



TÜRKİYE DİYABET VAKFI



TÜRK DİYABET CEMİYETİ

61. ULUSAL DİYABET METABOLİZMA VE BESLENME HASTALIKLARI KONGRESİ

KIBRIS

21/25 MAYIS

ELEXUS HOTEL

2025

PROGRAM KİTABI

Empa'nın
Yeni adı

GLIFLOMED

Empagliflozin



WORLD MEDICINE

Pharmaceutical Company





Değerli meslektaşlarımız,

Diyabet ve diyabetle ilişkili hastalıklar hem ülkemizde hem de tüm dünyada ciddi sağlık problemleri olarak artan sıklıkla karşımıza çıkmaktadır. Bu hastalıkları önlemek ve yönetmek için birinci koşul tüm dünyayı etkileyen bu sorunun farkında olmak, yeterli bilgi donanımı ile gerekli ve yeterli müdahaleyi zamanında yapmaktır. Bu alanda ileri gitmek için bilimsel ve toplumsal çalışmalar yoğun bir şekilde devam etmektedir. Her ne kadar günümüzde bilgiye ulaşmak kolay olsa da gelişmelerin hepsinden haberdar olmak ve bilgilerimizi güncellemek için alanında uzman kişilerin deneyimlerinden de yararlanmak önemlidir.

Konuyla ilgili düzenlenen bilimsel etkinlikler bilgiye ulaşmayı kolaylaştırmakta, deneyimlerin paylaşımını mümkün kılmakta ve hepimiz için bir fırsat sunmaktadır. Biz de bu amaçla her yıl çeşitli konularda kendimizi geliştirmek için toplantılar düzenlemekteyiz. “Ulusal Diyabet Metabolizma ve Beslenme Hastalıkları Kongresi” de ülkemizde her zaman yoğun ilgi ile karşılanan önemli etkinliklerin başında gelmektedir.

Bu yıl Türk Diyabet Vakfı’nın koordinatörlüğünde altmış birincisini düzenleyeceğimiz kongremizde bilimsel kurul ve program oluşturma komitesi olarak sizlere yine diyabet, metabolizma ve beslenme alanında yenilikleri aktarmayı hedefliyoruz. Kongre öncesi “diyabet teknolojileri” ve “diyabet yönetiminde laboratuvar verilerinin değerlendirilmesi” ile ilgili kurs programları, konferanslar, paneller, tartışma oturumları, uzmanına danış oturumları, uydu sempozyumlar, sözlü ve poster sunumları ile zengin bir program oluşturduk. Bu yıl “2025 Türkiye Diyabet Vakfı Tanı ve Tedavi Rehberi” önerilerini içeren bir oturumu ve Azerbaycan’dan katılacak değerli meslektaşlarımızın deneyimlerinin ve sorunlarının tartışılacağı “AZER-TÜRK Diyabet Programını” da programımıza dahil ettik.

Bilgi ve deneyimlerinden yararlanacağımız çok değerli ve alanında uzman konuşmacılar kongremize renk katacaklar. Diyabet Hemşirelerimiz ve Diyabet Diyetisyenlerimiz de her yıl olduğu gibi yine bizlerle birlikte olup ve gerek kendi toplantılarında gerekse kongre bilimsel programları içinde programı daha da güzel hale getirecekler.

61. Ulusal Diyabet, Metabolizma ve Beslenme Hastalıkları Kongremize hoş geldiniz.

Sevgi ve Saygılarımızla

Prof. Dr. M. Kemal Balcı

Türkiye Diyabet Vakfı Başkanı
(2025 Yılı UDDK Koordinatörü)

Prof. Dr. Sevim Güllü

61. Ulusal Diyabet Metabolizma ve
Beslenme Hastalıkları Kongresi Başkanı

Prof. Dr. Meral Mert

61. Ulusal Diyabet Metabolizma ve
Beslenme Hastalıkları Kongresi
Genel Sekreteri

Doç. Dr. Asena Gökçay Canpolat

61. Ulusal Diyabet Metabolizma ve
Beslenme Hastalıkları Kongresi
Genel Sekreteri



GENEL BİLGİLER

- Yaka kartının sosyal ve bilimsel programın gerçekleştiği tüm kongre alanlarında takılması zorunludur. Kongre merkezi girişleri ve salon girişlerinde görevliler tarafından yaka kartı kontrolü yapılacaktır.
- Bu kongre Türk Tabipleri Birliği STE Kredilendirme Kurulu tarafından **37 TTB-STE** kredi puanı ile kredilendirilmiştir.
- **Sertifika:** Katılım sertifikaları **WORLD MEDICINE (21-26 nolu stand)** standından 23 Mayıs 2025 öğleden sonra ve 24 Mayıs 2025 tarihlerinde dağıtılacaktır. Sertifikalar barkod sistemi üzerinden basılacak olup, toplam oturumların en az %50' sine katılım gerekmektedir. Sertifika alımı için yaka kartınızı yanınızda bulundurmanız önemle rica olunur.
- Yaka kartının arkasında bulunan QR kodu okutup, bilimsel programa ulaşabilirsiniz.
- **USB-Elektronik kitap:** Final program, bildiri ve özet kitabı, Diyabet yıllığı, izin verilen konuşmacı sunumları kongre sonrasında **WORLD MEDICINE (21-26 nolu stand)** firması tarafından sizlere ulaştırılacaktır. **WORLD MEDICINE (21-26 nolu stand)** standından talep formunu doldurmanızı ve adres bilgilerinizi vermenizi rica ederiz.
- Kongre esnasında kongre ile ilgili SMS alabilmeniz için telefonunuzun yurt dışına açık olması gerekmektedir.



YÜRÜTME KURULU

TÜRKİYE DİYABET VAKFI

Prof. Dr. M. Kemal Balcı
(2025 Yılı UDDK Koordinatörü)

Prof. Dr. M. Temel Yılmaz

Prof. Dr. Okan Bakıner

TÜRK DİYABET CEMİYETİ

Prof. Dr. Hasan İlkova
Prof. Dr. Zeynep Oşar Siva
Prof. Dr. Fırat Bayraktar

KONGRE ORGANİZASYON KURULU

Prof. Dr. Sevim Güllü

Prof. Dr. Meral Mert

Doç. Dr. Asena Gökçay Canpolat

Prof. Dr. Taner Damcı

Prof. Dr. Nermin Olgun

Prof. Dr. Emel Özer

61. Ulusal Diyabet Kongre Başkanı

61. Ulusal Diyabet Kongre Genel Sekreteri

61. Ulusal Diyabet Kongre Genel Sekreteri

60. Ulusal Diyabet Kongre Başkanı

Diyabet Hemşireliği Derneği

Diyabet Diyetisyenliği Derneği

BİLİMSEL PROGRAM KURULU

Prof. Dr. Mine Adaş

Prof. Dr. Aysen Akalın

Prof. Dr. Ersin Akarsu

Prof. Dr. Müjde Aktürk

Prof. Dr. Hasan Ali Altunbaş

Prof. Dr. İnan Anaforoğlu

Prof. Dr. Ayşegül Atmaca

Prof. Dr. Okan Sefa Bakıner

Prof. Dr. Mustafa Kemal Balcı

Prof. Dr. Füsun Baloş Törüner

Prof. Dr. Neslihan Başçıl Tütüncü

Prof. Dr. Fırat Bayraktar

Prof. Dr. Taner Bayraktaroğlu

Doç. Dr. Selvihan Beysel

Prof. Dr. Habib Bilen

Prof. Dr. Erol Bolu

Prof. Dr. Erman Çakal

Prof. Dr. Özlem Çelik

Prof. Dr. Berrin Çetinarslan

Prof. Dr. Sema Çiftçi

Prof. Dr. Ramis Çolak

Prof. Dr. Ahmet Çorakçı

Prof. Dr. Abdurrahman Çömlekçi

Prof. Dr. Selçuk Dağdelen

Prof. Dr. Tevfik Demir

Prof. Dr. Oğuzhan Deyneli

Prof. Dr. Oğuz Dikbaş

Prof. Dr. Gülşah Elbüken

Prof. Dr. Canan Ersoy

Prof. Dr. Reyhan Ersoy

Prof. Dr. Melek Eda Ertörer

Doç. Dr. Bahri Evren

Doç. Dr. Asena Gökçay Canpolat

Prof. Dr. Süheyla Görar

Doç. Dr. Nurdan Gül

Prof. Dr. Sibel Güldiken

Prof. Dr. Sevim Güllü

Prof. Dr. Engin Güney

Doç. Dr. Cem Haymana

Prof. Dr. Ayşe Nur İzol

Prof. Dr. Kubilay Karşıdağ

Prof. Dr. Ahmet Kaya

Doç. Dr. Faruk Kılınç

Prof. Dr. Sinem Kıyıcı

Doç. Dr. Gönül Koç

Prof. Dr. Ceyla Konca Değertekin

Prof. Dr. Ayşe Kubat Üzümlü

Prof. Dr. Mustafa Kutlu

Prof. Dr. Faruk Kutlutürk

Prof. Dr. Meral Mert

Prof. Dr. Gonca Örük

Prof. Dr. Hande Mefkure Özkaya

Doç. Dr. Hande Peynirci

Prof. Dr. İlhan Satman

Doç. Dr. Emre Sedar Saygılı

Prof. Dr. Füsun Saygılı

Prof. Dr. Kerem Sezer

Prof. Dr. Gonca Tamer

Prof. Dr. Fatih Tanrıverdi

Prof. Dr. Oya Topaloğlu

SALON A

SALON B

13:00-16:15 KURS / DİYABET TEKNOLOJİLERİ

13:00-13:35
Glukoz sensörleri

13:35-14:10
Glukoz verileri değerlendirme

14:30-15:05
İnsülin pompaları

15:05-15:40
Pompaya ilk geçiş

15:40-16:15
Pompada doz ayarlama: IDF, K/i oranı

17:00-18:00 AÇILIŞ TÖRENİ

18:00-18:45 KONFERANS
Sosyal medya karmaşasında diyabet

18:45-19:30 YUVARLAK MASA TOPLANTISI
Diyabette yapay zeka kullanımı

13:00-16:15 KURS / DİYABET YÖNETİMİNDE
LABORATUVAR VERİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

13:00-13:35
Preeanalitik faktörleri değerlendirme

13:35-14:10
Laboratuarda analiz yöntemleri

14:10-14:30 KAHVE ARASI

14:30-15:05
Glukoz metabolizmasını değerlendirmede
kullanılan testler
(OGTT, AKŞ, PPKŞ, İNSÜLİN, PRO-İNSÜLİN VE C PEPTİD)

15:05-15:40
Diyabette yeni parametreler

15:40-16:15
Diyabet monitorizasyon yöntemleri (Hba1c, fruktozamin)

SALON A		SALON B		SALON C		SALON D	
08:30-09:15 KONFERANS Tip 2 DM genetiğinde yeni neler var?		09:15-10:30 PANEL Tip 1 DM'de hücreden kliniğe		27. ULUSAL DİYABET HEMŞİRELİĞİ SEMPOZYUMU		16:30-17:30 Uzmanına Danış Yaşlı / Kırılgan hastalarda DM yönetimi	
09:15-10:30 PANEL Artan sorunla baş etme: Diyabeti nasıl önleyelim?		09:15-10:30 PANEL Tip 1 DM'de hücreden kliniğe		09:00-09:30 AÇILIŞ TÖRENİ 09:30-10:30 PANEL Özel durumlarda diyabet bakımı		17:30-18:30 SÖZLÜ BİLDİRİ SUNUMLARI 3 (SS-13/SS-18)	
10:30-11:00 KAHVE ARASI / 10:30-10:50 KAHVE SOHBETLERİ (Stand aktivitesi)		11:00-12:00 UYDU SEMPOZYUMU OZEMPLIC®: Tip 2 diyabet tedavisinde bugün ve gelecek		sanofi		SALON E	
 novo nordisk		12:00-13:00 ÖĞLE YEMEĞİ VE E-POSTER SUNUMLARI 1 (PS-01/PS-20)		11:00-12:30 PANEL Olgularla dezavantajlı bireylerde diyabet yönetimi		16:30-17:30 Uzmanına Danış Brittle DM (Olgular eşliğinde)	
13:00-13:45 MİNİ PANEL Diyabette obezite tedavisi		13:45-15:00 PANEL Yeni perspektif: Glisemi ve kilo kontrolünün ötesinde anti-diyabetikler		13:30-14:30 PANEL Türkiyede ve Dünyada diyabet eğitim yöntemleri		17:30-19:10 AZER-TÜRK AID DİYABET TEKNOLOJİ KURSU	
13:45-15:00 PANEL Komplikasyonlar nasıl başlar, nasıl yönetilir?		15:00-15:30 KAHVE ARASI		14:30-15:00 KAHVE ARASI		SALON F	
15:30-16:30 UYDU SEMPOZYUMU SOLIOUA ile tip 2 diyabet tedavisinde çift etki, tek çözüm		15:30-16:30 UYDU SEMPOZYUMU Tip 2 diyabet tedavisinde etkili HbA1c kontrolü ve empagliflozinin yeri		15:00-16:00 KONFERANS Diyabet bakımında bir fikir var. Ne yapmalıyım? Patent süreci / Diyabeti öğrenelim oyunu		16:30-17:30 Uzmanına Danış Diyabette bağışıklama programı	
sanofi		 NOBEL		16:00-17:00 KONFERANS Diyabet, obezite tedavisi ve bakımında yenilikler			
16:30-17:30 Uzmanına Danış Gebelik ve DM (prekonsepsiyondan postpartuma)		16:30-17:30 Uzmanına Danış Preoperatif diyabet konsültasyonlarını nasıl değerlendirilelim?		17:00-18:00 SÖZEL BİLDİRİLER I (HSS-01/HSS-07)			
17:30-18:30 SÖZLÜ BİLDİRİ SUNUMLARI 1 (SS-01/SS-06)		17:30-18:30 SÖZLÜ BİLDİRİ SUNUMLARI 2 (SS-07/SS-12)					

SALON A		SALON B		SALON C		SALON D	
08:30-09:15 KONFERANS Diyabet patogenezinde OMIC'ler				27. ULUSAL DİYABET HEMŞİRELİĞİ SEMPOZYUMU		17:30-18:30 SÖZLÜ BİLDİRİ SUNUMLARI (SS-31/SS-36)	
09:15-10:30 PANEL Metabolik disfonksiyon ilişkili steatotik karaciğer hastalığı (MASLD): Patogenezden tedaviye		09:15-10:30 PANEL Diyabette kafalar karışık mı: Tartışmalı konular		09:30-10:30 PANEL Diyabet Teknolojileri I			
10:30-11:00 KAHVE ARASI / 10:30-10:50 KAHVE SOHBETLERİ (Stand aktivitesi)				WORLD MEDICINE Pharmaceutical Company		SALON E	
11:00-12:00 UYDU SEMPOZYUMU Mounjaro ile Tip 2 Diyabet Tedavisinde Beklentilerin Ötesine Geçin <i>Lilly</i>				11:00-12:00 PANEL Diyabet Teknolojileri II		16:30-19:30 III.AZER-TÜRK DİYABET TOPLANTISI	
12:00-13:00 ÖĞLE YEMEĞİ ve E-POSTER SUNUMLARI 3 (PS-21/PS-40)				12:00-13:00 SÖZEL BİLDİRİLER II (HSS-07/HSS-12)			
13:00-13:45 KONFERANS İnsülin direncine yağ dokusundan gelen çözüm; palmitoleik asit				13:00-13:15 KAPANIŞ			
13:45-15:00 PANEL İnsülin tedavisinde yenilikler		13:45-15:00 PANEL Akıllı ilaç 		27. DİYABET DİYETİSYENLİĞİ SEMPOZYUMU			
15:00-15:30 KAHVE ARASI / 15:00-15:20 KAHVE SOHBETLERİ (Stand aktivitesi)				14:00-14:30 AÇILIŞ TÖRENİ			
15:30-16:30 UYDU SEMPOZYUMU Mounjaro ile Vücut Ağırlığı Kontrolünde Sınırların Ötesine Geçin <i>Lilly</i>		15:30-16:30 UYDU SEMPOZYUMU Prevenar 20 ile kökleri sağlam genişleyen kapsam 		14:30-16:00 PANEL Diyabet tedavisi: Güncelleme 2025			
16:30-17:30 KONFERANS Diyabet ve beslenme: Mitler ve gerçekler		16:30-17:30 KONSEY Diyabetik Ayak		16:00-16:30 KAHVE ARASI			
17:30-18:30 SÖZLÜ BİLDİRİ SUNUMLARI (SS-19/SS-24)		17:30-18:30 SÖZLÜ BİLDİRİ SUNUMLARI (SS-25/SS-30)		16:30-17:45 PANEL Diyabet teknolojileri: Bilmemiz ve yapmamız gerekenler			
				17:45-18:30 NAZAN BOZKURT KONFERANSI Diyabette genetik altı yapı ve nutrigenetik yaklaşımlar			
21:30 SOSYAL PROGRAM / GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE GÖNÜL ŞARKILARI /						SALON A	

24 MAYIS 2025, CUMARTESİ		
SALON A	SALON B	SALON C
08:30-09:15 KONFERANS Sürekli glukoz monitorizasyon sistemleri (CBGMs) 09:15-10:30 PANEL Beslenme ve egzersiz: Neler değişiyor? 10:30-11:00 KAHVE ARASI 11:00-12:00 UYDU SEMPOZYUMU Tıp 2 Diyabetin Aykırı ve Bağımsız OAD'si: Diamicon MR Gliklazid MR'ın kılavuzlardaki yeri 12:00-13:00 ÖĞLE YEMEĞİ ve E-POSTER SUNUMLARI 3 (PS-41/PS-62) 13:00-13:45 KONFERANS Diyabet tedavisinde yeni dönem: Tam otomatik artifisiel pankreas ve AI 13:45-15:00 PANEL Özel durumlarda diyabet yönetimi 15:00-15:30 KAHVE ARASI 15:30-16:30 2025 TÜRKİYE DİYABET VAKFI TANI VE TEDAVİ REHBERİ 16:30-17:15 MİNİ PANEL Diyabetin nadir görülen tipleri: Kimlerde araştırılmalı? 17:15-18:00 KONFERANS Semptomatik nöropati: hastaya yaklaşım	09:15-10:30 PANEL Diyabet patogenizinde farklı aktörler 10:30-11:00 KAHVE ARASI 11:00-12:00 UYDU SEMPOZYUMU Zona Korumasında İnovasyon: Rekombinant aşılı etkin koruma 12:00-13:00 ÖĞLE YEMEĞİ 13:45-15:00 PANEL Barsak Mikrobiyotası ve diyabette doğrular - yanlışlar 15:00-15:30 KAHVE ARASI 15:30-16:30 2025 TÜRKİYE DİYABET VAKFI TANI VE TEDAVİ REHBERİ 16:30-17:15 TARTIŞMA Diyabette sık görülmeyen durumların tanısı ve yönetimi	08:30-10:00 PANEL Diyabette tartışılmalı konular 10:00-10:30 UZMANINA DANIŞ Diyabetli profesyonel sporcularda beslenme yönetimi 10:30-11:00 KAHVE ARASI 11:00-11:30 MİNİ KONFERANS Diyabetli bireylerde kırılabilirlik ve sarkopeni 11:30-12:00 UZMANINA DANIŞ Gestasyonel diyabette beslenme yönetimi 12:00-13:00 ÖĞLE YEMEĞİ 13:00-13:45 AYŞE BAYŞAL KONFERANSI Dijitalleşen dünyada diyabet diyetisyenliği 13:45-15:15 PANEL Diyabetin önlenmesinden mikrobiyotaya 15:15-15:45 KAHVE ARASI 15:45-16:45 PANEL Beslenme tedavisi: Koşullar, uygulamalar, sonuçlar 16:45-17:00 KAPANIŞ
21:30 SOSYAL PROGRAM / RETROBÜS / SALON A		



21-25 MAYIS 2025 / ELEXUS HOTEL / KIBRIS



TÜRKİYE DİYABET VAKFI



TÜRK DİYABET CEMİYETİ

www.diyabetkongresi.org

21 MAYIS 2025, ÇARŞAMBA

13:00-16:15

KURS / DİYABET TEKNOLOJİLERİ

SALON A

Kurs Moderatörleri: Oğuzhan Deyneli, Özen Öz Gül

13:00-13:35

Glukoz sensörleri

Gülhan Duman

13:35-14:10

Glukoz verileri değerlendirme

Banu Şarer Yürekli

14:10-14:30

KAHVE ARASI ☕

14:30-15:05

İnsülin pompaları

Özen Öz Gül

15:05-15:40

Pompaya ilk geçiş

Oğuzhan Deyneli, Nevin Avhan

15:40-16:15

Pompada doz ayarlama: IDF, K/İ oranı

Oğuzhan Deyneli, Nevin Avhan



13:00-16:15

**KURS / DİYABET YÖNETİMİNDE
LABORATUVAR VERİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

SALON B

Kurs Moderatörleri: Taner Bayraktaroğlu, Özlem Üstay

13:00-13:35

Preanalitik faktörleri değerlendirme

Asuman Gedikbaşı

13:35-14:10

Laboratuarda analiz yöntemleri

Berrin İmge Ergüder

14:10-14:30

KAHVE ARASI ☕

14:30-15:05

Glukoz metabolizmasını değerlendirmede
kullanılan testler
(OGTT, AKŞ, PPKŞ, İNSÜLİN, PRO-İNSÜLİN VE C PEPTİD)

Özlem Soyluk Selçukbiricik

15:05-15:40

Diyabette yeni parametreler

Taner Bayraktaroğlu

15:40-16:15

Diyabet monitorizasyon yöntemleri (Hba1c, fruktozamin)

Özlem Üstay



21 MAYIS 2025, ÇARŞAMBA

17:00-18:00

AÇILIŞ TÖRENİ

*Asena Gökçay Canpolat
Meral Mert
Sevim Güllü
Hasan İlkova
Mustafa Kemal Balcı*

SALON A

61. Ulusal Diyabet Kongresi Genel Sekreteri
61. Ulusal Diyabet Kongresi Genel Sekreteri
61. Ulusal Diyabet Kongresi Başkanı
Türk Diyabet Cemiyeti Başkanı
Türkiye Diyabet Vakfı Başkanı
(2025 Yılı UDDK Koordinatörü)

18:00-18:45

KONFERANS ●●●

Oturum Başkanları: Mustafa Kemal Balcı, Hasan İlkova
Sosyal medya karmaşasında diyabet

SALON A

Selçuk Dağdelen

18:45-19:30

YUVARLAK MASA TOPLANTISI

Oturum Başkanı: M. Temel Yılmaz
Diyabette yapay zeka kullanımı

SALON A

*Pınar Topsever
Francesc Xavier Cos Claramunt
Murat Özdede*



08:30-09:15

KONFERANS ●●●

Oturum Başkanları: Ahmet Çorakçı, Canan Ersoy
Tip 2 DM genetiğinde yeni neler var?

SALON A

İlhan Satman

09:15-10:30

PANEL ●●●

Artan sorunla baş etme: Diyabeti nasıl önleyelim?

Oturum Başkanları: Nilgün Başkal, Zeynep Oşar Siva

SALON A

09:15-09:35

Yaşam tarzı değişikliği (Egzersiz ve beslenme)

Bahri Evren

09:35-09:55

Farmakolojik tedavi Tip 1 DM

İnan Anaforoğlu

09:55-10:15

Farmakolojik tedavi Tip 2 DM

Sinem Kırııcı

10:15-10:30

Tartışma

09:15-10:30

PANEL ●●●

Tip 1 DM'de hücreden kliniğe

Oturum Başkanları: Nur Kebapçı, Tevfik Demir

SALON B

09:15-09:35

Sitokinlerin rolü

Lezzan Keskin

09:35-09:55

İnsülin direnci

Adnan Batman

09:55-10:15

Biyolojik/immünolojik tedaviler

Sibel Güldiken

10:15-10:30

Tartışma

10:30-11:00

sanofi

KAHVE ARASI - 10:30-10:50 KAHVE SOHBETLERİ (Stand aktivitesi)

DMTALKS

Şevki Çetinkalp ile Toujeo Köşe Konuşmamıza Davetlisiniz!

11:00-12:00



UYDU SEMPOZYUMU

OZEMPIC®: Tip 2 diyabet tedavisinde bugün ve gelecek

Oturum Başkanı: Ayşe Kubat Üzümlü

SALON A

Konuşmacı: Tevfik Demir, Alev Eroğlu Altınova, Hakan Altay

12:00-13:00

ÖĞLE YEMEĞİ VE E-POSTER SUNUMLARI

E-POSTER SUNUMLARI 1 (PS-01/PS-10)

E-POSTER ALANI

Oturum Başkanları: Osman Köseoğulları, Gülşah Elbüken

KIOSK 1

PS-01

12:00-12:05

Turner sendromunda diyabetin göz ardı edilmemesi gereken yönü:
Otoimmünite

Kübra Şahin, Ahmet Tarhan, Mine Adaş

PS-02

12:05-12:10

Otoinflamatuvar sendroma bağlı tekrarlayan pankreatit kaynaklı sekonder
diyabet olgusu

Ali Tunç, Taner Damcı, Serdar Şahin, Emre Durcan, Mustafa Sait Gönen



22 MAYIS 2025, PERŞEMBE

- PS-03**
12:10-12:15
İzotretinoin tedavisi sonrası diyabetik ketoasidoz tablosu ile gelen tip 1 diabetes mellitus vakası
Alican Bozdaş, Işıl Taşkaldıran, Sevede Nur Fırat
- PS-04**
12:15-12:20
Obez ABCC8-MODY (MODY12) vakası
Atilla Okan Kılıç, Merve Uçar Toros, Ziynet Alphan Üç
- PS-05**
12:20-12:25
Tip 2 dm hastalarında iGlarLixi tedavisinin hba1c ve vki üzerindeki ilk 3 ay verileri
Aysel Mammadyarzada, Gökçen Ünal Kocabaş, Melih Bektaş, Mehmet Yiğit, Ezgi Ulaş, Ilgın Yıldırım Şimşir, Şevki Çetinkalp
- PS-06**
12:25-12:30
Bu bildiri yazar tarafından geri çekilmiştir.
- PS-07**
12:30-12:35
Her Anti-GAD pozitifliği tip 1 DM demek midir?
Ayşe Münevver Mühürdaroğlu, Gönül Koç, Sevede Nur Fırat
- PS-08**
12:35-12:40
Bu bildiri yazar tarafından geri çekilmiştir.
- PS-09**
12:40-12:45
Bu bildiri yazar tarafından geri çekilmiştir.
- PS-10**
12:45-12:50
Tip 1 DM mi, MODY mi?: Klinik şüphe ve genetik tanı
Banu Betül Kocaman, Serhat Uysal, Serdar Şahin, Emre Durcan, Mustafa Sait Gönen, Taner Damcı

E-POSTER SUNUMLARI 2 (PS-11/PS-20)

Oturum Başkanları: Umut Mousa (Maraşuna), Hamide Pişkinpaşa

E-POSTER ALANI

KIOSK 2

- PS-11**
12:00-12:05
Tip 1 diabetes mellitus ve insülin alerjisi olan olguda çölyak diyeti: Nadir bir olgu sunumu
Betül Gündüz, Sema Çapkınoğlu Türk, Özge Aydın, Musfafa Bayraktar, Elif Kılıç Kan, Ayşegül Atmaca, Ramis Çolak
- PS-12**
12:05-12:10
Nadir görülen monojenik diyabet, CEL-MODY
Bora Toros, Atilla Okan Kılıç, Ziynet Alphan Üç



- PS-13** 12:10-12:15 Bariatrik cerrahi sonrası hedeflenen kilo kaybına ulaşamayan hastalarda kilo kaybını etkileyen kriterlerin değerlendirilmesi
Buse Sezen Fazlıoğlu, Süleyman Bozkurt
- PS-14** 12:15-12:20 Diyabet yönetiminde mixed meal testi ve uyarılmış C-Peptid'in rolü
Ceren Erdoğan Eroğlu, Şeyma Açık, Işıl Yalanlı
- PS-15** 12:20-12:25 Gestasyonel diyabetli annelerin risk faktörlerinin analizi
Cevahir Dinçtürk
- PS-16** 12:25-12:30 Kadın ve erkek hastalarda glisemik kontrol farklı mıdır?: Tek merkez deneyimi
Deniz Eralp, Simge Saydam, Özlem Sevgilioğlu Polat, Meral Mert
- PS-17** 12:30-12:35 Mody 12; 40 yıl önce makrozomik doğum öyküsü olan bir olgu
Elif Bilgili, Ömer Komaç, Merve Yetişken, Mustafa Ünübol, Engin Güney
- PS-18** 12:35-12:40 Pioglitazon kullanımına bağlı kronik ürtiker olgusu
Elif Bilgili, Ömer Komaç, Merve Yetişken, Mustafa Ünübol, Engin Güney
- PS-19** 12:40-12:45 Kadın sağlık çalışanlarında çalışma şekillerine göre ayak cilt deformasyonunun incelenmesi
Buse Günaydın, Taner Bayraktaroğlu, Tuba Eser Karka, Hilal Dereli
- PS-20** 12:45-12:50 Diyabetik ayak izlemine dijital yaklaşım: E-podomed mobil uygulaması
Ecemnur Sevinç, Taner Bayraktaroğlu, Şevket Eren Kaynar, Hilal Dereli Yaprak, Buse Günaydın

13:00-13:45

MİNİ PANEL ●●●

Diyabette obezite tedavisi

Oturum Başkanları: Fırat Bayraktar, Fahri Bayram

SALON A

- 13:00-13:20 Medikal (GLP-1RA, dual GLP1 RA)
13:20-13:40 Cerrahi
13:40-13:45 Tartışma

*Cem Haymana
Akın Fırat Kocaay*



22 MAYIS 2025, PERŞEMBE

13:45-15:00

PANEL ●●●

Komplikasyonlar nasıl başlar, nasıl yönetilir?

Oturum Başkanları: Zeynep Cantürk, Ersin Akarsu

SALON A

13:45-14:05

Nefropati: Albüminüriden son dönem böbrek hastalığına

Funda Sari

14:05-14:25

Retinopati: Basitten karmaşığa

Şehnaz Karadeniz

14:25-14:45

Otonomik disfonksiyon: Semptomdan tanıya

Kerem Sezer

14:45-15:00

Tartışma

13:45-15:00

PANEL ●●●

Yeni perspektif:

Glisemi ve kilo kontrolünün ötesinde anti-diyabetikler

Oturum Başkanları: Hasan Ali Altunbaş, Habib Bilen

SALON B

13:45-14:05

Metformin

Hanife Seda Oğuz

14:05-14:25

SGLT-2 inhibitörleri

Emre Bozkırlı

14:25-14:45

GLP-1 RA'leri

Okan Bakıner

14:45-15:00

Tartışma

15:00-15:30

KAHVE ARASI ☕

15:30-16:30

UYDU SEMPOZYUMU

SALON A

sanofi

SOLQUA ile tip 2 diyabet tedavisinde çift etki, tek çözüm

Konuşmacılar: Mine Adaş, Oğuzhan Deyneli

15:30-16:30

UYDU SEMPOZYUMU

SALON B



Tip 2 diyabet tedavisinde etkili HbA1c kontrolü ve empagliflozinin yeri

Oturum Başkanı: Şevki Çetinkalp

Konuşmacı: Özgür Demir

16:30-17:30

UZMANINA DANIŞ

SALON A

Gebelik ve DM (prekonsepsiyondan postpartuma)

Müjde Aktürk

16:30-17:30

UZMANINA DANIŞ

SALON B

Preoperatif diyabet konsültasyonlarını nasıl değerlendirelim?

Evrin Çakır

16:30-17:30

UZMANINA DANIŞ

SALON D

Yaşlı / Kırılgan hastalarda DM yönetimi

Nevin Dinççağ



16:30-17:30	UZMANINA DANIŞ Brittle DM (Olgular eşliğinde)	SALON E Kubilay Karşıdağ
16:30-17:30	UZMANINA DANIŞ Diyabette bağışıklama programı	SALON F Gönül Koç

AZER-TÜRK AID DİYABET TEKNOLOJİ KURSU **SALON E**

17:30-17:50	Yapay pankreas, otomatik insülin iletim sistem (AID) çalışma prensipleri	M. Temel Yılmaz
17:50-18:10	AID sistemlerde insülin infüzyon pompaları çalışma prensibi	Oğuzhan Deyneli
18:10-18:30	AID sistemde CGM ler ve çalışma prensipler uygulama prensipleri	Selçuk Dağdelen
18:30-18:50	Otomod sistemlerinin medikal yorumu ve vaka örnekleri	Hülya Yalın Turna, Ferhat Çetin
18:50-19:10	Karbonhidrat sayımı, İnsülin düzeltme faktörü ve düşük "Hızlı emilen karbon hidrat" programı	Emel Özer, Elif Şahiner, Dila Güzel
19:10	Atölye çalışması (Uygulamalı) I. MASA Medtronic 780 G Sistemi II. MASA Medtrum A8 Nano Sistemi	

22 MAYIS 2025, PERŞEMBE

17:30-18:30

SÖZLÜ BİLDİRİ SUNUMLARI 1 (SS-01/SS-06)

SALON A

Oturum Başkanları: Gonca Örük, Fatih Tanrıverdi

SS-01

17:30-17:40

ADD2DIA çalışması: Tip 2 diyabet mellitus (T2DM) olan kişilerde modifiye salınımlı (MR) gliklazid'e sodyum-glukoz kotransportör-2 inhibitörü (SGLT2i) eklenmesinin etkinliğini ve güvenliğini değerlendirmek için gerçek yaşam verisi-Türk popülasyonunda

Abdurrahman Çömlekçi, Okan Bakiner, Ramazan Gen, Neslihan Tütüncü, Kevser Onbaşı, Yonca Atlıhan

SS-02

17:40-17:50

Tip 1 diyabet tanılı yetişkin hastalarda yeme bozukluklarının prediktörleri ve yönetimi

Başak Şaşmaz, Mevhibe İrem Yıldız, Şükrü Keleş, Seda Hanife Oğuz, Süleyman Nahit Şendur, Uğur Ünlütürk, Alper Gürlek, Tomris Erbaş, Selçuk Dağdelen

SS-03

17:50-18:00

Tip 2 diabetes mellitus hastalarında ekstenatid kullanımı ile vücut ağırlığı, açlık kan şekeri, lipit profili ve hemoglobin A1c değerlerindeki değişim

Efe Tuzcu, Buket Büşra İçin, Özden Uzun, Beyza Olcay Öztürk, Gülşah Elbükten, Sayid Zuhur

SS-04

18:00-18:10

Makine öğrenmesi ile fasting ve non-fasting c-peptit parametrelerine dayalı peak stimule c-peptit sınıflamasının karşılaştırılması

Emre Sedar Saygılı, Büşra Tunç Topuz, Ceren Tufan, Ersen Karakılıç

SS-05

18:10-18:20

Prediyabetin polikistik over sendromu üzerindeki gizli etkileri

Cem Sulu, İpek Pervaz, Turgut Gürer, Doğan Yıldız, Arzu Taş, Ahmet Numan Demir, Serdar Şahin, Hande Mefkure Özkaya, Dildar Konukoğlu, Abdullah Tüten, Taner Damcı, Fahrettin Keleştimur, Musfata Sait Gönen

SS-06

18:20-18:30

Tip 2 diyabetli bireylerde tıbbi beslenme tedavisinde öğün sıklığının, glukoz kontrolü, vücut kompozisyonu ve iştah üzerine etkisi

Ceren İşeri, Emre Durcan, Serdar Şahin, Taner Damcı, Volkan Demirhan Yumuk, Mustafa Sait Gönen, Zeki Öngen, Hasan İlkova



17:30-18:30

SÖZLÜ BİLDİRİ SUNUMLARI 2 (SS-07/SS-12)

SALON B

Oturum Başkanları: Hasan Sav, Faruk Kutlutürk

SS-07

17:30-17:40

Manyetik rezonans görüntüleme bulguları, biyokimyasal fibrozis skorlama sistemleri ve metabolik belirteçler açısından metabolik disfonksiyon ilişkili yağlı karaciğer hastalığı ve renal steatoz arasındaki ilişki

Deniz Türküm Atıkcan Şimşek, Tijen Cankurtaran, Burak Yağdıran, Filiz Akbıyık, Ece Gül Köse Hamidi, Merve Şenay Özçalık, Atakan Şık, Özlem Turhan İyidir, Aslı Nar, Ahmet Muhteşem Ağıldere, Neslihan Başçıl Tütüncü

SS-08

17:40-17:50

Tip 1 diyabet ve renal transplantasyon ile takipli bireyde karbonhidrat sayımının glisemik regülasyon üzerindeki etkisi

Dila Güzel, Ferhat Çetin, Hülya Yalın Turna, M. Temel Yılmaz

SS-09

17:50-18:00

Tip 2 diyabetik hastalarda ileri evre hepatik steatozu öngörmede non-invaziv indekslerin rolü

Eda Nur Duran, Hande Peynirci, Hafize Uzun, Ömür Tabak

SS-10

18:00-18:10

Sürekli cilt altı infüzyon tedavisi ve sık aralıklı insülin tedavisi alan tip 1 diyabetli bireylerin diyabet bilgi düzeylerinin ve genel sağlık durumlarını iyileştirmek için sergiledikleri davranışların karşılaştırılması

Elif Bağdemir, Bedia Fulya Çalıkoglu, Gülşah Yenidünya Yalın, Ayşe Kubat Üzümlü, Kubilay Karşıdağ

SS-11

18:10-18:20

Tip 2 diyabet hastalarında sistemik immün inflamasyon indeksi (SII), sistemik inflamatuvar yanıt indeksi (SIRI) ve pan immün inflamasyon değeri (PIV) ile diyabetik nefropati arasındaki ilişki

Emine Selin Yıldırım, Asena Gökçay Canpolat, Sevim Güllü

SS-12

18:20-18:30

Podoloji polikliniğine başvuran hiperglisemili olgularda diyabetik ayak öz-bakım davranışı ölçeği ve ayak fonksiyon indeksinin araştırılması

Taner Bayraktaroğlu, Tuba Eser Karka, Hilal Dereli Yaprak, Buse Günaydın, Ecemnur Sevinç, Ömercan Topaloğlu



22 MAYIS 2025, PERŞEMBE

17:30-18:30

SÖZLÜ BİLDİRİ SUNUMLARI 3 (SS-13/SS-18)

SALON D

Oturum Başkanları: Alptekin Gürsoy, Asena Gökçay Canpolat

SS-13

Otomatik insülin iletim sistemlerinin erken dönemdeki etkinliği

17:30-17:40

Ferhat Çetin, Enver Şükrü Göncüoğlu, Saygın Abalı, İlknur Arslanoğlu, Oğuzhan Deyneli, Özge Telci Caklili, Hülya Yalın Turna, Elif Şahiner, Dila Güzel, M. Temel Yılmaz

SS-14

Tip 2 diyabetli hastalarda sglt-2 kullanımının kemik mineral belirteçleri üzerindeki etkisi

17:40-17:50

Feride Özkara, Fatma Tuğçe Şah Ünal, Rifat Emral, Sevim Güllü

SS-15

Gestasyonel diyabetli bireylerde 50 gram glukoz ile oral glukoz tolerans testi insülin ihtiyacını öngörmede yardımcı olabilir

17:50-18:00

Gamze Bilik Oyma, Onour Chasan, Alper Akın, Mehmet Güven Günver, Ümmü Mutlu, Hülya Hacışahinoğulları, Tuğba Saraç Sivriköz, Gülşah Yenidünya Yalın, Özlem Soyluk Selçukbiricik, Ayşe Kubat Üzümlü, Recep Has, Kubilay Karşıdağ, İlhan Satman, Nurdan Gül

SS-16

Tip 2 diyabetli hastalarda SGLT-2 inhibitör tedavisinin trigliserid-glukoz indexi ve plazma aterosklerotik indeksi düzeylerine etkisi

18:00-18:10

Gülşah Atbinder Eroğlu, Mithat Eser, Emel Daloğlu, Cem Haymana, Neşe Ersöz Gülçelik

SS-17

Koroner arter bypass cerrahisinde bir yıllık mortaliteye yönelik metabolik yeni bir öngörü aracı: trigliserid-glukoz indeksi

18:10-18:20

Hatike Hançer, Hakan Hançer, Fatih Yiğit, Mustafa Mert Özgür, Barış Gürel, Mehmet Kaan Kırallı

SS-18

SGLT-2 inhibitörleri kullanımında öglisemik diyabetik ketoasidoz vakalarının klinik değerlendirilmesi

18:20-18:30

Hazal Salva, Aslı Karataş, Özlem Üstay



08:30-09:15

KONFERANS ●●●

Oturum Başkanları: Mustafa Şahin, Tevfik Sabuncu
Diabetes patogeneğinde OMIC ler

SALON A

Sema Çiftçi

09:15-10:30

PANEL ●●●

**Metabolik disfonksiyon ilişkili steatotik karaciğer hastalığı (MASLD):
Patogenezinde tedaviye**

Oturum Başkanları: Ahmet Kaya, Alparslan Kemal Tuzcu

SALON A

09:15-09:35

Diabetes yağlı karaciğer: Yolaklar ve ilişkileri

İşıl Taşkaldıran

09:35-09:55

Tanıda sorunlar: Kimler taranmalı? Nasıl?

Levent Kebapçılar

09:55-10:15

Diabetesli bireylerde MASLD tedavisi

Ziynet Alphan Üç

10:15-10:30

Tartışma

09:15-10:30

PANEL ●●●

Diabetes kafalar karışık mı: Tartışmalı konular

Oturum Başkanları: Ayşegül Atmaca, Zeynel Beyhan

SALON B

09:15-09:35

OGTT 1. Saat

Filiz Ekşi Haydardedeoğlu

09:35-09:55

C Peptid nerede ve nasıl kullanılmalı?

Dilek Yazıcı

09:55-10:15

T2 diabetes remisyon kriterleri

Selvihan Beysel

10:15-10:30

Tartışma

10:30-11:00

KAHVE ARASI - 10:30-10:50 KAHVE SOHBETLERİ (Stand aktivitesi)

DMTALKS

Konuşmacı: Prof. Dr. Atilla Karaalp

Klinik farmakolog gözünden Orlistat ve Pellet form



11:00-12:00

UYDU SEMPOZYUMU

SALON A

Mounjaro ile Tip 2 Diabetes Tedavisinde Beklentilerin Ötesine Geçin

Oturum Başkanı: Rüştü Serter

Konuşmacı: Okan Bakiner, Kubilay Ukinç



12:00-13:00

ÖĞLE YEMEĞİ ve E-POSTER SUNUMLARI

E-POSTER SUNUMLARI 3 (PS-21/PS-30)

E-POSTER ALANI

Oturum Başkanları: Özlem Çelik, Hanife Seda Oğuz

KIOSK 1

PS-21

12:00-12:05

Tip 2 DM hastalarında, plazma aterojenik indeks ile yaş, cinsiyet, HbA1c, glukoz, LDL ilişkisi

Evin Bozkur, Hamide Pişkinpaşa, Özlem Polat, Meral Mert

PS-22

12:05-12:10

Alfa lipoik asit kullanımı ile gerileyen tinnitus olgusu

Fatma Betül Bulut



23 MAYIS 2025, CUMA

- PS-23** Nadir bir olgu; insülin otoimmün sendromu
12:10-12:15 *Fatma Öktem, Emre Gezer, Zeynep Cantürk, Berrin Çetinarslan, Alev Selek, Mehmet Sözen, Özlem Alkan, Saadet Acar, Büşra Karaca*
- PS-24** C-Peptid düzeyine göre tip 2 diyabetli hastaların klinik ve metabolik özelliklerinin değerlendirilmesi
12:15-12:20 *Fatma Tuğçe Şah Ünal, Hilal Güngör, Sevim Güllü*
- PS-25** Diyabet tanısında OGTT'nin yeri
12:20-12:25 *Firuze Midi Kursat, Hakan Kursat*
- PS-26** Sessiz tehlike: Öglisemik ketoasidoz
12:25-12:30 *Gizem Şahin, Işıl Yalanlı, Hakan Kursat*
- PS-27** İnsülin glargine + liksisenatid kombinasyon tedavisinin metabolik değerler üzerine etkileri
12:30-12:35 *Göknur Özdemir, Seher Kiraz Erdal, Lezan Keskin*
- PS-28** Karaciğer sirozu ve diyabet yönetimi: insülin direncinin kırılmasında insülin infüzyonunun rolü
12:35-12:40 *Göknur Özdemir, Seher Kiraz Erdal, Semiha Karakuş Çiftçi, Ömer Toprak, Lezan Keskin*
- PS-29** Bariatrik cerrahi ve İnsülinoma tanısıyla Whipple operasyonu sonrası kan şekeri düzensizliği vakası
12:40-12:45 *Gülşah Dağ, Elif Melis Baloğlu Akyol, İpek Köroğlu, Deniz Mitil, Ersin Akarsu*
- PS-30** T1DM tanılı hastalarda hipoglisemi sıklığı ve nöroteziometre ile vibrasyon eşliği değerlendirmesinin ilişkisi
12:45-12:50 *Hatice Gizem Günhan, Eren İmre, Dilek Gogas Yavuz*

E-POSTER SUNUMLARI 4 (PS-31/PS-40)

Oturum Başkanları: Özgür Demir, Elif Kılıç Kan

E-POSTER ALANI

KIOSK 2

- PS-31** Nivolumab ilişkili immün diyabet
12:00-12:05 *İlkin Muradov, Serdar Şahin, Taner Damcı, Emre Durcan, Mustafa Sait Gönen*
- PS-32** Tip 2 diyabetik hastalarda mikrovasküler komplikasyonların belirteci olarak yeni inflamatuvar indeksler: nötrofil lenfosit oranı, platelet lenfosit oranı, sistemik inflamatuvar indeks ve sistemik inflamatuvar yanıt indeksi değerlendirilmesi
12:05-12:10 *İpek Köroğlu, Ahmet Doğan, Elif Melis Baloğlu Akyol, Deniz Mitil, Gülşah Dağ, Mehmet Karaçalı, Zeynel Abidin Sayiner, Ersin Akarsu*



- PS-33** 12:10-12:15 Pembrolizumab tedavisi sonrası gelişen otoimmün diyabet vakası
İrem Sönmezoğlu Kütük, Ethem Turgay Cerit, Alev Eroğlu Altınova, Füsün Baloş Törüner, Mehmet Ayhan Karakoç, Mehmet Muhittin Yalçın
- PS-34** 12:15-12:20 Tip2 Diyabet hastalarının günlük adım sayılarının küçük müdahale ile artırılması
Lala Ekici, Mustafa Sait Gönen, Taner Damcı
- PS-35** 12:20-12:25 Tip 1 diyabetli hastada diyabetik ketoasidoz sonrası venöz tromboemboli gelişimi
Mayis Farajli, Emre Durcan, Serdar Şahin, Taner Damcı, Mustafa Sait Gönen
- PS-36** 12:25-12:30 Diyabetik ketoasidoz ve hipertrigliseridemiye bağlı akut pankreatit ile başvuran prader-willi sendromlu bir olgu sunumu
Mehmet Ali Tosun, Kağan Güngör, Havva Gonca Tamer
- PS-37** 12:30-12:35 Oral glukoz tolerans testinde monofazik glukoz yanıt eğrisinin ve 1. saat glukoz seviyesinin diyabet gelişimini öngörmedeki rolü
Meriç Coşkun, Alev Eroğlu Altınova, Merih Deniz Törüner, Tuğba Barlas, Mehmet Muhittin Yalçın, Ethem Turgay Cerit, Müjde Aktürk, Mehmet Ayhan Karakoç, Füsün Baloş Törüner
- PS-38** 12:35-12:40 Liraglutid kullanımı sonrası gelişen ventriküler ekstrasistoller: böbrek nakilli bir hastanın olgu sunumu
Merve Şenay Özçalık, Deniz Türküm Atıkcı Şimşek, Ece Gül Köse Hamidi, Özlem Turhan İyidir, Aslı Nar, Neslihan Başçıl Tütüncü
- PS-39** 12:40-12:45 Bu bildiri yazar tarafından geri çekilmiştir.
- PS-40** 12:45-12:50 Alkolik pankreatit ve diyabetik ketoasidoz birlikteliği: Vaka sunumu
Ömer Komaç, Elif Bilgili, Merve Yetişken, Mustafa Ünübol, Engin Güney
- 13:00-13:45 KONGERANS ●●● SALON A**
- Oturum Başkanları: Zeynep Cantürk, İlhan Yetkin
- İnsülin direncine yağ dokusundan gelen çözüm;** Mehmet Furkan Burak
palmitoleik asit

23 MAYIS 2025, CUMA

13:45-15:00

PANEL ●●●

İnsülin tedavisinde yenilikler

Oturum Başkanları: Serpil Salman, Abdurrahman Çömlekçi

SALON A

13:45-14:05

Yeni insülinler

Ramazan Sarı

14:05-14:25

İnsülin tedavisinde güncel durum:

Hande Mefkure Özkaya

Bazal/İT/SCİİ,kime hangisi?

14:25-14:45

İnsülin kombinasyonları

Banu Aktaş

14:45-15:00

Tartışma

13:45-15:00

PANEL ●●●

Akılcı ilaç

Oturum Başkanları: Neslihan Başşıl Tütüncü, Aysen Akalın

SALON B

13:45-14:00

İnsülin sekretogogları

Gülay Şimşek Bağır

14:00-14:15

SGLT-2 inhibitörleri

Nurdan Gül

14:15-14:30

DPP4/GLP1A

Şefika Burçak Polat

14:30-14:45

Pioglitazon

Ceyla Konca Değertekin

14:45-15:00

Tartışma

15:00-15:30

KAHVE ARASI - 15:00-15:20 KAHVE SOHBETLERİ (Stand aktivitesi)

DMTALKS

Konuşmacı: Prof. Dr. Hasan Aydın

Tip 2 Diyabette Karşılanmamış Tedavi İhtiyacı

Semaglutid 1.0mg'ın Diyabet,Kilo ve Kardiyorenal Etkililik Verilerinin Paylaşılması

Semaglutid 1.0mg'ın Geniş Güvenlilik Profili Verilerinin Paylaşılması

Soru-Cevap ve Görüşlerin Yanıtlanması



15:30-16:30

UYDU SEMPOZYUMU

SALON A

Mounjaro ile Vücut Ağırlığı Kontrolünde Sınırların Ötesine Geçin

Oturum Başkanı: Ramazan Sarı

Konuşmacı: Özlem Çelik, Emre Bozkırlı



15:30-16:30

UYDU SEMPOZYUMU

SALON B

Prevenar 20 ile kökleri sağlam genişleyen kapsam

Oturum Başkanı: Okan Bakıner

Konuşmacı: Esin Şenol



16:30-17:30

KONFERANS ●●●

SALON A

Oturum Başkanları: Mine Adaş, Reyhan Ersoy

Diyabet ve beslenme: Mitler ve gerçekler

Ayşenur İzol Torun



16:30-17:30

KONSEY

Diyabetik Ayak

Oturum Başkanları: Ayşe Kubat Üzüm, Süheyla Görar

SALON B

16:30-16:45

Aile hekimliği

Mehmet Sargın

16:45-17:00

Endokrinoloji ve metabolizma hastalıkları

İlknur Öztürk Ünsal

17:00-17:15

Genel cerrahi

Arda Çetinkaya

17:15-17:30

Enfeksiyon hastalıkları

Alpay Azap

17:30-18:30

SÖZLÜ BİLDİRİ SUNUMLARI (SS-19/SS-24)

Oturum Başkanları: Şenay Topsakal, Özgür Demir

SALON A

SS-19

Sodyum glukoz kotransporter 2 (SGLT2) inhibitörlerinin diyabetik ayak komplikasyonları ile ilişkisinin değerlendirilmesi

Hilal Güngör, Rifat Emral

17:30-17:40

SS-20

Prediabetli yetişkinlerde glisemik kontrolü iyileştirmek için bir dijital terapötik (PreDiaWell®) uygulaması, randomize klinik çalışma

Ramazan Çakmak, İlker Tosun, Hasan Avcu, Gürkan Caner Birer

17:40-17:50

SS-21

Tip 2 diabetes mellitus tanılı hastalarda HbA1c ve C-peptid ilişkisi

Gökçe Süngülü, Kübra Sayım, Meral Mert, Müge Bilge, Birol Aslanyürek

17:50-18:00

SS-22

SGLT2 inhibitörlerinin genel diyabet pratiğinde kullanımının değerlendirilmesi

Mehmet Çağrı Ünal, Ebru Özpelit, Abdurrahman Çömlekçi, Barış Akıncı

18:00-18:10

SS-23

Diyabetik geriatrik popülasyonda son 1 yıldaki düşme ile ilişkili faktörlerin değerlendirilmesi

Mehmet Emin Tapan, Arzu Okyar Baş, Sinan Arı, Mustafa Kemal Kılıç

18:10-18:20

SS-24

Prediabet ve tip 2 diyabet hastalarında yeni bir biyobelirteç olarak istmin-1'in rolü

Merve Balcioğlu, Müge Özsan Yılmaz, Oğuzhan Özcan, Hamdi Oğuzman

18:20-18:30

17:30-18:30

SÖZLÜ BİLDİRİ SUNUMLARI (SS-25/SS-30)

Oturum Başkanları: Oya Topaloğlu, Engin Güney

SALON B

SS-25

Diyabetik ayak ön tanısı ile izlenen hastalarda sürpriz tanılar: Olgu serisi

Nergis Basmacı, Alperen Onur İşler, Melis Mutlu, Gökhan Gedikoglu, Umut Kalyoncu, Selçuk Dağdelen

17:30-17:40

23 MAYIS 2025, CUMA

SS-26

17:40-17:50

Erken başlangıçlı morbid obezite ile seyreden bir olgu: Leptin reseptör mutasyonu

Nergis Basmacı, Selçuk Dağdelen, Tomris Erbaş

SS-27

17:50-18:00

Obezitesi bulunan tip 2 diyabet hastalarında SGLT-2 ve DPP-4 inhibitörlerinin sarkopeni ve yaşam kalitesi üzerine etkisinin değerlendirilmesi

Osman Onur Daloğlu, Pınar Üzgeç Güller, Zehra Yağmur Şahin Alak, Kadriye Bekcan, Metin Güçlü, Sinem Kırıcı

SS-28

18:00-18:10

Tip 2 diyabet hastalarında pankreatik steatozu etkileyen faktörler ile pankreasın endokrin ve ekzokrin fonksiyonlarının değerlendirilmesi

Tahsin Taner Karaevren, Refika Yorulmaz Kaya, Mahi Nur Cerit, Halit Nahit Şendur, Burak Kalafat, Gizem Yaz Aydın, Özlem Gülbahar, Mehmet Muhittin Yalçın, Ayhan Karakoç, Müjde Aktürk, Füsun Törüner, Alev Eroğlu Altınova, Taha Enes Çetin, Ethem Turgay Cerit

SS-29

18:10-18:20

Gençlerde görülen erişkin tip diyabet (Maturity Onset Diabetes of the Young-MODY) tanısı alan 10 hasta: genetik ve klinik özellikleriyle vaka serisi

Simge Saydam, Deniz Eralp, Melis Özyazanlar Kasapoğlu, Zeynep Elüstü Belten, Hamide Pişkinpaşa, İlkay Çakır, Sema Çiftçi, Meral Mert

SS-30

18:20-18:30

Diyabetik periferik nöropati hastalarında yaşam kalitesi: EQ-5D-3L testi ile değerlendirme

Sinem Başak Tan Öksüz, Zeynep Zülal Yorumaz, Emir Batu Tumluer, Muhammed Çağrı Bayrak, Melisa Günay, Ahmet Alp Demirtel, Beyzanur Apaydın, Sena Saygı, Rifat Emral, Asena Gökçay Canpolat

17:30-18:30

SÖZLÜ BİLDİRİ SUNUMLARI (SS-31/SS-36)

SALON D

Oturum Başkanları: Meral Mert, Süleyman Nahit Şendur

SS-31

17:30-17:40

Göz ardı edilen değerler: oral glukoz tolerans testinin az irdelenen sonuçları

Esra Eraslan Aydemir, Şerife Özkarakoç Ertürk, Ahsen Karakaya, Sevim Güllü

SS-32

17:40-17:50

Tip 2 diyabetli hastalarda serum C-Peptid düzeyi, insülin kullanımı ve komplikasyon ilişkisi: kesitsel bir çalışma

Fatma Tuğçe Şah Ünal, Hilal Güngör, Sevim Güllü

SS-33

17:50-18:00

Anatomik endoskopik prostat enükleasyonu yapılan tip 2 diyabet hastalarında SGLT2 inhibitörlerinin uluslararası prostat semptom skoru üzerine etkisi

İrfan Şafak Barlas, Tuğba Barlas, Lütfi Tunç

SS-34

18:00-18:10

İnsülinoma tanılı hastalarda hipoglisemiye azalmış kortizol yanıtı ve olası sekonder adrenal yetmezlik

Yusuf Öztürk, Muhammet Kocabaş



SS-35

18:10-18:20

Diyabetli bireylerde beslenme alışkanlıkları ve karbonhidrat sayımı: HbA1c düzeylerine etkisi

Zehra Margot Çelik, Emine Akal Yıldız, Meral Mercanligil, Canan Uysal, Cemile Idiz, Ceren İşeri, Selda Seçkiner, İlhan Satman, Alper Sönmez, Serpil Salman, Cem Haymana, İbrahim Demirci, Fahri Bayram, Canan Ersoy, Emel Özer

SS-36

18:20-18:30

Tip 2 diabetes mellitus hastalarında yeme bağımlılığının metabolik parametreler, metabolik disfonksiyon ilişkili steatotik karaciğer hastalığı ve psikososyal işlevsellik ile ilişkisinin değerlendirilmesi

Melike Yazıcı, Zehra Yağmur Şahin Alak, Sinem Kırıcı

III. AZER-TÜRK DİYABET TOPLANTISI

16:30-16:50

Açılış

Mustafa Kemal Balcı
Nermin İsmayilova
M. Temel Yılmaz

Türkiye Diyabet Vakfı Başkanı
Azer-Türk Diab Eşbaşkanı
Azer-Türk Diab Eşbaşkanı

SALON E

16:50-17:00

Azer-Türk twining programı

Şehnaz Karadeniz

17:00-17:20

Azerbaycan diyabet ve obezite pandemisine
güncel bakış ve sorunlar

Nermin İsmayilova

17:20-17:40

Azerbaycan'da tip 1 diyabetli çocuk ve adolosan
hastaların sorunları

Samira Xalilova

17:40-18:00

Azerbaycan ve Türkiye ortak çalışma
programı-gelecek stratejiler

M. Temel Yılmaz

18:00-18:20

Azerbaycan obezite ve diyabette GLP-1
tedavisi deneyimlerimiz

Hidayet Mammadzade

18:20-18:40

Türkiye Diyabet Vakfı Ulusal diyabet rehberinde
2025 yılında yeni değişiklikler

Okan Bakıner

18:40-19:30

Gelecek dönem çalışma programı (Genel Kurul)

19.30

Kapanış



21-25 MAYIS 2025 / ELEXUS HOTEL / KIBRIS



TÜRKİYE DİYABET VAKFI



TÜRK DİYABET CEMİYETİ

www.diyabetkongresi.org

24 MAYIS 2025, CUMARTESİ

08:30-09:15

KONFERANS ●●●

Oturum Başkanları: Kürşat Ünlühızcı, İlhan Tarkun
Sürekli glukoz monitorizasyon sistemleri (CBGMs)

SALON A

Ela Temeloğlu

09:15-10:30

PANEL ●●●

Beslenme ve egzersiz: Neler değişiyor?
Oturum Başkanları: Murat Yılmaz, Taner Damcı

SALON A

09:15-09:35

Egzersizde hücre modülasyonu

09:35-09:55

Krono-egzersiz

09:55-10:15

Krono-beslenme

10:15-10:30

Tartışma

Şafak Akın

Selvinaz Erol

Ömercan Topaloğlu

09:15-10:30

PANEL ●●●

Diyabet patojenizinde farklı aktörler
Oturum Başkanları: Ramis Çolak, Barış Önder Pamuk

SALON B

09:15-09:35

Yağ asitleri-lipotoksiste

09:35-09:55

Ürik asit

09:55-10:15

D-vitamini

10:15-10:30

Tartışma

Hamide Pişkinpaşa

Dilek Tüzün

Uğur Ünlütürk

10:30-11:00

KAHVE ARASI ☕

11:00-12:00

UYDU SEMPOZYUMU

Tip 2 Diyabetin Aykırı ve Bağımsız OAD'si: Diamicon MR
Gliklazid MR'ın kılavuzlardaki yeri

SALON A

Oturum Başkanı: Okan Bakiner

Konuşmacı: Ramazan Sarı

SERVIER *

11:00-12:00

UYDU SEMPOZYUMU

Zona Korumasında İnovasyon: Rekombinant Aşıyla Etkin Koruma

SALON B

Oturum Başkanı: Tevfik Demir

Konuşmacı: Esin Şenol

GSK



12:00-13:00

ÖĞLE YEMEĞİ ve E-POSTER SUNUMLARI

E-POSTER SUNUMLARI 5 (PS-41/PS-51)

Oturum Başkanları: Füsun Baloş Törüner, Kamile Gül

**E-POSTER ALANI
KIOSK 1**

PS-41

12:00-12:05

Bu bildiri yazar tarafından geri çekilmiştir.

PS-42

12:05-12:10

Diyabette yeni tedavilerin RAA sistemine etkisi

Nesil Halefoğlu, Ferze Zeynep Monkul

PS-43

12:10-12:15

Dahiliye polikliniğinde MAFLD farkındalığı

Oğulcan Türkel, Aykut Gürelme, Sevde Nur Fırat

PS-44

12:15-12:20

Tirzepatid ile tedavi edilen katılımcılarda zaman içinde bel-boy oranının değişimi: Surmount-1 ve surmount-2 çalışmalarına yönelik bir post-hoc analiz
Beverly G. Tchang, Naveed Sattar, Julia P. Dunn, Xiaotian Michelle Zhang, Luis Emilio Garcia Perez, Casey J. Mast, Julia Fraseur Brumm, Hui Wang, Orçun Çil

PS-45

12:20-12:25

Nadir görülen genetik diyabetes mellitus olgusu: Wolfram benzeri sendrom

Merve Yetişken, Elif Bilgili, Ömer Komaç, Mustafa Ünübol, Engin Güney

PS-46

12:25-12:30

Gestasyonel diyabet sonrası ne umduk ne bulduk ?

Özden Uzun, Buket Büşra İçin, Beyza Olcay Ozturk, Gulsah Elbuken, Sayid Zuhur

PS-47

12:30-12:35

Bu bildiri yazar tarafından geri çekilmiştir.

PS-48

12:35-12:40

HbA1c: Her zaman güvenilir mi?

Özge Şahin Kimyon, Elif Aksoy, Meral Mert

PS-49

12:40-12:45

Tip 1 diyabetli bireylerin akıllı telefon uygulamalarına dair deneyim ve tutumları

Selin Tekin, Ayşe İlhan, Özlem Paksoy, Seda Oğuz, Selçuk Dağdelen

PS-50

12:45-12:50

Diyabet teknolojisi eğitiminde ChatGPT-4.0'ın dijital sağlık aracı olarak değerlendirilmesi: güvenilirlik, kalite ve okunabilirlik analizi

Selin Tekin, Seda Oğuz, Selçuk Dağdelen

PS-51

12:50-12:55

Yaşam tarzı değişikliği ile desteklenen medikal tedavinin diyabet vakası üzerine etkisi

Sevgi Yıldırım Uğurlu



24 MAYIS 2025, CUMARTESİ

E-POSTER SUNUMLARI 6 (PS-52/PS-62)

Oturum Başkanları: Ömer Can Topaloğlu, Şafak Akın

E-POSTER ALANI KIOSK 2

- PS-52** 12:00-12:05 Ketoz eğilimli diyabet: Olgu sunumu
Arya Taesung Kim, Sema Çapkinoğlu Türk, Betül Gündüz, Özge Aydın, Mustafa Bayraktar, Elif Kılıç Kan, Ayşegül Atmaca, Ramis Çolak
- PS-53** 12:05-12:10 Nadir MODY vakaları
Sema Çapkinoğlu Türk, Betül Gündüz, Özge Aydın, Mustafa Bayraktar, Elif Kılıç Kan, Ayşegül Atmaca, Ramis Çolak
- PS-54** 12:10-12:15 Diyabet yönetiminde doğru zaman, doğru tedavi
Şeyma Açık, Ceren Erdoğan Eroğlu, Işıl Yalanlı Sarı
- PS-55** 12:15-12:20 Kapalı döngü insülin pompası ile yaşamın normalleşmesi
Enver Şükrü Göncüoğlu, Atilla Önmez
- PS-56** 12:20-12:25 Kapalı döngü insülin pompası sistemi ile mesleğe ve sosyal yaşama dönüş öyküsü
Enver Şükrü Göncüoğlu
- PS-57** 12:25-12:30 Erişkinde görülen latent otoimmün diyabet: Olgu sunumları
Turgay Kutlu, Süheyla Görar
- PS-58** 12:30-12:35 İnsülin otoimmün sendromlu (Hirata's Disease) olgu
Ülkü Aybüke Tunç
- PS-59** 12:35-12:40 Tip 2 diyabet tedavisinde İnsülin Glarjin/Liksisenatid (iGlarLixi) tedavisinin etkinliği: Tek merkez deneyimi
Yağmur Göksoy Solak, Özlem Üstay, Eren İmre, Hülya Gözü, Dilek Gogas Yavuz
- PS-60** 12:40-12:45 Renal transplantasyonu olan tip 2 diyabet hastasında mukormikozis enfeksiyonu sonrasında gelişen akut süperatif tiroitid olgusu
Mehmet Akif Saltabaş, Yasin Simsek, İbrahim Pınar, Semra Aytürk, Ayşin Kılınç Toker
- PS-61** 12:45-12:50 Gebelerde GDM taraması amacıyla yapılan OGTT'ye karşı endişe
Yeliz Demirhan, Özlem Alkan, Berrin Çetinarslan, Zeynep Cantürk, Alev Selek, Emre Gezer, Mehmet Sözen, Fatma Öktem, Saadet Acar, Büşra Karaca
- PS-62** 12:50-12:55 Unilateral primer hiperaldosteronizm nedeniyle opere olan hastalarda klinik ve biyokimyasal sonuçların değerlendirilmesi
Yusuf Öztürk



13:00-13:45

KONFERANS ●●●

Oturum Başkanları: Füsün Saygılı, Şevki Çetinkalp
Diyabet Tedavisinde Yeni Dönem:
Tam Otomatik Artifisyonel Pankreas ve AI

SALON A

M. Temel Yılmaz

13:45-15:00

PANEL ●●●

Özel durumlarda diyabet yönetimi

Oturum Başkanları: Eda Ertörer, Metin Arslan

SALON A

13:45-14:05

Menstrüel siklus

Eda Cengiz

14:05-14:25

Vardiyalı çalışma

Gonca Tamer

14:25-14:45

Seyahat ve spor

Mustafa Kulaksızoğlu

14:45-15:00

Tartışma

13:45-15:00

PANEL ●●●

Barsak Mikrobiotası ve diyabette doğrular - yanlışlar

Oturum Başkanları: İbrahim Şahin, Güzin Fidan Yaylalı

SALON B

13:45-14:05

Metabolik sağlık ve hastalıkta barsak mikrobiyotası

Umut Mousa (Maraşuna)

14:05-14:25

Probiyotik, prebiyotik, postbiyotikler

Elif Kılıç Kan

14:25-14:45

DM'de Mikrobiyota tedavisi

Seher Tanrıkkulu

14:45-15:00

Tartışma

15:00-15:30

KAHVE ARASI ☕

15:30-16:30

2025 TÜRKİYE DİYABET VAKFI TANI VE TEDAVİ REHBERİ

SALON A

Oturum Başkanları: M. Temel Yılmaz, Mustafa Kemal Balcı

Konuşmacılar: Okan Bakiner, Ayşegül Atmaca, Oğuzhan Deyneli

Tevfik Demir, Filiz Eşki Haydardedeoğlu, Hasan Ali Altunbaş

16:30-17:15

MİNİ PANEL ●●●

Diyabetin nadir görülen tipleri: Kimlerde araştırılmalı?

SALON A

Oturum Başkanları: Erol Bolu, Tomris Erbaş

16:30-16:50

MODY'ler

Gülçin Cengiz Ecemiş

16:50-17:10

Diğer genetik formlar

Kevser Onbaşı

17:10-17:15

Tartışma

16:30-17:15

TARTIŞMA

SALON B

Oturum Başkanları: Tamer Tetiker, Murat Faik Erdoğan

Diyabette sık görülmeyen durumların tanısı ve yönetimi

16:30-16:45

Charcot osteoartropatisi

Faruk Kılınç

16:45-17:00

Periartritler, pleksopati ve radikülopati

Özden Özdemir Başer

17:00-17:15

Obstrüktif uyku apne sendromu

Hande Peynirci



21-25 MAYIS 2025 / ELEXUS HOTEL / KIBRIS



TÜRKİYE DİYABET VAKFI



TÜRK DİYABET CEMİYETİ

www.diyabetkongresi.org

24 MAYIS 2025, CUMARTESİ

17:15-18:00

KONFERANS ●●●

Oturum Başkanları: Erman Çakal, Halil Önder Ersöz
Semptomatik nöropatili hastaya yaklaşım

SALON A

Esen Akbay

18:15

KAPANIŞ TÖRENİ



22 MAYIS 2025, PERŞEMBE

27. ULUSAL DİYABET HEMŞİRELİĞİ SEMPOZYUMU

27. ULUSAL DİYABET HEMŞİRELİĞİ SEMPOZYUMU ORGANİZASYON KOMİTESİ

Nermin Olgun
Emine Kır Biçer
Sultan Yurtsever Çelik
Giray Erdoğan
Esin Erdem

Selda Çelik
Nurdan Yıldırım
Günay Demir
Yeliz Demirhan

09:00-09:30

AÇILIŞ TÖRENİ

SALON C

Nermin Olgun
Sevim Güllü
Hasan İlkova
Mustafa Kemal Balcı

Diyabet Hemşireliği Derneği Başkanı
Kongre Başkanı
Türk Diyabet Cemiyeti Başkanı
Türkiye Diyabet Vakfı Başkanı
(2025 Yılı UDDK Koordinatörü)

09:30-10:30

PANEL ●●●

SALON C

Özel durumlarda diyabet bakımı

Oturum Başkanları: Hasan İlkova, Nermin Olgun

09:30-09:50

Acil Serviste Diyabet Bakımı

Berna Dinçer

09:50-10:10

Yoğun Bakımda Diyabet Bakımı

Mine Uymaz

10:10-10:30

Evde Bakımda Diyabet

Giray Erdoğan

10:30-11:00

KAHVE ARASI ☕

11:00-12:30

PANEL ●●●

SALON C

Olgularla dezavantajlı bireylerde diyabet yönetimi

Oturum Başkanları: Zeynep Cantürk, Yeliz Demirhan

11:00-11:30

Olgu 1

Miray Asılsoy, Saniye Kocailik

11:30-12:00

Olgu 2

Özlem Soyluk Selçukbiricik, Hacer Kalay Karakaya

12:00-12:30

Olgu 3

Lezzan Keskin, Göknur Özdmir



21-25 MAYIS 2025 / ELEXUS HOTEL / KIBRIS



TÜRKİYE DİYABET VAKFI



TÜRK DİYABET CEMİYETİ

www.diyabetkongresi.org

22 MAYIS 2025, PERŞEMBE

27. ULUSAL DİYABET HEMŞİRELİĞİ SEMPOZYUMU

12:30-13:30

ÖĞLE YEMEĞİ

13:30-14:30

PANEL ●●●

SALON C

Türkiye’de ve dünyada diyabet eğitim yöntemleri

Oturum Başkanları: Nevin Dinççağ, Selda Çelik

13:30-13:50

Dünyada Diyabet Eğitim Yöntemleri

Sultan Yurtsever Çelik

13:50-14:10

Yapay Zeka

Emine Kır Bıçer

14:10-14:30

Online Eğitim - Danışmanlık

Ümran Sever

14:30-15:00

KAHVE ARASI ☕

15:00-16:00

KONFERANS ●●●

SALON C

Oturum Başkanları: Ziynet Alphan Üç, Emine Kır Bıçer

Diyabet bakımında bir fikrim var. Ne yapmalıyım?

Patent süreci / Diyabeti öğrenelim oyunu

Selda Çelik, Esin Erdem

16:00-17:00

KONFERANS ●●●

SALON C

Oturum Başkanları: Mehmet Sargın, Sultan Yurtsever Çelik

Diyabet, obezite tedavi ve bakımında
yenilikler

Emel Sağlam, Gülden Anataca



27. ULUSAL DİYABET HEMŞİRELİĞİ SEMPOZYUMU

17:00-18:00

SÖZEL BİLDİRİLER I

SALON C

Oturum Başkanları: Selda Çelik, Günay Demir

HSS - 01

Tip 2 diyabetlilerde diyabet farkındalığı ve içgörü ölçeği'nin türkçe uyarlaması: güvenilirlik ve geçerlik çalışması

Melike Çevikdizici, Berna Dinçer

HSS - 02

Sensör kullanan diyabetli bireylerde kalibrasyon hatalarına yönelik hemşirelik eğitimi deneyimi

Hülya Yalın Turna, Ferhat Çetin, Dila Güzel, M. Temel Yılmaz

HSS - 03

Sağlık çalışanlarında dijital okuryazarlık: Teknoloji kullanımının etkisi ve analizi

Gülden Anataca

HSS - 04

Diyabetli çocuklara yönelik kapsamlı yaşam yönetimi becerileri ölçeği'nin geliştirilmesi ve psikometrik değerlendirilmesi

Adnan Batuhan Coşkun, Nermin Olgun, Nuran Tosun, Nimet Barna, Erhan Elmaoğlu, Nurdan Yıldırım

HSS - 05

Tip 2 diyabetli bireylerde kendini damgalama durumunun öz bakım, öz etkililik ve metabolik değişkenlere etkisi

Ayten Larçin, Esra Koroğlu Çamdeviren

HSS - 06

Türkiye' de özel bir hastane grubunda yer alan hemşirelik hizmetlerine bağlı sağlık profesyonellerinin diyabet riski ve ilişkili faktörlerin incelenmesi

Gökçe Bahtiyar, Gonca Aktay, Zeynep Kanberoğlu, Gülin Çevik, Ayfer Aktaş, Özge Gödek

HSS - 07

Diyabetik gastroparezisi olan brittle seyirli hastanın sürekli glukoz izleme sistemi ile takibi

Gülin Çevik, Seher Tanrıku



21-25 MAYIS 2025 / ELEXUS HOTEL / KIBRIS



TÜRKİYE DİYABET VAKFI



TÜRK DİYABET CEMİYETİ

www.diyabetkongresi.org

23 MAYIS 2025, CUMA

27. ULUSAL DİYABET HEMŞİRELİĞİ SEMPOZYUMU

09:30-10:30

PANEL ●●●

SALON C

Diyabet Teknolojileri I

Oturum Başkanları: Erman Çakal, Esin Erdem

09:00-09:20

Diyabet teknolojileri

İlknur Öztürk Ünsal

09:20-09:40

Sensör teknolojileri eğitimi ve yönetimi

Nurdan Yıldırım

09:40-10:00

İnsülin pompa sistemleri eğitimi ve yönetimi

Günay Demir

10:00-10:30

Teknoloji ve dermatolojik sorunlar ve çözüm önerileri

Nurdan Yıldırım

Günay Demir

10:30-11:00

KAHVE ARASI ☕

11:00-12:00

PANEL ●●●

SALON C

Diyabet Teknolojileri II

Oturum Başkanları: M. Temel Yılmaz, Nurdan Yıldırım

11:00-11:20

Olgu 1

M. Temel Yılmaz, Hülya Yalın Turna

11:20-11:40

Olgu 2

Zeynep Oşar Siva, Şerife İnan

11:40-12:00

Olgu 3

Özlem Alkan, Yeliz Demirhan



27. ULUSAL DİYABET HEMŞİRELİĞİ SEMPOZYUMU

12:00-13:00

SÖZEL BİLDİRİLER II

SALON C

Oturum Başkanları: Emine Kır Bıçer, Berna Dinçer

HSS - 07

Diyabetik gastroparezisi olan brittle seyirli hastanın sürekli glukoz izleme sistemi ile takibi

Gülin Çevik, Seher Tanrıku

HSS - 08

Farklı klinik nedenlerle hastaneye başvuran diyabetli hastalarda sürekli kan şekeri ölçüm sistemi kullanımının etkinliği

Melike Özkan, Mustafa Emre Özçisal, Ela Temeloğlu, M. Temel Yılmaz, Berra Yıldız

HSS - 09

Depremzede gençlerin diyabet yönetimiyle ilgili bilgi düzeylerinde doğu ve batı farkı var mı? Bir kamp çalışması

Figen Akçalı, Abdulsamet Siyar, İlknur Arslanoğlu, Eren Gürkan, M. Temel Yılmaz

HSS - 10

Türkiye’de diyabet hemşireleri hakkında ne biliyoruz?

Günay Demir, Nurdan Yıldırım, Selda Çelik, Emine Kırbiçer, Giray Erdoğan, Sultan Yurtsever Çelik, Yeliz Erdem Demirhan, Esin Erdem, Nermin Olgun

HSS - 11

Enteral beslenmenin diyabetli hastalarda glisemik kontrol ve metabolik parametreler üzerine etkisi: Klinik analizi

Aylin Şenocak, Gülden Anatoca

HSS - 12

Depremzede gençlerin diyabet memnuniyetiyle ilgili doğu ve batı farkı var mı? Bir kamp çalışması

Abdulsamet Siyar, Figen Akçalı, Eren Gürkan, İlknur Arslanoğlu, M. Temel Yılmaz

13:00-13:15

KAPANIŞ

SALON C



27. ULUSAL DİYABET HEMŞİRELİĞİ SEMPOZYUMU

POSTERLER

- HPS-01** Diyabetli kadınlarda idrar kaçırma durumunun değerlendirilmesi: kesitsel analitik çalışma
İmren Arpacı Kızıldağ, İnci Arpacı Eren, Nermin Olgun, Ezgi Dirgar
- HPS-02** Ramazan'da Oruç ve Diyabet: Sürekli Glukoz Takibi ile İki Vaka Analizi
Fatime Şahin, Nuriye Hale Erbatur
- HPS-03** Diyabetik Ayak Amputasyonu Fonksiyonel Sağlık Örüntülerine Göre Hemşirelik Bakımı
Melike Çevikdizici
- HPS-04** Tip 1 Diyabetli Gebe Hastanın Glisemik Kontrolüne Sürekli Glikoz İzleme Cihazı Yardımcı Mıdır?
M. Yelda Rezaî, Çiğdem Demircan
- HPS-05** Diyabet Günü'nde diyabet taraması: Tek merkez deneyimi
Emine İlknur Tor Yılmaz, Sevgi İrem Vergili, Zeynep Duygu Dayı, Gökhan Tazegül, Dilek Gogas Yavuz
- HPS-06** Tip 1 Diyabetli Çocukların Annelerinde Bakım Yükü ve Yaşam Kalitesi
Günay Demir, Selin Uzun, Deniz Özalp Kızılay, Samim Özen, Şükran Darcan, Damla Gökşen



24 MAYIS 2025, CUMARTESİ

27. DİYABET DİYETİSYENLİĞİ SEMPOZYUMU

08:30-10:00

PANEL ●●●

SALON C

Diyabette tartışılmalı konular

Oturum Başkanları: Hülya Gökmen Özel, Gözde Okburan

08:30-08:55

Protein ve yağ sayımı gerekli mi?

Hülya Gökmen Özel

08:55-09:20

Aralıklı açlık ve oruç sağlıklı mı?

Seliz Bağcılar

09:20-09:45

Çok düşük kalorili ketojenik diyetler önerilmeli mi?

Cemile İdiz

09:45-10:00

Soru-Cevap

10:00-10:30

UZMANINA DANIŞ

SALON C

Diyabetli profesyonel sporcularda beslenme yönetimi

Ceren Yolaçan İşeri

10:30-11:00

KAHVE ARASI ☕

11:00-11:30

MİNİ KONFERANS ●●●

SALON C

Oturum Başkanı: Ceren Yolaçan İşeri

Diyabetli bireylerde kırılgnalık ve sarkopeni

Selda Seçkiner

11:30-12:00

UZMANINA DANIŞ

SALON C

Gestasyonel diyabette beslenme yönetimi

Neslihan Koyunoğlu

12:00-13:00

ÖĞLE YEMEĞİ



27. DİYABET DİYETİSYENLİĞİ SEMPOZYUMU

13:00-13:45

AYŞE BAYSAL KONFERANSI ●●●

SALON C

Oturum Başkanı: Emine Akal Yıldız
Dijitalleşen dünyada diyabet diyetisyenliği

Zehra Margot Çelik

13:45-15:15

PANEL ●●●

SALON C

Diyabetin önlenmesinden mikrobiyotaya

Oturum Başkanları: Hasan İlkova, Emel Özer

13:45-14:05

İnsülin direnci ve T2DM'nin önlenmesinde beslenme tedavisi

Müjgan Kuş

14:05-14:25

Hedonik açlık ve glisemik kontrol

Rojina Deniz Aygöl

14:25-14:45

Diyet antioksidan kapasitesi ve T2DM

Müjgan Öztürk

14:45-15:05

Obezite, diyabet tedavisinde mikrobiyotanın yeri

Serpil Özsoy

15:05-15:15

Soru-Cevap

15:15-15:45

KAHVE ARASI ☕

15:45-16:45

PANEL ●●●

SALON C

Beslenme tedavisi: Koşullar, uygulamalar, sonuçlar

Oturum Başkanları: Cemile İdiz, Selda Seçkiner

15:45-16:10

Diyabetliler için

Emine Akal Yıldız

16:10-16:35

Diyetisyenler için

Emel Özer

16:35-16:45

Soru-Cevap

16:45-17:00

KAPANIŞ



TÜRKİYE DİYABET VAKFI



TÜRK DİYABET CEMİYETİ

61^o ULUSAL DİYABET METABOLİZMA VE BESLENME HASTALIKLARI KONGRESİ KIBRIS

KONUŞMA ÖZETLERİ

DIABETES MELLİTUS YÖNETİMİNDE LABORATUVAR – PREANALİTİK FAKTÖRLER

Prof. Dr. Asuman Gedikbaşı

İstanbul Üniversitesi, Çocuk Sağlığı Enstitüsü, İstanbul Tıp Fakültesi, Beslenme ve Metabolizma Laboratuvarı, İstanbul

Diyabetes Mellitus tanısı; artmış plazma glukoz seviyeleri ve HbA1c düzeyleri ile, glisemik kontrol ise; evde hastaların kendi glukometre ya da sürekli interstisyel glukoz izlemi (CGM) cihazları ve HbA1c ile gerçekleştirilir. İnvaziv olmayan glukoz izlemi, genetik testler, oto-antikorlar, keton cisimleri, insülin, proinsülin, C-peptid potansiyel rolleri olan diğer testlerdir.

Preanalitik Faktörler :

1-Hastanın hazırlığı

Kan, gece boyu açlığından sonra sabah alınmalıdır (en az 8 saat boyunca kalori alımı yapılmamalıdır), bu süre zarfında denek istediği zaman su tüketebilir. Yayımlanmış kanıtlar, açlık plazma glikozunda (APG) günlük bir değişiklik olduğunu, ortalama APG'nin sabahları öğleden sonraya göre daha yüksek olduğunu ortaya koymaktadır; bu da öğleden sonra APG ile taranan bireylerde birçok diyabet vakasının gözden kaçabileceğini göstermektedir.

Gestasyonel Diyabetes Mellitus (GDM) tanısı tamamen glikozun doğru ölçümüne bağlıdır. GDM için tanı eşikleri, özellikle APG için, diyabet için olanlardan önemli ölçüde daha düşüktür, yani sırasıyla IADPSG veya Carpenter-Coustan kriterlerine göre 92 mg/dL (5,1 mmol/L) veya 95 mg/dL (5,3 mmol/L). Ayrıca, GDM tanısı ile doğum arasındaki nispeten kısa süre göz önüne alındığında, gebe olmayan bireylerde olduğu gibi doğrulayıcı tanı testleri rutin olarak önerilmemektedir. Bu nedenle, test hazırlığı ve zamanlaması ve glikoz ölçümlerinin analitik doğruluğu GDM'nin doğru sınıflandırılması için önemlidir. Ateşli veya yakın zamanda hasta olan kişilerde tarama ve tanı testleri yapılmamalıdır. Bireyler testten önce en az 3 ardışık gün boyunca karbonhidrat kısıtlaması olmaksızın normal öğünler yemelidir. Dolaşımdaki glikoz üzerindeki sirkadiyen etkiler nedeniyle sabah yapılması gereken OGTT'den önce 8 ila 10 saatlik bir açlık dönemi olmalıdır.

2-Kan alma işlemi ve tüpün seçimi

Laboratuvarda kullanılan numuneler çok çeşitlidir.

*Tam kan, serum veya plazması ayrılmamış kandır.

**Serum, pıhtılaşmış kandan şekilli elemanlar (eritrosit, lökosit, trombosit) ayrıldıktan sonra geri kalan sıvı kısımdır.

***Plazma, pıhtılaşması antikoagülanlarla önlenmiş kandan şekilli elemanlar ayrıldıktan sonra geri kalan sıvı kısımdır.



Glikoz tam kanda, serumda veya plazmada ölçülebilir, ancak tanı için plazma önerilir. ADA ve WHO'nun her ikisinin de venöz plazmayı önerdiği, ancak WHO'nun kapiller [veya "parmak ucu"] kanda glikoz ölçümünü de kabul ettiği bilinir. Taşınabilir glikoz ölçüm cihazları, gestasyonel diabetes mellitus dahil olmak üzere diyabet tanısında kullanılmamalıdır. Yoğun insülin rejimleri (günde birden fazla enjeksiyon veya insülin pompası tedavisi) kullanan ve sürekli glikoz takibi (CGM) kullanmayan tüm diyabetli kişiler için sık kan şekeri ölçümü (BGM) önerilir. Tip 2 diyabetli ve sadece diyet ve/veya oral ajanlarla tedavi edilen kişilerde BGM'nin rutin kullanımı önerilmemektedir. Hastanelerde ve akut bakım tesislerinde, hemşireler de dahil olmak üzere bakım noktasındaki test personeli, profesyonel kullanım için tasarlanmış glikoz ölçüm cihazlarını kullanmalıdır. Yenidoğanları test ederken, personel yalnızca yenidoğanlarda kullanılmak üzere tasarlanmış ölçüm cihazlarını kullanmalıdır.

Örnekteki glikoz konsantrasyonunun glikolize bağlı olarak azalması ciddi ve yeterince değerlendirilmeyen bir sorundur (1). Glikoz konsantrasyonları, esas olarak kırmızı ve beyaz kan hücreleri tarafından glikoz tüketimi nedeniyle tam kanda ex vivo azalır. Glikoliz hızı -saatte ortalama %5 ila %7 (yaklaşık 0,6 mmol/L; 10 mg/dL) olarak bildirilmiştir - glikoz konsantrasyonu, sıcaklık, beyaz kan hücresi sayısı ve diğer faktörlere göre değişir. Glikozda böyle bir azalma, diyabet tanısı için kesme noktalarına yakın glikoz konsantrasyonlarına sahip nüfusun büyük bir bölümünde diyabet tanısının atlanmasına yol açacaktır.

Yapılan çalışmalarda, gönüllülerden alınan serum ve farklı plazma örneklerinde (EDTA'lı ve sitratlı tüp) glukoz ölçümü yapılmış ve sonuçta ölçümde gecikmeler yaşanacaksa serumun iyi bir örnek türü olmadığı, öte yandan, diğer analitler için de serumun her zaman en iyi örnek tipi olduğu sonuçları karşımıza çıkmaktadır.

Kan glikoz konsantrasyonu raporlanırken, analitik öncesi faktörler dikkatlice ele alınmalıdır. Kan glikoz konsantrasyonunun glikoliz nedeniyle ex vivo olarak saatte %5-7 oranında azaldığı bilinmektedir. Geleneksel olarak, bir enolaz inhibitörü olan florür, bu düşüşü engellemek için kullanılmıştır. Uzun vadede stabil glikoz seviyelerini korumak için yararlı olmasına rağmen, florür, numune alındıktan sonraki ilk 3-4 saatte glikolizi engellemede çok etkili değildir. Bu nedenle, florür tek başına ex vivo glikoz düşüşüne karşı bir koruma olarak kullanılamaz ve ek önlemlerin alınmasını gerektirir. Bunlara, numunenin derhal bir buzlu su bulamacına yerleştirilmesi ve kan alındıktan sonraki 30 dakika içinde plazmanın hücrel fraksiyondan ayrılması dahildir. Alternatif olarak, florür yerine sitrat tamponu (son derece etkili bir glikoliz inhibitörü) kullanılabilir.

Önemli olarak, pre-analitik yaklaşım gestasyonel diabetes mellitus (GDM) tanısı üzerinde etkili olabilir. Song ve arkadaşları tarafından yakın zamanda yapılan bir çalışmada, pre-analitik plazma glikoz örnekleme GDM prevalansı üzerindeki etkisi incelenmiştir. Geleneksel pre-analitik yaklaşım (oda sıcaklığında toplu florür tüpleri) kullanılarak GDM prevalansının %13,5 olduğu bulundu ve önerilen pre-analitik yaklaşım (liyofilize sitrat tüpleri) kullanılarak %39,2'ye çıkacağı tahmin edildi.



Çeşitli profesyonel kuruluşlar diyabetin (ve GDM'nin) tanısı için serum değil plazmayı önermektedir. Bir plazma örneği hemen santrifüj edilip analiz edilebilse de, santrifüj edilebilmesi için serum örneğinde bir bekleme süresi (kanın pıhtılaşması) gözlemlenmelidir. Bu gecikme, plazma örnekleriyle karşılaştırıldığında serumdaki glikoz seviyelerinin daha düşük olmasını açıklayabilir. Kang ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada, açlık serum glikozu ve açlık plazma glikoz seviyeleri gerçek yaşam klinik ortamında karşılaştırılmıştır (n = 1254). Ortalama serum glikozu, plazma glikozuna kıyasla yaklaşık 0,6 mmol/L daha düşüktü ve bu, çalışma katılımcılarının %21'inde diyabetin atlanmış teşhisini açıklamaktadır.

Plazma glikozu ölçüm yöntemine göre preanalitik faktörlere bakıldığında, en yaygın kullanılan yöntemler olan glukoz oksidaz yönteminin c vitamini gibi diğer maddeler ile interferansı yüksektir. oysa heksokinaz yönteminin kandaki diğer maddeler ile interferansı neredeyse yoktur ve spesifik, kesin ve doğru sonuç verir.

HbA1c (Glikozile Hemoglobin)

Bu test için preanalitik dayanıklılık glukozu göre daha iyidir. Uluslararası bilimsel uygulama esas alınarak (IFCC uzlaş kararı) laboratuvar sonuç raporlarına HbA1c birimi olarak NGSP'ye göre %, IFCC'ye göre mmol/mol biriminin eklenmesine, bu değişikliğin 6 ay içerisinde gerçekleştirilmesine, HbA1c sonuç raporlarının çizelgeye uygun hale getirilmesine, Satın alınacak HbA1c kit kılavuzlarında kalibratörlerin, izlenebilirliğinin kanıtlanmış olmasının istenmesine, HbA1c testinin Dış Kalite Değerlendirme (DKD) Sistemine dahil edilmesine karar verilmiştir.

İdrarda Keton Testleri

Normalde, idrar içindeki keton konsantrasyonları ticari olarak temin edilebilen test yöntemlerinin tespit sınırlarının altındadır. Çok renkli idrar ve anjiyotensin dönüştürücü enzim inhibitörleri dahil olmak üzere çeşitli sülfidril içeren ilaçların varlığında yanlış pozitif sonuçlar bildirilmiştir. İdrar test reaktifleri havaya maruz kaldığında bozulur ve yanlış negatif okumalar verir; test materyali sıkıca kapatılmış kaplarda saklanmalı ve üreticinin etiketindeki son kullanma tarihinden sonra atılmalıdır. Çok miktarda askorbik asit alımından sonra olduğu gibi, çok asidik idrar örneklerinde de yanlış negatif okumalar bildirilmiştir. Mikrobiyal etkiye atfedilebilen idrardaki keton kaybı da yanlış negatif okumalara neden olabilir. Aseton oldukça uçucu bir madde olduğundan, örnekler kapalı bir kaptaki saklanmalıdır. Hastane veya tıp merkezlerinde bakım noktasında yapılan analizler ve ev ortamında keton izleme için kontrol materyalleri (hem negatif hem de pozitif okumalar veren) ticari olarak temin edilebilir.



Hemogloblin A1c

HbA 1c sonuçları, hastalıkla veya yemeklerden sonra kan glikoz konsantrasyonlarındaki akut dalgalanmalardan önemli ölçüde etkilenmez. Bununla birlikte, yaş ve ırkın HbA 1c'yi etkilediği bildirilmiştir. Nüfus verileri, diyabetsiz kişilerde ortalama HbA 1c' de 30 yaşından sonra her on yılda yaklaşık %0,1'lik yaşa bağlı artışlar göstermektedir. OGTT'li deneklerin dikkatli fenotiplemesi , çalışma popülasyonundan başka türlü teşhis edilmemiş diyabet hastaları ve bozulmuş glikoz toleransı olan kişiler çıkarıldıktan sonra bile HbA 1c'de yaşla birlikte bir artış olduğunu desteklemektedir. HbA 1c düzeylerindeki yaşla birlikte artışlar genellikle gliseminin diğer ölçümleriyle paraleldir. Yaşlanmayla birlikte normal HbA 1c düzeylerinin küçük ama istatistiksel olarak anlamlı, ilerleyici artışının klinik etkileri henüz belirlenmemiştir.

DİYABETTE BESLENME, MİTLER VE GERÇEKLER:

Prof. Dr. Ayşe Nur İzol Torun

Medical Park Adana, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları, Adana

Beslenme tedavisi diyabeti olan bir hastada tedavinin ilk ve en önemli basamağıdır. Diyabeti olan bireylerin %80'inin fazla kilolu ya da obezitesi olan bireyler olduğu ve en sık ölüm sebeplerinin de kardiyovasküler hastalıklar olduğu bilinmektedir. Bu nedenle beslenme tedavisinden beklentimiz iyi bir glisemik kontrolün yanı sıra vücut ağırlığını kaybettirmesi ve kardiyovasküler hastalık riskini de düşürmesidir.

Günümüz dünyasında artan diyabet ve obezite prevalansı, görsel medyanın da yaygınlaşması ile bu sağlık problemlerine atıfta bulunan moda beslenme önerileri de oldukça yaygınlaşmıştır. Bu önerilerin çoğunun kısa sürede, maksimum sonuç alma vaadiyle, özellikle medya ve sağlık okuryazarlığı olmayan bireyleri etkileme olasılığı oldukça yüksektir. Bu anlamda en çok telaffuz edilen diyetler ketojenik diyet, aralıklı oruç (intermittan fasting), ve vejetaryen diyetler.

Ketojenik diyet günlük karbonhidrat tüketiminin 30-50 gr/gün altına indirilerek ketozisi amaçlayan bir beslenmedir. Günlük kalorisinin %20'sini proteinler oluştururken, geriye kalan büyük kısmı yağlardan karşılanır. Beslenmenin hedeflerinden olan ketosis ile anoreksi uyarılır ve böylece beslenmeye uyum da artar. Dengeli kalori kısıtlayan beslenme reçeteleri ile karşılaştırıldığında vücut ağırlığı kaybı, vücut yağı ve viseral yağı azaltma açılarından kısa süreli çalışmalarda daha başarılı görünse de diyetle uyumun kısıtlayıcı olduğu da bir gerçektir. Bu nedenle uzun vadede dengeli kalori kısıtlı beslenme biçimleriyle benzer bir etki söz konusudur. Kaldı ki özellikle diyabeti olup komplikasyonların yerleştiği, çoklu ilaç kullanmak zorunda olan hastalarda sağlık sorunlarına yol açma açısından da potansiyel taşımaktadır. Bir diğer zorluk da beslenme biçiminin formülasyonunun önem arz etmesidir. Ketojenik diyetin karbonhidrat ve protein düzeylerini ayarlamak, bu diyetten elde edilecek olumlu etkiler açısından çok kritiktir ve bu nedenle formül diyetler şeklinde uygulanması gibi bir zorunluluk gerektirmektedir. Ayrıca medikal süper vizyon altında uygulanması gibi bir zorunluluk, uygulanmasını da güçleştirmektedir. Gebelik ve laktasyon dönemi, renal, elektrolit sorunu olan hastalar ve büyüme çağı gibi dönemlerde uygulanması kontrendikedir. Ketojenik diyet çok hızlı kilo kaybı gerektiren durumlarda uygulanmak üzere bazı ülkelerin beslenme öneri kılavuzlarına girmiş olmakla birlikte rutin önerilmesini destekleyen klinik kanıtlar son derece zayıftır.

Aralıklı beslenmeyi öğütleyen uzamış açlık beslenme biçiminde ise günün uzun bir kısmında ya da haftanın bazı günlerinde kalorisiz içecekler dışında bir şey yiyip içmemek önerilmektedir. Bu beslenme biçiminin diyabeti olan bireylerde etkinlik ve güvenilirliği ile ilgili sınırlı ölçüde bilimsel kanıt vardır. Vücut ağırlığında azalma açısından kalori kısıtlı beslenmeyle benzer etkinlikte olduğu söylenebilir.



Ancak diyabeti olan bireylerde uygulanırken hipoglisemi riski açısından hastanın medikal tedavisinin düzenlenmesi gerekir. Bir diğer önemli nokta da bu beslenme biçiminin özellikle yeme bozukluğuna yatkın bireylerde, mevcut durumu daha da şiddetlendirme potansiyelinin olmasıdır.

Vejetaryen diyet ise özellikle yeni diyabet gelişim riskinin bu bireyler arasında düşük olması ve bu şekilde beslenen bireylerin vücut ağırlığının diğer diyetlerle beslenenlere göre daha düşük olması nedeniyle dikkat çekicidir. Ancak bu beslenme biçiminde de en önemli nokta, hayvansal gıdaların yerini basit karbonhidratların almasıyla vücut ağırlığında artış ve glisemik kontrolün zorlaşması olasılığıdır. Öte yandan hayvansal gıdalardan alınması gereken eser element ve vitaminlerin eksikliği riski nedeniyle düzenli takip ve destek gerektiriyor olması da bir başka zorluk noktasıdır.

Beslenme önerilerinin sağlık problemi olan bir bireye önerilmesi için hem etkinlik hem de güvenilirliğinin kanıtlanması oldukça önemlidir. Günümüze dek bir beslenme biçiminin diyabeti olan bireylerde daha üstün olduğunu gösteren bilimsel bir kanıt yoktur. Glisemik ve vücut ağırlığı kontrolü açısından en önemli nokta hastanın uyguladığı beslenme biçimini sürdürbilmesidir. Bilimsel veriler, etkinlik ve güvenliği kanıtlanmış Akdeniz tipi beslenme ya da DASH gibi beslenme biçimlerinin, hastanın beğeni ve isteklerine göre uyarlanmış biçimde önerilmesini desteklemektedir.

ARTAN SORUNLA BAŞ ETME: DİYABETİ NASIL ÖNLEYELİM? YAŞAM TARZI DEĞİŞİKLİĞİ (EGZERSİZ VE BESLENME)

Doç. Dr. Bahri Evren

*İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları ABD. Endokrinoloji ve Metabolizma Hast. Bilim Dalı,
Malatya*

Prediyabet, Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) teşhis edilen en yaygın kronik sağlık sorunlarından biridir ve yaklaşık 88 milyon kişiyi etkilediği tahmin edilmektedir (1). Prediyabet teşhisi konulan kişilerin yaklaşık %40'ına 4 yıl içinde diyabet teşhisi konulacaktır (2). Bu ilerleme, sürdürülebilir sağlıklı bir diyet ve fiziksel aktiviteyi içeren ve %5-7 oranında kilo kaybı sağlayan davranışsal yaşam tarzı değişiklikleriyle büyük ölçüde önenebilir (2 , 3). Amerika Birleşik Devletleri'nde sekizinci önde gelen ölüm nedenidir [1] ve ABD'li yetişkinlerde böbrek yetmezliği, alt ekstremitte amputasyonları ve yeni körlük vakalarının önde gelen nedenidir. Ulusal Diyabet Önleme Programı (Ulusal DPP), diyabet insidansını azalttığı gösterilen etkili, kanıta dayalı bir yaşam tarzı değişikliği programıdır (4 , 5). Yaşam tarzı değişikliğinin diyabet geliştirme açısından genetik riski yüksek ve düşük bireylerde T2D önlenmesinde etkili olduğu görülmüştür. Diyabet Önleme Programı'nda (DPP) görüldüğü gibi tip 2 diyabet riski yüksek olan aşırı kilolu veya obez yetişkinler için sağlıklı düşük kalorili diyet ve haftada ≥ 150 dakika orta yoğunlukta fiziksel aktivite ile başlangıç vücut ağırlığının en az %7'si oranında bir kilo kaybı elde etmek ve bunu korumak için yoğun bir yaşam tarzı davranış değişikliği programı diyabeti geciktirmede etkili bulunmuştur. Diyabet Önleme Programı (DPP) çalışması, Finlandiya Diyabet Önleme Çalışması (DPS) ve Da Qing Diyabet Önleme Çalışması (Da Qing çalışması) dahil olmak üzere birkaç büyük randomize kontrollü çalışma, kişiselleştirilmiş düşük kalorili yemek planıyla yaşam tarzı/davranışsal müdahalenin tip 2 diyabetin önlenmesinde veya geciktirilmesinde ve diğer kardiyometabolik risk faktörlerinin (kan basıncı, lipitler ve inflamasyon gibi) iyileştirilmesinde oldukça etkili olduğunu göstermektedir.

Beslenme: DPP yaşam tarzı müdahale kolunda kilo kaybı için beslenme programı, toplam yağ ve kalorilerin azaltılmasını içeriyordu. Ancak kanıtlar, diyabetin önlenmesi için tüm insanlarda karbonhidrat, protein ve yağdan gelen ideal bir kalori yüzdesi olmadığını göstermektedir; bu nedenle, makro besin dağılımı, mevcut yeme düzenlerinin, tercihlerin ve metabolik hedeflerin bireyselleştirilmiş bir değerlendirilmesine dayanmalıdır. Gözlemsel çalışmalar ayrıca vejetaryen, bitki bazlı (bazı hayvansal ürünleri içerebilir) ve Hipertansiyonu Durdurmak İçin Diyet Yaklaşımları (DASH) yeme düzenlerinin tip 2 diyabet geliştirme riskinin daha düşük olmasıyla ilişkili olduğunu göstermiştir. Kanıtlar, tüketilen gıdanın genel kalitesinin, tam tahıllar, baklagiller, kuruyemişler, meyveler ve sebzeler ile minimum düzeyde rafine ve işlenmiş gıdalara vurgu yapılarak, tip 2 diyabet riskinin de daha düşük olmasıyla ilişkili olduğunu göstermektedir.



Fiziksel Aktivite: Haftada 150 dakika tempolu yürüyüş gibi orta yoğunluklu fiziksel aktivite, prediyabeti olan kişilerde faydalı etkiler göstermiştir. Benzer şekilde, orta yoğunluklu fiziksel aktivitenin insülin duyarlılığını iyileştirdiği ve çocuklarda ve genç yetişkinlerde karın yağını azalttığı gösterilmiştir.

Uyku: Çoğu insan için günün yaklaşık üçte birini kaplar ve çeşitli metabolik, endokrin ve kardiyovasküler süreçleri düzenler. Hipergliseminin yönetimiyle ilgili en son ADA-EASD konsensüs raporu, uykuyu prediyabet ve tip 2 diyabetin yönetiminde merkezi bir bileşen olarak vurgulayarak, onu ilk kez diğer yaşam tarzı davranışlarıyla (örneğin, fiziksel aktivite ve beslenme) aynı seviyeye yerleştirir. Uyku, üç temel yapı kullanılarak karakterize edilebilir: miktar, kalite ve zamanlama (yani, kronotip).

Uyku süresi ile tip 2 diyabet insidansı arasında U şeklinde bir ilişki olduğuna dair kanıtlar vardır; en düşük nokta tipik olarak günde 7 saatte meydana gelir ve kısa (genellikle <6 saat olarak tanımlanır) ve uzun (genellikle >9 saat olarak tanımlanır) uyku süresi, prediyabetten ilerleme dahil olmak üzere tip 2 diyabet riskinde %50'ye kadar artışa neden olur.

Diyabet önleme için yaşam tarzı davranış değişikliği programlarının maliyet etkinliği göz önüne alındığında, bu tür diyabet önleme programları tip 2 diyabet riski yüksek yetişkinlere önerilmelidir.

DİYABET TANISI VE TAKİBİNDE KULLANILAN TESTLERİN ÖLÇÜM TEMELLERİ

Prof. Dr. Berrin İmge Ergüder

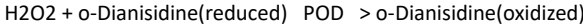
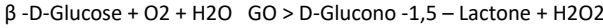
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı, Ankara

Diyabet tanı ve takibinde kullanılan testler genel olarak Statik testler ve Dinamik testler olmak üzere ikiye ayrılır. Statik testler tek bir zaman noktasındaki ölçümleri yansıtır. Dinamik testler ile vücuda bir uyarı verilir (örneğin glukoz yüklemesi, ilaç, vs.), ardından organizmanın bu uyarıya nasıl tepki verdiği zaman içinde izlenir. Biyokimyasal olarak baktığımızda bu testlerin içeriğinde temelde aşağıda kısaca bahsedilmiş olan şu parametrelerin ölçümlerini gerçekleştirmekteyiz.

1. Plazma Glukozu (APG)

Ölçüm Prensipli: Kandaki glukoz düzeyi genellikle enzimatik yöntemlerle ölçülür. En yaygın kullanılan yöntemler Glukoz Oksidaz ve Heksokinaz yöntemidir.

Glukoz Oksidaz Yönteminde test prensibi: Glukoz oksijen varlığında Glukoz Oksidaz enzimi ile reaksiyona girerek Glukonolaktone ve H_2O_2 oluşturur. Ardından H_2O_2 'nin miktarı renkli bir reaksiyonla ölçülür. Oluşan rengin spektrofotometrik ölçümünden elde edilen absorbaslar standart eğrileden yararlanılarak konsantrasyona çevrilir.



Glukoz Oksidaz Yöntemi özellikle kuru kimya strip testlerde (glukometrelerde veya idrar striplerinde) yaygın olarak kullanılır.

Heksokinaz Yöntemi:

Heksokinaz glikozun ATP tarafından glikoz-6-fosfata fosforilasyonunu katalize eder.



Glikoz-6-fosfat dehidrojenaz, NADP'nin varlığında glikoz-6-fosfatı glukonat-6-fosfata oksitler. Reaksiyon sırasında NADPH oluşum hızı glikoz konsantrasyonu ile doğru orantılıdır ve fotometrik olarak ölçülür.



G6P daha sonra NADP^+ kullanılarak NADPH 'ye dönüştürülür. NADPH artışı fotometrik olarak ölçülür. Laboratuvar ortamında genelde heksokinaz, taşınabilir sistemlerde ise glukoz oksidaz daha uygundur.

Özellik	Heksokinaz	Glukoz Oksidaz
Spesifite	Çok yüksek	Yüksek
Diğer maddelerden etkilenme	Düşük	Oksijen seviyesi, askorbik asit gibi maddeler etkileyebilir
Klinik laboratuvar	Daha çok tercih edilir	Bazı laboratuvarlarda, glukometrelerde yaygın
Doğruluk	Yüksek	Yüksek ama çevresel faktörlerden etkilenebilir

2. HbA1c (Glikozile Hemoglobin)

Glukoz, kanda sürekli olarak dolaşan hemoglobine non-enzimatik glikasyon ile bağlanır. Bu glikozile hemoglobinin oranı, ortalama kan şekeriyle doğru orantılıdır.

Ölçüm Yöntemleri:

Yüksek Performanslı Sıvı Kromatografi (HPLC): En yaygın yöntemdir.

İmmünoassay (Antikor tabanlı)

Kapiller elektroforez

3. İdrarda Glukoz ve Keton Testleri

İdrar Glukozu: Normal şartlarda glomerül tarafından filtrelenen glukozun neredeyse tamamı proksimal kıvrımlı tübülde yeniden absorbe edilir. Diabetes mellitustaki hiperglisemi durumunda, glukozun tübüler taşıma kapasitesi aşılır ve idrarda glukoz (glukozüri) görülür. Ayrıca glukozun böbrek tübülleri tarafından geri emilimi bozulduğunda hiperglisemi olmasa da glukozüri meydana gelir

Glukoz renal eşiği ($>180 \text{ mg/dL}$) aştığında idrara geçer. Test stripleri üzerinde bulunan glukoz oksidaz ve peroksidaz enzimi ile glukoz ölçülür. Renk değişimi olur → sonuç görsel veya dijital olarak değerlendirilir.

İdrar Ketonu: İdrarda keton ölçümünde en yaygın ve pratik yöntem sodyum nitroprussid esaslı strip testidir. Sodyum nitroprussid ile reaksiyona giren keton cisimleri (asetoasetat) mor renk verir. Özellikle ketoasidozda artar. Yarı-kantitatif bir sonuç verir.

Asetoasetat+Sodyum nitroprussid+Alkalın ortam→Mor-menekşe renkli kompleks Aseton sınırlı ölçüde reaksiyona girer. Beta-hidroksibutirat ($\beta\text{-HB}$) bu testle tespit edilemez çünkü sodyum nitroprussid ile reaksiyona girmez. İdrarda L-dopa, levodopa, mesna, bazı ilaçlar varsa yanlış pozitiflik oluşturur.



4. C-Peptid Testi

C-peptid, proinsülin molekülü içinde insülin A zincirini B zincirine bağlayan tek zincirli 31-amino asitli (AA 33-63) bir polipeptiddir. Prekursör proinsülinin proteolitik bölünmesi iki molekül olan insülin ve C-peptid ile sonuçlanır. Her ikisi de ekimolar miktarlarda salgılanır ve portal ven aracılığıyla dolaşıma salınır. İnsülinin yarısı karaciğerde ekstrakte edilir fakat C-peptidin neredeyse hiçbir kısmı karaciğerde ekstrakte edilmez, bu nedenle C-peptidin yarı ömrü (yaklaşık 35 dakika) insülininden daha uzundur. C-peptidin 5 ila 10 kat daha yüksek konsantrasyonları periferik dolaşımda kalır ve bu düzeyler insülininden daha az dalgalanma gösterir. C-peptid dolaşımdan böbreklerle atılır ve bozunur ve bir kısmı idrarda değişmeden atılır. İdrarda konsantrasyon, serumdakine oranla yaklaşık 10-20 kat yüksektir.

Biyolojik Temel: Proinsülin → İnsülin + C-peptid (eşit oranda)

Ölçüm Yöntemi: İmmünoassay (RIA, ELISA, "ECLIA") C-peptid'e özgü antikorlarla bağlanma sağlanır. Oluşan kompleksin sinyali ölçülerek miktar belirlenir.

Diyabetin rutin izlemesinde C-peptid testi gerekli görülmesi de, uzun süreli optimum bir metabolik kontrol için çok önemli olan bireysel terapötik kararların alınmasında değerli bir araçtır.

İdrar C-peptidi, stabil glisemik kontrolü olmayan hastalarda, insüline bağımlı diabetes mellitusta İdrar C-peptid Kreatinin Oranını (UCPCR) belirlemek için β -hücre fonksiyonunun sürekli değerlendirmesi istendiğinde veya sık kan numunesi almanın uygun olmadığı durumlarda (örn. çocuklar).

Test prensibi Elektrokemilüminesans immünolojik testi "ECLIA" Sandviç prensibine dayalı immünolojik testtir.

5. İnsülin Ölçümü:

İnsülin, pankreas adacıklarının beta hücreleri tarafından üretilen bir peptid hormonudur. İnsülin, disülfür bağlarıyla birbirine bağlanmış A ve B zincirleri olmak üzere iki polipeptid zincirinden oluşur. Ancak ilk olarak pankreas β hücrelerinde preproinsülin adı verilen tek bir polipeptid olarak sentezlenir. Preproinsülin, yeni oluşan polipeptid zincirini pürüzlü endoplazmik retikulum (RER) yönlendiren 24 kalıntılı bir sinyal peptidi içerir. Sinyal peptidi, polipeptid RER lümenine taşınırken parçalanır ve proinsülin oluşur. RER'de proinsülin doğru konformasyona katlanır ve 3 disülfür bağı oluşur.

Endoplazmik retikulumda bir araya gelmesinden yaklaşık 5-10 dakika sonra proinsülin, olgunlaşmamış granüllerin olduğu trans-Golgi ağına (TGN) taşınır. Proinsülin, prohormon konvertazlar (PC1 ve PC2) olarak bilinen hücrel endopeptidazların ve ekzoproteaz karboksipeptidaz E'nin etkisiyle olgunlaşarak aktif insüline dönüşür.

İnsülin, glikozun enerji için kullanılmasına veya gelecekte kullanılmak üzere depolanması için vücudun hücrelerine girmesini sağlar. Pankreasın beta hücreleri tarafından üretilen insülin, kana salınan bir şeker türü olan glikozun hücrelere girmesini sağlayarak kandaki glikozu düşürür.

Laboratuvarımızda CLIA metodu kullanılmaktadır. Bu test bir sandviç kemilüminesans immünolojik testidir.

İnsülin ölçüm yöntemleri ve birbirleri ile karşılaştırmaları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Yöntem	Kullanılan Teknoloji	Hassasiyet	Güvenlik	Kullanım Alanı
RIA	Radyoaktif antikor	Yüksek	Düşük	Araştırma (artık az kullanılır)
ELISA	Enzim – Renk değişimi	Orta-Yüksek	Yüksek	Klinik laboratuvar
CLIA	Enzim – Işık ölçümü	Yüksek	Yüksek	Klinik – Otomatik sistemler
ECLIA	Elektrokemilüminesans	Çok yüksek	Yüksek	Gelişmiş klinik lab.
IRMA	Radyoaktif – Sandwich	Yüksek	Düşük	Araştırma (az tercih edilir)

İnsülin direnci testi (HOMA), kişide insülin direnci olup olmadığını belirlemek amacıyla kullanılan bir testtir. Bu test, matematiksel bir formüldür. 8-10 saatlik açlık sonrası alınan kan şekeri ile açlık insülin düzeyi birbiri ile çarpılarak, 405'e bölünür ve HOMA-IR denilen insülin direnci düzeyi ortaya çıkar. Çıkan sonuç 2.5 üzerinde ise, kişide insülin direnci var demektir. Düzenli diyet ve ekzersiz uygulanmaz ise, kişi bir süre sonra şeker hastalığına yakalanma riski altındadır.

6. Otoantikor Testleri (ICA, IAA, Anti-GAD): Kronik ve ilerleyici bir hastalık olan Tip 1 diyabet, pankreas beta adacık hücrelerinin yıkımı ile seyreder. Bu yıkımın çoğunlukla otoimmün kökenli olduğu bilinmekle beraber, bazı vakalarda etiyoloji saptanamamaktadır. Genellikle çocukluk ya da adolesan çağda tanır. Amerikan Diyabet Birliği (ADA) hastalığın etiyolojik kriterlere göre tip 1A (İmmün aracılı) ve tip 1B (Diyabetin ağır insülin yetersizliği ile seyreden diğer formları) olmak üzere iki ana başlıkta incelenmesini önermektedir. Diyabete özgü otoimmün göstergelerin ölçümü, tip 1A diyabetin erken tip 2 diyabetten ayırımı ve erişkinde gizli otoimmün diyabet (LADA) vakalarının tespiti gibi durumlarda önemli yararlar sağlamaktadır. Ayrıca tip 1A diyabetin önlenmesine ilişkin çalışmalarda riskli kişilerin tespit edilmesi ve izlenmesinde otoimmün göstergelere ihtiyaç vardır. Adacık otoantikorları genellikle Tip1 diyabetin başlangıcında vardır ve değişen sürelerle kanda bulunur.

Daha da önemlisi adacık otoantikorları tip1 diyabet başlangıcından aylar hatta yıllar öncesinden oluşmaktadır. Yeni başlayan Tip 1 diyabetli olgularda birçok yapıya karşı otoantikor oluştuğu saptanmıştır.

Tablo 1: Tip 1A diyabette otoantikorlar

- Karboksipeptidaz H otoantikoru - İnsülin Otoantikorları (IAA) - Proinsülin otoantikoru - ZnT8A - Anti-tirozin fosfataz antikoru (IA-2 antikoru) - Anti-fogrin antikoru (IA-2β antikoru) - Karbonik Anhidraz 2 - Kromotripsinojenle ilişkili 30-kDa pankreatik otoantikor - DNA topoizomerez II otoantikoru 51-kDa aromatik-L-aminoasit dekarboksilaz otoantikorları	- GADA - Aminoasıl-tRNA sentetaz otoantikorları - Glima 38 otoantikorları - GLUT 2 otoantikorları - Glikolipid otoantikorları - GM2-1 adacık gangliozid otoantikorları - Isı şok proteini otoantikorları - Adacık hücre yüzeyi otoantikorları (ICSA) - Adacık Hücre Antikoru (ICA) - Adacık hücresi spesifik 38-kDa otoantikorları 52-kDa RIN (rat insülinoma) otoantikorları
--	---

Adacık hücre antikoru (ICA), insülin otoantikorları (IAA), anti-glutamat dekarboksilaz antikoru (anti-GAD ya da GADA), anti-tirozin fosfataz antikoru (IA-2) diyabet klinik ve araştırma konusu olarak en çok ilgi gören 4 major otoantikorudur.

Adacık Hücre Antikoru (ICA)

Adacık hücre sitoplazmasına karşı antikorlar sadece β-hücreleri ile değil α, γ, δ ve PP (pankreatik polipeptid) hücreleri ile de etkileşime girerler. Dolayısı ile ICA tek bir yapıya karşı oluşan bir antikor değil, antikor karışımıdır. Adacık hücre antikorlarının tayini indirekt immunofloresan (IIF) yöntemi ile yapılır. ICA tip 1 diyabet gelişiminde önemli bir prediktif göstergedir. Test pozitif çocuklarda, 1. faz insülin yanıtı 1. persentilin altında bulunmuşsa, 5 yıl içinde tip 1 diyabet gelişme olasılığı %50 yi aşmaktadır (13). Bu nedenle, tip 1A diyabetlilerin yakınları başta olmak üzere, riskli kişilerin taranmasında ICA kullanılabilir.

İnsülin Otoantikorları (IAA)

İnsülin β-hüresine spesifik otoantikordur. Yeni tanı konulan tip 1 diyabetli çocukların %50- 70'inde insülin otoantikoru (IAA) pozitif bulunur. Buna karşılık erişkin hastalarda sadece %20-30 olguda insüline karşı otoantikor vardır.

Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA), Radioimmuno assay (RIA) ya da CLIA ile tayin edilebilir. CLIA IAA testi bir sandviç kemilüminesans immünolojik testidir.

Glutamik Asit Dekarboksilaz Antikorları (GADA)/ Anti-GAD

1980'li yıllarda tip 1A diyabetli vakalarda tanıdan 10 yıl sonra dahi kalıcı olabilen, 64.000 Dalton ağırlığındaki adacık protein oto-anti-jenine karşı antikor tanımlanmıştır. 1990 yılında bu otoantijenin gama-amino bütirik asit (GABA) sentezinde hız kısıtlayıcı bir enzim olarak bilinen ve esas olarak merkezi sinir sisteminde bulunmakla birlikte pankreas adacık hücreleri, testis, over, adrenal bez ve böbrek gibi başka bazı ekstranöronal dokularda da sentezlenen glutamik asit dekarboksilaz (GAD) olduğu anlaşılmıştır.



Glutamik asit dekarboksilazın %70 aminoasit homolojisi gösteren 2 izoformu vardır: GAD65 ve GAD67. Bunlardan GAD65'e karşı antikor gelişimi diyabetli hastalarda daha sıktır. GAD65 sadece β -hücreleri değil, tüm pankreas adacık hücrelerinden ekprese edilir, dolayısı ile GADA pozitif olan hastada gelişen antikor tüm adacık hücrelerine karşıdır. Diğer otoantijenlerin aksine, GAD'ın hücresel ve humoral immunitiyi uyardığına dair kanıtlar vardır. Dolayısı ile GAD'ın tip 1A diyabette bir gösterge olmasının ötesinde etiyolojik bir faktör olduğuna inanılmaktadır.

GADA ölçümü RIA, ELISA veya CLIA ile yapılabilir. Son yıllarda geliştirilen, GAD65'e karşı antikorların ölçüldüğü GAD65 testi CLIA metodu bir sandviç kemilüminesans immünolojik testidir.

Adacık stoplazmik antikorlarına benzer şekilde, yeni tanı tip 1A diyabetlilerin %70-80 gibi önemli bir kısmında GADA pozitif bulunur. Bununla birlikte normal popülasyonda bulunma oranı ICA'ya kıyasla daha fazladır (%2-3). Bu nedenle GADA prediyabetik dönemde ICA kadar sensitif prediktif değer taşır, ancak ICA daha spesifiktir.

Anti-tirozin Fosfata z (IA-2) ve Anti-fogrin (IA-2 β) Antikorları

İnsülinoma antijeninin 40.000 Dalton ağırlığındaki intrasellüler fragmanı IA-2 olarak tanımlanmaktadır. IA-2, GAD'a benzer şekilde beyin, pankreas, hipofiz gibi farklı dokulardaki nöroendokrin hücrelerde ekprese edilir.

Ölçüm Yöntemi: ELISA, Elektrokemilüminesans, İmmünofloresans

DİYABETLİ PROFESYONEL SPORCULARDA BESLENME YÖNETİMİ

Dr. Öğr. Üyesi Ceren Yolaçan İşeri

İstanbul Kent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü

Tip 1 diyabetli bireylerde fiziksel aktivite ve düzenli egzersiz, fiziksel uygunluk ve uzun ömür açısından önemlidir. Fiziksel aktivite, iskelet kaslarının kasılması sonucunda ortaya çıkan ve enerji tüketimi ile karakterize edilen her türlü vücut hareketi olarak tanımlanmaktadır.

Egzersiz ise, fiziksel kapasitenin geliştirilmesi veya korunması amacıyla belirli bir program dahilinde planlanan, yapısal ve tekrarlayıcı nitelikte bir fiziksel aktivite formudur. Egzersizin, kan şekeri düzeylerini iyileştirdiği, kardiyovasküler risk faktörlerini azalttığı, ağırlık kaybına katkı sağladığı ve genel iyilik halini artırdığı gösterilmiştir. Fiziksel aktivite ve egzersiz, diyabet yönetiminin temel unsurlarındandır. Özellikle tip 2 diyabetli bireylerde glukoz kontrolünü desteklerken, diyabetle ilişkili komplikasyonların önlenmesinde de önemli bir rol oynar. Bu nedenle, bireyin klinik durumu ve mevcut komplikasyonları göz önünde bulundurularak fiziksel aktivite ve egzersiz planı bireyselleştirilmeli ve tedavi sürecine entegre edilmelidir.

Tüm bu faydaların yanında, bazı bireyler fiziksel aktiviteyi yalnızca sağlık amacıyla değil, profesyonel düzeyde sportif hedeflerle de sürdürmektedir. Ancak, Tip 1 diyabet varlığı, egzersizin yönetimi ve optimal performans için yeterli besin ve enerji alımının sağlanması açısından göz önünde bulundurulması gereken ek faktörler getirir. Antrenman, seyahat ve yarışma süreçlerinde normogliseminin sürdürülmesi hala önemli bir zorluk teşkil etmektedir. Bu durum; sürekli glukoz izlemi, karbonhidrat ve makro besin ögesi hesaplaması, insülin dozlarının ayarlanması ve özellikle yoğun antrenman dönemleri ile hastalık veya stresin yönetimi gibi tekrar eden ve dikkat gerektiren bir dizi süreci içermektedir.

Bu kompleks yönetim sürecinde en kritik bileşenlerden biri ise, egzersizle uyumlu ve kişiye özel olarak düzenlenmiş beslenme stratejileridir. Egzersiz ve sportif performansa yönelik optimal beslenme stratejileri, büyük ölçüde yapılan fiziksel aktivitenin türüne bağlı olarak şekillenmektedir. Bununla birlikte, yalnızca performans hedefleri değil; egzersizin sıklığı ve süresi, glukoz kontrol düzeyi ile bireysel vücut ağırlığı hedefleri de beslenme planlamasında belirleyici unsurlar arasında yer almaktadır. Tip 1 diyabetli bireylerde bu çok sayıda değişkenin bir arada dengelenmesi, kişiye özgü ve karmaşık bir süreci gerektirir. Bu alanda yapılan çalışmalar giderek artsa da söz konusu bireyler için spesifik beslenme yaklaşımlarının etkinliğine dair bilimsel veriler halen sınırlıdır.

Makro besin öğelerinin alımı, egzersiz performansı üzerinde çok yönlü etkilere sahiptir. Optimal makro besin öğesi dağılımı, bireysel değerlendirme ve egzersiz hedeflerine bağlı olarak değişmekle birlikte, genel olarak günlük toplam enerji alımının yaklaşık %45–65’inin karbohidratlardan, %20–35’inin yağlardan ve %10–35’inin proteinden sağlanması önerilmektedir.

Özellikle antrenman ve müsabaka dönemlerinde, etkinlik öncesi, sırası ve sonrasına yönelik yapılandırılmış beslenme stratejilerinin uygulanması, enerji ve sıvı dengesinin korunması açısından kritik öneme sahiptir. Bu stratejiler yalnızca enerji ve hidrasyon ihtiyacını karşılamakla kalmaz; aynı zamanda kas ve karaciğer glikojen rezervlerinin korunması, mikro besin öğeleri ve elektrolit dengesinin sürdürülmesi gibi fizyolojik gereklilikleri de içerir. Bu doğrultuda, Tip 1 diyabetli sporcularda egzersiz performansını destekleyen beslenme planları, yalnızca fiziksel gereksinimleri değil, aynı zamanda metabolik kontrol hedeflerini de kapsayacak biçimde bireyselleştirilmelidir. Kişiye özgü öğün planlaması, hem sportif performansın artırılması hem de glisemik sonuçların iyileştirilmesi açısından temel bir yaklaşımdır. Yüksek yoğunluklu egzersiz sırasında karbohidratlar, başlıca enerji kaynağı olarak görev yapar. Günlük karbohidrat alımı, bireyin fiziksel aktivite düzeyi ve egzersizin enerji gereksinimine göre planlanmalı, aynı zamanda hipoglisemi riskini azaltacak biçimde düzenlenmelidir. Egzersiz sırasında karbohidrat alımı ile insülin dozunun dengelenmesi, metabolik dengeyi korumada ve başarıya ulaşmada kritik rol oynar. Makro besin öğelerinin günlük dağılımı ise egzersizin zamanlamasına göre uyarlanmalıdır.

Bununla birlikte, yalnızca egzersiz öncesi ve sırası değil, egzersiz sonrası toparlanma süreci de dikkatli bir beslenme planlaması gerektirir. Egzersiz sonrası kas onarımı ve kas protein sentezinin en üst düzeye çıkarılması için gerekli beslenme stratejileri, diyabeti olmayan atletik bireyler üzerinde kapsamlı biçimde incelenmiştir. Bu süreçte, glikojen depolarının yenilenmesi açısından karbohidrat alımı temel bir gereklilik olarak öne çıkmaktadır. Egzersiz sonrasında yaklaşık 20–30 gram proteinle birlikte karbohidrat tüketimi, kas protein sentezini destekleme açısından yararlı bulunmuştur. Öte yandan, mevcut veriler, protein alımının diyabeti olmayan bireylerde glikojen sentezini anlamlı ölçüde artırdığına dair bir kanıt sunmamaktadır.

Tip 1 diyabetli sporcular açısından kas ve karaciğer glikojen depolarının hızlı ve yeterli düzeyde yenilenmesi, geç hipogliseminin önlenmesi bakımından kritik önem taşır. Bu bireyler, egzersiz sırasında, sonrasında ve gece boyunca ortaya çıkabilecek hipoglisemi riskine karşı etkili korunma stratejileri konusunda eğitilmelidir. Bu kapsamda; egzersiz öncesi ek karbohidrat alımı, insülin dozlarının uygun şekilde ayarlanması, yatmadan önce ara öğün tüketimi ile egzersiz öncesi, esnası ve sonrasında kan glukoz düzeylerinin düzenli olarak izlenmesi temel eğitim başlıklarını oluşturmaktadır. Glikojen yenilenmesini destekleyen beslenme stratejileri, egzersiz sonrası gelişebilecek öglisemik ketozun önlenmesinde de rol oynayabilir. Ayrıca, karbohidrat içeren besinlerin glisemik indeksleri, egzersiz sırasında tercih edilecek karbohidrat türlerinin belirlenmesinde yol gösterici olabilir.

Enerji dengesinin yanında sıvı ve elektrolit dengesi de, Tip 1 diyabetli sporcularda performans ve metabolik stabilite açısından belirleyici faktörlerdendir. Egzersiz öncesi, sırası ve sonrasında yeterli sıvı alımı; kan hacminin korunması, vücut ısısının düzenlenmesi ve performansın sürdürülebilmesi açısından gereklidir. Tip 1 diyabetli sporcular, egzersiz sırasında yüksek kan şekeri düzeylerine sahipse hafif ila orta düzeyde dehidrasyon yaşayabilirler. Bu durum, hiperglisemiye bağlı olarak idrarla artan su kaybı nedeniyle daha da şiddetlenebilir. Tip 1 diyabetli bireylerde antrenman sırasında sıvı alımı, sağlıklı bireylere kıyasla genellikle daha fazladır; bu durum, hiperglisemiye bağlı olarak artan susama hissi ile ilişkilendirilmektedir. Egzersiz sonrasında karbonhidrat ve protein içeren süt bazlı içecekler, toparlanma sürecini destekleyebilir ve gecikmiş hipoglisemi riskini azaltmada etkili olabilir. Ergojenik desteklerin kullanımı sporcularda yaygın bir performans artırıcı strateji olarak öne çıkmakla birlikte, bu tür desteklerin Tip 1 diyabetli sporcular üzerindeki etkilerine ilişkin bilimsel kanıtlar halen sınırlıdır.

Sonuç olarak, tip 1 diyabetli profesyonel sporcularda beslenme yönetimi; yalnızca sportif performansın artırılması değil, aynı zamanda glisemik kontrolün sağlanması, hipoglisemi riskinin azaltılması ve genel sağlığın korunması açısından kritik bir role sahiptir. Egzersizin tipi, süresi, şiddeti ve zamanlaması, beslenme planlamasında temel belirleyiciler arasında yer almaktadır. Antrenman ve yarışma dönemlerinde enerji, makro ve mikro besin öğeleri ile sıvı gereksinimlerinin karşılanması, metabolik dengenin sürdürülebilmesi için yapılandırılmış stratejilerle desteklenmelidir. Bu bağlamda, bireyselleştirilmiş beslenme yaklaşımları hem performans hedeflerine hem de diyabet yönetimi ilkelerine entegre biçimde tasarlanmalı; süreç, eğitim, düzenli izlem ve multidisipliner ekip desteği ile sürdürülmelidir. İleri düzey araştırmalar, bu alanda kanıta dayalı, etkili beslenme protokollerinin geliştirilmesine katkı sağlayacaktır.

Kaynaklar

1. American Diabetes Association Professional Practice Committee; 5. Facilitating Positive Health Behaviors and Well-being to Improve Health Outcomes: Standards of Care in Diabetes—2025. Diabetes Care 1 January 2025; 48 (Supplement_1): S86–S127. <https://doi.org/10.2337/dc25-S005>
2. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği 'Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu 2024
3. Colberg SR. Nutrition and Exercise Performance in Adults With Type 1 Diabetes. Can J Diabetes. 2020 Dec;44(8):750-758. doi: 10.1016/j.jcjd.2020.05.014. Epub 2020 Jun 2. PMID: 32847769.
4. Riddell MC, Scott SN, Fournier PA, Colberg SR, Gallen IW, Moser O, Stettler C, Yardley JE, Zaharieva DP, Adolfsson P, Bracken RM. The competitive athlete with type 1 diabetes. Diabetologia. 2020 Aug;63(8):1475-1490. doi: 10.1007/s00125-020-05183-8. Epub 2020 Jun 12. PMID: 32533229; PMCID: PMC7351823.

5. Cavallo M, De Fano M, Barana L, Dozzani I, Bianchini E, Pellegrino M, Cisternino L, Migliarelli S, Giulietti C, Pippi R, Fanelli CG. Nutritional Management of Athletes with Type 1 Diabetes: A Narrative Review. *Nutrients*. 2024 Mar 21;16(6):907. doi: 10.3390/nu16060907. PMID: 38542818; PMCID: PMC10975101.
6. Riddell MC, Gallen IW, Smart CE, Taplin CE, Adolfsson P, Lumb AN, Kowalski A, Rabasa-Lhoret R, McCrimmon RJ, Hume C, Annan F, Fournier PA, Graham C, Bode B, Galassetti P, Jones TW, Millán IS, Heise T, Peters AL, Petz A, Laffel LM. Exercise management in type 1 diabetes: a consensus statement. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2017 May;5(5):377-390. doi: 10.1016/S2213-8587(17)30014-1. Epub 2017 Jan 24. Erratum in: *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2017 May;5(5):e3. doi: 10.1016/S2213-8587(17)30086-4. PMID: 28126459.
7. Diyabet Diyetisyenliği Derneği 'Diyabetin Önlenmesi ve Tedavisinde Beslenme Tedavisi Rehberi' 2019



PIOGLİTAZON- AMAN DİKKAT: DOĞRU ENDİKASYON, KONTRENDİKASYON, SORUNLAR-ÇÖZÜMLER

Prof. Dr. Ceyla Konca Değertekin

Ufuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Endokrinoloji ve Metabolizma BD, Ankara

Pioglitazon, tiyazolidindion (TZD) grubu bir oral antidiyabetiktir ve erişkin tip 2 diyabet tedavisinde kullanılmaktadır. TZD'ler, başta periferik dokularda insülin duyarlılığını artırmak ve karaciğerde glukoz üretimini azaltmak suretiyle glisemik kontrol sağlar. Pioglitazonun antidiyabetik etkisi, esas olarak kas, yağ ve karaciğer dokusunda insülin duyarlılığını artıran PPAR- γ agonistik etkisi üzerinden gerçekleşir; ayrıca kısmen PPAR- α aktivitesi de mevcuttur. PPAR- γ başlıca yağ dokusu, pankreatik beta hücreleri, endotelial hücreler, makrofajlar ve santral sinir sisteminde; PPAR- α ise karaciğer, kalp, iskelet kası ve damar duvarlarında eksprese edilir. Pioglitazon, glukoz ve lipid metabolizmasında görevli genlerin ekspresyonunu değiştirerek insülin duyarlılığını artırır.

Pioglitazon tip 2 diyabette genellikle başlangıç tedavisi olarak önerilmez. Ancak diğer oral ajanlara (ör. metformin, sülfonilüreler) kontrendikasyonu olan, enjeksiyon tedavisini reddeden veya DPP-4/SGLT2 inhibitörlerini tolere edemeyen hastalarda alternatif olabilir. Genellikle ikinci ya da üçüncü basamak tedavi olarak kombine rejimlerde yer alır. HbA1c'yi monoterapide %0.5–1.4 oranında düşürebilir.

Klinik Avantajları:

- Hipoglisemi riski düşüktür, ancak sülfonilüre ya da insülin ile birlikte kullanıldığında hipoglisemi riski artar.
- Nonalkolik setahepatitli (NASH) tip 2 diyabet hastalarında, karaciğer steatozu, inflamasyonu ve fibrozisi üzerine olumlu etkiler gösterebilir.
- Kardiyovasküler etki açısından pioglitazon, rosiglitazona göre daha nötr ve lipid profili açısından daha avantajlıdır. PROactive çalışmasında, sekonder KV olaylar (MI, inme) açısından anlamlı risk azalmaları bildirilmiştir. Aterosklerotik kardiyovasküler olaylar üzerinde olumlu etkiler gözlenmiş olsa da konjestif kalp yetmezliği riskinde artış izlenmiştir.

Bu avantajlarının yanında kilo alımı, ödem ve kalp yetersizliği, kemik kırığı ve mesane kanseri riskinde olası hafif bir artışa ilişkin süregelen endişeler nedeniyle, pioglitazon tedavisi öncesinde dikkatli bir yarar-zarar değerlendirmesi yapılması gereklidir. Özellikle kilo artışı ve ödem gibi advers etkileri azaltmak amacıyla, mümkün olduğunca düşük dozlarda kullanım önerilir.

Kontrendikasyonları:

- Konjestif kalp yetmezliği veya sıvı retansiyonu
- Osteoporoz veya kırık riski yüksek bireyler
- Aktif karaciğer hastalığı (ALT/AST > 2.5 kat)
- Aktif veya öyküsünde mesane kanseri
- Tip 1 diyabet
- Gebelik
- Makula ödemi

Kilo artışı / Ödem / Kalp yetersizliği: TZD'lerin tamamı kilo artışına neden olabilir. Bu durum, hem santral sinir sisteminde PPAR- γ aktivasyonunun iştahı artırıcı etkisine hem de nefronun toplayıcı tübüllerinde yoğun olarak bulunan PPAR- γ 'nın, epitelyal sodyum kanalları üzerinden sodyum geri emilimini artırarak ödem gelişimine katkıda bulunmasına bağlı gelişir. Ayrıca, yağ depolanmasını sağlayan genlerinin artan ekspresyonu ve yeni adiposit oluşumu da kilo alımını destekler. Kilo artışı ve ödem riski, dozun artmasıyla birlikte belirginleşir; bu nedenle doz artışları kademeli yapılmalı (4–12 haftada bir) ve hastalar kalp yetmezliği bulguları açısından izlenmelidir. TZD-insülin kombinasyonu, glisemik kontrolü iyileştirse de ödem ve kalp yetersizliği riskini artırdığı için bu kombinasyondan riskli hastalarda kaçınılmalıdır.

Kırık riskinde artış: PPAR- γ aktivasyonu ile kemik iliği stromal hücrelerinin osteoblast yerine adiposit yönünde farklılaşması, osteoklast aktivitesinin artışı ve osteosit apoptozu bildirilmiştir. Klinik çalışmaların çoğu, TZD kullanımıyla birlikte kemik yapımında azalma, kemik yıkımında artış ve kemik mineral yoğunluğunda hafif düşüş olduğunu göstermektedir. Tedaviye bağlı mutlak kırık riskindeki artış küçük görünmekle birlikte, düşük kemik yoğunluğuna sahip veya kırık açısından risk faktörü taşıyan postmenopozal kadınlarda bu ilaçlardan kaçınılması önerilir.

Hepatotoksitesite: Diğer TZD'ler ile hepatotoksitesite bildirilmiş olsa da, pioglitazon ile karaciğer toksisitesi oldukça nadirdir. Pioglitazon tedavisine başlamadan önce karaciğer fonksiyon testlerine bakılmalıdır.

- Karaciğer testleri anormal ve bunun nedeni NASH ise, testler periyodik olarak (örneğin üç ayda bir ve ardından klinik bulgulara göre) tekrar edilmelidir.
- Karaciğer testleri anormal ancak etyoloji bilinmiyorsa, neden araştırılmalı ve pioglitazon başlanmamalıdır.
- Başlangıçta karaciğer testleri normal ise, rutin izlem gerekmez; ancak karaciğer hasarını düşündüren semptomlar (örneğin, sağ üst kadranda ağrı, sarılık) gelişirse karaciğer testleri yeniden değerlendirilmeli ve pioglitazon kesilmelidir.

Mesane Kanser Riski: Tartışmalıdır. Aktif mesane kanseri olan hastalarda kullanılmamalıdır; öyküsü olanlarda risk-yarar değerlendirmesi yapılmalıdır.



Pioglitazonun uzun süreli kullanımı sırasında mesane kanseri için tarama yapılıp yapılmaması konusunda ise öneri bulunmamaktadır. Ancak bu duruma işaret edebilecek herhangi bir belirti (örneğin hematüri) ortaya çıktığında, bu açıdan değerlendirme yapılması gerekir.

Makula Ödemi: Pioglitazon kullanan hastalarda makula ödemi bildirilmiş olup, görülme sıklığı kesin olarak bilinmemektedir. Veriler, bu durumun özellikle diyabet süresi uzun veya şiddeti fazla olan bazı hastalarda nadiren gelişebileceğini ve periferik ödem riski taşıyan bireylerde daha olası olduğunu göstermektedir.

Kaynaklar

1. Giglio, R.V., et al., An Update on the Current and Emerging Use of Thiazolidinediones for Type 2 Diabetes. *Medicina* (Kaunas), 2022. 58(10).
2. Singh, G., A.S. Can, and R. Correa, Pioglitazone, in *StatPearls*. 2025: Treasure Island (FL).
3. Colca, J.R., et al., Insulin sensitizers in 2023: lessons learned and new avenues for investigation. *Expert Opin Investig Drugs*, 2023. 32(9): p. 803-811.
4. Bell, D.S.H. and T. Jerkins, In praise of pioglitazone: An economically efficacious therapy for type 2 diabetes and other manifestations of the metabolic syndrome. *Diabetes Obes Metab*, 2023. 25(11): p. 3093-3102.

DİYABET PATOGENEZİNDE FARKLI AKTÖRLER: ÜRİK ASİT

Prof. Dr. Dilek Tüzün

*Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı, Kahramanmaraş*

Ürik asit, pürin metabolizmasının son ürünü olup, ekzojen ve endojen pürin yıkımının sonucu hipoksantin ve ksantin oksidaz tarafından enzimatik parçalanması ile oluşur.

Hiperürisemi, hem ekstraselüler sıvılarda hem de dokularda serum ürik asit konsantrasyonlarının yükselmesi ve buna bağlı olarak ürik asit atılımının bozulmasıyla karakterize metabolik bir bozukluktur. Erkeklerde $>7.0-7.5 \text{ mg/dl}$ ve kadınlarda $>6.0 \text{ mg/dl}$ olması hiperürisemi olarak değerlendirilir.

Ürik asidin normal miktarı vücutta antioksidan etki gösterirken, yüksek düzeyleri ise prooksidan etki göstermektedir. Ürik asit, elektron sağlama ve güçlü bir indirgeyici ajan olarak hareket etme yeteneği sayesinde tekli oksijen moleküllerini, oksijen radikallerini ve peroksinitrit moleküllerini etkili bir şekilde nötralize eden güçlü bir antioksidan görevi görür. Serbest radikallere kolaylıkla bir hidrojen atomu sağlayarak onları stabilize edebilir ve daha fazla oksidatif hasarın önüne geçebilir. Bu nedenle ürik asit, serbest radikaller ve reaktif oksijen türlerinin neden olduğu oksidatif stresle etkili bir şekilde mücadele eden önemli antioksidan özelliklere sahiptir. Ürik asit, inflammatuar mediatörlerin üretimini engelleyerek inflammatuar yanıtı düzenler, bu da serbest radikallerin oluşumunu önemli ölçüde azaltır. Antioksidan olarak askorbik asitten daha güçlüdür ve insan plazmasında antioksidan özelliğin yaklaşık yarısını oluşturmaktadır.

Ürik asit, seviyesi arttığında oksidatif stresi şiddetlendiren prooksidan ve proinflammatuar bir moleküle dönüşecektir. Kanda artan ürik asit seviyeleri, IL-1 β , IL-6, nekroz TNF- α ve CRP üretiminin ekspresyonunu artırır. Prooksidan etkisi nedeniyle de oksidatif strese ve endotelial disfonksiyona sebep olmakta ve bu nedenle kardiyovasküler hastalıklar ile arasında ilişki olduğu düşünülmektedir. Diyabet ve ürik asit ilişkisi de bu prooksidan etkisinin, beta hücrelerde disfonksiyona sebep olması olarak gösterilmektedir. Öte yandan, insülin direnci sonucu oluşan hiperinsulineminin proksimal tubuluslardan ürik asit atılımını azalttığı da gösterilmiştir. Yine kontrolsüz diyabette, idrarla glukoz atılımı artışının, ürik asidin atılımını da artırdığı gösterilmiştir. Yani glukozuri hipourisemiye yol açmaktadır. Ürik asit, insülin direncini indüklemeye ve düşük dereceli inflamasyonu desteklemeye yeteneği yoluyla metabolik sendromun patogenezinde rol oynar ve proinflammatuar rolünü vurgular. Ürik asidin adipogenez ve yağ birikimini etkilediği ve metabolik sendromlu bireylerde obeziteyi potansiyel olarak kötüleştirdiği gösterilmiştir. Aşırı ürik asit, damarlarda inflamasyona ve işlev bozukluğuna yol açan reaktif oksijen türlerinin üretiminde artışa yol açacaktır. Ürik asit kaynaklı ROS, plazma anjiyotensin II'nin artışını uyarak aldosteron salınımını indükleyerek RAAS aktivasyonuna yol açar. Diyabette RAAS aktivasyonu, vasküler disfonksiyon, yüksek intraglomerüler basınç, inflamasyon vb. dahil olmak üzere bir dizi patolojik değişikliğe neden olarak kardiyovasküler ve renal komplikasyonlara yol açar.

Hiperüriseminin ayrıca T2DM'li hastaneye yatırılmış hastalarda atriyal fibrilasyon insidansının artmasıyla ilişkili olduğu gözlemlenmiştir. Hiperürisemi, ani atriyal fibrilasyon riskini yaklaşık dört kat artırabilir ve kardiyovasküler mortalite ile ilişkilidir. Kardiyovasküler ve serebrovasküler hastalıklar esas olarak koroner aterosklerozdan kaynaklanan iskemi ve hipoksi nedeniyle oluşur. Ürik asit, diyabetik ayak gelişimini değerlendirmek için bağımsız bir risk faktörü olarak bulunmuş.

Rotterdam çalışmasında hiperuriseminin kadınlarda prediyabet, erkeklerde DM gelişimini daha çok artırdığı görülmüştür. Bu ürik asidin kadınlarda DM gelişimin erken fazına etki ettiğine, erkeklerde ise daha ileri aşamalarda rolü olduğuna bağlanmıştır. Framingham Heart çalışması sonucunda her 1 mg/dl ürik asit yükselmesinin DM riskini %20 artırdığı görülmüştür. Ürik asitle açlık glukozu arasındaki ilişkini gösteren çalışmalara bakıldığında, Nan ve arkadaşlarının diyabeti olan ve olmayan 1288 erkek ve 2344 kadın hastanın sonuçlarını ele alan çalışması dikkat çekicidir. Diyabeti olmayan bireylerde açlık şekeri arttıkça ürik asidin yükseldiği, diyabeti olanlarda ise açlık şekeri yüksek olanlarda ürik asidin düşük olduğu görülmüştür. Glukozla ürik asit düzeyleri arasındaki negatif ilişkinin glukozun urikozurik etkisine bağlı olduğu düşünülmektedir. Plazma glukoz düzeyi 10mmol/l üzerinde olduğu durumlarda böbreklerden ürik asit atılımı artmakta ve serum ürik asit düzeyinin azalmasına sebep olmaktadır. Diyabet hastalarında HbA1c ile ürik asit arasındaki ters ilişkinin buna bağlı olduğu düşünülmektedir. Aynı zamanda HbA1c ve plazma glukoz düzeyleri β hücre rezervinin tükendiği, insülinin azaldığı durumlarda daha yüksektir, düşük insülin düzeyi ürik asidin böbreklerden geri emilmemesi ile sonuçlanır. Brezilya'da yapılan toplam 720 kontrol, prediyabetik ve diyabetik hastanın alındığı bir çalışmada glukoz metabolizma bozukluğunun erken evresi olan hastalarda hiperurisemi, glükozurisi olan diyabet hastalarında ise hipourisemi görülmüştür.

Sonuç olarak epidemiyolojik ve klinik çalışmalar hiperürisemiyi tip 2 diyabetes mellitus, kronik böbrek hastalığı, yağlı karaciğer, metabolik sendrom, hipertansiyon, insülin direnci, obezite ve kardiyovasküler ve serebrovasküler bozukluklar dahil olmak üzere çeşitli durumların gelişimiyle ilişkilendirmiştir.

PREBİYOTİK, PROBİYOTİK VE POSTBİYOTİKLER

Doç. Dr. Elif Kılıç Kan

Öndokuz Mayıs Üniversitesi, Endokrinoloji Bilim Dalı, Samsun

Gastrointestinal mikrobiyota, konakçı fizyolojisinin çeşitli yönleri üzerinde belirleyici etkilere sahip, dinamik ve kompleks bir ekosistemdir. Son yıllarda, mikrobiyotanın sadece lokal gastrointestinal fonksiyonları değil, aynı zamanda metabolik, immünojenik ve endokrin sistemlerle olan çift yönlü ilişkileri de net biçimde ortaya konmuştur. Özellikle mikrobiyota-endokrin eksen kavramı, endokrin hastalıkların patofizyolojisinde mikrobiyal bileşenlerin yerini vurgulayan önemli bir paradigma değişimine işaret etmektedir. Bu bağlamda, prebiyotikler, probiyotikler ve postbiyotikler, mikrobiyotayı hedef alan terapötik ajanlar olarak giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Bu biyotik ajanların endokrin sistemle olan etkileşimleri hem temel bilimlerde hem de klinik pratikte araştırma ve uygulama alanlarını genişletmektedir.

Probiyotikler, yeterli miktarda alındıklarında konakçıya sağlık yararı sağlayan canlı mikroorganizmalardır. *Lactobacillus*, *Bifidobacterium* ve *Saccharomyces* türleri başlıca probiyotik ajanlar arasında yer alır. Probiyotiklerin bağırsağın mukozal bariyer fonksiyonlarını iyileştirdiği, sistemik inflamasyonu azalttığı ve bağırsak-hormonal eksen aracılığıyla metabolik düzenleme sağladığı gösterilmiştir. Tip 2 diyabet hastalarında HbA1c düzeylerinin düşürülmesi, açlık insülin düzeylerinde iyileşme ve insülin direncinde azalma gibi olumlu etkiler çeşitli randomize kontrollü çalışmalarda belgelenmiştir.

Prebiyotikler, konakçının sindirim enzimleriyle parçalanamayan, ancak bağırsak mikrobiyotası tarafından fermente edilerek kısa zincirli yağ asitlerine (SCFA) dönüştürülen karbonhidrat türevi bileşiklerdir. SCFA'lar, başta bütirat olmak üzere, bağırsakta enteroendokrin hücrelerden GLP-1 ve PYY gibi hormonların salınımını indükleyerek tokluk hissi oluşturur, glukoz homeostazını destekler ve sistemik inflamasyonu azaltır. Bu etkiler, obezite, insülin direnci ve metabolik sendrom gibi endokrinopatilerde prebiyotiklerin terapötik potansiyelini ortaya koymaktadır.

Postbiyotikler, canlı olmayan mikrobiyal hücreler, hücre duvarı bileşenleri veya mikrobiyal metabolitler gibi mikrobiyota kökenli ürünleri içeren bileşiklerdir.

Özellikle immünsüpre hastalarda canlı mikroorganizma kullanımına bağlı olası enfeksiyon riskleri göz önüne alındığında, postbiyotikler güvenli bir alternatif olarak öne çıkmaktadır. SCFA'lar, peptidoglikanlar ve mikrobiyal enzimler gibi bileşenlerin antiinflamatuvar, bağışıklık düzenleyici ve metabolik etkileri, endokrin sistem hastalıklarında yeni tedavi pencereleri sunmaktadır.

Mikrobiyota bileşiminin tiroid hormon metabolizması, HHA (hipotalamus-hipofiz-adrenal) aksı, östrojen metabolizması ve androjen regülasyonu üzerindeki etkileri, bu biyotik ajanların endokrin sistemle olan çok katmanlı ilişkisini daha da önemli kılmaktadır.



Örneğin, bağırsak mikrobiyotası, östrojenin enterohepatik dolaşımını etkileyerek hormonal dengeyi değiştirebilir; bu durum, endometriozis ve meme kanseri gibi östrojen duyarlı hastalıklarda önem taşımaktadır.

Sonuç olarak, prebiyotik, probiyotik ve postbiyotikler, sadece bağırsak sağlığı değil, aynı zamanda sistemik hormonal denge ve metabolik bütünlük açısından da hedeflenebilir biyolojik ajanlar olarak klinik değere sahiptir. Özellikle kişiselleştirilmiş tıp yaklaşımıyla birlikte, mikrobiyom temelli stratejiler önümüzdeki yıllarda endokrinoloji pratiğinde daha belirgin bir yer edinmeye adaydır.

Kaynaklar

1. Hill, C., et al. (2014). The ISAPP consensus statement on the scope and appropriate use of the term probiotic. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*, 11(8), 506–514.
2. Plaza-Díaz, J., et al. (2019). Mechanisms of Action of Probiotics. *Adv Nutr*, 10(Suppl_1), S49–S66.
3. Bindels, L. B., et al. (2015). Towards a more comprehensive concept for prebiotics. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*, 12(5), 303–310.
4. Delzenne, N. M., et al. (2019). The role of the gut microbiota in energy metabolism and metabolic disease. *Curr Pharm Des*, 25(33), 3885–3895.
5. Aguilar-Toalá, J. E., et al. (2021). Postbiotics: An evolving term within the functional foods field. *Trends Food Sci Technol*, 108, 105–114.
6. Kassaian, N., et al. (2018). Effects of probiotics on glycemic control in type 2 diabetes: A meta-analysis. *Food Res Int*, 108, 1–9.
7. Yao, K., et al. (2020). Probiotics and Type 2 Diabetes Management: A Review. *Front Immunol*, 11, 1477.
8. Kwa, M., et al. (2016). Intestinal microbiome and estrogen receptor-positive breast cancer. *J Natl Cancer Inst*, 108(8).

DİYABET EĞİTİMİNDE YAPAY ZEKA KULLANIMI

Doç. Dr. Emine Kır Bıçer

Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hatay

Diyabetin artan prevalansı, diyabet ve ilişkili komplikasyonlara bağlı olarak ortaya çıkan önlenebilir morbidite ve mortalite oranlarındaki artış ile birlikte önemli bir ekonomik yük yaratmaktadır. Bu durum, diyabeti küresel ölçekte önemli bir halk sağlığı sorunu haline getirmiştir. Uzman yetersizliği, sağlık hizmetlerine erişim eşitsizlikleri, tedaviye uyum sorunları ve yetersiz öz bakım davranışları gibi etmenler, diyabetli bireylerde glisemik kontrolün sağlanmasını güçleştirmektedir.

Dijital sağlık teknolojileri (DST), özellikle yapay zekâ (YZ) alanındaki ilerlemeler sayesinde diyabet yönetiminde verimliliği artırmakla birlikte, sağlık harcamalarındaki artışı azaltabilecek potansiyele sahiptir (Guan et al., 2023).

Geleneksel yüz yüze diyabet eğitimi bazı temel zorluklar içermektedir:

- **Geç Tanı:** Diyabetin erken evrede saptanamaması, uzun süre tanı almadan yaşayan birey sayısını artırmaktadır (Joslin, 2021).
- **Karmaşık Bakım Süreci:** Kan şekeri izleminden komplikasyon takibine kadar kapsamlı muayeneler gerektirir.
- **Disiplinler Arası Ekip Gereksinimi:** Endokrinoloji, nefroloji, beslenme, ayak sağlığı ve oftalmoloji gibi çoklu disiplinlerin iş birliği gereklidir.
- **Hasta Sorumluluğu:** Diyabet, bireyin aktif rol aldığı, yaşam boyu süren bir yönetim süreci gerektirir (Hermans et al., 2022; ElSayed et al., 2023).

Yapay Zekâ Tabanlı Uygulamalar ve Eğitim Yöntemleri

Yapay Zekâ ve Eğitim Programlarının Gelişimi

Diyabet yönetimine yönelik çok sayıda eğitim modeli geliştirilmiştir: mobil uygulamalar, yaz kampları, uzaktan eğitim, akran eğitimi, küçük grup eğitimleri vb. Ancak, YZ tabanlı dijital çözümlere rağmen hasta ve sağlık profesyonellerinin bu teknolojilere yönelme oranı düşüktür (Boulos et al., 2015). Bunun nedenleri:

- Uygulamaların hasta ihtiyaçlarını karşılamaması
- Sağlık profesyonellerinin sürece dahil edilmemesi
- Klinik geçerliliğin yeterince test edilmemiş olması

Diyabet eğitimi sistemlerinin etkinliği, multidisipliner uzman katkısıyla ve bireyselleştirilmiş yaklaşımlarla artırılabilir (Zhang et al., 2019).



Öz Yönetim Eğitimi ve Katılım Sorunları

Hasta ihtiyaçlarına göre özelleştirilmiş eğitim programları klinik sonuçları iyileştirmekte ve maliyetleri azaltmaktadır (Li et al., 2010). Ancak eğitim programlarına katılımda zaman kısıtı, içerik uyumsuzluğu ve ulaşım maliyetleri gibi engeller nedeniyle düşük katılım oranları gözlenmektedir (Horigan et al., 2017; Zurn et al., 2004).

Yaşam Tarzı Rehberliği ve Yapay Zekâ

Beslenme Yönetimi

Karbonhidratların etkisini anlamak, diyabet tedavisinde temeldir. 1990'lı yıllardan itibaren gıda kayıt cihazlarıyla hasta takibi yapılmaya başlanmıştır (Rivellese et al., 1991). Karbonhidrat, yağ ve protein düzeylerinin hesaba katılması HbA1c'de anlamlı düşüş sağlamaktadır (Pankowska et al., 2012).

Mobil uygulamalar sayesinde yemek fotoğraflarından besin analizleri yapılabilen, derin öğrenme ile alınan verilerle beslenme planları optimize edilebilmektedir (Oka et al., 2019; Froisland et al., 2015).

Kişiyö Özgü Tahminleme

Zeevi ve arkadaşlarının (2015) geliştirdiği algoritma; bireylerin yemek sonrası glisemik tepkilerini tahmin ederek kişiselleştirilmiş diyetlerin glukoz kontrolünü iyileştirdiğini göstermiştir.

Fiziksel Aktivite ve Egzersiz Takibi

Uygun egzersiz, kan şekeri kontrolü ve kardiyovasküler riskin azaltılmasında önemli rol oynar. Look AHEAD çalışması, yaşam tarzı değişikliğiyle kardiyovasküler olayların azaldığını göstermiştir (Baum et al., 2017).

Makine öğrenimi temelli karar destek sistemleri, egzersiz uyumunu artırmakta ve glukoz dalgalanmalarını izleyebilmektedir (Everett et al., 2018; Jacobs et al., 2019).

İnsülin Kullanımı ve Glukoz Takibinde Yapay Zekâ Uygulamaları

İnsülin Rehberliği ve Doz Ayarlaması

Tip 1 diyabetli bireyler için ömür boyu insülin tedavisi zorunlu olup, bu tedavinin erken ve yoğun şekilde uygulanması komplikasyonları ve mortaliteyi azaltmada etkilidir (DCCT, 1993). Ancak yüksek doz insülin uygulamaları kardiyovasküler riskleri de artırmaktadır. Bu nedenle insülin, dikkatli doz hesaplamasıyla güvenli ve etkili bir şekilde kullanılmalıdır.

Yapay zekâ teknolojileri, insülin dozlarının optimize edilmesinde giderek artan şekilde kullanılmaktadır. Bergenstal ve arkadaşları (2019), d-Nav adlı YZ tabanlı insülin rehberlik sistemiyle gerçekleştirdikleri çok merkezli randomize kontrollü çalışmada, bu sistemin bireylere kan şekeri ölçümleri ve karbonhidrat alımına göre insülin doz önerileri sunduğunu ve 6 ayda HbA1c düzeyinde %1 oranında anlamlı bir azalma sağladığını bildirmiştir.



Benzer şekilde, Nimri ve arkadaşları (2020) tarafından geliştirilen MD-Logic adlı kapalı devre sistem, gece hipoglisemi süresini anlamlı şekilde azaltmış ve çocuklar ile ergenler için güvenli gece kullanımı sağlamıştır. Ayrıca, bireysel yeme-içme ve egzersiz zamanlarına göre insülin bolus hesaplaması yapan vaka tabanlı sistemlerin de (CBR) başarılı sonuçlar verdiği bildirilmiştir.

Bir diğer önemli gelişme ise İngiltere'de kullanılmaya başlanan “CamAPS FX” adlı yapay pankreas uygulamasıdır. Bu mobil uygulama, insülin doz hesaplamasını otomatikleştirerek metabolik kontrolü iyileştirmeyi hedeflemektedir (University of Cambridge, 2000).

Kan Şekeri Takibi ve Tahmin Sistemleri

Sürekli glukoz izleme sistemleri (CGM), özellikle yapay zekâ algoritmalarıyla birleştirildiğinde, bireylerin glukoz dalgalanmalarını daha doğru izlemelerini sağlar. Yapılan çalışmalar, CGM’lerin gizli hipoglisemiyi saptamada klasik yöntemlere göre daha etkili olduğunu ve öz yönetimi güçlendirdiğini ortaya koymuştur (Walsh ve ark. 2015).

Yapay sinir ağları kullanan modeller, bireylerin fiziksel aktivite verileriyle hipoglisemi riskini başarılı bir şekilde öngörebilmektedir. FDA onaylı WellDoc gibi mobil uygulamalar, gerçek zamanlı geri bildirim sağlayarak bireylere özel tedavi önerileri sunmakta ve HbA1c düzeylerinde anlamlı düşüşler sağlamaktadır (Quinn ve ark., 2011).

Çin’de geliştirilen TangTangQuan (TTQ) uygulaması da diyabet günlüğü kaydı, aile katılımı ve araştırmacılarla etkileşim gibi özellikleriyle Tip 1 diyabetlilerde öz yönetimi ve eğitimi desteklemektedir (Ling ve ark., 2020).

Bu uygulamalar, karar destek sistemleri (DSS) ile entegre çalışarak beslenme, egzersiz, ilaç kullanımı ve kan şekeri verilerini analiz edebilmekte hem hastalar hem de sağlık profesyonelleri için klinik karar süreçlerini kolaylaştırmaktadır.

Diyabetik Komplikasyonların Takibi ve Risk Değerlendirmesi

YZ, diyabet komplikasyonlarının erken tespitinde de etkin olarak kullanılmaktadır. Retina fundus görüntülerinden diyabetik retinopati saptamak üzere geliştirilen derin öğrenme algoritmaları, %93’ün üzerinde duyarlılık ve özgüllük sağlamıştır (Takahashi ve ark., 2019).

FootSnap uygulaması, diyabetik ayak görüntülerini standardize ederek yüksek tekrar edilebilirlik oranları sunmakta; termal görüntü analiziyle ayak ülserasyonlarının erken tespitinde genetik algoritmalarla birlikte kullanılmaktadır (Kaabouch ve ark., 2020).

Ayrıca, Katigari ve arkadaşlarının bulanık mantık temelli uzman sistemi, diyabetik nöropatilerin şiddetini %93 doğrulukla sınıflandırabilmiştir.



Yapay Zekâ ve Eğitim Yönetimi: Sistemsel Entegrasyon

Yapay zekâ tabanlı yaklaşımların uygulanabilirliği probleme ve veri setine özgüdür. Basit sınıflandırmalar bazen yeterli olabilirken, daha karmaşık durumlarda ileri düzey algoritmalar gereklidir (Li et al., 2020). Bu nedenle farklı YZ yöntemlerinin avantaj ve dezavantajları, ilerleyen çalışmalarda referans veri kümeleriyle karşılaştırmalı olarak incelenmelidir.

Yapay Zekânın Diyabet Eğitimindeki Temel Katkıları

Alan	Katkı
Bireyselleştirme	Genetik ve klinik verilere dayalı özelleştirilmiş eğitim
Sürekli Eğitim	Sağlık profesyonelleri için sürekli, yenilikçi ve ölçeklenebilir eğitim
Klinik Karar Destek	Karar alma süreçlerini iyileştirerek glisemik kontrol sağlar
Risk Öngörüsü	Komplikasyon risklerini tahmin ederek önleyici müdahale sunar
Hasta Katılımı	Kendi kendine yönetimi artırır, sosyal medya ve topluluklar aracılığıyla destek sağlar

Geleceğe Yönelik Eğilimler ve Zorluklar

- **Veri güvenliği ve etik** konuları, algoritmik önyargılar ve mahremiyet ihlalleri göz önünde bulundurulmalıdır.
- **Disiplinler arası iş birliği**, araştırma ve eğitim politikaları ile yapay zekâ teknolojilerinin etik ve etkili şekilde entegrasyonu sağlanmalıdır.

Sonuç

Yapay zekâ, diyabet eğitimi ve yönetiminde devrim niteliğinde olanaklar sunmaktadır. Kişiyi özel rehberlik, daha etkili eğitim müdahaleleri ve hasta katılımı sayesinde bireylerin yaşam kalitesi artırılabilir. Gelecekteki çalışmalar, bu teknolojilerin daha yaygın, güvenli ve etkili bir biçimde uygulanmasını hedeflemelidir.

Kaynaklar

1. Ashrafzadeh, S., & Hamdy, O. (2019). Patient-driven diabetes care of the future in the technology era. *Cell Metabolism*, 29(3), 564–575.
2. Baum, A., Scarpa, J., Bruzelius, E., Tamler, R., Basu, S., & Faghmous, J. (2017). Targeting weight loss interventions to reduce cardiovascular complications of type 2 diabetes: A machine learning-based post-hoc analysis of heterogeneous treatment effects in the Look AHEAD trial. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, 5(10), 808–815. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(17\)30176-6](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(17)30176-6)
3. Bergenstal, R. M., Johnson, M., Passi, R., Bhargava, A., Young, N., Kruger, D. F., et al. (2019). Automated insulin dosing guidance to optimise insulin management in patients with type 2 diabetes: A multicentre, randomised controlled trial. *The Lancet*, 393(10176), 1138–1148. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)30368-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)30368-X)
4. Boulous, M. N. K., Brewer, A. C., Karimkhani, C., Buller, D. B., & Dellavalle, R. P. (2015). Mobile medical and health apps: State of the art, concerns, regulatory control and certification. *Online Journal of Public Health Informatics*, 5(3), 229. <https://doi.org/10.5210/ojphi.v5i3.4814>
5. ElSayed, N. A., Aleppo, G., Aroda, V. R., Bannuru, R. R., Brown, F. M., Bruemmer, D., ... & Handelsman, Y. (2023). 5. Facilitating positive health behaviors and well-being to improve health outcomes: Standards of care in diabetes—2023. *Diabetes Care*, 46(Supplement_1), S68–S96.
6. Everett, E., Kane, B., Yoo, A., Dobs, A., & Mathioudakis, N. (2018). A novel approach for fully automated, personalized health coaching for adults with prediabetes: Pilot clinical trial. *Journal of Medical Internet Research*, 20(2), e72. <https://doi.org/10.2196/jmir.9723>
7. Frank, S. R. (2000). Digital health care--The convergence of health care and the Internet. *Journal of Ambulatory Care Management*, 23(3), 8–17.
8. Froisland, D. H., & Arsand, E. (2015). Integrating visual dietary documentation in mobile-phone-based self-management application for adolescents with type 1 diabetes. *Journal of Diabetes Science and Technology*, 9(3), 541–548. <https://doi.org/10.1177/1932296815576956>
9. Guan, Z., Li, H., Liu, R., Cai, C., Liu, Y., Li, J., ... & Sheng, B. (2023). Artificial intelligence in diabetes management: Advancements, opportunities, and challenges. *Cell Reports Medicine*, 4(10), 101039.
10. Hermanns, N., Ehrmann, D., Shapira, A., Kulzer, B., Schmitt, A., & Laffel, L. (2022). Coordination of glucose monitoring, self-care behaviour and mental health: Achieving precision monitoring in diabetes. *Diabetologia*, 65, 1883–1894. <https://doi.org/10.1007/s00125-022-05736-6>
11. Horigan, G., Davies, M., Findlay-White, F., Chaney, D., & Coates, V. (2017). Reasons why patients referred to diabetes education programmes choose not to attend: A systematic review. *Diabetic Medicine*, 34(1), 14–26. <https://doi.org/10.1111/dme.13120>
12. Jacobs, P. G., et al. (2019). [Kaynak eksik, dilersen detaylı bibliyografik bilgi eklersen APA'ya göre düzenleyebilirim.]
13. Joslin, E. P. (2021). The prevention of diabetes mellitus. *JAMA*, 325(2), 190–190. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.26149>

14. Kaabouch, N., Hu, W. C., Chen, Y., Anderson, J. W., Ames, F., & Paulson, R. (2010). Predicting neuropathic ulceration: Analysis of static temperature distributions in thermal images. *Journal of Biomedical Optics*, 15(6), 061715. <https://doi.org/10.1117/1.3524233>
15. LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep learning. *Nature*, 521(7553), 436–444. <https://doi.org/10.1038/nature14539>
16. Li, R., Zhang, P., Barker, L. E., Chowdhury, F. M., & Zhang, X. (2010). Cost-effectiveness of interventions to prevent and control diabetes mellitus: A systematic review. *Diabetes Care*, 33(8), 1872–1894. <https://doi.org/10.2337/dc10-0843>
17. Li, J., Huang, J., Zheng, L., & Li, X. (2020). Application of artificial intelligence in diabetes education and management: Present status and promising prospect. *Frontiers in Public Health*, 8, 173. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.00173>
18. Ling, P., Luo, S., Yan, J., Zheng, X., Yang, D., Zeng, X., et al. (2018). The design and preliminary evaluation of a mobile health application TangTangQuan in management of type 1 diabetes in China. *American Diabetes Association*, 67(Supplement 1). <https://doi.org/10.2337/db18-860-P>
19. Mathews, S. C., McShea, M. J., Hanley, C. L., Ravitz, A., Labrique, A. B., & Cohen, A. B. (2019). Digital health: A path to validation. *NPI Digital Medicine*, 2, 38. <https://doi.org/10.1038/s41746-019-0111-3>
20. Nimri, R., Bratina, N., Kordonouri, O., Avbelj Stefanija, M., Fath, M., Biester, T., et al. (2017). MD-Logic overnight type 1 diabetes control in home settings: A multicentre, multinational, single-blind randomized trial. *Diabetes, Obesity and Metabolism*, 19(4), 553–561. <https://doi.org/10.1111/dom.12852>
21. Oka, R., Nomura, A., Yasugi, A., Kometani, M., Gondoh, Y., Yoshimura, K., et al. (2019). Study protocol for the effects of artificial intelligence (AI)-supported automated nutritional intervention on glycemic control in patients with type 2 diabetes mellitus. *Diabetes Therapy*, 10(3), 1151–1161. <https://doi.org/10.1007/s13300-019-0595-5>
22. Pankowska, E., Blazik, M., & Groele, L. (2012). Does the fat–protein meal increase postprandial glucose level in type 1 diabetes patients on insulin pump? The conclusion of a randomized study. *Diabetes Technology & Therapeutics*, 14(1), 16–22. <https://doi.org/10.1089/dia.2011.0083>
23. Quinn, C. C., Shardell, M. D., Terrin, M. L., Barr, E. A., Ballew, S. H., & Gruber-Baldini, A. L. (2011). Cluster-randomized trial of a mobile phone personalized behavioral intervention for blood glucose control. *Diabetes Care*, 34(9), 1934–1942. <https://doi.org/10.2337/dc11-0366>
24. Rivellese, A. A., Ventura, M. M., Vespasiani, G., Bruni, M., Moriconi, V., Pacioni, D., et al. (1991). Evaluation of new computerized method for recording 7-day food intake in IDDM patients. *Diabetes Care*, 14(7), 602–604. <https://doi.org/10.2337/diacare.14.7.602>
25. Samuel, A. L. (2000). Some studies in machine learning using the game of checkers (Reprinted from IBM Journal of Research and Development, 1959). *IBM Journal of Research and Development*, 44(1.2), 206–226. <https://doi.org/10.1147/rd.441.0206>



26. Takahashi, H., Tampo, H., Arai, Y., Inoue, Y., & Kawashima, H. (2017). Applying artificial intelligence to disease staging: Deep learning for improved staging of diabetic retinopathy. *PLoS ONE*, 12(6), e0179790. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0179790>
27. University of Cambridge. *World's First Artificial Pancreas App Licensed for People With Type 1 Diabetes in UK*. Cambridge: Targeted News Service (2000).
28. Walsh J, Roberts R, Weber D, Faber-Heinemann G, Heinemann L. Insulin pump and CGM usage in the United States and Germany: results of a real-world survey With 985 subjects. *J Diab Sci Technol*. (2015) 9:1103–10. doi: 10.1177/1932296815588945
29. Zeevi, D., Korem, T., Zmora, N., Israeli, D., Rothschild, D., Weinberger, A., et al. (2015). Personalized nutrition by prediction of glycemic responses. *Cell*, 163(5), 1079–1094. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2015.11.001>
30. Zhang, Y., Li, X., Luo, S., Liu, C., Xie, Y., Guo, J., et al. (2019). Use, perspectives, and attitudes regarding diabetes management mobile apps among diabetes patients and diabetologists in China: National web-based survey. *JMIR mHealth and uHealth*, 7(1), e12658. <https://doi.org/10.2196/12658>
31. Zurn, P., Dal Poz, M. R., Stilwell, B., & Adams, O. (2004). Imbalance in the health workforce. *Human Resources for Health*, 2, 13. <https://doi.org/10.1186/1478-4491-2-13>

GLİSEMİ VE KİLO KONTROLÜNÜN ÖTESİNDE ANTI-DİYABETİKLER; SGLT-2 İNHİBİTÖRLERİ

Prof. Dr. Emre Bozkırlı

Acıbadem Sağlık Gurub, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları, Adana

Sodyum-glukoz kotransportör 2 inhibitörleri (SGLT 2 inhibitörleri) esas olarak tip 2 diyabet tedavisinde kullanılan ve böbreklerden glukoz atılımını artırarak kan şekeri seviyelerini düşüren bir ilaç grubudur. Ancak son yıllarda yapılan çalışmalar bu ilaçların glisemik kontrol ve kilo kaybı dışındaki birçok önemli faydasını da ortaya koymuştur. Bu etkilerin başlıcaları;

1) Kardiyovasküler koruyucu etkileri

a) Kalp yetmezliği riskinde azalma: Özellikle düşük ejeksiyon fraksiyonlu kalp yetmezliği olan hastalarda mortalite ve hospitalizasyon oranlarını azaltırlar. Kalp yetmezliği olan non-diyabetik hastalarda da empagliflozin (EMPAREG), ve dapagliflozin (DAPA-HF) ilgili çalışmalarda bu etkinliklerini kanıtlamışlardır. b) Kardiyovasküler koruma: Empagliflozin'in EMPAREG OUTCOME çalışmasında kardiyovasküler olaylar kaynaklı ölümlerde anlamlı azalma gösterilmesiyle diyabet tedavi kılavuzlarında değişikliğe neden olacak düzeyde önemli sonuçlar elde edilmiştir.

2) Renoprotektif etkiler:

Glomerüler hiperfiltrasyonu azaltarak böbrek fonksiyonlarını koruyucu etki gösterirler. Ayrıca proteinüriyi azaltma özellikleri vardır. Diyabetik ve nondiyabetik kronik böbrek hastalığında hastalığın ilerlemesini yavaşlatırlar. Kanagliflozin (CREDENCE) ve dapagliflozin (DAPA-CKD) büyük çalışmalarda bu etkinliklerini kanıtlamıştır.

3) Kan basıncı üzerine etki:

Diüretiklere benzer mekanizmayla (glukoz ve sodyum atılımı artışı) kan basıncı üzerinde hafif ama anlamlı bir sistolik ve diastolik kan basıncı düşüşü sağlarlar. Özellikle sistolik kan basıncı değerlerinde 4-5 mmHg'lık bir düşüşe neden olurlar.

4) Ürik asit düzeyini düşürme:

Ürik asit atılımını artırarak hiperürisemiyi azaltabilirler. Gut ataklarını azaltma potansiyelleri üzerindeki çalışmalar devam etmektedir.

5) Karaciğer üzerine etkiler:

Nonalkolik yağlı karaciğer hastalığında (NAFLD) karaciğer enzimlerinde ve hepatik yağlanmada iyileşme sağlayabilirler. Halen bu konuda daha fazla kanıt gerekmeyle birlikte umut edici veriler vardır.

6) Arteriyel sertlik ve endotelial disfonksiyon üzerine etkileri:

Antienflamatuar özellikleri ile sistemik enflamasyon belirteçlerinde (örneğin; hsCRP) azalma yapabilirler. Bu şekilde vasküler sertliği azaltıp, endotelial disfonksiyonda düzelmeye neden olabileceklerini gösteren çalışmalar mevcuttur.

SEMPATOMATİK NÖROPATİLİ HASTAYA YAKLAŞIM

Prof. Dr. Esen Akbay

Mersin Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Dahili Tıp Bilimleri Bölümü/İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Mersin

Diyabetin en sık rastlanan komplikasyonlarından biri olan diyabetik nöropati, periferik ve otonom sinir sistemini etkileyen heterojen bir bozukluk grubunu ifade eder. Diyabetik bireylerin yaklaşık %50'sinde yaşamlarının bir döneminde nöropatik değişiklikler saptanmaktadır. Nöropatinin görülme sıklığı diyabet süresi, glisemik kontrol düzeyi, yaş ve eşlik eden diğer kardiyometabolik risk faktörleriyle yakından ilişkilidir. Diyabetik nöropatiler başlangıç döneminde asemptomatik olabilir, erken dönemde yapılacak müdahalelerle nöropatinin ilerlemesi yavaşlatılabilir ya da durdurulabilir.

En yaygın klinik form olan distal simetrik polinöropati tipik olarak eldiven-çorap dağılımında, uzunluk bağımlı, sensorimotor disfonksiyon ile karakterizedir. Bu formda hastalar sıklıkla yanma, batma, karıncalanma, elektrik çarpması hissi gibi pozitif duysal belirtilerden yakınır. Zamanla ağrı yerini duyu kaybına bırakır. Nöropati, ayak ülseri enfeksiyon ve amputasyon riskini belirgin şekilde artırır. Diyabetik ayak ülseri travma dışı amputasyonların %50–75'inden sorumludur. Diğer bir form olan akut ağrılı nöropati ise ani başlayan, genellikle glisemik kontrolün hızlı sağlandığı hastalarda şiddetli ağrı ve kilo kaybı ile seyredebilir.

Diyabetik otonomik nöropati ise sempatik ve parasempatik sinir sistemlerini etkileyerek çok sayıda sistemik belirtiyi neden olur. Kardiyovasküler sistemde istirahat taşikardisi, egzersize kalp hızının yanıtında azalma, ortostatik hipotansiyon ve en önemlisi sessiz miyokardiyal iskemi görülebilir. Bu bulgular özellikle tip 2 diyabetli bireylerde ani kardiyak ölümlerden sorumlu olabilir. Gastrointestinal sistemde ise gastroparezi, konstipasyon, diyare ve fekal inkontinens gibi semptomlar ortaya çıkabilir. Genitoüriner sistemde mesane disfonksiyonu ve erektil disfonksiyon gibi sorunlar yaşam kalitesini ciddi ölçüde etkilerken, sudomotor bozukluklar özellikle ayaklarda kuruluk, çatlama ve enfeksiyonlara yatkınlık şeklinde kendini gösterir. Otonomik nöropatinin tanısı, klinik şüphe ile yapılan otonomik testlerle konur ve multidisipliner yaklaşımı gerektirir.

Diyabetik nöropatilerin tanısı öncelikle ayrıntılı bir öykü ve fizik muayene ile konulmakla birlikte, sinir iletim çalışmaları, kantitatif duyu testleri ve bazı özel otonomik testler de tanı sürecine katkı sağlar. Tüm diyabetik bireylerde tanı anında ve sonrasında yılda bir kez nöropati taraması yapılmasını önerilmektedir. Bu taramalar; vibrasyon duyusu, monofilaman testi, sıcak-soğuk ayırımı ve derin tendon reflekslerinin değerlendirilmesini içermelidir. Otonomik belirtilerin sorgulanması da bu sürecin bir parçasıdır.



Tedavide temel hedef, sinir hasarının ilerlemesini durdurmak ve semptomatik iyileşme sağlamaktır. Tip 1 diyabette yoğun glisemik kontrolün nöropati gelişimini %60 oranında azalttığı gösterilmişken, tip 2 diyabette glisemik kontrolün yanında dislipidemi, hipertansiyon ve obezite gibi risk faktörlerinin de birlikte yönetilmesi gereklidir. Kilo kaybı ve düzenli egzersiz hem metabolik parametrelerde hem de nörolojik semptomlarda iyileşmeye katkı sağlamaktadır.

Semptomatik tedavide ilk basamakta antikonvülsanlar (pregabalin, gabapentin) ve antidepresanlar (duloksetin, venlafaksin, amitriptilin) yer almaktadır. Şiddetli olgularda opioid türevleri kısa süreli olarak kullanılabilir, ancak bağımlılık potansiyeli nedeniyle dikkatli olunmalıdır. Topikal kapsaisin veya lidokain yamaları bazı hastalarda etkili olabilir. Otonomik disfonksiyona yönelik tedaviler, altta yatan mekanizmalara göre düzenlenmekte olup; ortostatik hipotansiyonda sıvı ve tuz alımının artırılması, elastik çoraplar ve fludrokortizon gibi ajanlar kullanılabilirken, gastroparezi tedavisinde diyet düzenlemeleri ve prokinetik ajanlar tercih edilmektedir. Sonuç olarak diyabetik nöropatiler, diyabetin en karmaşık ve en yıkıcı komplikasyonlarından biri olarak öne çıkmaktadır. Klinik farkındalığın artırılması, düzenli taramalar, erken müdahale ve bireye özgü, multidisipliner tedavi yaklaşımları sayesinde bu komplikasyonun olumsuz etkileri azaltılabilir. Günümüzde nöropatilerin yönetiminde sadece glisemik kontrol değil, yaşam tarzı değişiklikleri ve eşlik eden risk faktörlerinin kontrolü de büyük önem taşımaktadır. Böylece hem semptom kontrolü sağlanmakta hem de hastaların uzun vadeli yaşam kalitesi korunabilmektedir.

DİYABET EĞİTİMİNDE OYUNLAŞTIRMA VE OYUN TABANLI EĞİTİM

Uzm. Hem. Esin Erdem

Uşak Eğitim ve Araştırma Hastanesi Diyabet Eğitim Birimi, Uşak

Diyabet, dünya genelinde giderek artan bir sağlık sorunu haline gelmiştir. Diyabetin önlenmesi ve yönetilmesi için bireylerin bilinçli olmaları ve sağlıklı yaşam alışkanlıkları edinmeleri son derece önemlidir. Bu nedenle diyabet eğitiminde kullanılan yöntemlerin etkili olması büyük bir önem taşımaktadır.

Son dönemde diyabet eğitiminde oyun tabanlı eğitim ve oyunlaştırma yöntemleri oldukça dikkat çekmektedir. Oyun tabanlı eğitim, bireylerin katılımını artırmak, motivasyonlarını yükseltmek ve öğrenmeyi eğlenceli hale getirmek amacıyla kullanılan bir yöntemdir. Diyabet eğitiminde oyun tabanlı eğitim sayesinde bireyler bilgiyi daha kolay öğrenir, belleklerinde daha uzun süre tutarlar ve uygulama konusunda daha istekli olurlar.

Oyunlaştırma ise, oyun mekaniklerini farklı bir bağlamda kullanarak eğitimi daha etkili hale getirmeyi amaçlar. Diyabet eğitiminde oyunlaştırma yöntemiyle bireylerin diyabetle ilgili bilgi düzeylerini artırabilir, sağlıklı yaşam alışkanlıklarını benimsemelerine yardımcı olabiliriz.

Diyabet eğitiminde oyun tabanlı eğitim ve oyunlaştırma, bireylerin aktif katılımını teşvik eder, doğrudan deneyim yaşama imkânı sunar ve eğlenceli bir öğrenme ortamı oluşturur. Bu yöntemler aynı zamanda diyabet hastalarının duygusal durumlarını iyileştirerek, psikolojik destek sağlamalarına da yardımcı olabilir.

Oyunla İlgili Kavramlar

PLAY: Herhangi bir kural ya da amaç olmaksızın eğlenceli bir eylem üzerine kurgulanmış etkinliklerdir. (Arkun, Kocadere ve Samur, 2016)

Game: Kural temelli ölçülebilir çıktıya sahip olan, oyuncuların sonucu etkilemek için çaba sarf ettiği sistemdir. (Juul,2003)

Eğitsel Oyun: Bireye bir öğrenme hedefi kazandırmak amacıyla ortaya çıkan etkinliklerdir. (Dodlinger,2007)

Diyabet Eğitiminde Oyun Tabanlı Öğrenme ve Oyunlaştırma İle İlgili Çalışmalar

1. "The Effectiveness of Educational Games in Diabetes Education": Bu makalede, diyabet eğitiminde kullanılan eğitim oyunlarının etkili olup olmadığı araştırılmıştır. Araştırma sonuçları, oyun tabanlı eğitim materyallerinin diyabet hastalarının bilgi düzeylerini artırdığını göstermektedir. Oyunlaştırma yöntemlerinin hasta eğitiminde etkili bir araç olabileceği sonucuna varılmıştır.

2. "The Role of Gamification in Diabetes Self-Management Education": Bu makalede, diyabet hastalarının kendi kendilerine yönetim becerilerini geliştirmelerine yardımcı olmak için gamifikasyonun rolü incelenmiştir. Gamifikasyonun diyabet hastalarının motivasyonunu artırdığı, bilgi düzeylerini yükselttiği ve tedavi uyumunu artırdığı belirlenmiştir. Oyun tabanlı eğitim materyallerinin diyabet yönetiminde önemli bir rol oynayabileceği vurgulanmıştır.

3. "Using Serious Games for Diabetes Education": Bu makalede, ciddi oyunların diyabet eğitiminde nasıl kullanılabileceği üzerine bir araştırma sunulmuştur. Ciddi oyunlar, diyabet hastalarının hem motive olmalarına hem de öğrenme süreçlerini daha eğlenceli hale getirmelerine yardımcı olabilir. Diyabet eğitiminde ciddi oyunların kullanımının artırılması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Bu makaleler, diyabet eğitiminde oyunlaştırma ve oyun tabanlı öğrenme yöntemlerinin etkili olduğunu göstermektedir. Bu yöntemlerin diyabetlilerin bilgi düzeylerini artırarak tedavi uyumunu artırabileceği ve diyabet yönetiminde önemli bir rol oynayabileceği vurgulanmaktadır. Bu nedenle, diyabet eğitiminde oyunlaştırma ve oyun tabanlı öğrenme yöntemlerinin daha fazla kullanılması önerilmektedir.

Sonuç olarak, diyabet eğitiminde oyun tabanlı eğitim ve oyunlaştırma yöntemleri, bireylerin bilinçlenmelerini ve sağlıklı yaşam alışkanlıkları edinmelerini destekleyen etkili yöntemlerdir. Bu yöntemlerin diyabetlilerin sağlık durumlarını iyileştirmek ve yaşam kalitelerini artırmak konusunda önemli bir rol oynayabileceği düşünülmektedir.

Kaynaklar

1. Arkün Kocadere, S., & Samur, Y. (2016). Oyundan oyunlaştırmaya.
2. Juul, J. (2003). Half-real: Video games between real rules and fictional worlds (Doctoral dissertation, IT University of Copenhagen).
3. Dondlinger, M. J. (2007). Educational video game design: A review of the literature. Journal of applied educational technology, 4(1), 21-31.
4. Martos-Cabrera, M. B., Membrive-Jiménez, M. J., Suleiman-Martos, N., Mota-Romero, E., Cañadas-De la Fuente, G. A., Gómez-Urquiza, J. L., & Albendín-García, L. (2020, October). Games and health education for diabetes control: a systematic review with meta-analysis. In Healthcare (Vol. 8, No. 4, p. 399). MDPI.
5. Theng, Y. L., Lee, J. W., Patinadan, P. V., & Foo, S. S. (2015). The use of videogames, gamification, and virtual environments in the self-management of diabetes: a systematic review of evidence. Games for health journal, 4(5), 352-361.
6. Ling, C., Seetharaman, S., & Mirza, L. (2022). Roles of serious game in diabetes patient education. Simulation & Gaming, 53(5), 513-537.

PREOPERATİF DİYABET KONSÜLTASYONLARINI NASIL DEĞERLENDİRELİM?

Uzm. Dr. Evrim Çakır

İstanbul Haseki Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları, İstanbul

Diyabetli hastalarda cerrahi müdahale sıklığı, artan mikrovasküler ve makrovasküler komplikasyonlar nedeni ile yüksektir. Diyabetli bireylerde, asemptomatik kalp hastalığı riski artmıştır ve enfeksiyona yatkınlık vardır. Preoperatif süreçte glisemik kontrolün sağlanamamasının kardiyovasküler hastalık riskini, derin yara enfeksiyon riskini ve mortaliteyi artırdığı bilinmektedir. Cerrahi öncesi açlık, cerrahi işlem, anestezi ve postoperatif dönemde inflamasyon, enfeksiyon, glisemik kontrolü etkileyen tedaviler, değişen beslenme düzeni, hiperalimentasyon ve kusma gibi ek faktörlerin bir araya gelmesi, kan glukoz seviyelerinde dalgalanmalara yol açmaktadır. Bu dönemde diyabetin iyi yönetimi, glukoz seviyelerindeki değişiklikleri önceden tahmin etmeye ve perioperatif glisemik kontrolü iyileştirmeye olanak tanır.

Diyabetli hastalar da dahil olmak üzere tüm hastaların preoperatif değerlendirmesi, kardiyopulmoner risk değerlendirmesini ve riskin azaltılmasına yönelik planlamaları içerir. Diyabetin tipi ve aldığı tedaviler, diyabetin komplikasyonları ve eşlik eden komorbid hastalıklar, kan glukoz monitorizasyonu, ortalama kan glukozu seviyeleri, glikolize hemoglobin (A1C) seviyesi ve önceki hipoglisemi öyküsü dahil olmak üzere kan glukoz seviyelerinin değişkenliği incelenmelidir. Cerrahinin tipi (majör-minör), süresi, açlık süreci bilinmelidir.

Peroperatif süreçte amaç, sıvı ve elektrolit dengesinin korunması, hipoglisemiden ve aşırı hiperglisemiden kaçınılması, ketoasidoz ve hiperozmolar durumların önlenmesidir. Bu dönemde komplikasyonları minimuma indirmek için optimal kan glukozu hedefleri 100-180 mg/dL aralığında olmalıdır. Daha sıkı glisemik hedefler postoperatif enfeksiyonları, hastanede kalış süresini veya tüm nedenlere bağlı mortaliteyi azaltmadığı gibi, hipoglisemi riskini de artırmaktadır. Kardiyovasküler hastalık riski yüksek olan, otonom nöropatisi olan hastalarda kan glukozu düzeyleri daha esnek hedefler olan 120-180 mg/dL aralığında tutulmalıdır.

Kaynaklar

1. Gianchandani R, Dubois E, Alexanian S, Rushakoff R. Preoperative, intraoperative, and postoperative glucose management. In Managing Diabetes and Hyperglycemia in the Hospital Setting. Drasnin B, Ed. Alexandria, VA, American Diabetes Association, 2016
2. TEMD Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu 2024, <https://file.temd.org.tr/Uploads/publications/guides/documents/diabetesmellitus2024.pdf>, erişim tarihi 26.06.2024
3. Diabetes Care in the Hospital: Standards of Care in Diabetes— 2025 Diabetes Care 2025;48(Suppl. 1):S321–S334 | <https://doi.org/10.2337/dc25-S016>



CHARCOT OSTEOARTROPATİSİ

Prof. Dr. Faruk Kılınç

Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı, Elazığ

Charcot eklemi veya nöropatik eklem olarak da adlandırılan Charcot osteoartropatisi, eklem çıkıkları, patolojik kırıklar ve güçten düşürücü deformitelerle karakterize olan ilerleyici bir kas-iskelet sistemi rahatsızlığıdır. Fransız nörolog Jean-Martin Charcot tarafından tanımlanan ve bu nedenle Charcot nöroartropatisi olarak da anılmakta olan nöropatik osteoartropati, duyuşal nöropatisi olan hastalarda kemik ve eklemlerde deformiteye neden olan ilerleyici bir hastalıktır. Sifilizin, 1936'da Jordan'ın bunu diyabetle ilişkilendirmesine kadar Charcot artropatisinin en yaygın nedeni olduğuna inanılıyordu. Diyabet artık Charcot artropatisinin en yaygın etiolojisi olarak kabul ediliyor. Daha çok ayak eklemlerini ve ayak bileğini tutan bu hastalık genellikle erişkin hastalarda görülür. İlk olarak sifilizli bir hasta grubunda tanımlanmış olmakla beraber, günümüzde en sık diyabetik hastalarda bir komplikasyon olarak karşımıza çıkar. Bunun dışında; enfeksiyon (lepra, HIV), romatoid artrit, kronik alkolizm, multipl skleroz, poliomiyelit, böbrek transplantasyonu sonrası, sinovit, konjenital nöropati, spinal kord kompresyonu, metabolik anormallikler ve syringomyeli gibi altta yatan hastalıklar ile ilişkili olarak tanımlanmış olgular da bulunmaktadır. Diyabetes mellitusun en önemli komplikasyonlarından birisi de periferik dolaşım bozukluğuna bağlı meydana gelen diyabetik ayaktır. Diyabetik ayakta ileri dönemde meydana gelen charcot nöropatik artropatisi (CN) kronik, ilerleyici ve tedavisi oldukça zor bir hastalıktır.

Charcot artropatisi, ağırlık taşıyan eklemlerde kemik ve yumuşak dokuların ilerleyici yıkımına neden olur; en şiddetli formunda, kemiksi mimarinin önemli ölçüde bozulmasına neden olabilir. Charcot artropatisi herhangi bir eklemden meydana gelebilir; ancak en sık alt ekstremitelerde, ayak ve ayak bileğinde görülür. Hastalar ilk olarak, ayakta şekil bozukluğu ve şişlik hissederler. Hastalığın ilerlemesi ile ayakta ısı artışı ve ağrı kliniğe ilave olur. Tedavi edilmezse veya tanıda gecikmeler olursa hastalığın tipik bulguları görülmeye başlar. Ayak arklarında çökme, beşik ayak (*rockerbottom*) gelişimi, kemiklerde fragmentasyonlar ve ülserasyonlar görülebilir. Akut faz sonrasında birleşme (*coalescence*) evresi başlar. Kemik fragmanlar rezorbe olur, ödem azalır ve son olarak iyileşme- konsolidasyon evresi başlar. Bu evrede kemiklerde son remodelizasyon izlenir ve ayak giderek stabil bir hal alır.

Charcot ayağı, anatomik işaretlere ve klinik semptomlara göre çeşitli sistemler kullanılarak sınıflandırılabilir. En yaygın olanlar, Sanders ve Frykberg sınıflandırması, Brodsky sınıflandırması ve Eichenholtz sınıflandırmasıdır.

Hastalığın erken evrelerinde, klinik bulgular gibi radyografik bulgular da tanı koydurucu ipuçları içermeyebilir. Bu hastalarda, iki haftalık takip sonrasında radyografinin tekrar edilmesi durumunda klasik bulgular izlenebilir. Hastalık ile ilişkili karakteristik bulgular arasında; kemiklerde konsolidasyon, subkondral kemikte fragmentasyon, kırıklar, çıkıklar, subluksasyonlar, osteopeni ve osteoliz sayılabilir.

Erken evrelerde radyografik bulguların tanı koydurucu olmaması durumunda, tanı koymak ve diğer olası tanıları ekarte etmek amacıyla ileri tetkikler kullanılabilir. Erken evrede en etkili inceleme manyetik rezonans (MR) dır. MR ile, hastalığın erken evrelerinde görülen kemik iliği ödemi gibi bulgular radyografik bulgular vermeden izlenebilir. MR, charcot osteoartropatisinin **ayırıcı** tanısında yer alan osteomyelit ile ayırımı konusunda da yardımcı olabilir. Juksta-artiküler ödem ve özellikle ayak ortasında birden fazla kemik tutulumunun olması, Charcot osteoartropatisi lehine değerlendirilen MR bulgularıdır.

Charcot osteoartropatisinin tedavisi öncelikli olarak cerrahi dışıdır. Vakaların %25'inden azında cerrahi müdahale gereklidir ve genellikle önleyici bir önlem olarak kullanılır. Charcot osteoartropatisinin tedavisinde asıl amaç, ayakkabı içerisine girebilen, tekrarlayan ülserasyonlardan korunmuş, plantigrad basabilen ve stabil bir ayak elde etmektir. Bu amaçla yapılacak tedavi, hastalığın evresine, enfeksiyon olup olmasına ve ek hastalıklara bağlı olarak değişebilir. Tedavide ekstremitayı yükten kurtarma ilk ve ana basamağı oluşturur; eklem instabilitesi veya ciddi deformitesi olan kronik hastalarda ise cerrahi tedavi tercih edilir. Takiplerde hastalara özel yapım ayakkabılar kullanılabilir. Tedavide çeşitli yöntem ve uygulamalar kullanılsa da iyileşmenin zaman alacağı, genel seyrin değişmeyeceği konularının hastaya doğru bir şekilde anlatılması ve tedaviye uyum noktasında bilgilendirilmesi önem taşımaktadır.

DİYABETTE KAFALAR KARIŞIK MI: TARTIŞMALI KONULAR
OGTT 1.Saat

Doç. Dr. Filiz Ekşi Haydardedeoğlu

Başkent Üniversitesi Hastanesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı, Adana

Tip 2 diyabetes mellitus tüm dünyada ve ülkemizde sıklığı giderek artan küresel bir sağlık sorunudur. Diyabet riski yüksek olan bireylerin erken dönemde tespit edilmesi, bu olguların taranması ve erken müdahale edilmesi uzun dönem komplikasyonlar açısından oldukça faydalıdır.

Bozulmuş açlık glukozu (BAG) ve bozulmuş glukoz toleransı (BGT) dahil olmak üzere prediyabeti olan birçok olgu tip 2 diyabete (T2D) ilerleyecektir. Bu bireylerde yaşam tarzı değişikliği ve/veya ilaçlarla T2D' in önlenebileceğine dair kanıtlar bulunmaktadır.

Tanıda sadece Açlık plazma glukozu (APG) ve/veya HbA1c' nin değerlendirilmesi, erken teşhis ve müdahale APG) ve. Farklı etnik köken, cinsiyet ve yaştaki popülasyonlarda yapılan çalışmalarda, diyabeti ve mortalite dahil ilişkili komplikasyonları öngörmede OGTT 'de 1. saat plazma glukozunun, açlık plazma glukozu (APG), HbA1c ve 2. saat plazma glukozuna göre üstün olduğu doğrulanmıştır.

Finlandiya ve İsveç'te yapılmış büyük ölçekli çalışmalarda, T2D riski taşıyan bireyleri tespit etmede OGTT sonrası 1.saat plazma glukozunun 2.saate nazaran daha iyi bir tarama aracı olduğu gösterilmiştir. Bu çalışmalarda 1.saat plazma glukozunun duyarlılığının, hem 2.saat plazma glukozu hem de HbA1c'ye kıyasla daha yüksek olduğu gösterilmiştir.

Yapılan çalışmalarda OGTT sonrası 1. saat postprandiyal glukoz değerinin 155 mg/dl üzerinde olmasının T2D'e ilerleme, kardiyovasküler hastalıklar, mikro ve makrovasküler komplikasyonlar metabolik disfonksiyonla ilişkili steatotik karaciğer hastalığı ve mortalite ile ilişkili olduğu, 1.saat postprandiyal glukoz değerinin 206 mg/dl üzerinde olmasının da standart 2.saat eşik değerine göre (200 mg/dl) diyabetin ortalama 1.6 yıl erken saptanmasında etkili olduğu gösterilmiştir.

Birlikte ele alındığında, OGTT sonrası 1.saat plazma glukozu, tek başına APG veya HbA1c kullanıldığında glisemik durumun yanlış sınıflandırılmasını önlemek için bir fırsat sunmaktadır. Ayrıca 1.saat PG, T2D'e ilerlemeyi önlemeye yönelik müdahaleler için yüksek riskli olanların, erken tespit edilmesine olanak tanıyarak bu bireylerde önemli faydalar sağlayacaktır.



KOMPLİKASYONLAR NASIL BAŞLAR, NASIL YÖNETİLİR?

Prof. Dr. Funda Sarı

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Dahili Tıp Bilimleri Bölümü, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Antalya

Nefropati: Albüminüriden son dönem böbrek hastalığına

Diabetes mellitus (DM) küresel yaygınlığı giderek artan bir hastalıktır. Bu nedenle diyabete bağlı komplikasyonlar da daha sık karşımıza çıkmaktadır. Tip 1 diyabet hastalarının üçte birinden fazlasını ve tip 2 diyabet hastalarının neredeyse yarısını etkileyen diyabetik böbrek hastalığı (DBH) bu komplikasyonlardan biri olup böbrek hasarının bilinen başka nedeni olmaksızın diyabet ve kronik böbrek hastalığının bir arada bulunması olarak tanımlanabilir. DBH son dönem böbrek yetmezliğinin, hızlanmış kardiyovasküler hastalığın, erken ölümün ve küresel sağlık harcamalarının önde gelen nedenleri arasındadır ve kronik hiperglisemi, oksidatif stres, inflamasyon gibi pek çok patofizyolojik mekanizmalar sonucunda oluşur. Tanı kalıcı albüminüri ve tahmini glomerüler filtrasyon hızının (eGFR) azalmasına dayanır. Son 30 yıl içinde glisemik kontrolün ve kan basıncı düzenlenmesinin sağlanması dışında renin anjiyotensin sistemi inhibitörleri, sodyum-glukoz kotransporter-2 inhibitörleri, steroid olmayan mineralokortikoid antagonisti ve glukagon benzeri peptid-1 reseptör agonistlerinin kullanımı ile DBH progresyonunun yavaşladığı gösterilmiştir. Ancak terapötik gelişmelere rağmen, DKD son dönem böbrek yetmezliğinin önde gelen nedenlerinden biri olmaya devam etmektedir.

İNSÜLİN DİRENCİNE YAĞ DOKUSUNDAN GELEN ÇÖZÜM; PALMİTOLEİK ASİT

Dr. M. Furkan Burak

Palmitoleik asit (POA), esansiyel olmayan, tekli doymamış bir omega-7 yağ asidi (C16:1n7) olup, adipoz dokudan salgılanan bir lipid hormonudur ve karaciğer ile kas gibi uzak organlar üzerinde faydalı etkiler göstermektedir. POA vücudun yağ dokusu üzerinden enerji fazlasına verdiği bir koruyucu moleküler bir yanıt olarak keşfedilmiştir. Bu yanıt obezite ile bozulan moleküler yolları korumaya çalışmaktadır. İlginç bir şekilde, POA, karaciğer ve kas gibi toksik depolama bölgelerinde lipogenezi azaltırken, tersine, adipoz doku gibi güvenli depolama bölgelerinde lipogenezi artırmaktadır. Dahası, insanlarda daha yüksek POA seviyeleri, daha iyi insülin duyarlılığı, iyileşmiş lipid profili ve tip-2 diyabet ve kardiyovasküler hastalıklar (örneğin miyokard infarktüsü) gibi hastalıkların daha düşük insidansı ile ilişkilidir. Preklinik hayvan modellerinde, POA glukoz intoleransını, dislipidemi ve kas ile karaciğer steatozunu iyileştirirken, insülin duyarlılığını ve sekresyonunu artırmaktadır. Bu bulguların ışığında POA'nın faydalı etkilerini maskeleyen palmitik asitin ayrıştırılarak ilaç formunda saf ve yüksek doz POA kapsülleri geliştirdik. Bu saf formun kullanıldığı çift-kör, plasebo kontrollü klinik çalışma, POA'nın prediyabeti, fazla kilosu veya obezitesi olan yetişkin bireylerde insülin duyarlılığını artırdığı ve karaciğer lipogenezi azalttığı hipotezini test etmektedir. Elde edilebilecek olumlu bulgular, diyabet ve ilişkili immünometabolik hastalıklara karşı doğal terapötik ve/veya önleyici bir yol sunabilir.

DİYABETTE BAĞIŞIKLAMA PROGRAMI

Doç. Dr. Gönül VARAN KOÇ

*Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Kliniği, Ankara*

Giriş

Diyabet mellitus (DM), prevalansı giderek artan, küresel düzeyde ciddi sağlık yükü oluşturan kronik bir hastalıktır. Uluslararası Diyabet Federasyonu'nun (IDF) 2021 yılı verilerine göre, dünya genelinde 20–79 yaş arası erişkin nüfusun yaklaşık %10,5'ine karşılık gelen 537 milyon birey diyabet tanısı almıştır. Mevcut eğilimler sürdüğü takdirde, 2045 yılına kadar bu sayının 783 milyona ulaşması ve küresel prevalansın %12,2'ye yükselmesi beklenmektedir. Türkiye'de ise en kapsamlı epidemiyolojik veri olan TURDEP-II çalışmasına göre (2010), diyabet prevalansı genel toplumda %13,7, kadınlarda %14,6 ve erkeklerde %12,3 olarak bildirilmiştir. Diyabet, yalnızca bireysel sağlıkla sınırlı kalmayıp, yıllık 966 milyar dolar seviyesindeki sağlık harcamalarıyla küresel ekonomik yük oluşturan bir hastalık haline gelmiştir.

Diyabetin enfeksiyonlara yatkınlıkla seyretmesi, hastalığın sadece metabolik yönleriyle değil, aynı zamanda enfeksiyonlardan korunma stratejileriyle de ele alınmasını zorunlu kılmaktadır. Bu bağlamda immünizasyon, diyabetik bireylerde morbidite ve mortaliteyi azaltan, kanıta dayalı, ucuz ve maliyet etkin önemli bir koruyucu sağlık hizmetidir.

Diyabetli Bireylerde Enfeksiyon Riskinin Artma Nedenleri

Diyabetik hastadaki hiperglisemi, bağışıklık sisteminin çeşitli bileşenlerini olumsuz etkileyerek enfeksiyonlara karşı direnci azaltır. Diyabetik bireylerde immün yanıtın zayıflamasında en önemli faktörlerden biri nötrofil fonksiyonlarındaki bozulmadır. Bu durum, kemotaksis, fagositoz kapasitesi ve mikrobisidal aktivitede belirgin azalma ile karakterizedir. Ayrıca, T lenfositlerin işlev bozukluğuna bağlı olarak hücre aracılı immünite zayıflar; bu da adaptif bağışıklık sisteminin enfeksiyonlara karşı etkin yanıt geliştirmesini engeller. Makrofaj aktivitesinde azalma ve kompleman sistemi komponentlerinin üretiminde düşüş de enfeksiyonlara karşı savunmayı zayıflatan diğer önemli etkenlerdir. Son olarak, diyabete bağlı gelişen mikrovasküler dolaşım bozukluğu, enfeksiyon bölgelerine immün hücrelerin ulaşımını kısıtlayarak lokal immün yanıtın etkinliğini azaltır. Bu çok yönlü immün disfonksiyon, diyabetik bireylerde enfeksiyonların daha sık görülmesine, daha ağır seyretmesine ve tedaviye daha geç yanıt alınmasına neden olur. Bu nedenle, bağışıklama uygulamaları diyabet tedavisinin ayrılmaz bir parçası olarak ele alınmalı ve standart bakım içinde yer almalıdır.

Diyabetli Bireylerde Uygulanması Önerilen Aşılar

Amerikan Diyabet Derneği (ADA), Hastalık Kontrol ve Korunma Merkezleri (CDC) ve Amerikan İmmünizasyon Danışma Kurulu (ACIP) gibi uluslararası otoritelerin rehberlerinde; ayrıca ülkemizde 2019 yılında yayınlanan Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (TEMED), Türkiye Diyabet Vakfı, Türk Diyabet Cemiyeti ve Diyabet Hemşireliği Derneği ortak rehberinde, bazı farklılıklar olmakla birlikte, diyabetli bireyler için influenza, pnömokok, hepatit B, herpes zoster, tetanoz-difteri, COVID-19, Respiratuvar Sinsityal virüs (RSV) aşısı ve yaşa bağlı olarak human papilloma virüs (HPV) aşılarının uygulanması önerilmektedir. Bunlara ek olarak, ulusal aşılama programında yer alan tüm rutin aşıların diyabetli bireylerde de eksiksiz uygulanması tavsiye edilmekte; ayrıca endemik bölgelere seyahat edecek bireylerde, gidilecek bölgeye özgü gerekli aşılamaların yapılması da önerilmektedir.

İnfluenza (Mevsimsel Grip) Aşısı

Diyabetik bireylerde influenza enfeksiyonu, pnömoni, miyokardit, miyokard enfarktüsü ve inme gibi komplikasyonların daha sık görülmesine yol açarken, hastaneye yatış ve yoğun bakım ihtiyacı da artmaktadır. Bu grupta influenza ilişkili ölüm riskinin iki kattan fazla olduğu gösterilmiştir. İnfluenza aşılması sonrasında ise hem morbidite ve mortalitede, hem de hastane yatışlarında anlamlı azalma sağlanmıştır.

İnfluenza aşısının, 6 aylıktan itibaren tüm diyabetik bireylere her yıl, grip sezonu öncesinde—tercihen Ekim ayında olmak üzere—Eylül ile Kasım ayları arasında tek doz olarak uygulanması önerilmektedir. Ancak grip sezonu boyunca Nisan-Mayıs aylarına kadar yapılmasının da fayda sağladığı belirtilmektedir. Aşının etkinliği, uygulamadan yaklaşık iki hafta sonra başlamakta ve ortalama 6–8 ay sürmektedir. Bununla birlikte, yaşlı bireylerde veya immünsupresif durumda olanlarda bu süre 100 güne kadar düşebilmektedir.

Grip aşısının içeriği her yıl, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından o sezonda dolaşımda olan influenza virüs tiplerinin genetik ve antijenik özelliklerine göre belirlenmektedir. Ülkemizde diyabetik bireyler için ücretsiz olarak temin edilebilen trivalan (iki A tipi ve bir B tipi) ve kuadriyalan (iki A tipi ve iki B tipi) inaktif grip aşıları bulunmaktadır. ACIP, 65 yaş ve üzeri bireylerde, immün yanıtın artırılması amacıyla standart doz inaktif dörtlü grip aşısı yerine; yüksek doz inaktif dörtlü grip aşısı (HD-IIV4), rekombinant dörtlü grip aşısı (RIV4) veya adjuvanlanmış inaktif dörtlü grip aşısı (aIIV4) kullanımını önermektedir. Bu seçeneklerin mevcut olmadığı durumlarda ise standart doz dörtlü aşı uygulanabilir. ADA, nazal canlı atenüe influenza aşılarının diyabetik bireylerde kullanılmamasını tavsiye etmektedir.

Pnömonokok Aşısı

Diyabetik bireylerde, Streptococcus pneumoniae'ye bağlı pnömoni, bakteriyemi ve menenjit gibi invaziv pnömonokok hastalıklarının insidansı diyabetik olmayan bireylere göre 2 ila 4 kat daha yüksek bulunmuştur. Bu enfeksiyonlara bağlı olarak hastaneye yatış, yoğun bakım ihtiyacı, komplikasyon gelişimi ve mortalite oranlarında da anlamlı düzeyde artış gözlenmektedir. Pnömonokok aşısı ile kolay ve etkin bir şekilde korunma sağlanırken morbidite ve mortalite de önemli bir ölçüde azaltılabilmektedir.

Klinik kullanımda iki çeşit pnömonokok aşısı bulunmaktadır. Konjuge pnömonokok aşılıları (PCV13, PCV15, PCV20, PVC21) T-hücre bağımlı bağışık hafıza yanıtı oluşturarak uzun süreli immünite sağlar.

Polisakkarit aşı (PPSV23, Pneumovax23®) ise 23 polisakkarit antijeni içerir ve yalnızca B lenfositlerini uyarır, T lenfosit bağımlı bağışık hafıza oluşturmaz.

PCV20, PVC21 geniş serotip kapsamı ve tek doz uygulamayla yeterli bağışıklık sağlaması nedeniyle öncelikli olarak tercih edilmesi önerilmektedir. Ülkemizde ödeme kapsamında PCV13 ve PPSV23 mevcut olup 19-64 yaş tüm diyabetlilere PPSV23 uygulanması, daha güçlü koruma sağlamak amacı ile dual aşılama tercih ediliyorsa önce PCV13, en az 1 yıl sonra PPSV23 önerilmektedir. 65 yaş ve üzerinde daha önce aşılama yapılmamış ise önce bir doz PCV13 ve bir yıl sonra bir doz PPSV23 yapılmalıdır. Eğer hasta bu aşılıları 65 yaş öncesinde olmuş ve PPSV23 uygulamasının üzerinden 5 yıl geçmişse PPSV23 aşısının tekrarlanması önerilmektedir. Pnömonokok aşısının influenza veya COVID-19 aşılıları ile birlikte uygulanmasında klinik sakınca yoktur; farklı enjektör ile farklı enjeksiyon bölgeleri kullanılarak uygulanabilmektedir. İmmün baskılanma durumlarında; nefrotik sendrom, kronik böbrek yetersizliği veya transplantasyonlu hastalarda ilk kez aşı yapılıyor ise PCV20 /21 tek doz veya alternatif: PCV13/15 + (≥8 hafta sonra) PPSV23 yapılması, 5 yıl sonra tekrarı önerilmektedir.

Hepatit B Aşısı

Diyabetik hastalarda akut hepatit B enfeksiyonu 2,1 kat daha fazla görülmüştür. İmmün yanıtın zayıflaması, glukometre ve lanset gibi tıbbi cihazların ortak kullanımı ile diyaliz uygulamaları hepatit B enfeksiyonu bulaş riskini artırmaktadır.

CDC ve ACIP 19–59 yaş aralığındaki tüm diyabetik bireylerin rutin olarak hepatit B aşısı ile immünize edilmesini önermekte; 60 yaş ve üzerindeki bireylerde ise, bakım evinde ikamet etme veya diyaliz programında olma gibi yüksek risk faktörlerinin varlığında aşılama önerilmektedir. Bu risk faktörlerine sahip olmayan 60 yaş ve üzeri bireylerde ise, hepatit B aşılması yapılabileceği belirtilmektedir. Üç doz rekombinant hepatit B aşısı (HBV) standart şemada 0, 1 ve 6. ay olarak uygulanması önerilmektedir. Özellikle zaman kısıtlıysa veya hızlı koruma isteniyorsa 0 – 1 – 2. ay + 12. ayda rapel gibi hızlı şemalar da kullanılabilir. Diyalize giren diyabetiklerde yetersiz yanıt ihtimali daha yüksek olması nedeniyle antijen konsantrasyonları artırılmış hepatit B aşılması (HBVAXPRO 40 µg gibi), çift doz uygulama ya da ek doz gibi uygulamalar yapılabilir. Aşı uygulanmasından 4-8 hafta sonra antiHBs kontrolü yapılmalıdır. Anti-HBs ≥10 mIU/mL pozitifliği bağışıklık için yeterli kabul edilir.



Yanıt yoksa (anti-HBs <10 mIU/mL) tekrar 3 dozluk aşılama yapılabilir. Diyaliz hastalarında aşılama sonrası antikor seviyeleri daha hızlı düştüğü için yıllık antikor kontrolleri ve gerekirse aşı tekrarı önerilmektedir.

DİĞER AŞILAR

Difteri-Tetanoz- Boğmaca Aşısı

Her ne kadar yaygın bağışıklama programları sayesinde nadir hale gelmiş olsa da bağışıklığın zamanla azalması erişkin yaşlarda difteri ve boğmaca (Pertussis) duyarlılığını artırabilir. Özellikle yaşlı bireylerde uzamış öksürük nöbetleri, pnömoni ve sekonder bakteriyel enfeksiyonlara yol açabilen boğmaca enfeksiyonu, glisemik kontrolü bozabilir ve hastaneye yatışı gerektirecek kadar şiddetli seyredebilir. Diyabetik hastalarda, özellikle diyabetik ayak ülserleri veya yara komplikasyonları varlığında tetanoz riski artmaktadır. Bu nedenle tetanoz bağışıklamasının düzenli olarak güncellenmesi kritik öneme sahiptir. Eğer birey daha önce hiç aşılanmamışsa veya aşı durumu bilinmiyorsa 3 doz (0, 1, 6-12.ay) yapılır.

İlk doz Tetanoz toksoit ve azaltılmış difteroid toksoit aşısı- asellüler boğmaca (Tdap) aşısı sonra tetanoz toksoit ve azaltılmış difteroid toksoit aşısı (Td) veya Tdap yapılır. Bu seriyi tamamlayan bireylerde her 10 yılda bir Td (veya alternatif olarak Tdap) ile rapel yapılır. Eğer birey daha önce Td serisini tamamlamış ve hiç Tdap olmamışsa bir kez Tdap yapılmalı (boğmaca içeriği için, özellikle sağlık çalışanı veya bebek/çocuk teması olanlarda). Sonrasında her 10 yılda bir Td (veya alternatif olarak Tdap) ile devam edilir. 65 yaş ve üstü bireyler torun ya da küçük çocukla teması olanlara boğmaca bulaşını engellemek için Tdap yapılması önerilir.

Herpes Zoster Aşısı

Tip 1 ve Tip 2 diyabetli bireylerde herpes zoster gelişme riski yaklaşık %20 oranında artmaktadır. Ayrıca, herpes zoster enfeksiyonu geçiren bireylerde tanı almamış tip 2 diyabetin saptanma sıklığı da yüksektir. Diyabetik hastalarda zona enfeksiyonunun şiddetini azaltılmasında ve postherpetik nevralji gibi komplikasyonların önlenmesinde aşılama kritik bir öneme sahiptir. Diyabetli hastalar, immün yetmezlik, bazı otoimmün hastalıklar, kronik obstrüktif akciğer hastalığı veya kronik böbrek yetmezliği gibi ek hastalıkları bulunan riskli bireylerde 50 yaş ve üzerinde zoster aşısı uygulanması önerilmektedir. Adjuvanlanmış alt birimi inaktive edilmiş rekombinant Zoster Aşısı -RZV (Shingrix®) herpes zoster'e karşı etkili bir koruma sağlamaktadır. İlk dozdan sonra 2-6 ay içinde yapılmak üzere 2 doz şeklinde uygulanmaktadır. Aşı, aktif herpes zoster enfeksiyonu veya hamilelik durumlarında ertelenmelidir. Canlı zayıflatılmış zoster aşısı (Zostavax®) sınırlı etkinliği ve kısa süreli koruyuculuğunun yanı sıra, immünsüpre bireylerde herpes zoster gelişimini tetikleyebilme riski nedeniyle önerilmemektedir. ACIP 2021 yılında, hastalık veya tedavi nedeniyle bağışıklık yetersizliği olan veya bağışıklık sistemi baskılanmış olan veya olacak olan 19 yaş ve üzeri yetişkinlerde herpes zoster ve buna bağlı komplikasyonların önlenmesi için, önceki herpes zoster geçmişine veya daha önce canlı zoster aşısı yapılmış olmasına bakılmaksızın, 2 doz RZV aşısının yapılmasını önermiştir.

Covid-19 Aşısı

Diyabetli bireylerde görülen hiperglisemi, immün yanıtı zayıflatarak SARS-CoV-2 enfeksiyonuna karşı savunmayı azaltmakta; aynı zamanda artmış proinflatuar sitokin düzeyleri ve vasküler disfonksiyon gibi mekanizmalarla COVID-19'un daha ağır seyretmesine yol açmaktadır. Mevcut veriler, diyabetli bireylerin COVID-19'a yakalanma riskinin arttığını göstermemektedir. Ancak çok sayıda kohort çalışmada diyabetin; hastane yatış süresinin uzaması, yoğun bakım ihtiyacının artması ve mortalite ile anlamlı şekilde ilişkili olduğu gösterilmiştir.

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), ADA, TEMD ve T.C. Sağlık Bakanlığı rehberlerinde, diyabetli bireylerin COVID-19 aşılmasında öncelikli risk grubu olarak değerlendirilmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Birincil aşılama serisinin, mRNA temelli aşılar (Pfizer-BioNTech, Moderna) veya inaktif aşılar (Sinovac) ile tamamlanması önerilmektedir. Yeni varyantlara karşı koruyuculuğun sürdürülmesi amacıyla, özellikle son aşı dozunun üzerinden 6 ay geçmiş bireylerde mRNA bazlı hatırlatma (booster) dozlarının uygulanması gereklidir.

Omicron ve varyantlarına karşı geliştirilen bivalan mRNA aşılarının öncelikli gruplara uygulanması önerilmekte olup bu uygulamalar ülkelerin güncel rehberlerine göre farklılık gösterebilmektedir. Rapel aşılama bivalan mRNA aşısı ile yapılması önerilmektedir. Aşı korumasının ne kadar süreceği ve yıllık yeniden aşılanmanın gerekli olup olmadığı henüz belli değildir.

Çalışmalar, mRNA aşılarının diyabetli bireylerde yüksek etkinlik sağladığını ve ciddi advers olayların genel popülasyona benzer oranlarda görüldüğünü göstermektedir. Diyabetik bireylerde COVID-19 aşıları güvenli olup, glisemik kontrol üzerinde belirgin bir bozulmaya yol açmamaktadır. Ancak nadiren, aşı sonrası sistemik reaksiyonlar (ateş, halsizlik) kısa süreli glisemik dalgalanmalara neden olabilir. Bu durumlarda bireylerin kan şekeri izlemi sıklaştırılmalı ve tedavi düzenlemeleri yapılmalıdır. Diyabetli bireylerin COVID-19 aşısına ilişkin bilgi eksiklikleri, aşı tereddütü ve yanlış inançlar göz önünde bulundurularak hekim-birey iletişimi güçlendirilmelidir.

Respiratuvar Sinsityal Virüs (RSV) Aşısı

Özellikle ileri yaştaki diyabetik hastalarda daha ağır seyretmesi nedeni ile son kılavuzlarda diyabet gibi kronik hastalığı olan 60 yaş üstü yetişkinler için tek doz rekombinant RSV aşısı önerilmektedir.

Human Papilloma Virüsü (HPV) Aşısı

HPV aşısı, HPV'ye bağlı serviks kanseri, baş-boyun kanserleri ve anogenital siğil gibi genital hastalıkların önlenmesinde önemli bir rol oynamaktadır. HPV aşısı 9-26 yaş arasında genç diyabetik hastalar için önerilir. Ancak özel hasta gruplarında (örneğin HIV ile yaşayan bireylerde) 45 yaşa kadar genişletilen uygulamalar bulunmaktadır. Aşı, diyabetin immün sistemi nasıl etkilediğini göz önünde bulundurarak, tıpkı diğer bireyler gibi zamanında ve önerilen dozlarda yapılmalıdır. 9-14 yaş arasındaki çocuklar ve gençler için 2 doz aşılamaya yeterlidir. İlk dozdan 6-12 ay sonra ikinci doz yapılır. 15 yaş ve üzerindeki bireyler için 3 doz aşı gereklidir. İlk dozdan 1-2 ay sonra ikinci doz, 6 ay sonra ise üçüncü doz uygulanır.



HPV aşısı, hamilelik sırasında genellikle önerilmez. Diyabetli kadınların hamilelik öncesinde aşılama yaptırmaları önerilir.

Bağışıklama Uygulamalarında Karşılaşılan Güçlükler ve İyileştirme Stratejileri

Diyabetik bireylerde immünizasyon uygulamaları, sağlık sistemindeki yapısal ve davranışsal bazı engeller nedeniyle istenen düzeyde gerçekleştirilememektedir. Bu zorlukların başında hem hastalar hem de sağlık çalışanları arasında aşılamanın önemi konusunda **farkındalık eksikliği** yer almaktadır. Diyabetin enfeksiyonlara yatkınlık oluşturduğu yönündeki bilimsel bilgiye rağmen, birçok hasta aşılardan gerekliliği konusunda yeterince bilgilendirilmemekte; sağlık çalışanları da çoğu zaman bu konuyu sistematik şekilde gündeme getirmemektedir.

Bunun yanı sıra, özellikle erişkin aşılmasında yaygın olarak gözlemlenen **aşı tereddüdü**, diyabetik bireylerde de önemli bir engel oluşturmaktadır. Bilgi eksikliği, yanlış inanışlar, yan etki korkusu ve güvensizlik gibi nedenler aşılama karşı olumsuz tutumların gelişmesine neden olabilmektedir.

Bir diğer önemli sorun ise **zaman yönetimidir**. Diyabet hastalarının takiplerinde sıklıkla metabolik parametreler, ilaç düzenlemeleri ve komplikasyon taramaları önceliklendirildiğinden, aşı değerlendirmesi klinik pratikte göz ardı edilmektedir.

Bu zorlukların üstesinden gelebilmek için bazı sistematik yaklaşımlar geliştirilmelidir. Öncelikle, diyabet takip polikliniklerinde bağışıklama durumu rutin olarak sorgulanmalı ve elektronik sağlık kayıtlarına entegre edilerek hatırlatıcı sistemler oluşturulmalıdır. Hastalara aşı kartı verilerek uygulanmış olan aşılardan takipleri yapılabilir. Böylece sağlık çalışanları, uygun aşılarda zamanında uygulama veya yönlendirme fırsatı yakalayabilir. Ayrıca, birinci basamak sağlık hizmetleri ile etkin bir iş birliği sağlanmalı, hastaların aşı uygulamaları daha bütüncül bir yaklaşımla planlanmalıdır. Tüm bu süreçlerde hasta eğitimi de ihmal edilmemeli, aşılardan faydaları ve güvenliği hakkında bilimsel temelli bilgilendirme yapılmalıdır.

Sonuç

Diyabetik bireylerde enfeksiyonlara karşı korunmada immünizasyon hayati öneme sahiptir. Güncel kılavuzlar doğrultusunda yapılan aşılama, morbidite ve mortaliteyi azaltmakta, sağlık sistemine olan yükü hafifletmektedir. Aşılamanın diyabet yönetiminin ayrılmaz bir parçası haline getirilmesi için sağlık profesyonelleri arasında farkındalık artırılmalı, sistematik yaklaşımlar benimsenmelidir.



Kaynaklar

1. Association Professional Practice Committee; 4. Comprehensive Medical Evaluation and Assessment of Comorbidities: Standards of Care in Diabetes—2025 Diabetes Care 2025;48(Suppl. 1): S59–S85. <https://doi.org/10.2337/dc25-S004>.
2. Wodi AP, Issa AN, Moser CA, Cineas S. Advisory Committee on Immunization Practices Recommended Immunization Schedule for Adults Aged 19 Years or Older - United States, 2025. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2025; 74:30-33.
3. Issa AN, Wodi AP, Moser CA, Cineas S. Advisory Committee on Immunization Practices Recommended Immunization Schedule for Children and Adolescents Aged 18 Years or Younger - United States, 2025. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2025; 74:26.
4. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (TEMĐ). (2024). Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu – 2024: Diyabetlilerde aşı uygulamaları (ss. 300–303). Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği Yayını. <https://file.temd.org.tr/Uploads/publications/guides/documents/diabetesmellitus2024.pdf>
5. Diyabetik birey aşılama rehberi. Türkiye Diyabet Vakfı, Türk Diyabet Cemiyeti, Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Derneği ve Diyabet Hemşireliği derneği ortak raporu, 2019.
6. T.C. Sağlık Bakanlığı Riskli Grup Aşılama Genelgesi 2016. [https:// dosyaism.saglik.gov.tr/ Eklenti/20721_risk-grubu-asilamalaripdf](https://dosyaism.saglik.gov.tr/Eklenti/20721_risk-grubu-asilamalaripdf).
7. Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Uzmanlık Derneği. (2024). *Erişkin Bağışıklama Rehberi 2024*. <https://www.ekmud.org.tr/151-eriskin-bagisiklama-rehberi-2024> (Erişim tarihi: 21 Nisan 2025).
8. Saltoğlu N. Diyabetik bireylerde bağışıklama. Saltoğlu N, editör. Diyabet ve Enfeksiyonlar. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2025. p.9-15.
9. Vamos EP, Pape UJ, Curcin V, et al. Effectiveness of the influenza vaccine in preventing admission to hospital and death in people with type 2 diabetes. Canadian Med Assoc J. 2016;188: E342– E51.
10. Lau D, Eurich DT, Majumdar SR, et al. Effectiveness of influenza vaccination in working-age adults with diabetes: a population-based cohort study. Thorax 2013; 68:658-63.
11. Yedlapati SH, Khan SU, Talluri S, et al. Effects of influenza vaccine on mortality and cardiovascular outcomes in patients with cardiovascular disease: a systematic review and meta-analysis. J Am Heart Assoc 2021;10: e019636.
12. Kornum JB, Thomsen RW, Riis A, et al. Diabetes, glycemic control, and risk of hospitalization with pneumonia: a population-based case-control study. Diabetes Care 2008; 31:1541–1545.
13. Demirci I, Haymana C, Salman S, et al. TEMĐ Study Group. Rates and associates of influenza and pneumococcus vaccination in diabetes mellitus: A nationwide cross-sectional study (TEMĐ vaccination study). World J Diabetes. 2021 Dec 15;12(12):2107-2118.

AMAN DİKKAT: DOĞRU ENDİKASYON, KONTRENDİKASYON, SORUNLAR-ÇÖZÜMLER İNSÜLİN SEKRETOGOLLARI

Doç. Dr. Gülay Şimşek Bağır

Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı, Ankara

İnsülin salgılatıcı ilaçlar, pankreas beta hücrelerinde insülin salınımını artırır. Bu grupta, sülfonilüreler (glipizid, glükazid, glimepid..) ve daha kısa etki süreli glinidler (repaglinid, nateglinid) yer alır. Glinidler, postprandiyal hiperglisemi düşürmede daha etkindir, her ana öğün öncesi alınmaları hastalara doz esnekliği sunar.

Pankreas beta hücresi plazma membranı üzerindeki K_{ATP} kanallarını, glukozdan bağımsız bir şekilde kapatıp, insülin sekresyonunu artırır. Bu grup ilaçlar, pankreas beta hücrelerinden insülin salınımını direk olarak stimüle ederek etki ettiklerinden sadece pankreas beta hücre fonksiyonu yeterli olan hastalarda faydalı olabilirler.

Maliyet etkin olması, uzun süredir kullanıyor olması ve glukoz düşürücü etkilerinin yüksek olması avantajları arasında yer alırken hipoglisemi ve kilo alımı majör yan etkilerindendir. Özellikle insülin ile birlikte kullanımında hipoglisemi riski açısından dikkatli olunmalıdır. HbA1c değerinde %1-2'lik bir düşüş sağlarlar.

İnsülin sekretoğulları, monoterapide kullanılabilecekleri gibi, genellikle yaşam tarzı değişikliği ve metforminle yeterli glisemik kontrol sağlanamayan hastalarda kombinasyon tedavisinde kullanılırlar.

Genel olarak insülin sekretoğullarının, kardiyovasküler olaylar, kalp yetmezliği ve kronik böbrek yetmezliği progresyonu üzerinde anlamlı bir etkileri bulunmamaktadır. UKPDS ve ADVANCE çalışmalarında, sülfonilürelerin mikrovasküler komplikasyon riskini azalttığı gösterilmiştir. Özellikle tolbutamid (1.kuşak) gibi daha eski grup sülfonilüreler ile artmış kardiyovasküler mortalite riski çeşitli çalışmalarda gösterilmiş iken glimepid grubunun kardiyovasküler olay gelişimi açısından güvenli olduğu belirtilmektedir. CAROLINA çalışmasında, 6033 hastada ortalama 6,3 yıllık takipte glimepid, linagliptin ile karşılaştırıldığında, kardiyovasküler olaylar açısından anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Myokard hücrelerinin iskemiye hazırlanma mekanizmasını bozdukları ileri sürülse de bu etki örneğin glükazid ile yapılan çalışmalarda gösterilememiştir. İkinci kuşak sülfonilüre grubundan glipizid ve glükazidin, kardiyak K_{ATP} kanal reseptörlerine kıyasla pankreas sülfonilüre reseptörleri için oldukça seçici olduğu ve artmış kardiyovasküler mortalite ile ilişkili görülmediği belirtilmektedir.

Gençlerde görülen erişkin tip diyabeti (MODY) olan hastalarda yani genellikle 25 yaş altında, otozomal dominant geçiş gösteren ve oto-antikorların negatif saptandığı grupta, sık görülenler arasında yer alan HNF1A ve HNF4A genetik varyantına sahip hastalar (MODY subtip 3 ve 1), sulfonilüre monoterapisi ile başarıyla tedavi edilebilirler. Bu grup hastalarda pankreas rezervi iyi durumdadır ve asıl defekt, insülin sekresyon mekanizmasıdır.

Kronik böbrek hastalığında gliburid kullanımı genel olarak önerilmezken, glipizid ve glimeprid kullanılacaksa hipoglisemiden kaçınılacak şekilde doz ayarlaması yapılmalıdır. Son dönem böbrek yetmezliğinde ise uzamış etkinlik ve dolayısıyla uzun süreli hipoglisemi riski nedeni ile kullanımları kontrendikedir. Diğer kontrendikasyonları arasında Tip 1 diyabet, hiperglisemik acil durumlar, gebelik, dekompanse karaciğer hastalığı, ağır enfeksiyonlar, travma, cerrahi stres gibi durumlar yer alır.

Kaynaklar

- 1-Pharmacologic Approaches to Glycemic Treatment: Standards of Care in Diabetes—2025.Diabetes Care 2025;48(Suppl. 1):S181–S206
- 2-American Association of Clinical Endocrinology Consensus Statement: Comprehensive Type 2 Diabetes Management Algorithm-2023 Update. Endocrine Practice 29 (2023) 305e340
- 3-İnsülin Dışı Antihiperglisemik İlaçların Kullanım İlkeleri, Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği, Diyabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Klavuzu, 2024.
- 4-Rosenstock J, Kahn SE, Johansen OE, et al. Effect of Linagliptin vs Glimepiride on Major Adverse Cardiovascular Outcomes in Patients With Type 2 Diabetes: The CAROLINA Randomized Clinical Trial. JAMA 2019; 322:1155.
- 5-Stratton IM, Adler AI, Neil HA, et al. Association of glycaemia with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 35): prospective observational study. BMJ 2000;321(7258):405-12.
- 6-The ADVANCE Collaborative Group. Intensive blood glucose control and vascular outcomes in patients with type 2 diabetes. N Engl J Med. 2008;358(24):2560-72.

DİYABET, OBEZİTE TEDAVİ VE BAKIMINDA YENİLİKLER

Uzm. Dr. Gül den Anataca

İstanbul Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul

Diabetes Mellitus

Diabetes mellitus, rölatif ya da mutlak insülin eksikliği veya periferik dokularda insülin etkisine karşı gelişmiş olan 'insülin direnci' nedeniyle ortaya çıkan, pek çok organı etkileyerek multisistemik tutulumu neden olan hiperglisemi ile karakterize bir karbonhidrat metabolizma bozukluğudur.

Diabetes mellitus tanısı; APG (en az 8 saat süreyle açlık sonrası sabah ölçülen plazma glukoz), 75 g. OGTT sırasındaki 2. saat plazma glukoz (2. sa. PG) düzeyi, HbA1c seviyesi ve klasik hiperglisemi semptomlarının (poliüri, polidipsi, açıklanamayan ağırlık kaybı ya da hiperglisemik kriz) eşlik ettiği durumlarda rastgele PG düzeyleri ile konulabilir.

Tablo-1:

	DM	İzole BAG	İzole BGT	BAG + BGT	YRG	Ara Hiperglisemi ^A
APG (≥8 sa. açlıkta)	≥126 mg/dL	100-125 mg/dL ^B	<100 mg/dL	100-125 mg/dL	-	
OGTT 2.sa. PG (75 g glukoz)	≥200 mg/dL	<140 mg/dL	140-199 mg/dL	140-199 mg/dL	-	
OGTT 1.sa. PG (75 g glukoz) ^A	≥209 mg/dL ^A					≥155 mg/dL ^A
Rastgele PG	≥200 mg/dL + Diabetes semptomları	-	-	-	-	
HbA1c^C	≥%6.5 (≥48 mmol/mol)	-	-	-	%5.7-6.4 (39-47 mmol/mol)	

*Glisemi venöz plazmada glukoz oksidaz veya heksokinaz yöntemi ile 'mg/dL' olarak ölçülür. 'DM' tanısı için tipik DM semptomlarının varlığında APG, OGTT ile 2. saat PG, HbA1c ve rastgele PG gibi dört tanı kriterinden herhangi birisi yeterli iken 'İzole BAG', 'İzole BGT' ve 'BAG + BGT' için her iki kriterin bulunması şarttır. ^A 2024 IDF durum raporunda, 75 g glukoz ile OGTT'de 1. saat PG ≥ 155 mg/dL olması 'ara hiperglisemi'; 1. saat PG ≥ 209 mg/dL olması ise ikinci bir test ile doğrulandığı takdirde DM olarak tanımlanmıştır. ^B DSO tarafından BAG kesim değerleri 110-125 mg/dL arasında tanımlanmaktadır. ^C Standardize metodlarla ölçülmelidir. DM: Diabetes mellitus, APG: Açlık plazma glukozu, 2.sa. PG: 2. saat plazma glukozu, OGTT: Oral glukoz tolerans testi, HbA1c: Glukozillenmiş hemoglobin HbA1c, BAG: Bozulmuş açlık glukozu, BGT: Bozulmuş glukoz toleransı, YRG: Yüksek risk grubu

Diabetes mellitus ve glukoz metabolizmasının diğer bozukluklarında tanı kriterleri*

Ülkemizde bulunan insülin dışı antihiperglisemik ilaç grupları; biguanidler, insülin salgılatıcılar (Sekretoglar), tiazolidindionlar (TZD), inkretin bazlı ilaçlar [Dipeptidil peptidaz 4 inhibitörleri (DPP-4 i)] ve glukagon benzeri peptid 1 reseptör analogları (GLP-1 RA)], alfa glukozidaz inhibitörleri ve sodyum glukoz ko-transporter 2 inhibitörleri (SGLT2 i; glukoretikler; gliflozinler)'dir.



Obezite

Obezite anormal yağ dokusu birikimi nedeniyle sağlığı bozan, erken olay ve ölümlere neden olan kronik, tekrarlayıcı ve ilerleyici bir hastalıktır. Normalin üzerinde yağ dokusu birikimi yaşam kalitesini bozar ve tüm sistemleri olumsuz yönde etkiler; tip 2 diabetes mellitus (T2DM), hipertansiyon (HT), dislipidemi, aterosklerotik kardiyovasküler hastalıklar (KVH), astım, kanser ve osteoartrit gibi kronik bulaşıcı olmayan hastalıklara yakalanma riskini artırır ve beklenen yaşam süresini kısaltır. Yetişkinlerde obezitenin tanısı ve sınıflandırması için en sık kullanılan, en basit boy-ağırlık indeksi beden kitle indeksidir (BKİ). BKİ, bir kişinin kilogram cinsinden vücut ağırlığının metre cinsinden boyunun karesine (kg/m^2) bölünmesiyle hesaplanır. Yetişkinlerde normal kabul edilen BKİ değeri 18,5-24,9 kg/m^2 arasındır.

Kilo kaybetirici etkileri olan ajanlardan GLP-1 (Glukagon benzeri peptid-1) reseptör agonistleri (GLP-1 RA) ve sodyum glukoz kotransporter-2 (SGLT-2) inhibitörleri T2DM ve obezitesi olan hastalar için iyi birer tercihtir.

Glukagon Benzeri Peptid-1 Reseptör Analogları (GLP-1RA)

Glukagon Benzeri Peptid-1 Reseptör Analogları GLP-1 analogları (GLP-1 agonistleri, GLP-1 reseptör agonistleri, Inkretinomimetik ilaçlar), GLP-1 reseptörlerini aktive ederek pankreas b-hücrelerinin glukozu duyarlılığını artırır, a-hücrelerinden glukagon sekresyonunu baskılar, gastrik boşalmayı geciktirir ve doyma hissini artırır. Eksenatid GLP-1 analogu (GLP-1A), grubun diğer temsilcileri ise GLP-1 reseptör agonisti (GLP-1 RA) yapısındadır. İnsülin sekresyonunu glukozu bağımlı olarak artırdıkları için hipoglisemi riski düşüktür. Ek olarak bu ilaçlar, sistolik KB'yi birkaç mm Hg düşürürler ve aynı zamanda kilo kaybı da sağlarlar. Liraglutid ve semaglutidin diyabetten bağımsız obezite tedavisi için endikasyonu da bulunmaktadır. Biyopsi ile kanıtlanmış MASH'de liraglutid ve semaglutid tedavisi ile olumlu etkiler bildirilmiştir. Eksenatid kısa etkili olup PPG üzerine daha etkilidir, günde iki kez, öğün öncesi kullanılır. GLP-1 RA'leri ile kanıtlanmış aterosklerotik KVH olan ya da KVH için yüksek riskli hastalarda olumlu sonuçlar vardır, bu grup hastalarda önceliklendirilebilir.

Obeziteli hastalarda eksenatid, liraglutid ve liksisenatidin bazal insülin ile birlikte kullanıldığı çalışmalarda sonuçlar, hem daha düşük insülin dozlarında glikemik kontrol sağlandığını hem de insüline bağlı kilo artışının olmadığını ya da minimal olduğunu göstermektedir. Liksisenatid de kısa etkili GLP-1 RA olmakla birlikte günde bir kez, herhangi bir öğünden önce kullanılır. Günde bir kez (liraglutid) veya haftada bir kez uygulanan ilaçlar (eksenatid XR, dulaglutid, semaglutid) etkinlik bakımından daha güçlüdürler, enjeksiyon zamanı öğünle ilişkili değildir. Randomize kontrollü çalışmalarda semaglutidin karşılaştırılan diğer ilaçlara göre daha etkili HbA1c düşüşü sağladığı gösterilmiştir (SUSTAIN 3, 7, 10 çalışmaları). Genellikle enjektabl olarak kullanılmaktadırlar (Semaglutidin oral formu da bulunmaktadır). Yeni bir ilaç olan tirzepatid GLP-1 RA etkisinin yanı sıra glukoz bağımlı insülinotropik polipeptid (GIP) reseptörlerine agonistik etkisi nedeni ile "twincretin" olarak adlandırılmaktadır. Glarjin insülin ve 1 mg/hafta semaglutid ile yapılan kıyaslamalı çalışmalarda gerek HbA1c kontrolü gerekse kilo kaybı üzerine üstün özellikleri saptanmış olup Mayıs 2022'de FDA onayı almıştır.



İlacın KV güvenlik çalışmasının 2025 yılında tamamlanması beklenmektedir. GLP-1 RA'ların yüksek maliyetli olmaları dezavantajlarıdır. Eksenatidin ilaç bedeli belirli koşullarda sosyal güvenlik kurumu ödeme kapsamındadır.

Fazla kilolu ve obeziteli bireylerde kilo kaybı sağlayan tedavi modalitelerinin (orlistat, phentermin topiramet, liraglutid, semaglutid ve tirzepatide) prediyabetin diyabete progresyonunu azalttığı çeşitli çalışmalar ile gösterilmiştir. BKİ ≥ 35 kg/m² olup metformin tedavisinden fayda görmeyen prediyabetli hastalarda GLP-1 RA tercih edilebilir.

GLP-1 RA yan etkiler: bulantı, kusma (genellikle zamanla hafifler), diyare, konstipasyon, karın ağrısı, kalp hızında minimal artış, pankreatit ve safra taşı oluşumu vb.

GLP-1 RA kontrendikasyonları: pankreatit ve pankreas kanseri öyküsü, aşırı gastrointestinal hastalık (gastroparezi, yakın zamanda kolelitiz ya da safra yolları hastalığı veya ileri derecede gastroözefagiyal reflü hastalığı vb.), ailede veya kendisinde medüller tiroid kanseri veya tip 2 multipl endokrin neoplazi (MEN tip 2) sendromu, gebelik ve laktasyondur.

Tablo-2: GLP-1 RA grubu ilaçların özellikleri

Jenerik adı	Ticari formu	Günlük doz	Alınma şekli
Eksenatid	5, 10 µg kartuş	Başlangıç dozu: 10 µg İdame: 20 µg	Günde 2 kez, sabah ve akşam yemekten 0-60 dk önce, s.c. enjeksiyon
Eksenatid XR*	2 mg flakon, kartuş	2 mg	Haftada 1 kez, yemekten bağımsız s.c. enjeksiyon
Liraglutid	6 mg/mL kartuş	Başlangıç dozu: 0.6 mg İdame: 1.2-1.8 mg	Günde 1 kez, yemekten bağımsız, s.c. enjeksiyon
Liksisenatid	150 mg/3 mL hazır kalem	10-20 mg	Günde 1 kez, sabah veya akşam yemekten 1 sa. önce s.c. enjeksiyon
Albiglutid	30-50 mg kartuş	30-50 mg	Haftada 1 kez, herhangi bir zamanda, yemekten bağımsız s.c. enjeksiyon
Dulaglutid	0.75 mg/0.5 mL, 1.5 mg/0.5 mL tek doz hazır kalem	0.75-1.5 mg	Haftada 1 kez s.c. enjeksiyon
Semaglutid enjektabl	1.34 mg/mL, 0.25-0.5 mg ve 1 mg dozlu kalem	Başlangıç dozu: 0.25 mg İdame: 0.5-1 mg	Haftada 1 kez s.c. enjeksiyon
Semaglutid oral	3,7,14 mg tablet	Başlangıç dozu günde 3 mg, 1 ay sonra 7 mg, doz yetersizse 1 ay sonra 14 mg p.o.	Günde 1 kez p.o.

Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (TEMĐ) tarafından yayımlanan 2024 Diyabet Tanı ve Tedavi Kılavuzu, tip 2 diyabetli bireylerde glisemik kontrolün sağlanması için bireyselleştirilmiş tedavi yaklaşımlarını önermektedir. Tedavi seçiminde hastanın yaş, yaşam süresi beklentisi, eşlik eden hastalıkları, hipoglisemi riski, kilo durumu ve sosyoekonomik koşulları dikkate alınmalıdır. Obez bireylerde metformin ile birlikte GLP-1 RAs ve SGLT2 inhibitörleri önerilmektedir.

SGLT2 İnhibitörleri ve Metformin

Metformin, karaciğerde glukoz üretimini baskılayarak ve periferik insülin duyarlılığını artırarak etki gösterir. SGLT2 inhibitörleri (dapagliflozin, empagliflozin, kanagliflozin), böbreklerde glukoz geri emilimini engelleyerek idrarla glukoz atılımını artırır. Bu ilaçlar HbA1c'yi düşürmenin yanı sıra, kilo kaybı ve kan basıncı düşüşü sağlar, ayrıca kardiyovasküler ve böbrek hastalıkları açısından koruyucudur.

Teknolojik Yaklaşımlar

Diyabet yönetiminde teknoloji giderek daha fazla yer bulmaktadır. Sürekli glukoz izleme sistemleri (CGM), insülin pompaları, yapay pankreas sistemleri ve mobil sağlık uygulamaları sayesinde hastaların günlük takibi daha etkili hale gelmiştir. Teknolojinin sağlık alanındaki hızlı gelişimi, diyabet ve obezite yönetiminde de önemli yenilikler getirmiştir. Bu teknolojiler, hem hastaların kendi bakım süreçlerine daha aktif katılımını sağlar hem de sağlık profesyonellerine doğru ve anlık veri sunarak tedavi planlarını optimize eder.

Sürekli Glukoz İzleme Sistemleri (CGM), diyabetli bireylerin 7/24 kan şekeri düzeylerini takip etmelerine olanak tanır. Bu sistemler sayesinde hipoglisemi ve hiperglisemi atakları önceden belirlenebilir ve müdahale süresi kısaltılabilir. Hemşireler bu sistemleri kullanarak hastaların kan şekeri dalgalanmalarını analiz eder ve bireyselleştirilmiş eğitim sunar.

İnsülin Pompaları, özellikle tip 1 diyabetli bireylerde insülinin daha hassas ve kontrollü verilmesini sağlar. Bu sistemlerin yeni nesil versiyonları hibrit kapalı döngü şeklinde çalışır; yani hem CGM'den veri alır hem de insülin dozunu otomatik olarak ayarlayabilir. Bu sistemlere "yapay pankreas" da denilmektedir.

Mobil sağlık uygulamaları, bireylerin beslenme, egzersiz ve kan şekeri düzeylerini kaydetmesine, sağlık profesyonelleri ile paylaşmasına olanak sağlar. Hemşireler bu uygulamalar aracılığıyla hastalarını uzaktan izleyebilir ve gerektiğinde danışmanlık hizmeti verebilir.

Tele-sağlık ve tele-tıp sistemleri, özellikle kırsal bölgelerde yaşayan hastaların uzman desteğine ulaşmasını sağlar. Görüntülü görüşmelerle eğitim, izlem ve danışmanlık hizmetleri sunulur. Bu sistemler, hem zamandan tasarruf sağlar hem de sağlık hizmetine erişimi artırır.

Hemşirelik Uygulamaları ve Multidisipliner Yaklaşım

Hemşireler, diyabet ve obezite yönetiminde hasta eğitimi, izlem, tedaviye uyumun artırılması ve psikososyal desteğin sağlanmasında önemli bir rol oynamaktadır. Multidisipliner ekipler içinde hemşireler, hekim, diyetisyen, fizyoterapist ve psikologlarla iş birliği yaparak hastanın bütüncül takibini sağlar.

Diyabet ve obezite gibi kronik hastalıkların yönetiminde hemşirelerin rolü multidisipliner ekipler içinde giderek daha da önem kazanmaktadır. Diyabet hemşireliği, yalnızca tedavi uygulayıcısı rolünde değil; eğitici, danışman, izleyici ve koordinatör rollerini de içermektedir.



Hemşireler, özellikle hastaların diyabet ve obeziteye yönelik bilgi düzeylerini artırmak, yaşam tarzı değişikliklerini benimsemelerini sağlamak, ilaç tedavisine uyumu artırmak ve komplikasyonları önlemek gibi amaçlarla bireysel ve grup eğitimleri düzenlemektedir. Eğitim süreçlerinde beslenme alışkanlıklarının düzenlenmesi, egzersiz alışkanlığının kazandırılması, kan şekeri takibi ve insülin uygulamaları gibi konular önceliklidir.

Ayrıca psikososyal destek, hemşirelik bakımının ayrılmaz bir parçasıdır. Hemşireler hastaların motivasyonunu artırır, kaygı ve depresyon belirtilerini erken fark ederek gerekli yönlendirmeleri yapar. Özellikle ergen ve yaşlı hasta gruplarında bu destek daha da önem kazanmaktadır.

Multidisipliner yaklaşımlarda hemşireler, hekimler, diyetisyenler, psikologlar, fizyoterapistler ve sosyal hizmet uzmanlarıyla birlikte hasta merkezli bakım modellerinde aktif görev alır. Bu yaklaşımla hasta takibi daha bütüncül bir şekilde sürdürülür ve sağlık çıktıları olumlu yönde etkilenir. Hemşireler ayrıca bakım koordinasyonunu sağlayarak farklı disiplinler arasındaki iletişimi kolaylaştırır.

Diyabet ve obezite tedavisinde bireyselleştirilmiş yaklaşımlar, uygun farmakolojik ajanlar ve teknolojik çözümler önem taşımaktadır. Multidisipliner ekip yaklaşımıyla yürütülen tedavi programları başarıyı artırmakta, komplikasyon riskini azaltmaktadır. Sonuç olarak, teknolojik gelişmeler diyabet ve obezite yönetiminde bireylerin öz bakım becerilerini desteklerken, hemşirelerin de daha etkili ve hızlı müdahalelerde bulunmasına olanak tanımaktadır.

KAN ŞEKERİ TAKİBİNDE SENSÖR KULLANIMI

Doç. Dr. Gülhan Cavlak

Adana Şehir Hastanesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Kliniği, Adana

Diabetes prevalansı sürekli olarak arttıkça, komplikasyonları önlemek ve bu hastalığın yükünü azaltmak için kan şekeri kontrolünü sağlamak için daha iyi bir yönetime ihtiyaç duyulmaktadır. 1900'lerin başında glikozürinin ilk ölçümünden bu yana, gliseminin izlenmesinde büyük ilerlemeler kaydedildi. Sürekli glikoz izleme sistemleri, özellikle Tip 1 diyabetli hastalar için diyabet yönetiminde devrim yarattı. Sürekli glikoz izleme (CGM) verilerinin diyabetin yönetimine rehberlik etmesi için kullanımı, kullanım kolaylığı, doğruluk ve bulunabilirliğin artması sayesinde önemli ölçüde artmıştır. Glisemik izleme cihazlarının kullanışlılığı tip 2 diyabetli hastalara kadar genişletilebilir. Ayrıca, yüksek glisemik değişkenlik geliştirme riski olan hastalarda (örneğin ileri kronik böbrek hastalığı olan hastalar) sürekli glisemik izlemenin prognozlarını iyileştirebileceğini belirtmek önemlidir.

Mevcut kan şekeri ölçümü, parmak ucundan alınan tam kandan ölçüme dayanırken, sürekli glukoz ölçümü (CGM) teknolojisi, cilt altına yerleştirilen küçük bir elektrot aracılığıyla interstisyel sıvıdan glikoz değerlerini türetir. Kandan interstisyel bölmeye glikozun difüzyonu biraz geciktirdiğinden, interstisyel glikoz değerleri, kılcak glikoz seviyeleriyle yakınlığı ve uyumu iyileştirmek için matematiksel olarak işlenir. Son CGM cihazlarında cihazla ilgili gecikmeler en aza indirilmiş olsa da, tipik olarak interstisyel ve kan glikoz seviyeleri arasında 5 ila 10 dakikalık bir gecikme vardır ve bu, klinisyenlere ve hastalara iletilmelidir.

Sürekli glukoz ölçümü (CGM)'nde 2 tür veri elde edilebilir. Biri noktasal zaman verileri; diyabet hastası, talep üzerine noktasal zaman glikoz değerini, glikozun yükseldiğini veya düştüğünü gösteren bir eğilim okunu ve genellikle 8 saatlik veriyi temsil eden son glikoz seviyelerinin bir profilini görüntüleyebilir. Diğer ise; geriye dönük veriler: CGM teknolojisi, binlerce glikoz veri noktasını geriye dönük olarak bileşik glikoz ölçümleri olarak toplama ve görüntüleme ve geriye dönük analiz için bileşik ve günlük görünümmler olarak görsel olarak görüntüleme yeteneğine sahiptir. CGM teknolojisi birkaç hafta boyunca 24 saatlik gece-gündüz döngüsünün glisemik verilerini yakalayabildiğinden, bir AGP Raporunda görüntülenen CGM türevi glisemik ölçümler ve kalıplar hem günlük hem de zaman ortalamalı bazda gliseminin sağlam bir resmini sunar.

Ambulatuvar glukoz profili (AGP) raporu oluşturmak için en az %70 sensör kullanımı olan en az 14 günlük CGM verisi önermektedir. Bu öneri, önerilen aralıklar içindeki zamanı ölçen 14 günlük CGM ölçümleri ile daha uzun zaman dilimlerinde toplanan CGM ölçümleri arasında güçlü bir korelasyon olduğunu gösteren verilere dayanmaktadır. Ambulatuvar glukoz profili (AGP) raporunun değerlendirilmesinin 3 aşamada yapılması önerilir.



Aralıklardaki zaman (TIR): AGP Raporunun üst üçte biri glisemik ölçümlerin bir özetini sunar. Aralıklardaki zaman çubuk grafiği, glisemik hedeflere ulaşıp ulaşılmadığının ve glikoz yönetimini iyileştirmek için eylem gerekip gerekmediğinin hızlı bir şekilde belirlenmesini sağlar.

Aralığın üstünde geçen zaman, aralıkta geçen zaman ve aralık altında geçen zaman hedefleri, Aralıkta Geçen Zaman Hakkındaki Uluslararası Mutabakat tarafından seçilmiştir. 15 %70'ten büyük aralıkta geçen zamanın, yaklaşık %7,0'lık bir hemogloblin A1c ile gevşek bir korelasyona sahip olduğu çok sayıda analizde gösterilmiştir.

Ortalama glukoz ve glukoz yönetimi göstergesi, AGP Raporu'ndaki 2 glisemik ölçüm, eylem gerekip gerekmediğini belirlemeye yardımcı olabilir. Ortalama glukoz, veri toplama süresi boyunca değerleri yansıtır. Glukoz değişkenliği, AGP Raporu dönemi boyunca günün belirli bir saatinde glukoz okumalarındaki varyasyonun bir ölçüsüdür. Glukoz değişkenliği AGP Raporunda yüzdelik varyasyon katsayısı cinsinden ifade edilir, glukoz değişkenliği için hedef %36 veya daha azdır. AGP eğrisi, tüm AGP Rapor periyodundaki tüm glukoz okumalarını birleştirerek ve tek bir 24 saatlik periyotta sunarak temsil eden bir "modal gün" görünümüdür. AGP eğrisi, aksiyonun nerede gerekli olduğunu hızla belirten hipoglisemi (aralığın altında geçen süre) ve hiperglisemi (aralığın üstünde geçen süre) modellerini gösterir.

Glisemik tedavinin amacı, hipoglisemiyi en aza indirirken normoglisemiyi optimize etmektir. Bu nedenle, AGP eğrisi, aralıktaki süreyi iyileştirerek hiperglisemi ve hipoglisemiyi azaltırken değişkenliği azaltan müdahalelere (yani, medyan çizgisini "düzleştirmek" ve %95 ve %5 çizgilerinin yayılımını azaltmak) odaklanan tedavilere yardımcı olabilir. Günlük glukoz profilleri günlük değerlerin küçük resimlerini sağlar. AGP eğrisinde glisemik bir endişe belirlendiğinde, günlük glikoz profilleri daha ileri değerlendirmeyi kolaylaştırır.

CGM teknolojisini kullananların karşılaştığı zorluklar genellikle sensör yapışması veya cilt tahrişi ve dermatit sorunları etrafında döner. Sensör yerleştirme alanındaki vücut kıllarının kesilmesi yardımcı olabilir ve çeşitli mevcut cilt koruyucuları ve bariyerleri hem yapışma hem de tahriş sorunlarına yardımcı olabilir.

Ticari olarak temin edilebilen bazı CGM sensörleri manyetik rezonans görüntüleme, bilgisayarlı tomografi veya radyografik teknolojilerle kullanım için onaylanmamıştır ve bu tür testlerden önce çıkarılması düşünülmelidir.

Terapötik maddeler, CGM sensörleri tarafından glukoz algılamasını değişken bir şekilde etkileyebilir. Terapötik miktarda asetaminofen tarafından yapılan girişim büyük ölçüde aşılmıştır, ancak yüksek doz aspirin ve C vitamini, hidroksiüre ve bazı sensörler için alkol gibi glukoz okumalarını etkileyebilir. 33 CGM üretici önerilerine dayalı olarak etkileşime giren maddelerin incelenmesi tavsiye edilir.

Tüm CGM sensörlerinin hipoglisemi aralığında daha az doğru olduğu bilinmektedir. Semptomlar veya uyumsuz verilerle ilgili olarak alternatif bir teknoloji ile doğrulama gerekebilir.

Kaynaklar

- 1- Mihai et al. Continuous glucose monitoring devices: A brief presentation (Review). *Experimental and Therapeutic Medicine* 23: 174, 2022. DOI: 10.3892/etm.2021.11097.
- 2- Danne T, Nimri R, Battelino T, et al. International consensus on use of continuous glucose monitoring. *Diabetes Care* 2017; 40(12): 1631–1640. doi:10.2337/dc17-1600
- 3- 3-Xing D, Kollman C, Beck RW, et al. Optimal sampling intervals to assess long-term glycemic control using continuous glucose monitoring. *Diabetes Technol Ther* 2011; 13(3):351–358. doi:10.1089/dia.2010.0156
- 4- Riddlesworth TD, Beck RW, Gal RL, et al. Optimal sampling duration for continuous glucose monitoring to determine long-term glycemic control. *Diabetes Technol Ther* 2018; 20(4):314–316. doi:10.1089/dia.2017.0455
- 5- Beck RW, Bergenstal RM, Cheng P, et al. The relationships between time in range, hyperglycemia metrics, and HbA1c. *J Diabetes Sci Technol* 2019; 13(4):614–626. doi:10.1177/1932296818822496
- 6- Vigersky RA, McMahon C. The relationship of hemoglobin A1C to time-in-range in patients with diabetes. *Diabetes Technol Ther* 2019; 21(2):81–85. doi:10.1089/dia.2018.0310
- 7- Martens M, Simonson GD, Bergenstal RM. Using continuous glucose monitoring data in daily clinical practice. *Cleveland Clinic Journal of Medicine* Volume 91. Number 10. October 2024.

TEKNOLOJİ KULLANIMINDA MEKANİK VE DERMATOLOJİK SORUNLAR: ÖNLENMESİ VE TEDAVİSİ

Nurdan Yıldırım¹, Günay Demir²

1. *Ankara Etlik Şehir Hastanesi Çocuk Endokrin Bölümü, Ankara*
2. *Ege Üniversitesi Pediatrik Endokrin ve Diyabet Bilim Dalı, İzmir*

Diyabet teknolojileri insülin pompa tedavilerinden sürekli glukoz izlem sistemlerine uzanan geniş bir yelpazeyi temsil etmektedir. İnsülin infüzyon pompa tedavisi (İİPT), diyabet yönetiminde insülin dozunda ve öğün planlamasında daha fazla esneklik sağlayarak glukoz değişkenliğini azaltır, hipoglisemi ve normoglisemide geçen süreyi optimize eder. Sürekli glukoz izleme sistemleri (SGİS), İİPT ile birlikte kullanıldığında, HbA1c değerlerinde iyileşme sağlanır ve şiddetli hipoglisemi riski azalır (1,2). Aynı zamanda önemli psikososyal faydalar sunar. Hasta memnuniyetini artırır, hipoglisemi korkusunu ve aile stresini azaltır, endişeleri hafifletir ve güvenlik hissini güçlendirir (3). Ebeveynlerin uyku kalitesinde iyileşme gözlemlenirken, yaşam kalitesi genel olarak artar (4). Rahatlık ve refah duygusu sağlayan İİPT, diyabetli bireylerin günlük yaşamlarını kolaylaştıran bir seçenektir.

Saydığımız faydalara ulaşmak için insülin uygulama bölgelerinin doğru kullanımı gereklidir. İnsülin tedavi modelleri ve glukoz izleme yöntemlerine göre enjeksiyon bölgelerinin risk faktörleri değişmekte dermatolojik, mekanik ve psiko-sosyal sorunlar görülmektedir (5–9). Bu konuda yapılmış çalışmalardan birinde, 121 hastanın %60'ında dermatolojik sorunlar görülmüş, %22'si bu sorunlar yüzünden tedaviyi bırakmış ve %81'i rahatsızlıklarını gidermek için çeşitli ürünler kullanmak zorunda kalmıştır (10).

Diyabet teknolojilerinde yaygın olarak görülen dermatolojik komplikasyonların dağılımını ve yaygınlık oranlarını sunan araştırmalar incelendiğinde %51 eritem, % 49 skar dokusu, %44 alerji, %36 kaşıntı ve %45-47 oranında lipohipertrofi yaşandığını göstermektedir (7,12–19).

İnsülin pompası veya sensör kullanımına bağlı olarak ciltte skar dokuları oluşabilmektedir. Aynı bölgeye tekrarlayan iğne batmaları sonucu gelişmekte olup, yaş, bariyer krem kullanımı, insülin pompa tedavisinin süresi ve atopik hastalık öyküsü gibi faktörlerle ilişkilidir (7). Skar dokuları olan bölgeye yerleştirilen glukoz sensörlerinin okuma doğruluğu olumsuz etkilenmektedir. Bu nedenle, enjeksiyon bölgelerinin düzenli olarak değiştirilmesi ve cilt bakımına özen gösterilmesi, skar oluşumunu ve komplikasyonları önlemede kritik rol oynamaktadır. İnsülin pompa setlerinin doğru kullanımı, skar dokusu oluşumunu önlemede kritik öneme sahiptir. Çelik iğnelerin teflon iğnelere göre daha kısa süreli (2 gün) kullanılması ve setlerin 3 günde bir düzenli olarak değiştirilmesi gerekmektedir. Enjeksiyon bölgelerinin rotasyonu (45° açılı setlerde 2 cm, 90° açılı setlerde 1 cm aralıkla) ve sensörlerin en az 2 cm uzakta tutulması, cilt hasarını en aza indirir. Ayrıca bariyer krem kullanımı skar gelişimini önlemek için önerilen destekleyici uygulamalardır (16,20).



Lipohipertrofi (yağ dokusu sertleşmesi), insülin pompası veya çoklu enjeksiyon kullanan diyabetli bireylerde sık görülen bir komplikasyondur. İnsülin pompa tedavisi kullanan diyabetli çocuk ve gençler arasında, %45-47 oranında lipohipertrofi bildirilmiştir (12,13,15,16,21).

Önlenmesi için hastalara **kendi kendine muayene eğitimi** verilmeli ve ciltte şişlik ya da sertlik kontrolü yapmaları sağlanmalıdır. Set ve sensörlerin **düzenli rotasyonu** kritik öneme sahiptir; karın, kalça ve uyluk gibi bölgelerin avantaj ve dezavantajları hasta ile paylaşarak doğru uygulama desteklenmelidir. Aynı bölgeye tekrarlayan enjeksiyonların nedeni araştırılmalıdır. Korku, ağrı, eğitim eksikliği gibi nedenler sorgulanmalıdır. Hastaların motivasyonunu artırmak için rotasyonun cilt sağlığı ve insülin emilimi üzerindeki olumlu etkileri vurgulanmalıdır (16,20,21).

Yapılan çalışmalar, hastaların önemli bir kısmında ciltte kızarıklık, kaşıntı ve tahriş gibi lokal reaksiyonlar görüldüğünü ortaya koymaktadır. Özellikle yapışkan bantlara ve set malzemelerine karşı gelişen kontakt dermatit, en sık karşılaşılan allerjik yan etkiler arasındadır. Reaksiyonların şiddeti hafif irritasyondan ciddi ürtiker ve anjiyo-ödeme kadar değişkenlik gösterebilir. Risk faktörleri arasında atopik dermatit öyküsü, hassas cilt yapısı ve uzun süreli cihaz kullanımı sayılabilir. Allerjik reaksiyonların yönetiminde öncelikle alternatif hipo-alerjenik malzemelerin kullanımı, topikal kortikosteroidler ve antihistaminikler önerilmektedir. Ayrıca uygulama bölgelerinin düzenli rotasyonu ve cilt bariyer kremleri gibi koruyucu önlemler de reaksiyon riskini azaltmada etkilidir. Şiddetli vakalarda dermatoloji konsültasyonu ve immünoloji değerlendirmesi gerekebilir. Hastaların kendi kendine cilt muayenesi konusunda eğitilmesi ve olası reaksiyonların erken tanınması, komplikasyonların önlenmesinde kritik rol oynar.

Allerjik reaksiyonların yönetiminde dermatoloji uzmanının önerisi ile çeşitli topikal tedaviler kullanılmaktadır. Benadril kaşıntı kontrolü için uygun maliyetli bir seçenek sunarken, hidrokortizon kremler inflamasyonu azaltmada etkili olmakla birlikte uzun süreli kullanımından kaçınılmalıdır. Sıvı antasitler tahrişi önlemede kullanılabilir. Hastaların cilt bakım rutinlerine bu ürünleri dahil etmeden önce mutlaka sağlık profesyonellerine danışmaları gerekmektedir. Özellikle yapıştırıcıya bağlı reaksiyonlarda, lateks içermeyen su geçirmez bariyer filmler etkili bir koruma sağlar. Bu filmlerin doğru uygulanması için cildin temiz ve kuru olması, küçük bir alana uygulanarak sensörün üzerine yerleştirilmesi önemlidir (8,9,22).

İnsülin pompası ve sensör kullanımında irinli lezyonların önlenmesi için multidisipliner bir bakım stratejisi gereklidir. Hasta öyküsünün detaylı değerlendirilmesi ilk adım olmalıdır: set değişim sıklığı (genellikle 2-3 günde bir), kullanılan bölgeler (özellikle pediatrik hastalarda kalça hijyeni) ve değişim ortamının hijyenik koşulları mutlaka sorgulanmalıdır. Enfeksiyon kontrolü için set değişimi öncesi ellerin ve cildin antiseptik solüsyonlarla temizlenmesi, duş sonrası nemli cilde uygulama yapılmaması kritik öneme sahiptir. Bölgesel rotasyon, aynı alanın tekrar kullanımını önleyerek doku hasarı riskini azaltır. Her set değişiminde en az 1-2 cm mesafe bırakılmalı ve aynı bölgeye 1 hafta arayla dönülmelidir.

Hasta eğitimi programlarında; steril teknikler, erken enfeksiyon belirtileri (kızarıklık, ağrı, şişlik) ve acil durum yönetimi vurgulanmalıdır. Özellikle bebeklerde ve çocuklarda bez bölgesinden uzak alanlar tercih edilmeli, oklüzyon riskini azaltmak için nefes alabilir bariyer filmler kullanılmalıdır.

Tip 1 diyabet hastalarında insülin pompası kullanımının bırakılmasına ilişkin yapılan bir başka araştırmada, hastaların %60'ı pompanın takılması ve yapıştırılmasında teknik zorluklar yaşadığını belirtmiştir. En yaygın nedenler arasında set problemleri (%28), pompa arızaları (%28) ve özellikle genç hastalarda mahremiyet kaygısı (%34) öne çıkmaktadır. Ayrıca hastaların %42'si spor yaparken zorlandığını, %38'i ise pompanın vücutta rahatsızlık hissi yarattığını ifade etmiştir (11).

İnsülin pompa setlerinin doğru şekilde uygulanması, bükülme ve diğer mekanik komplikasyonları önlemede kritik rol oynar. Kanül ya da pompa takılırken hasta rahat bir pozisyonda oturmalı veya uzanmalı, cilt bölgesi düz ve gergin olmalıdır. Özellikle pediatrik hastalarda dikkat dağıtma teknikleri (müzik, oyun, video gibi) kullanılarak hastanın hareket etmesi engellenmelidir. Set seçimi önemli bir faktördür: teflon setlerde bükülme riski daha yüksek olduğundan, özellikle aktif çocuklarda ve ince derili bireylerde çelik setler tercih edilebilir. Manuel uygulama teknikleri (yerleştirici kullanmadan) daha kontrollü bir şekilde set takılmasını sağlar. Bu yöntemde 45-90° açıyla hızlı ve kararlı bir hareketle uygulama yapılmalıdır. Ağrı hassasiyeti olan hastalarda topikal anestezi kremler uygulama öncesi 30-60 dakika bekletilerek kullanılabilir. Set takıldıktan sonra yapıştırıcı kenarları düzgün şekilde kontrol edilmeli, kıvrılma veya kabarma olmamalıdır. Bu teknikler, set bükülmelerini ve buna bağlı insülin akış problemlerini önemli ölçüde azaltarak tedavi etkinliğini artıracaktır.

Aşırı terleme nedeniyle set sabitlemede zorluk yaşayan ve pompa kullanımını bırakmayı düşünen hastalar için çeşitli etkili çözümler mevcuttur. Yapıştırıcı seçimi olarak öncelikle su geçirmez, nefes alabilir özel yapıştırıcı bantlar veya terlemeye dayanıklı yama sistemleri önerilir. Uygulama öncesi cilt tamamen kuru olmalı, ter önleyici ürünler (sprey veya roll-on) uygulanarak 10-15 dakika beklenmeli ve fazlalık silinmelidir. Literatürde, nazal steroid spreylerin ince tabaka halinde uygulanmasının yapışmayı artırdığı bildirilmiştir (23). Uzun süreli kullanımı hakkında bilgi olmadığı için dermatolog reçetesi ile kullanımı önerilir. Mekanik destek için ekstra sabitleyici bandajlar veya özel tasarlanmış koruyucu kılıflar kullanılabilir. Set kenarlarına ek yapıştırıcı şeritler uygulamak ve aktivite öncesi ekstra önlem almak etkilidir. Hasta eğitiminde, bireyselleştirilmiş ürün denemeleri yapılmalı, farklı bölgeler (üst kalça gibi daha az terleyen alanlar) denenmelidir. Bu stratejilerle set stabilitesi sağlanarak hem kan şekeri kontrolü iyileştirilebilir hem de hasta konforu artırılabilir (9,23).

İnsülin pompa tedavisinde hava kabarcıklarının oluşumu, potansiyel bir hiperglisemi nedeni olarak karşımıza çıkmaktadır. Kabarcıkların rezervuardan uzaklaştırılması, set hazırlama sürecinin kritik bir parçasıdır. Literatürde belirtildiği üzere titreşim ve hareketin kabarcık oluşumuna neden olmadığı, ancak atmosferik basınç ve sıcaklık değişimlerinin rezervuarlar ile setlerde hava kabarcıklarına yol açabildiği gösterilmiştir. Bu durum, insülin akışını engelleyerek tedavi etkinliğini azaltabilmektedir.

Kabarcık oluşumunu önlemek için, rezervuar ve set hazırlama sırasında dikkatli bir şekilde havanın alınması ve ortam sıcaklığındaki ani değişimlerden kaçınılması önerilmektedir. **İnsülinin oda ısısına uyum sağlaması** için kullanımdan 10 dakika önce çıkarılması, sıcaklık değişimlerinin yol açtığı kabarcık oluşumunu azaltır. **Set hazırlama işlemleri** adım adım ve dikkatle yapılmalı; rezervuardaki hava tamamen boşaltılmalıdır. **Kullanım sırasında düzenli hava kontrolü** yapılması, kabarcıkların erken tespitini sağlar. Kendi kendine hava çıkaran sistemler bu açıdan avantajlıdır. **Hızlı çözüm için** kabarcık görüldüğünde setin yeniden hazırlanması veya pompanın "hava tahliye" fonksiyonunun kullanılması önerilir. Düzenli olarak sistem kontrolü yapmak ve kabarcık oluştuğunda bunları gidermek, pompa tedavisinin sürekliliği ve etkinliği açısından büyük önem taşımaktadır (24).

Diyabet Teknolojilerinde Günlük Cilt Bakımı ve Uygulama Önerileri

Diyabet teknolojilerinin (sensör ve infüzyon setleri) güvenli kullanımı için cilt bakımı kritik öneme sahiptir. Set, sensör çıkarıldığında bölgenin temiz suyla yıkanarak hava alması sağlanmalıdır. Bant çıkarılırken yağ bazlı ürünler (zeytinyağı, bebek yağı) kimyasallara göre daha çok tercih edilmeli ve dermatolog önerilerine uyulmalıdır. Uygulama öncesinde, cilt antimikrobiyal sabunla temizlenmeli, tamamen kurulanmalı ve nemliyken işlem yapılmamalıdır. Yapışmayı artırmak için tüyler alınmalı, ancak yağlı nemlendiricilerden kaçınılmalıdır. Yerleştirme sırasında cilt bütünlüğü kontrol edilmeli; çatlak, tahriş veya 1-2 cm yakınında eski set izleri varsa bu bölge kullanılmamalıdır. Bölgelerin iyileşmesi için en az 1 hafta beklenmeli ve karın, kol, uyluk gibi alanlar düzenli rotasyona tabi tutulmalıdır. Set yerleşimi planlanırken deri altı doku kalınlığı, kas yapısı, uyku pozisyonu ve fiziksel aktiviteler dikkate alınmalıdır (9,25).

Diyabet yönetiminde insülin uygulama bölgelerinin doğru seçimi hem tedavi etkinliği hem de hasta konforu açısından büyük önem taşımaktadır. **Karın bölgesi**, (SGİS) ve İİPT için FDA onaylı bir alan olmakla birlikte, hassas cilt yapısı nedeniyle mekanik yaralanmalara karşı daha savunmasızdır. **Üst kol** ise özellikle sensör yapışması ve veri doğruluğu açısından avantaj sağlar, aynı zamanda uyku pozisyonuna göre ayarlanabilir. **Üst uyluk** bölgesi giysi altında kolayca gizlenebilir ve dış kısmı kullanıldığında kas dokusuna temas riski azalır. **Kalça ve üst yan kalça** bölgeleri, özellikle çocuk hastalar için idealdir; düz yüzeyleri ve giysilere takılma olasılığının düşük olması nedeniyle tercih edilir. Yan uyuyanlar veya zayıf yapılı bireyler için de uygun bir alternatiftir. Her bölgenin kendine özgü avantajları dikkate alınarak kişiye özel rotasyon stratejileri oluşturulmalıdır (9).

Diyabet teknolojilerinde bant çıkarılırken yaşanan cilt soyulmaları, uygun teknikler ve ürünler kullanılarak önlenabilir. Çıkarma işlemi sırasında "geri katlama" veya "uzat ve gevşet" gibi özel teknikler uygulanmalı; bant yavaşça, düşük bir açıyla ve kendi üzerine katlanarak çıkarılmalıdır. Bu yöntemler doku hasarını en aza indirir. Yapıştırıcı temizliğinde hassas ciltler için doğal ürünler tercih edilebilir. Bunlar yapışkanı gevşetirken cildi nemlendirir ve soyulma riskini azaltır. Önleyici bakım olarak alkol bazlı preparatlardan kaçınılmalı, esneyen bantlar tercih edilmeli ve cilt gerdirilmeden sabitleme yapılmalıdır.

Ayrıca uygulama bölgelerinin düzenli rotasyonu ve cilt bariyerlerinin tam kurumasının beklenmesi de cilt bütünlüğünü korumada etkilidir. Bu kurallara uyulması, cilt komplikasyonlarını önleyerek teknoloji kullanımının sürekliliğini sağlayacaktır (22).

Diyabet teknolojileri (İİPT ve SGİS), glisemik kontrolü iyileştirme ve yaşam kalitesini artırma açısından önemli avantajlar sunsa da, dermatolojik ve mekanik komplikasyonlar hasta uyumunu olumsuz etkileyebilmektedir. Bu sorunların önlenmesi için cilt bakım rutinleri, bölge rotasyonu, hipoaalerjenik ürünlerin kullanımı ve hasta eğitimi kritik rol oynamaktadır. Multidisipliner yaklaşımlar ve kişiye özel çözümlerle, teknolojilerin uzun vadeli kullanımı desteklenerek diyabet yönetiminin etkinliği maksimize edilebilir.

Kaynaklar

1. Nimri R, Nir J, Phillip M. Insulin Pump Therapy. American Journal of Therapeutics. Şubat 2020;27(1):e30.
2. Hilliard ME, Levy W, Anderson BJ, Whitehouse AL, Commissariat PV, Harrington KR, vd. Benefits and Barriers of Continuous Glucose Monitoring in Young Children with Type 1 Diabetes. Diabetes Technology & Therapeutics. Eylül 2019;21(9):493-8.
3. Mavinkurve M, Quinn A, O’Gorman CS. Continuous subcutaneous insulin infusion therapy for Type 1 diabetes mellitus in children. Ir J Med Sci. Mayıs 2016;185(2):335-40.
4. Burckhardt MA, Roberts A, Smith GJ, Abraham MB, Davis EA, Jones TW. The Use of Continuous Glucose Monitoring With Remote Monitoring Improves Psychosocial Measures in Parents of Children With Type 1 Diabetes: A Randomized Crossover Trial. Diabetes Care. 26 Ekim 2018;41(12):2641-3.
5. Tsalikian E, Fox L, Weinzimer S, Buckingham B, White NH, Beck R, vd. Feasibility of prolonged continuous glucose monitoring in toddlers with type 1 diabetes. Pediatric Diabetes. 2012;13(4):301-7.
6. Lombardo F, Salzano G, Crisafulli G, Panasiti I, Alibrandi A, Messina MF, vd. Allergic contact dermatitis in pediatric patients with type 1 diabetes: An emerging issue. Diabetes Research and Clinical Practice. 01 Nisan 2020;162:108089.
7. Berg AK, Nørgaard K, Thyssen JP, Zachariae C, Hommel E, Rytter K, vd. Skin Problems Associated with Insulin Pumps and Sensors in Adults with Type 1 Diabetes: A Cross-Sectional Study. Diabetes Technology & Therapeutics. Temmuz 2018;20(7):475-82.
8. Englert K, Ruedy K, Coffey J, Caswell K, Steffen A, Levandoski L, vd. Skin and Adhesive Issues With Continuous Glucose Monitors: A Sticky Situation. J Diabetes Sci Technol. Temmuz 2014;8(4):745-51.
9. Messer LH, Berget C, Beatson C, Polsky S, Forlenza GP. Preserving Skin Integrity with Chronic Device Use in Diabetes. Diabetes Technology & Therapeutics. Haziran 2018;20(S2):S2-S4-S2-64.
10. SEVERIN RK, GANDICA R, LEVIN LE, BELSITO DV, GARZON MC, WILLIAMS KM. Cutaneous Reactions to Continuous Glucose Monitoring and Continuous Subcutaneous Insulin Infusion Devices in Type 1 Diabetes. Diabetes. 01 Temmuz 2018;67(Supplement_1):1591-P.

11. Wong JC, Boyle C, DiMeglio LA, Mastrandrea LD, Abel KL, Cengiz E, vd. Evaluation of Pump Discontinuation and Associated Factors in the T1D Exchange Clinic Registry. *J Diabetes Sci Technol.* Mart 2017;11(2):224-32.
12. Deeb A, Abdelrahman L, Tomy M, Suliman S, Akle M, Smith M, vd. Impact of Insulin Injection and Infusion Routines on Lipohypertrophy and Glycemic Control in Children and Adults with Diabetes. *Diabetes Ther.* 01 Şubat 2019;10(1):259-67.
13. Demir G, Er E, Atik Altnok Y, Özen S, Darcan Ş, Gökşen D. Local complications of insulin administration sites and effect on diabetes management. *Journal of Clinical Nursing.* Eylül 2022;31(17-18):2530-8.
14. Bolinder J, Antuna R, Geelhoed-Duijvestijn P, Kröger J, Weitgasser R. Novel glucose-sensing technology and hypoglycaemia in type 1 diabetes: a multicentre, non-masked, randomised controlled trial. *The Lancet.* Kasım 2016;388(10057):2254-63.
15. Conwell LS, Pope E, Artilles AM, Mohanta A, Daneman A, Daneman D. Dermatological Complications of Continuous Subcutaneous Insulin Infusion in Children and Adolescents. *The Journal of Pediatrics.* 01 Mayıs 2008;152(5):622-8.
16. Binder E, Lange O, Edlinger M, Meraner D, Abt D, Moser C, vd. Frequency of Dermatological Side Effects of Continuous Subcutaneous Insulin Infusion in Children and Adolescents with Type 1 Diabetes. *Exp Clin Endocrinol Diabetes.* 21 Ocak 2015;123(04):260-4.
17. Ross PL, Milburn J, Reith DM, Wiltshire E, Wheeler BJ. Clinical review: insulin pump-associated adverse events in adults and children. *Acta Diabetol.* Aralık 2015;52(6):1017-24.
18. Pickup JC, Yemane N, Brackenridge A, Pender S. Nonmetabolic Complications of Continuous Subcutaneous Insulin Infusion: A Patient Survey. *Diabetes Technology & Therapeutics.* Mart 2014;16(3):145-9.
19. Herman A, De Montjoye L, Tromme I, Goossens A, Baeck M. Allergic contact dermatitis caused by medical devices for diabetes patients: A review. *Contact Dermatitis.* Aralık 2018;79(6):331-5.
20. Pfützner A, Sachsenheimer D, Grenningloh M, Heschel M, Walther-Johannessen L, Gharabli R, vd. Using Insulin Infusion Sets in CSII for Longer Than the Recommended Usage Time Leads to a High Risk for Adverse Events: Results From a Prospective Randomized Crossover Study. *J Diabetes Sci Technol.* 01 Kasım 2015;9(6):1292-8.
21. Jedlowski PM, Te CH, Segal RJ, Fazel MT. Cutaneous Adverse Effects of Diabetes Mellitus Medications and Medical Devices: A Review. *Am J Clin Dermatol.* 01 Şubat 2019;20(1):97-114.
22. McNichol L, Lund C, Rosen T, Gray M. Medical adhesives and patient safety: state of the science: consensus statements for the assessment, prevention, and treatment of adhesive-related skin injuries. *J Wound Ostomy Continence Nurs.* 2013;40(4):365-80; quiz E1-2.
23. Eichenfield LF, DiBonaventura M, Xenakis J, Lafeuille MH, Duh MS, Fakih I, vd. Costs and Treatment Patterns Among Patients with Atopic Dermatitis Using Advanced Therapies in the United States: Analysis of a Retrospective Claims Database. *Dermatol Ther (Heidelb).* 01 Ağustos 2020;10(4):791-806.

24. Heinemann L. Air Bubbles in Insulin Pumps: A Clinically Relevant Issue? J Diabetes Sci Technol. 01 Kasım 2022;16(6):1351-5.
25. Karlin AW, Ly TT, Pyle L, Forlenza GP, Messer L, Wadwa RP, vd. Duration of Infusion Set Survival in Lipohypertrophy Versus Nonlipohypertrophied Tissue in Patients with Type 1 Diabetes. Diabetes Technology & Therapeutics. Temmuz 2016;18(7):429-35.

DİYABET TEKNOLOJİLERİ; İNSÜLİN POMPA SİSTEMLERİ EĞİTİMİ VE YÖNETİMİ

Uzm. Hem. Günay Demir

Ege Üniversitesi Çocuk Endokrin ve Diyabet Bilim dalı, İzmir

İnsülin İnfüzyon Pompa Tedavisi nedir?

İnsülin, 1921'deki keşfinden bu yana diyabet tedavisinde devrim yaratarak milyonlarca hastanın hayatını kurtarmıştır. Özellikle tip 1 diyabette (T1D), yoğunlaştırılmış insülin tedavisi ile normoglisemi hedefine ulaşmak, DCCT çalışmasıyla kanıtlandığı üzere, komplikasyonları önlemede ve hastalığın ilerlemesini yavaşlatmada kritik bir rol oynamaktadır (1). İnsülin tedavisinde çeşitli yöntemler bulunmaktadır; bunlardan biri olan insülin pompa tedavisi, sürekli ve günlük sirkadiyen dağılıma göre insülin salınımı sağlayarak glisemik kontrolü optimize eden güvenli ve etkili olduğu bilinen modern bir seçenektir (2).

İnsülin İnfüzyon Pompası (İİP), taşınabilir elektromekanik bir sistem olarak deri altına programlanabilir hızlarda sürekli insülin iletimi yapar. T1D tedavisinde gerekli olan günlük enjeksiyon ihtiyacını ağrısız ve sürekli olarak alınmasını sağlar. Özellikle yemeklerle alınan insülin dozları, kullanıcının girdiği kan şekeri değerleri, algoritmalar tarafından otomatik olarak hesaplanabilir (3,4). Bireysel yapılacak hataları ortadan kaldırır. Bu sistem, daha az enjeksiyon gerektirmesi ve doz ayarlamalarında yüksek hassasiyet sunması nedeniyle tedavide esneklik sağlar. Çocuk hastalarda, değişken yeme düzenleri ve düşük insülin dozu ihtiyaçları gibi zorlukların üstesinden gelmede önemli avantajlar sunar (4,5). Uluslararası Pediatrik ve Ergen Diyabet Derneği (ISPAD) 2022 kılavuzları, her yaş grubundaki diyabetli birey için pompa tedavisini önermekte ve özellikle okul çağındaki çocuklarda glisemik kontrolü iyileştirirken kaygıyı azaltan, yaşam esnekliğini artıran bir seçenek olduğunu vurgulamaktadır (6). Yapılan çalışmalar, İPT' nin çoklu doz insülin enjeksiyonlarına kıyasla daha iyi glisemik sonuçlar sunduğunu göstermektedir. Ayrıca hipoglisemi sıklığında azalma, HbA1c değerlerinde anlamlı düşüşler gözlemlenmiştir (4,7,8). Yaşam kalitesinde artış gibi olumlu sonuçlar kaydedilmiştir (9,10). İPT' nin başarısı; motivasyon, kapsamlı bireyselleştirilmiş eğitim ve düzenli takip ile doğrudan ilişkilidir. Kullanıcının pompanın gelişmiş işlevlerini, glikoz ölçümleri, eğilim grafikleri ve okların yönetimini ve aralık dışındaki kan şekeri değerlerinde yapılan eylemleri doğru bir şekilde yorumlaması ve yapması önemlidir (11).

Ülkemizdeki İnsülin Pompaları

Predictive Low Glucose Management (PLGM) System (12): Sensör ile birleştirilmiş insülin pompasıdır. **SmartGuard™ teknoloji** ile hipoglisemiye önceden tahmin ederek insülin iletimini otomatik durdurur. Ardından glikoz hipoglisemi sınırının üstüne çıktığında infüzyonu yeniden başlatır. İnsülin pompasının "**öngörülen düşüğe duraklatma**" özelliği, **4818 kullanıcı verisiyle değerlendirilmiş, hipoglisemi (<70 mg/dL) sıklığını anlamlı ölçüde azaltırken (p<0.001), hiperglisemi (>240 mg/dL) riskini de düşürerek glisemik kontrolü iyileştirdiği** kanıtlanmıştır (13).



Advanced Hybrid Closed-Loop (AHCL) System (14): Otomatik bazal ayarlama ve akıllı bolus özellikleriyle **hibrit kapalı döngü** teknolojisinin gelişmiş bir formudur. SmartGuard™ teknolojisi ile gerçek zamanlı glikoz verilerini analiz ederek hem bazal insülini otomatik ayarlar hem de hiperglisemide otomatik bolus verir. Özellikle gece glisemik kontrolü ve yemek sonrası şeker yükselmelerini düzenlemede etkilidir. PLGM sistemlerinden farkı, hipoglisemiye sadece durdurmak yerine, hiperglisemiye de proaktif düzeltmesidir. **MiniMed™ 780G sisteminin gerçek dünya verilerine dayanan bir çalışmada, kullanıcıların %76,2 TIR (70-180 mg/dL) ve %2,5 TBR (<70 mg/dL) ile anlamlı glisemik iyileşme sağladığı, ayrıca kullanıcıların %75'inin GMI <%7 hedefine ulaştığı gösterilmiştir (15).**

Patch Pump" (Yama Pompa): Cilde yapıştırılan **tüpsüz ve kablolu** insülin pompalarıdır. **Tek kullanımlık** tasarımıyla 3 gün boyunca sürekli insülin salınımı sağlarken, **akıllı cihazlarla (telefon/PDA) kablolu kontrol** imkânı sunar. Özellikle **çocuklar, yüzücüler ve aktif bireyler** tarafından tercih edilir, geleneksel pompalara göre daha az hareket kısıtlayıcıdır (16). **Hood ve ark. araştırmasında kablolu otomatik insülin sisteminin 3 aylık kullanımı, T1D'li çocuk/ergenlerde ve bakıcılarında diyabet sıkıntısını azaltırken (%30), hipoglisemi güvenli (%25), uyku kalitesi (%20) ve tedavi memnuniyetinde (%35) anlamlı iyileşme sağlamıştır (p<0.05) (17).**

İnsülin İnfüzyon Pompa Sistemleri Eğitim Ve Yönetimi

Diyabet eğitim hemşireleri, diyabetin temel eğitim modüllerini, diyabetli çocuk, ergen ve ailesine tanı anından başlayarak vermektedir. İnsülin pompa tedavisi eğitimi ise bu temel eğitimin üzerine inşa edilmelidir. İnsülin pompa tedavisi eğitimi, pompanın iç ve dış donanımı, tuşlar, alarmlar ve ayarların girilmesi ile başlar. Bazal/bolus ayarları insülin gönderimi için gereklidir. Bazal insülin, sağlıklı yaşam için gerekli olan ve açlık glukozunu düzenleyen insülinlerdir ve İPT' de sürekli gönderilen hızlı etkili insülin ile sağlanır. Bolus insülin, besinlerden alınan şekeri kullanmak ve hiperglisemi durumunda kan glukozunu düzenlemek için yapılan insülinlerdir. İnsülin pompa tedavisinde bulunan bolus hesaplayıcı diyabetli bireyler yerine hesaplamayı yapar, rahat ve hatasız bolus imkânı sunar.

İnsülin pompa tedavisinde, farklı beslenme alışkanlıklarına ve metabolik ihtiyaçlara yönelik çeşitli bolus tipleri kullanılmaktadır. Bu esneklik, özellikle çocuk yaş grubunda glisemik kontrolün yönetimini kolaylaştırır. Örneğin, yavaş bolus (square wave bolus), uzun süreli beslenen çocuklarda postprandiyal glisemik dalgalanmaları önlemede etkilidir. Literatürde, bu yöntemin özellikle yavaş emilen karbonhidratlı öğünlerde hiperglisemi riskini azalttığı belirtilmektedir (18). Yağ ve karbonhidrat içeriği yüksek beslenen çocuklarda ise ikili bolus (dual wave bolus) tercih edilir. Bu yöntem, öğünün hemen başında verilen anlık bolusun ardından kalan insülinin belirli bir süreye yayılmasını içerir. Çalışmalar, ikili bolusun özellikle pizza veya fast-food gibi öğünlerde, erken dönem hipoglisemi ve geç dönem hiperglisemi riskini anlamlı derecede düşürdüğünü göstermektedir (19). Ayrıca, normal bolus, hızlı emilen karbonhidratlı öğünlerde; uzatılmış bolus (super bolus) ise yüksek glisemik yüke sahip öğünlerde kullanılarak tedaviye stratejik bir yaklaşım sunar.



Bu bolus tipleri, hasta eğitimi ve bireyselleştirilmiş tedavi planlaması ile birleştirildiğinde, diyabetli çocuklarda hem glisemik hedeflere ulaşımı kolaylaştırır hem de yaşam kalitesini artırır.

İnsülin pompa tedavisi eğitiminin temel bileşenlerinden biri, akut metabolik durumların ve egzersizin bireyselleştirilmiş algoritmalarla yönetimidir. Hiperglisemi (>180 mg/dL) ve hipoglisemi (<70 mg/dL) yönetimi, hasta özelinde senaryo temelli eğitimlerle desteklenmelidir. Örneğin, hiperglisemik durumlarda insülin ihtiyacının artacağı ve fazla doz hesaplamaları, aktif insülin süresinin dikkate alınarak yapılması; hipoglisemide ise pompanın geçici olarak durdurulması ve diyabetli bireyin vücut ağırlığına uygun ek karbonhidrat alımı gibi adımlar ISPAD kılavuzlarında önerilen protokollerle uyumlu şekilde aktarılmalıdır (20–22). Egzersiz yönetimi, İPT kullanan bireylerde kalem tedavisine kıyasla dinamik bir yaklaşım gerektirir. Çalışmalar, egzersiz öncesi bazal insülinin azaltılmasının, geçici bazal veya geçici hedef modunun kullanılmasının, hipoglisemi riskini anlamlı derecede düşürdüğünü göstermektedir (23). Özellikle uzun süreli egzersizlerde, ek karbonhidrat alımı yerine insülin infüzyonunun proaktif olarak azaltılması, glisemik stabilizeyi sağlamada daha etkilidir. Ancak, insülin ayarlamalarına rağmen hipoglisemi gelişirse, 0,5-1,5 gr/kg/saat hızlı etkili karbonhidrat alımı önerilir (24). **Hastalık durumlarında** kan şekeri 250 mg/dL'nin üstünde ise ve/veya keton pozitifliğinde sık kan şekeri ve keton takibi ve insülin infüzyonunun sürdürülmesi kritik öneme sahiptir (25). Ateşli hastalıklarda artan insülin direnci nedeniyle bazal oranların artırılması gerekebilir (18).

İnsülin pompa tedavisinde çeşitli dermatolojik ve mekanik sorunlarla karşılaşılabilir. Deriyle ilgili sorunlar arasında infüzyon bölgesinde enfeksiyon, kontakt dermatit, alerjik reaksiyonlar ve lipohipertrofi en sık görülen problemlerdir (26–28,30). **Mekanik sorunlar** ise infüzyon seti kaynaklı olarak tıkanma, kanülün yerinden çıkması, insülin sızıntısı ve hava kabarcıklarının oluşması şeklinde ortaya çıkabilir (31). Bu komplikasyonlar hem tedavi etkinliğini azaltmakta hem de hastaların pompa kullanım motivasyonunu olumsuz etkileyebilmektedir. Ancak, **kapsamlı bir hasta eğitimi** ile bu sorunların büyük ölçüde önüne geçilebilmektedir. Özellikle infüzyon bölgesi rotasyonu, steril tekniklerin doğru uygulanması ve olası problemlerde yapılması gerekenler konusunda eğitim verilmesi, tedavi başarısını artırmaktadır (29). Bu **nedenle, pompa tedavisi alan hastaların düzenli aralıklarla dermatolojik ve teknik açıdan değerlendirilmesi ve sürekli eğitim desteği sağlanması tedavi sürekliliği açısından büyük önem taşımaktadır.**

Sonuç olarak;

İnsülin pompa tedavisi, tip 1 diyabet yönetiminde glisemik kontrolü iyileştiren ve yaşam kalitesini artıran önemli bir tedavi seçeneğidir. Günümüzde gelişen teknolojiyle birlikte PLGM, AHCL ve yama pompa sistemleri gibi farklı pompa türleri, hastaların ihtiyaçlarına uygun esnek ve kişiselleştirilmiş tedavi olanakları sunmaktadır. Ancak tedavinin başarısı; doğru hasta seçimi, kapsamlı eğitim ve düzenli takiple doğrudan ilişkilidir. Pompa kullanımı sırasında karşılaşılabilecek dermatolojik ve teknik sorunların önlenmesi için infüzyon bölgesi yönetimi, steril uygulamalar ve acil durum protokolleri konusunda hastaların bilinçlendirilmesi gerekmektedir.

Ayrıca, egzersiz ve hastalık gibi özel durumlarda insülin doz ayarlamalarının doğru şekilde yapılması tedavi etkinliği açısından kritik öneme sahiptir. Diyabet ekibinin multidisipliner yaklaşımı ve hasta merkezli eğitim programları sayesinde, insülin pompa tedavisinin potansiyel riskleri en aza indirilerek sağladığı avantajlar maksimum düzeye çıkarılabilir.

Bu nedenle, teknolojik gelişmelerin yanı sıra hasta eğitiminin sürekli ve bireyselleştirilmiş şekilde verilmesi, optimal diyabet yönetiminin sağlanmasında anahtar rol oynamaktadır.

Kaynaklar

1. Group DC and CTR. Effect of intensive diabetes treatment on the development and progression of long-term complications in adolescents with insulin-dependent diabetes mellitus: Diabetes control and complications trial. The Journal of pediatrics. 01 Ağustos 1994;125(2):177-88.
2. Cengiz E, Danne T, Ahmad T, Ayyavoo A, Beran D, Ehtisham S, vd. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: Insulin treatment in children and adolescents with diabetes. Pediatric Diabetes. Aralık 2022;23(8):1277-96.
3. Malik FS, Panlasigui N, Gritton J, Gill H, Yi-Frazier JP, Moreno MA. Adolescent Perspectives on the Use of Social Media to Support Type 1 Diabetes Management: Focus Group Study. Journal of Medical Internet Research. 12 Haziran 2019;21(6):e12149.
4. Ziegler R, Neu A. Diabetes in Childhood and Adolescence. Dtsch Arztebl Int. Mart 2018;115(9):146-56.
5. Weinzimer SA, Swan KL, Sikes KA, Ahern JH. Emerging evidence for the use of insulin pump therapy in infants, toddlers, and preschool-aged children with type 1 diabetes. Pediatr Diabetes. Ağustos 2006;7 Suppl 4:15-9.
6. Sherr JL, Tauschmann M, Battelino T, de Bock M, Forlenza G, Roman R, vd. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Diabetes technologies. Pediatr Diabetes. Ekim 2018;19:302-25.
7. Karges B, Schwandt A, Heidtmann B, Kordonouri O, Binder E, Schierloh U, vd. Association of Insulin Pump Therapy vs Insulin Injection Therapy With Severe Hypoglycemia, Ketoacidosis, and Glycemic Control Among Children, Adolescents, and Young Adults With Type 1 Diabetes. JAMA. 10 Ekim 2017;318(14):1358-66.
8. Szypowska A, Schwandt A, Svensson J, Shalitin S, Cardona-Hernandez R, Forsander G, vd. Insulin pump therapy in children with type 1 diabetes: analysis of data from the SWEET registry. Pediatr Diabetes. Ekim 2016;17:38-45.
9. Mavinkurve M, Quinn A, O'Gorman CS. Continuous subcutaneous insulin infusion therapy for Type 1 diabetes mellitus in children. Ir J Med Sci. Mayıs 2016;185(2):335-40.
10. Pickup JC. Is insulin pump therapy effective in Type 1 diabetes? Diabet Med. Mart 2019;36(3):269-78.
11. Rytter K, Schmidt S, Rasmussen LN, Pedersen-Bjergaard U, Nørgaard K. Education programmes for persons with type 1 diabetes using an insulin pump: A systematic review. Diabetes/Metabolism Research and Reviews. 2021;37(5):e3412.



12. Battelino T, Nimri R, Dovc K, Phillip M, Bratina N. Prevention of Hypoglycemia With Predictive Low Glucose Insulin Suspension in Children With Type 1 Diabetes: A Randomized Controlled Trial. *Diabetes Care*. 28 Mart 2017;40(6):764-70.
13. Zhong A, Choudhary P, McMahon C, Agrawal P, Welsh JB, Cordero TL, vd. Effectiveness of Automated Insulin Management Features of the MiniMed® 640G Sensor-Augmented Insulin Pump. *Diabetes Technol Ther*. Ekim 2016;18(10):657-63.
14. Bergenstal RM, Nimri R, Beck RW, Criego A, Laffel L, Schatz D, vd. A comparison of two hybrid closed-loop systems in adolescents and young adults with type 1 diabetes (FLAIR): a multicentre, randomised, crossover trial. *The Lancet*. 16 Ocak 2021;397(10270):208-19.
15. Silva JD, Lepore G, Battelino T, Arrieta A, Castañeda J, Grossman B, vd. Real-World Performance of the MiniMed™ 780G System: First Report of Outcomes from 4120 Users. *Diabetes Technol Ther*. Şubat 2022;24(2):113-9.
16. Kulzer B, Freckmann G, Heinemann L, Schnell O, Hinzmann R, Ziegler R. Patch Pumps: What are the advantages for people with diabetes? *Diabetes Research and Clinical Practice*. 01 Mayıs 2022;187:109858.
17. Hood KK, Polonsky WH, MacLeish SA, Levy CJ, Forlenza GP, Criego AB, vd. Psychosocial Outcomes with the Omnipod® 5 Automated Insulin Delivery System in Children and Adolescents with Type 1 Diabetes and Their Caregivers. *Pediatric Diabetes*. 2023;2023(1):8867625.
18. Danne T, Phillip M, Buckingham BA, Jarosz-Chobot P, Saboo B, Urakami T, vd. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Insulin treatment in children and adolescents with diabetes. *Pediatr Diabetes*. Ekim 2018;19:115-35.
19. Smart CEM, Evans M, O'Connell SM, McElduff P, Lopez PE, Jones TW, vd. Both Dietary Protein and Fat Increase Postprandial Glucose Excursions in Children With Type 1 Diabetes, and the Effect Is Additive. *Diabetes Care*. 13 Kasım 2013;36(12):3897-902.
20. Abraham MB, Jones TW, Naranjo D, Karges B, Oduwole A, Tauschmann M, vd. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Assessment and management of hypoglycemia in children and adolescents with diabetes. *Pediatr Diabetes*. Ekim 2018;19:178-92.
21. Glaser N, Fritsch M, Priyambada L, Rewers A, Cherubini V, Estrada S, vd. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: Diabetic ketoacidosis and hyperglycemic hyperosmolar state. *Pediatric Diabetes*. Kasım 2022;23(7):835-56.
22. Phelan H, Hanas R, Hofer SE, James S, Landry A, Lee W, vd. Sick day management in children and adolescents with diabetes. *Pediatric Diabetes*. Kasım 2022;23(7):912-25.
23. Riddell MC, Gallen IW, Smart CE, Taplin CE, Adolfsson P, Lumb AN, vd. Exercise management in type 1 diabetes: a consensus statement. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*. 01 Mayıs 2017;5(5):377-90.
24. Adolfsson P, Riddell MC, Taplin CE, Davis EA, Fournier PA, Annan F, vd. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Exercise in children and adolescents with diabetes. *Pediatr Diabetes*. Ekim 2018;19:205-26.



25. Wolfsdorf JI, Glaser N, Agus M, Fritsch M, Hanas R, Rewers A, vd. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Diabetic ketoacidosis and the hyperglycemic hyperosmolar state. *Pediatr Diabetes*. Ekim 2018;19:155-77.
26. Berg AK, Nørgaard K, Thyssen JP, Zachariae C, Hommel E, Rytter K, vd. Skin Problems Associated with Insulin Pumps and Sensors in Adults with Type 1 Diabetes: A Cross-Sectional Study. *Diabetes Technology & Therapeutics*. Temmuz 2018;20(7):475-82.
27. Englert K, Ruedy K, Coffey J, Caswell K, Steffen A, Levandoski L, vd. Skin and Adhesive Issues With Continuous Glucose Monitors: A Sticky Situation. *J Diabetes Sci Technol*. Temmuz 2014;8(4):745-51.
28. Messer LH, Berget C, Beatson C, Polsky S, Forlenza GP. Preserving Skin Integrity with Chronic Device Use in Diabetes. *Diabetes Technology & Therapeutics*. Haziran 2018;20(S2):S2-54-S2-64.
29. Ross PL, Milburn J, Reith DM, Wiltshire E, Wheeler BJ. Clinical review: insulin pump-associated adverse events in adults and children. *Acta Diabetol*. Aralık 2015;52(6):1017-24.
30. Demir G, Er E, Atik Altınok Y, Özen S, Darcan Ş, Gökşen D. Local complications of insulin administration sites and effect on diabetes management. *Journal of Clinical Nursing*. Eylül 2022;31(17-18):2530-8.
31. Wong JC, Boyle C, DiMeglio LA, Mastrandrea LD, Abel KL, Cengiz E, vd. Evaluation of Pump Discontinuation and Associated Factors in the T1D Exchange Clinic Registry. *J Diabetes Sci Technol*. Mart 2017;11(2):224-32.

DEZAVANTAJLI BİREYLERDE DİYABET YÖNETİMİ (DİYABETİK AYAK)

Hacer KARAKAYA

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Endokrinoloji ve Metabolizma Bilim Dalı, İstanbul

Diyabetik ayak; tanı, tedavi ve bakımda multidisipliner yaklaşım gerektiren diyabete bağlı morbiditelerin sık görüldüğü, istenmeyen ve süreç yönetiminin zor olduğu bir durumdur. Asıl olan yarının önlenmesidir.

Bu Burada diyabetik ayak oluşumuna sebep olan faktörler, tedaviyi etkileyen durumlar, diyabetik ayak bakımı ve yarının multidisipliner bir bakışla yönetimi ele alınmıştır.

Olgu: Yirmi yıldır tip 2 diyabet öyküsü mevcut olan hasta, takibinin merkezimizden yapılması isteğiyle polikliniğimize başvurdu. Öyküsünden 55 yaşında sol topuk ile aşıl bölgesi arasında gelişen kronik yara nedeniyle periferik arter cerrahisi, plastik cerrahi ve su altı hekimliği tarafından değerlendirildiği ve takip edildiği; ilgili bölgeye greft uygulandığı, venöz yetmezlik tanısıyla kalp ve damar cerrahisi tarafından izlendiği öğrenildi. Polikliniğimize ilk başvurusunda (58 yaşında) vücut ağırlığı 75 kg, HbA1c düzeyi %8.6, açlık glukoz düzeyi 235 gr/dl, LDL düzeyi 115 mg/dl ve idarrda mikroalbuminüri 50 mg/dL olarak saptanmıştı. Tedavisi metformin ve vildagliptin (oral anti-diyabetik) ile beraber insülin glarjin (20+12 Ü) ve glulisin (3X6Ü), ramipril (5 mg) atorvastatin (20 mg) olarak düzenlenmişti, diyabet regülasyonu, komplikasyon taramaları ve kan şekeri takibi ile izleme alınmıştı. Hastamız pandemi döneminde 2 yıl boyunca kontrollerine gelememişti. Pandemi sonrası (Ekim 2022) başvurusunda HbA1c değeri %12.9'a yükselmiş, mikroalbuminüri 230 mg/g/kreatinin, LDL düzeyi 123 mg/dL olarak saptanarak yatışı yapıldı. Bu dönemde ramipri ve statin tedavisini kendi isteğiyle bıraktığı, Glarjin, glulisin insülin, metformin ve pregabalin kullanmaya devam ettiği öğrenildi.

Hastanın yatışı sırasında diyabet komplikasyon taraması yapıldı. Riskli ayak olması sebebiyle nöroloj ve kardiyoloji konsültasyonu istendi. Nörolojik değerlendirmede ayaklarda bilateral duyu kusuru mevcut olup, simetrik polinöropati saptandı. Pregabalin tedavisinin sürdürülmesi önerildi. Hastanın daha önce bilinen bir kardiyovasküler hastalık öyküsü olmamasına rağmen, 20 yıllık diyabet öyküsü olması nedeniyle makrovasküler komplikasyon riski açısından kardiyoloji bölümü tarafından değerlendirilmesi yapıldı. Sol tibia üstünde, geçirilmiş travmaya bağlı gelişen, eritemli zemin üzerinde siyah, ince krutlarla çevrili bir cilt lezyon, her iki ayak tırnaklarında onikomikozis mevcut olup, sol alt ekstremitede topuk–diz arası yara skarı, sol topukta nasırlaşma görüldü. Dermatoloji kliniğine danışılan hastanın lezyonunun epitelizasyon sürecinde olduğu düşünüldü, lokal tedavi protokolü önerildi.

Ayak bakımına yönelik olarak hastaya düzenli ılık su ile ayak banyosu, ardından lokal ürünlerin belirtilen sırayla uygulanması önerildi. Hemşire ekibi tarafından pansuman ve cilt bakımı uygulamaları yapıldı; ancak takipte her iki ayakta beklenmeyen cilt reaksiyonları gelişti. Ayak sırtında ve parmaklarda erode, ekskoriye lezyonlar, parmak aralarında maserasyonlar ve kanama odakları, ayrıca tırnak çevresi ve parmak aralarında pürülan akıntı izlendi.

Bu tablo üzerine lokal tedaviler kesildi ve hasta yeniden dermatoloji, enfeksiyon hastalıkları ve ilgili branşlara danışıldı.

Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi Değerlendirmesinde, Dermatoloji konsültasyonu doğrultusunda tedaviye devam edilmesi, olası selülit ve diğer enfeksiyöz komplikasyonlar açısından enfeksiyon hastalıklarına danışılması önerildi.

İlk değerlendirmede tinea pedis ve tinea unguium tanılarıyla Zalain krem, saf vazelin ve Siroksil tırnak cilası önerilen hastada, takipte parmak araları ve tırnak çevresinde erode, pürülan lezyonlar gelişmişti. Bulgular alerjik kontakt dermatit ile uyumlu olarak değerlendirilmiş, önerilen tedavi şu şekilde revize edilmiştir.

Tüm topikal ajanların kesilmesi, %4 Eau Boriquee solüsyonu ile günde 3 kez 10 dakika ıslak pansuman yapılması, sistemik antibiyoterapiye devam edilmesi, konntrendikasyon yoksa sistemik antifungal tedaviye (Terbinafin 250 mg 1x1) başlanması önerildi.

Enfeksiyon Hastalıkları değerlendirmesinde, her iki ayak dorsumunda kızarıklık ve parmak aralarında pürülan akıntı nedeniyle ayak grafisi istendi. Parmak arası lezyonlardan kültür alındı. Ampirik Ampisilin-sulbaktam 4x1.5 g IV başlandı. (Klebsiella pneumoniae, Acinetobacter baumannii, non-hemolitik streptokok üremesi oldu).

Su Altı Hekimliği Değerlendirmesi:

Ayaklardaki lezyonlarda ısı artışı, kızarıklık, krut ve akıntı saptanmış, nekrotik dokular bistüri ile debride edilmiştir. Öneriler: Bactigras ile günlük ıslak pansuman, öncesinde serum fizyolojik ile temizlik yapılmasışampuan/sabun teması yasaklanması, ayak elevasyonu ile ödemin azaltılması, borique içeriğinin gözden geçirilmesi, diğer tüm topikal kremlerin kesilmesi, parenteral antibiyotik tedavisinin tamamlanması, haftalık su altı hekimliği kontrolü kararı alındı. Parenteral antibiyoterapi başlanan hastada 5. gün itibarıyla akut faz yanıtı alındı:Hastaya dermatoloji önerisiyle başlanan %4 Eau Boriquee ile ıslak pansuman uygulamaları günlük olarak devam ettirildi.

Hasta, taburculuk öncesi Su Altı Hekimliği polikliniğinde yeniden değerlendirildi.

Her iki ayak sırtında tam epitelizasyon sağlanan hasta, Bactigras ve Fito krem ile günlük pansuman uygulamasına evde devam edilmesi kaydıyla tedavisi düzenlenerek taburcu edildi.

DİYABET PATOGENİZİNDE FARKLI AKTÖRLER: YAĞ ASİTLERİ-LİPOTOKSİSİTE

Dr. Hamide Pişkinpaşa

SBÜ. Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul

Tip 2 diyabetes mellitus (T2DM), bozulmuş insülin salgılanması ve insülin direncinin kombinasyonunun neden olduğu glukoz, lipid ve protein metabolizmasındaki işlev bozukluğu ile karakterize bir hastalıktır. T2DM'nin gelişimi ve ilerlemesinde; lipotoksiste kaynaklı pankreas β -hücre disfonksiyonun etkisi çok sayıda çalışmada gösterilmiştir.

Lipitler, suda çözünmeyen ve trigliseritler (TAG), yağ asitleri (YA), kolesterol vb. dahil olmak üzere değişken yapılar sahip geniş bir organik bileşik sınıfıdır. YA'leri, zincir uzunluklarına göre kısa zincirli (<C5), orta zincirli (C6-C12), uzun zincirli (C13-C21) ve çok uzun zincirli (>C22) olarak sınıflandırılır. YA'leri karbon zincirinde çift bağ bulunmayan doymuş veya bir veya daha fazla çift bağ içeren doymamış olarak da sınıflandırılmaktadır. Farklı YA molekülleri, maruz kalma süresine ve türüne bağlı olarak pankreas β -hücrelerinin işlevi üzerinde yararlı veya zararlı etkilere sahip olabilir. Hem doymuş hem de doymamış YA'leri beslenmemizde yaygın olarak bulunmaktadır ve özellikle doymuş olan YA'lerinin (palmitik asit (C16:0) ve stearik asit (C18:0) alımının, periferik dokularda insülin duyarlılığının azalmasına yol açtığı gösterilmiştir. Doymuş yağlardan zengin yüksek kalori alımı obezitenin gelişimine de katkıda bulunur. Obezite nedeniyle kas ve karaciğerde artan serbest YA'leri ve bunun sonucunda oluşan steatoz (artmış ektoptik lipid birikimi) insülin direncini tetikler. Artan kronik inflamasyon ve insülin direnci ile birlikte bozulmuş glukoz toleransı, dislipidemi ve hipertansiyon ortaya çıkar. Özellikle doymuş olanlar olmak üzere artan plazma YA'leri, lipotoksiste adı verilen bu süreçte pankreas β hücrelerinin işlev bozukluğu ve ölümüyle sonuçlanan farklı stres yollarını da aktive eder. Lipotoksiste; seramidler, reaktif oksijen radikalleri, inflamasyon ve endoplazmik retikulum stresi olmak üzere çok sayıda sinyal ve faktör yolağının bozulması ile β hücrelerine zarar verir. Bununla birlikte, oleik asit (C18:1n9) gibi uzun zincirli tekli doymamış YA'lerinin, omega 3 eikosapentaenoik asit ve dokosaheksaenoik asit gibi uzun zincirli çoklu doymamış YA'lerinin β -hücre fonksiyonu için toksiste göstermeyip aynı zamanda doymuş YA'lerinin toksik etkilerini de azalttığını gösteren çalışmalar mevcuttur.

Dokularda yağ depolanmasını azaltan müdahaleler (kalori alımının kısıtlanması, tiazolidinedionlar, glukagon benzeri peptid-1 analogları) organ yağlanmasını azaltarak; insülin duyarlılığında ve glisemik kontrolde iyileşme sağlamaktadır. Diyetlerin ve obezite kaynaklı lipotoksistenin altında yatan mekanizmaların açıklığa kavuşturulmasında çok ilerleme kaydedilmiş olsa da lipotoksistenin diyabet patogenezi üzerindeki etkisiyle ilgili araştırılması gereken çok konu vardır.



DİYABETTE SIK GÖRÜLMİYEN DURUMLARIN TANISI VE YÖNETİMİ OBSTRÜKTİF UYKU APNE SENDROMU

Doç. Dr. Hande Peynirci

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul

Obstrüktif uyku apne sendromu (OUAS) yaygın görülen ancak özellikle kadınlarda tanısı gözden kaçan bir uyku bozukluğu olup, giderek ciddi bir halk sağlığı sorunu haline gelmektedir. Bu sendrom, uyku sırasında üst solunum yolunun tam veya kısmi obstrüksiyonuna bağlı apne ve hipopne atakları ile karakterizedir ve hipoksi, hiperkapni, solunum çabasıyla ilişkili uyarılmalar ve uyku bölünmesi ile sonuçlanmaktadır. Obezite ve Tip 2 diabetes mellitus (T2DM) epidemisine paralel olarak görülme sıklığı da artmaktadır. Geçmişte OUAS prevalansının %2-4 olduğu tahmin edilse de, daha yakın zamanlarda yapılan çalışmalarda, dünyada yaklaşık 1 milyar insanı etkilediği ve Avrupa'da 30 milyondan fazla kişiye tanı konulmadığı ileri sürülmektedir.

Obstrüktif uyku apne sendromu tanısı olan hastalarda; konjestif kalp yetmezliği, kardiyak aritmi, koroner arter hastalığı, miyokard enfarktüsü, serebrovasküler olay, diyabet ve metabolik sendrom gibi hastalıkların ve komplikasyonların görülme riski artmıştır. T2DM ile OUAS arasında güçlü bir ilişki olduğu bilinmektedir. Ayrıca, birçok çalışma ile bu ilişkinin çift yönlü olduğu ortaya konmuştur. T2DM hastalarında OUA prevalansı % 55 ile %86 arasında değişmektedir, OUA hastalarında da DM prevalansı genel popülasyona göre yüksektir (%26-30). T2DM hastalarında yaygın görülmesine rağmen, OUAS tanısı hala gözden kaçmaktadır ve hastaların sadece %18'i teşhis edilebilmektedir. T1DM ve OUAS arasındaki ilişki hakkında çok fazla veri bulunmamaktadır.

Glukoz metabolizma bozuklukları ve OUAS arasındaki patofizyolojik ve nedene yönelik bağlantı tam olarak anlaşılamamış olsa da birden fazla olası mekanizma aracılığıyla açıklanmaya çalışılmaktadır. Obstrüktif uyku apneye bağlı aralıklı hipoksemi, uyku bölünmesi ve otonomik sinir sistem hiperaktivitesi; β -hücre disfonksiyonu, glukoz intoleransı, insülin direnci ve T2DM ile karakterize metabolik bozukluklardan sorumlu başlıca faktörlerdir.

Üst solunum yolunun genişliğini azaltan ve kollabe olmasını kolaylaştıran faktörler OUAS'a eğilimi artırmaktadır. Bilinen başlıca risk faktörleri; ileri yaş, erkek cinsiyet, obezite, kısa ve kalın boyun yapısı, nazal obstrüksiyon gibi üst solunum yolu direncine neden olan spesifik anatomik lezyonlar, baş boyun pozisyonu, sigara, alkol ve sedatif ilaç kullanımıdır. Obezite ve ileri yaş hem OUAS hem de T2DM için ortak risk faktörleri olmasına rağmen, iki hastalık arasındaki ilişkinin obeziteden bağımsız olduğuna dair kanıtlar artmaktadır.



Günümüzde diyabet hastalarının OUAS açısından rutin taranmasını destekleyecek yeterli kanıt bulunmamaktadır. Ancak diyabetli hastalarda horlama, dinlendirici olmayan uyku, gündüz aşırı uyku hali gibi obstrüktif uyku apneyi düşündürecek semptomlar varsa OUAS açısından tarama yapılması önerilmektedir. Sınırlılıklarına rağmen Berlin ve STOP-Bang anketi gibi valide edilmiş anketler hasta değerlendirilmesinde yol gösterici olabilir.

Sonuç olarak; DM ve OUAS birbirinin gelişimini kolaylaştırmakta ve birlikte yönetilmeleri gerekmektedir. Multidisipliner bir yaklaşım ile metabolik kontrol sağlanmasının yanı sıra uzun dönem komplikasyonların önüne geçilebileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

Kaynaklar

1. Paschou SA, Bletsas E, Saltiki K, et al. Sleep Apnea and Cardiovascular Risk in Patients with Prediabetes and Type 2 Diabetes. *Nutrients*. 2022;14(23):4989.
2. Reutrakul S, Mokhlesi B. Obstructive Sleep Apnea and Diabetes: A State of the Art Review. *Chest*. 2017;152(5):1070-1086.
3. Bloomgarden Z. Obstructive sleep apnea and diabetes. *J Diabetes*. 2023;15(11):916-919.
4. Huang H, Chen Z. J Association between obstructive sleep apnea syndrome and type1/type2 diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis. *Diabetes Investig*. 2025;16(3):521-534.
5. Strauss RS, Browner WS. Risk for Obstructive Sleep Apnea. *Ann Intern Med* 2000;132(9):758-759.
6. Schipper SBJ, Van Veen MM, Elders PJM, et al. Sleep disorders in people with type 2 diabetes and associated health outcomes: a review of the literature. *Diabetologia*. 2021;64(11):2367-2377.
7. Mok Y, Tan CW, Wong HS, et al. Obstructive sleep apnoea and Type 2 diabetes mellitus: are they connected? *Singapore Med J*. 2017 ;58(4):179-183.

TİP 1 DİYABETİN ÖNLENMESİ

Prof. Dr. İnan Anaforoğlu

Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi, İstanbul

Farmakolojik Tedaviler

Tip 1 diyabet (T1DM) mutlak insülin eksikliğinin olduğu, tam bir şifa şansı olmayan kronik bir hastalıktır. Halihazırda pankreatik transplantasyonlar tek küratif yöntemi olarak görünse de son birkaç dekadta çeşitli farmakoterapötik ve immünomodülatör ilaçlar deneysel ve klinik araştırmalarda kullanılmaya başlanmıştır.

T1DM'in patofizyolojisinde pankreas adacık hücrelerindeki insülin salgılayan beta hücrelerindeki kronik, tedrici, immün hasar rol oynar. Tetiği çeken faktörün ne olduğu tam olarak bilinmese de genetik ve çevresel faktörlerin etkili olduğu düşünülmektedir. Hastalarda klinik semptomlar ortaya çıkmadan yıllar önce antikorların gelişmiş olduğu pek çok çalışmada gösterilmiştir, hastalığın gelişimine kadar geçen süre 3 evreye ayrılmıştır. Son evreye kadar insülin sekresyonu mevcuttur ve genellikle stabildir, son evreye gelindiğinde insülin sekresyonunda hızlı bir azalma meydana gelir. Evre 1'de antikorlar mevcuttur ancak hasta öğlisemiktir. Evre 2'de bozulmakta olan beta hücre fonksiyonunu gösteren disglisemi veya bozulmuş glukoz toleransı vardır. Evre 3'te diyabetin klinik belirtileri ortaya çıkar, belirgin beta hücre yıkımı vardır, semptomatik hiperglisemi ve insülin ihtiyacı vardır. İmmünoterapi ile evre 1 ve 2'deki hastalarda amaç klinik hastalığı önlemek veya geciktirmektir, evre 3'teki hastalarda ise amaç mevcut beta hücre rezervini korumaktır. İmmünoterapi antikor bazlı, antijen bazlı ya da kök hücre kökenli olabilir.

Teplizumab ve Otelixizumab

Teplizumab anti-CD3 monoklonal bir antikordur, riskli bireylerde T1DM gelişimini geciktirdiği gösterilmiştir. Beta hücrelerini yıkıma uğratan T hücrelerinin aktivasyonunu bozar. FDA tarafından evre 2'deki 8 yaşından büyük çocuklarda ve erişkinlerde kullanımı onaylanmıştır. Evre 2 T1DM'li hastalarda günlük 14 günlük infüzyon şeklinde uygulanmaktadır. Tedavinin bireyselleştirilmesi önemlidir. Yapılan bir çalışmada tek sefer teplizumab uygulaması T1DM'li hastalarda hastalığın ortaya çıkışını 24 ay geciktirmiştir. Bu çalışmanın takibinde 923 günlük izlemde hastalığın ortalama gecikme süresi 32.5 ay olarak tespit edilmiştir. Teplizumabın başlıca yan etkileri lenfopeni, raş, baş ağrısı, geçici transaminaz yüksekliği ve bulantıdır. Yan etkiler genelde geçicidir ve kendini sınırlar.

Başka bir monoklonal antikor olan Otelixizumab'ın ise yapılan çalışmalarda plaseboya üstünlüğü gösterilememiştir.

Rituximab ve Antikor Bazlı Tedaviler

Rituximab da antikor bazlı bir tedavidir. Beta hücre fonksiyonunu yeni tanı almış T1DM'li bireylerde B-hücre aracı immüniteyi azaltarak yapmaktadır. Daha iyi glisemik kontrol ve daha az insülin ihtiyacı sağlanmış olur. Ancak rituximabın etkisi geçicidir. Yeni bir monoklonal antikor olan golimubab faz 2 çalışmasında (TIGER) çok fazla yan etkisi göstermiş olsa da beta hücre rezervini korumada ümit verici sonuçlar göstermiştir. Benzer şekilde etanercept de pilot çalışmalarda etkinlik göstermiştir.



Alefacept ve Abatacept

Her ikisi de farklı mekanizmalar üzerinde immün düzenleyici etkiler gösteren füzyon proteinleri olan alefacept ve abatacept T hücre aktivasyonu proliferasyonu üzerinde etkilidirler. Abatacept Evre 3 T1DM’de beta hücre fonksiyonunun korunmasına fayda etmiştir. Evre 1 deki hastalarda da beta hücre fonksiyonlarını 12 ay boyunca koruduğu gösterilmiştir, ancak bu etki 12 aydan sonra kaybolmaktadır. T1DAL çalışmasında alefacept insülin ihtiyacını ve hipoglisemiyi azaltmıştır.

Anti-Timosit Globulin

Evre 3 hastalıkta beta hücre rezervini korumak için kullanılmıştır. Yüksek dozlarda sitokin salınımı sendromu gibi ciddi yan etkiler göstermiştir.

Diğer tedavi şekilleri antijen bazlı tedaviler, kök hücre bazlı tedavilerin yanında anti-interlökin 21 antikor, glukagon benzeri peptid-1 analogları, janus kinaz inhibitörleri, baricitinib, bir tirozin kinaz inhibitörü olan imatinib ile ilgili çalışmalar devam etmektedir.

DİYABETTE YAĞLI KARACİĞER: YOLAKLAR VE İLİŞKİLERİ

Doç. Dr. Işılay Taşkaldıran
Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı, Ankara

Masld Tanım

Alkolsüz Yağlı Karaciğer Hastalığı (NAFLD), 2023' de Delphi Konsensusu'nda Metabolik Disfonksiyon ilişkili Steatotik Karaciğer Hastalığı (MASLD) olarak yeniden adlandırılmıştır. MASLD, artan prevalansı ile küresel çapta önemli sağlık sorunu haline gelmiştir. MASLD; önemli miktarda alkol tüketimi olmayan bireylerde karaciğerde aşırı yağ birikimi (hepatositlerin >%5'inde steatoz) ile karakterizedir. MASLD steatoza ek olarak en az bir kardiyometabolik risk faktörünün varlığını gerektirir. MASLD ve Tip 2 DM sıklıkla bir arada bulunur ve klinik sonuçları kötüleştiren karmaşık, çift yönlü bir ilişki sergiler.

Masld Ve Tip 2 Dm

Tip 2 DM 'de MASLD riski artmış, aynı zamanda da MASLD'da Tip 2 DM riski artmış izlenmiştir. Tip 2 DM hastalarında MASLD prevalansı %50 ila %75'tir. Etnik kökene ve tanı yöntemlerine göre değişebilir. MASLD'da Tip2 DM prevalansı da önemli ölçüde yüksektir ve yaklaşık %26-28'dir. Tip 2 DM, MASLD'da MASH ve fibrozis gelişim riskini artırdığı saptanmıştır. MASLD; T2DM'li hastalarda hem makrovasküler hem de mikrovasküler komplikasyon riskini artırdığı izlenmiştir.

Tip 2 Dm'de Masld Yolakları

- 1. İnsülin Direnci:** Hem tip 2 diyabetin hem de MASLD'ın temel taşıdır. İnsülin direncinde, kaslarda glukoz alımı azalır, ve yağ dokusunda lipoliz artar, karaciğerde de glukoneogenez artar. Artan substrat (glukoz, FFA), De nova Lipogenezi artırır. Bu durum, hiperglisemi ve hepatik yağlanma ile sonuçlanır.
- 2. Lipid metabolizmasında Değişiklikler:** Karaciğere gelen Serbest yağ asitlerinin (FFA) artışı, De nova Lipogenezi (DNL) artışı ve yağ asidi oksidasyonunda azalma ile trigliserid birikimi ve karaciğer yağlanması
- 3. GLP-1 ve Adipokinlerin disregülasyonu:** Adiponektin düzeyi azalır, bunu sonucu yağ asidi oksidasyonu azalır, proinflamatuvar sitokinler artar, inflamasyon artar ve yağlanma artar.
- 4. İnflamasyon ve Sitokinler:** Yağ dokusundan kaynaklanan inflamatuvar sitokinlerin artışı ile kronik, düşük dereceli bir inflamasyon oluşur
- 5. Mitokondriyal Disfonksiyon & Oksidatif Stres & Endoplazmik Retikulum Stres:** Artan yağ asitleri mitokondride β -oksidasyona girer. Fazla oksidasyon, reaktif oksijen türleri (ROS) üretir, oksidatif stres, mitokondri ve ER stresi oluşur .
- 6. Gut Mikrobiyotası:** Bağırsak bariyeri disfonksiyonu inflamatuvar süreçler ve zayıf glisemik kontrolden kaynaklanabilir ve MASLD gelişimine neden olabilir
- 7. Genetik:** Patatin benzeri fosfolipaz domain-taşıyan protein-3 (PNPLA-3), TM6SF2 hepatosteatoz gelişiminde etkili olan genetik faktörlerdir



İnsülin Direnci



↑ Glukoneogenez ———→ Hiperglisemi



↑ De Novo Lipogenez (DNL)



↑ Triglicerid Sentezi



Hepatositlerde Yağ Birikimi (Steatoz)



Oksidatif Stres + Mitokondriyal Disfonksiyon



İnflamasyon (TNF- α , IL-6, JNK aktivasyonu)



MASLD, Fibrozis ve MASH



İnflamasyon, İnsülin Direncini Derinleştirir

Masld Ve Tip 1 Dm

Tip 1 DM'de MASLD riski ile ilgili yayınlar son zamanlarda artmaktadır. Şimdilik prevalansı normal populasyon ile benzerdir. Tip1 DM'de MASLD sık görülmese de, hastaların bireysel risk faktörlerine göre yakından takip edilmesi önemlidir. Patofizyolojisinde genetik nedenler, mutlak insülin eksikliği, glukotoksiste, inflamasyon, artmış oksidatif stres, gut mikrobiyotasındaki değişiklikler olabilir. Ayırıcı tanıda glikojenik hepatopati (Mauriac sendromu) vardır.

Sonuç

T2D ve MASLD, endişe verici prevalanslara sahip, iç içe geçmiş kronik hastalıklardır. İlişkileri çift yönlüdür. Patogenezi karmaşıktır ve tam anlaşılamamıştır ama insülin direnci, kronik inflamasyon, oksidatif stres, lipotoksiste, genetik faktörler ve bağırsak mikrobiyotası disbiyozisi gibi mekanizmaları içerir. MASLD ve Tip 2 DM ilişkisindeki patogenezin aydınlatılması tedavi stratejileri için de önem teşkil etmektedir.

Bu ilişkinin klinik önemi büyüktür; bir hastalığın varlığı diğerinin riskini ve şiddetini önemli ölçüde artırır, bu da karşılıklı tarama, önleme ve entegre yönetim yaklaşımlarını gerektirir.



Kaynaklar

1. European Association for the Study of the Liver (EASL); European Association for the Study of Diabetes (EASD); European Association for the Study of Obesity (EASO). EASL-EASD-EASO Clinical Practice Guidelines on the management of metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease (MASLD). *J Hepatol.* 2024;81(3):492-542. doi:10.1016/j.jhep.2024.04.031
2. Rinella ME, Lazarus JV, Ratziu V, et al. A multisociety Delphi consensus statement on new fatty liver disease nomenclature. *Ann Hepatol.* 2024;29(1):101133. doi:10.1016/j.aohp.2023.101133
3. Tilg H, Moschen AR, Roden M. NAFLD and diabetes mellitus. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol.* 2017;14(1):32-42. doi:10.1038/nrgastro.2016.147
4. Manne V, Handa P, Kowdley KV. Pathophysiology of Nonalcoholic Fatty Liver Disease/Nonalcoholic Steatohepatitis. *Clin Liver Dis.* 2018;22(1):23-37. doi:10.1016/j.cld.2017.08.007
5. Rhee EJ. Nonalcoholic Fatty Liver Disease and Diabetes: An Epidemiological Perspective. *Endocrinol Metab (Seoul).* 2019;34(3):226-233. doi:10.3803/EnM.2019.34.3.226
6. Michalopoulou E, Thymis J, Lampsas S, et al. The Triad of Risk: Linking MASLD, Cardiovascular Disease and Type 2 Diabetes; From Pathophysiology to Treatment. *J Clin Med.* 2025;14(2):428. Published 2025 Jan 10. doi:10.3390/jcm14020428
7. Ferdous SE, Ferrell JM. Pathophysiological Relationship between Type 2 Diabetes Mellitus and Metabolic Dysfunction-Associated Steatotic Liver Disease: Novel Therapeutic Approaches. *Int J Mol Sci.* 2024;25(16):8731. Published 2024 Aug 10. doi:10.3390/ijms25168731
8. Tanase DM, Gosav EM, Costea CF, et al. The Intricate Relationship between Type 2 Diabetes Mellitus (T2DM), Insulin Resistance (IR), and Nonalcoholic Fatty Liver Disease (NAFLD). *J Diabetes Res.* 2020;2020:3920196. Published 2020 Jul 31. doi:10.1155/2020/3920196



YOĞUN BAKIMDA DİYABET BAKIMI

Hem. Mine Uymaz

İzmir Şehir Hastanesi, Diyabet Eğitim Birimi, İzmir

Dünyada ve Ülkemizde Diyabet

IDF tahminlerine göre ;

* 2017: 415 milyon diyabetli hasta

* 2045: 629 milyon diyabetli hasta

• TURDEP-II (2010) ;

* Katılan: 20 yaş üzeri 26.499 kişi

* Türk erişkin toplumunda diyabet sıklığı: % 13,7

* TURDEP-I (1998) ile karşılaştırıldığında,

obezitede % 44 ↑

diyabet sıklığında % 90 ↑

- Ölüme neden olan hastalıklar içinde 5. sırada DM
- Birçok ülkede toplam sağlık hizmeti harcamalarının % 10'u DM

Hiperglisemi yoğun bakım hastalarında yaygın olarak görülen ve morbidite ve mortaliteyi arttıran değiştirilebilir bir risk faktörüdür.

Yoğun bakımda yatan hastalarda hiperglisemi üç farklı durumdan kaynaklanabilir;

- Daha önce mevcut olan diyabetin dekompanseasyonu
- Yeni tanı konmuş (önceden bilinmeyen) diyabet
- Stres hiperglisemisi (hastaneden taburcu olduktan sonra ortadan kalkan)

Yoğun Bakım ve Diyabet

Yapılan çalışmalarda hastaneye yatırılan ve öncesinde diyabet öyküsü olmayan her beş hastadan birinde HbA1c değerinin yüksek olduğu bulunmuştur.

Wexler DJ, Nathan DM, Grant RW, Regan S, Van Leuvan AL, Cagliero E. Prevalence of elevated hemoglobin A1c among patients admitted to the hospital without a diagnosis of diabetes. J Clin Endocrinol Metab 2008; 93: 4238-44.

Mazurek JA, Hailpern SM, Goring T, Nordin C. Prevalence of hemoglobin A1c greater than 6.5% and 7.0% among hospitalized patients without known diagnosis of diabetes at an urban inner city hospital. J Clin Endocrinol Metab 2010; 95: 1344-8.

Diyabet Hiperglisemisi

- Ketoasidoz ve hiperozmolar hiperglisemi diyabetin en ağır akut metabolik komplikasyonlarındandır.
- Diyabetik ketoasidozda mortalite oranı iyi ellerde %5 in altında iken hiperozmolar hiperglisemik durumda %15 tir.
- Her iki durum da da prognoz yaş ilerledikçe, koma ve hipotansiyon varlığında kötüleşmektedir.

Nar A, Bayraktar M. Hiperglisemik Aciller. Yoğun Bakım Dergisi 2002;2(1):48-57.

Stres Hiperglisemisi Nedir?

Amerikan Diyabet Cemiyeti (American Diabetes Association- ADA) ve Amerikan Klinik Endokrinologlar Birliği (American Association Of Clinical Endocrinologists-AAACE) 2009 yılında hastanede yatan hastaların kan şekeri kontrolü için yayınladıkları klavuzda «stres hiperglisemisini» herhangi bir zamanda bakılan kan şekerinin > 140 mg/dL olması şeklinde tanımlamışlardır.

Stres Hiperglisemisi

Kesin diyabet tanısı konmasa dahi, geçici hiperglisemi (stres hiperglisemisi) yoğun bakımlarda yatan hastalarda sık görülmektedir. Stres hiperglisemisi akut hastalık nedeniyle hastaneye yatırılan hastaların yaklaşık %38'inde görülür ve bunların yaklaşık 1/3 'ünde diyabet bulunmaz. Özellikle sepsis, travma, yanık, cerrahi ve inme gibi durumlarda stres hiperglisemisi oluşur. Nar A, Bayraktar M. Hiperglisemik Aciller. Yoğun Bakım Dergisi 20

Yoğun Bakım Hastalarında Hiperglisemiye Neden Olan Faktörler

Stres Hormonlarının Salınımı : Katekolaminler: Katekolaminlerin oluşturduğu vazokonstriksiyon pankreasın beta hücrelerinden insülin salgılanmasını azaltır. **Glukagon:** Pankreasın alfa hücrelerinden salınan glukagon karaciğerde glikoz yapımını artırır, kas ve dokularda glikoz kullanımını azaltır. Yağ hücrelerinde lipazı devreye sokar, yağ yıkımını artırır.

Kortizol: Kortizol artışı karbonhidrat ve protein metabolizmasını etkiler. Protein yıkımına ve karaciğerde glukoneogenezise neden olur. Glikozun hücrede kullanımını inhibe eder ve kan glikoz düzeyini artırır.



Yoğun Bakım Hastalarında Hiperglisemiye Neden Olan Faktörler

Bazı ilaç uygulamaları: **Vazopresörler** (Adrenalin / Noradrenalin), Kortikosteroid (Prednol /Dekort / Onadron), İmmünsüpresan, Antimikrobiyal tedavi, İmmünglobülin, Mannitol, Asetominofen, Dekstroz infüzyonu, Parenteral nütrisyon

En fazla etkili olduğu kabul edilen nedenler, (periferal glikoz gereksiniminin artması, hepatik glikoz üretiminin artması, insüline direncin gelişmesi ve relatif insülin yetersizliğidir.

Hiperglisemi;

- **Ozmotik diürezi başlatır**, bu da dehidratasyona ve elektrolit bozulmalarına yol açarak; hipovolemi yanında hipopotasemi, hipomagnezemi, hipofosfatemi vb oluşur.
- **İnsülin eksikliği eşlik ettiğinde**, hızlanmış lipoliz ve ketogenez ile diyabetik ketoasidoz oluşabilir.
- Yaşlı tip 2 diyabetlilerde şiddetli **dehidratasyon** gelişebilir ve hiperozmolar nonketotik koma oluşabilir.
- Fagosit işlevini ve hücresel bağışıklığı etkileyip **enfeksiyona** yatkınlığın artmasına yol açarak bağışıklık sistemine zarar verir.
- **Serbest yağ asiti salınımını artırarak** endotelial nitrit oksit üretimini etkileyerek endotele bağlı vazodilatasyonu bozar, miyokarda oksijen ihtiyacını artırarak iskemi riskini artırır, miyokard kontraktilesini azaltır ve kardiyak ritim bozukluklarına sebep olur.

Yoğun Bakımda Diyabetli Hasta da Stres Hiperglisemisi: Hiperglisemi; sadece hastalığın şiddetini gösteren bir gösterge değil; aynı zamanda ciddi enfeksiyonlar, miyokardial infarktüs, polinöropati ve çoklu organ yetmezliği gibi hastanın kliniğini daha da kötüleştiren komplikasyonların riskini de artıran bir problemidir. On yıldan fazla bir süredir yoğun bakım ünitelerinde hipergliseminin optimal tedavisi ile ilgili çok fazla tartışma yapılmaktadır.

(Greci LS, Kailasam M, Malkani S, Katz DL, Hulinsky I, Ahmadi R, et al. Utility of HbA(1c) levels for diabetes case finding in hospitalized patients with hyperglycemia. Diabetes Care 2003; 26: 1064-8.)

Yoğun Bakımdaki Hastalarda Sıkı Glisemi Kontrolü ve İntensif İnsülin Tedavisi (İİT) Protokolü ile İlgili Bazı Meta-analiz Çalışmaları: Kritik hastalarda İİT uygulanarak sıkı glisemi kontrolü (< 150 mg/dL) sağlanan hastalarla geleneksel tedavi uygulanan hastalar karşılaştırılmış,

Sonuç: Bu meta-analizde (29 randomize kontrollü çalışma, 8432 hasta) sıkı glisemi kontrolünün hastane mortalitesini anlamlı olarak azaltmadığı, ancak hipoglisemi riskini anlamlı olarak artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Sıkı glisemi kontrolünün; tek faydasının cerrahi yoğun bakımda yatan hastalarda sepsis riskinde belirgin azalma olduğu gösterilmiştir. (Wiener RS, Wiener DC, Larson RJ. Benefits and risks of tight glucose control in critically ill adults: a meta-analysis. JAMA 2008; 300: 933-44.

Sıkı glisemi kontrolü (80-110 mg/dL) ile ilgili 2010 yılında yayınlanan meta-analiz (yedi randomize kontrollü çalışma, 11.425 hasta) ise cerrahi ya da medikal yoğun bakımda yatan ve oral beslenen hastalara İİT uygulanmasını önermek için yeterli kanıt olmadığını göstermiştir.

Sıkı glisemi kontrolünün 28. gününde mortaliteyi, sepsis insidansını ve renal replasman tedavisi ihtiyacını azaltmadığı bulunmuştur. Marik PE, Preiser JC. Toward understanding tight glycemic control in the ICU: a systematic review and metaanalysis. Chest 2010; 137: 544-51.

Cerrahi yoğun bakım hastalarında yapılan çalışmada İİT'nin (kan şekeri 80-110 mg/dL) konvansiyonel tedaviye kıyasla (kan şekeri 180-200 mg/dL) bakteremi, antibiyotik gereksinimi, yoğun bakımda kalma süresi ve mortaliteyi (%34 azalma) anlamlı olarak azalttığı görülmüştür. Van den Berghe G, Wouters P, Weekers F, Verwaest C, Bruyninckx F, Schetz M, et al. Intensive insulin therapy in critically ill patients. N Engl J Med 2001; 345: 1359-67.

NICE-SUGAR Çalışması;

6104 (dahili ve cerrahi, 42 merkez) kritik durumda hasta: (İTT de PG: 81-108mg/dL; n:3154; konvansiyonel tedavide PG:<180mg/dL; 3050 Hastaların %95'i mekanik ventilasyon gerektirmiştir.

Hem cerrahi hem de dahili yoğun bakım hastalarında sıkı glisemik kontrol grubundaki hastalarda 90 günlük mortalite, konvansiyonel izlem grubundan anlamlı olarak yüksek bulunmuştur (sıkı ve konvansiyonel grupta mortalite: %27.5'ye karşılık %24.2, p=0.02).

Hypoglycemia and Risk of Death in Critically Ill Patients The NICE-SUGAR Study Investigators N Engl J Med 2012; 367:1108-1118 September 20, 2012DOI: 10.1056/NEJMoa1204942.

Önemli Not : Bu bilimsel veriler ışığında glisemi kontrolü konusundaki genel kanı şudur: YBÜ'de yatan kritik hastalarda hiperglisemi tehlikelidir ve tedavi edilmelidir, ancak tedavi sırasında gelişen hipoglisemi de tehlikelidir ve bu nedenle önlenmelidir.

Yoğun Bakımdaki Kritik Hastalarda Rehberlere Göre GLİSEMİ Hedefleri ve İnsülin Tedavisi

Amerikan Diyabet Cemiyeti (American Diabetes Association) ve Amerikan Klinik Endokrinologlar Birliği (American Association Of Clinical Endocrinologists) hastanede yatan hastaların kan şekeri hedefleri için bir kılavuz yayınlamışlardır. Bu kılavuzda, yoğun bakımda yatan hastalarda kan şekeri 180 mg/dL değerini aşmadan insülin tedavisi başlanması ve insülin başlandıktan sonra kan şekeri düzeyinin 140-180 mg/dL arasında tutulması önerilmektedir.

Hemşire desteği yeterli merkezlerde, hipoglisemi riski az olan hasta grubunda, kardiyak cerrahi hastalarında ve travmatik beyin hasarı olmayan travma olgularında daha düşük KŞ değerleri hedeflenmektedir (110-140 mg/dl). Moghissi ES, Korytkowski MT, DiNardo M, Einhorn D, Hellman R, Hirsch IB, et al. American Association of Clinical Endocrinologists and American Diabetes Association Consensus Statement On Inpatient Glycemic Control. Endocr Pract 2009; 15: 353-69.

NİCE - SUGAR çalışmasından elde edilen sonuçlar, hastanede yatan kritik bakım hastalarında kan glukoz düzeyinin 140-180 mg/dl aralığında tutulmasının emniyetli olduğunu göstermektedir. Ancak çok seçilmiş hastalarda, hipoglisemi riskini artırmayacaksa 110-140 mg/dl gibi daha sıkı bir hedef gözetilebilir. NICE-SUGAR Study Investigators. Intensive versus conventional glucose control in critically ill patients. N Engl J Med.2009;360(13):1283-97.

Türk Yoğun Bakım Derneği Yoğun Bakım Kılavuzları

Kritik hastalarda optimum kan şekeri hedef değerleri net değildir. 110-180 mg/dl olarak kan şekeri seviyesi yoğun bakım ünitelerinde istenir. Fakat bu oran hastaya göre arttırılabilir. YBÜ'de KŞ hedefinin 140 mg/dl civarında tutulması makul görünmektedir. Hipoglisemi ise yoğun bakımda 60 mg/dl nin altıdır.

Kan örneği alma yerleri; Arteriyel, Venöz (santral/periferal), Kapiller (parmak/iğne ile delme)

Parmak ucu (kapiller) (ödem, şok, periferik dolaşımda bozulma) glukometre sonuçları laboratuvar değerlerine göre daha yüksek sonuçlar verir ve hipoglisemi atlanabilir. Kapiller KŞ venöz kandan 70 mg/dl kadar farklı olabilir. Standards of medical care in diabetes. Diabetes Care. 2014; 37(Suppl 1): S14-80. Türk Yoğun Bakım Derneği, Yoğun Bakım Klavuzları, TEMD 2024

Periferik doku perfüzyonu kötü olan hastalar, ödem, şok, Kullanılan ilaçlar (vazopressör, dopamin, asetaminofen, askorbik asit, mannitol), Dehidratasyon, oksijenasyon ve hematokrit değişiklikler (anemide yanlış yüksek sonuç), hiperozmolar hiperglisemik durumu olan hastalarda kapiller ölçüm yanlış sonuç verebilir. Glukometer kullanılıyorsa, aşırı bulunan kan glukoz değerleri için çapraz kontrol edilir. Standards of medical care in diabetes. Diabetes Care. 2014; 37(Suppl 1): S14-80. Türk Yoğun Bakım Derneği, Yoğun Bakım Klavuzları, TEMD 2024

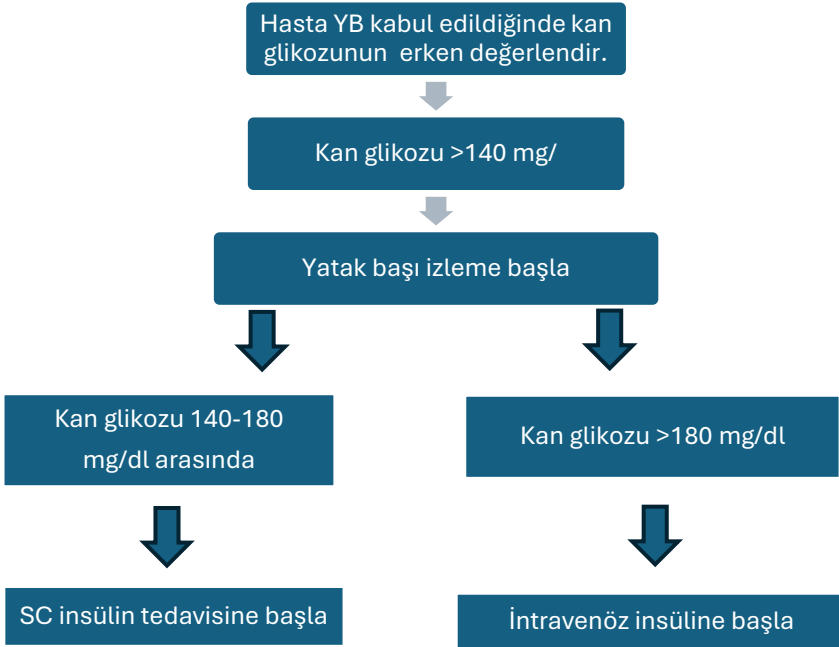
Yoğun bakımdaki kritik hastalarda kan şekeri kontrolü için kabul görmüş tek bir insülin tedavi protokolü yoktur. Tedavi protokolünün başarılı olması için hastanın tedavisinde görev alan tüm ekibin konu ile ilgili bilgilendirilmiş ve eğitilmiş olması gerekmektedir. Diyabet bireye göre tedavi gerektiren bir hastalıktır



Yoğun Bakımda Hipergliseminin Etkileri : Hipergliseminin şiddetli olması ozmotik diürezi başlatır, bu da dehidratasyona ve elektrolit bozukluklarına neden olur. Hipovoleminin yanısıra hipokalemi, hipomagnezemi, hipofosfatemi gibi elektrolit dengesizliklerine neden olur. Çelik S, Olgun N. Yoğun Bakımda Hipoglisemi ve Hiperglisemi.2016;20(1):57-64.

Yoğun Bakımda Hiperglisemi Yönetimi : Stres hiperglisemisi, diyabetik ketoasidoz ve hiperozmolar hipergliseminin başarılı bir tedavisi için dehidratasyon, hiperglisemi ve elektrolit dengesi bozukluklarının düzeltilmesi, eşlik eden faktörlerin tanınması ve en önemlisi de yakın hasta izlemi gerektirir.

YB Hiperglisemik Hasta Yönetim Şeması





Türk Yoğun Bakım Derneği Yoğun Bakım Tedavi Protokolü

Bu kılavuz Tip I diyabeti, diyabetik ketoasidozu ya da hiperosmolar durumu olan hastalarda kullanılmak üzere hazırlanmamıştır. YBÜ'ye kabul edilişte kan şekeri bakınız. Bir saat ara ile ardışık iki değer $>180\text{mg/dl}$ ise insülin infüzyon protokolüne başlayınız. YBÜ'ye kabul edilişte HbA1c değerine bakılabilir. Sürekli IV infüzyon için $50\text{ ml } \% 0.9\text{ NaCl}$ içinde 50 ünite insülin kullanınız. Kan şekeri izlemi: Başlangıçta, iki saat için kan şekeri hedef sınırlarda olana kadar 1 saat ara ile sonrasında 2-4 saat ara ile izleyiniz.

İnsülin infüzyonu sırasında glukoz içeren solüsyon infüzyonu veya beslenme (oral, enteral, parenteral) yapılmalıdır.

Aşağıdakilerden herhangi biri olduğunda kan şekeri stabil olana kadar 1 saat ara ile KŞ izlemine tekrar başlayınız.

- Hipoglisemi epizotları
- Dekstroz içeren diyalizat ile diyalizin başlangıcı ve bitişi
- Nütrisyonun başlangıcı ve bitişi

Hipoglisemi semptomları (titreme, taşikardi, hipotansiyon, inotroplara direnç, terleme, konfüzyon, ajitasyon ve bilinç kaybı) gelişen hastada KŞ kontrol edilmelidir.

YBÜ hastalarında, ensefalopati veya sedatif ve analjezik kullanımı olduğunda nöroglikopeni semptomları maskelenebilir.

İnsülin uygulaması potasyum (K) seviyesini azaltır. Günde en az iki kez, insülin infüzyon hızı yüksek ise K düzeyini daha sık kontrol ediniz.

Aşağıdaki durumlarda doktora haber veriniz;

- $\text{KŞ} < 60\text{ mg/dl}$ ise $12.5\text{--}25\text{ g (42--84 ml) } \% 30$ Dekstroz uygulayınız. 15 dakika ara ile KŞ bakınız ve gerekirse IV bolusu tekrarlayınız. İki ardışık değer $>180\text{ mg/dl}$ ise insülin infüzyonuna tekrar başlayınız.
- Serum $\text{K}^+ < 3.5\text{ mmol/l}$ ise $10\text{ meq KCl } / > 1$ saat iv infüzyon yapınız.

Hastalar YBÜ'den çıkarılmadan önce (gerekirse), hastanenin standart aralıklı rejimine geçiniz.

Yoğun Bakımdaki Diyabetli Hastaya Yönelik “TEMED” Önerileri

- 1) Beslenme durumu ve glisemik kontrolü yeterli ise, medikal durumu elverdiği ölçüde hastanede yatan ve durumu ciddi olmayan diyabet hastalarının tedavisi değiştirilmemelidir
- 2) Hastanede kritik bakım gerektiren hastalar:
 - Persistan hiperglisemili hastalarda, PG 180 mg/dl’nin üzerinde ise insülin tedavisine başlanmalıdır
 - Glisemik kontrolü sağlamak ve sürdürmek için i.v. insülin infüzyonu tercih edilmelidir
 - İnsülin tedavisine başlanan kritik bakım hastalarında PG düzeyleri 140-180 mg/dl aralığında tutulmalıdır
- 3) Emniyet ve etkinliği açısından geçerliliği kanıtlanmış ve hipoglisemi olasılığı düşük protokoller önerilmelidir
- 4) IV insülin protokollerinde hipoglisemi riskini azaltmak ve optimal glisemik kontrolü sağlamak için sık glisemi izlemi yapılması gereklidir
- 5) KAH için bypass graft operasyonu sırasında PG düzeylerini 100-180 mg/dl civarında tutmak için sürekli i.v. insülin infüzyonu tek başına veya glukoz ve potasyum infüzyonu ile birlikte yapılmalıdır.
- 6) Terminal dönemde olan veya eşlik eden hastalıkları bulunan hastalarda daha yüksek glisemi düzeylerinin hedeflenmesi yeterli olabilir.
- 7) Kortikosteroid alan birçok hastada hiperglisemi gelişir. Bu hastaların en azından 48 saat süre ile glisemi ölçümleri ile izlenmesi ve gerektiğinde tedavi edilmesi önerilir.
- 8) Sürekli olarak enteral veya parenteral nutrisyon uygulanan hastalarda PG düzeylerinin 4-6 saatte bir izlenmesi ve i.v. insülin infüzyonu yapılan hastalarda PG düzeylerinin ½-2 saatlik aralarda ölçülmesi gereklidir

Total Parenteral beslenen hastalarda;

- Hiperglisemi tedavisinde en uygun yaklaşımı öneren çalışmalar yoktur.
- Hasta uygun şekilde izlenmez ve tedavi edilemez ise TPN çok ciddi metabolik sorunlara yol açabilir.
- Sürekli insülin infüzyonu ve saatte bir plazma glukoz ölçümü ile tedaviye başlanmalıdır.
 - TPN solüsyonları yüksek oranda glukoz içerdiklerinden, ayrıca glukoz infüzyonu yapmaya gerek yoktur.
 - Başlangıçta insülin infüzyonu TPN solüsyonundan ayrı bir yol ile verilmelidir.
 - Saatlik glukoz ölçümlerine göre insülin infüzyon dozu ayarlanıp stabil hale geldikten (genellikle 12-24 saat) sonra, son 24 saatte verilen toplam insülin dozu TPN solüsyonuna katılabilir.
 - Bu noktadan itibaren plazma glukoz düzeyi 2-4 saatte bir ölçülmelidir.
 - Hastanın metabolik durumu ve insüline direncine göre regülasyon için gerekli insülin dozu >100 IU/24 saat olabilir.



Hipoglisemi

- Hipoglisemi plazma glukoz düzeyinin <70 mg/dl, ciddi hipoglisemide ise plazma glukoz düzeyinin <40 mg/dl altına düşmesi olarak tanımlanabilir.
- Beynin tek enerji kaynağı glukozdur. Bu nedenle kısa sürede tedavi edilmeyen hipoglisemi beynin fonksiyonlarının akut olarak bozulmasına, bilinç kaybı ve ölüme yol açabilir.
- **VISEPT** ve **GLUKOKONTROL** çalışmalarında hipoglisemi oranının yoğun insülin tedavisi alan grupta çok fazla olması ve hipoglisemi gelişen hastalarda mortalitenin yüksek olduğu bulunması sebebiyle erken sonlandırılmıştır

NICE-SUGAR çalışmasında yoğun insülin tedavisi ile hipoglisemi sıklığında 6 kat artış olduğu gözlenmiştir. Brunkhorst FM., et al. (2008). Intensive Insulin Therapy And Pentastarch Resuscitation in Severe Sepsis. N Engl J Med. 358(2):125-39. Hypoglycemia and Risk of Death in Critically Ill Patients The NICE-SUGAR Study Investigators N Engl J Med 2012; 367:1108-1118 .

Yoğun Bakımda Hipoglisemi Yönetimi

Yoğun bakım ünitesinde hipoglisemi riskini arttıran durumlar;

- Glukojen kaynaklarının olmayışı
- Glukoneogenezisin baskılanması
- Aşırı insülin infüzyonu
- Nadiren yetersiz karbonhidrat alımıdır.

Hipoglisemide belirtiler iki şekilde ortaya çıkar

- a) Merkezi sinir sisteminin glukozsuz kalmasına (nöroglikopeni) bağlı belirtiler; konsantrasyon bozukluğu, algılama kusurları dalgınlık Kişilik değişikliği, çabuk sinirlenme, kişi, yer, zaman ve duruma oryantasyon bozukluğu, anlamsız konuşmalar baş ağrısı, baş dönmesi, fenalık hissi, dengersizlik, konfüzyon, konvülsiyonlar, koma
- b) Hipogliseminin uyardığı kontrinsüler sistemin aktivasyonuna bağlı (adenerjik); ellerde titreme, soğuk terleme, çarpıntı iç titremesi, huzursuzluk, sıkıntı açlık hissi



Yoğun Bakımda Hipoglisemisemi Yönetimi

- Hipoglisemi tedavisinde hastanın bilinci açık, yutabiliyorsa; 15-20 gr glikoz (4-5 kesme şeker ya da 150-200 ml meyve suyu ya da limonata oral yolla verilir.
- Çiğneme ve yutma fonksiyonu bozulmuş suuru kapalıysa; Parenteral tedavi uygulanır. YBÜ de %20-50 dekstroz uygulanabilir. IV glukoz (%20-30 dekstroz 75-100 ml veya %10 Dekstroz 150-200 ml)
- Özellikle tip 1 DM' li hastalarda ağır hipoglisemi durumunda 1mg glukagon hayat kurtarıcı olabilir.
- Hipoglisemi devam ediyor ya da ataklar tekrarlıyorsa %5-%10 dekstroz ile sürekli infüzyon yapılır
- 15-20 dk sonra glisemi ölçülür; genel durum değerlendirilir. Yanıt verene kadar yanında sürekli biri kalmalı ve yanıt verdiğinde
- 15-20 gr kompleks karbonhidrat ve proteinli gıda ile beslenmelidir. İyileşme var ise sebebi araştırılır, iyileşme yok ise aynı tedavi tekrarlanır.

OLGULARLA DEZAVANTAJLI BİREYLERDE DİYABET YÖNETİMİ OLGU - 1

*Uzm. Dr. Miray Asilsoy¹, Uzm. Hemşire Saniye Kocailik²
Kanuni Sultan Süleyman Eğitim Araştırma Hastanesi ¹, İstanbul
Sultan Abdülhamid Han Eğitim Araştırma Hastanesi ², İstanbul*

Diyabet, küresel düzeyde giderek artan prevalansı ve sağlık sistemleri üzerindeki yükü nedeniyle önemli bir halk sağlığı sorunudur. Dünya Sağlık Örgütü'ne (DSÖ) göre, 2025 yılı itibarıyla, dünya genelinde 20-79 yaş aralığında yaklaşık 589 milyon yetişkin diyabetle yaşamaktadır; bu, her dokuz yetişkinden birine denk gelmektedir. Bu sayının 2050 yılına kadar 853 milyona ulaşması öngörülmektedir. Türkiye'de ise TURDEP-II (Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrin Hastalıklar Prevalans Çalışması) sonuçlarına göre, diyabet prevalansı %13,7 olarak belirlenmiş olup son 10 yılda yaklaşık iki kat artış göstermiştir. Bu çalışma ayrıca, diyabetli bireylerin %45,5'inin hastalığının farkında olmadığını ortaya koymuştur.

Bu artıştan en çok etkilenen gruplar arasında ise dezavantajlı bireyler yer almaktadır. Dezavantajlı birey kavramı; sosyoekonomik düzeyi düşük, eğitim seviyesi sınırlı, kırsal veya hizmete erişimi zor bölgelerde yaşayan, etnik azınlık mensubu, engelli bireyler veya göçmenler gibi çeşitli nedenlerle sağlık hizmetlerine erişimi sınırlı olan bireyleri kapsamaktadır. Bu bireylerin, kronik hastalıkların önlenmesi, tanınması ve yönetimi açısından daha fazla engelle karşılaştığı bilinmektedir.

Diyabet yönetimi; düzenli tıbbi takip, glukoz takibi, medikal tedaviye uyum, sağlıklı beslenme ve fiziksel aktivite gibi çok boyutlu bir yaklaşımı gerektirir. Ancak dezavantajlı bireylerde bu sürecin sağlıklı yürütülmesi çeşitli nedenlerle sektöre uğramaktadır. Özellikle düşük sağlık okuryazarlığı, maddi yetersizlikler, ulaşım sorunları ve sağlık hizmetlerine güven eksikliği gibi faktörler, diyabetin etkili yönetimini engellemekte; komplikasyon riskini artırmakta ve yaşam kalitesini olumsuz etkilemektedir. Düşük gelir düzeyine sahip bireylerde sağlıklı beslenme olanaklarının kısıtlı olması, reçeteli ilaçlara erişimin sınırlı kalması ve yaşam alanlarında yeterli fiziksel aktivite alanlarının bulunmaması gibi çevresel faktörler de diyabet yönetiminde ciddi bir dezavantaj oluşturmaktadır. Ayrıca Türkiye'de yapılan çalışmalar da, kırsal bölgelerde yaşayan bireylerde diyabet farkındalığı ve tedaviye uyumun daha düşük olduğunu ortaya koymaktadır.



Bu oturumda 1 vaka sunulacak olup vaka üzerinden dezavantajlı bireylerde diyabet yönetiminde karşılaşılan sorunların tanımlanması , tedavilerini düzenlerken dikkat edilmesi gerekenler , hasta takibi ve tedavi yanıt değerlendirmelerini nasıl yapmalıyız ve bunlara yönelik önerilerimiz nasıl olmalı sorularına yanıt aranacaktır. Bu vaka ; 48 yaşında bilinen 8 yıldır tip 2 diyabet, obezite, hipertansiyon , hiperlipidemi tanıları olan okuma yazma bilmeyen, kadın hasta, sülfonilüre, pioglitazon, metformin, sitagliptin, empagliflozin , insülin glarjin U300 1x10 IU kullanmasına rağmen HBA1C değeri:12,4 AKŞ:208 saptandı. Tedaviye uyum oranının sosyokültürel nedenler ve eğitim durumu nedeniyle %30-40 oranında olduğu görüldü. İlaç kutularını karıştırması, doz atlama , düzensiz kullanma ve takiplere gelememe gibi birçok neden olduğu saptandı. Diyabet komplikasyonlarına yönelik taramaları ve eğitimleri planlandı. Medikal tedavisi metformin, empagliflozin, insülin glarjin U300, eksenatid olarak düzenlendi. Diyabet eğitim hemşiremiz tarafından bireysel ve grup diyabet eğitim programlarına alındı. Diyabetik beslenme eğitimi açısından görsel kartlar da kullanılarak ucuz ve kolay erişilebilir protein kaynakları eğitimi verildi. Toplum sağlığı merkezi ve STK'lar aracılığı ile sosyal destek programlarına yönlendirildi. İnsülin dozları kalem üzerine işaretleme yapılarak hastaya öğretildi ve doz titrasyonu yapıldı. Eksenatid sabit doz uygulaması kolaylığı açısından tedavide tercih edildi. İlaç kutuları üzerine ay, güneş gibi görseller çizilerek ilaç alım zamanları planlandı. Yapılan takip değerlendirmelerinde vakanın 3 ay sonraki tedavi uyum oranı %80-90 oranına ulaşmış olup HBA1C değerinin 7,4'e gerilediği görüldü.

Sonuç olarak, diyabetin önlenmesi ve yönetiminde **sosyal belirleyicilerin** dikkate alınması, dezavantajlı gruplara yönelik özel politikaların ve destek programlarının geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır. Sağlık sistemlerinin bu gruplara yönelik kapsayıcı, erişilebilir ve sürdürülebilir çözümler üretmesi, toplum sağlığı açısından stratejik bir gerekliliktir.



Kaynaklar

- International Diabetes Federation (IDF). (2025). *IDF Diabetes Atlas, 11th Edition*.
<https://diabetesatlas.org/resources/idf-diabetes-atlas-2025/>
- Satman, İ., et al. (2011). *TURDEP-II: Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrin Hastalıklar Prevalans Çalışması*. İstanbul Üniversitesi Yayınları.
- Braveman, P., & Gottlieb, L. (2014). The social determinants of health: It's time to consider the causes of the causes. *Public Health Reports*, 129(Suppl 2), 19–31.
<https://doi.org/10.1177/003335491412915206>
- Hill-Briggs, F., Adler, N. E., Berkowitz, S. A., et al. (2021). Social Determinants of Health and Diabetes: A Scientific Review. *Diabetes Care*, 44(1), 258–279. <https://doi.org/10.2337/dci20-0053>
- Satman, İ., Turan, N., Kalaca, S., et al. (2022). *Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrin Hastalıklar Prevalans Çalışması – TURDEP III*. T.C. Sağlık Bakanlığı Yayınları.
- T.C. Sağlık Bakanlığı. (2023). *Türkiye Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2022*. Ankara: Sağlık Bakanlığı Yayınları.
- Walker, R. J., Smalls, B. L., Campbell, J. A., Strom Williams, J. L., & Egede, L. E. (2014). Impact of social determinants of health on outcomes for type 2 diabetes: A systematic review. *Endocrine*, 47(1), 29–48. <https://doi.org/10.1007/s12020-014-0195-0>
- TÜİK. (2023). Ulusal Eğitim İstatistikleri, 2023. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Ulusal-Egitim-İstatistikleri-2023-53444>

DİYABET VE YAPAY ZEKA İKİNCİL BASAMAKTA DİYABET YÖNETİMİNDE YAPAY ZEKÂ UYGULAMALARI: RİSKTEN KARARA YENİ BİR DÖNÜŞÜM

Dr. Murat Özdede

*İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi
School of Cardiovascular & Metabolic Medicine and Sciences, King's College London*

Giriş

Diyabet, yalnızca glisemik kontrolle sınırlı kalmayan; böbrek, retina ve kardiyovasküler sistem gibi birçok yapıyı etkileyen sistemik bir hastalıktır. Bu nedenle özellikle ikincil basamak düzeyinde hizmet veren iç hastalıkları uzmanlarının karşılaştığı hasta çeşitliliği oldukça fazladır. Yapay zekâ (YZ), bu kompleks hasta havuzu içinde hekimin karar alma sürecine destek olabilecek önemli bir araç haline gelmiştir. Bu konuşma özetinde; diyabette YZ'nin ikincil basamak klinik pratikteki dört ana uygulama alanı özetlenmiştir: risk öngörüsü, komplikasyon taramaları, tedavi optimizasyonu ve doğal dil işleme (NLP) tabanlı klinik karar destekleri.

1. Bireyselleştirilmiş Risk Tahmini: Multimodal Modellerin Gücü

YZ temelli tahmin modelleri, klasik regresyon analizlerinin ötesine geçerek HbA1c, BMI, eGFR, kan basıncı verileri ile genomik/metabolomik verileri birleştirerek diyabet-naiv kişilerde diyabet gelişme riskini, diyabetlilerde ise bireysel komplikasyon risklerini öngörebilmektedir (1, 2). Yeni yayınlanan bir scoping derlemede, klasik makine öğrenme yöntemleri kullanılarak yapılan modellerin %90'a yaklaşan tahmin kabiliyetine ulaştıkları gözlenmiştir. Hatta multi-omics verilerin de dahil edildiği multimodal modeller; retinopati, nefropati ve kardiyovasküler olaylar için AUC değeri %90'ın üzerine çıkan tahmin performansları göstermiştir (3). Özellikle ikinci basamakta bu modeller, hasta önceliklendirme, takibe alma kararı ve izlem planlamasında kullanılabilir potansiyele sahiptir.

Yalnız multimodal model geliştirmek, özellikle tip 2 diyabet (T2D) için oldukça güç ve zaman alıcıdır. Multi-omics verileri, özellikle ikinci basamakta rutin olarak elde edilebilir değildir; genellikle klinik veriler temel alınarak yapılan modellerin kullanılabilirliği üzerinde tartışmalar mevcuttur. Ancak öyle görülmektedir ki, T2D başta olmak üzere hastaların tüm metabolomik, genomik ve proteomik verilerinin de içerildiği bir sanal temsil – yani dijital ikiz – oluşturma fikri hem heyecan verici hem de giderek daha olasıdır. Bunun için sadece kesitsel veriye değil; aynı zamanda vücut ağırlığı, glisemik kontrol, lipid ve kan basıncı gibi zamanla değişen ya da müdahale edilen değişkenlerin varyasyonlarının da hesaba katıldığı, sürekli güncellenen bir risk tahmin modeli oluşturmak mümkün olabilir. Potansiyel olarak riske etki etme eğilimindeki tüm değişkenlerin zaman içerisindeki değişkenliklerinin RECPAM yöntemi ile kümelendirildiği bir modelde, diyabetik komplikasyonlara eğilimli paternler ya da fenotipler ortaya konulmuştur (4, 5).

2. Görüntü İşleme ve Retinopati Taramaları: Klinik Kararların Eşik Noktası

Amerikan Gıda ve İlaç Kurumu (FDA) tarafından onaylı bazı YZ sistemleri, elde taşınabilir fundus kameralarıyla çekilen retinal görüntüleri analiz ederek *referable* veya *vision-threatening* diyabetik retinopati (DR) olasılığını saptayabilmektedir. Handheld kamera ve nokta-bakım (*point-of-care*) YZ sistemleri ile yapılan bir çalışmada, %86 duyarlılık ve özgüllük ile *referable* DR tanısı konabilmekmiştir (6). Bu sistemler, yoğun iç hastalıkları polikliniklerinde göz hastalıkları konsültasyonuna yönlendirme kararlarını optimize etmede faydalı olabilir.

Bu tip aygıtların ne derece retinopatiji erken tespit ettiği ve görme kaybını azalttığına dair doğrudan bir gerçek yaşam verisi henüz mevcut değildir. Ancak bir politika modeli olarak, hedefe yönelik otonom bir YZ tabanlı tarama sisteminin konvansiyonel ofis içi klinik muayene ile karşılaştırıldığı bir Markov modeli çalışmasından söz edilebilir (7). Bu modele göre, YZ tabanlı sistemde beş yıllık görme kaybı oranı 100.000'de 1535 iken, konvansiyonel yöntemde bu sayı daha yüksektir (100.000'de 1625). Bu fark, YZ destekli tarama sistemlerinin ulusal ve küresel ölçekte kaç kişiyi görme kaybından kurtarabileceğini göstermesi açısından anlamlıdır.

3. İnsülin Doz Optimizasyonu ve Glisemik Değişkenlik

Tip 1 ve insülin kullanan tip 2 diyabetlilerde, yapay zekâ destekli algoritmalar glukoz sensör verilerini analiz ederek hipoglisemi veya hiperglisemi ataklarını önceden tahmin edebilir. Guardian Connect gibi FDA onaylı sistemler, hipoglisemiyi bir saat önceden öngörme kapasitesine sahiptir (8). Aslına bakılırsa, makine öğrenme algoritmalarının parmaktan ölçülen konvansiyonel kapiller ölçüm verileriyle bile 24 saat içinde oluşacak hipoglisemiyi kabul edilebilir bir doğrulukla tahmin edebildiği gösterilmiştir (9). Kesitsel birkaç ölçüme ek olarak, özellikle sürekli glukoz sensörlerinden elde edilen boylamsal verilerden oluşan eğriler, eğim hızı ve geçmiş olaylardan eğitilip hasta bazlı algoritmalar geliştirme kapasitesi düşünüldüğünde, bu sistemlerin tahmin kabiliyetleri daha da artmaktadır. Ayrıca bu sistemler, sadece insülin dozlarını bireyselleştirmekle kalmaz; aynı zamanda yaşam kalitesini de artırabilir.

4. Doğal Dil İşleme (NLP): Klinik Kayıtlardan Klinik Sezgiye

YZ sistemleri, yalnızca yapılandırılmış verilerle değil, hekimin yazdığı notlar, epikrizler, şikâyet özetleri gibi yapılandırılmamış metinlerle de çalışabilir (10, 11). NLP temelli modellerin, belirli örüntüleri tanıma konusunda insan zihninden daha objektif ve önyargısız olduğu gösterilmiştir.

Bu sistemler gerekli tanı uyarılarını sunabilir, örneğin: 26 yaşında tanı almış, vücut kitle indeksi düşük ve aile öyküsü olan bir hastada Tip 1 ya da Tip 2 diyabet yerine MODY olasılığını algılayıp hekime bu olasılığı hatırlatabilir. Uzun süredir konvansiyonel diyabet tedavisi gören bir MODY hastasında bu öneri, insülin yerine sulfonilüre başlanmasını sağlayarak hem tedavi maliyetini hem de hasta yükünü azaltabilir.

NLP sistemleri ayrıca psikososyal belirteçleri tanıyabilir. Ketotik atak sıklığı, glisemik osilasyonlar ve düzensiz klinik paternler; yeme bozuklukları, sağlık okuryazarlığı eksikliği veya teknolojiye erişim sorunu gibi geri plan nedenlerle ilişkilendirilebilir (10).

İnsan hekimlerin yaş, BMI, sosyal sınıf gibi değişkenlerle geliştirdiği farkında olunmayan önyargılar YZ tarafından taşınmaz. Bu durum, özellikle “fiksasyon önyargılarının” tanı sürecini bulanıklaştırdığı atipik vakalarda daha da belirgin hale gelir.

Sonuç: Klinik Akla Yardımcı Bir Zekâ

YZ sistemleri, ikincil basamak diyabet yönetiminde hekim kararlarını otomatikleştirmekten ziyade, derinleştirmek üzere konumlandırılmalıdır. Bu teknolojiler:

- Klinik yükü azaltır
- Risk tahminini bireyselleştirir
- Komplikasyon taramalarını hızlandırır
- Psikososyal bağlamı görünür kılar

Tüm bu özellikleriyle YZ, modern iç hastalıkları pratiğinde hekimin **klini sezgisini tamamlayan bir araç** olmaya adaydır. Ancak etik, algoritmik şeffaflık ve hasta mahremiyeti konularında dikkatli olunmalıdır.

Kaynaklar

1. Wang SCY, Nickel G, Venkatesh KP, Raza MM, Kvedar JC. AI-based diabetes care: risk prediction models and implementation concerns. npj Digital Medicine. 2024;7(1):36.
2. He F, Ling CNY, Nusinovic S, Cheng C-Y, Wong TY, Li J, et al. Machine learning with validation to detect diabetic microvascular complications using clinical and metabolomics data. medRxiv. 2022:2022.08.12.22278659.
3. Mohsen F, Al-Absi HRH, Yousri NA, El Hajj N, Shah Z. A scoping review of artificial intelligence-based methods for diabetes risk prediction. npj Digital Medicine. 2023;6(1):197.
4. Ceriello A, De Cosmo S, Rossi MC, Lucisano G, Genovese S, Pontremoli R, et al. Variability in HbA1c, blood pressure, lipid parameters and serum uric acid, and risk of development of chronic kidney disease in type 2 diabetes. Diabetes, Obesity and Metabolism. 2017;19(11):1570-8.
5. Ceriello A, Prattichizzo F. Variability of risk factors and diabetes complications. Cardiovascular Diabetology. 2021;20(1):101.
6. Salongcay RP, Aquino LAC, Alog GP, Locaylocay KB, Saunar AV, Peto T, et al. Accuracy of Integrated Artificial Intelligence Grading Using Handheld Retinal Imaging in a Community Diabetic Eye Screening Program. Ophthalmol Sci. 2024;4(3):100457.
7. Channa R, Wolf RM, Abràmoff MD, Lehmann HP. Effectiveness of artificial intelligence screening in preventing vision loss from diabetes: a policy model. npj Digital Medicine. 2023;6(1):53.



8. Nimri R, Battelino T, Laffel LM, Slover RH, Schatz D, Weinzimer SA, et al. Insulin dose optimization using an automated artificial intelligence-based decision support system in youths with type 1 diabetes. *Nat Med.* 2020;26(9):1380-4.
9. Sudharsan B, Peebles M, Shomali M. Hypoglycemia prediction using machine learning models for patients with type 2 diabetes. *J Diabetes Sci Technol.* 2015;9(1):86-90.
10. Sreekar K, Aswin V, Narayanan V, Thangavel SK, Somasundaram K, Shanmugam SK, editors. MedBot – An NLP based ChatBot for Diabetes Prediction. 2024 15th International Conference on Computing Communication and Networking Technologies (ICCCNT); 2024 24-28 June 2024.
11. Sheng B, Guan Z, Lim LL, Jiang Z, Mathioudakis N, Li J, et al. Large language models for diabetes care: Potentials and prospects. *Sci Bull (Beijing).* 2024;69(5):583-8.



İNSÜLİN DİRENCİ VE T2DM'NİN ÖNLENMESİNDE BESLENME TEDAVİSİ

Araş. Gör. Dyt. Müjgan Kuş

Yakın Doğu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü

Tip 2 diabetes mellitus (T2DM), insülin direnci ve pankreas β hücrelerinden insülin salgılanmasının bozulması sonucu oluşan hiperglisemi ile karakterize, birçok sağlık sorununa neden olabilen metabolik bir bozukluktur. DM, dünya genelinde giderek artan prevalansı nedeniyle önemli bir halk sağlığı sorunu kabul edilmektedir. Uluslararası Diyabet Federasyonu 2025 Diyabet Atlası'nda, yetişkin nüfusun %11,1'inin (her dokuz kişiden biri) DM ile yaşadığı bildirilmiştir. Bu yükün büyük çoğunluğunu da (>%90) T2DM'li kişiler oluşturmaktadır. Bu sayının 2050 yılında %46 artarak her sekiz kişiden birinde DM olacağı öngörülmektedir. Tip 2 DM'nin gelişimi obezite ve insülin direnci ile karakterize olup; beslenme, bu yükün azaltılmasında büyük bir öneme sahiptir. Ayrıca, hem kilo kontrolü hem de glisemik kontrol doğrudan besin tüketimi ile ilişkilidir. İnsülin direncinde, hücrelerin insüline verdiği cevabın azalması/gerçekleşmemesine bağlı kan glukozu yükselmektedir. Artan kan glukozunu düşürmek için de pankreatik β hücreler, fazla miktarda insülin üretmeye başlamaktadır. Bu durum β hücrelerinin insülin salgılama kapasitesinin azalmasına neden olarak glukoz toleransının bozulmasına ve T2DM gelişmesine neden olabilmektedir. Beslenme davranışları, T2DM'nin hem yönetiminde hem de önlenmesinde değiştirilebilir faktörler olarak merkezi bir konumdadır. Bununla birlikte T2DM'nin önlenmesi ve yönetiminde, insülin direncini azaltmak için yaşam tarzı değişikliğine (beslenme ve fiziksel aktivite) odaklanılmaktadır. Konuyla ilgili birçok çalışma yapılmıştır. Malmö çalışması, Finlandiya Diyabeti Önleme Çalışması, Diyabeti Önleme Programı bu çalışmalar arasında yer almaktadır. 1996-1999 yılları arasında gerçekleştirilen Diyabeti Önleme Programı'nda (ortalama 2,8 yıl), %7'lik sürdürülebilir vücut ağırlığı kaybı ve fiziksel aktiviteyi içeren yoğun bir yaşam tarzı değişikliği ile T2DM insidansında %58'lik azalma ve insülin direnci metabolik belirteçlerinde iyileşme sağlanmıştır. Amerikan Diyabet Birliği'ne göre de vücut ağırlığında azalmayla insülin direncinde düzelme sağlanabilmektedir. Makro besin öğeleri enerji dengesinin korunmasında önemli rol oynayarak insülin duyarlılığı ve glukoz homeostazını regüle edebilmektedir. Beslenmede posanın artırılması, basit karbonhidratların azaltılması, yeterli protein alımı (hayvansal proteinlerin azaltılıp, bitkisel proteinlerin artırılması) ve yağ alımı yüksek ise azaltılması (doymuş yağlardan ziyade çoklu doymamış yağların tüketilmesi), insülin direncinde olumlu etkilerle T2DM önlenmesine katkıda bulunabilmektedir. Bu bilgiler ışığında, beslenme tedavisinin bireysel olduğu ve bireylerin gereksinimleri, alışkanlıkları vb. dikkate alınarak düzenleme yapılması gerektiği hatırlanmalıdır.

DİYET ANTİOKSİDAN KAPASİTESİ VE TİP 2 DİYABET

Yrd. Doç. Dr. Müjgan Öztürk

Doğu Akdeniz Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü

Diyabet insülin sekresyonu, insülin aktivitesi veya her ikisinde meydana gelen bozukluklara bağlı olarak kan şekerinin yükselmesi ile karakterize yağ, karbonhidrat ve lipid metabolizmasını etkileyen bir grup metabolik hastalık olarak tanımlanmaktadır (1). Uluslararası Diyabet Federasyonu'na (IDF) göre tüm dünyada yetişkin diyabetli birey sayısı 589 milyon olup, 2050 yılında bu rakamın 853 milyon kişiye ulaşması beklenmektedir. Tip 2 Diyabet'i (T2DM) olan bireyler ise tüm diyabetli bireylerin %90'ını oluşturmaktadır (2). Diyabetin tüm dünya için giderek büyüyen bir problem olduğu göz önünde bulundurulduğunda diyabetin önlenmesi ve diyabetli bireylerde komplikasyonların azaltılması önemlidir.

Tip 2 Diyabet genetik, yaşam tarzı ve çevresel (obezite, sağlıklı bir diyet, fiziksel inaktivite, alkol, sigara tüketimi vb) faktörlerin karmaşık ilişkisi nedeniyle ortaya çıkan (3) patogeneğinde beta hücre kaybına neden olan metabolik inflamasyon, oksidatif stres ve buna eşlik eden insülin direncinin yer aldığı bir hastalıktır (1,4,5). Oksidatif stres ve T2DM arasındaki ilişki çift yönlüdür (4). Oksidatif stres T2DM sonucu ortaya çıkan metabolik değişikliklere bir yanıt olarak ortaya çıkarken aynı zamanda hem diyabetin patogeneğinde hem de seyrinde anahtar rol oynayan etkenlerden biridir (6,7). Diyabetin ortaya çıkışında oksidatif stresin rolü incelendiğinde, hücrelerin uzun süre serbest radikallere maruz kalımının insülin aktivitesini etkilediği, glukozun insüline bağımlı transportunu azalttığı ve glukoz transporteri 4 (GLUT-4)'ün membran transportunu değiştirdiği, ayrıca oksidatif strese bağlı değişikliklerin gen ekspresyonunu etkileyerek insülin sinyalizasyonunu etkilediği (4) ve böylece insülin salınımında ve glikoz kullanımında azalmaya ve insülin direncine yol açarak hiperglisemiye neden olduğu düşünülmektedir (3). Diyabetin seyrinde ise hiperglisemiye bağlı olarak glikoliz ara ürünlerinin birikimi, poliol yolunun aktivasyonu, ileri glikolizasyon son ürünlerinin (AGEs) oluşumu, protein kinaz C aktivasyonu ve heksosamin yolunun aktivasyonu nedeniyle oksidatif stresin arttığı görülmektedir (8). Artan oksidatif stresin ise hem insülin salınımı hem de işlevini olumsuz etkilediği ve beta hücre harabiyetini artırarak Tip2DM şiddetini artırdığı mikro ve makro komplikasyonlara neden olduğu görülmektedir (6,7).

Antioksidanlar, hücresel düzeyde serbest radikalleri nötralize ederek homeostazı sağlarlar (9) ve oksidatif strese karşı vücudun geliştirdiği biyolojik savunma mekanizmasını oluştururlar (10). Yapılan çalışmalarda tip 2 diyabetli bireylerde sağlıklı bireylere göre kandaki toplam antioksidan düzeyinin daha düşük, oksidatif stres belirteçlerinin ise daha yüksek olduğu gösterilmiştir (11,12). Antioksidan öğelerin diyabet tedavisindeki etkisini araştıran pek çok çalışma ise diyet ile E vitamini, C vitamini, karotenoidler, flavonoidler gibi antioksidanların alımının tip 2 diyabet riskini azaltabileceğini saptamıştır (13,14).



Bu çerçevede antioksidanlardan zengin bir diyetin oksidatif stresi azaltarak T2DM'e karşı koruyucu olabileceği düşünülmektedir (15). Ancak tek başına bir antioksidanın değerlendirilmesi tüm diyetin antioksidan potansiyelini yansıtmamaktadır. Bu noktada besinler içerisinde bulunan tüm antioksidanların, birbirleri arasındaki sinerjistik etki de göz önünde bulundurularak, tüm antioksidanların kümülatif etkisinin belirlenebileceği diyetin total antioksidan kapasitesi (DTAC) yaklaşımı geliştirilmiştir (16). DTAC kavramı diyetin bileşenlerinden gelen antioksidanların genel etkisini yakalamayı amaçlar ve böylece antioksidanların karışık diyetlerdeki etkilerini incelemeyi kolaylaştırır. (10)

DTAC, diyabet riski ve glisemik belirteçlerin incelendiği bir sistematik derlemede DTAC ile açlık kan şekeri, HbA1C, açlık insülin ve HOMA-IR değerleri arasında negatif ilişki olduğu belirtilirken (17), 20594 kişinin katılımı ile Güney Kore'de gerçekleştirilen bir başka çalışmada ise DTAC'ın kadınlarda tip 2 diyabet gelişimi ile ters ilişkili olduğu bulunmuştur (14). Diyet bileşiminin DTAC'a etkisinin incelendiği bir çalışmada ise sebzeler, meyveler, tam tahıllar ve yağlı tohumlar gibi antioksidanlardan zengin bir beslenme şeklinin benimsenmesinin DTAC'ın artırılmasında etkili olduğu belirtilmiştir (18).

Sonuç olarak diyetin antioksidan kapasitesinin artırılması dolaşımdaki antioksidan düzeyinin artırılmasına, oksidatif stresin ve insülin direncinin azaltılmasına, insülin duyarlılığının artırılması ve kan şekerinin düzenlenmesine katkı sağlayabilir. Bu çerçevede diyet antioksidan kapasitesi yüksek olduğu bilinen sebzeler, meyveler, tam tahıllar, otlar, baharatlar, kabuklu yemişler ve yağlı tohumlardan zengin olan Akdeniz diyetine uyumun artırılması, DTAC düzeyini artırarak T2DM'in önlenmesine ve yönetimine katkı sağlayabilir.

Kaynaklar

1. Jones J. Medical nutrition therapy for diabetes mellitus and hypoglycemia of nondiabetic origin. In: Raymond JL and Morrow K. Editors. Krause and Mahan's Food & the Nutrition Care Process. 16th Ed. Missouri: Elsevier Publishing; 2023. p:626-650.
2. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas, 11th edn. Brussels, Belgium: 2025. Available at: <https://diabetesatlas.org>
3. Lima JEBF, Moreira NCS, Sakamoto-Hojo ET. Mechanisms underlying the pathophysiology of type 2 diabetes: From risk factors to oxidative stress, metabolic dysfunction, and hyperglycemia. Mutat Res Genet Toxicol Environ Mutagen. 2022;874-875:503437. doi:10.1016/j.mrgentox.2021.503437
4. Argaeve-Frenkel L, Rosenzweig T. Redox Balance in Type 2 Diabetes: Therapeutic Potential and the Challenge of Antioxidant-Based Therapy. Antioxidants (Basel). 2023;12(5):994. doi: 10.3390/antiox12050994.
5. Ruze R, Liu T, Zou X, Song J, Chen Y, Xu R, Yin X, Xu Q. Obesity and type 2 diabetes mellitus: connections in epidemiology, pathogenesis, and treatments. Front Endocrinol (Lausanne). 2023;14:1161521. doi: 10.3389/fendo.2023.1161521
6. Zhang P, Li T, Wu X, Nice EC, Huang C, Zhang Y. Oxidative stress and diabetes: antioxidative strategies. Front Med. 2020;14(5):583-600. doi: 10.1007/s11684-019-0729-1.
7. Tuell DS, Los EA, Ford GA, Stone WL. The Role of Natural Antioxidant Products That Optimize Redox Status in the Prevention and Management of Type 2 Diabetes. Antioxidants. 2023; 12(6):1139. <https://doi.org/10.3390/antiox12061139>
8. Caturano A, D'Angelo M, Mormone A, Russo V, Mollica MP, Salvatore T, Galiero R, Rinaldi L, Vetrano E, Marfella R, Monda M, Giordano A, Sasso FC. Oxidative Stress in Type 2 Diabetes: Impacts from Pathogenesis to Lifestyle Modifications. Curr Issues Mol Biol. 2023;45(8):6651-6666. doi: 10.3390/cimb45080420
9. Li X, Xue Y, Zhang Y, Wang Q, Qiu J, Zhang J, Yang C, Zhao Y, Zhang Y. Association between dietary antioxidant capacity and type 2 diabetes mellitus in Chinese adults: a population-based cross-sectional study. Nutr Metab (Lond). 2024;21(1):16. doi: 10.1186/s12986-024-00786-z.
10. van der Schaft N, Schoufour JD, Nano J, Kieft-de Jong JC, Muka T, Sijbrands EJG, Ikram MA, Franco OH, Voortman T. Dietary antioxidant capacity and risk of type 2 diabetes mellitus, prediabetes and insulin resistance: the Rotterdam Study. Eur J Epidemiol. 2019;34(9):853-861. doi: 10.1007/s10654-019-00548-9

11. Aouacheri O, Saka S, Krim M, Messaadia A, Maidi I. The investigation of the oxidative stress-related parameters in type 2 diabetes mellitus. *Can J Diabetes*. 2015;39(1):44-9. doi: 10.1016/j.jcjd.2014.03.002.
12. Ganjifrockwala, FA, JT Joseph, and G George. Decreased total antioxidant levels and increased oxidative stress in south african type 2 diabetes mellitus patients. *JEMDSA* 2017;22 (2): 21–25. doi:10.1080/16089677.2017.1324590
13. Lampousi AM, Lundberg T, Löfvenborg JE, Carlsson S. Vitamins C, E, and β -Carotene and Risk of Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Adv Nutr*. 2024 May;15(5):100211. doi: 10.1016/j.advnut.2024.100211
14. Tan LJ, Hwang SB, Jun S, Joung H, Shin S. Dietary antioxidant consumption and the risk of type 2 diabetes in South Korean adults: a prospective cohort study based on the Health Examinees study. *BMJ Open*. 2022;12(7):e065073. doi: 10.1136/bmjopen-2022-065073
15. Roumi Z, Kamali M, Mirshafaei MA, Torki SA, Aminnezhad B, Mahmoudi Z, et al. The association between type 2 diabetes and dietary antioxidant index: a cross-sectional study in the Iranian population. *Arch Endocrinol Metab*. 2025;68:e240170. doi: 10.20945/2359-4292-2024-0170
16. El Frakchi N, El Kinany K, El Baldi M, Saoud Y, El Rhazi K. Dietary total antioxidant capacity of Moroccan Type 2 Diabetes Mellitus patients. *PLoS One*. 2024;19(4):e0301805. doi: 10.1371/journal.pone.0301805.
17. Kheirouri S, Alizadeh H. The contribution of dietary total antioxidant capacity to type 2 diabetes risk and levels of glycemic biomarkers: a systematic review. *Osong Public Health Res Perspect*. 2025. doi: 10.24171/j.phrp.2024.0337.
18. Puchau B, Zulet MA, de Echávarri AG, Hermsdorff HH, Martínez JA. Dietary total antioxidant capacity: a novel indicator of diet quality in healthy young adults. *J Am Coll Nutr*. 2009;28(6):648-56. doi: 10.1080/07315724.2009.10719797

YAŞLI/KIRILGAN HASTALARDA DİYABET YÖNETİMİ

Prof. Dr. Nevin Dinççağ

*I.Ü. İstanbul Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları A.B.D. Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları B.D.
Emekli öğretim üyesi*

Günümüzde dünyanın pek çok yerinde, giderek iyileşen yaşam koşulları nedeniyle yaşama süresi uzamış; yaşlı nüfus artmıştır. Yaşlı bireyler önemli sağlık sorunları ile karşılaşır. Bu sorunlardan biri de giderek artan prevalansı, yol açtığı mortalite ve morbiditeyi arttıran komplikasyonları ve topluma getirdiği ekonomik yük sebebiyle önemli bir metabolik hastalık olan diabetes mellitustur.

Yaşlılık fizyolojisi

Yaşlılık, çocukluk ve gençlik döneminde kazanılmış olan tüm vücut kapasitelerindeki fizyolojik değişikliklerdir. Yaşla birlikte diş sayısında, iştme yetisinde, ciltte kollagen oluşumunda, saçların pigmentasyonu ve sayısında, total vücut suyunda, kas kitlesinde, kuvvetinde ve kontraksiyon hızında, gastrointestinal sistemin motilitesinde ve asit sekresyonunda azalma vardır; akciğer, renal ve gonad fonksiyonları yavaşlar. Aksine, bazı hücre ve dokularda da artış görülür; örneğin ellerde pigmentasyon oluşumu artarken arteriyel ve miyokardiyal yapıda sertleşme olur, sistolik/diyastolik kan basıncı ölçümleri yükselir; total vücut yağında %20-40 oranında artış olur. Bu değişikliklerin oluşumunda olası hipotezler, telomer kaybı, DNA hasarı, oksidatif stres artışı olarak bildirilmektedir.

Son yıllarda kullanılan yaşlılık tanımı WHO ve UNESCO tarafından yapılmış; 65 yaş üzeri yaşlılık olarak kabul edilmiştir. WHO kriterlerine göre 65-74 yaş genç yaşlı, 75-84 yaş orta yaşlı ve 85 yaş üzeri en yaşlı olarak tanımlanmaktadır. Ancak yaşlılık tanımlanmasında, yaş sınırı dışında, üst satırlarda sayılan belirti ve bulgular da yararlandığımız göstergelerdir.

Yaşlılıkta karbonhidrat metabolizması farklı mıdır?

Yaşlılıkla birlikte görülen fizyolojik değişikliklerin en sağlıklı yaşlı bireylerde dahi glukoz metabolizmasında değişikliklere yol açtığı bilinmektedir. Üçüncü dekadattan sonraki her dekat için açlık kan şekeri düzeylerinde 1-2 mg/dl; postprandiyal kan şekeri düzeylerinde 15 mg/dl'lik bir artış gözlenir. Bu nedenle bazı yazarlar normoglisemi için kabul edilen kesim değerlerinin 50 yaşından sonra her dekat için % 5 artış toleransı ile kabul edilmesini öngörmektedirler.

Yaşla ilişkili glukoz toleransındaki değişikliklerin insülin sekresyon paternindeki değişiklikten kaynaklandığı kabul edilmektedir. Yaşla birlikte pankreasta amyloid depolanması beta hücresinde apoptoza yol açar, amilin sekresyonunda azalmaya bağlı olarak ikinci faz insülin sekresyonu baskılanmış ve uzamıştır. Dahası glukoz alımını takiben glukoz absorpsiyonundaki gecikme ve muhtemel gecikmiş insülin sekresyonuna cevaben, karaciğerden glukoz çıkışının süpresyonunda da gecikme, hiperglisemiye yol açar.



İlaveten yaşlılarda beta hücrelerinin inkretinlere (glukagon benzeri peptid-1: GLP-1 ve glukoz-bağımlı insülinotropik peptid: GIP) verdiği yanıttaki azalma ve gelişen bazı hormonal değişiklikler (insülin benzeri büyüme faktörü-1: IGF-1 ve dehidroepiandrosteron sülfat: DHEAS düşüklüğü) insülin sekresyonunu olumsuz etkiler.

Bu saydığımız intrensek değişikliklere ek olarak bazı ekstresek faktörler de; örneğin yaşla birlikte fiziksel aktivitede azalma, yiyecek tüketiminin artışına rağmen kas kitlesinin azalması (sarkopeni), abdominal yağ oranının artışı, yaşlılıkta karbonhidrat metabolizmasını olumsuz etkileyen bazı ilaçların sık kullanılması dokularda insülin duyarlılığını azaltır.

Diyabet ve yaşlılık fizyolojisi birbirini etkiler mi?

Diyabete bağlı değişiklikler ile yaşlanmaya bağlı değişiklikler etkileşebilir. Bu etki, özellikle yaşa bağlı ortaya çıkan genel rezerv fonksiyonlarında azalma söz konusu ise daha belirgin olur. Zira yaşlıda fizyolojik sistem normal şartlar altında doğru çalışırken, hastalık, yaralanma gibi artmış talep durumlarında yetersiz kalabilir. Bu nedenle yaşlılıkta diyabetin ortaya çıkış tanısında farklı klinik tablolar görülebilir. Yaşlılarda susama algısı azaldığından dehidratasyon ile birlikte hiperglisemi hızla gelişebilir ve klinik tablo hiperglisemik hiperosmolar durum (Nonketotik hiperosmolar hiperglisemi, Ketoasidoz koması) ile ortaya çıkar. Ya da depresyon, apati, mental konfüzyon gibi silik belirtilerle ya da kas güçsüzlüğü, kognitif bozukluk, üriner inkontinans, açıklanamaz kilo kaybı, unutkanlık, görme bozukluğu gibi geriatrik sendromlar ile başlayabilir. Veya iyileşmeyen veya tekrarlayan deri veya ürogenital bakteriyel ya da fungal infeksiyonlar diyabet tanısı için klinik ipucu olabilir. Koroner arter hastalığı, nöropati gibi farklı klinik tablo seyrinde de diyabet tanısı konabilir. 80 yaş üzeri akut miyokard infarktüsü geçirenlerin %34'ünde ve 71 yaş üzeri akut iskemik inme tanısı alanların %46'sında tip 2 diyabet tanısı, akut gelişen klinik tablo esnasında konulmuştur.

Yaşlılarda diyabet sıklığı nedir?

Diyabet sıklığı yaş ile artış göstermektedir. Yaşlı grupta diyabet prevalansı, orta yaş grubuna göre iki kat daha fazladır ve yaşlılarda mental hastalıkların artışı tip 2 diyabet artışı ile ilişkilidir. Özellikle yaşlı grupta atipik anti-psikotik ilaçların (olanzapin vb.) diyabet riskinde artışla ilişkisi anlamlı bulunmuştur.

Tüm ülkelerde evde bakım gören diyabetli yaşlı sayısının artacağı ön görülmektedir. ABD'de 60 yaş üstü nüfusun 1/3'ü prediyabetli ve 1/3'ü diyabetli bireylerden oluşmaktadır ve ABD'de 65 yaş üstünde diyabet prevalansı %26 olarak rapor edilmiştir. Avrupa'da 9 ülkede gerçekleştirilmiş epidemiyolojik çalışmaların meta-analizini kapsayan DECODE çalışmasına göre; 60-79 yaş arası diyabet prevalansının %10-20 arasında olduğu belirtilmiştir. Benzer şekilde 11 Asya ülkesinde gerçekleştirilmiş epidemiyolojik çalışmaların meta-analizini oluşturan DECODA çalışmasında da benzer değerler elde edilmiştir.



Ülkemizde TURDEP-II çalışmasına göre 65 yaş ve üzeri nüfusta diyabet prevalansı % 34.7 dir. Aynı çalışmada 75 yaş üzeri bireylerde bilinen ve yeni tanı alan diyabetli oranının neredeyse yarı yarıya olduğu bildirilmiştir (bilinen diyabet %48 ve yeni tanı diyabet %52).

Diyabetli yaşlılarda tedavi

Yaşlılık yaşamın bir süreci olmakla birlikte, birçok doku ve vital fonksiyonlarda önemli değişikliklerin görülme olasılığı ve fonksiyon kayıpları göz önünde bulundurulmalıdır. Dolayısıyla klinik heterojenite sebebiyle yaşlı hastaya dönük yapılacak tüm medikal işlemlerde çok daha özenli ve dikkatli olmak gerekir. Tedavinin esasları; bireyselleştirilmiş, kişiye özel beslenme modeli, egzersiz ve farmakolojik tedavinin uygulanmasıdır. Bu nedenle öncelikle vizit sırasında detaylı bir anamnez ve fizik muayene gerçekleştirilmeli; kişiye özel diyabet komplikasyonlarının varlığı ya da risk faktörleri, eşlik eden hastalıklar, çoklu ilaç etkileşimi, yaşam beklenti süresi araştırılmalı ve sosyal, fiziksel ve kognitif açıdan genel ve geriatrik değerlendirme yapılmalıdır.

Son yıllarda yaşlılık tanımlarında ortaya çıkmış fonksiyonelliği temel alan en güncel yaşlılık terminolojilerinden bir tanesi kırılabilirlik(frailite)dır. Kişiler frail (kırılgan), prefrail ve nonfrail (zinde, dinç, fit) olarak temelde 3 grupta sınıflanır. Frailite, belirlenen temelde üç alanda, sosyal frailite (yalnızlık, destek sistemleri...), fiziksel frailite ve kognitif frailite olarak tanımlanmaktadır. Bu kavramdaki en önemli görüş, bir kişi 80 yaşında dinç ve fit olabilirken, 60 yaşında bağımlı, frail, kırılabilir olabilir. Kişi yaşlı ve frail ise tedavi hedeflerinde ve önerilerinde güvenlik, önce zarar vermeme ön planda tutulurken, 80 yaşında ama dinç-fit ve non frail olan yaşlılarda tedavi hedeflerine yaklaşım ve öneriler gençlerdeki gibi olabilmektedir. Tedavi hedefi, hastanın özellikleri (fonksiyonel durum, ko-morbiditeler; özellikle kardiyovasküler hastalık durumu, hipoglisemi riski ve öyküsü, mikrovasküler komplikasyonların varlığı) dikkate alınarak bireyselleştirilmeli, kişiye özel glukoz kontrolü sağlanmalı; bunun yanı sıra kan basıncı ve lipid tedavisi de düzenlenmelidir (Bkz Tablo -1)

Tablo 1- Yaşlı bireylerde tedavi hedefleri

Hastanın özelliği/Sağlık durumu	HbA1C hedefi (%)	Açlık-preprandiyal glukoz (mg/dl)	Yatarken glukoz (mg/dl)	Kan basıncı (mmHg)	Lipid tedavisi
Sağlıklı yaşlı¹ Fonksiyonel ve kognitif kapasitesi normal; yaşam beklenti süresi tedaviden yararlanmayı sağlayacak ölçüde uzun (>10 yıl), kronik hastalık sayısı az olan	7-7.5	90-130	90-150	<140/90	Kontrindikasyon ya da intolerans durumu yoksa Statin
Sağlığı hafif /orta bozuk² Eşlik eden çoklu kronik hastalığı ya da hafif-orta derecede kognitif bozukluk, erken demans, en az 2 yardımcı günlük yaşam aktivitesi etkilenmiş olan	7.5-8	90-150	100-180	<140/90	Kontrindikasyon ya da intolerans durumu yoksa Statin
Sağlığı ileri derecede bozuk³ Komplikasyonları ileri evrede, eşlik eden önemli sağlık sorunları bulunan, yaşam beklentisi kısa, kısa/orta-ağır kognitif bozukluğu olan, kırılgan, en az 2 temel günlük yaşam aktivitesi etkilenmiş olan sürekli bakım hastaları	8-8.5	100-180	110-200	<150/90	Gereksiz, Sadece sekonder koruma için

(1) Bu grupta sürekli glukoz takibi (CGM) kullanıldığında hedefler: A1C <7,0–7,5 ve/veya aralıkta geçen süre [TIR] 70–180 mg/dL %70 ve aralık altında geçen süre 70 mg/dL %4 olmalıdır.

(2) Bu grupta sürekli glukoz takibi (CGM) kullanıldığında hedefler: A1C <8,0 ve/veya aralıkta geçen süre [TIR] 70–180 mg/dL %50 ve aralık altında geçen süre 70 mg/dL %1 olmalıdır.

(3) Bu grupta katı glisemik hedeflere ulaşmaktan ziyade hipoglisemiden ve semptomatik hiperglisemiden kaçınmaya, glukozürinin engellenmesine odaklanmalıdır.

Yaşlı ve kırılğan Tip 2 diyabetli hastalarda bireyselleştirilmiş glukoz kontrolü sağlanmalı; ek olarak hastalar muhtemel depresyon veya nörokognitif bozukluk durumu ile sosyal destek, finans ve sigorta durumu açısından değerlendirilmeli ve sarkopeni açısından düzenli aralıklarla izlenmelidir; huzur evi ya da bakım evinde iseler gereğinde farklı disiplinler tarafından değerlendirilmelidir (D tipi kanıt). Diyabet komplikasyonlarının fonksiyonel kapasiteyi sınırlayabileceği unutulmamalı ve komplikasyon taramaları güncel yaklaşımlara uygun olarak sürdürülmelidir. Diyabete veya diğer nedenlere bağlı göz sorunları açısından yılda bir kapsamlı retina muayenesi yapılmalıdır. İleri yaştaki diyabetlilerin kognitif disfonksiyon, malnutrisyon ve sarkopeni açısından periyodik olarak (2-3 yılda bir) değerlendirilmeleri tavsiye edilmektedir. Yaşlı diyabetiklerde kognitif fonksiyonlar ilk vizitte ve daha sonra her yıl değerlendirilmeli, kognitif disfonksiyon saptandığında diyabet tedavisi mümkün olduğunca basitleştirilmelidir. Bu yaş grubundaki diyabetlilerde düşme riskini arttıracak sedatifler veya ortostatik hipotansiyon yapabilecek ilaçlardan ve hipoglisemiye yol açabilecek diyabet ilaçlarından kaçınılmalıdır. Periferik nöropati ya da damar hastalığına bağlı yürüme ve denge bozukluğu olan hastalar ilgili disiplinlere (fizik tedavi, damar cerrahi, podolog vb.) sevk edilmelidir. Özellikle yalnız yaşayan bireylerde depresyon riskinin yüksek olduğu göz önüne alınarak depresyon taraması ve gerekiyorsa tedavisi yapılmalıdır. Ayrıca ileri yaş diyabetlilerde mevsimsel grip ve pnömoni aşılamaı ihmal edilmemelidir.

Yaşlı diyabetlide tedavinin esasları; bireyselleştirilmiş, kişiye özel beslenme tedavisi, egzersiz ve farmakolojik (medikal) tedavidir

I. Tıbbi Beslenme Tedavisi:

Yaşlı diyabetli bireylerin, yaşlarına uygun yeterli ve dengeli beslenmeleri, ayrıca psikososyal ihtiyaçlarının karşılanması önemlidir. Bütün yaşlılar, tanı esnasında, biyokimyasal tetkikler ve beslenme tarama testi (Mini Nutritional Assessment: MNA) ile rutin olarak beslenme durumu değerlendirilmeli; beslenme planları yemek tercihleri, yeme rutinleri, beslenme davranışları (örneğin yutma güçlüğü, protez sorunları, ağız ve diş sağlığı, sindirim sistemi sorunları, psikososyal ve ekonomik sorunlar) ve alışkanlıkları saptanmalı; ayrıca gastrointestinal sistem, renal fonksiyonlar, iskelet sistemindeki değişiklikler, diyabete eşlik eden hastalıklar ve çoklu ilaç kullanımı dikkate alınarak, fiziksel aktivite ve mental sağlık durumlarına göre beslenmeleri kişiselleştirilmelidir.

Fonksiyonel açıdan bağımsız diyabetli yaşlılarda, sağlıklı vücut ağırlığını koruyan beslenme programı önerilirken kırılğan yaşlı diyabetli bireyler özellikle sıcak havalarda dehidratasyonu önlemek için yeterli miktarda sıvı tüketimi yönünde teşvik edilmelidir; zira sıklıkla hiperglisemi ile ilişkili poliüri, bitkinlik, baş dönmesi, artan inkontinans ve düşme gibi istenmeyen bazı durumlara yol açar. Bu hastalarda nütrisyonel ve fonksiyonel durumu düzeltmek için yüksek proteinli ve yüksek enerjili besinlere ihtiyaç duyulabilir.



Yetersiz beslenme ayrıca günlük yaşam aktivitelerinde, kavrama gücünde, alt ekstremitelerin fiziksel performansında, bilişte ve yaşam kalitesinde azalmalarla da ilişkilidir, özellikle yetersiz protein alımı, yaşlı yetişkinlerde sarkopeni ve kırılabilirlik riskini artırabileceğinden, sarkopeni ile ilişkisi göz önüne alındığında, diyabetli yaşlı yetişkinlerde yetersiz beslenmeye veya yetersiz beslenme riskine özel dikkat gösterilmelidir. Yaşlılarda enerji gereksinmesi aynı ağırlıktaki daha genç bireylerden az olabilir. Özellikle, enerji alımı az olan yaşlı diyabetlilere, günlük multivitamin takviyesi uygun olabilir.

Yemek planlamasında yeteri kadar vitamin, mineral, protein ve posa bulunmasına dikkat edilmeli ve ihtiyaçları çeşitli gıdalardan sağlanmalıdır. Aşırı şeker içeren gazsız içeceklerden ve meyve sularından kaçınmaları önerilmelidir. Karbonhidratlar her öğünde bir miktar verilmelidir. Oral anti-diyabetik ve insülin kullanımında ilaçların öğün ile ilişkisine dikkat edilmelidir. Özellikle sülfonilüre ve insülin kullananlarda hasta yakınları ve hasta bakımından sorumlu kişilere hipoglisemi açısından öğünlerin önemi anlatılmalıdır. Yaşlı diyabetli bireylerde, unutkanlık olabileceği göz önüne alınarak 24 saatlik besin tüketimi yazılı istenmelidir.

Demansı bulunan diyabetli yaşlılarda, yeme güçlüğü göz önünde bulundurulmalı; öğünlerinin tam bitirilmesi açısından bakıcısı eliyle destek sağlanmalıdır. Yaşamın son döneminde bulunan yaşlılarda, beslenme ihtiyaçlarını karşılamak için enteral veya parenteral besleme gerekebilir.

II. Fiziksel Aktivite ve Egzersiz

Egzersizin kanıtlanmış, birçok faydasına rağmen yaşlı diyabetli bireyler için nasıl bir egzersiz programı düzenleneceği yönünde ortak bir görüş yoktur. Ancak tüm yaşlılar sağlık ve fonksiyonel durumları izin verdiği ölçüde aktif olmaya teşvik edilmelidir.

Aktivite programı tavsiye etmeden önce risk değerlendirmesi yapılmalı, fiziksel aktivitenin tipi ve zamanlaması; hastanın ilaç tedavisine (özellikle hipoglisemi riski yüksek anti-diyabetiklere) göre dikkatlice planlanmalıdır. Fonksiyonel açıdan bağımsız yaşlı diyabetli bireyler için, yetişkin diyabetlilere önerilen egzersiz hedefleri geçerli iken fonksiyonel açıdan bağımlı yaşlı diyabetli bireylere, fiziksel performansı düzelterek, ancak mobilitayı sağlayacak kadar düşük yoğunlukta ev egzersizleri (alt ekstremiteleri germe ve denge egzersizleri) önerilmeli; gerektiğinde fizyoterapist desteği alınmalıdır.

III. Farmakolojik Tedavi

Yaşlı diyabetli bireyde bireyselleştirilmiş kan glukoz hedeflerine, yaşam tarzı değişikliği ile ulaşılamamışsa, tedaviye farmakolojik ajanlar eklenmelidir. (Bkz Tablo-2)

Anti-hiperglisemik ilaç seçimi ve dozu; yaşlı diyabetli bireyin beslenme ve tedaviye uyum durumu ve pankreastaki rezerv insülin (C peptid) düzeyi dikkate alınarak, ilaçların yarar-zarar dengesi (yan etki, kilo alımı veya kaybı, renal ya da hepatik fonksiyonlara etkisi, gastrointestinal semptomlar) ve hasta bakıcısının tedaviye katılıp katılmadığı düşünülerek belirlenmelidir.

Özellikle hipoglisemi risk faktörleri olanlar için, glisemik hedefler dahilinde, hipoglisemi riski düşük olan ilaçlar seçilmeli (B tipi kanıt); her zaman “düşük başla, yavaş git” prensibi benimsenmeli; doz artırımları evde kan glukoz ölçümlerine göre yapılmalı ya da 3 aylık HbA1c takipleriyle karar verilmelidir.

Tablo 2- Yaşlı /kırılgan Tip 2 diyabetli bireylerde farmakolojik (medikal) tedavi seçenekleri

Hb A1C	C peptid	Tedavi protokolü	Seçilebilecek ilaçlar	
<% 7.5	Yeterli (1.8 ng/ml)	Monoterapi	Metformin	DPP 4 i
≥% 7.5	Yeterli (1.8 ng/ml)	Kombinasyon tedavisi (İkili ya da üçlü antidiyabetik)	+ DPP4 i veya Sekretogoglar* (Glinid/ /Sulfonilüre) veya TZD veya SGLT-2 i** veya GLP-1 RA***	+ Metformin veya Sekretogoglar* (Glinid/Sulfonilüre) veya TZD veya AGI veya SGLT-2 i** veya GLP-1 RA***
	Sınırdan (0.6- 1.8ng/ml)	İnsülin + Kombinasyon tedavisi (İkili ya da üçlü antidiyabetik)	Bazal insülin + Metformin veya DPP4 i veya Sekretogoglar*(Glinid/ Sulfonilüre) veya GLP-1 RA***	
	Yetersiz (< 0.6 ng/ml)	Bazal-bölüş insülin (Çoklu doz insülin) veya Konvansiyonel (2 kez Karışım insülin)	Bazal-bölüş insülin (Çoklu doz insülin) veya Konvansiyonel (2 kez Karışım insülin)	

*Sulfonilüre grubu(SU) ilaçlara bağlı hipoglisemi riski yaş ile katlanarak arttığından kırılgan ve yaşlı hastalara SU verilmesinden kaçınılmalı; verilmesi gerekiyorsa gençlere verilen dozun yarısı ile başlanmalı, doz artırımı yavaş yapılmalı, hipoglisemi riski daha düşük olduğu bilinen glislazid MR ve glimeprid tercih edilmelidir. Düzensiz yemek yiyenlerde SU yerine Glinid ya da DPP4 i grubu ilaçların verilmesi tercih edilmelidir. İnsülin rezervi yetersiz olanlarda sekretogog kullanımı etkisizdir.



**** KVH öyküsü bulunanlarda klinik açıdan uygun ise GLP-1 RA veya SGLT2 i gruplardan kardiyovasküler güvenliliği kanıtlanmış olanlar önerilebilir. Renal fonksiyonları hafif/orta derecede azalmış ya da kalp yetersizliği bulunan, yaşı < 75 olan hastalarda SGLT2 i grubu ilaçlar kronik böbrek yetersizliğine ilerlemeyi yavaşlatabilir ve hastaneye yatış riskini azaltabilir (C tipi kanıt) ancak ilaçların yan etkileri (ortostatik hipotansiyon, öglisemik ketoasidoz, fraktür riski, üriner enfeksiyon) göz ardı edilmemelidir**

***** KVH öyküsü bulunanlarda klinik açıdan uygun ise GLP-1 RA veya SGLT2 i gruplardan kardiyovasküler güvenliliği kanıtlanmış olanlar önerilebilir. Ancak açıklanamayan kilo kaybı veya yetersiz beslenme yaşayan yaşlı yetişkinlerde veya tekrarlayan gastrointestinal sorunları olanlarda GLP1 RA tercih edilmez.**

Yaşlı diyabetlide yetersiz tedavi kadar, aşırı tedavi de yaygındır ve bundan kaçınılmalıdır. (B tipi kanıt). İlaç düzeninde tedavinin zararları ve/veya yükleri faydalarından daha fazla olabilecek bireyler için diyabet ilaçlarının sayısı azaltılmalı (E tipi kanıt); karmaşık tedavi planları (özellikle insülin) basitleştirilmelidir. (B tipi kanıt) Özetle yaşlı ve kırılğan diyabetlilerde gereksiz ve etkisiz ilaç tedavileri kesilmelidir.

Tip 2 diyabetli ve aterosklerotik kardiyovasküler hastalık, kalp yetmezliği ve/veya kronik böbrek hastalığı olan yaşlı yetişkinlerde, tedavi planı, yarar-zarar dengesi gözetilerek, glisemiden bağımsız olarak kardiyovasküler ve böbrek hastalığı riskini azaltan ajanları içermelidir.(A tipi kanıt)

Metformin

Metformin, reçeteli kılavuzlara dikkatlice uyulması halinde tip 2 diyabetli yaşlı yetişkinler için bir tedavi seçeneği olmakla birlikte gastrointestinal yan etkilere ve bazı yaşlı yetişkinler için sorunlu olabilen iştah azalmasına neden olabilir. Gastrointestinal yan etkileri en aza indirmek için önerilen günlük 2000 mg/gün dozu kademeli olarak artırılmalı ve kalıcı gastrointestinal yan etkiler yaşayanlar için metforminin azaltılması veya kesilmesi gerekebilir. Uzun süreli salınımlı formülasyon, ilaç planlarını veya gastrointestinal etkileri sürdürmede zorluk çeken yaşlı yetişkinlerde, hızlı salınımlı formülasyona alternatif olarak kullanılabilir. Kırılğan, malnütrisyonu olan yaşlılarda GIS yan etkileri ve iştahsızlık nedeniyle metformin kullanımı uygun değildir.

Metformin tahmini Glomerüler Filtrasyon Hızı (eGFR) 60 mL/dak/1,73m² olan kişilerde güvenle kullanılabilirken, eGFR'si 30 eGFR'si mL/dak/1,73m² olanlarda kontraindikedir; 30–45 mL/dak/1,73m² olanlarda daha düşük dozlar kullanılabilir. eGFR böbrek fonksiyonlarında düşüş riski olanlarda her 3 ila 6 ayda bir izlenmelidir. Laktik asidoz riskinin artması nedeniyle hipoperfüzyon, hipoksemi, bozulmuş karaciğer fonksiyonu veya kalp yetersizliği olanlarda dikkatli kullanılmalıdır.

Metformin, iyotlu kontrast kullanan görüntüleme çalışmaları dahil olmak üzere prosedürlerden önce, hastaneye yatışlar sırasında ve akut hastalığın böbrek veya karaciğer fonksiyonunu tehlikeye atabileceği durumlarda geçici olarak kesilebilir. Ek olarak, uzun süreli metformin kullananlar, B12 vitamini eksikliği açısından izlenmelidir.



Glitazon=Tiazolidinedion (TZD)

Pioglitazon, yaşlı yetişkinlerde çok dikkatli kullanılmalıdır. İnsülin tedavisi görenlerde, konjestif kalp yetersizliği, sıvı tutulumu, kilo alımı, osteoporoz, düşme ya da kırık öyküsü, ve/veya makula ödemi olanlarda veya bu risk altında olanlarda kullanılması önerilmez. Kombinasyon tedavisinde, eğer TZD kullanılacaksa, daha düşük pioglitazon dozları bu yan etkileri hafifletebilir.

Sekretogoglar(İnsülin Salgılatıcı Ajanlar)

Sülfonilüreler (gliclazid, glimepid, glyburid) hipoglisemi riski ile ilişkilidir ve yaşlılarda dikkatli kullanılmalıdır. Kullanılacaksa, glipizid gibi daha kısa etkili sülfonilüreler(SU) tercih edilmeli ve her ziyarette hipoglisemi sıklığı izlenmelidir. Gliburid daha uzun etkili bir sülfonilüredir ve yaşlı yetişkinlerde kaçınılmalıdır. Birçok antimikrobiyal ilaç (en yaygın olarak florokinolonlar ve sülfametoksazol-trimetoprim) SU ile etkileşime girerek etkili SU dozunu artırır ve bu da hipoglisemiye tetikleyebilir. Bu durumlarda SU'ler azaltılmalı veya geçici olarak kesilmelidir.

Glinidler (repaglinid ve nateglinid), postprandiyal hiperglisemisi ve yeme alışkanlığı düzensiz olan yaşlı diyabetlilerde tercih edilebilir; ancak ilaç etkileşimlerine (özellikle non-selektif beta bloker, salisilat, nonsteroid anti-inflamatuvar tedaviler, makrolid grubu antibiyotikler, ACE-i) dikkat edilmelidir.

İncretin Bazlı Tedaviler (DPP-4 inhibitörleri ve GLP1 Reseptör Analogları)

Dipeptidil peptidaz 4 inhibitörleri, DPP4 İ (sitagliptin, vildagliptin, linagliptin) nispeten zayıf ajanlardır, yan etkileri azdır. Genel olarak majör olumsuz kardiyovasküler sonuçları azaltmaz veya artırmaz; minimal hipoglisemi riski vardır. Genel olarak, bu ilaçlar hafif hiperglisemisi olan veya hipoglisemi riski yüksek olan yaşlı yetişkinlerde veya metforminin kontrendike olduğu durumlarda yararlı olabilir. DPP-4 inhibitörleri arasında, linagliptin düşük GFR'li yaşlı yetişkinlerde metformine alternatif olarak kullanılabilir. Pankreatit öyküsü olan yaşlı diyabetli bireylerde kullanılmamalıdır. Maliyetleri, bazı yaşlı yetişkinler için bir engel olabilir.

Glukagon Benzeri Peptid 1 Reseptör analogu, GLP-1 RA, (Exenatid, Liraglutid, Semaglutid, Dulaglutid) ilaçlar ile yapılan bilimsel çalışmalarda, diyabet ve yerleşik aterosklerotik kardiyovasküler hastalığı (ASCVD) olanlar ve daha yüksek ASCVD riski olan popülasyonlardaki faydaları gösterilmiştir. GLP-1 RA denemelerinin sistematik bir meta-analiz çalışmasında, bu ajanların 65 yaş üstü ve altındaki kişilerde majör olumsuz kardiyovasküler olayları, kardiyovasküler ölümleri, felci ve miyokard infarktüsünü aynı oranda azalttığı bulunmuştur. Ancak özellikle yaşlı insanlar için klinikte dikkate alınması gereken bir dizi pratik sorun vardır.

Bu ilaçlar enjekte edilebilir ajanlardır(semaglutidin oral formu vardır) ve uygun uygulama için görsel, motor ve bilişsel beceriler gerektirir, çoğunun haftalık bir dozaj programı vardır; ayrıca mide bulantısı, kusma, ishal veya kabızlık ile ilişkili olabilir ve yavaşça titre edilmelidir.



Bu sınıfın gastrointestinal yan etkileri göz önüne alındığında, GLP-1 RA'lar açıklanamayan kilo kaybı veya yetersiz beslenme yaşayan yaşlı yetişkinlerde veya tekrarlayan gastrointestinal sorunları olanlarda tercih edilmez. GLP-1 RA'lardan özellikle sorunlu kabızlık, önemli gastroparezi, tekrarlayan ileus veya bağırsak tıkanıklığı olan kişilerde kaçınılmalıdır. Bireyler aşırı kilo kaybı açısından düzenli olarak izlenmelidir.

Tirzepatid, haftada bir kez deri altı enjeksiyon olarak uygulanan yeni bir çift etkili, glukoz bağımlı insülinotropik polipeptit(GIP) ve GLP-1 RA'dır. Faz 3 denemelerinde, tirzepatid A1C'yi ve kiloyu düşürmektedir, yaşlı bireylerde genç bireylere kıyasla güvenlik, yan etki profili veya etkinlikte önemli bir fark olmadığı gösterilmiştir. Ancak yaşlılardaki GLP1 RA lar, yarar-zarar dengesi gözetilerek kullanılmalıdır. Ülkemizde henüz yoktur.

Sodyum –Glukoz Kotransporter 2 İnhibitörleri (SGLT 2 İ)

SGLT2 inhibitörleri (Empagliflozin, Kanagliflozin) oral olarak uygulanır, bu nedenle diyabetli yaşlı yetişkinler için uygun olabilir. ASCVD'si olanlarda, bu ajanların kardiyovasküler faydaları gösterilmiş; ayrıca kalp yetmezliği olan kişiler için ve kronik böbrek hastalığının ilerlemesini yavaşlatmak için faydalı olduğu bulunmuştur. Bu ilaç sınıfının denemelerinin tabakalı analizleri, yaşlı yetişkinlerin gençlere göre benzer veya daha fazla faydaya sahip olduğunu göstermektedir. SGLT2 inhibitörleri yaşlı yetişkinler arasında genellikle iyi tolere edilir, ancak yüksek risk altındaki kişilerde olumsuz etkilerden kaçınmak için dikkatli bir hasta seçimi gereklidir. SGLT2 inhibitörleri su hacminde klinik olarak önemli kayıplara neden olabilir, yaşlı yetişkinler bu konuda daha fazla risk altındadır. Zayıf, ortostatik hipotansiyon eğilimli ve idrar tutamama semptomları olan yaşlı yetişkinlerde dikkatli kullanılmalıdır.

SGLT2 inhibitörleri, özellikle kadınlarda daha yüksek oranda genital mikotik enfeksiyona neden olur, kesilmesi gerekebilir. Kullanımları ayrıca idrar yolu enfeksiyonlarında küçük bir artışla ilişkilidir; tekrarlayan veya ciddi üriner enfeksiyonu olan kişilerde dikkatli olunmalıdır. Öglisemik diyabetik ketoasidoz, SGLT2 inhibitörleriyle tedaviyle ilişkili nadir ancak potansiyel olarak ciddi bir olgudur. Uzun süreli bakım ortamlarında yaşayan ve enfeksiyonun yaygın tetikleyici olduğu multi morbiditeye sahip kişilerde SGLT2 inhibitör kullanımının osteoporotik kemik kırıklarında artışa neden olabileceğine dair yeni veriler ortaya çıkmaktadır ve daha fazla veriye ihtiyaç duyulmasına rağmen, klinisyenler yüksek kırık riski olan yaşlı yetişkinlerde SGLT2 inhibitör kullanımını en aza indirmeyi düşünmelidir.

İnsülin Tedavisi

Persistan semptomatik hiperglisemi, diğer tedavilere rağmen bireyselleştirilmiş tedavi hedeflerine ulaşılamayan hastalarda mümkün olan en basit insülin tedavi modeli uygulanmalıdır. İnsülin tedavisinin kullanımı, bireylerin veya bakıcılarının insülin kalemleri veya şırıngaları kullanarak uygun insülin dozunu yönetmek için iyi görsel ve motor becerilere ve bilişsel yeteneğe sahip olmasını gerektirir. İnsülin tedavisi, diyabetli yaşlı kişinin insülini kendi başına veya bir bakım ortağının yardımıyla uygulayabilme, glukoz seviyelerini izleyebilme ve sonunda hipoglisemiyi tanıyıp tedavi edebilme yeteneğine dayanır. O nedenle



diyabetli bireyde kognitif fonksiyonlar ve görsel, motor beceriler değerlendirilmeli; hipoglisemi riski açısından takip önerilmelidir.

Günde bir kez uygulanan bazal insülin (NPH, glarjin, detemir) enjeksiyon tedavisi, minimal yan etkilerle ilişkilidir ve birçok yaşlı yetişkinde makul bir seçenek olabilir. Bir bazal insülin seçilirken, uzun etkili insülin analoglarının, NPH insüline kıyasla daha düşük hipoglisemi riskiyle ilişkili olduğu hatırlanmalıdır. Sabah, 0.1-0.3 IU/kg/gün dozunda uzun etkili bazal insülin başlanmalı; kişiselleştirilmiş glisemik hedeflere ulaşmak için, hipoglisemiye yol açmadan, haftalık doz titrasyonu yapılmalıdır. Bazal insüline diğer antidiyabetik ajanlardan bir ya da birkaçı eklenebilir. $eGFR < 50 \text{ mL/min/1.73m}^2$ olanlarda insülin doz ihtiyacının azalabileceği unutulmamalıdır.

Beslenme ve tedavi uyumu iyi olduğu halde günlük insülin ihtiyacı 0.5 Ü/kg/gün olanlarda oral antidiyabetik ilaçlar kesilerek, kısa(veya hızlı-kısa)ve uzun etkili insülinler ile bazal-bolüs (çoklu insülin) tedavi modeline geçilmelidir. İnsülin günlük gereksinimin yarısı (%40-60) bazal etkili, geri kalan yarısı (%40-60) bolus etkili veya %40 bazal etkili+%20-%20-%20 bolus etkili insülin olarak uygulanmalıdır.

İleri diyabet komplikasyonları, yaşamı sınırlayan kronik hastalıklar veya sınırlı işlevsel statü veya sosyal desteğe sahip yaşlı bir kişi için günde birden fazla insülin enjeksiyonu çok karmaşık olabilir. Hasta çoklu insülin tercihinde isteksiz, farklı kalem takibi yapamıyor, enjeksiyonda yardıma ihtiyacı var, iki öğünle besleniyor ve düzenli yaşam stili var ise karışım (premixed) insülinler ile toplam günlük dozun 2/3'ü sabah, 1/3'ü akşam olmak üzere konvansiyonel insülin tedavi modeli uygulanabilir. Ya da öğün öncesi hızlı ya da kısa etkili insülin ihtiyacı olan hastalarda bazal-bolus yerine bazal-plus insülin uygulamaları tercih edilebilir.

Kaynaklar

1. American Diabetes Association Professional Practice Committee. Older adults: Standards of Care in Diabetes—2025. Diabetes Care 2025;48(Suppl. 1):S266–S282
2. TEMD Diabetes Mellitus Çalışma ve Eğitim Grubu. Diabetes Mellitus Ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi Ve İzlem Kılavuzu, Mayıs 2024, 16. Baskı(Güncellenmiş Çevrim içi), BAYT Bilimsel Araştırmalar Basın Yayın ve Tanıtım Ltd. Şti. ISBN: 978-625-99759-2-4
3. Türkiye Diyabet Vakfı Ulusal Diyabet Grubu Diyabet Tanı ve Tedavi Rehberi, Mayıs 2024, 13. Baskı, Pasifik Reklam ve Tanıtım Hizmetleri, ISBN 978-625-94103-2-6
4. İ.Tarkun, A.Kaya, İ.Satman. Obezite ve diabetes mellitus. “TÜSEB-TÜHKE Yaşlı sağlığı raporu: güncel durum, sorunlar ve kısa-orta vadeli çözümler kitabında”, Aralık 2021, Ankara, s. 221-226.
5. Derek LeRoith, Geert Jan Biessels et al. Treatment of Diabetes in Older Adults: An Endocrine Society* Clinical Practice Guidelines. J Clin Endocrinol Metab 2019; 104: 1520–1574,
6. Volkert D, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics. Clin Nutr. 2019 Feb;38(1):10-47
7. LeRoith et al. Diabetes in Older Adults Guidelines. J Clin Endocrinol Metab, 2019, 104(5):1520–1574

DİYABET TEKNOLOJİLERİ SENSÖRLER

Uzm. Hem. Nurdan Yıldırım

Ankara Etlik Şehir Hastanesi Çocuk Endokrin Bölümü, Ankara

Diyabet yönetiminin önemli bir parçası olan kan şekeri izlemi, ilk kez 1776 yılında idrar testleriyle başlamıştır. 1977 yılında ise teknolojik gelişmeler sayesinde glukometreler (kan şekeri ölçüm cihazları) hastaların kullanımına sunulmuştur. 1999 yılında sensörlerin ve sürekli ölçüm sistemlerinin diyabet yönetimine eklenmesi ile metabolik kontrol ve hasta konforuna ciddi destek sunulmuştur. Bu sistemler, yalnızca diyabet hastaları ve yakınlarına değil, aynı zamanda diyabet ekiplerinin izlem ve takip süreçlerine de kolaylık sağlamıştır. Kısa vadede, diyabet komplikasyonlarını azaltmada ve ekonomik katkı sunmada olumlu sonuçlar gözlemlenmiştir.

Sürekli Glukoz İzlem sistemleri (Continuous Glucose Monitoring)

Diyabetli bireylerin gerçek zamanlı kan şekeri seviyeleri ve eğilimlerini, gündüz ve gece boyunca takiplerini sağlayan sistemlerdir. **Bu sistem, cilt altına yerleştirilen bir sensör, cilt üzerindeki bir verici (transmitter) ve verileri alan bir okuyucudan oluşur. Sensör, kan şekerini ölçerek verileri depolarken, transmitter bu bilgileri kablosuz olarak okuyucuya iletir.**

Kapiller kandan intertisyel sıvıya geçiş 5 dakikada olduğu için kayıtlar birçok sensörde beş dakikada birdir. Burada anlık ölçümden çok trend okları önem taşımaktadır. **Trend okları, glikoz seviyesindeki değişimi gösterir; her bir ok, kan şekerinin dakikada kaç mg/dl artış veya düşüş gösterdiğini ifade eder. Veriler birleştirilip, günlük, haftalık, aylık grafikler halinde sunulabilir ve web yardımı bilgisayara indirilebilir. Sensör verilerini inceleyerek uzun dönemli kan şekeri takibi hakkında bilgi edinebiliriz. Sensör teknolojisi giderek yaygınlaşmakta ve çeşitlenmektedir. Günümüzdeki sensörler günde en az 288 ölçüm yapabilmekte, bu da yılda 105.000'in üzerinde veriyi grafikler halinde sunmamıza olanak sağlamaktadır.**

Bu teknoloji sayesinde; kan şekeri kontrolünü geliştirir, düşük şeker korkusunu azaltır ve kişiye özel tedavi planlamasına imkân verir. Aynı zamanda, hipoglisemi riskini arttırmadan HbA1c değerlerini iyileştirir ve hastaların psikolojik olarak daha iyi hissetmelerine katkıda bulunur.

Profesyonel CGM (Retrospektif) sağlık ekibinin kullandığı sensör cihazı olarak kullanılırken, kişisel CGM hastaya ait olup hasta kendi glukoz verilerini görür. Model gün grafikleri, dilim grafikleri ve istatistik değerlendirme verilerini sağlar. Bu sayede daha bilinçli diyabet kontrolü, tedavi kararlarını yönetmeyi, kısa dönem hipo - hiperglisemileri oluşmadan önce tespit etmeyi, uzun dönemdeki komplikasyonları minimize etmeyi ve diyabetli bireyin yaşam konforunu yükselterek hastanın diyabet takibinde ve metabolik kontrolde faydalı olmaktadır.

Sürekli glukoz ölçüm sistemleri; açıklanamayan yüksek HbA1c değerleri, nedeni belirlenemeyen ağır hipoglisemi atakları veya diyabetik ketoasidoz (DKA) vakaları, gebelik öncesi, gebelik ve emzirme dönemleri, diyabet tedavi programının düzenlenmesi süreçleri (insülin pompasına geçiş, diyet-egzersiz ve ilaç etkilerinin değerlendirilmesi, oral antidiyabetiklerden insülin tedavisine geçiş), gastroparezi, hipoglisemi farkındalığının azalması, tedavi rejimindeki değişikliklerin izlenmesi, kan şekeri kontrolünü etkileyen davranış değişiklikleri, düzenli egzersiz yapan diyabetliler ile nadir görülse de anoreksi gibi eşlik eden durumlar veya kortikosteroid kullanımı gibi özel klinik tablolarda tedavi ve takip sürecine yön göstermektedir. Hipoglisemi korkusu, egzersizi günlük hayata dahil etmenin önündeki en güçlü engellerden biridir. Sensörlerle egzersiz sırasında kan şekeri yönetimi, daha kolay hale getirilirken diyabet ekipleri, diyabetli ve yakınına detaylı bilgi ve eğitim verilmiştir.

Sensör Kimlere Önerilmelidir?

Sensör kullanımı özellikle şu gruplarda sürekli veya aralıklı olarak önerilmelidir: çocuklar ve ergenler, sık hipoglisemi atağı geçirenler, ciddi hipoglisemi duyarsızlığı yaşayanlar, bilişsel veya nörolojik nedenlerle hipoglisemiyi algılayamayan bireyler, yenidoğanlar, süt çocukları ve okul öncesi dönemdeki çocuklar, düzenli spor yapanlar, steroid tedavisi alan hastalar, çölyak hastalığı veya yeme bozuklukları gibi ek hastalıkları olan ve tüm desteğe rağmen hiperglisemisi devam eden olgular.

Sürekli Glukoz Ölçüm Sistemleri

- ✓ Glukoz değişkenliğini kapsamlı gösterir
- ✓ Unutmanın önüne geçer
- ✓ Tedaviyi bireyselleştirmek için ölçümler sağlar
- ✓ Kalibrasyon hariç, parmak ucu KŞ ölçümü gerekmez
- ✓ Acısız
- ✓ Alarm sistemlerinin erken uyarıcı olması
- ✓ Kan şekeri yükselmelerinin ve düşmelerinin ekranda görülmesi
- ✓ Hızlı tedavi
- ✓ Bütünü görmeye imkanı
- ✓ Kısa ve uzun vadeli komplikasyondan koruma
- ✓ Panik yönetiminden korunma,
- ✓ Psikolojik iyilik hali
- ✓ Uyku düzeninin sağlanması

Sürekli glukoz ölçüm sistemlerinin dezavantajları şunlardır:

Sosyal Güvenlik Kurumu tarafından karşılanmayan hastalar için maliyeti yüksektir. Kullanımı öncesinde detaylı eğitim gerektirir ve bazı sensör tipleri parmak ucundan kan şekeri ölçümüyle kalibrasyon yapılmasını zorunlu kılar. Ayrıca, cihazın sürekli ciltle teması nedeniyle kontakt dermatit gibi cilt reaksiyonları gelişebilir.

Sensörler de Mard (The mean absolute relative difference) değeri yani doğruluk, onaylı glukometreler ve laboratuvara göre oluşan sapmayı gösterir.

Alarm sistemleri birçok sensör de bulunmaktadır.

Sensör değerlendirme hedefleri şu şekilde belirlenmelidir: Standartlaştırılmış, tek sayfalık glikoz raporları (ayaktan glikoz profili gibi görsel ipuçları içeren) tüm sürekli glikoz izleme (CGM) cihazları için temel özet niteliğindedir. Glikoz seviyelerinin hedef aralıkta kalma süresi, mikrovasküler komplikasyon riskiyle ilişkilidir ve glisemik kontrolün değerlendirilmesinde kullanılabilir. Ayrıca, hedefin altında ve üzerinde geçirilen süreler, tedavi rejiminin etkinliğini değerlendirmek için önemli parametreler olarak kabul edilmelidir.

- **Glukoz Sensörü İçin En Uygun Uygulama Bölgeleri ve Yerleştirme Teknikleri**
- **Karın ve Kalça Bölgesi:**
 - Sensörün *yatay pozisyonda* yerleştirilmesi önerilir
 - Yağ dokusunun uygun olduğu bölgeler tercih edilmelidir
- **Üst Kol Bölgesi:**
 - Sensörün *dikey pozisyonda* uygulanması tavsiye edilir
 - Kolun arka kısmında triceps bölgesi ideal uygulama alanıdır

Glukoz Sensör Uygulama Bölgesi Seçimi ve Hazırlık Kuralları

Sensör uygulanacak bölgede yağ dokusunun en az 5 mm (tercihen 1 cm'den kalın) olması gereklidir. Uygulama öncesinde cilt; vücut losyonu, güneş kremi gibi maddelerden arındırılmalı ve her sensör değişiminde farklı bir bölge seçilerek rotasyon yapılmalıdır. Yeni sensör, son kullanılan bölgeden en az 2,5 cm (1 inç), insülin enjeksiyonu/pompa bölgesinden ise 7,5 cm (3 inç) uzakta olmalıdır. Hareketle eğilmeyen, bükülmeyen ve yağ dokusunun yeterli olduğu alanlar tercih edilmelidir.

Uygun Olmayan Bölgeler: Aşırı tüylü alanlar, yara/yanık izleri, eğimli veya sert cilt yapıları, dövme ve tahriş olmuş bölgeler sensör uygulaması için kesinlikle kullanılmamalıdır.

Önemli Uyarılar:

1. Elle muayenede yağ dokusu kalınlığı kontrol edilmeli
2. Cilt bütünlüğü ve uygun doku yapısı değerlendirilmeli
3. Enfeksiyon riskini önlemek için steril koşullara dikkat edilmeli
4. Üretici firmanın anatomik önerilerine uyulmalı

Bu kurallara uyulması, sensörün doğru ölçüm yapabilmesi ve cilt sağlığının korunması açısından kritik öneme sahiptir.



Sonuç olarak sensörler; Diyabetli, yakını ve sağlık profesyonelleri için yeterli veri sağlaması, öğün saatlerinin ve miktarının ayarlanması, insülin dozlarının not alınmasını, raporu aile veya sağlık ekibiyle paylaşım yapılabilmesini, düşük ve yüksek glukoz seyirlerini değerlendirmeyi, daha önceki veriler ile karşılaştırma yapma olanağı sağlamaktadır.

Kaynaklar

1. American Diabetes Association, Position Statement. Diabetes care, 2014;37:14–80
2. Pickup, J.C. et al., 2011. BMJ 343:3805.
3. Miller et al. ATTD2016. Diabetes Technology & Therapeutics,18(S1), A27. Martyn-Nemeth, P. et al., Journal of Diabetes and its Complications, 2015;30(1):167
4. Weinzimer S, Diabetes Care, 2008
5. Fonseca VA, et al. Endocrine Practice 2016
6. Diabetes(type1 and type2) in children and young people:diagnosis and management, NİCE guideline(NG18) published:01 August 2015 Last updated 16 December 2020
7. ISPAD Guidelines 13 October 2020 <https://doi.org/10.1111/pedi.13105>
8. Lin R, Brown F, Continuous glucose monitoring: A review of the evidence in type 1 and 2 diabetes mellitus. Diabet Med. 2021 May;38(5): e14528.
9. Glycemic Targets: Standards of Medical Care in Diabetes-2022 Diabetes Care 2022 45(supplement-1)S83-S96 <https://doi.org/10.2337/dc22-S006> PubMed:34964868

KRONOBESLENME

61. ULUSAL DİYABET, METABOLİZMA HASTALIKLARI VE BESLENME KONGRESİ KONUŞMA ÖZETİ

Doç. Dr. Ömercan Topaloğlu

*Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Tıp Fakültesi,
Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları, Zonguldak*

Krononütrisyon gün içinde metabolizmadaki değişikliklerle karakterize olan biyolojik saatimizi takip eden bir nütrisyonel rejimdir. Bu beslenme rejimi, enerji dağılımını, yemeklerin sıklığını ve düzenini içerir. Krononütrisyon, besin alımının zamanlamasının, sıklığının ve düzeninin sağlık etkisini araştıran, beslenme biliminin bir alanıdır. Çok sayıda çalışmada, gün içinde besin alımının zamanlamasının metabolik sağlık ve iyilik hâli üzerinde yararlı ve önemli etkileri olduğunu göstermiştir. Özellikle, besinlerin zamanlamasının ve sıklığının obezite, tip 2 diyabet, kardiyovasküler hastalık ve birçok farklı kronik durumla ilişkisi gösterilmiştir.

İnsanlardaki fizyolojik fonksiyonlar gündüz/gece sikluslarına adapte olur. Bu saatin periyodikliği yaklaşık 24 saattir ve sirkadiyen ritm olarak adlandırılır. Günümüzdeki yoğun yaşam şartları, birçok kişinin kahvaltıyı atlamasına ve gece geç saatte yemek yemesine yol açmaktadır. Gece geç saatte yemek yeme sirkadiyen ritmi bozmakta ve bu durum kilo kontrolü ve glukoz metabolizmasını negatif etkilemektedir. Bazı çalışmalarda kahvaltıyı atlamak ile insülin direnci ve tip 2 diyabet arasında güçlü bir ilişki gösterilmiştir. Erken ve geç kronotip olacak şekilde 2 kronotip vardır. “Akşam tipi”, sağlıksız yiyecek seçimi, gece tıkanırcasına yeme, çok sayıda metabolik bozukluk ile ilişkiliyken, “sabah tipi bireyler” daha iyi mental sağlık ile ilişkilidir.

“European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC)” çalışmasından İspanya kohortundaki 3465 orta-yaşlı (2068 kadın) erişkinin dahil edildiği kesitsel bir çalışmada tip 2 diyabet, uyku kalitesi ile krono-nütrisyon ilişkisi incelenmiştir. Çalışmada, uyku kalitesinin kötü olması ile tip 2 diyabetin sıklığının artışı ilişkilendirilmiştir (OR kötü vs. iyi 2.90, 95% CI = 1.30, 6.28). Kahvaltıda karbonhidrat alımı ile tip 2 diyabet arasında ters ilişki gösterilmiştir (OR = 0.75, 95% CI = 0.66, 0.85). Kahvaltıda lipit alımının tip 2 diyabette %13'lük artış ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (OR = 1.13, 95% CI = 1.01, 1.26).

Zaman kısıtlı yeme (time-restricted eating, TRE), “yeme penceresi”nin 8-10 saate düşürüldüğü bir krononütrisyon stratejisidir. Yapılan bir çalışmada akut (14 saatlik) bir TRE'nin, tip 2 diyabetli bireylerde kan glukozu ve insülin konsantrasyonları üzerindeki etkisi incelenmiştir. Yeme penceresinin daraltılmasının plazma glukozu 14 saatlik AUC'si üzerinde küçük bir etkisi bulunmuştur. Egzersiz, insülin 14 saat AUC'sini düşürmüştür ancak TRE'nin ek bir etkisi bulunamamıştır.

Glisemik regülasyon, obezite ve çeşitli metabolik durumlar ile ilgili birçok farklı çalışma yayınlanmıştır.



Kaynaklar

- 1- Mentzelou M, Papadopoulou SK, Psara E, Voulgaridou G, Pavlidou E, Androutsos O, Giaginis C. Chrononutrition in the Prevention and Management of Metabolic Disorders: A Literature Review. *Nutrients*. 2024 Mar 1;16(5):722. doi: 10.3390/nu16050722.
- 2- Verde L, Di Lorenzo T, Savastano S, Colao A, Barrea L, Muscogiuri G. Chrononutrition in type 2 diabetes mellitus and obesity: A narrative review. *Diabetes Metab Res Rev*. 2024 Feb;40(2):e3778. doi: 10.1002/dmrr.3778.
- 3- Luján-Barroso L, Margara-Escudero HJ, Crous-Bou M, Huerta JM, Chirlaque MD, Molina-Montes E, Sánchez MJ, Guevara M, Moreno-Iribas C, Amiano P, Mokoroa O, González S, Agudo A, Quirós JR, Jakszyn P. Chrono-Nutrition, Chrono-Type, and the Prevalence of Type 2 Diabetes Mellitus in a Cross-Sectional Study from the EuroPean Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) Study. *Nutrients*. 2024 Aug 7;16(16):2598. doi: 10.3390/nu16162598.
- 4- Bravo-Garcia AP, Radford BE, Hall RC, Broome SC, Tee N, Arthur B, Janssens K, Johnston RD, Halson SL, Devlin BL, Hawley JA, Parr EB. Combined effects of time-restricted eating and exercise on short-term blood glucose management in individuals with Type 2 Diabetes Mellitus: The TREx study, a randomised controlled trial. *Diabetes Res Clin Pract*. 2025 Apr;222:112081. doi: 10.1016/j.diabres.2025.

DİYABETİK RADİKÜLOPATİ VE PLEKSOPATİLER

Doç. Dr. Özden Özdemir Başer

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Ana bilim Dalı, İzmir

Giriş

Diyabetik noropatiler, diabetes mellitusun periferik sinir sistemine etkilerinden biridir. Diyabetik radikulopati ve pleksopatiler, bu noropatilerin nadir ama klinik olarak önemli varyantlarıdır. Özellikle lumbosakral pleksus etilenimi, ciddi ağrı ve motor kayıp ile karakterizedir.

Diyabetik Radikulopati

Radikulopati, omurilikten çıkan sinir köklerinin etilenmesidir. Diyabette en sık lumbosakral bölgede görülür. Tipik olarak ani başlayan, tek taraflı ve yanıcı tarzda ağrı ile baslar, motor güçsüzlük ve refleks azalmasıyla devam eder.

Patogenezinde epinoral damarların inflamasyonu, mikrovasküler iskemi ve immün yanıt öne sürülmektedir. EMG bulguları radikuler denervasyonu gösterebilir. Tedavide ağrı kontrolü, glisemik regülasyon ve fizik tedavi önemlidir.

Diyabetik Pleksopati

Lumbosakral pleksopati (diğer adıyla diyabetik amiotrofi), tip 2 diyabetli hastalarda görülen, asimetrik ve proksimal kaslarda zayıflıkla karakterize bir sendromdur. Femoral sinir ve obturator sinirin etilenimi sık görülür.

Klinik olarak kilo kaybı, kas atrofisi ve ağrı on plandadır. EMGde pleksus düzeyinde yaygın denervasyon izlenir. Ayırıcı tanıda neoplastik pleksopati, vaskulit ve enfeksiyonlar dışlanmalıdır.

Tedavi ve Prognoz

Tedavi semptomatik ve destekleyicidir. Glisemik kontrol kadar fizik tedavi ve psikososyal destek de önemlidir. Kortikosteroidlerin bazı olgularda faydalı olduğu bildirilmiştir. Hastaların çoğunda 6 ay2 yıl içinde iyileşme görülür.

Kaynaklar

Diyabetik Radikulopati ve Pleksopatiler

1. Dyck PJ et al. Diabetic lumbosacral radiculoplexus neuropathy. Neurology. 2001.
2. Laughlin RS, Dyck PJB. Diabetic Lumbosacral Radiculoplexus Neuropathy. Curr Neurol Neurosci Rep. 2014.
3. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes. 2023.



İNSÜLİN POMPALARI

Prof. Dr. Özen Öz Gül

Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı, Bursa

Diabetes mellitus (DM), yüksek prevalansı ve komplikasyonlarına bağlı morbidite ve mortalitede nedeniyle iyi tedavi edilmesi gereken önemli bir sağlık sorunudur. DM hastalarında, sağlıklı bireylerdeki insülinin fizyolojik salınımına yakın bir tedavi uygulaması diyabet komplikasyonlarının önlenmesiyle doğrudan bağlantılıdır. İyi glisemik kontrol sağlanması, uzun dönem komplikasyonlar olan kardiyovasküler ölüm, retinopati ve nefropati riskini azaltmaktadır. İnsülin tedavisi tip 1 DM hastalarında ve egzersiz, diyet, oral antidiyabetik tedaviye cevap vermeyen tip 2 DM hastalarında endikedir. Günümüzde DM hastalarında endojen insülini taklit eden iki uygulama şekli bulunmaktadır. Bunlar pompa ile devamlı subkutan insülin infüzyonu (pompa insülin) ve çoklu günlük insülin enjeksiyonudur ("multiple daily injections"). Pompa ile kısa-etkili insülinin devamlı akışı ve devamlı bazal insülin düzeyi elde edilmesi sağlanabilir. İnsülin pompa uygulamasının düzenlenebilirlik özelliği de bulunmaktadır. Bu sayede kahvaltı öncesi kan glukozunda artış, egzersiz sırasında hipogliseminin önlenmesi için insülinin azaltılması ya da yüksek yağlı yiyeceklere göre insülinin düzenlenmesi sağlanabilir. Bu nedenle pompa ile devamlı subkutan insülin infüzyonu mevcut olan en fizyolojik insülin uygulama yöntemidir. Normal insülin profilini çok iyi taklit etmesi ve major hipoglisemi ataklarının sıklığının çok az olması nedeniyle, pompa insülin uygulaması tip 1 ve tip 2 DM hastaları tarafından giderek artan oranda kullanılmaktadır. Pompa insülin uygulaması ile insülin gereksinimi çok hassas bir şekilde ayarlanabilir. Ayrıca, pompa insülin uygulamasının yaşam kalitesi ve hasta memnuniyeti açısından da enjeksiyon insülin uygulamasına üstün olduğu gösterilmiştir. İnsülin pompası ile görülen başlıca komplikasyonlar; hipoglisemi, ketoasidoz, infüzyon yerinde enfeksiyon, pompa ve setlerle ilgili teknik sorunlardır. Son yıllarda teknolojinin gelişmesiyle yeni pompalar kullanıma girmiştir, hasta memnuniyetinin artışı yanı sıra başta hipoglisemi olmak üzere komplikasyonlarda da azalma sağlanmıştır.

Evde glukoz takibi tedavinin bütünüleyici bir parçası olarak diyabetik hastalarda uygulanmalıdır. Yeni teknolojilerle insülin pompa uygulamalarıyla birlikte sürekli glukoz monitorizasyonu (CGM) gündeme gelmiştir. CGM ile sürekli kan şekeri takibiyle, hipoglisemilerin ve hiperglisemilerin önlenmesi sağlanabilmektedir. Yapılan birçok çalışmada CGM kullanımı ile hipoglisemi sıklığında artış olmaksızın HbA1c düzeylerinde azalma sağlandığı gösterilmiştir. İnsülin pompalarındaki en önemli gelişme sensör teknolojisi ile birlikte kullanımlardır. İlk olarak sensör entegre insülin pompaları kullanıma girmiştir. Sensör entegre insülin pompaları ile hipoglisemi artışına neden olmadan daha iyi glisemik kontrol sağlandığı görülmüştür. Daha sonra sensörle güçlendirilmiş insülin pompaları geliştirilmiş, böylece hipoglisemik olaylarda azalma sağlanmıştır. Bu gelişmeleri hibrid kapalı döngü yapay pankreas sistemlerinin (closed loop system-artificial pancreas, CL/AP) gelişmesi takip etmiştir. Bu sistemde CGM ile ölçülen glukoz değerleri bilgisayara gönderilmekte, bilgisayardaki algoritmalar glukoz değerine göre verilecek insülin miktarını hesapladıktan sonra insülin pompası ile insülin infüzyonu düzenlenmektedir. CGM değerlerinin doğruluğu ve algoritmaların gelişmesi sistemlerin daha etkin olmasını sağlayacaktır.



Hibrid kapalı sistemlerle hedef glisemik aralıkta geçirilen sürede artış, HbA1c'de düşüş, yaşam kalitesinde iyileşme, hipoglisemik olay insidansında azalma görülmüştür. Özellikle otomoda kullanım süresi arttıkça hedef glisemik aralıkta geçirilen sürede artış görülmüştür. Son yıllarda kullanıma patch pompalar girmiştir. Patch pompa içindeki insülin haznesi atılabilir, yeniden doldurulabilir veya yeni pompalarda önceden doldurulmuş bir kartuş içerebilir. En önemli avantajı infüzyon seti ve ilgili sorunların olmamasıdır. Hibrid kapalı sistemlerindeki gelişmeleri, tam kapalı sistem (full closed-loop control, FCLC) yani yapay pankreas çalışmaları takip etmektedir. FCLC sistemleri ile hastanın hiçbir müdahalesi olmaması hedeflenmektedir. Ancak bu sistemlerin önündeki en önemli sorunlar öğün/karbonhidrat, fiziksel aktivite uyarısının olmaması ve bunun sonucu görülebilen glisemik dalgalanmalardır. Yapılan çalışmalarla bu sorunların aşılması hedeflenmektedir. Kapalı döngü sistemlerinde insülinle birlikte glukagon, pramlintid, glukagon like peptid-1 kullanımları ile hedef glisemik aralıkta geçirilecek süresinin artırılması, hipoglisemilerin ve öğün sonrası hiperglisemilerin azaltılması amaçlanmaktadır.

Kaynaklar

1. Nimri R, Nir J, Phillip M. Insulin Pump Therapy. Am J Ther. 2020 Jan/Feb;27(1):e30-e41.
2. Peters A.L, Ahmann A. J, Battelino T, Evert A, Hirsch I.B, Murad M.H, Winter W.E, Wolpert H. Diabetes technology—continuous subcutaneous insulin infusion therapy and continuous glucose monitoring in adults: an endocrine society clinical practice guideline. J Clin Endocrinol Metab 2016; 101(11):3922–3937.
3. Pozzilli P, Battelino T, Danne T, Hovorka R, Jarosz-Chobot P, Renard E. Continuous subcutaneous insulin infusion in diabetes: patient populations, safety, efficacy, and pharmacoeconomics. Diabetes Metab Res Rev 2016; 32: 21–39.
4. Ilkowitz J.T, Ramchandani N. Research update—closed loop/artificial pancreas. US Endocrinology 2016;12(1):31–6.
5. Benhamou PY, Franc S, Reznik Y, et al. Closed-loop insulin delivery in adults with type 1 diabetes in real-life conditions: a 12-week multicentre, open-label randomised controlled crossover trial. Lancet Digital Health 2019; 1: e17–25
6. Baumstark A, Mende J, Uchiyama J, et al. Description of a novel patch pump for insulin delivery and comparative accuracy evaluation. J Diabetes Sci Technol 2021, 19; 19322968211000441.
7. Boscarl F, Avogaro A. Current treatment options and challenges in patients with Type 1 diabetes: Pharmacological, technical advances and future perspectives. Reviews in Endocrine and Metabolic Disorders (2021) 22:217–240.
8. Anandhakrishnan A, Hussain S. Automating insulin delivery through pump and continuous glucose monitoring connectivity: Maximizing opportunities to improve outcomes. Diabetes Obes Metab. 2024 Dec;26 Suppl 7(Suppl 7):27-46.

TİP 1 DİYABETLİ HİPOGLİSEMİ VE HİPERGLİSEMİ ANKSİYETESİ OLAN BİR HASTANIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Uzm. Dr. Özlem Alkan

Uzm. Hem. Yeliz Demirhan

Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı, Kocaeli

Giriş: Günümüzde diyabet teknolojilerinin kullanımı hem pediatrik hem de erişkin yaş gurubunda Tip 1 diyabetin yönetiminde giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Bu nedenle başta hekimler, diyabet hemşireleri ve diyetisyenler olmak üzere diyabet tedavisi ile uğraşmakta olan sağlık personellerinin insülin pompalarında ve sürekli glukoz monitörizasyon sistemlerinde (CGM) gelişen yenilikleri takip etmeleri ve bu gelişmelere uyum sağlamaları Tip 1 diyabetli hastaların yönetiminde oldukça önemlidir.

Vaka: Yirmi üç yaşında erkek hasta son birkaç aydır kan şekerini düzenlemede güçlük çekmesi ve bu konuda yoğun endişe yaşaması nedeniyle kliniğimize başvurdu. Moleküler biyoloji uzmanı, bekar, son bir yıldır ailesinden farklı bir şehirde çalışmakta ve yalnız yaşamakta imiş. On yedi yıldır Tip 1 diyabet tanısı mevcut, 10 yıldır insülin pompa tedavisi ve son 3 yıldır sürekli glukoz monitörizasyon (CGM) sistemi kullanmakta. Eskiye göre beslenme düzeninin bozulduğunu neredeyse hiç egzersiz yapmadığını belirtiyor. Daha önce diyabet eğitimi almış. Diyetisyen başvurusu olmuş; birkaç kez karbonhidrat sayımı eğitimi almış ancak uygulamıyor. Kan şekerinin sıklıkla 200mg/dL'yi aştığını, günde birkaç kez bolus düzeltme dozu girdiğini ve sonrasında da 50 mg/dL'ye kadar düşebilen hipoglisemi yaşadığını, hipoglisemi anında terleme, titreme, konsantrasyon bozukluğu gibi semptomlar yaşadığını belirtiyor. Kan şekerini stabil tutabilme konusunda oldukça kaygılı. Son 2 aydır vücut ağırlığında 5 kg artışı olduğunu belirtiyor. Sigara ve alkol kullanımı yok. Pompa sistemi ile insülin aspart kullanıyor. 24 saat içinde 14,5 ünite bazal insülin, öğünlerde 9'ar ünite bolus insülin ve günde birkaç kez 3-5 ünite arasında düzeltme dozunda insülin kullanıyor. Ek olarak 6 ay önce LDL kolesterol 136 mg/dL ölçülmesi üzerine atorvastatin 10 mg tedavisine eklenmiş. Son bir yıl içinde düzenli bir kontrolü yok. Komplikasyon taramaları en son 1 yıldan uzun süre önce yapılmış ama bir sorun olmadığını belirtiyor. Soy geçmişinde annesinde HT, babaannesinde Tip2 diyabet öyküsü var. Boy :168 cm Vücut ağırlığı: 80 kg VKİ: 28,3 kg/m2 bel çevresi:98 cm. CGM verilerine bakıldığında kan şekerinin 50-200 mg/dL arasında dalgalı seyrettiğini görüldü. Hastanemizde yapılan tetkiklerinde HbA1c: %6 Açlık plazma glukozu: 177 mg/dL Total kolesterol: 167mg/dL Trigliserid 136 mg/dL HDL: 53,2mg/dL LDL 86,9mg/dL saptandı.

Hastanın Değerlendirilmesi: Hastamızda diyabet eğitiminde eksiklik, bazal-bolus insülin dozlarında uyumsuzluk, egzersiz yapmama ve sedanter hayat tarzı, diyet uyumsuzluğu, anksiyete ve depresif duygu durumu nedeniyle diyabet regülasyonunda bozulma olduğunu düşünüldü.

Tedavi Yaklaşımı ve Önerilerimiz: Hasta ve ailesi diyabet teknoloji polikliniğimize davet edildi. Bazal-bolus insülin dozları yeniden düzenlendi. Hipoglisemi ve hiperglisemi nedir nasıl yönetilir eğitim verildi.

Hasta ve ailesine pompa ve CGM kullanım eğitimi verildi. Beck anksiyete ölçeği ve Beck depresyon ölçeği uygulandı. Anksiyete ve depresif duygu durum yaşayan hastamız psikiyatri polikliniğine konsülte edildi. 17 yıldır Tip 1 diyabeti olan hastanın mikro ve makrovasküler komplikasyon taramaları planlandı. Diyetisyen değerlendirmesi yapıldı, 1750 kcal diyabetik diyet düzenlendi. Hastanın karbonhidrat porsiyonlarını bildiği ancak karbonhidrat sayımı yapmadığı anlaşıldı. Birinci seviye karbonhidrat sayımı eğitimi tekrarladı ve ayrıntılı besin tüketim kaydı ile kontrolü planlandı.

Takip Süreci: Hasta kontrole geldiğinde psikiyatri polikliniğinde değerlendirildiği, Tip 1 diyabet grup terapilerine katıldığı ve kaygı durumunda kısmen azalma olduğu öğrenildi. Besin tüketim kaydı ile değerlendirilerek insülin duyarlılık faktörü (IDF) ve karbonhidrat/ insülin oranı hesaplandı. Pompa kullanım sırasında yaşanan teknik aksaklıklar değerlendirildi (ör. katater tıkanması) ve hızlıca çözüldü. Bu dönemde kullandığı insülin pompasının arızalandığı öğrenildi ve yeni pompası hastaya eğitim verilerek takıldı. CGM verileri incelendi. Günlük kan şekeri dalgalanmalarının önemli ölçüde azaldı. Hiperglisemi ve hipoglisemi sıklıkları minimize edildiği görüldü. Hasta 15 günlük aralıklar ile teknoloji ekibince değerlendirildi; hastanın ihtiyaçları gözetilerek tedavileri yeniden gözden geçirildi ve bireyselleştirildi. Gereğinde diyabet hemşiresi tarafından online destek sağlandı. Son kontrolünde daha iyi bir glukoz regülasyonu sağlandığı ve hastanın daha az kaygı yaşadığı görüldü.

Sonuç: CGM sistemleri, kullanım sıklığının giderek artması, tedavi monitörizasyonuna sağladığı faydalar ve hastanın günlük hayat kalitesine katkıları nedeniyle, diyabetle uğraşan tüm hekimler, diyabet hemşireleri, diyetisyenler ve diğer sağlık personellerince hâkim olunması gereken, görece yeni bir teknolojidir. Bu sistemleri kullanırken hekim, hemşire ve diyetisyenin ekip olarak hastayı beraber değerlendirmesi ve hastaya en uygun önerilerin yapılması bu sistemlerden azami fayda sağlamak ve hastaların kan şekeri kontrolünü iyileştirerek yaşam kalitesini arttırmak için gereklidir.

Kaynaklar

1. Mihai DA, Stefan DS, Stegaru D, Bernea GE, Vacaroiu IA, Papacoea T, Lupuşoru MOD, Nica AE, Stiru O, Dragos D, Olaru OG. Continuous glucose monitoring devices: A brief presentation (Review). Exp Ther Med. 2022 Feb;23(2):174. Doi: 10.3892/etm.2021.11097. Epub 2021 Dec 28. PMID: 35069855; PMCID: PMC8764584.
2. Ajjan RA. How Can We Realize the Clinical Benefits of Continuous Glucose Monitoring? Diabetes Technol Ther. 2017 May;19(S2):S27-S36. doi: 10.1089/dia.2017.0021. PMID: 28541132; PMCID: PMC5444484.
3. Shalitin S, Peter Chase H. Diabetes technology and treatments in the paediatric age group. Int J Clin Pract Suppl. 2011 Feb;(170):76-82. doi: 10.1111/j.1742-1241.2010.02582.x. PMID: 21323816.

HEDONİK AÇLIK VE GLİSEMİK KONTROL

Dr. Öğr. Gör. Rojina Deniz AYGÜL

Uluslararası Kıbrıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, K.K.T.C.

Hedonik açlık, metabolik ihtiyaç yokluğunda besinlere karşı yeme isteği duyulması sonucunda besinden zevk alma beklentisi ile ilişkili olarak iştahın artmasıdır. Hedonik açlıkta bireyler yalnızca metabolik ihtiyaç nedeniyle değil aynı zamanda kendilerini daha iyi hissetmek, stres düzeylerini azaltmak, zevk almak veya aşırı dürtüler nedeniyle besin tüketmektedir. Beynin yiyeceklerin mevcudiyeti ve lezzeti ile aktive edilen ödül sistemi tarafından yönlendirilir. Dopamin ve serotonin gibi anahtar nörotransmitterler, zevk ve tokluk sinyallerini düzenledikleri için bu süreçte merkezi bir rol oynarlar. Diyetel faktörlerin yanı sıra hedonik gelişiminde bireylerin duygu durum değişiklikleri ve psikolojik yönden iyilik hallerinin de etkisi vardır. Hedonik açlık genellikle stres, can sıkıntısı veya üzüntü gibi duygusal durumlar tarafından tetiklenir. Yüksek yağlı, yüksek şekerli ve oldukça lezzetli yiyeceklerle karakterize edilen modern besin ortamı, dopamin salınımını uyarak hedonik açlığı şiddetlendirir ve bu tip besinlerin aşırı tüketimine yol açar. Bu aşırı yeme, tip 2 diyabet ve insülin direnci için önemli bir risk faktörü olan obezitenin gelişimine katkıda bulunur. İnsülin direnci geliştikçe, vücudun kan glukoz seviyelerini yönetme kabiliyeti azalır ve glisemik kontrolde daha fazla komplikasyona yol açar.

Glisemik kontrol, kan şekeri düzeylerini yöneten insülin ve glukagon hormonları tarafından düzenlenir. Diyet bileşenleri, glisemik kontrolde çok önemli bir rol oynar. Özellikle diyetle alınan karbonhidratların büyük bir bölümünü düşük glisemik indeks (GI) ve glisemik yüke (GL) sahip kompleks karbonhidratların oluşturması kan şekeri seviyelerini kontrol altına almada oldukça etkilidir. Diyetle alınan kompleks karbonhidratlar, postprandiyal glikoz artışlarını en aza indirir ve insülin duyarlılığını iyileştirir.

Yüksek yağlı ve şekerli besinlerin tüketimiyle karakterize hedonik açlık glisemik kontrol üzerinde olumsuz yönde etkilidir. Yüksek hedonik açlık, zayıf glisemik kontrole ve insülin direncine yol açabilen yüksek yağlı, yüksek şekerli gıdaların tüketiminin artmasıyla ilişkilidir. Tersine, düşük GI/GL diyetleri gibi glisemik kontrolü destekleyen diyetler, kan şekeri seviyelerini stabilize ederek ve tokluğu artırarak hedonik açlığı da azaltabilir. Bu diyetler, kan şekeri seviyeleri üzerinde minimum yükseltici etkiye sahip olan tam tahıllar, kurubaklagiller ve nişasta içeriği düşük sebzeler ve işlenmemiş besinlere odaklanırlar. Çalışmalar, düşük GI diyetlerinin glisemik kontrolü iyileştirdiğini ve hedonik açlığı azalttığını göstermiştir.

Bunun yanı sıra hedonik açlık gelişen bireylerde homeostatik açıktan farklı olarak bireylerin besinlerini düzenli öğünler halinde tüketmedikleri ve yemek sırasında tüketmiş oldukları besin porsiyonlarının da sağlıklı bireylerin bir öğünde tüketebileceği normal porsiyonlardan daha fazla olduğu bilinmektedir. Bu nedenle hedonik açlığın gelişiminin önlenmesinde öğün planlamasına odaklanmak, bireylerin fizyolojik açlık ipuçlarını tanımasına ve bunlara yanıt vermesine yardımcı olarak hedonik açlığın etkisini azaltabilir. Daha küçük tabaklar kullanmak ve yiyecek porsiyonlarını ölçmek gibi porsiyon kontrol stratejileri de aşırı yemeyi yönetmeye yardımcı olabilir.



Diyet proteini ve yağ asidi örüntüsünün de hedonik açlık ve glisemi kontrolü üzerinde etkisi bulunmaktadır. Fındık, tohum, avokado ve yağlı balıklar gibi protein, çoklu doymamış ve tekli doymamış yağ asitlerinden zengin besinler tokluğu artırır ve yüksek şekerli, yüksek yağlı yiyeceklere olan isteği azaltarak glisemi kontrolünde etkilidir.

Hedonik açlığın önlenmesinde yeterli ve dengeli beslenmenin uygun öğün planlama yöntemleriyle birlikte uygulanması oldukça önemlidir. Bunun için de altta psikolojik nedenler ve etraftaki besin uyarıcılarının doğru bir şekilde saptanması ve bireylerin multidisipliner yaklaşımla değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu sayede hem diyetle alınan besin öğeleri ve enerji dengesi sağlanarak vücut ağırlığı denetimi ile obezite gelişiminin hem de glisemik kontrol sağlanarak diyabet gelişimi önlenabilir.

Kaynaklar:

1. Arslan, E., & Yaldız, N. (2023). The Relationship of Mental Health Continuum with Hedonic Hunger and Dietary Habits in Adults. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 20, 452–466. <https://doi.org/10.38079/igusabder.1268123>
2. Aukan, M., & Finlayson, G. (2024). Hedonic hunger, eating behavior, and food reward and preferences 1 year after initial weight loss by diet or bariatric surgery. *Obesity*. <https://doi.org/10.1002/oby.24021>
3. Aydoğdu, G. S., & Köksal, E. (2022). Hedonik açlık ve makro besin öğeleri ile ilişkisi. *Gazi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 7(1), 154-163. <https://doi.org/10.52881/gsbdergi.958923>
4. Cheung, L. T. F., Ko, G. T. C., Chow, F. C. C., & Kong, A. P. S. (2018). Association between hedonic hunger and glycemic control in non-obese and obese patients with type 2 diabetes. *Journal of Diabetes Investigation*, 9(5), 1135–1143. <https://doi.org/10.1111/JDI.12800>
5. Chmurzynska, A., Młodzik-Czyżewska, M. A., Radziejewska, A., & Wiebe, D. J. (2021). Hedonic Hunger Is Associated with Intake of Certain High-Fat Food Types and BMI in 20- to 40-Year-Old Adults. *Journal of Nutrition*, 151(4), 820–825. <https://doi.org/10.1093/JN/NXAA434>
6. Gerontiti, E., Shalit, A., K Stefanaki, K., Kazakou, P., Karagiannakis, D. S., Peppas, M., Psaltopoulou, T., & Paschou, S. A. (2024). The role of low glycemic index and load diets in medical nutrition therapy for type 2 diabetes: an update. *Hormones-International Journal of Endocrinology and Metabolism*. <https://doi.org/10.1007/s42000-024-00566-7>
7. Giuntini, E. B. (2023). Carbohydrates for glycemic control: functional and microbiome aspects. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 26, 341–346. <https://doi.org/10.1097/MCO.0000000000000935>

8. Harutyunyan , H. S. ., Vardanyan , G. S. ., Shaljian, A. L. ., Saharyan , A. V. ., & Aghajanov, M. I. . (2023). Obesity-associated Neurochemical Regulators of Homeostatic and Hedonic Food Intake. *Research Highlights in Disease and Health Research Vol. 9*, 67–77. <https://doi.org/10.9734/bpi/rhdhr/v9/5605C>
9. Oliveira, M. M., Brito, E. G. F. de, Silva, K. M. P. e, Araújo, F. R. G. de, Cavalcante, T. C. F., Silva, A. A. M. da, & Souza, S. L. de. (2022). The feed beyond need: mechanisms of the hedonic control of eating. *Research, Society and Development*, 11(3), e41911326626. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i3.26626>
10. Schulte, E. M., Tuerk, P. W., Wadden, T. A., Garvey, W. T., Garvey, W. T., Weiss, D., Hermayer, K. L., Aronne, L. J., Becker, L. E., Fujioka, K., Miller-Kovach, K., Kushner, R. F., Malcolm, R., Raum, W. J., Rost, S. L., Rubino, D., Sora, N. D., Veliko, J. L., & O'Neil, P. M. (2020). Changes in weight control behaviors and hedonic hunger in a commercial weight management program adapted for individuals with type 2 diabetes. *International Journal of Obesity*, 44(5), 990–998. <https://doi.org/10.1038/S41366-020-0530-X>

DİABETES MELLİTUS TEDAVİSİNDE MİKROBİYÖ

Doç. Dr. Seher Tanrıku

Acıbadem Sağlık Grubu, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları, İstanbul

Bağırsak mikrobiyotası, insan bağırsaklarında bulunan ve besinlerin sindirimiyle çeşitli metabolitler üreten kompleks bir mikroorganizma topluluğudur. Bu mikroorganizmalar, bağırsak epitelyal bariyerini düzenler, inflamasyonu modüle eder ve metabolik homeostaz üzerinde etkilidir. Bağırsak mikrobiyotasının kompozisyon ve çeşitliliğinde meydana gelen değişiklikler (disbiyozis), T2DM patogeneğinde rol oynamaktadır. Disbiyozis, yararlı bakteri türlerinde azalma ve patojenik bakteri türlerinde artış ile karakterizedir. Bu durum, kronik inflamasyonu tetikleyerek bağırsak bariyer fonksiyonunu bozmakta ve sistemik insülin direncine yol açabilmektedir. Bağırsak mikrobiyotasının düzenlenmesi, diyabette görülen inflamatuvar süreçlerin kontrolünde etkilidir. Yapılan meta-analizlerde probiyotik, prebiyotik ve sinbiyotiklerin T2DM hastalarında inflamasyon belirteçleri olan CRP ve TNF-alfa düzeylerini anlamlı derecede azalttığı belirlenmiştir. Ancak IL-6 düzeylerinde gözlenen azalma istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bu bulgular mikrobiyota temelli müdahalelerin inflamasyonu azaltıcı potansiyelini desteklemektedir.

Bağırsak mikrobiyotasının ürettiği metabolitler; kısa zincirli yağ asitleri (SCFA'lar), safra asitleri, lipopolisakkaritler (LPS), triptofan metabolitleri ve trimetilamin N-oksit (TMAO), T2DM gelişimi ve ilerlemesinde kritik rol üstlenmektedir.

Kısa Zincirli Yağ Asitleri (SCFA): Bağırsak mikrobiyotasının diyetle alınan lif ve dirençli nişastayı fermente etmesiyle oluşur. Kolonik hücreler için enerji kaynağıdır ve sistemik dolaşıma katılarak glukoz homeostazını düzenler. SCFA'lar, GLP-1 salınımını artırarak insülin duyarlılığını geliştirir ve yağ asidi oksidasyonunu destekleyerek enerji metabolizmasını iyileştirir. Ayrıca NF-κB sinyal yolunu inhibe ederek sistemik inflamasyonu azaltır.

Lipopolisakkaritler (LPS): Gram-negatif bakteri hücre duvarında bulunan endotoksinlerdir ve TLR-4 reseptör aktivasyonu yoluyla inflamatuvar sitokin salınımını tetikleyerek insülin direncine yol açarlar. Yüksek yağlı diyet kaynaklı disbiyoz ile LPS seviyeleri yükselir ve pankreas beta hücre fonksiyonlarını bozar.

Safra asitleri: Bağırsak mikrobiyotası tarafından sekonder safra asitlerine dönüştürülür ve FXR ile TGR5 reseptörlerini aktive ederek insülin duyarlılığı ve enerji metabolizmasını düzenler. FXR aktivasyonu karaciğerde insülin sinyallesini optimize ederken, TGR5 aktivasyonu GLP-1 sekresyonunu artırır.

Triptofan metabolitleri: Bağırsak mikrobiyotasının etkisiyle indol ve türevlerine dönüşerek, AhR üzerinden antiinflamatuvar ve antidiyabetik etkiler gösterir. İndol türevleri GLP-1 salınımını artırarak pankreas beta hücre fonksiyonlarını destekler ve inflamasyonu azaltır.

Trimetilamin N-oksit (TMAO): Bağırsak mikrobiyotasının kolin ve karnitini metabolize etmesiyle oluşur ve karaciğerde okside edilir. Artmış TMAO seviyeleri, insülin direncini artırır ve inflamasyonu tetikler.

Yeni yapılan çalışmalar, bağırsak mikrobiyotasındaki Prevotella türlerinin, özellikle Prevotella copri'nin obezite ve insülin direnci ile ilişkilendirildiğini göstermiştir. Prevotella/Bacteroides oranının yüksek olması, obezite ve insülin direnci için bağımsız bir risk faktörü olarak belirtilmektedir.

Mikrobiyota Temelli Terapötik Stratejiler

Bağırsak mikrobiyotasının modülasyonu, diyabetin önlenmesi ve tedavisinde umut verici bir strateji olarak değerlendirilmektedir. Bu kapsamda kullanılan yaklaşımlar arasında probiyotikler, prebiyotikler, sinbiyotikler ve fekal mikrobiyota transplantasyonu (FMT) öne çıkmaktadır.

Probiyotikler, fekal mikrobiyota transplantasyonu (FMT) ve doğal ürünler, bağırsak mikrobiyotasını düzenleyerek T2DM tedavisinde potansiyel yöntemlerdir.

Probiyotik kullanımının insülin direncini azalttığı ve bağırsak disbiyozunu düzelttiği gösterilmiştir. Lactobacillus ve Bifidobacterium gibi spesifik türlerin uzun süreli kullanımıyla klinik etkinlik artmaktadır. Bağırsakta yararlı bakterilerin artmasıyla SCFA üretimi artar ve bağırsak bariyer fonksiyonu desteklenir. Probiyotik ve prebiyotiklerin kombine kullanımı (sinbiyotikler) ise daha etkili sonuçlar sağlayabilir.

Fekal mikrobiyota transplantasyonu (FMT), sağlıklı donörlerden alınan mikrobiyotanın hastalara aktarılmasıdır. Yakın zamanda yapılan klinik araştırmalar, FMT'nin obez T2DM hastalarında glukoz metabolizmasını ve insülin duyarlılığını iyileştirebileceğini ortaya koymuştur. Ancak bu yöntemin potansiyel riskleri bulunmakta olup, optimal dozaj ve güvenliği belirlemek için daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Doğal ürünlerin, örneğin berberin ve polifenollerin, TMAO seviyelerini düşürdüğü, inflamasyonu azalttığı ve insülin duyarlılığını artırdığı bilinmektedir. Minimal yan etki profilleri nedeniyle, bu doğal ürünlerin klinik kullanım potansiyeli yüksektir.

Sonuç olarak, bağırsak mikrobiyotası ve metabolitlerinin T2DM patogenezi ile ilişkisi bilimsel olarak desteklenmekle birlikte, terapötik yaklaşımların klinik etkinliğinin doğrulanması için klinik çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.



Kaynaklar

1. Semo, D., Reinecke, H. & Godfrey, R. Gut microbiome regulates inflammation and insulin resistance: a novel therapeutic target to improve insulin sensitivity. *Sig Transduct Target Ther* 9, 35 (2024). <https://doi.org/10.1038/s41392-024-01746-y>
2. Keller-Pintér, A., Korcsmáros, T. & Vellai, T. Managing type 2 diabetes: targeting a microbial enzyme as a novel treatment option. *Sig Transduct Target Ther* 8, 444 (2023). <https://doi.org/10.1038/s41392-023-01694-z>
3. Młynarska, E.; Wasiak, J.; Gajewska, A.; Steć, G.; Jasińska, J.; Rysz, J.; Franczyk, B. Exploring the Significance of Gut Microbiota in Diabetes Pathogenesis and Management—A Narrative Review. *Nutrients* 2024, 16, 1938. <https://doi.org/10.3390/nu16121938>
4. Wu J, Yang K, Fan H, Wei M and Xiong Q (2023) Targeting the gut microbiota and its metabolites for type 2 diabetes mellitus. *Front. Endocrinol.* 14:1114424. doi: 10.3389/fendo.2023.1114424
5. Heba M Ismail, Dimuthu Perera, Rabindra Mandal, Linda A DiMeglio, Carmella Evans-Molina, Tamara Hannon, Joseph Petrosino, Sara Javornik Cregeen, Nathan W Schmidt, Gut Microbial Changes Associated With Obesity in Youth With Type 1 Diabetes, *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, Volume 110, Issue 2, February 2025, Pages 364–373, <https://doi.org/10.1210/clinem/dgae529>
6. Habibi, Arman et al. Modulation of inflammatory markers in type 2 diabetes mellitus through gut microbiome-targeted interventions: An umbrella review on meta-analyses. *Clinical Nutrition ESPEN*, Volume 65, 93 – 104 <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2024.11.011>

ARALIKLI AÇLIK VE ORUÇ SAĞLIKLI MI?

Yrd. Doç. Dr. Seliz Bağcılar

Lefke Avrupa Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, K.K.T.C.

Aralıklı oruç (intermittent fasting, IF), günümüzde obezite ve Tip 2 Diyabet Mellitus (T2DM) yönetiminde sıkça araştırılan ve uygulanan bir beslenme modelidir. Bu yaklaşım, belirli zaman aralıklarında enerji alımının sınırlandırılması esasına dayanmakta olup alternatif gün orucu, 5:2 diyeti ve zaman kısıtlı beslenme (ZKB) gibi farklı uygulama biçimlerini içermektedir. T2DM'nin gelişiminde önemli rol oynayan obezite ile mücadelede IF, vücut ağırlığı ve abdominal yağlanma üzerinde olumlu etkiler gösterebilmekte, aynı zamanda HbA1c düzeylerinde iyileşmeler sağlayabilmektedir.

Bazı çalışmalarda IF uygulanan bireylerde glisemik kontrolün, lipid profillerinin ve insülin duyarlılığının iyileştiği, kilo kaybının desteklendiği ve metabolik parametrelerin düzenlendiği bildirilmiştir. Bununla birlikte, bazı meta-analiz sonuçları IF'in sürekli enerji kısıtlamasına göre belirgin bir üstünlük taşımadığını göstermektedir. Zaman kısıtlı beslenme modelleri, özellikle sabah saatlerine odaklandığında glikoz toleransında anlamlı iyileşmeler sağlamaktadır. IF'in biyolojik etkileri arasında otofajik sürecin desteklenmesi, pankreas beta hücrelerinin korunması ve bağırsak mikrobiyotasında olumlu değişiklikler yer almaktadır. Hayvan modellerinde IF'in diyabetik retinopati gibi komplikasyonları önleyebileceği ve nöroprotektif bileşiklerin seviyesini artırabileceği öne sürülmüştür. Bağırsak florasında gözlenen değişiklikler ise bağırsak bariyer fonksiyonunun güçlenmesine katkıda bulunabilir. American Diabetes Association (ADA), IF'in T1DM ve T2DM'li yetişkinlerde dikkatli uygulandığında güvenli olduğunu bildirmektedir; ancak insülin ve sekresyon artırıcı ilaç kullanan bireylerin mutlaka medikal gözetim altında olması gerektiği vurgulanmaktadır. Davranış değişikliklerinin sürdürülebilirliği ve uzun vadeli sağlık yararlarının sağlanabilmesi için multidisipliner diyabet bakım ekiplerinin rehberliği büyük önem taşımaktadır. Aralıklı oruç, bireyselleştirilmiş ve kontrollü uygulandığında T2DM yönetiminde potansiyel bir destekleyici yaklaşım olabilir; ancak daha fazla uzun süreli, kontrollü klinik çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Kaynaklar

American Diabetes Association Professional Practice Committee. Standards of Care in Diabetes—2025. Diabetes Care 1 January 2025; 48 (1).

Beli, E., Yan, Y., Moldovan, L., Vieira, C. P., Gao, R., Duan, Y., ... & Grant, M. B. (2018). Restructuring of the gut microbiome by intermittent fasting prevents retinopathy and prolongs survival in db/db mice. Diabetes, 67(9), 1867-1879.

Beli, E., Yan, Y., Moldovan, L., Vieira, C. P., Gao, R., Duan, Y., ... & Grant, M. B. (2018). Restructuring of the gut microbiome by intermittent fasting prevents retinopathy and prolongs survival in db/db mice. Diabetes, 67(9), 1867-1879.



- Carter, S., Clifton, P. M., & Keogh, J. B. (2019). The effect of intermittent compared with continuous energy restriction on glycaemic control in patients with type 2 diabetes: 24-month follow-up of a randomised noninferiority trial. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 151, 11-19.
- Chandrasekaran, P., & Weiskirchen, R. (2024). The role of obesity in type 2 diabetes mellitus—An overview. *International journal of molecular sciences*, 25(3), 1882.
- Hutchison, A. T., Regmi, P., Manoogian, E. N., Fleischer, J. G., Wittert, G. A., Panda, S., & Heilbronn, L. K. (2019). Time-restricted feeding improves glucose tolerance in men at risk for type 2 diabetes: a randomized crossover trial. *Obesity*, 27(5), 724-732.
- Köktürk, S. N., & Yardimci, H. (2021). Aralıklı Oruç ve Bazı Hastalıklar Üzerine Etkileri. *Türkiye Klinikleri Journal of Health Sciences/Türkiye Klinikleri Sağlık Bilimleri Dergisi*, 6(4).
- Liu, F., Zhang, Z., Sun, W., & Li, T. (2025). The metabolic effects of intermittent fasting in patients with type 2 diabetes exist in the short term but disappear after its discontinuation: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Nutrition Research*.
- Liu, H., Javaheri, A., Godar, R. J., Murphy, J., Ma, X., Rohatgi, N., Mahadevan, J., Hyrc, K., Saftig, P., Marshall, C., McDaniel, M. L., Remedi, M. S., Razani, B., Urano, F., & Diwan, A. (2017). Intermittent fasting preserves beta-cell mass in obesity-induced diabetes via the autophagy-lysosome pathway. *Autophagy*, 13(11), 1952–1968.
- Liu, S., Zeng, M., Wan, W., Huang, M., Li, X., Xie, Z., ... & Cai, Y. (2023). The health-promoting effects and the mechanism of intermittent fasting. *Journal of diabetes research*, 2023(1), 4038546.
- Liu, S., Zeng, M., Wan, W., Huang, M., Li, X., Xie, Z., ... & Cai, Y. (2023). The health-promoting effects and the mechanism of intermittent fasting. *Journal of diabetes research*, 2023(1), 4038546.
- Schroor, M. M., Joris, P. J., Plat, J., & Mensink, R. P. (2024). Effects of Intermittent Energy Restriction Compared with Those of Continuous Energy Restriction on Body Composition and Cardiometabolic Risk Markers - A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials in Adults. *Advances in nutrition (Bethesda, Md.)*, 15(1), 100130.
- Secor, S. M., & Carey, H. V. (2016). Integrative physiology of fasting. *Compr Physiol*, 6(2), 773-825.
- Vasim, I., Majeed, C. N., & DeBoer, M. D. (2022). Intermittent fasting and metabolic health. *Nutrients*, 14(3), 631.
- Zang, B. Y., He, L. X., & Xue, L. (2022). Intermittent fasting: potential bridge of obesity and diabetes to health?. *Nutrients*, 14(5), 981.

TİP 2 DİYABET REMİSYON KRİTERLERİ

Doç. Dr. Selvihan Beysel

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Afyon

Tip 2 diyabet (T2DM) remisyonu, uzun süreli kan şekerinin diyabet seviyesinin altına düşmesi ve glukoz düşürücü ilaçlara ihtiyaç duymadan en az üç ay o seviyede kalmasıdır. Bu HbA1c değerinin 48 mmol/mol veya % 6,5'in altında olması durumudur. Spesifik müdahale olmadan T2DM remisyonu nadirdir. T2DM remisyon insidansı % 1.7 olarak bildirilmiş, erken T2DM olanlarda (tanıdan < 2 yıl sonra) daha yüksektir. T2DM'in esas olarak kilo kaybı ile remisyona girdiği bildirilmiştir. Vücut kitle indeksinde % 10'luk azalma, %5'lik azalmaya göre daha fazla remisyon insidansı göstermiştir. Metabolik cerrahi uygulanmış genç hastaların, kilo kaybı ile remisyon oranları daha fazladır. Kan şekerini uzun vadede diyabet dışı aralığa getirmek, diyabetin makrovasküler ve mikrovasküler komplikasyonların gelişme riskini ve mortaliteyi azaltabilir. T2DM remisyona sokmak, hastalarda kan basıncı, dislipidemi ve vücut ağırlığını iyileştirmeye yardımcı olur. Remisyonda hastaların yaşam kalitesinde iyileşme olmaktadır. Ancak, takipte kan şekeri tekrar yükselebileceği için diyabetin sonsuza dek ortadan kalktığı anlamına gelmez. Hastaların düzenli kontrollere gelmesi, ayrıca diyet ve egzersizlerine devam etmesi gerekmektedir.

T2DM'te yaşam tarzı değişikliği kan glukozun kontrolünü sağlarken, tüm risk faktörleri üzerine olumlu etki eder. Yaşam tarzı değişiklikleri kalori ve yağ alımının azaltılması ve fiziksel aktivitenin artırılmasıdır. Beslenme alışkanlıkları ve fiziksel aktivite için öneriler bireysel olarak belirlenmelidir. Tedavi hedefleri % 5-7 kilo kaybı, kan basıncı < 130/80 mmHg olması, ayrıca LDL-K < 100 mg/dl (çok yüksek riskli ise <70 mg/dl), trigliserid < 150 mg/dl ve HDL-K > 40 mg/dl olmasıdır. Glisemik hedefler ise, açlık plazma glukoz < 100 mg/dl, tokluk plazma glukoz (2 st) < 140 mg/dl ve HbA1c normal aralıkta olmasıdır. Glisemik hedefler erişkin diyabetiklerde ≤ %7, kardiyovasküler hastalık riski taşıyan yaşlı hastalarda ise %7.5- 8 arasında değişmektedir. Ayrıca 6 ayda yaşam tarzı değişikliği ile % 5-10 ağırlık kaybı sağlanmalıdır. Erken glisemik kontrolün sağlanması komplikasyonları azaltır. Ancak hipogliseminin eşlik ettiği glisemik dalgalanmalar kardiyovasküler riski yüksek hastalarda mortaliteyi artırabilir. Bu nedenle, sabah açlık veya öğün önceleri plazma glukozu 80-130 mg/dl ve tokluk plazma glukoz (tokluk 2.saat) < 180 mg/dl ana hedef olmalıdır.

Krono Egzersiz

Egzersiz, obezite ve ilişkili metabolik hastalıkların (tip 2 diyabet, kardiyovasküler hastalıklar) önlenmesi ve tedavisinde temel bir müdahale yöntemidir. Mevcut kanıtlar egzersizin sıklığı, süresi, şiddeti, ve tipi konusunda net bilgiler sunmaktadır. Son yıllarda ise, egzersizin zamanlamasının da metabolik yanıtlar ve uzun dönem sağlık sonuçları üzerinde belirleyici bir faktör olabileceği gösterilmiştir.

Sirkadiyen sistem, Dünya'nın dönüşüne bağlı olarak ortaya çıkan yaklaşık 24 saatlik çevresel döngülere uyum sağlamak üzere evrimleşmiş, organizmanın biyolojik süreçlerini zamanlayan temel bir mekanizmadır. Bu sistem, hipotalamustaki suprakiazmatik nukleus (SCN) tarafından yönetilen merkezi saat ile karaciğer, iskelet kası, adiipoz doku ve diğer birçok organda bulunan periferik saatlerin koordineli çalışmasıyla düzenlenir. SCN, ışık sinyalleri aracılığıyla çevresel zaman bilgisiyle senkronize olurken, periferik saatler hem merkezi saatten gelen sinyaller hem de beslenme ve egzersiz gibi ışık dışı çevresel uyaranlar tarafından modüle edilebilir.

Ayrıca egzersiz, metabolik yanıtları (glukoz toleransı, lipid metabolizması vb.) etkileyebilir; bu yanıtlar gün içinde değişkenlik gösterdiğinden, egzersizin belirli saatlerde yapılması metabolik sağlık açısından daha optimal sonuçlar sağlayabilir.

Öğleden sonra veya akşam saatlerinde gerçekleştirilen egzersizin, sabah saatlerinde yapılan egzersize kıyasla glukoz metabolizması, insülin yanıtı ve lipid profili üzerinde daha belirgin iyileşmeler sağladığı gösterilmiştir. Look AHEAD çalışmasında, tip 2 diyabetli bireylerde öğleden sonra yapılan egzersizin, sabah saatlerine göre HbA1c düzeylerinde %30-50 oranında daha fazla azalma sağladığı ve bu etkinin egzersiz hacmi ve vücut kütle indeksinden bağımsız olduğu bildirilmiştir.

Bu bulgular, Birleşik Krallık'ta yürütülen geniş ölçekli bir kohort çalışmasında desteklenmektedir. Obez bireylerde yapılan analizlerde, akşam saatlerinde (18:00–24:00) gerçekleştirilen orta-şiddetli fiziksel aktivitenin, tüm nedenlere bağlı mortalite, kardiyovasküler hastalık ve mikrovasküler komplikasyon riskini azaltmada en etkili zaman aralığı olduğu gösterilmiştir. Benzer sonuçlar tip 2 diyabetli bireylerde de gözlemlenmiştir.

Sonuç olarak, krono egzersiz kavramı, egzersiz reçetelerinin yalnızca süresi, tipi ve şiddetine göre değil, zamanlamasına göre de bireyselleştirilmesi gerektiğini göstermektedir. Özellikle metabolik hastalıkların önlenmesi ve tedavisinde öğleden sonra veya akşam saatlerinde yapılan egzersizin daha büyük klinik faydalar sağlayabileceği öngörülmektedir.

TİP 2 DİYABETİN ÖNLENMESİNDE FARMAKOTERAPİ

Doç. Dr. R. Selvinaz Erol, Dr. Sinem Kırııcı

SBÜ, Bursa Tıp Fakültesi, Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Bursa

Tip 2 diyabet (T2D)'in önlenmesinde; diyetin düzenlenmesi, fiziksel aktivitenin artırılması ve kilo kaybı gibi yaşam tarzı değişikliklerinin hayata geçirilmesi halen temel yaklaşım olmaya devam ederken, farmakoterapinin eklenmesi yüksek risk altındaki bireyler, özellikle prediyabet hastaları için önemli bir ek katkı sağlayabilir. Amerikan Diyabet Derneği, yüksek riskli bireylerde yaşam tarzı değişikliklerinin tek başına yeterli olmaması durumunda farmakoterapinin düşünülebileceğini belirtmektedir.

T2D'in önlenmesinde kullanılması fayda sağlayacak potansiyel ajanlar şunlardır;

Metformin: Diyabetin önlenmesi için en çok ve yaygın kullanılan ilaçların başında gelmektedir. Diyabet Önleme Programı Çalışmasında “*Diabetes Prevention Program (DPP) Trial*” metformin kullanımının plaseboya kıyasla T2D insidansını %31 oranında azalttığı saptanmıştır. Daha genç, daha kilolu bireylerde ve gestasyonel diyabeti öyküsü olanlarda daha etkin bulunmuştur. Metformin hepatik glikoz üretimini azaltarak ve insülin duyarlılığını artırarak etki gösterirken, ucuz ve uzun dönem güvenlik profilinin iyi olması önemli avantajlarındandır.

GLP-1 Reseptör Agonistleri (liraglutide, semaglutide): T2D ve obezite tedavisinde onaylı bu ajanların çalışmalarda (SCALE ve STEP çalışmaları), özellikle yüksek riskli bireylerde, diyabet gelişimini plaseboya kıyasla %80'e varan oranlarda azaltabileceği saptanmıştır. İnsülin sekresyonunun uyarılması, iştahın baskılanması ve mide boşalmasının yavaşlatılması gibi mekanizmalar üzerinden etki göstermektedirler. Belirgin kilo kaybı ve kardiyovasküler fayda sağlıyor olmaları önemli avantajlarındandır.

Thiazolidinedionlar (pioglitazon): Prediyabetli bireylerde insülin duyarlılığını artırarak diyabet riskini azaltabileceği gösterilmiştir.

Alfa-glukozidaz İnhibitörleri (akarboz): STOP-NIDDM çalışmasında T2D'e progresyonu azaltabileceği gösterilmiştir.

SGLT2 İnhibitörleri: T2D önlenmesi açısından umut vaat etmekte olup çalışmaları devam etmektedir.



Sonuç olarak T2D'in önlenmesinde, özellikle yaşam tarzı değişikliklerine tam uyamayan yüksek riskli bireyler için, farmakoterapi kullanışlı bir seçenek olabilir. Bu anlamda metformin ilk basamak seçenek olmasına rağmen GLP-1 reseptör agonistleri özellikle obezitesi ve kardiyovasküler riski yüksek olan bireylerde umut vaat etmektedir. Ancak T2D'in önlenmesinde farmakoterapinin yaşam tarzı değişikliklerinin yerine değil, yaşam tarzı değişikliklerini tamamlayıcı bir seçenek olarak düşünülmesi daha doğru bir yaklaşımdır.

Kaynaklar

1. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes—2024. *Diabetes Care*. 2024;47(Suppl 1):S1–S300.
2. Knowler WC, et al. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med*. 2002;346(6):393–403.
3. Rojas LB, Gomes MB. Metformin: An old but still the best treatment for type 2 diabetes. *Diabetol Metab Syndr*. 2013;5(1):6.
4. le Roux CW, et al. 3 years of liraglutide treatment reduces type 2 diabetes risk in participants with prediabetes: SCALE trial. *Lancet*. 2017;389(10077):1399–1409.
5. Wilding JPH, et al. Once-weekly semaglutide in adults with overweight or obesity. *N Engl J Med*. 2021;384(11):989–1002.
6. Perreault L, et al. Changes in Glucose Metabolism and Glycemic Status With Once-Weekly Subcutaneous Semaglutide 2.4 mg Among Participants With Prediabetes in the STEP Program. *Diabetes Care*. 2022;45(10):2396–2405.
7. DeFronzo RA, et al. Pioglitazone for diabetes prevention in impaired glucose tolerance. *Diabetes Care*. 2011;34(2):251–257.
8. Chiasson JL, et al. Acarbose for prevention of type 2 diabetes: STOP-NIDDM trial. *Lancet*. 2002;359(9323):2072–2077.
9. Zhu X, et al. Evaluating the Safety and Efficacy of Sodium-Glucose Co-transporter 2 Inhibitors in Subjects with Prediabetes: A Protocol for a Randomized Controlled Trial. *Diabetes Ther*. 2024 May;15(5):1231–1244.

DİYABETTE GENETİK ALT YAPI VE NUTRİGENETİK YAKLAŞIMLAR

Dr. Sema Erge

Doğu Akdeniz Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü

Dişabet vakalarındaki küresel artışın devam etmesiyle, dişabetli yetişkinlerin 2030 yılına kadar yaklaşık 650 milyona çıkacağı tahmin edilmektedir. Obezite, tip 2 dişabetin gelişimi için en güçlü risk faktörüdür. Böylece, tip 2 dişabetin yükü obezite vakalarındaki artışa paralel olarak artmaktadır. Klinik veriler, tip 2 dişabet teşhisi konulan kişilerin yaklaşık %80-90'ının obez olarak teşhis edilme olasılığının yüksek olduğunu göstermektedir.

Dişabet ve obezite, çok faktörlü etiyojolojiye sahip, önemli halk sağlığı sorunlarına yol açan küresel olarak yaygın ve oldukça karmaşık metabolik bozukluklardır. Buna rağmen bugüne kadar hiçbir ülke yetişkinlerde aşırı kilo ve obezite oranlarının artışını başarıyla engelleyememiştir. Obezite şu anda ve gelecekte sağlığa yönelik en önemli önlenabilir risklerden biri olduğundan ve yerel, ulusal ve küresel düzeylerde başta tip 2 dişabet ve kalp hastalıkları, kanser vb hastalıklar için tehdit oluşturduğundan, bu krizi ele almak için daha agresif ve hedefli önlemler gerekmektedir. Bu hastalıkların en etkili şekilde öncelikle önlenmesi ve sonra yönetimi için, entegre ve kişiselleştirilmiş stratejiler gerektirmektedir. Kişiselleştirilmiş beslenme veya hassas beslenme, bireysel genetik varyasyonların belirli yiyeceklerin veya besin miktarlarının bir kişinin hastalık riskini nasıl değiştirdiğini etkileyebileceği ilkesine göre çalışmaktadır. Kişiselleştirilmiş beslenmenin kapsamı, vücut kompozisyonu ölçümleri, fiziksel aktivite seviyeleri, klinik göstergeler ve beslenme durumunu değerlendiren biyokimyasal belirteçler ile genomik bilgiler dahil olmak üzere çeşitli fenotipik verilerin dahil edilmesiyle artırılır ve daha kişiselleştirilmiş diyet önerileri sunulmasına olanak tanır.

Nutrigenetik ve nutrigenomik, genetik varyasyonların diyet tepkilerini ve diyetin gen ifadesini nasıl düzenlediği konusunda bilgiler sunarak T2DM ve obezite gibi karmaşık metabolik bozuklukları yönetmek için yeni fırsatlar sunmaktadır. Nutrigenetik, kişiselleştirilmiş beslenmenin temeli olarak kabul edilmektedir. Özellikle bu iki tamamlayıcı disiplin (nutrigenetik ve nutrigenomik) diyet müdahalelerine yanıt olarak bireysel değişkenliğin altında yatan genetik ve moleküler mekanizmalara ilişkin derinlemesine içgörüler sunarak, metabolik sonuçları optimize etmek için uyarlanmış kişiselleştirilmiş beslenme stratejilerinin geliştirilmesini sağlamaktadır.

2003 yılında insan genomunun yaklaşık 3 milyar baz çifti dizilenmiş, tek nükleotid polimorfizmlerinin (SNP) mikrodizilerini kullanan diziler için kapsamlı analiz yöntemleri geliştirilmiş ve hastalığa yatkınlık genetik lokusları ilk olarak 2005 yılında yaşa bağlı makula dejenerasyonunda genom çapında ilişki çalışması (GWAS) ile tanımlanmıştır. GWAS, SNP genotipinin alel frekansı ile hastalık arasındaki ilişkiyi test etme yöntemidir.



Son zamanlarda, büyük ölçekli meta-analiz kullanılarak daha fazla hastalığa yatkınlık geni tanımlanmış, diyabet için 600'den fazla genetik lokus ve obezite için 1.100'den fazla lokusta önemli etkileri olan genom çapında ilişkiler gözlemlenmiştir.

İnsan genetik çeşitliliğini anlamak, genetik hastalıkların incelenmesi, kişiselleştirilmiş tıbbın geliştirilmesi ve genom bilgili diyet müdahalelerinin uygulanması için çok önemlidir. Diyet müdahaleleri de dahil olmak üzere hastalıklara duyarlılığı ve tedavilere verilen tepkileri etkileyen genetik faktörlerin tespit edilmesini sağlar.

Gen-diyet etkileşimi çalışmaları, metabolik sonuçları şekillendirmede genetik varyantların rolünü daha da vurgulamaktadır. Bu konu ile ilgili çok sayıda çalışmalar mevcuttur. Örneğin, PPAR γ 2 geninin Pro12Ala polimorfizminin diyet yağ alımıyla etkileşime girdiği gösterilmiştir; burada Ala12 taşıyıcıları Akdeniz diyetini takip ettiklerinde gelişmiş insülin duyarlılığı ve azalmış BKİ sergilemiştir. Benzer şekilde, FTO (Yağ Kütlesi ve Obezite İle İlgili Gen) genindeki varyantlar (rs9939609 ve rs9930506), daha yüksek BKİ ve yağ alımı ile ilişkilendirilmiştir FTO geninin AA ve AT alleli yağ tüketimine belirgin şekilde artmış duyarlılık ile ilişkili olduğu ve artmış egzersiz seviyesi ve yoğunluğundan yarar sağlanabildiği saptanmıştır. Bu durumun TT alleli taşıyan bireylerde geçerli olmadığı belirlenmiştir. Güney Hindistan nüfusunda, ADIPOQ genindeki polimorfizmler (örneğin, rs2241766 ve rs1501299) serum adiponektin seviyelerini etkilemiş ve obezite ve T2DM için farklı riskler sağlamaktadır. Ek olarak, TCF7L2 (Transkripsiyon faktörü 7 benzeri 2) gen varyantları (rs7903146 ve rs290487), T2DM riskini yükseltmek için BMI ve bel çevresi ile etkileşime girmektedirler. T2DM hastalarında, TCF7L2'nin rs7903146 T aleli, özellikle uzun süredir diyabeti olanlarda, önemli ölçüde daha yüksek periferik arter hastalığı riski ile ilişkilendirilmiştir. Ayrıca Laparoskopik ayarlanabilir mide bandı (LAGB) uygulanan, IL-6 geninin G174G veya G174C genotipine sahip hastaların, aynı diyet tedavisini izlemelerine rağmen diğer genotipe sahip bireylerden daha kolay kilo verme eğiliminde oldukları gösterilmiştir. Gün geçtikçe yapılan çalışmalarla bu örnekleri çoğaltmak mümkündür.

Hassas beslenmenin diyet önerilerini devrim niteliğinde değiştirme potansiyeli derin ve çok yönlüdür. Bu kişiselleştirilmiş yaklaşım, tek tip diyet yönergelerinin sınırlılıklar gösterdiği obezite, T2DM ve kardiyovasküler hastalık gibi kronik hastalıkları ele almada özellikle önemlidir. Vurgulanan çalışmalarda kanıtlandığı gibi, hassas beslenme yalnızca diyet müdahalelerinin hassasiyetini artırmakla kalmaz, aynı zamanda kişiselleştirilmiş sağlık çözümlerine yönelik artan tüketici talebiyle de uyumludur.

Ancak, kişiselleştirilmiş beslenmenin tam potansiyelinin gerçekleştirilmesi, çeşitli alanlarda sürdürülebilir iş birliği gerektirir. Metabolik sağlığı iyileştirmek için genetikçiler, beslenme uzmanları, biyoinformatik/biyoteknoloji uzmanları ve sağlık hizmeti sağlayıcıları arasındaki işbirlikleri, genetik bilginin gücünden yararlanmak için elzemdir. Gen-diyet etkileşimlerine ilişkin anlayışımızı geliştirmek ve çeşitli popülasyonlarda hassas beslenme müdahalelerinin etkinliğini doğrulamak için daha fazla araştırmaya ve daha fazla kanıta ihtiyaç vardır.



Bilim insanlarının verileri paylaşması, klinisyenlerin bu bulguları hastada sorumlu bir şekilde uygulaması ve politika yapıcıların destekleyici düzenleyici çerçeveler oluşturması için iş birliği hayati önem taşımaktadır. Bu çabalar, PN'nin yalnızca bilimsel olarak ilerlemesini değil, aynı zamanda geniş ölçekte etik ve pratik olarak uygulanabilir hale gelmesini sağlayacaktır. Özellikle veri gizliliği, bilgilendirilmiş onam ve sağlık eşitsizliklerini artırma potansiyeli ile ilgili etik, yasal ve sosyal etkiler titizlikle yönetilmelidir.

Kaynaklar

- GBD 2021 Adult BMI Collaborators. Global, regional, and national prevalence of adult overweight and obesity, 1990-2021, with forecasts to 2050: a forecasting study for the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet*. 2025 Mar 8;405(10481):813-838. doi: 10.1016/S0140-6736(25)00355-1. Epub 2025 Mar 3. PMID: 40049186; PMCID: PMC11920007.
- Lam HN, Lin SP, Nguyen DHN, Chen CM, Su CT, Fang TC, Li SC. Integrative Roles of Functional Foods, Microbiotics, Nutrigenetics, and Nutrigenomics in Managing Type 2 Diabetes and Obesity. *Nutrients*. 2025 Feb 7;17(4):608. doi: 10.3390/nu17040608. PMID: 40004938; PMCID: PMC11858703.
- Madeo G, Donato K, Micheletti C, Cristoni S, Miertus S, Miertus J, Veselenyiova D, Iaconelli A, Aquilanti B, Matera G, Connelly ST, Bertelli M. Nutrigenomics: SNPs Correlated to Lipid and Carbohydrate Metabolism. *Clin Ter*. 2023 Nov-Dec;174(Suppl 2(6)):200-208. doi: 10.7417/CT.2023.2488. PMID: 37994765.
- Ramos-Lopez O, Assmann TS, Astudillo Muñoz EY, Baquerizo-Sedano L, Barrón-Cabrera E, et al. Guidance and Position of RINN22 regarding Precision Nutrition and Nutriomics. *Lifestyle Genom*. 2025;18(1):1-19. doi: 10.1159/000542789. Epub 2024 Nov 30. PMID: 39617000; PMCID: PMC11844698.000542789
- Ramos-Lopez O, Milagro FI, Allayee H, Chmurzynska A, Choi MS, Curi R, De Caterina R, Ferguson LR, Goni L, Kang JX, Kohlmeier M, Marti A, Moreno LA, Pérusse L, Prasad C, Qi L, Reifen R, Riezu-Boj JI, San-Cristobal R, Santos JL, Martínez JA. Guide for Current Nutrigenetic, Nutrigenomic, and Nutriepigenetic Approaches for Precision Nutrition Involving the Prevention and Management of Chronic Diseases Associated with Obesity. *J Nutrigenet Nutrigenomics*. 2017;10(1-2):43-62. doi: 10.1159/000477729. Epub 2017 Jul 8. PMID: 28689206.
- Shojima, N. and Yamauchi, T. (2023), Progress in genetics of type 2 diabetes and diabetic complications. *J Diabetes Investig*, 14: 503-515. <https://doi.org/10.1111/jdi.13970>
- Singar S, Nagpal R, Arjmandi BH, Akhavan NS. Personalized Nutrition: Tailoring Dietary Recommendations through Genetic Insights. *Nutrients*. 2024; 16(16):2673. <https://doi.org/10.3390/nu16162673>



DÜNYADA DİYABET EĞİTİM YÖNTEMLERİ

Uzm. Hem. Sultan Yurtsever

Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul

Dünya Sağlık Örgütü'ne (DSÖ) göre eğitim, diyabet tedavisinin temel taşıdır ve diyabetlinin toplum ile bütünleşmesinde yaşamsal önemi vardır. Aynı zamanda bireyin diyabet bakım kalitesini geliştiren ve yönetimini başarmasını sağlayan önemli bir unsurdur. Diyabetli bireylerin eğitilmesindeki temel amaçlar arasında;

- Bilinç ve farkındalık oluşturmak,
- Glisemik kontrol sağlamak,
- Komplikasyonları önlemek,
- Yaşam kalitesini artırmak,
- Psikososyal destek sunmak yer almaktadır.

Diyabet eğitimi alan bireyler diyabet kontrollerini sağlamada daha başarılıdır. Bu eğitim diyabetli bireylerin özelliklerine, eğitimin amacına ve eğitim yöntemine göre belirlenmelidir.

Dünyada diyabet eğitim programlarına bakıldığında;

1. Bireysel Eğitim
2. Grup Eğitimi
3. Teknoloji Destekli Eğitim
4. Yapılandırılmış Programlar
5. Aile ve Çevre Eğitimi
6. Psiko Eğitim
7. Okul ve İş Yeri Programları
8. Ev Ziyaretiyle Eğitim
9. Diyabet Okulları, Kamplar ve Atölyeler
10. Oyun Tabanlı Öğrenme (Gamification) yer almaktadır.

1. Bireysel Diyabet Eğitimi

Bireyin diyabet durumu, yaşam tarzı ve ihtiyaçlarına göre yüz yüze veya online birebir yapılan eğitimlerdir. İçeriğinde, glisemik kontrol, insülin kullanımı, OAD ilaç kullanımı, beslenme, egzersiz, ayak bakımı, hipoglisemi/hiperglisemi yönetimi ve evde kan glukozu ölçümü gibi konular yer almaktadır. Diyabet hemşiresi, diyetisyen veya doktor tarafından kişiye özel yapılan eğitimlerdir. Hastaneler ve sağlık merkezlerinde yapılır. Avantajları arasında kişisel ihtiyaçlara odaklanma, dezavantaj olarak ise zaman ve kaynak yoğunluğu yer almaktadır. Bireysel diyabet eğitiminde bireyin ihtiyaç ve yaşam tarzına göre kişiye özel planlama yapılır. Özellikle yeni tanı alan veya komplikasyonu olan diyabetli bireyler için uygundur.



2. Grup Diyabet Eğitimi

Benzer diyabet tipi ve yaş gruplarına göre diyabet hastalarının bir araya geldiği, ortak deneyimlerin paylaşıldığı ve interaktif eğitimlerin yapıldığı toplantılardır. Özellikle **Avrupa ve Amerika'da** sık kullanılır. Katılımcılar birbirinden öğrenme fırsatı bulur.

DESMOND (Diabetes Education and Self Management for Ongoing and Newly Diagnosed-İNGİLTERE)

Tip 2 diyabet ve diğer uzun vadeli rahatsızlıkları geliştirme riski taşıyan veya şu anda teşhis konulmuş kişiler için öz yönetimi desteklemek üzere dünya standartlarında yüz yüze, sanal grup tabanlı ve dijital programdır. Tip 2 diyabet için grup temelli eğitim programıdır.

DAFNE (Dose Adjustment for Normal Eating - ALMANYA/İNGİLTERE-ALMANYA/İNGİLTERE)

Tip 1 diyabetli yetişkinlerin mümkün olduğunca normal bir hayat sürmelerine yardımcı olmayı, aynı zamanda kan şekeri düzeylerini sağlıklı hedefler dahilinde tutarak uzun vadeli diyabet komplikasyonları riskini azaltmayı hedefleyen kurs programıdır.

3. Teknoloji (Telefon ve Video) Destekli Eğitim

Mobil uygulamalar, tele-sağlık ve video konferans, online modüller ve forumların yer aldığı eğitim programlarıdır. Hastalara düzenli bilgi mesajları ve motivasyon içerikleri gönderilir. Özellikle pandemi sonrası yaygınlaşmıştır. Tele-sağlık sistemleri üzerinden eğitim ve diyabet takipleri yapılır. Takip ve hatırlatma amaçlı kullanılır. Özellikle **Amerika, Kanada, İsveç, Avustralya, Norveç, Danimarka ve İngiltere'de** yaygın olarak kullanılmaktadır. Glikoz takibi, beslenme, egzersiz ve ilaç yönetimi uygulamaları yapılmaktadır. Hastalar istedikleri zaman eğitimlere ulaşabilir.

Eğitimlerde kullanılan yöntemlerde ise; Video eğitimleri, simülasyon cihazları ve maketler, etkileşimli oyunlar ve quizler, sanal gerçeklik ortamları (Ör: VR diyabet simülasyonları), diyabet günlüğü ve veri takip sistemleri, online forumlar ve destek grupları yer almaktadır.

Örnek: MySugr, Glooko, BlueLoop, Dia- Buddy, BlueStar, Albert Healthy gibi mobil sağlık uygulamaları, Diabetes Self-Management Education (DSME) Telehealth Programları

Avantaj: Sürekli takip, ulaşılabilirlik

Dezavantaj: Teknoloji kullanımı gerekliliğidir.

4. Yapılandırılmış Eğitim Programları

Ulusal veya kurumsal standartlara uygun, süre, içerik ve ölçme-değerlendirme sistemi/kriterleri belirlenmiş olan programlardır. İçeriğinde, diyabet fizyolojisi, insülin kullanımı, beslenme planlama, psikososyal destek yer almaktadır.

Örnek: Diabetes Education Accreditation Program (DEAP - ABD) ve Diabetes Attitudes Wishes and Needs (DAWN) - Global Psikososyal Proje



Aile ve Yakın Çevre Eğitimi

Uygulamasında diyabetli bireyin ailesi ve bakım verenlerinin bilgilendirilmesi yer almaktadır. Eğitim diyabetik aciller ve yönetimi, günlük yaşam düzeni, psikolojik desteği içermektedir.

Örnek: Family-Based Diabetes Management Programs (**Avustralya, Kanada**)

Avantaj: Sürekli destek

Dezavantaj: Katılım güçlüğdür.

5. Psikoeğitim ve Davranış Değişim Programları

Bireyin diyabete bakış açısını ve davranışlarını değiştirmeyi hedefleyen seansları içermektedir. Programda, stres yönetimi, motivasyonu artırma teknikleri, hedef belirleme, problem çözme yer almaktadır.

Örnek: Bilişsel Davranışçı Terapi (CBT) ve Motivasyonel Görüşme Yöntemi (MI)

Avantaj: Yaşam tarzı değişimine destek

Dezavantaj: Uzman ihtiyacı

6. Okul ve İş Yeri Temelli Eğitimler

Diyabetli çocuklar, gençler ve çalışanlara yönelik kurum içi programlardır. Eğitim içeriğinde, kan şekeri takibi, acil müdahale, beslenme düzeni, fiziksel aktivite önerileri yer almaktadır.

Örnek:

School Diabetes Care Program (**ABD**)

Workplace Diabetes Management Workshops

Avantaj: Günlük yaşam entegrasyonu

Dezavantaj: Organizasyon zorluğu

7. Ev Ziyaretiyle Eğitim

Özellikle yaşlı veya hareket kısıtlılığı olan hastalar için sağlık profesyonelleri evde eğitim ve destek sunar.

Japonya ve bazı Avrupa ülkelerinde uygulanmaktadır.

8. Diyabet Okulları, Kamplar ve Atölyeler

Diyabetli bireyler veya çocuklar için düzenlenen kamplar ve eğitim okullarıdır. Çocuk ve genç diyabetliler için yaz kampları düzenlenir. Diyabetle yaşamı öğretirken sosyal destek imkanı sağlar. Hem bilgi verilir, hem de psikososyal destek sağlanır. **Amerika, Almanya ve Hollanda** gibi ülkelerde yaygındır.

9. Oyun Tabanlı Öğrenme (Gamification)

Çocuk ve genç diyabetliler için oyunlaştırılmış mobil uygulamalar ve dijital platformlardır. Eğlendirerek öğretme yöntemidir. **ABD ve Güney Kore'de** sıklıkla kullanılır.



Kaynaklar

- Skinner TC, Carey ME, Cradock S, Dallosso HM, Daly H, Davies MJ *et al.* Comparison of illness representations dimensions and illness representation clusters in predicting outcomes in the first year following diagnosis of type 2 diabetes: Results from the DESMOND trial. *Psychol Health* 2011; 26: 321–334.
- Gillett M, Dallosso HM, Dixon S, Brennan A, Carey ME, Campbell MJ *et al.* Delivering the diabetes education and self management for ongoing and newly diagnosed (DESMOND) programme for people with newly diagnosed type 2 diabetes: cost effectiveness analysis. *BMJ* 2010; 341: c4093.
- Department of Health. *National Audit Office*. The management of adult diabetes services in the NHS. London: The Stationery Office, 2012.
- Teli M, Thato R, Hasan F, Rias YA. Effectiveness of Family-Based Diabetes Management Intervention on Glycated Haemoglobin Among Adults With Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. 2023;26(2):315-333. doi: [10.1177/10998004231218887](https://doi.org/10.1177/10998004231218887).
- Lorig KR, Mazonson PD, Holman HR. Evidence suggesting that health education for self-management in patients with chronic arthritis has sustained health beliefs while reducing health-care costs. *Arthritis Rheum* 1993; 36: 439–446.
- Lorig K, Ritter PL, Villa J, Armas J. Community-based peer-led self management: A randomized trial. *Diabetes Educ* 2009; 35: 641–651.
- Oliver AK., ET ALL.(Analysis of diabetes attitudes, wishes and needs in Switzerland, the Swiss DAWN2™ Study. *Swiss Med Wkly*. 2023;153:40023.
- Nicolucci A, Kovacs Burns K, Holt RI, Comaschi M, Hermanns N, Ishii H, et al.; DAWN2 Study Group. Diabetes Attitudes, Wishes and Needs second study (DAWN2™): cross-national benchmarking of diabetes-related psychosocial outcomes for people with diabetes. *Diabet Med*. 2013 Jul;30(7):767–77. <http://dx.doi.org/https://doi.org/10.1111/dme.12245>.
- Vidya S, et all. Telehealth Technologies in Diabetes Selfmanagement and Education. *Journal of Diabetes Science and Technology* 2024, Vol. 18(1) 148–158.
- Fortmann AL, Gallo LC, Garcia MI, et al. Dulce digital: an mHealth SMS-based intervention improves glycemic control in Hispanics with type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 2017;40(10):1349-1355. doi:10.2337/dc17-0230.



- Davies MJ, Heller S, Skinner TC, Campbell MJ, Carey ME, Cradock S *et al.* Effectiveness of the diabetes education for ongoing and newly diagnosed (DESMOND) programme for people with newly diagnosed type 2 diabetes: cluster randomised controlled trial. *BMJ* 2008; 336: 491–495.
- Ramchandani N. Virtual Coaching to Enhance Diabetes Care. *Diabetes Technol Ther.* 2019;21(suppl 2):S248-S51. doi:10.1089/dia.2019.0016.
- Oddone EZ, Gierisch JM, Sanders LL, et al. A coaching by telephone intervention on engaging patients to address modifiable cardiovascular risk factors: a randomized controlled trial. *J Gen Intern Med.* 2018;33(9):1487-1494. doi:10.1007/s11606-018-4398-6.
- Alley S, Jennings C, Plotnik off RC, Vandelanotte C. My activity coach—using video-coaching to assist a web-based computer-tailored physical activity intervention: a randomised controlled trial protocol. *BMC Public Health.* 2014;14:738. doi:10.1186/1471-2458-14-738.

RETİNOPATİ: BASİTTEN KARMAŞIĞA

Prof. Dr. Şehnaz Karadeniz

İstanbul Florence Nightingale Hastanesi, İstanbul

Diyabetik retinopati diyabetin kompleks, uzun dönem, nörovasküler komplikasyonudur. Nörovasküler bir komplikasyon olsa da; tanısı, retinopatinin evrelemesi, takibi ve tedavi kriterleri bugün halen göz dibinde gözlenebilen mikrovasküler değişikliklerin ağırlığı ve yaygınlığına göre yapılmaktadır.

Hastalar retinopatinin geç evrelerine kadar, görmelerini tehdit eden retinopati varlığının farkında olmayabilirler. Bu nedenle günümüzde hastaların görmelerinin korunmasındaki yaklaşımımız düzenli göz dibi muayenesi ile görmeyi tehdit eden retinopatinin tespit edilmesi, tedavisinin yapılmasıdır. Diyabetik retinopati diyabete bağlı son organ cevabı olduğundan, görme kaybının önlenmesinde metabolik kontrol ve diğer sistemik risk faktörlerinin kontrolü de gerekmektedir.

Fundus fotoğrafı alanında gelişen teknolojiler, hastaların göz dibi muayene olanağına erişebilirliğini arttırmıştır. Ancak diyabetli bir hastada retinopati dışında, başka göz hastalıklarının riski de artmaktadır. Bu nedenle diyabetli bir hastada göz açısından ideal yaklaşım, hastanın tanı sonrasında ilk muayenesinin detaylı göz muayenesi olarak yapılması ve bunun düzenli aralıklarla tekrarlanmasıdır.

Bugün göz dibi muayenesinde tespit edebildiğimiz mikrovasküler değişiklikler, nörovasküler hücre/doku seviyesindeki değişikliklerin, farklı yolların aktivasyonunun geç evresini tekabül etmektedir. Gelecekte gerçek erken evrede saptanabilmesi ve/veya progresyonunun öngörülebilmesi/engellenmesi açısından biyobelirteç panelleri tartışılan yöntemlerden biridir. Ancak diyabetik retinopatinin multifaktöryel bir hastalık olması, gelişme ve ilerlemesinin yavaş seyretmesi, hastanın geçmişteki metabolik kötü kontrollü döneminin gelecekte retinopati seyrini etkileyebilmesi, gözde bölgesel bir bağırsıklık sistemi mevcudiyeti, gözden doku/sıvı örneği almadaki zorluk gibi nedenler biyobelirteç panellerinin saptanabilmesi önündeki önemli engellerden bazılarıdır.

Öte yandan günümüz retinopati tedavisi, bu nörovasküler değişikliklerin radikal olarak önlenmesi/iyileştirilmesi değil; var olan değişikliklerin kontrolü, progresyonunun önlenmesi/yavaşlatılması odaklıdır. Bugün görmeyi korumak için etkin tedavi metabolik kontrol ve diğer sistemik risk faktörlerin kontrolü, lokal olarak ise tek başına veya kombine laser tedavisi, intravitreal anti-VEGF enjeksiyonları, vitrektomi ekseninde sınırlanmaktadır.

DİABETES MELLİTUS – YENİ PARAMETRELER

Prof. Dr. Taner Bayraktaroğlu

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları, Zonguldak

Diabetes mellitus'un tanısı, önlenmesi, tedavisini gerçekleştirirken komplikasyonların dikkatlice yönetimi ile hastalığa bağlı mortalite ve morbiditenin azaltılması için uğraşılmaktadır. Hastalığı yönetirken tüm süreçlerde önemli göstergeleri ve parametreleri kullanmaktayız. Güncel bilim ve teknolojiye gelişmelerle yeni parametrelerin de kullanımı her geçen gün artmaktadır.

Ağırlık, boy, vücut kütle indeksi, bel çevresi, bel kalça oranı, sistolik ve diyastolik kan basıncı, nabız dakika sayısı, Açlık kan glukozu, tokluk birinci saat glukozu, tokluk ikinci saat glukozu, anti-GAD antikor, adacık hücre antikor, anti insülin antikor, insülin düzeyi, C peptid (açlık, tokluk veya glukagonla uyarılmış), reaktif hipoglisemi, glukozüri, proteinüri (idrar mikroalbumin kreatinin oranı, 24 saatlik mikroalbuminüri), kanda ve idrarda keton cisimleri, fruktozamin, glikozillenmiş hemoglobin, oftalmoskopik muayenede retinopati, periferik ve otonom nöropati, nefropati, elektrokardiyografi, koroner arter hastalığı bulguları, beyin damar hastalığı bulguları, pankreas yapısı ve fonksiyonları, karaciğer yapısı ve fonksiyonları, kan laktat düzeyi, bikarbonat düzeyi, kan pH'sı ve benzeri yaygın kullandığımız birçok gösterde ve parametrelerle diabetes mellitus hastalığını yönetmekteyiz.

Hibrid /kapalı model insülin pompalarının güncel klinik uygulamalarına girmesiyle yeni göstergeler ve parametreler hastalığın yönetimini kolaylaştırmıştır. Glisemik değişkenlik, tedavi hedeflerinde geçirilen süre, hiperglisemi ve hipoglisemi oranlarını gösteren parametreler ile daha keskin hastalık yönetimi yapılmaktadır.

CGM (continuous glucose monitoring)

- Cil altına yerleştirilen küçük bir sensör yardımıyla 5-15 dakikada bir interstisyel sıvıdan glikoz ölçümü yapabilmeyi sağlar.



21-25 MAYIS 2025 / ELEXUS HOTEL / KIBRIS



TÜRKİYE DİYABET VAKFI



TÜRK DİYABET CEMİYETİ

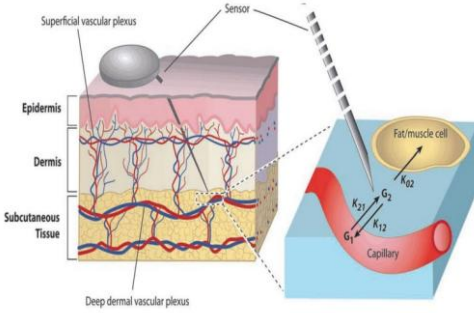


Figure: Cengiz and Tamborlane, *Diabetes Technol Ther*. 2009, Jun;11 (Suppl 1)
1. Bergenstal et al. *Diabetes Care*. 2018 Nov;41(11):2275-2280.
2. Ajjan et al. *Adv Ther*. 2019 Mar;36(3):579-596.

- Glisemik değişkenliği ve hipoglisemik olayları daha kolay yakalayabilme imkanı sunar.
- Kullanıcıları yüksek ve düşük seviyeler konusunda uyarıp insülin dozlarında, diyetle ve aktivite seviyelerinde proaktif ayarlamalar yapılmasını sağlar.

CGM endikasyonları

- Yoğun insülin tedavisi alan tüm diyabetli hastalar
- Sık ve/veya ciddi hipoglisemi yaşayan, gece hipoglisemisi olan, hipoglisemi farkına varamama durumu olan hastalar
- Aşırı glukoz değişkenliği olan hastalar
- Gebe veya gebelik planlayan ve insülin kullanan hastalar

2019 uluslararası konsensus grubu CGM ölçümlerini 10 parametre ile standardize etmiştir.

- Cihazın kayıt aldığı gün sayısı: Önerilen süre 14 gündür.
- Takılı olduğu sürece cihazın aktif olduğu zaman yüzdesi: Cihaz kaydında zaman zaman kopmalar olabilmektedir. Uygun bir değerlendirme yapılabilmesi için yeterli olarak bildirilen kayıt miktarı 14 günlük sürenin >70'ine ait glukoz izlem verisi olmasıdır.
- Ortalama glukoz: Cihazın takılı olduğu süredeki cilt altı doku ortalama glukoz düzeyini mg/dL cinsinden verir.
- Glukoz yönetim göstergesi (Glucose management indicator-GMI)

Glisemik değişkenlik

- Kan glukoz düzeylerinin gün içerisinde iniş ve çıkışları, bunların sıklığı ve süresi ile belirlenen bir parametredir.
- Glisemik değişkenlik düzeyinin diyabet komplikasyonlarının gelişiminde bağımsız bir risk faktörü olduğu gösterilmiştir.
- Varyasyon katsayısı (Coefficient of variations-CV) ≤%36 hedeflenmelidir.



21-25 MAYIS 2025 / ELEXUS HOTEL / KIBRIS

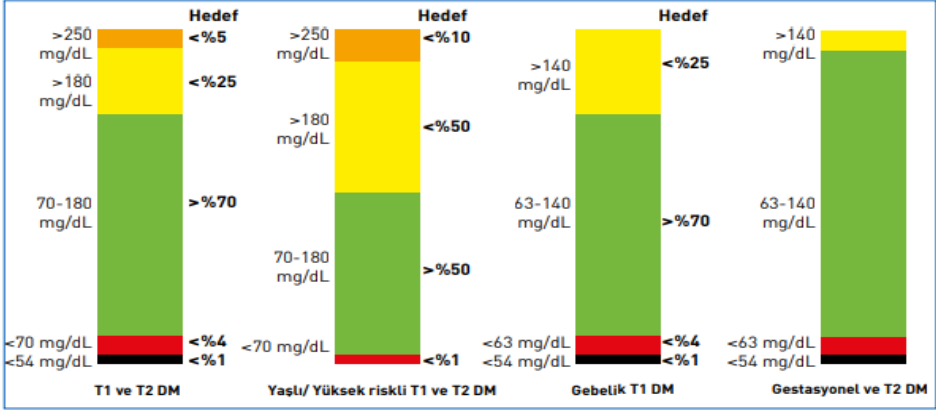


TÜRKİYE DİYABET VAKFI



TÜRK DİYABET CEMİYETİ

- Bununla birlikte bazı çalışmalarda hipoglisemi riski olan kişilerde ek önlemler almak kaydı ile glisemik değişkenlik hedefi $<33\%$ olarak önerilmektedir.



Standardized CGM Metrics for Clinical Care: 2019

1. Number of days CGM worn (recommend 14 days)	
2. Percentage of time CGM is active (recommend 70% of data from 14 days)	
3. Mean glucose	
4. Glucose management indicator	
5. Glycemic variability: Coefficient of Variation (%CV) target $\leq 36\%^*$	
6. Time above range: % of readings and time >250 mg/dL (>13.9 mmol/L)	Level 2
7. Time above range: % of readings and time 181-250 mg/dL (10.1-13.9 mmol/L)	Level 1
8. Time in range: % of readings and time 70-180 mg/dL (3.9-10.0 mmol/L)	In range
9. Time below range: % of readings and time 54-69 mg/dL (3.0-3.8 mmol/L)	Level 1
10. Time below range: % of readings and time <54 mg/dL (<3.0 mmol/L)	Level 2

- Gestasyonel ve tip 2 diyabet için çalışmalar sınırlı sayıda olduğundan glisemik aralıklar arasında geçirilmesi istenen zamana ait hedef yüzdeleri verilmemiştir
- T2DM tanısı konmuş ve insülin tedavisi gören hastalarda CGM ile 3 ay sonunda açlık kan şekeri, tokluk kan şekeri, HbA1c, LDL kolesterol, trigliserid düzeylerinde önemli ölçüde azalma sağlanmış. (PMID 39228534)

Adiponektin

- Yağ dokusu tarafından salgılanan bir hormon olan adiponektin, glikoz seviyelerini ve yağ asidi yıkımını düzenlemede kritik bir rol oynar.
- İskelet kasında insülin reseptörlerinin tirozin fosforilasyonunu artırır.
- Düşük adiponektin seviyeleri ---->artmış insülin direnci ve daha yüksek T2DM riski ile ilişkili
- Adiponektin seviyelerinin izlenmesi, T2DM riski taşıyan kişilerin belirlenmesine ve hastalığın ilerlemesinin izlenmesine yardımcı (1)
- İskelet kasında insülin reseptörlerinin tirozin fosforilasyonunu artırır.
- İnsülin direnci gelişmiş farelere adiponektin verilmesiyle hiperglisemi ve hiperinsülineminin düzeldiği gözlenmiştir.(2)

1-Kretowski, A.(2024).Assessment of Novel Biomarkers for Early Diagnosis and Prognosis of Type 2 Diabetes Mellitus. Clinical and Medical Case Reports Volume 08.

2-Şahin, E., & Öncel, M. (2014). Diyabet tanı ve takibinde geleneksel ve yeni biyokimyasal belirteçler.

Seks Hormonu Bağlayıcı Globulin

- T2DM için potansiyel bir biyobelirteç olarak tanımlanmıştır.
- Düşük SHBG seviyeleri, özellikle kadınlarda T2DM riskinin artmasıyla ilişkilidir.
- SHBG seviyeleri insülin duyarlılığını yansıtır ve metabolik sağlık hakkında fikir verebilir.

Kretowski, A.(2024).Assessment of Novel Biomarkers for Early Diagnosis and Prognosis of Type 2 Diabetes Mellitus. Clinical and Medical Case Reports Volume 08.

Lösın, İzölösın ve Valın

- Lösın, izölösın ve valın gibi dallı zincirli amino asitler sürekli olarak insülin direnci ve T2DM ile ilişkilendirilmiştir.
- Bu aa' ların yüksek seviyeleri insülin direnci olan kişilerde ve T2DM geliştirme riski yüksek olan kişilerde bulunur.
- Bu amino asitler insülin sinyal yollarını bozarak metabolik düzensizliğe katkıda bulunabilir.

Kretowski, A.(2024).Assessment of Novel Biomarkers for Early Diagnosis and Prognosis of Type 2 Diabetes Mellitus. Clinical and Medical Case Reports Volume 08.

Açıkarnitin

- Yağ asidi metabolizmasındaki ara maddeler olan açıkarnitinler de T2DM ile ilişkilendirilmiştir.
- İnsülin dirençli bireylerde ve T2DM'li kişilerde belirli açıkarnitinlerin daha yüksek seviyeleri gözlemlenmiştir.
- Bu metabolitler T2DM patofizyolojisinin temel özellikleri olan mitokondriyal disfonksiyonu ve bozulmuş yağ asidi oksidasyonunu yansıtır.
- Seramidler ve fosfolipitler dahil olmak üzere belirli lipit türleri T2DM için biyobelirteç olarak tanımlanmıştır.
- Kretowski, A.(2024).Assessment of Novel Biomarkers for Early Diagnosis and Prognosis of Type 2 Diabetes Mellitus. Clinical and Medical Case Reports Volume 08.

CRP

- C-reaktif protein (CRP), T2DM ile ilişkilendirilen bir inflamatuvar belirteçtir.
- Yüksek CRP seviyeleri, T2DM patogenezinin temel bir bileşeni olan sistemik inflamasyonu gösterir.
- Yüksek CRP seviyeleri, T2DM hastalarında insülin direnci ve kardiyovasküler komplikasyon riskinin artmasıyla ilişkilendirilmiştir.
- CRP seviyelerinin ölçülmesi, T2DM'nin erken tespitine ve yönetimine yardımcı olabilir
- Kretowski, A.(2024).Assessment of Novel Biomarkers for Early Diagnosis and Prognosis of Type 2 Diabetes Mellitus. Clinical and Medical Case Reports Volume 08.

Fruktozamin

- T2DM'de glisemik kontrolü izlemek için alternatif bir yöntemdir ve prediyabet tanısı için potansiyel taşıyıcı
- Bu biyobelirteç, albumin, globulinler ve lipoproteinler dahil olmak üzere dolaşım proteinlerinin glikasyonundan kaynaklanır. Kanda artan glikoz konsantrasyonu, albumine daha fazla afinite ile serum proteinlerine bağlanmayı artırır.
- Fruktozamin, testten önceki 2 ila 3 hafta boyunca glikoz profilini yansıttığı için T2DM'de HbA1c ile birlikte kullanılabilir
- Ancak karaciğer veya böbrek hastalığı gibi albümin seviyelerini etkileyen durumlar, fruktozamin sonuçlarını değiştirebilir. Bu durumlar, hızlı bir protein dönüşümüne yol açarak yanlış düşük fruktozamin seviyelerine neden olur.
- Ayrıca yaş, cinsiyet ve çevresel değişkenlerden etkilenen bir süreç olan albümin metabolizmasındaki bireysel farklılıklar fruktozamin seviyelerini etkileyebilir.(1)

- Özellikle hemoglobino patileri veya HbA1c doğruluğunu etkileyen diğer rahatsızlıkları olan hastalarda faydalı olabilir

Ahmed, S., Adnan, H., Khawaja, M. A., & Butler, A. E. (2025). Novel Micro-Ribonucleic Acid Biomarkers for Early Detection of Type 2 Diabetes Mellitus and Associated Complications—A Literature Review. *International Journal of Molecular Sciences*, 26(2), 753.

- FA ölçümünde kullanılan analizler yaygın olarak mevcuttur, otomatikleştirilebilir ve oldukça ucuzdur.
- Diyabetli olmayan bireylerde fruktozamin için referans aralığı genellikle 200 ila 285 $\mu\text{mol/L}$ 'dir. Ancak, HbA1c'den farklı olarak, farklı fruktozamin analizleri arasında ciddi bir standardizasyon eksikliği vardır. Gounden, V., Ngu, M., Anastasopoulou, C., & Jialal, I. (2017). Fructosamine.

Glikozile Albümin

- Glikozile albümin seviyeleri 2-3 haftalık glisemik kontrol hakkında bilgi sağlar.
- Klinik faydasına rağmen, glikozile albüminin dikkate alınması gereken sınırlamaları vardır.
- Hipoalbüminemi, karaciğer hastalığı ve inflamatuvar durumlar gibi faktörler, farklı laboratuvarlar ve farklı hasta popülasyonları, sonuçların tutarlı bir şekilde yorumlanmasında zorluklar oluşturmaktadır.
- Ahmed, S., Adnan, H., Khawaja, M. A., & Butler, A. E. (2025). Novel Micro-Ribonucleic Acid Biomarkers for Early Detection of Type 2 Diabetes Mellitus and Associated Complications—A Literature Review. *International Journal of Molecular Sciences*, 26(2), 753.
- Normal değer %14 civarındadır ve diyabet hastalarında %17'nin üzerine çıkar. Diyabet hastalarında değerler normalin üst sınırının iki ila beş katına kadar çıkabilir. Gounden, V., Ngu, M., Anastasopoulou, C., & Jialal, I. (2017). Fructosamine.

Adipokinler

- Yağ dokusu tarafından salgılanan ve glikoz metabolizmasında ve insülin duyarlılığında rol oynayan biyoaktif moleküllerdir. Araştırmalar, diyabet yönetiminde biyobelirteç olarak hizmet edebilecek birkaç adipokin tanımlamıştır.

Sochein, N., (2024), Novel Biomarkers in Diabetes Management: Paving the Way for Precision Medicine, *Journal of Diabetes Medication & Care* (DOI: 10.37532/JDMC.2024.7(5).278-280)

Leptin

- Bu hormon enerji dengesini düzenler ve obezitede sıklıkla yükselir. Artan leptin seviyeleri insülin direnciyle ilişkilendirilmiştir ve bu da onu diyabetli hastalarda metabolik sağlığı değerlendirmek için potansiyel bir belirteç haline getirir.

Sochein, N., (2024), Novel Biomarkers in Diabetes Management: Paving the Way for Precision Medicine, *Journal of Diabetes Medication & Care* (DOI: 10.37532/JDMC.2024.7(5).278-280)

Kısa Zincirli Yağ Asitleri

- Bağırsak bakterileri tarafından fermentasyonu yoluyla üretilen KZYA, gelişmiş insülin duyarlılığı ve anti-inflamatuvar etkilerle ilişkilendirilmiştir. Kan dolaşımındaki KZYA seviyelerinin ölçülmesi, bağırsak mikrobiyomunun diyabetteki rolüne dair bilgiler sağlayabilir.

Sochein, N.,(2024), Novel Biomarkers in Diabetes Management: Paving the Way for Precision Medicine, Journal of Diabetes Medication & Care (DOI: 10.37532/JDMC.2024.7(5).278-280)

T2DM'de MikroRNA'ların Rolü

- Spesifik miRNA'ların insülin sinyal yolunda protein kodlayan genleri düzenlediği ve insülinle düzenlenen glikoz homeostazını daha da ileri götürdüğü ileri sürülmektedir.
- miRNA ifadesinin değişmesi glikoz metabolizmasını ve insülin salgılanmasını etkileyebilir, hedef dokunun insüline verdiği yanıtı daha da değiştirebilir ve insülin direncine yol açabilir.
- Glikoz homeostazında rol oynayan çeşitli miRNA'ların pankreas β hücrelerinde, iskelet kaslarında ve serumda ifade edildiği gösterilmiştir
- MicroRNA-375, pankreas adacıklarının glukagon salgılayan alfa hücrelerinde ve insülin salgılayan β hücrelerinde ifade edilen bir RNA'dır.
- MiRNA-375, insülin homeostazında önemli bir role sahiptir; son çalışmalar, miRNA-375'in ekzositoz yoluyla insülin salgılanmasına yardımcı olan *miyotrofin genini* (*Mtpn*) ve *fosfatidilinositol 3-kinaz yolunu* (*PIK3*) aktive eden *3'-fosfoinozotid bağımlı kinaz-1 genini* (*PDK1*) hedefleyerek glikoz kaynaklı insülin salgılanmasını baskılayabileceğini göstermiştir, bu da β hücresi işlev bozukluğuna ve azalmış insülin salgılanmasına neden olur.
- miRNA-375'in düzensizliği bu hedef genleri etkileyebilir ve yollarının inhibisyonuna veya aşırı ekspresyonuna neden olabilir [93 , 94].
- T2DM'de miRNA-375 düzeyinde artış azalmış β hücresi seviyeleriyle örtüşmektedir
- Son deneysel araştırmalar, T2DM başlangıcı için yüksek riskli hasta gruplarında ve T2DM'li birinci derece akrabaları olanlarda miRNA-375 ekspresyonunun yaygınlığının arttığını gözlemlemiştir
- Çalışmalardan elde edilen sonuçlar, miRNA-375'in prediabeti ve T2DM'yi tahmin etmek ve tespit etmek için güvenilir bir biyobelirteç olduğunu göstermektedir
- Üstelik, miRNA-375'in yukarı düzenlenmesinin OGTT, FPG ve HbA1c dahil olmak üzere glisemik kontrol değerleri ile pozitif bir ilişki gösterdiği ve prediabet ve T2DM için önemli bir tanı yeteneği sunduğu görülmüştür



21-25 MAYIS 2025 / ELEXUS HOTEL / KIBRIS



TÜRKİYE DİYABET VAKFI



TÜRK DİYABET CEMİYETİ

- Ancak, sınırlamalar miRNA-375'in klinik tıbbı dahil edilmesini geciktirmiştir.
- Yüksek riskli gruplarda miRNA-375'in uygun bir biyobelirteç olarak geçerliliğini doğrulamak için farklı demografik özellikleri göz önünde bulunduran daha büyük örnek grupları üzerinde tamamlayıcı araştırmalara ihtiyaç vardır
- Ek olarak, T2DM gelişimi sırasında patolojik miRNA-375 artışının β -hücrelerinin dediferansiyasyonunu indükleyip indiklemediğini değerlendirmek için insan örnek grupları üzerinde daha fazla çalışma yapılması gerekmektedir
- Ahmed, S., Adnan, H., Khawaja, M. A., & Butler, A. E. (2025). Novel Micro-Ribonucleic Acid Biomarkers for Early Detection of Type 2 Diabetes Mellitus and Associated Complications—A Literature Review. *International Journal of Molecular Sciences*, 26(2), 753.

MicroRNA-126

- Endotel hücrelerinde bol miktarda bulunan küçük bir moleküldür
- miRNA-126'nın işlevi, VEGF molekülünü düzenlemek ve inhibe etmek için vasküler endotel büyüme faktörü A (VEGF-A) haberci molekülüne bağlanmayı içerir
- Anjiyojenik hücre bakımı, düzenlenmesi ve apoptozunda kritik öneme sahiptir
- MiRNA düzeyinde azalma T2DM mikrovasküler komplikasyonlarında rol oynayan kontrolsüz anjiyogeneze yol açabilir
- Liu ve arkadaşları tarafından yayınlanan yakın tarihli bir çalışmada, araştırmacılar dört hasta grubunda dolaşımdaki miRNA-126 seviyesini değerlendirdiler: yeni teşhis konmuş T2DM hastaları, bozulmuş glukoz toleransı (IGT) olan hastalar, bozulmuş açlık glukozu (IFG) olan hastalar ve sağlıklı bireylerden oluşan bir kontrol grubu.
- Sonuçlar, T2DM, IGT ve FGT gruplarında sağlıklı muadillerine kıyasla miRNA-126 seviyelerinde önemli bir azalma olduğunu göstermektedir [Çalışma, miRNA-126 ekspresyonundaki azalmanın artan glukoz ve baskılanmış insülin salgılanmasıyla ilişkili olduğu sonucuna varmıştır.
- Çalışmalardan toplanan veriler, miRNA-126'nın prediyabet ve T2DM'nin erken tanısında öngörücü bir araç olarak uygulanabilirliğini vurgulamaktadır.

MicroRNA-7a

- Pankreas adacık hücrelerinde bulunur
- Diyabetli hastalarda ve sağlıklı kontrollerle karşılaştırıldığında mikrovasküler komplikasyonları olanlarda miRNA-7 varlığına ilişkin önceki araştırmalar, serum miRNA-7'nin aşırı ifade edildiğini ileri sürmüştür
- Bir çalışma, T2DM'li ve komplikasyonları olan T2DM'li hastalarda serum miRNA-7'de sırasıyla 401 ± 34 fmol/L ve 501 ± 82 fmol/L ($p < 0,001$) artış olduğunu, kontrol deneklerindeki seviyenin ise 176 ± 17 fmol/L olduğunu göstermiştir
- miRNA-7'nin yukarı düzenlenmesi, insülin reseptör geni (INSR) ve insülin reseptör substratı 2 (IRS-2) gibi belirli genlerin ifadesini baskılayarak insülin sinyal yolunu düzensizleştirir.
- Ahmed, S., Adnan, H., Khawaja, M. A., & Butler, A. E. (2025). Novel Micro-Ribonucleic Acid Biomarkers for Early Detection of Type 2 Diabetes Mellitus and Associated Complications—A Literature Review. *International Journal of Molecular Sciences*, 26(2), 753.

Tip 2 diyabetin komplikasyonlarında mikrorna'lar ve ifadeleri.

mikroRNA	İfade	Klinik Değer
miRNA-373	Azalmış ekspresyon MEF2C aracılı hipertrofi ile bağlantılıdır.	Kardiyomiyositlerde hipertrofiye yol açan disfonksiyonlu diyabetik kardiyomiyopatinin tanılabilirliği, miyokardiyal hücrelerde azalmış seviyelerin erken tespiti, yüksek riskli gruplarda zamanında tanı konulmasına yardımcı olabilir.
miRNA-181b	Azalmış ekspresyon, artmış makrofaj birikimi ve diyabetik ateroskleroz patogenezini ile bağlantılıdır.	Beyaz yağ dokusunda azalmış ekspresyon tespit edilebiliyor ve bu sayede erken teşhise tanı ve tedaviye yön verilebiliyor.
miRNA-21	Artan ekspresyonun TGF-β aracılı fibrozis ve inflamasyon ile SMAD7'nin baskılanmasıyla bağlantılı olduğu görülmüştür.	Böbrek/renal tübüler epitel hücrelerinde yukarı regüle edilmiş düzeylerin tespiti, diyabetik nefropatinin erken evrelerini gösterebilir, tanıya yardımcı olabilir ve ayrıca fibrozis ve inflamasyonu azaltmak için terapötik amaçlarla hedeflenebilir.
miRNA-192	Azalmış ifade, azalmış idrar albümin oranıyla bağlantılıdır. TGF-β tarafından aracılık edilir ve fibrozis ile ilişkilidir.	Böbrek hasarının erken evrelerinde düzeyleri düşer ve periferik kanda tespit edilebilir, bu da diyabetik nefropati için erken tanı biyobelirteci olarak kullanılabilirliğini sağlar.
miRNA-133b	Düzensiz ekspresyon böbrek fonksiyon bozukluğu ile bağlantılıdır ve böbrek dokusunda fibrozise aracılık eder.	Düzensiz ekspresyon, mikro veya normal albüminüri durumlarında idrarda tespit edilebilir ve diyabetik nefropati için erken teşhis aracı olarak ve tedaviye daha fazla rehberlik etme potansiyeline sahiptir.
miRNA-342-3p	Yukarı/aşağı regüle edilmiş ekspresyon böbrek disfonksiyonu ile bağlantılıdır ve böbrek dokusunda hasara neden olur.	Albüminürinin erken evrelerinde idrarda değişen düzeyler tespit edilerek diyabetik nefropatiye ilerleme potansiyeli olan diyabetik böbrek hasarının erken teşhisine yardımcı olunabilir.
miRNA-30b-5p	Düzensiz ekspresyon böbrek fonksiyon bozukluğunu gösterir ve DN biyobelirteci olarak kullanılabilir.	Diyabetik nefropati için böbrek hasarının erken tespitini sağlayabilecek ve tedaviye yanıtı izlenmesine yardımcı olabilecek tanısal idrar biyobelirteci.
miRNA-126	Azalmış ekspresyon DR için bir biyobelirteç görevi görebilir.	Diyabetik retinopatiye olası ilerlemenin erken tespiti ve tedaviye yanıtı izlenmesinde yardımcı olmak amacıyla, prediyabetik ve diyabetik hastaların serumunda azalmış ekspresyon tespit edilebilir.

METABOLİK SAĞLIK VE HASTALIKTA BARSAK MİKROBİYOTASI

Doç. Dr. Umut Mousa (Maraşuna)

Bahçeşehir Kıbrıs Üniversitesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları, KKTC

1. Giriş ve Genel Bakış

Bağırsak mikrobiyotası, insan vücudundaki metabolik süreçleri önemli ölçüde etkileyen karmaşık bir mikrobiyal topluluktur. Mikrobiyota; bakteri, arkea, virüs ve mantarları içeren trilyonlarca mikroorganizmadan oluşur. İnsan genomunun 100 katından fazla genetik bilgi içeren mikrobiyom, bağışıklık sisteminin gelişimi, besin sindirimi, ilaç metabolizması, toksinlerin uzaklaştırılması ve nörolojik sinyalleme gibi işlevlerde görev alır. Sağlıklı bir mikrobiyotanın tanımı net olmasa da, genel olarak yüksek çeşitlilik ve gen zenginliği sağlıklı yapının göstergelerindendir.

2. Mikrobiyotanın Metabolik Sağlık Üzerindeki Rolü

Metabolik sağlık; karaciğer, bağırsak, yağ dokusu, kas, kalp ve beyin gibi organların işlevselliğiyle değerlendirilir. Modern yaşam tarzı (hazır ve enerji yoğun gıdalar, fiziksel aktivite azlığı, sigara) mikrobiyotayı olumsuz etkileyerek obezite, tip 2 diyabet (T2D), kardiyometabolik hastalıklar ve karaciğer yağlanması gibi metabolik bozukluklara yol açabilir.

3. Mikrobiyota ve Metabolik Bozukluklar

- **Obezite:** Obez bireylerin mikrobiyota çeşitliliği genellikle düşüktür. SCFA (kısa zincirli yağ asitleri) üreticileri olan Eubacterium ve Roseburia gibi türlerin azlığı, obeziteyle ilişkilidir. Deneysel çalışmalarda obeziteye yatkın mikrobiyotanın zayıf bireylere aktarılması kilo alımına neden olmuştur.

- **Tip 2 Diyabet:** T2D ve prediabet durumlarında butirat üreten bakteriler azalır, inflamatuvar türler artar. Metformin gibi ilaçlar mikrobiyotayı değiştirerek bazı faydalı etkiler gösterse de, bu değişikliklerin glikoz düzenlemesi üzerindeki katkısı sınırlıdır.

- **Kardiyometabolik Hastalıklar:** Aterosklerozlu bireylerde Escherichia coli ve Klebsiella gibi proinflamatuvar bakterilerin arttığı, faydalı türlerin (ör. F. prausnitzii) azaldığı bildirilmiştir. Mikrobiyotanın trimetilamin (TMA) üretimi ve bu maddenin karaciğerde TMAO'ya dönüşmesi, damar hastalıklarının riskini artırabilir.

- **Karaciğer Hastalıkları (NAFLD ve NASH):** Karaciğer yağlanmasında etanol üreten bakterilerin artışı, karaciğer hücrelerine toksik etkiler yaratır. Özellikle çocukluk çağındaki NASH'de bazı bakteri türlerinin azaldığı gözlenmiştir.

- **Malnütrisyon:** Şiddetli malnütrisyon yaşayan çocuklarda bifidobakteri türlerinin azalması, enerji emiliminde bozulmalar ve sistemik enfeksiyon riskinde artışla ilişkilidir. Mikrobiyotanın olgunlaşmasını hedefleyen beslenme modelleri umut vadetmektedir.



4. Mikrobiyota Temelli Müdahaleler

- **Hedeflenmemiş Müdahaleler:** Diyet değişiklikleri ve fiziksel aktivite mikrobiyotayı olumlu etkileyebilir. Liften zengin diyetler, SCFA üretimini ve metabolik sağlık göstergelerini iyileştirir.
- **Probiyotik, Prebiyotik ve Postbiyotikler:** Probiyotiklerin (ör. A. muciniphila) bağırsakta kalıcı olmadan bile fayda sağlayabileceği gösterilmiştir. İnülin tipi prebiyotikler bazı bireylerde inflamasyonu azaltabilir.
- **Fekal Mikrobiyota Transplantasyonu (FMT):** Donör dışkıyla yapılan FMT'nin metabolik hastalıklarda etkinliği henüz kesin değildir. Kendi dışkısının saklanıp ileride kullanılması (otolog FMT) yeni bir yaklaşım olabilir.
- **Hedeflenmiş Müdahaleler:** Genetik olarak değiştirilmiş bakteriler (ör. GLP-1 salgılayan Lactobacillus) ve mikrobiyal metabolitleri hedefleyen ilaçlar potansiyel tedavi stratejileridir. Bakteriyofajlar ve CRISPR-Cas9 sistemleriyle disbiyotik mikrobiyotanın düzeltilmesi de araştırılmaktadır.

5. Sonuç ve Gelecek Perspektifleri

Bağırsak mikrobiyotası, insan metabolik sağlığı üzerinde önemli etkilere sahiptir. Ancak birçok gözlemsel bulgu halen nedensellik kanıtından yoksundur. Mikrobiyal çeşitliliğin korunması, hastalıkların önlenmesinde ve tedavisinde önemli olabilir. Gelecekte yapılacak çok merkezli, kontrollü çalışmalar bu ilişkilerin mekanizmasını ortaya koyacaktır. Ayrıca kişiye özel mikrobiyota temelli tedavi yaklaşımları klinik uygulamaya entegre edilebilir.

DİYABET TEDAVİSİ: GÜNCELLEME 2025 **EGZERSİZ**

Doç. Dr. Yasin Yurt

Doğu Akdeniz Üniversitesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, KKTC

Gelişen teknoloji ile birlikte çocukluk döneminden itibaren tüm yaş gruplarında önemli bir sorun haline gelen fiziksel inaktivite, Dünya Sağlık Örgütü tarafından Tip 2 Diabetes Mellitus (T2DM) için başlıca risk faktörlerinden biri olarak kabul edilmektedir. Sedanter yaşam tarzı, T2DM riskini arttırdığı gibi hastalığın seyrini de olumsuz etkilemektedir. Egzersiz ise koruyucu ve tedavi edici yaklaşımların temel yapı taşlarından biri haline gelmiştir. 2025 yılına ait güncel Amerikan Diyabet Derneği (ADA) rehberine göre, egzersiz tedavisi artık yalnızca destekleyici değil, birincil müdahale stratejisi olarak kabul edilmektedir.

Yapılan çok sayıda meta-analiz ve sistematik derleme, düzenli fiziksel aktivitenin glisemik kontrol üzerinde olumlu etkileri olduğunu göstermektedir. Aerobik, dirençli ve yüksek yoğunluklu aralıklı egzersiz (HIIT), denge ve esneklik egzersizleri gibi çeşitli egzersiz türleri; HbA1c, açlık glukozu, insülin düzeyi, kan basıncı, lipid profili ve vücut kompozisyonu üzerinde anlamlı iyileşmeler sağlamaktadır. Özellikle HIIT ve kombine egzersiz (aerobik + dirençli), HbA1c düzeylerinde en yüksek düşüşü sağlayan yaklaşımlar olarak öne çıkmaktadır.

2025 ADA rehberi, haftada en az 150 dakika orta şiddette aerobik egzersiz ve haftada 2-3 gün dirençli egzersiz yapılmasını önermektedir. Ayrıca, her 30 dakikada bir kısa hareket molalarıyla sedanter davranışın azaltılması gerektiği vurgulanmaktadır. Egzersize yeni başlayacak olan hastaların özellikle kardiyak riskleri elimine etmesi için doktor tarafından kontrolü yapılmış olmalıdır. Egzersizin şiddeti yapılacak olan egzersiz testi ile bireysel olarak belirlenmeli ve kademeli olarak artırılmalıdır. Egzersiz sırasında gelişebilecek hipoglisemi gibi akut komplikasyonlara dikkat edilmeli, bireyin insülin/ilaç kullanımı, öğün almış olması ve gerekli hallerde kan şekeri kontrol edilmelidir. Egzersiz programları planlanırken bireyin tercihleri ve imkanları da göz önünde tutulmalıdır.

Günümüzde dijital sağlık teknolojileri, özellikle giyilebilir cihazlar ve mobil uygulamalar, egzersiz takibinde etkin araçlar olarak kullanılmakta, bireylerin motivasyonunu artırmakta ve davranış değişikliğini desteklemektedir. Egzersiz sadece glisemik kontrolde değil, aynı zamanda kardiyovasküler riskleri azaltmada, kas kuvvetinin artırılmasında, vücut ağırlığının azaltılmasında, bilişsel fonksiyonların iyileşmesinde ve dengenin iyileşmesi ile düşmelerin önlenmesinde de etkili olarak bireylerin yaşam kalitesini olumlu yönde etkilemektedir.

Sonuç olarak, diyabet yönetiminde egzersiz tedavisi; ucuz, yan etkisiz ve etkili bir yaklaşımdır. Bireyselleştirilmiş, sürdürülebilir ve teknolojik araçlarla desteklenen fiziksel aktivite programları, hem klinik sonuçların iyileştirilmesinde hem de bireyin yaşam kalitesinin artırılmasında vazgeçilmezdir.

DİYABETLİ BİREYLERDE BESLENME ALIŞKANLIKLARI VE KARBONHİDRAT SAYIMI: HBA1C DÜZEYLERİNE ETKİSİ

Dr. Öğr. Üyesi Zehra Margot ÇELİK

*Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme Ve Diyetetik Bölümü, Beslenme Ve Diyetetik
Anabilim Dalı*

Dijitalleşen Dünyada Diyabet Diyetisyenliği

Günümüzde hızla gelişen dijital teknolojiler, sağlık ve beslenme alanlarında köklü değişimlere yol açmaktadır. Özellikle yaşlanan nüfusun sağlık ihtiyaçlarını karşılamak üzere ortaya çıkan dijital sağlık uygulamaları, son yıllarda giderek yaygınlaşmakta ve sağlık hizmetlerinin sunum biçimini dönüştürmektedir. Elektronik sağlık (eSağlık) platformları, mobil sağlık uygulamaları, sürekli glikoz ölçüm sistemleri, tele-sağlık hizmetleri, sanal gerçeklik (VR), yapay zekâ (AI) ve büyük veri gibi yenilikçi teknolojiler, sağlık alanında kişiselleştirilmiş ve hasta merkezli yaklaşımları mümkün kılmaktadır.

Sağlık alanında dijitalleşme hız kazanmış ve her gün yeni teknolojik gelişmelerle hasta bakım süreçleri değişime uğramaktadır. Modern sağlık sisteminde, hasta merkezli ve kişiselleştirilmiş bir yaklaşıma geçiş yapılırken, diyetisyenlerin de bu değişim için gerekli bilgi ve becerilerle donatılması önemlidir.

Diyabet yönetiminde de dijital teknolojilerin etkin kullanımı sayesinde, diyabet diyetisyenliği önemli bir dönüşüm yaşamaktadır. Mobil sağlık uygulamaları, tele-diyet danışmanlığı, yapay zekâ destekli kişiselleştirilmiş beslenme planları ve dijital eğitim platformları ile diyabet hastalarının beslenme takibi kolaylaşmakta, kan glikoz kontrolü iyileşmekte ve hasta-diyetisyen iletişimi güçlenmektedir. Bu durum, diyetisyenlere daha etkili, doğru ve zamanında müdahaleler yapma imkânı sağlamaktadır.

Ancak dijitalleşmenin getirdiği fırsatlarla birlikte önemli sorumluluklar da ortaya çıkmaktadır. Hasta verilerinin korunması, etik ilkelerin gözetilmesi ve hastaların dijital araçlara adaptasyonu gibi konular, dijital diyabet diyetisyenliğinde kritik bir öneme sahiptir. Bu nedenle diyetisyenlerin dijital okuryazarlık becerilerini artırmaları, teknolojik gelişmeleri yakından takip etmeleri ve etik standartlara uygun hareket etmeleri büyük önem taşımaktadır.

Sonuç olarak, dijital dönüşümle birlikte diyabet diyetisyenliği alanındaki yeniliklerin etkin kullanımı hem diyetisyenlerin profesyonel gelişimi hem de diyabet hastalarının yaşam kalitelerinin yükseltilmesi açısından gereklidir. Bu bağlamda, diyetisyenlerin dijital yetkinliklerle donanarak geleceğin trendlerine hazırlıklı olmaları, sağlık sektöründeki değişime öncülük etmelerini ve diyabet yönetiminde kalıcı başarı sağlamalarını mümkün kılacaktır.



TÜRKİYE DİYABET VAKFI



TÜRK DİYABET CEMİYETİ

61^o ULUSAL DİYABET METABOLİZMA VE BESLENME HASTALIKLARI KONGRESİ KIBRIS

SÖZEL BİLDİRİ SUNUMLARI

SS-01

ADD2DIA Çalışması: Tip 2 Diyabet Mellitus (T2DM) Olan Kişilerde Modifiye Salınımlı (MR) Gliklazid'e Sodyum-Glukoz Kotransportör-2 İnhibitörü (SGLT2i) Eklenmesinin Etkinliğini ve Güvenliğini Değerlendirmek için Gerçek Yaşam Verisi – Türk Popülasyonund

Abdurrahman Cömlekçi¹, Okan Sefa Bakiner², Ramazan Gen³, Neslihan Tütüncü⁴, Kevser Onbaşı⁵, Yonca Atlıhan⁶

¹Dokuz Eylül Üniversitesi

²Başkent Üniversitesi Adana

³Mersin Üniversitesi

⁴Başkent Üniversitesi Ankara

⁵Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi

⁶Medikal İşler

GİRİŞ VE AMAÇ: T2DM olan kişilerde HbA1c, kilo ve kan basıncı (BP) değişikliklerine bakarak MR gliklazid temel tedavisine SGLT2i eklenmesinin etkinliğini değerlendirmek.

YÖNTEM: Tasarım: Brezilya, Çin, Filipinler, Suudi Arabistan ve Türkiye'de 25 merkezi kapsayan çok merkezli, retrospektif, uluslararası çalışma. Günde ≥ 60 mg MR gliklazid ve ≥ 2 yıldır temel tedavi alan yetişkin T2DM hastaları SGLT2i ek tedavisi için uygundu.

BULGULAR: Analize 119 Türk hastası dahil edildi, teşhis konulma süresi ortalama: 8,6 yıl (aralık 2,3 ila 30,2), (ortalama yaş 58,4 SD:8,5, %52,1 erkek). Hastalar yüksek kardiyovasküler risk altındaydı; çoğu (%90) fazla kilolu/obezdi (ortalama BMI 29,5 kg/m² SD: 3,5), dislipidemi (%44,5), hipertansiyon (%42,9) ve yerleşik aterosklerotik kardiyovasküler hastalığı (%16,8) vardı. Ortalama başlangıç HbA1c değeri %8,6 idi (hastaların %63,9'u HbA1c ≥ 8), ve sistolik / diyastolik BP sırasıyla 138,5 $\pm$ 22,2 ve 80,5 $\pm$ 11,2 mmHg idi. Ortalama MR gliklazid dozu 67,6 $\pm$ 19,2 mg/gün, ve MR gliklazid tedavisinden sonra SGLT2i tedavisine başlama süresi 3,9 $\pm$ 3,5 yıl idi. Empagliflozin (%55,5) Dapagliflozin'den (%44,5) biraz daha yaygın kullanıldı. HbA1c'de $0,5 \pm 2$ azalma gözlemlendi, başlangıç HbA1c değeri ≥ 9 olan hastalarda daha büyük HbA1c azalması $1,7 \pm 1,8$ gözlemlendi. Ortalama sistolik ve diyastolik BP'de sırasıyla 5,8 $\pm$ 24 ve 6,2 $\pm$ 7,8 mmHg azalma ve ortalama kilo kaybı 3,5 $\pm$ 5,3 kg. MR gliklazide + SGLT2i kombinasyonunun ortalama süresi 2,6 yıl idi ve iyi tolere edildi, birkaç yan etki gözlemlendi (18 hasta, 1 hipoglisemi vakası, ciddi vaka yok).



TARTIŞMA VE SONUÇ:Yüksek HbA1c değerleri, yüksek kardiyovasküler risk ve başlangıçta fazla kilolu/obez olmasına rağmen reçete ayarlamasındaki geç kalma, klinik atalet ve tedavi yoğunlaştırma farkındalığının önemini göstermektedir. MR gliklazid + SGLT2i kombinasyonu, glisemik kontrol, kardiyometabolik risk ve kilo kaybı faydaları ile T2D yönetimindeki kritik boşlukları ele almak için etkili ve iyi tolere edilen bir strateji idi, özellikle yüksek riskli, multimorbid holistik tedavi yaklaşımı gerektiren hastalarda.

SS-02

Tip 1 diyabet tanılı yetişkin hastalarda yeme bozukluklarının prediktörleri ve yönetimi

Başak Şaşmaz¹, Mevhibe İrem Yıldız², Şükrü Keleş³, Seda Hanife Oğuz⁴, Süleyman Nahit Şendur⁴, Uğur Ünlütürk⁴, Alper Gürlek⁴, Tomris Erbaş⁴, Selçuk Dağdelen⁴

¹Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

²Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

³Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıp Tarihi ve Etik Anabilim Dalı, Trabzon

⁴Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Bilim Dalı, Ankara

GİRİŞ VE AMAÇ:Yeme bozuklukları, tip 1 diabetes mellitusta (T1DM) yaygın bir sorundur. Bu hasta grubunda diyabet teknolojilerinin kullanımı tartışmalıdır. Bu çalışmada, yeme bozukluklarının T1DM'nin klinik seyrine etkisi ve insülin pompalarının tedavi hedeflerini nasıl etkilediği araştırılmıştır.

YÖNTEM: Bu prospektif, vaka-kontrol çalışmasında; T1DM'de diyabete özgü yeme bozuklukları için tarama aracı olarak Diyabette Yeme Sorunları Anketi (Diabetes Eating Problem Survey– Revised, DEPS-R) kullanılmıştır. Toplam puanı ≥ 20 olanlar yeme bozuklukları için yüksek risk göstermektedir. Tüm hastalar DEPS-R puanlarına göre iki gruba ayrılmıştır: yeme bozuklukları için yüksek risk altında olanlar (n: 42 vaka, K/E: 26/16, yaş: 26.5 yıl, hastalık süresi: 11.5 yıl, HbA1c: %8.4, haftada >1 minör hipoglisemi: %57.1, tedavi sırasında majör hipoglisemi öyküsü: %11.9, hipoglisemiyi fark edememe durumu: %11.9) ve yüksek riskte olmayanlar (n: 75 kontrol, K/E: 48/27, yaş: 29 yıl, hastalık süresi: 16 yıl, HbA1c: %7.5, haftada >1 minör hipoglisemi: %60, tedavi sırasında majör hipoglisemi öyküsü: %22.7, hipoglisemiyi fark edememe durumu: %13.3). Konfirme edilmiş veya şüpheli Munchausen Sendromu olan hastalar çalışmaya dahil edilmemiştir. Bu iki grup klinik prediktörler, komplikasyonlar ve komorbiditeler açısından karşılaştırılmıştır. İnsülin pompası kullanan yeme bozukluğu riski yüksek hastalar, pompa kullanmayanlarla HbA1c, glisemik değişkenlik ve hipoglisemi açısından karşılaştırılmıştır.

BULGULAR: Genç yaş, kısa hastalık süresi ve yüksek HbA1c, yeme bozuklukları için daha yüksek riskle ilişkilidir. DEPS-R puanı ≥ 20 olan vaka grubunda, aktif pompa kullananlar (n: 13) ile çoklu doz insülin enjeksiyonu kullananlar (n: 29) karşılaştırıldığında; insülin pompasının daha düşük HbA1c (%7.8 ve %9.4, $p=0.005$), daha az majör hipoglisemi (%0 ve %17.2, $p=0.302$) ve daha düşük glisemik değişkenlik (0.66 ve 0.90, $p=0.041$) sağladığı gösterilmiştir.

TARTIŞMA VE SONUÇ: Bu verilere dayanarak Munchausen Sendromu dışlandığında, insülin pompa tedavisinin T1DM'de yeme bozuklukları riski yüksek hastalar için de güvenli ve etkili bir tedavi yöntemi olarak kullanılabileceği saptanmıştır.

SS-03

Tip 2 Diabetes Mellitus Hastalarında Eksenatid Kullanımı İle Vücut Ağırlığı, Açlık Kan Şekeri, Lipit Profili Ve Hemogloblin A1c Değerlerindeki Değişim

Efe Tuzcu¹, Buket Büşra İcin², Özden Uzun², Beyza Olcay Öztürk², Gülşah Elbüken², Sayid Zuhur²

¹Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Hastanesi İç Hastalıkları Ana Bilim Dalı

²Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Hastanesi Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı

GİRİŞ VE AMAÇ: Diabetes mellitus glukoz metabolizmasında kronik bozukluğa bağlı komplikasyonlar ve komorbiditeler ile seyreden dünya genelinde yaygın bir halk sağlığı sorunudur. Hastalarının büyük çoğunluğunu tip 2 diyabet hastaları oluşturmaktadır. Hem ülkemizde hem de dünyada tip 2 diyabet hastalarının çoğunluğu fazla kilolu ya da obezdir. GLP-1 Reseptör agonistleri tip 2 diyabet tedavisinde kullanılan ajanlardandır. Klinik çalışmalarda kilo ve glisemik kontrol üzerinde olumlu etkileri bildirilmiştir. Eksenatid grubun ilk üyesi olup GLP-1 reseptör analogudur. Doğal GLP-1 ile %53 homoloji gösterir ve DPP-4'e karşı dirençlidir. Çalışmamızda günde 2 defa eksenatid kullanımının kilo, HbA1C, açlık plazma glukozu (APG), lipid profili, kan basıncı, ALT, AST değişkenleri üzerindeki etkisini inceledik.

YÖNTEM: Çalışma Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi Endokrinoloji polikliniğinde 2014 Ağustos-2021 Ağustos tarihleri arasında takipli 199 hastanın verilerinin retrospektif olarak başlangıç anı, 6.ay, 12.ay ve 24. aylarda toplanmasıyla oluşturuldu.

BULGULAR: Çalışmamızda yer alan 199 hastanın 157'si (%78,9) kadın, 43'ü (%8,4) erkekti. Hastaların yaş ortalamaları 51,93 ($\pm 10,15$ yıl) olup ortalama tip 2 diyabet tanı süresi ay olarak 105,98 ($\pm 68,34$ ay) izlendi. Eksenatid kullanım süresi ortalama 16,88 (12 ± 17 ay) olup 6 ay ve altında kullanan hasta sayısı 72 (%36,2), 7 ay ve 12 ay arası kullanan hasta sayısı 43 (%21,6), 13 ay ve üzeri kullanan hasta sayısı 84 (%42,2) olarak izlendi. Başlangıç anı ortalama değerleri kilo 107,34 $\pm$ 19,30 kg, vücut kitle indeksi 41,64 $\pm$ 7,47 kg/m², HbA1C % 7,45 $\pm$ 1,50, açlık plazma glukozu 149,41 $\pm$ 50,15 mg/dl, sistolik kan basıncı (SKB) 143,63 $\pm$ 17,14 mm/Hg, diyastolik kan basıncı (DKB) 88,41 $\pm$ 9,13 mm/Hg, ALT 25,24 $\pm$ 16,06 U/L, AST 22,20 $\pm$ 11,70 U/L olarak saptandı. 6. ayda kiloda ortalama 7,04 kg düşüş izlendi. 12. ayda düşüşün ortalama 9,62 kg ulaştığı sonrasında da 2 yıl sonuna kadar korunduğu görüldü ($p < 0,001$). 6. ayda ortalama olarak HbA1C'de %0,63 ($p < 0,001$), APG'de 11,88 mg/dl ($p < 0,001$), SKB'de 5,84 mm/Hg ($p < 0,001$), DKB'de 3,9 mm/Hg ($p < 0,001$), ALT'de 3,62 U/L ($p < 0,001$), AST'de 2,52 U/L ($p < 0,01$) düşüş izlendi. Sonrasında düşüşlerin 2 yıl sonuna kadar korunduğu izlendi. 2 yıl süresince lipid profili üzerinde istatistiksel anlamlı fark saptanmadı.

TARTIŞMA VE SONUÇ: İki yıl veya daha az süreli eksenatid tedavisi glisemik kontrol, kilo kaybı, transaminazlar ve kan basıncı üzerinde iyileştirici etki göstermiştir.



Tablo 1 - Eksenatid kullanımı ile kilo ve vücut kitle indeksi değişkenleri

VÜCUT KİTLE ENDEKSİ (kg/m ²)	Başlangıç	41,64 ± 7,47 Min: 28,4 Max: 72,34	Başlangıç ile 6.ay karşılaştırılması	p<0,00 1
			Başlangıç ile 12.ay karşılaştırılması	p<0,00 1
	6. Ay	38,94 ± 7,67 Min: 25,93 Max: 77,42	Başlangıç ile 24.ay karşılaştırılması	p<0,00 1
			6.ay ile 12.ay karşılaştırılması	p<0,00 1
	12. Ay	37,74 ± 7,11 Min: 25,62 Max: 68,96	6.ay ile 24.ay karşılaştırılması	p<0,00 1
			12.ay ile 24.ay karşılaştırılması	p>0,05

Tablo 1 - Eksenatid kullanımı ile vücut kitle indeksi değişkenleri

Tablo 1 - Eksenatid kullanımı ile kilo ve vücut kitle indeksi değişkenleri

Tablo 1 - Eksenatid kullanımı ile kilo ve vücut kitle indeksi değişkenleri			p değeri 0,000	
KİLO (kg)	Başlangıç	107,34 ± 19,30 Min: 70 Max: 215	Başlangıç ile 6.ay karşılaştırılması ¹	$p < 0,001$
			Başlangıç ile 12.ay karşılaştırılması	$p < 0,001$
	6. Ay	100,30 ± 19,25 Min: 63 Max: 188	Başlangıç ile 24.ay karşılaştırılması	$p < 0,001$
	12. Ay	97,72 ± 18,86 Min: 61 Max: 184	6.ay ile 12.ay karşılaştırılması	$p < 0,001$
			6.ay ile 24.ay karşılaştırılması	$p < 0,001$
	24. Ay	97,91 ± 19,85 Min: 61 Max: 207	12.ay ile 24.ay karşılaştırılması	$p > 0,05$

Tablo 1 - Eksenatid kullanımı ile kilo ve vücut kitle indeksi değişkenleri



Tablo 2 - Eksenatid kullanımı ile HbA1C değişkeni

Tablo 2 - Eksenatid kullanımı ile HbA1C değişkeni			p değeri 0,000	
HbA1C (%)	Başlangıç	7,45 ± 1,50 Min: 4,9 Max: 12,2	Başlangıç ile 6.ay karşılaştırılması ¹	p<0,001
	6. Ay	6,82 ± 1,22 Min: 4,8 Max: 11,9	Başlangıç ile 12.ay karşılaştırılması	p<0,001
			Başlangıç ile 24.ay karşılaştırılması	p<0,001
	12. Ay	6,75 ± 1,24 Min: 4,7 Max: 11,5	6.ay ile 12.ay karşılaştırılması	p>0,05
			6.ay ile 24.ay karşılaştırılması	p>0,05
	24. Ay	6,88 ± 1,36 Min: 4,6 Max: 11,5	12.ay ile 24.ay karşılaştırılması	p>0,05

Tablo 2 - Eksenatid kullanımı ile HbA1C değişkeni

Tablo 3 - Eksenatid kullanımı ile açlık plazma glukozu değişkeni

Tablo 3 - Eksenatid kullanımı ile açlık plazma glukozu değişkeni			<i>p</i> değeri 0,001	
AÇLIK PLAZMA GLUKOZU (mg/dl)	Başlangıç	149,41 ± 50,15 Min: 83 Max: 361	Başlangıç ile 6.ay karşılaştırılması	<i>p</i> <0,001
	6. Ay	137,53 ± 40,08 Min: 81 Max: 282	Başlangıç ile 12.ay karşılaştırılması	<i>p</i> <0,001
			Başlangıç ile 24.ay karşılaştırılması	<i>p</i> <0,001
	12. Ay	133,85 ± 37,08 Min: 83 Max: 286	6.ay ile 12.ay karşılaştırılması	<i>p</i> >0,05
			6.ay ile 24.ay karşılaştırılması	<i>p</i> >0,05
	24. Ay	136,40 ± 41,69 Min: 81 Max: 271	12.ay ile 24.ay karşılaştırılması	<i>p</i> >0,05

Tablo 3 - Eksenatid kullanımı ile açlık plazma glukozu değişkeni

Tablo 4 - Eksenatid kullanımı ile sistolik ve diyastolik kan basıncı değişkenleri

Tablo 4 - Eksenatid kullanımı ile sistolik ve diyastolik kan basıncı değişkenleri			<i>p</i> değeri 0,001	
SİSTOLİK KAN BASINCI (mmhg)	Başlangıç	143,63 ± 17,14 Min: 200 Max: 100	Başlangıç ile 6.ay karşılaştırılması ₁	<i>p</i> <0,001
	6. Ay	137,79 ± 15,32 Min: 90 Max: 200	Başlangıç ile 12.ay karşılaştırılması	<i>p</i> <0,001
			Başlangıç ile 24.ay karşılaştırılması	<i>p</i> <0,001
	12. Ay	137,45 ± 14,71 Min: 110 Max: 180	6.ay ile 12.ay karşılaştırılması	<i>p</i> >0,05
	24. Ay	137,18 ± 12,83 Min: 110 Max: 180	6.ay ile 24.ay karşılaştırılması	<i>p</i> >0,05
			12.ay ile 24.ay karşılaştırılması	<i>p</i> >0,05
DİYASTOLİK KAN BASINCI (mmhg)	Başlangıç	88,41 ± 9,13 Min: 70 Max: 120	Başlangıç ile 6.ay karşılaştırılması ₁	<i>p</i> <0,001
	6. Ay	84,51 ± 8,98 Min: 60 Max: 110	Başlangıç ile 12.ay karşılaştırılması	<i>p</i> <0,001
			Başlangıç ile 24.ay karşılaştırılması	<i>p</i> <0,001
	12. Ay	83,70 ± 7,74 Min: 70 Max: 100	6.ay ile 12.ay karşılaştırılması	<i>p</i> >0,05
	24. Ay	84,58 ± 6,69 Min: 70 Max: 100	6.ay ile 24.ay karşılaştırılması	<i>p</i> >0,05
			12.ay ile 24.ay karşılaştırılması	<i>p</i> >0,05

Tablo 4 - Eksenatid kullanımı ile sistolik ve diyastolik kan basıncı değişkenleri



SS-04

Makine Öğrenmesi ile Fasting ve Non-Fasting C-Peptit Parametrelerine Dayalı Peak Stimule C-Peptit Sınıflamasının Karşılaştırılması

Emre Sedar SAYGILI, Büşra Tunç Topuz, Ceren Tufan, Ersen Karakılıç

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları ABD, Endokrinoloji BD, Çanakkale

GİRİŞ VE AMAÇ: Bu çalışmanın amacı, Tip 1 diyabetes mellitus (T1DM) tanısı almış ve tanı süresi ≥ 3 yıl olan bireylerde, miks meal testi sonrası elde edilen peak C-peptit düzeylerinin, makine öğrenmesi yöntemi olan Random Forest algoritması kullanılarak üç kategoride sınıflandırılabilirliğini değerlendirmektir. Ayrıca fasting ve non-fasting parametrelerle oluşturulan modellerin prediktif başarıları karşılaştırılmıştır.

YÖNTEM: T1DM Exchange Study'nin açık erişimli veri setinden elde edilen 317 birey çalışmaya dahil edildi. Peak C-peptit düzeyi üç kategoriye ayrıldı: Kategori 0 (<0.017 nmol/L, ölçülemeyen düzey), Kategori 1 ($0.017-0.2$ nmol/L), Kategori 2 (≥ 0.2 nmol/L). Hastaların öncelikle non-fasting glukoz, C-peptit, HbA1c, diyabet tanı yaşı ve süreleri kaydedildi. Takip eden bir ay içerisinde miks meal testi uygulanmıştı. Test günü, -10. dakikada fasting glukoz ve C-peptit düzeyleri ölçüldü. Bu veriler kullanılarak, biri fasting, diğeri non-fasting parametrelere dayalı olmak üzere iki ayrı Random Forest sınıflandırma modeli oluşturuldu. Veri kümesi %70 eğitim, %30 test olarak ikiye ayrılarak analiz yapılmıştır.

BULGULAR: Random Forest algoritmasıyla oluşturulan iki modelin eğitim ve test performansları karşılaştırıldığında, non-fasting modeli, hem eğitim hem test verisinde fasting modeline kıyasla daha yüksek sınıflandırma başarıları göstermiştir.

Eğitim verisinde (CV 10-fold) non-fasting modelin doğruluk (accuracy) değeri %84, AUC değeri 0.94, duyarlılık (sensitivity) 0.84 ve özgüllük (specificity) 0.92 olarak hesaplanmıştır. Aynı ölçütler fasting modelinde sırasıyla %80, 0.93, 0.80 ve 0.90'dır.

Test verisinde ise non-fasting modelin doğruluk değeri %88, AUC 0.97, duyarlılık 0.88 ve özgüllük 0.94 olarak bulunmuştur. Fasting modelinin test sonuçları ise sırasıyla %84, 0.95, 0.85 ve 0.92'dir.

TARTIŞMA VE SONUÇ: Random Forest algoritması ile geliştirilen makine öğrenmesi modelleri, peak C-peptit düzeylerini başarılı şekilde sınıflandırabilmektedir. Özellikle non-fasting parametrelerle oluşturulan modelin daha yüksek sınıflandırma başarıları göstermesi, açlık gerektirmeyen ölçümlerin T1DM'de beta hücre rezervini tahmin etmede değerli bir araç olabileceğini düşündürmektedir.

SS-05

Prediabetin Polikistik Over Sendromu Üzerindeki Gizli Etkileri

Cem Sulu¹, İpek Pervaz², Turgut Güner³, Doğan Yıldız², Arzu Taş³, Ahmet Numan Demir¹, Serdar Şahin¹, Hande Mefkure Özkaya¹, Dildar Konukoğlu⁴, Abdullah Tüten⁵, Taner Damcı¹, Fahrettin Keleştimur⁶, Musfata Sait Gönen¹

¹İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Endokrinoloji-Metabolizma ve Diyabet Bilim Dalı

²İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi

³İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı

⁴İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı

⁵İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı

⁶Yeditepe Üniversitesi, Yeditepe Tıp Fakültesi, Endokrinoloji Bilim Dalı

GİRİŞ VE AMAÇ: Polikistik over sendromu (PKOS) olan kadınlarda artmış prediabet ve aşikar diyabet riski bilinmektedir. Fakat, prediabette PKOS riskine ilişkin veri yoktur. Bu çalışmada prediabeti olan kadınlarda PKOS sıklığını ve prediabetin PKOS bileşenleri üzerindeki etkilerini araştırmayı hedefledik.

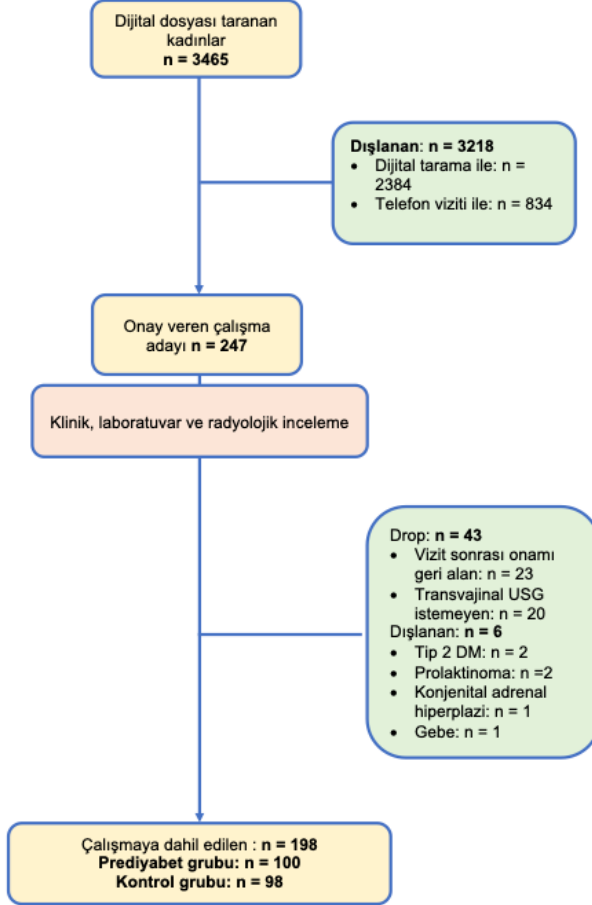
YÖNTEM: 2021-2023 arasında rutin tetkik nedeniyle başvuran 3465 ardışık kadından, dijital tarama ve telefon ile aşikar diyabeti, reproduktif sistemi etkileyen hastalık ve/veya ilaç kullanımı olan 3218 kadın dışlandı. Kalan 247 kadın ayrıntılı klinik (Ferriman-Gallwey, Ludwig Alopesi ve Global Akne skorlamaları), laboratuvar ve radyolojik değerlendirmeye tabi tutuldu. Total testosteron, androstenedion, dehidroepiandrosteron sülfat, anti-Müllerian hormon (AMH), progesteron, östradiol, folikül uyarıcı hormon, lüteinleştirici hormon, büyüme hormonu ve insülin benzeri büyüme faktörü-1 (IGF-1) seviyelerinin belirlenmesinde Roche/Cobas e602 sistemi kullanıldı. Serum 17-hidroksiprogesteron ve serbest testosteron seviyeleri Snibe Diagnostics immünoassay ile ölçüldü. Plazma glukoz seviyeleri enzimatik kolorimetrik yöntem kullanılarak (Roche/Cobas c702) ile analiz edildi. HbA1c seviyeleri, iyon değişim kromatografi yöntemi ile değerlendirildi. Glikoz metabolizmasını ve/veya reproduktif sistemi etkileyen (prediabet ve PKOS dışında) hastalıklar nedeniyle 49 kadın daha dışlandı. Kalan 198 kadın, Amerikan Diyabet Cemiyeti kriterleri temel alınarak, prediabeti olan ve olmayan olarak iki gruba ayrıldı. Bu gruplar revize Rotterdam kriterleri kullanılarak PKOS sıklığı açısından karşılaştırıldı.

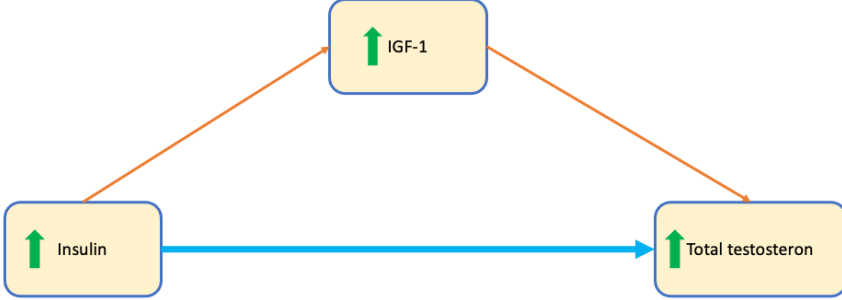


BULGULAR: 100 kadında prediyabet, 98 kadında normoglisemi saptandı. PKOS sıklığı prediyabet grubunda %17, kontrol grubunda %19,4 olarak bulundu ($p=0.715$). PKOS sıklığı yalnızca bozulmuş glukoz toleransı (BGT) olan kadınlarda %24 (6/25), yalnızca bozulmuş açlık glukozu olanlarda %22,2 (2/9) ve yalnızca HbA1C kriterini karşılayanlarda %15,5 (9/58) idi. Prediyabet grubunda IGF-1 seviyeleri daha yüksek ($p<0.05$), AMH seviyeleri daha düşük bulundu ($p<0.05$). Prediyabet grubunda insülin testosteron ($r=0.671$, $p=0.009$), antral folikül sayısı ($r=0.360$, $p=0.001$) ve over hacmi ($r=0.240$, $p=0.02$) ile anlamlı korelasyon gösterir iken normoglisemik kadınlarda insülin ve PKOS ilişkili parametreler arasında korelasyon saptanmadı. Mediasyon analizinde, prediyabeti olan kadınlarda insülinin testosteronu hem doğrudan hem de IGF-1'i artırarak dolaylı olarak yükselttiği gösterildi ($b=0.4$, $p=0.0006$).

TARTIŞMA VE SONUÇ: Genel prediyabet grubunda PKOS sıklığı artmamış olmakla birlikte, yalnızca BGT alt grubunda artış eğilimi dikkat çekiciydi. İnsülinin testosteron, antral folikül sayısı ve over hacmi ile olan pozitif korelasyonunun yalnızca prediyabet grubunda gözlenmesi, prediyabetin overleri PKOS benzeri değişikliklere yatkın hale getirebileceğini düşündürdü. Prediyabet grubunda düşük AMH seviyeleri ise hafif hipergliseminin dahi overler üzerinde toksik etkileri olabileceğine işaret etti.

Çalışmaya Dahil Edilme Akış Şeması



**İnsülin ve androjen düzeyi arasındaki mediasyon modeli**

İnsülinin serum testosteron düzeyleri üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkilerini gösteren aracı model. Mavi çizgi, insülinin testosteron üzerindeki anlamlı doğrudan etkisini göstermekte olup, artan insülinin doğrudan testosteron düzeylerini artırdığını belirtmektedir. Turuncu çizgiler, insülinin IGF-1 üzerindeki etkisini göstermekte ve artan insülinin IGF-1 seviyelerinin artışıyla ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır. IGF-1, total testosteronun güçlü bir belirleyicisi olup, insülin ve total testosteron düzeyleri arasındaki ilişkide aracı (mediatör) rolü üstlenmiştir.

SS-06

Tip 2 Diyabetli Bireylerde Tıbbi Beslenme Tedavisinde Öğün Sıklığının, Glukoz Kontrolü, Vücut Kompozisyonu ve İştah Üzerine Etkisi

Ceren İşeri¹, Emre Durcan², Serdar Şahin², Taner Damcı², Volkan Demirhan Yumuk², Mustafa Sait Gönen², Zeki Öngen³, Hasan İlkova²

¹İstanbul Kent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul

²İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, İç hastalıkları Anabilim Dalı, Endokrinoloji Metabolizma ve Diyabet Bilim Dalı, İstanbul

³İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Dahili Tıp Bilimleri Bölümü, Kardiyoloji Anabilim Dalı, İstanbul

GİRİŞ VE AMAÇ: Bu çalışma ile tip 2 diyabetli bireylerde; tıbbi beslenme tedavisi ve öğün sıklığının vücut kompozisyonu, glukoz kontrolü, lipid parametreleri ve iştah üzerindeki etkisini araştırmak amaçlanmıştır.

YÖNTEM:İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Diyabet Polikliniği'ne başvuran, HbA1c'si >%7 olan, 18-65 yaş arası, fazla kilolu veya obezitesi olan 103 gönüllü tip 2 diyabetli birey 3 gruba ayrılmıştır. Gruplarda 2 öğün (aralıklı açlık) (n=34), 3 öğün (n=35) ve 6 öğün (n=34) beslenmenin vücut kompozisyonu, açlık plazma glukozu, HbA1c, total kolesterol, LDL kolesterol, HDL kolesterol, trigliserid ve iştah üzerine etkisini incelemek amacıyla, 12 hafta boyunca enerjisi kısıtlı beslenme tedavisi uygulanmıştır. Ağırlık kaybı sağlamak için 750 kilokalorilik enerji kısıtlaması yapılmıştır. Normal dağılım gösteren niceliksel verilerin karşılaştırılmasında bağımsız gruplar t-testi, eşlenik örnek t-testi ve tek yönlü varyans analizi (ANOVA) uygulanmıştır. Gruplar arası varyans homojenliği Levene testi ile değerlendirilmiştir. Varyans analizi sonucunda anlamlı farklılık saptandığında, gruplar arasındaki farklılıkları belirlemek amacıyla Tukey ve Bonferroni post-hoc testleri kullanılmıştır. Değişkenler arasındaki ilişkiler ise korelasyon analizleri ile incelenmiştir. Anlamlılık düzeyi p<0,05 olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR: Gruplar incelendiğinde, 2 öğün (aralıklı açlık) beslenen grupta vücut ağırlığı ($p<0,05$), vücut yağ yüzdesi ($p=0,004$) beden kütle indeksi ($p<0,05$), bel çevresi ($p=0,009$), Hba1c ($p=0,001$), açlık kan şekeri ($p=0,014$), total kolesterol ($p=0,001$), LDL kolesterol ($p=0,01$), VAS tokluk ($p=0,01$) ve VAS yeme miktarında ($p=0,036$); 3 öğün beslenen grupta vücut ağırlığı ($p<0,05$), vücut yağ yüzdesi ($p=0,002$) beden kütle indeksi ($p<0,05$), bel çevresi ($p=0,007$), Hba1c ($p=0,001$), total kolesterol ($p=0,009$), LDL kolesterol ($p=0,041$), HDL kolesterol ($p=0,018$), trigliseritte ($p=0,003$), 6 öğün beslenen grupta vücut ağırlığı ($p=0,001$), vücut yağ yüzdesi ($p=0,006$) beden kütle indeksi ($p=0,001$), bel çevresi ($p=0,006$), Hba1c ($p<0,05$), açlık kan şekeri ($p=0,007$), total kolesterol ($p=0,001$), LDL kolesterol ($p=0,003$), VAS açlık ($p<0,05$), VAS tokluk ($p<0,05$) ve VAS yeme miktarı skorlarında ($p=0,09$) anlamlı azalma bulunmuştur. Gruplar kendi aralarında karşılaştırıldığında beslenme sıklığı ile VAS açlık, VAS tokluk, VAS yeme isteği skorlarında farklılık bulunmuştur. Diğer değerlerde istatistiki bir fark tespit edilmemiştir.

TARTIŞMA VE SONUÇ: Diyabetlilerde farklı öğün sıklıklarının vücut kompozisyonu ve metabolik parametrelerde benzer iyileşme sağladığı göz önünde bulundurularak, öğün sayısının bireye özgü planlandığı, metabolik hedeflere, kişisel ve kültürel tercihlere hitap eden tıbbi beslenme tedavilerinin hasta uyumunu ve sürdürülebilirliği arttırmak bakımından alternatif olabileceği düşünülmektedir.

SS-07

Manyetik Rezonans Görüntüleme Bulguları, Biyokimyasal Fibrozis Skorlama Sistemleri ve Metabolik Belirteçler Açısından Metabolik Disfonksiyon İlişkili Yağlı Karaciğer Hastalığı ve Renal Steatoz Arasındaki İlişki

Deniz Türküm Atıkcı Şimşek¹, Tijen Cankurtaran², Burak Yağdıran², Filiz Akbıyık³, Ece Gül Köse Hamidi¹, Merve Şenay Özçalık¹, Atakan Şık⁴, Özlem Turhan İyidir¹, Aslı Nar¹, Ahmet Muhteşem Ağıldere², Neslihan Başçıl Tütüncü¹

¹Başkent Üniversitesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı, Ankara

²Başkent Üniversitesi, Radyoloji Ana Bilim Dalı, Ankara

³Ankara Bilkent Şehir Hastanesi, Siemens Healthineers Medikal Direktörü, Ankara

⁴Başkent Üniversitesi, Biyomedikal Mühendisliği Ana Bilim Dalı, Ankara

GİRİŞ VE AMAÇ: Bu çalışmanın amacı, diyabetik ve prediyabetik hastalarda manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ve ultrason (US) parametreleri, Fibrozis-4 (FIB4) ve gelişmiş karaciğer fibrozisi (ELF) skorları ile metabolik belirteçler arasındaki korelasyonları belirleyerek metabolik disfonksiyon ilişkili yağlı karaciğer hastalığı (MASLD) için tanısal stratejileri geliştirmektir. MASLD, invaziv olmayan tanı yöntemlerine ihtiyaç duymaktadır. Bu yaklaşımın parçası olarak FIB4 skoru, MRG ve US değerlendirmeleri kullanılmakta olup, hyaluronik asit, prokollajen III amino-terminal peptit (PIIINP) ve metalloproteinaz-1 doku inhibitörünü değerlendiren ELF testi fibrozis hakkında bilgi sağlamaktadır. Ayrıca, diyabetik ve prediyabetik vakalarda karaciğer steatozu, fibrozisi, renal steatoz ve mikroalbüminüri arasındaki korelasyonun araştırılması da çalışmamızda amaçlanmaktadır.

YÖNTEM: Merkezimizde, diyabetik (n=149) ve prediyabetik (n=48) hastalara ait klinik veriler prospektif olarak toplanmıştır. Bu veriler arasında MRG ve US ile hepatosteatoz ve renal steatoz derecelendirmeleri, metabolik parametreler (insülin, açlık kan glukozu, plazma lipidleri, mikroalbüminüri, HOMA-IR skoru) ile ELF ve FIB-4 skorları yer almaktadır. Bu değişkenler arasındaki korelasyonlar Pearson korelasyon analizi, lojistik regresyon ve ANOVA testleri kullanılarak incelenmiştir.

BULGULAR: Hastalarımızda HbA1c ile ELF veya FIB4 skorları arasında herhangi bir korelasyon saptanmamıştır. US ile belirlenen hepatosteatoz, MRG hepatosteatoz evreleme değerleri ile pozitif korelasyon göstermiştir. Diyabetik hastalarda, US ile hepatosteatoz derecesi arttıkça mikroalbüminüri seviyeleri de artış göstermiştir. Steatoz ile fibrozis arasında herhangi bir korelasyon bulunmamıştır. Karaciğer steatozunun derecesi, renal steatoz ile ilişkili değildir. Ancak, özellikle prokollajen III amino-terminal peptit (PIIINP) seviyelerindeki artış olmak üzere karaciğer fibrozisinin gelişimi, renal steatoz ile ilişkili bulunmuştur (Şekil 1). Ayrıca, renal steatoz ile mikroalbüminüri arasında bir korelasyon mevcuttur (Şekil 2). Diyabetik ve prediyabetik hastalar arasında renal steatoz derecesi açısından anlamlı fark saptanmamıştır.



21-25 MAYIS 2025 / ELEXUS HOTEL / KIBRIS



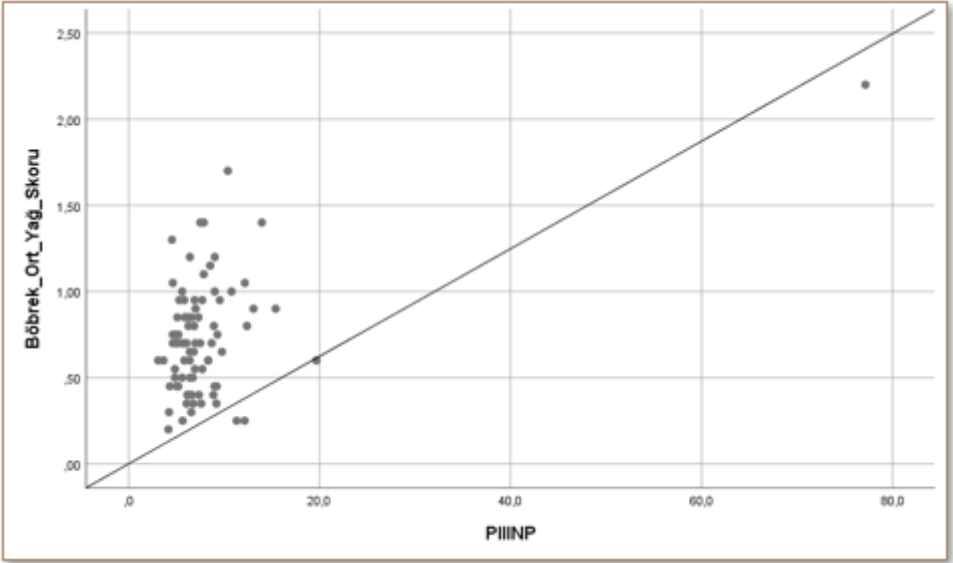
TÜRKİYE DİYABET VAKFI



TÜRK DİYABET CEMİYETİ

TARTIŞMA VE SONUÇ: Çalışmamızda, MASLD tanısında MRG ve US arasında güçlü bir korelasyon bulunmuştur. MRG'yle belirlenen hepatosteatoz derecesiyle fibrozis belirteçleri arasında anlamlı korelasyonun bulunmaması, karaciğerde steatoz ve fibrozis gelişim mekanizmalarının farklı patolojik süreçleri içerdiğini desteklemektedir. Diyabetik hastalarda daha hassas bir belirteç olan FIB4 skoru ile ELF skoru arasında bir korelasyon saptanmıştır. Glukoz regülasyonundan bağımsız olarak, özellikle insülin direnci olan vakalarda, MASLD MRG ve US ile tespit edilebilir. Ancak, fibrozis tespiti için ELF gibi ileri analizlere ihtiyaç duyulmaktadır. Karaciğer fibrozisi, renal steatoz ve mikroalbüminüri birbiriyle ilişkili patolojik durumlardır. PIIINP, karaciğer-böbrek ilişkisini göstermede potansiyel bir belirteç olabilir. Bu bağlantıları daha ayrıntılı incelemek için ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

Şekil 1: Renal steatoz ve PIIINP arasındaki ilişki





21-25 MAYIS 2025 / ELEXUS HOTEL / KIBRIS

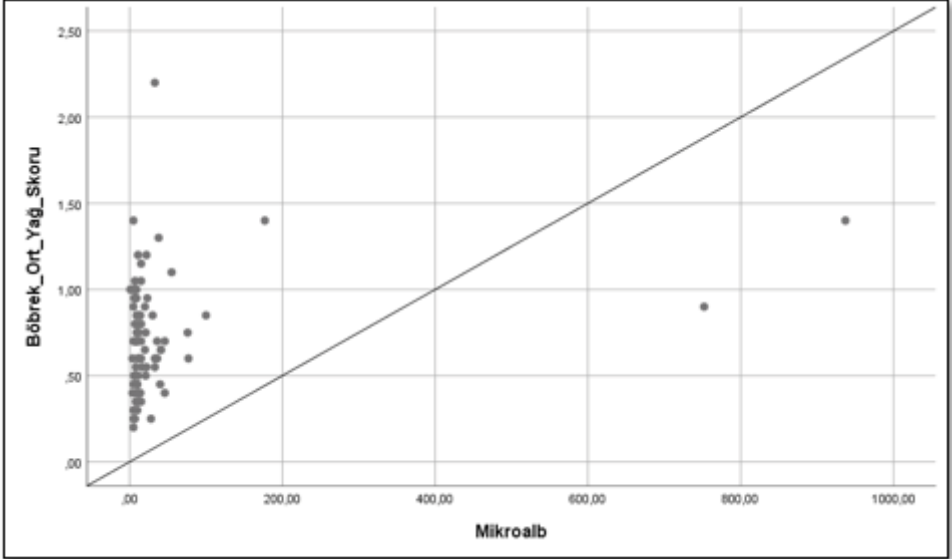


TÜRKİYE DİYABET VAKFI



TÜRK DİYABET CEMİYETİ

Şekil 2: Renal steatoz ve mikroalbuminüri arasındaki ilişki





SS-08

Tip 1 Diyabet ve Renal Transplantasyon İle Takipli Bireyde Karbonhidrat Sayımının Glisemik Regülasyon Üzerindeki Etkisi

Dila Güzel, Ferhat Çetin, Hulya Yalın Turna, MEHMET TEMEL YILMAZ

Acıbadem Üniversitesi, Diyabet Uygulama ve Araştırma Merkezi - İstanbul

GİRİŞ VE AMAÇ: Karbonhidrat sayımı, kan glukoz düzeyini doğrudan etkileyen karbonhidrat miktarını hesaplayarak uygun insülin dozunun belirlenmesini ve fiziksel aktivite gibi değişkenlere göre bireyselleştirilebilen bir tedavi planı oluşturulmasını sağlar. Bu vaka sunumunda, diyabetik nefropatiye bağlı son dönem böbrek yetersizliği nedeniyle renal transplantasyon uygulanan Tip 1 diyabetli bir bireyde, operasyon sonrası erken dönemde başlayan karbonhidrat sayımı eğitiminin orta vadede glisemik regülasyon üzerindeki etkileri irdelenmiştir.

YÖNTEM: Daha önce dış merkezde bazal/bolus insülin tedavisi ve fiks doz öğün öncesi insülin kullanımı olan hasta, renal transplantasyon öncesi glisemik regülasyon amacıyla görüldü. Üç aşamalı standart prosedür ile karbonhidrat sayımı eğitimi verilerek izleme alındı. Yeterli glisemik regülasyon altında operasyon ve post-op dönem takipleri sürdürüldü. Bu takiplerde alınan notlar, hastanın yazılı aydınlatılmış onamı dahilinde hazırlanarak sunuldu.

BULGULAR: 42 yaşındaki kadın hastanın dosya kayıtlarında, giriş ağırlığı 63 kg, boyu 165 cm, VKİ 23.1 kg/m² saptandı. Giriş laboratuvar tetkiklerinde açlık glukoz: 95 mg/dl, kolesterol: 236.1 mg/dl ve HbA1c: %9'du. Post-op dönemde karbonhidrat sayımı eğitimleri devam edildi. Sürekli glukoz monitörizasyonu ile takibe alındı. Pre-op dönemde TAR: %55 TIR: %42 TBR: %3 olan sensör değerleri 3. Ayda TAR: %39 TIR: 59 TBR %2 6. Ayda TAR: %16 TIR: %76 TBR: %8 ve 9. Ayda TAR: %15 TIR: %77 TBR: %8 olarak izlendi. HbA1c 3. 6. Ve 9. Aylarda sırasıyla %6.9, %6.7, %6 olarak saptandı.

TARTIŞMA VE SONUÇ: Sunulan vakada renal transplantasyon ve Tip 1 diyabet ile takipli bir bireyde sağlanan glisemik regülasyon süreci paylaşılmıştır. Bu düzeltme üzerinde tedavi değişiklikleri ve genel sağlık durumunun olumlu yönde değişimi haricinde karbonhidrat sayımının da olumlu etkileri olabileceği, literatür karşılaştırmalı olarak tartışılmıştır. Çoklu morbiditesi olan hassas gruplarda karbonhidrat sayımının olumlu ve olumsuz etkileri ile bireysel ihtiyaçları karşılama konusundaki eğitimin metodolojisi hakkında daha çok çalışmaya ihtiyaç mevcuttur.

SS-09

Tip 2 diyabetik hastalarda ileri evre hepatik steatozu öngörmeye non-invaziv indekslerin rolü

Eda Nur Duran¹, Hande Peynirci², Hafize Uzun³, Ömür Tabak¹

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi İstanbul Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi İç Hastalıkları Kliniği, İstanbul

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi İstanbul Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları, İstanbul

³İstanbul Atlas Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı, İstanbul

GİRİŞ VE AMAÇ: Tip 2 diyabetli bireylerde metabolik disfonksiyonla ilişkili steatotik karaciğer hastalığı (MASLD), yüksek prevalansa sahip önemli bir klinik durumdur. MASLD tanılı hastalarda steatozun evresini belirlemek, progresyonun önlenmesi açısından kritik önem taşır. Non-invaziv biyobelirteçlerin bu amaçla kullanılabilirliği giderek artmaktadır. Bu çalışma, tip 2 diyabetli hastalarda hepatik steatozun ileri evresini öngörmeye Fibrosis-4 (FIB-4) skoru, visceral adipozite indeksi (VAI) ve vücut yuvarlaklık indeksi (BRI)'nin karşılaştırmalı tanısal değerlerini incelemeyi amaçlamaktadır.

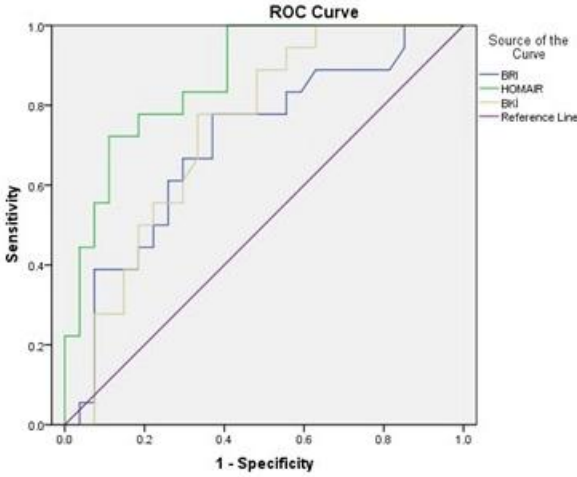
YÖNTEM: Karaciğer ultrasonografisi ile steatoz evresi belirlenmiş 120 tip 2 diyabetik birey çalışmaya dahil edilmiştir. Hepatosteatozu olmayanlar (Evre 0) ve hepatosteatozu olanlar (Evre 1) erken evre; orta ve ileri düzeyde hepatosteatozu olanlar (Evre 2 ve 3) ise ileri evre olarak gruplanmıştır. Her birey için FIB-4, VAI ve BRI değerleri hesaplanmış; bu parametrelerin ileri evre steatozla ilişkisi uygun istatistiksel testlerle, tanısal performansları ROC analiziyle, bağımsız etkileri ise lojistik regresyonla değerlendirilmiştir.

BULGULAR: Çalışmaya dâhil edilen 120 bireyin %50,8'i (n=61) kadındı. Temel klinik ve demografik özellikler Tablo 1'de özetlenmiştir. İleri evre hepatosteatoz grubunda aspartat aminotransferaz (AST), alanin aminotransferaz (ALT), homeostatik model değerlendirme-insülin direnci (HOMA-IR), glukoz ve beden kitle indeksi (BKİ) düzeyleri anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur (p<0,05). Erkek bireylerde HOMA-IR (AUC: 0,87; p<0,001), BKİ (AUC: 0,72; p=0,008) ve BRI (AUC: 0,68; p=0,031) (Şekil 1); kadınlarda ise HOMA-IR (AUC: 0,73; p=0,011), BRI (AUC: 0,70; p=0,023) ve glikozile hemoglobin (HbA1c) (AUC: 0,70; p=0,023) ileri evreyi öngörmeye anlamlı parametreler olarak saptanmıştır (Şekil 2). İleri evre hepatosteatozu riskini belirlemek amacıyla BRI, diyabet süresi ve bel çevresini içeren bir model oluşturulmuştur. Lojistik regresyona göre, BRI'deki her 1 birim ve diyabet süresindeki her 1 yıl artış, ileri evre hepatosteatoz riskini sırasıyla 1,806 ve 1,086 kat artırmaktadır.



TARTIŞMA VE SONUÇ: Bu çalışma, tip 2 diyabetli bireylerde hepatik steatozun ileri evresini öngörmekte HOMA-IR ve BRI'nin anlamlı tanısal özellikler gösterdiğini ortaya koymuştur. Buna karşın, FIB-4 ve VAI'nin bu bağlamda sınırlı katkı sunduğu gözlenmiştir. Bulgular, glisemik kontrol ve vücut kompozisyonu ölçütlerinin steatoz evrelemede etkili olabileceğini göstermektedir.

Şekil 1



Şekil 1



21-25 MAYIS 2025 / ELEXUS HOTEL / KIBRIS

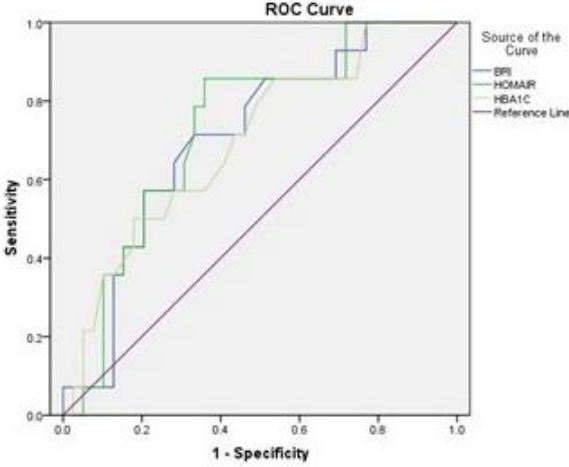


TÜRKİYE DİYABET VAKFI



TÜRK DİYABET CEMİYETİ

Şekil 2



Şekil 2

Tablo 1

Parametre	Ortalama±SS
Yaş	58,33±9,61
BKİ (kg/m ²)	31,12±4,93
Bel çevresi (cm)	105±9,00
Kalça çevresi (cm)	112,18±10,06
Diyabet süresi (yıl)	10,62±7,61



SS-10

Sürekli cilt altı infüzyon tedavisi ve sık aralıklı insülin tedavisi alan tip 1 diyabetli bireylerin diyabet bilgi düzeylerinin ve genel sağlık durumlarını iyileştirmek için sergiledikleri davranışların karşılaştırılması

Elif Bağdemir, Bedia Fulya Calikoglu, Gulsah Yenidunya Yalin, Ayse Kubat Uzun, Kubilay Karşıdağ
İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Ana Bilim Dalı Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı

GİRİŞ VE AMAÇ: Tip 1 diyabet (T1DM) tedavisinin başarılı olabilmesi kapsamlı bir öz-yönetim stratejisi gerektirir. Fiziksel psikososyal iyilik hali, sağlığı teşvik edici davranışları uygulamak, bakım için önemli strateji ve insanlarda yaşam kalitesinin iyileştirilmesinde önemli rol oynar.

Bu çalışmanın amacı, Sürekli cilt altı insülin infüzyon (SCİİ) uygulayan ve sık aralıklı insülin tedavisi (SAİ) alan T1DM'lilerin diyabet bilgi düzeylerini ve genel sağlık kalitelerini iyileştirmek için sergiledikleri davranışları değerlendirmektir.

YÖNTEM: İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları BD, Diyabet polikliniğinde takip edilmekte olan SCİİ uygulayan (n=50) ve SAİ uygulayan (n=50) Tip 1 diyabetli bireye Hasta Tanılama Formu, Diyabet Bilgi Düzeyi Testi (Michigan Testi) ve Diyabet Sağlığı Geliştirme Öz Bakım Ölçeği (DSGÖBÖ) uygulanarak veriler toplanmıştır.

BULGULAR: SCİİ'li hastalarda SAİ hastalarına göre kadın (%70 ve %50; $p>0,050$), üniversite mezunu (%62 ve %56; $p>0,050$) ve evli olma oranı (%48 ve %38; $p>0,050$) daha yüksekti. Diyabet süresi ($3,4\pm1,01$ ve $2,90\pm1,05$; $p=0,002$, $p>0,050$) yıl, yaş ($33,48\pm12,29$ ve $30,20\pm10,38$; $p>0,050$) yıl, HbA1c ($7,72\pm1,21$ ve $8,24\pm2,35$; $p=0,004$, $p>0,050$), BKİ ($24,00\pm3,50$ kg/m² ve $23,42\pm3,95$ kg/m²; $p>0,050$, $p=0,008$)'dir. SCİİ'nin diyabet süresi SAİ'den daha uzundu ($p=0,010$). Yaş ortalaması, HbA1c ve BKİ arasında anlamlı fark yoktu ($p>0,050$).

Yüksek puanların daha iyi öz-bakım davranışıyla ilişkilendirildiği DSGÖBÖ total puanları genel olarak SAİ ve SCİİ'de benzer bulunmuştur ($p>0,050$). Michigan ölçeğinde "Karbonhidrat açısından en zengin gıda hangisidir?" sorusuna SCİİ'den %76 hasta, SAİ'den %46 hasta doğru cevap verebilmiştir ($p=0,000$). "Enfeksiyonun kan glukozu üzerine olası etkisi nedir?" sorusuna SCİİ'den %98 hasta, SAİ'den %83,7 hasta doğru cevap verebilmiştir ($p=0,025$). "Ketoasidoz işaretleri nelerdir?" sorusuna SCİİ'den %83,7 hasta, SAİ'den %66 hasta doğru cevap verebilmiştir ($p=0,037$). Kan şekeri ölçümü, hipoglisemiye müdahale ve egzersizin kan şekeri üzerine etkisi ile ilgili sorularda iki grupta da doğru cevap sayısı yüksektir. "Gripseniz ne yapmalısınız?" sorusuna SCİİ'den %98, SAİ'den %84 hasta doğru cevap verebilmiştir ($p=0,031$).



TARTIŞMA VE SONUÇ: Sonuç olarak sürekli cilt altı infüzyon uygulamakta olan hastaların diyabet bilgi düzeylerinin daha yüksek olduğu, diyabete bağlı komplikasyonların daha az olduğu görülmüştür. Burada görülen durum SCİİ hastalarının daha yoğun ve daha ayrıntılı eğitim almasından dolayı bilgi ve becerilerini tedavilerinde uyguladıkları görülmektedir. SCİİ grubunda HbA1c düzeylerinin daha düşük olması bu tedavinin daha etkili olduğunu düşündürmektedir. Ancak Tip 1 diyabetli bireylerde SCİİ kullanımının yanı sıra beslenme ve komplikasyonlardan korunma eğitimleri verilmeli ve düzenli aralıklarla tekrarlanmalıdır.

SS-11

Tip 2 Diyabet Hastalarında Sistemik İmmün İnflamasyon İndeksi (SII), Sistemik İnflamatuvar Yanıt İndeksi (SIRI) ve Pan İmmün İnflamasyon Değeri(PIV) İle Diyabetik Nefropati Arasındaki İlişki

Emine Selin Yıldırım¹, Asena Gökçay Canpolat², Sevim Güllü²

¹Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Ankara

²Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Ankara

GİRİŞ VE AMAÇ: Diyabetik böbrek hastalığı (DBH), tip 2 diyabetli kişilerin %20-40'ını etkileyen önemli bir komplikasyondur.DBH'nın geleneksel tanısı, tip 1 ve tip 2 diyabet hastalarında albüminüriye dayanıyordu.Yapılan araştırmalar, kronik düşük seviyedeki inflamasyonun diyabet ve metabolik sendromun oluşumunda temel bir süreç olduğunu ortaya koymaktadır.Birçok çalışma, inflamasyonun böbrek fonksiyonlarını bozduğunu göstermektedir.Tip-2 diyabet hastalarında Sistemik immün inflamasyon indeksi(SII),Sistemik inflamatuvar yanıt indeksi(SIRI) ve Pan immün inflamasyon değeri(PIV) ile diyabetik nefropati(DN) arasındaki ilişkiyi araştırmayı amaçladık.

YÖNTEM: Çalışmaya 2022-2024 tarihleri arasında Ankara Üniversitesi İbni Sina Hastanesine başvuran tip-2 diyabet tanısı alan 500 hasta dahil edildi.Çalışmadan malignitesi olanlar, aktif veya kronik enfeksiyonu bulunanlar, inflamatuvar hastalığı olanlar, idrar yolu enfeksiyonu olanlar, immünsüpresif tedavi alanlar, gebeler, şiddetli kalp ve karaciğer yetmezliği olanlar dışlandı. Hastalar spot idrar albümin-kreatinin oranına(ACR) göre dört gruba ayırdı: normal alüminüri grubu (0-15 mg/g),yüksek-normal albüminüri grubu(15-30 mg/g), mikroalbüminüri grubu(30-300 mg/g), makroalbüminüri grubu(>300 mg/g).SII indeksi, (trombosit sayısı(10 9/L)×nötrofil sayısı(10 9/L))/ lenfosit sayısı(10 9/L) şeklindeki formülle hesaplandı. SIRI ise (nötrofil sayısı(10 9/L)×monosit sayısı(10 9/L))/lenfosit sayısı formülü ile hesaplandı. PIV ise,nötrofil sayısı(10 9/L)×trombosit sayısı(10 9/L)×monosit sayısı(10 9/L)/lenfosit sayısı(10 9/L) formülü ile hesaplandı.

BULGULAR: Hastaların K/E oranı (200/300) iken, yaş 59(34-81) yıl,diyabet süreleri 120(1-384) ay, Hba1c 8,1(5,7-17)%, açlık kan şekeri 150(76-475) mg/dl,spot idrar albümin/kreatinin10(0-9661)mg/g, CRP 3,4(0,3-79,4) mg/L, SII 484 (128-2430), SIRI 1,06(0,27-5,7), PIV 272(52-3510) tespit edildi.Hastalardan 123'ünde spot idrar albümin/kreatin oranı 15 mg/g altında; 29 hastada 15-30 mg/g arasında, 41 hastada 30-300 mg/g arasında, 28 hastada ise 300 mg/g üzerindeydi. Hastaların 196'sı SGLT-2 inhibitörü, 183 insülin kullanıyordu.41 hastada retinopati varken, 409 hastada retinopati mevcut değildi.128 hastada nöropati varken, 299 hastada nöropati yoktu.Hiçbir ek hastalığı olmayan 61 hasta varken, kronik böbrek hastalığı olan 9 hasta vardı. Spot idrar albumin/kreatin oranı 15 mg/g'in altında olanlar ve 15-30 mg/g arasında olan iki grup kıyaslandığında diyabet süreleri (p:0,6), ürik asit düzeyleri (p:0,55) ve SII(p:0,22), SIRI(p:0,47) ve PIV (p:0,46) indeksleri benzerken; yaş, Hba1c, açlık kan şekeri, kreatinin, BUN ve CRP düzeyleri (p:<0,01) birbirinden farklı olarak bulundu.



SII,SIRI ve PIV; normal, yüksek-normal,mikroalbuminüri ve makroalbuminüri gruplarında benzer olup,gruplar arasında DN açısından anlamlı farklılık saptanmadı.

TARTIŞMA VE SONUÇ: Bulgularımız,SII,SIRI ve PIV 'in DN'î için bağımsız risk faktörleri olmadığını göstermektedir. Bu inflamatuvar belirteçlerin daha fazla incelenmesi SII, SIRI ve PIV'in diyabetin komplikasyonları üzerindeki rolünü anlamak için önemli olacaktır.

Tablo 1

	<15 mg/g	15-30 mg/g	30-300 mg/g	>300 mg/g	p değeri
DM süresi (ay)	120(1-384)	139±87	120(2-360)	172± 87,8	0,33
Yaş (yıl)	59 (39-81)	61±8,1	59,8±8,5	58,4±11,4	0,32
HbA1c (%)	7,6(5,7-17)	8.1(5,8-13,4)	8,6(6-16)	10,3±2,8	<0,01
Açlık kan şekeri (mg/dl)	140 (79-367)	182±79	160(96-475)	223±93	<0,01
Spot idrar albumin/kreatin (mg/g)	5 (0-14)	21,3±5,1	62(32-276)	740(333-9661)	<0,01
CRP (mg/L)	2,8 (0,3-79)	3(0,4-77)	3,4(0,3-65,9)	5,8(1,1-74	<0,01
SII	467 (136-2271)	477(244-2096)	463(128,6-2430)	542(216-1960)	0,38
SIRI	1(0,3-4,9)	1(0,4-4,7)	1(0,27-5,7)	1,1(0,44-5,2)	0,57
PIV	261 (52-1685)	286(88-18887)	282(54-2284)	331(123-3510)	0,36

SS-12

Podoloji Polikliniğine Başvuran Hiperglisemili Olgularda Diyabetik Ayak Öz-Bakım Davranışı Ölçeği Ve Ayak Fonksiyon İndeksinin Araştırılması

TANER Bayraktaroğlu¹, Tuba ESER KARKA², Hilal Dereli yaprak³, Buse Günaydın³, Ecemnur Sevinç³, Ömercan Topaloğlu¹

¹Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Tıp Fakültesi Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı, Zonguldak; Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Obezite ve Diyabet Uygulama ve Araştırma Merkezi, Zonguldak

²Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Ahmet Erdoğan Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu, Podoloji Önlisans Programı, Zonguldak; Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İç Hastalıkları Enstitü Anabilim Dalı, Podoloji Doktora Programı, Zonguldak

³Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İç Hastalıkları Enstitü Anabilim Dalı, Podoloji Tezli Yüksek Lisans Programı, Zonguldak

GİRİŞ VE AMAÇ: Çalışmanın amacı, hiperglisemili (prediyabetik, Tip 1 ve Tip 2 diyabetik) olgular ile bu kliniğe ilk kez gelen olguların diyabetik ayak farkındalık düzeylerini, ayak fonksiyonlarını karşılaştırmaktır.

YÖNTEM: Çalışmaya en az altı aydır podoloji kliniğinde düzenli takipli 31 ve ilk kez podoloji kliniğine başvuran 31 olgu dahil edilmiştir. Diyabetik ayak farkındalık düzeyini değerlendirmek amacıyla Diyabetik Ayak Öz-Bakım Davranışı Ölçeği'nin (DAÖD); ayakla ilişkili ağrı, fonksiyon ve kısıtlılığı ölçmek amacıyla ise Ayak Fonksiyon İndeksi (AFİ) kullanılmış ve analiz edilmiştir.

BULGULAR: Çalışmamız podoloji kliniğine düzenli takibe gelen olguların diyabetik ayak öz-bakım davranışlarının podoloji kliniğine ilk kez gelen olgular ile benzer olduğunu göstermiştir ($p>0,05$). Buna karşılık AFİ'de ise ağrı, yetersizlik ve aktivite kısıtlılığı yanıtlarında podoloji kliniğine gelen düzenli takipli olgularda istatistiksel olarak fazla olduğu bulunmuştur ($p<0,05$).

Diyabetik Ayak Öz-Bakım Davranışı Ölçeği (DAÖD): takipli grubun DAÖD maddelerine verdiği yanıtlarda "Her zaman" seçeneğini daha sık işaretlediği görülmüştür. Özellikle "Parmaklarımın arasını yıkarım", "Parmaklarımın arasını kurularım" ve "Ayakkabılarımı giymeden önce içini kontrol ederim" gibi koruyucu ayak bakımı davranışlarında takipli grup daha olumlu tutum sergilemiştir.

AFİ sonuçlarına göre, takipli grubun ağrı ve fonksiyonel kısıtlılık düzeylerinin genel olarak daha düşüktü. Özellikle "Ayakkabı ile yürürken ağrı", "Akşam saatlerinde ağrı", "Dış yüzeylerde yürürken zorluk", "300 metre yürüyüşte zorluk", "Merdiven çıkarken zorluk" ve "İç mekanda yürüme yardımcısı kullanımı" maddelerinde $p < 0.05$ düzeyinde anlamlı fark elde edilmiştir



21-25 MAYIS 2025 / ELEXUS HOTEL / KIBRIS



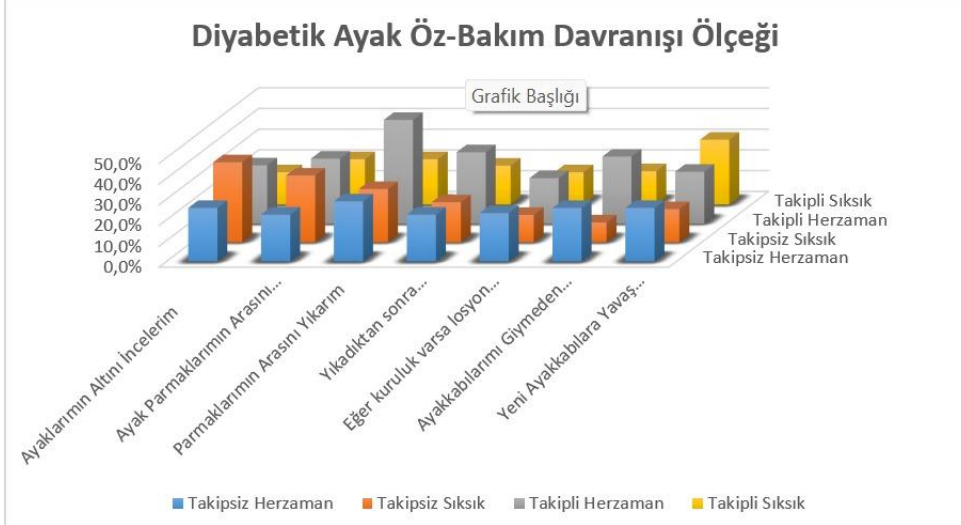
TÜRKİYE DİYABET VAKFI



TÜRK DİYABET CEMİYETİ

TARTIŞMA VE SONUÇ: Çalışmamız podoloji kliniğine düzenli takibe gelen olguların diyabetik ayak öz-bakım davranışlarının podoloji kliniğine ilk kez gelen olgular ile benzer olduğunu, ancak ayak ağrısı, yetersizlik ve aktivite kısıtlılığı yönünden ise daha çok etkilendiklerini göstermiştir. Podoloji plikliniğine devam etmesine neden ayak sağlığı sorunlarının önemli ve takip gerektiren nedenler olması nedeniyle diyabetik ayak öz bakım ölçeğinde ve ayak fonksiyon indeksinde anlamlı düzeyde farklılıklar saptanmaktadır. Bu sonuçlar podolojik izlemlerin diyabetik ayak konusunda farkındalığının artmasının ve yaşam kalitesine yönelik davranış ve fonksiyonlara da dikkat çekilmesi gerektiğini göstermektedir. Diyabetik ayak komplikasyonlarının önlenmesinde düzenli yakın izlem, eğitim ve bireyselleştirilmiş bakım süreçleri kritik bir rol oynamaktadır.

TABLO 1: Podolojiye ilk kez gelen olgular ile düzenli takipli olguların Diyabetik Ayak Öz-Bakım Davranışı Ölçeği verileri.



SS-13

Otomatik İnsülin İletim Sistemlerinin Erken Dönemdeki Etkinliği

Ferhat Çetin¹, Enver Şükrü Göncüoğlu², Saygın Abalı³, İlkur Arslanoğlu⁴, Oğuzhan Deyneli⁵, Özge Telci Caklılı⁶, Hulya Yalın Turna³, Elif Şahiner⁷, Dila Güzel³, Mehmet Temel Yılmaz³

¹Acıbadem Üniversitesi, Diyabet Uygulama ve Araştırma Merkezi, İstanbul; İstanbul Sağlık ve Teknoloji Üniversitesi, Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Ana Bilim Dalı, İstanbul

²Türk Diyabet Cemiyeti, NB Kadıköy Hastanesi, İstanbul

³Acıbadem Üniversitesi, Diyabet Uygulama ve Araştırma Merkezi, İstanbul

⁴Düzce Üniversitesi, Tıp Fakültesi - Pediatrik Endokrinoloji, Düzce

⁵Koç Üniversitesi, Tıp Fakültesi - Endokrinoloji, İstanbul

⁶Kocaeli Şehir Hastanesi, Kocaeli

⁷Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Sultan Abdulhamid Han Eğitim Araştırma Hastanesi, İstanbul

GİRİŞ VE AMAÇ: Bu çalışma, yapay zeka (AI) algoritmalarının kendi kendine öğrenme yeteneklerinin etkinliğini değerlendirmeyi amaçlamıştır. Çalışma, kapalı döngü insülin iletiminin başarısının esas olarak yapay zeka algoritmalarına atfedilebilmesi için, glisemik kontroldeki iyileşmenin 'öğrenme' aşamasından hemen sonra daha anlamlı olacağı hipoteziyle planlanmıştır.

YÖNTEM: Medtronic A8 TouchCare® Nano sistemi tip 1 diyabetli 15 hasta üzerinde kullanıldı. Günlük Sürekli Glukoz Monitörizasyon (CGM) verileri, otomatik insülin iletimi (AID) öncesi ve AID sonrası dönemler arasında istatistiksel olarak karşılaştırıldı.

BULGULAR: Hastaların (ortalama yaş 32 (6-54) yıl, %40'ı kadın) AID başlangıcından önce %8,4 (5,3-10,7) olan ortalama HbA1c değerleri, ikinci hafta sonunda ortalama glukoz izleme indeksi (GMI) %6,6 (5,8-8,3) olacak şekilde geriledi. AID öncesi 5 günlük dönem ile ilk gün ve AID sonrası üç 5 günlük dönem arasındaki glisemi ve glisemik değişkenlikteki değişimler anlamlıydı (AID öncesi vs. 1-5-10-15 gün; Aralıktaki Süre (TIR, %): 55,9 vs. 76,6-81,7-83,8-81,5 (p=0,001); Q1 (mg/dl): 123; vs. 112-108-106-110 (p=0,009); Q3 (mg/dl): 204 vs 176-173-168-169 (p=0,004); 78' vs. 57,2-56,6-53-55 (p=0,002)). TIR'da en büyük değişiklik ilk günde (%10,1) gerçekleşti. AID sonrası 5 günlük aralıkların karşılaştırmalı analizi, glisemideki iyileşme açısından önemsizdi (p>0.05). 15, 30 ve 90. günler arasında glisemik parametrelerde anlamlı bir değişiklik görülmedi (p>0.05).

TARTIŞMA VE SONUÇ: Yapay zeka ile güçlendirilmiş AID, uygulamanın çok erken aşamalarında etkisini gösterir. AID sistemlerinin başlangıç dönemi prensiplerini daha iyi tanımlayabilmek için bu döneme spesifik glisemik değişiklikler konusunda daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır.

SS-14

Tip 2 Diyabetik Hastalarda SGLT-2 Kullanımının Kemik Mineral Belirteçleri Üzerindeki Etkisi

Feride Özkara, Fatma Tuğçe Şah Ünal, Rifat Emral, Sevim Güllü

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Departmanı

GİRİŞ VE AMAÇ: SGLT-2 inhibitörleri, tip 2 diyabetli hastalarda glisemik kontrolün yanı sıra kardiyovasküler ve renal faydalar sağlar. Ancak kemik-mineral belirteçleri üzerindeki etkileri net değildir. Bu çalışmada, dapagliflozin tedavisinin parathormon, osteokalsin ve kalsiyum atılımı üzerindeki etkileri ve bu değişimlerin D vitamini ile ilişkisi değerlendirildi.

YÖNTEM: Çalışmamıza 1 Kasım 2024 – 20 Mart 2025 tarihleri arasında Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Polikliniği'ne başvuran tip 2 diyabet tanılı SGLT-2 inhibitörü tedavisi almayan 38 hasta dahil edildi. Tüm hastalara dapagliflozin 10 mg/gün başlandı ve eş zamanlı olarak D vitamini < 20 ng/ml olan hastalara D vitamini replasmanı uygulandı. Kronik böbrek hastalığı, primer hiperparatiroidi tanılı olan ve ilaç uyumsuzluğu saptanan hastalar dışlandı. Hastaların dapagliflozin tedavisi öncesinde ve 3. ay kontrollerinde HbA1c, parathormon, osteokalsin, serum kalsiyum, fosfor, 25(OH)D vitamini, plazma kreatinin düzeyleri değerlendirildi. Fraksiyonel kalsiyum atılım oranı hesaplandı. Hastalar D vitamini düzeylerine göre; D vitamini düzeyi azalanlar ($\Delta D \text{ vit} < 0 \text{ ng/mL}$), minimal artış gösterenler ($0-10 \text{ ng/mL}$), anlamlı artış gösterenler ($\geq 10 \text{ ng/mL}$) olacak şekilde üç gruba ayrıldı. Değişkenler arası farklar Kruskal-Wallis testi ile değerlendirildi.

BULGULAR: Dapagliflozin tedavisi sonrası HbA1c düzeyinde anlamlı azalma izlendi ($p < 0.001$). Serum 25(OH)D düzeyinde genel olarak anlamlı artış gözlemlendi ($p = 0.021$), ancak bireysel yanıt değişkendi. Üç gruba ayrılan hastalarda: Fraksiyonel kalsiyum atılımı, D vitamini $\geq 10 \text{ ng/mL}$ artan hastalarda anlamlı olarak yüksekti ($p = 0.001$), diğer gruplarda belirgin artış gözlenmedi. Parathormon düzeyi, D vitamini artışı $\geq 10 \text{ ng/mL}$ olan grupta düşüş gösterirken, D vitamini düzeyi azalan grupta artış eğilimi vardı ($p = 0.003$). Osteokalsin değişimi gruplar arasında anlamlı farklılık göstermedi ($p = 0.481$). Bu bulgular, biyokimyasal değişimlerin D vitamini düzeyindeki artışa bağlı geliştiğini, SGLT-2 inhibitörünün bu parametreler üzerinde bağımsız bir etkisinin bulunmadığını göstermektedir.

TARTIŞMA VE SONUÇ: Dapagliflozin tedavisi sonrası hastalarda osteokalsin ve kalsiyum atılımındaki değişimlerin, D vitamini düzeyindeki artışla ilişkili olduğu görülmüştür. D vitamini düzeyinde anlamlı artış gözlenmeyen bireylerde bu parametrelerde anlamlı bir değişiklik izlenmemesi, bu biyobelirteçlerdeki farklılığın esasen D vitamini aracılığıyla ortaya çıktığını düşündürmektedir.

Buna karşın, osteokalsin düzeylerinde 3. ay sonunda anlamlı artış saptanmış olması ve bu artışın D vitamini değişimiyle korele olmaması, dapagliflozinin kemik metabolizması üzerinde bağımsız etkileri olabileceğini de düşündürmektedir. SGLT-2 inhibitörlerinin kemik-mineral metabolizmasına olan olası doğrudan etkilerini netleştirebilmek için ileri düzey, metodolojik olarak güçlü ve prospektif çalışmalara ihtiyaç vardır.

Tablo 1. Çalışmaya Dahil Edilen Hastaların Klinik ve Biyokimyasal Özellikleri

	0. Ay Kontrolü n=38	3. Ay Kontrolü n=38	p değeri
Yaş, ortalama $\pm$ SD	58.9 $\pm$ 6.0	58.9 $\pm$ 6.0	
Cinsiyet, kadın n (%)	24 (%63.2)	24 (%63.2)	
VKİ, kg/m ² ortalama $\pm$ SD	29.8 $\pm$ 4.3		
HbA1c (%) $\pm$ SD	7.60 $\pm$ 0.90	6.52 $\pm$ 1.20	<0.001
Düzeltilmiş Ca ²⁺ (mg/dL) $\pm$ SD	9.20 $\pm$ 0.38	9.22 $\pm$ 0.28	0.653
Fosfor (mg/dL) $\pm$ SD	3.45 $\pm$ 0.50	3.58 $\pm$ 0.43	0.126
Plazma Kreatinin (mg/dL) $\pm$ SD	0.78 $\pm$ 0.19	0.76 $\pm$ 0.18	0.117
eGFR (mL/min/1.73 m ²) $\pm$ SD	90.5 $\pm$ 15.5	91.8 $\pm$ 14.3	0.298
Parathormon, pg/mL. (min-maks)	34.0 (21–59)	34.0 (24–56)	0.881
25(OH)D3 ng/mL, (min-maks)	20.0 (6.9-45.9)	28.4 (6.6-103.0)	0.021
Osteokalsin, ng/mL. (min-maks)	13.9 (10.5–17.6)	16.0 (11.2–20.4)	0.007
Fraksiyonel Ca Atılımı, (min-maks)	0.0068 (0.0042–0.0111)	0.0190 (0.0058–0.0322)	0.004
Trigliserid, mg/dL $\pm$ SD	176.4 $\pm$ 80.6	178.4 $\pm$ 82.9	0.877
HDL, mg/dL $\pm$ SD	56.8 $\pm$ 20.8	48.6 $\pm$ 11.5	0.004
LDL, mg/dL $\pm$ SD	99.6 $\pm$ 42.1	107.8 $\pm$ 41.5	0.095
TSH. μ U/mL. ortalama (min.-maks.)	1.12 (0.65–2.10)	1.84 (1.00–3.40)	0.379
PLT (10 ³ / μ L) $\pm$ SD	297.2 $\pm$ 80.1	286.1 $\pm$ 69.2	0.002



Veriler ortalama $\pm$ standart sapma (SD) veya medyan (min–maks) şeklinde sunulmuştur. p-değerleri, 3. ay ile başlangıç ölçümleri arasındaki fark için hesaplanmıştır. Sürekli değişkenlerde parametrik olmayan dağılıma sahip veriler medyan (min–maks), parametrik veriler ortalama $\pm$ SD olarak gösterilmiştir.

D Vitamini Değişimine Göre Osteokalsin, Parathormon ve Fraksiyonel Kalsiyum Atılımı Değişimleri

D Vitamini Düzeyleri	< 0 ng/mL n=12	0–10 ng/mL n=8	>10 ng/mL n=18	p- değeri
Δ Osteokalsin (ng/mL)(min;max)	1,0 (-5,7; 4,0)	1,5 (0,5;3,6)	2,1 (-19,2; 5,6)	0.481
Δ PTH (pg/mL)	3.5 (-8,0;11,0)	10,0 (3,0-16,0)	5,0 (-10,0;-39,0)	0.003
Δ Fraksiyonel Ca Atılımı (mg/dl)	0.0022 (-0,02; 0,01)	0.0000 (0,0- 0,01)	0.0095 (0,0- 0,18)	(0,00; 0.001

Kruskal-Wallis testi kullanılmıştır. Veriler medyan (min–maks) olarak sunulmuştur.



SS-15

Gestasyonel Diyabetli bireylerde 50 gram glukoz ile oral glukoz tolerans testi insülin ihtiyacını öngörmeye yardımcı olabilir

Gamze Bilik Oyman¹, Onour Chasan¹, Alper Akin², Mehmet Güven Günver³, Ümmü Mutlu¹, Hülya Hacışahinoğulları¹, Tuğba Saraç Sivriköz⁴, Gülşah Yenidünya Yalın¹, Özlem Soyluk Selçukbiricik¹, Ayşe Kubat Üzümlü¹, Recep Has⁴, Kubilay Karşıdağ¹, İlhan Satman¹, Nurdan Gül¹

¹İstanbul Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı

²İstanbul Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Ana Bilim Dalı

³İstanbul Tıp Fakültesi, Temel Tıp Bilimleri Bölümü, Biyoistatistik Ana Bilim Dalı

⁴İstanbul Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Ana Bilim Dalı

GİRİŞ VE AMAÇ: Gestasyonel Diabetes Mellitus (GDM) tanısı ile takip edilen gebelerde glisemik kontrolün sağlanması amacıyla yaşam tarzı değişiklikleri yeterli olmadığında insülin tedavisine ihtiyaç duyulmaktadır. Hangi GDM'li gebelerin insülin tedavisine ihtiyacı olacağının öngörülmesi yakın takip ve erken müdahale ile anne ve fetüsü hipergliseminin zararlı etkilerinden koruyarak olası komplikasyonların önlenmesini sağlayabilir. Bu çalışmada, GDM'li gebelerde insülin tedavisi ihtiyacını öngörmeye yardımcı olabilecek parametreleri belirlemeyi amaçladık.

YÖNTEM: Çalışmaya 2016-2024 yılları arasında İstanbul Tıp Fakültesi, Diyabet polikliniğinden takip edilen GDM'li bireylerden, dosya ve hastane sisteminden verilerine ulaşılabilenler dahil edildi. Klinik ve laboratuvar parametreleri retrospektif olarak değerlendirildi. Trigliserid-glukoz indeksi (TyG); $\text{Ln} [\text{açlık plazma glukozu (mg/dL)} \times \text{açlık trigliseridi (mg/dL)} / 2]$ formülü ile, c-peptid indeksi; $[\text{açlık c-peptid (mg/dL)} / \text{açlık plazma glukozu (mg/dL)} \times 100]$ formülü ile hesaplandı. Takipte insülin ihtiyacı olan [İNS(+)] hastalar ile insülin ihtiyacı olmayan [İNS(-)] hastalar belirlenerek seçilen parametreler karşılaştırıldı. İstatistik analizlerde çoklu karşılaştırma için Bonferroni düzeltmesi yapıldı ve anlamlılık sınırı <0.0028 kabul edildi. İstanbul Tıp Fakültesi Etik Kurulu çalışma protokolünü onayladı.

BULGULAR: Çalışmaya 1055 hastanın verisi dahil edildi. İnsülin ihtiyacı açısından yeterli takip verisi olmayan 84 hasta elendi. Verileri incelenen 971 hastanın %56.85'inde ($n=552$) insülin başlama endikasyonu vardı, %43.15'inde ise ($n=419$) yoktu. İNS(+) ve İNS(-) hastaların verilerinin karşılaştırılması Tablo 1'de verildi. İnsülin tedavisi ihtiyacı olan grupta, ilk tanı yaşı, ilk ve son ziyaret vücut kitle indeksi değerleri, HbA1c, açlık plazma glukozu ve C peptid değerleri ile TyG istatistiki olarak anlamlı derecede yüksek bulundu (Tablo 1). GDM tanısı konulurken farklı protokoller uygulanarak yapılmış olan oral glukoz tolerans testi (OGTT) sonuçları ise Tablo 2'de özetlendi. GDM hastalarında insülin ihtiyacı olacakları öngörmek yönünden, 50g glukoz ile yapılan OGTT testinin 60. dakika sonucunun anlamlı olarak ayırt edici olduğu görüldü. Glukoz miktarı arttıkça insülin ihtiyacı olan ve olmayan GDM hastaları arasındaki farkın ortadan kalktığı bulundu.



TARTIŞMA VE SONUÇ: Bu çalışmada, geniş bir hasta popülasyonunda insülin ihtiyacı ile ilişkili klinik ve biyokimyasal belirteçler sistematik biçimde değerlendirilmiş; özellikle tanı aşamasında 50g glukoz ile yapılan tarama testi sonuçlarının, açlık plazma glukoz ve c-peptid düzeylerinin ve TyG'nin sonraki tedavi gereksinimini öngörmeye yol gösterici olabileceği görülmüştür. Verilerin daha büyük bir grupta prospektif bir çalışmayla doğrulanmasıyla, hangi GDM hastalarının daha yakın takip gerektireceğini belirlemede önemli bir gösterge olması sağlanabilir.

Tablo-1. Gestasyonel Diyabet Hastalarının İnsülin İhtiyacına Göre Klinik ve Laboratuvar Parametreleri (Düzeltilmiş P değeri <0.0028 anlamlılık sınırı olarak kabul edildi).

	n	İnsülin İhtiyacı (+)	n	İnsülin İhtiyacı (-)	p*
		medyan (IQR), ortalama ± ss		medyan (IQR), ortalama ± ss	
Tanı Yaşı (yıl)	552	34 (31-38)	419	33 (29-36)	<0.05
VKİ İlk Vizit (kg/m ²)	500	31.2 (28.1-34.9)	376	29.1 (26.2-32.6)	<0.001
İlk Vizit Zamanı (gün)	511	209 (189-228)	396	210 (196-231.75)	>0.05
Poliklinik Başvuru Sayısı	552	5 (3-7)	419	3 (2-5)	<0.001
VKİ Son Vizit (kg/m ²)	185	31.2 (28.6-35.1)	130	28.7 (26.3-32.8)	<0.001
HbA1c (%)	490	5.2 (4.9-5.6)	371	5.1 (4.8-5.4)	<0.001
Açlık Plazma Glukozu (mg/dL)	507	86 (78-96)	390	80 (74-89)	<0.001
C-peptid düzeyi (ng/mL)	259	2.84 (2.24-3.7)	197	2.37 (1.925-3.15)	<0.001
C-peptid indeksi	244	3.215 (2.675-4.1825)	188	3.055 (2.445-3.8275)	<0.05
Trigliserid düzeyi (mg/dL)	439	221 (170-275)	345	208.3 (161-259)	<0.05
TyG	417	9.16±0.40	329	9.02±0.38	<0.001**
MPV/PDW	528	0.5649 (0.4855-0.8152)	397	0.5465 (0.4853-0.7125)	<0.05
Trigliserid/HDL-K	437	3.5 (2.5848-4.9167)	341	3.2 (2.3389-4.3483)	<0.05
PDW (%)	528	16.8 (13.9-17.4)	396	16.9 (16.1-17.6)	<0.05
TSH (mIU/L)	524	1.65 (1.11-2.36)	399	1.82 (1.28-2.5)	<0.05
Serbest T ₄ (pmol/L)	472	12.3 (11.01-13.515)	368	12.555 (11.17-13.9)	>0.05
Doğum Zamanı (gün)	357	269 (260-273)	235	271 (262-275)	<0.05
Bebek Doğum Ağırlığı (gram)	379	3260 (2920-3610)	260	3215 (2840-3538)	>0.05

* Mann-Whitney U testi uygulandı

** Independent Samples t testi
uygulandı



Tablo-2. Gestasyonel Diyabetli Gebelerde Farklı Glukoz Miktarlarıyla Yapılan OGTT Sonuçları

	n	İnsülin ihtiyacı (+) medyan (IQR)	n	İnsülin ihtiyacı (-) medyan (IQR)	p*
50 gram OGTT ¹	126		95		
60.dakika		191 (177-210)		180 (151-195)	0.001
75 ve 100 gram OGTT ¹					
0.dakika	213	87 (80-96)	193	82 (75-91)	<0.05
75 gram OGTT ¹	88		83		
0. dakika		94 (86-100)		85.5 (78-92)	<0.001
60. dakika		192 (165.5-210)		179 (155-199)	<0.05
120. dakika		142 (121-172)		139 (120-165)	>0.05
100 gram OGTT ¹	125		110		
0. dakika		84 (78-91)		81 (74-88)	<0.05
60. dakika		186 (165-205)		188 (173-197)	>0.05
120. dakika		158 (125-177)		159.5 (136-174)	>0.05
180. dakika		127 (95-145)		126.5 (109-147)	>0.05

¹ OGTT: Oral glukoz tolerans testi

* Mann-Whitney U testi uygulandı

GMD TABLO-2

SS-16

Tip 2 diyabetli hastalarda SGLT-2 inhibitör tedavisinin trigliserid-glukoz indexi ve plazma aterojenik indeksi düzeylerine etkisi

Gülşah Atbinder Eroğlu¹, Mithat Eser¹, Emel Daloğlu², Cem Haymana³, Neşe Ersöz Gülçelik³

¹Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Endokrinoloji Bilim Dalı, Ankara

²Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi İç Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Ankara

³Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Endokrinoloji Bilim Dalı, Ankara

GİRİŞ VE AMAÇ:Trigliserid-glukoz (TyG) indeksi insülin direncini, plazmanın aterojenik indeksi (AIP) ise ateroskleroza yansıtan pratik ve kolay hesaplanabilen biyobelirteçlerdir. SGLT2 inhibitörlerinin nonfatal MI, nonfatal inme ve KV ölüm riskini düşürdükleri gösterilmiştir. Bu çalışmanın amacı, SGLT-2 inhibitörlerinin insülin direnci ve kardiyovasküler hastalıklar üzerine olan etkilerini TyG ve AIP gibi kolay ve pratik olarak hesaplanabilen indeksleri kullanarak ortaya koymaktır.

YÖNTEM:2022-2024 yılları arasında Endokrinoloji polikliniğine başvuran ve Tip 2 Diyabet (T2DM) tanısı alarak SGLT-2 inhibitörü tedavisi başlanmış olan hastalar retrospektif olarak hastane bilgi yönetim sisteminden taranmış ve çalışmaya kaydedilmişlerdir. Tedavi öncesi ve tedavi sonrası 6. ayda hastaların yaş, kilo, boy, cinsiyet, açlık kan şekeri (AKŞ), HbA1c, plazma trigliserid, HDL ve LDL değerleri kaydedilmiş olup yine 0. ve 6. aydaki TyG ve AIP indeks düzeyleri hesaplanmıştır.

BULGULAR:Toplamda 439 hasta çalışmaya dahil edilmiştir (Ort. yaş±ss: 56.67±9.73; kadın cinsiyet: %57,9). Hastaların vücut ağırlığı ve vücut kitle indeksi ortalamaları sırasıyla, 86.28±17.31 ve 31.88±6.51'dir. SGLT-2 inhibitörü tedavisi sonrasında LDL (113.280 ± 41.042 vs 108.220 ± 37.419 p=0.005), Trigliserid (196.1 ± 146.978 vs 177.122 ± 92.319 p=0.003), HbA1c (9.032 ± 1.941 vs 7.763 ± 1.404 p<0.001), AIP (0.570 ± 0.280 vs 0.540 ± 0.264 , p=0.004) ve TyG (5.119 ± 0.344 vs 4.976 ± 0.307 , p<0.001) değerlerinde anlamlı azalma görülmüştür. Tedavinin 6. ayında, Dapagliflozin kullanan hastalarda sadece TyG skorunda anlamlı azalma izlenmişken (5.186 ± 0.327 vs 5.015 ± 0.314 , p<0.001), empagliflozin kullanan hastalarda ise hem AIP (0.553 ± 0.302 vs 0.515 ± 0.271 , p=0.09) hem de TyG skorlarında (5.067 ± 0.349 vs 4.946 ± 0.299 , p<0.001) anlamlı azalma izlenmiştir.

TARTIŞMA VE SONUÇ:SGLT-2 inhibitörü tedavisi, T2DM hastalarında insülin direnci ve aterosklerotik risk göstergeleri olan TyG indeksi ve AIP değerlerinde anlamlı düşüş sağlamıştır. Özellikle empagliflozin kullanan hastalarda bu değişim daha kuvvetli görülmüştür. Elde edilen bulgular, Tyg ve AIP indekslerinin SGLT-2 inhibitörlerinin kardiyometabolik risk faktörleri üzerine olumlu etkilerini göstermede kullanılabileceğini desteklemektedir. Mevcut bulguların klinik anlamlılığı açısından daha çok hastanın dahil olduğu prospektif çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır.

Tablo 1. SGLT-2 inhibitörü tedavisinin klinik ve laboratuvar parametreleri üzerine etkisi

Genel Özellikler	Başlangıç (n=439)	6. ay (n=439)	p
Vücut ağırlığı (kg)	100.573 ± 19.2387	94.730±17.6165	<0.001
Vücut kitle indeksi, kg/m ² (ort+ss)	37.58±7.19	35.38±6.47	<0.001
HDL (ort±ss)	46.27 ±11.609	46.76±11.54	0.223
LDL (ort±ss)	113.28±41.042	108.220 ±37.419	0.005
Trigliserid (ort±ss)	196.1±146.978	177.122 ±92.319	0.003
AIP (ort±ss)	0.570 ± 0.280	0.540 ± 0.264	0.004
TyG (ort±ss)	5.119 ± 0.344	4.976± 0.307	<0.001
AKŞ, mg/dl (ort±ss)	181.7±75.7	139.8±53.2	<0.001
HbA1c, % (ort±ss)	9.03±1.94	7.76±1.40	<0.001

AIP: Plazma aterojenik indeksi, AKŞ: Açlık kan şekeri, HbA1c: Glikozile hemoglobin HDL: High density lipoprotein, LDL: Low density lipoprotein, TyG: Trigliserid-glukoz indeksi

Tablo 2. Dapagliflozinin klinik ve laboratuvar parametreleri üzerine etkisi

Genel Özellikler	Başlangıç (n=439)	6. ay (n=439)	p
Vücut ağırlığı (kg)	96.687±19.90	92.726±18.70	<0.001
VKİ, kg/m ² (ort+ss)	36.32 ± 7.46	34.87± 6.94	0.001
HDL (ort±ss)	45.51 ±11.41	45.57±11.17	0.910
LDL (ort±ss)	111.34±39.39	106.85 ± 34.61	0.093
Trigliserid (ort±ss)	195.05±105.22	184.87±98.25	0.149
AIP (ort±ss)	0.592 ± 0.249	0.571 ± 0.251	0.167
TyG (ort±ss)	5.186 ± 0.327	5.015 ± 0.314	<0.001
AKŞ, mg/dl (ort±ss)	199.07 ±80.86	144.99±59.39	<0.001
HbA1c, % (ort±ss)	9.3±1.93	8.00 ±1.40	<0.001

AIP: Plazma aterojenik indeksi, AKŞ: Açlık kan şekeri, HbA1c: Glikozile hemoglobin HDL: High density lipoprotein, LDL: Low density lipoprotein, TyG: Trigliserid-glukoz indeksi

Tablo 3. Empagliflozinin klinik ve laboratuvar parametreler üzerine etkisi

Genel Özellikler	Başlangıç (n=439)	6. ay (n=439)	p
Vücut ağırlığı (kg)	102.114±18.92	95.524±17.27	<0.001
Vücut kitle indeksi, kg/m ² (ort±ss)	38.06 ± 7.09	35.58± 6.33	0.001
HDL (ort±ss)	46.85 ±11.751	47.67±11.759	0.157
LDL (ort±ss)	114.74±42.27	109.25 ± 39.45	0.024
Trigliserid (ort±ss)	196.90 ±172.26	171.24±87.30	0.010
AIP (ort±ss)	0.553 ± 0.302	0.515 ± 0.271	0.009
TyG (ort±ss)	5.06 ± 0.349	4.94 ± 0.299	<0.001
AKŞ, mg/dl (ort±ss)	199.07 ±80.86	144.99±59.39	<0.001
HbA1c, % (ort±ss)	9.3±1.93	8.00 ±1.40	<0.001

AIP: Plazma aterojenik indeksi, AKŞ: Açlık kan şekeri, HbA1c: Glikozile hemoglobin HDL: High density lipoprotein, LDL: Low density lipoprotein, TyG: Trigliserid-glukoz indeksi

SS-17

Koroner Arter Bypass Cerrahisinde Bir Yıllık Mortaliteye Yönelik Metabolik Yeni Bir Öngörü Aracı: Triglicerid-Glukoz İndeksi

Hatike Hançer¹, Hakan Hançer², Fatih Yiğit², Mustafa Mert Özgür², Barış Gürel², Mehmet Kaan Kırılı²

¹SBÜ, Koşuyolu Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İç Hastalıkları Bölümü, İstanbul

²SBÜ, Koşuyolu Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, İstanbul

GİRİŞ VE AMAÇ: Bu çalışmada, izole koroner arter bypass greftleme (CABG) cerrahisi geçiren hastalarda preoperatif triglicerid-glukoz indeksinin (TGI) bir yıllık mortalite üzerindeki prognostik rolü araştırılmıştır. TGI, insülin direncinin dolaylı ancak güvenilir bir göstergesi olarak kabul edilmekte ve metabolik riskin değerlendirilmesinde giderek daha fazla kullanılmaktadır. Ancak, kardiyak cerrahi hastalarında TGI'nin prognostik değeri yeterince aydınlatılamamıştır. Bu çalışma, CABG hastalarında preoperatif dönemde kolaylıkla hesaplanabilen bir biyobelirteç olan TGI'nin klinik sonuçlarla ilişkisini ortaya koyarak risk sınıflamasına katkı sağlamayı hedeflemiştir.

YÖNTEM: Bu retrospektif, tek merkezli gözlemsel kohort çalışmasında, Ocak 2022 ile Aralık 2023 tarihleri arasında izole CABG uygulanan 705 hasta analiz edilmiştir. Acil ameliyatlar, redo cerrahiler, malignite veya son dönem organ yetmezliği olan hastalar dışlanmıştır. Preoperatif TGI değeri, açlık triglicerid ve glukoz düzeylerinden $\ln[(\text{triglicerid} \times \text{glukoz})/2]$ formülü ile hesaplanmıştır. Hastalar median TGI değerine göre iki gruba ayrılmış; klinik, laboratuvar ve perioperatif veriler karşılaştırılmıştır. İstatistiksel analizlerde normallik dağılımına göre parametrik ve non-parametrik testler kullanılmış; mortalite ile ilişkili bağımsız değişkenler çok değişkenli lojistik regresyon modeli ile değerlendirilmiştir.

BULGULAR: Hasta grubunun medyan yaşı 62 (IQR: 55–68) yıl olup, %21,3'ü kadındı. Diabetes mellitus prevalansı %49,9, hipertansiyon oranı ise %58,3 idi. Yüksek TGI grubunda bir yıllık mortalite anlamlı düzeyde daha yüksekti. Çok değişkenli analiz sonucunda, TGI değeri, yaş, cinsiyet ve diyabet gibi geleneksel risk faktörlerinden bağımsız olarak bir yıllık mortalitenin güçlü bir öngörücüsü olarak saptandı (OR: 4,304; %95 GA: 1,30–14,24; p=0,018). Ek olarak, yüksek TGI grubunda akut böbrek hasarı insidansı da anlamlı şekilde yüksek saptandı (%8,6 vs %3,4; p=0,011). Bunun yanında, yüksek TGI grubunda yoğun bakım kalış süresi ve entübasyon süresi de anlamlı derecede uzundu (her ikisi için p<0,05).

TARTIŞMA VE SONUÇ: TGI, izole CABG geçiren hastalarda bir yıllık mortaliteyi öngörmeye bağımsız bir biyobelirteç olarak değerlendirilebilir. Preoperatif risk değerlendirme modellerine entegre edilmesi, metabolik riski yüksek hastaların daha erken saptanmasını ve bu hastalara yönelik bireyselleştirilmiş perioperatif stratejilerin geliştirilmesini mümkün kılabilir. TGI düzeyine göre yapılacak ön değerlendirmeler sayesinde komplikasyon riski yüksek hastalarda proaktif tedavi yaklaşımları planlanabilir.

Diabetes mellitus varlığı ile TGI arasındaki yakın ilişki göz önüne alındığında, bu indeksin özellikle diyabetik hastalarda cerrahi risk sınıflamasına entegre edilmesi, uzun dönem sağkalım açısından önemli kazanımlar sağlayabilir. Bu doğrultuda, TGI tabanlı müdahalelerin uzun dönem cerrahi sonuçlar üzerindeki etkisi ileriye dönük çalışmalarda değerlendirilmelidir.

Bir Yıllık Mortalite Üzerinde Etkili Olan Faktörlerin Çok Değişkenli İstatistiksel Analizi

	B	Sig.	OR	95% C.I. for EXP(B) - LOWER	95% C.I. for EXP(B) - UPPER
Yaş	0.065	0.002	1.067	1.024	1.111
Re-Eksplorasyon	2.621	0.000	13.755	6.431	29.420
KOAH	1.083	0.020	2.954	1.182	7.382
CRP	0.006	0.317	1.006	0.995	1.017
WBC	0.000	0.081	1.000	1.000	1.000
TGI	1.460	0.018	4.304	1.289	14.371
SVO Geçmişi	1.085	0.035	2.960	1.078	8.124

Çok Değişkenli Regresyon Analiz Sonucu

İstatistiksel Olarak Anlamlı Değişkenler (p<0.05)

Değişken	Yaşayan (Medyan/IQR)	Exitus (Medyan/IQR)	'p' Değeri
Yaş	62 (55–67)	67 (58–70)	0.005
Re-Eksplorasyon	%5.6	%38.6	<0.001
KOAH	%8.3	%18.2	0.026
CRP (mg/L)	4.37 (1.89–10.63)	9.89 (4.03–27.77)	<0.001
Troponin (ng/mL)	0.02 (0.01–0.05)	0.04 (0.02–0.16)	<0.001
WBC (cells/μL)	8020 (6710–9430)	8555 (7210–10885)	0.015
Trigliserid Düzeyi (mg/dL)	150.10 (106.6–201.5)	176.90 (147.8–258.05)	0.005
Trigliserid Glukoz İndeksi	3.99 (3.82–4.17)	4.09 (3.87–4.36)	0.016

Bir yıllık mortalite, sosyodemografik özellikler, laboratuvar değerleri ve yeniden eksplorasyon açısından grupların karşılaştırılması sonucu istatistiksel olarak anlamlı değişkenler. KOAH: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı, CRP: C-Reaktif Protein, WBC: Beyaz Kan Hücreleri



SS-18

SGLT-2 İnhibitörleri Kullanımında Öglisemik Diyabetik Ketoasidoz Vakalarının Klinik Değerlendirilmesi

Hazal SALVA, Aslı KARATAŞ, Ozlem USTAY

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı, İstanbul

GİRİŞ VE AMAÇ: Diyabetik ketoasidoz (DKA), Tip 2 diyabetik hastalarda; stres, enfeksiyon, travma ve kardiyovasküler durumlar, SGLT-2 (sodyum-glukoz kotransporter-2) inhibitörlerinin kullanımı ile ortaya çıkabilen bir diyabet komplikasyonudur. Kardiyak ve renal faydaları nedeniyle SGLT-2'ler daha sık kullanılmakta ve bu da SGLT-2 ilişkili ketoasidoz ile daha sık karşılaşılmasına sebep olabilmektedir. Hastaların öglisemik düzeyde (kan glukozu $<250\text{mg/dL}$) DKA tablosunda izlenebilmesi tanı konulmasını zorlaştırmaktadır. Bu çalışmada kliniğimizde artan sayıda izlediğimiz SGLT-2 ile ilişkilendirilen DKA vakalarının özelliklerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır.

YÖNTEM: Çalışmamıza, Ocak 2023 ve Şubat 2025 tarihleri arasında Marmara Üniversitesi Hastanesi acil servisine başvuran 18 yaş üzeri SGLT-2 inhibitörü kullanımı mevcut ve DKA tablosunda izlenen 17 hasta dahil edildi. Hastaların klinik, demografik verileri ve tedavileri hastanemiz kayıt sisteminden elde edildi. Hastalar DKA anındaki kan glukoz düzeyine göre iki gruba ayrıldı. Kan glukoz düzeyi $>250\text{mg/dL}$ olanlar hiperglisemik; $<250\text{ mg/dL}$ olanlar ise öglisemik kabul edilerek karşılaştırıldı. C-peptit düzeyleri hastalar DKA tablosundan çıktıktan sonra ölçüldü.

BULGULAR: Öglisemik hasta sayısı 12 idi. İki grup arasında yaş, cinsiyet, Vücut Kitle İndeksi, diyabetle geçirilen süre, SGLT-2 inhibitörü kullanım süresi, anti-GAD pozitifliği, DKA'dan çıkış süresi arasında anlamlı fark yoktu. Hastalar %88,2 oranında en az 1 oral antidiyabetik daha kullanıyordu. Hastaların %64,7'si ise insülin kullanmaktaydı. Araya giren olay en sık %41,2 ile oral alımda azalma olarak izlendi. Enfeksiyon, cerrahi operasyon ve insülinin atlanması diğer araya giren olaylar olarak saptandı. Eşlik eden end-organ hasarı en sık nefropati (%41,2) olarak izlendi. Biyokimyasal parametreler açısından HbA1c hiperglisemik grupta daha yüksekti ($10.4 (9.2-12.5)$ vs. $8 (6.4-12.5)$, $p=0,017$); c-peptit düzeyi belirgin olarak daha düşüktü. ($0.06 (0.01-0.22)$ vs. $0.71 (0.21-2.41)$, $p<0,001$). Öglisemik grupta ise c-peptit düzeyi $>2\mu\text{g/L}$ olmasına rağmen 2; c-peptit $>1\mu\text{g/L}$ olmasına rağmen 5 hasta DKA tablosunda izlendi. C-peptit düzeyi düştükçe ve kan şekeri kontrolü bozuldukça DKA daha ciddi seviyede; daha düşük bikarbonat ve pH, daha derin baz açığı ile ortaya çıkmaya meyilli izlendi.

TARTIŞMA VE SONUÇ: Öglisemik hastalarda c-peptit düzeyleri daha yüksek ve HbA1c düzeyleri daha düşük olmasına rağmen bu grupta DKA tablosunun görülmesi dikkat çekicidir ve tanının gözden kaçmasına neden olabilir. C-peptit düzeyi $>1\mu\text{g/L}$ iken DKA tablosunun izlenebilmesi c-peptit düzeyinden bağımsız olarak DKA tablosunun gelişebildiğini düşündürmektedir.

Öglisemik ve Hiperöglisemik Hastaların Özellikleri

Parametreler	Öglisemik (N=12)	Hiperöglisemik (N=7)	p değeri
Yaş	58 (20-79)	48 (42-64)	0.328
Cinsiyet (Kadın/Erkek)	5/7	3/2	0,620
Vücut Kitle İndeksi (kg/m ²)	26.0 (21.6-36.0)	22.9 (20.4-39.0)	0.412
Diyabet Süresi (Yıl)	15 (1-20)	11 (7-20)	0.646
SGLT-2 Süresi (Ay)	9 (1-72)	10 (6-60)	0,699
DKA Çıkış Süresi (Saat)	20 (4-96)	26 (8-32)	0.506
SGLT-2 Türü	Dapagliflozin: 6 (%50) Empagliflozin: 6 (%50)	Dapagliflozin: 2 (%40) Empagliflozin: 4 (%60)	
HbA1c (%)	8 (6.4-12.5)	10.4 (9.2-12.5)	0.017
Anti-GAD Pozitifliği	2/9 (%22.2)	3/5 (%60)	0.203
c-peptit (µg/L)	0.71 (0.21-2.41)	0.06 (0.01-0.22)	<0.001
Kreatinin (mg/dL)	0.88 (0.45-1.1)	0.57 (0.5-1.25)	0.799
Glukoz (mg/dL)	186 (123-235)	431 (296-556)	<0.001
pH	7.25 (7.03-7.32)	7.09 (6.8-7.23)	0.104
Anyon Gap (mmol/L)	19 (15-29)	19.5 (14-25)	0.646
Baz Açığı (mmol/L)	-11 (-26 - -9.9)	-20.5 (-31 - -11)	0.104
En Düşük Bikarbonat (mmol/L)	12 (1.8-16)	9.1 (1.7-13)	0.234

DKA: Diyabetik Ketoasidoz, SGLT-2: Sodyum glukoz kotransporter-2

SS-19

Sodyum Glukoz Kotransporter 2 (SGLT2) İnhibitörlerinin Diyabetik Ayak Komplikasyonları ile İlişisinin Değerlendirilmesi

Hilal Güngör, Rifat Emral

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı, Ankara

GİRİŞ VE AMAÇ: Diyabetik ayak ülseri, diyabetin en ciddi komplikasyonlarından biri olup, enfeksiyon, amputasyon ve mortalite riskini arttırmaktadır. Diyabetik ülseri bulunan hastalarda önceki amputasyon öyküsü, periferik arter hastalığı, osteomyelit ve retinopati öyküsü amputasyon riskini arttırmaktadır. SGLT2 inhibitörlerinden kanagliflozin, klinik çalışmalarda amputasyon riskinde artışla ilişkilendirilmiştir. Diğer SGLT2 inhibitörleri ile yapılan çalışmalarda ise farklı sonuçlara ulaşılmıştır. Bu çalışmanın amacı SGLT2 inhibitörü kullanan tip 2 diyabetli bireylerde diyabetik ayak komplikasyonları gelişimi ve bunların sonlanımını, SGLT2 inhibitörü kullanmayan hastalar ile karşılaştırmaktır.

YÖNTEM: 2016–2025 yılları arasında AUTF kliniklerinde selülit, diyabetik ayak ülseri, diyabetik ayak enfeksiyonu nedeniyle yatarak izlenen, tip 2 diyabetli 201 hasta dahil edilmiştir. Hastaların tıbbi kayıtları retrospektif olarak incelenmiş, demografik özellikleri, laboratuvar parametreleri, USG ve MRG görüntüleri, epikrizleri ve taburculuk sonrası başvuruları kaydedilmiştir.

BULGULAR: Katılımcıların ortalama yaşı $62(\pm 9.8)$ olup, katılımcıların %66.2'si ($n=133$) erkekti. 201 katılımcının %30.8'i ($n=62$) SGLT-2 inhibitörü kullanıyordu. Hastaların SGLT-2 inhibitörü kullanım süresi ortalama $32.3 (\pm 23.9)$ ay olup, diyabetik ayak komplikasyonu ortalama $26.8 (\pm 21.4)$ ayda gelişmişti. SGLT-2 inhibitörü alan ve almayan hastaların yaş, cinsiyet, diyabet süresi, HbA1c değerleri, sigara, alkol kullanımı, mikrovasküler, makrovasküler komplikasyon varlığı, önceki diyabetik ayak komplikasyonu öyküsü benzerdi. SGLT-2 inhibitörü kullanmayan grupta açlık kan glukozu ($p=0.038$), sedimentasyon ($p=0.004$), CRP ($p=0.013$), prokalsitonin ($p=0.023$) değerleri anlamlı derecede daha yüksek, hemoglobin değerleri daha düşük ($p=0.011$) saptandı. SGLT-2 inhibitörü kullanan ve kullanmayan hastaların diyabetik ayak komplikasyon gelişimi, amputasyon riski ve sonlanım noktaları arasında anlamlı fark saptanmamıştır (tablo 1).

SGLT-2 inhibitörü kullananlar (27 hasta dapagliflozin, 35 hasta empagliflozin) karşılaştırdığında bu iki grup arasında da yatış kliniği, osteomyelit, sonlanım noktası (figür1), amputasyon riski ve yara tekrarı açısından anlamlı fark saptanmamıştır. Erkek cinsiyet, periferik arter hastalığı varlığı, makrovasküler komplikasyon varlığı, amputasyon öyküsü, yatış kliniğinin diyabetik ayak enfeksiyonu olması, osteomyelit varlığının amputasyon riskini arttırdığı görülmüştür (Tablo 2). Ampute olan hastalarda diyabet süresi daha uzun ($p=0.008$), VKİ ($p=0.009$), total kolesterol ($p=0.037$), HDL ($p=0.012$), hemoglobin daha düşük ($p=0.002$), CRP ($p<0.001$) ve sedimentasyon ($p<0.001$) daha yüksek saptanmıştır.



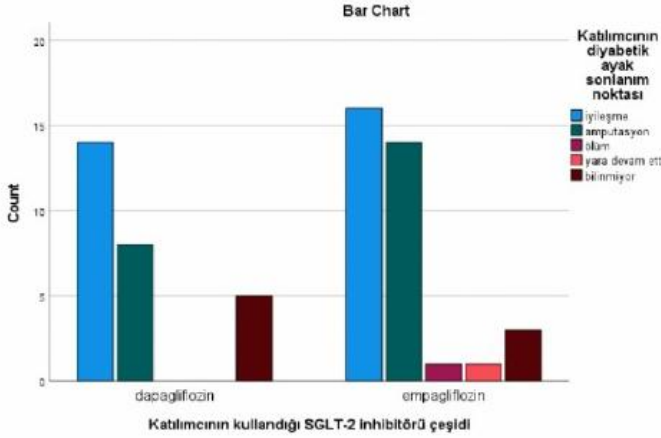
TARTIŞMA VE SONUÇ: Çalışmamızda SGLT-2 inhibitörü kullanımının diyabetik ayak komplikasyon gelişimi ve amputasyon riskinde anlamlı artışa sebep olmadığı saptanmıştır. SGLT-2 inhibitörlerinin kardiyovasküler ve renal olumlu etkileri düşünüldüğünde, diyabetik ayak enfeksiyonu öyküsü olan bireylerde SGLT-2 inhibitörlerinin kesilmesi için daha çok kanıt gerekmektedir. Çalışmamızın uzun dönem sonuçları daha yol gösterici olabilir.

Tablo 1: SGLT-2 inhibitörü kullanan ve kullanmayan hastalarda yatış kliniği ve sonlanım noktaları

	SGLT-2 kullananlar	inhibitörü SGLT-2 kullanmayanlar	inhibitörü p
Yatış kliniği			0.085
Selülit	6 (%9.7)	19 (%13.7)	
Diyabetik ayak ülseri	22 (%54.8)	91 (%65.6)	
Diyabetik ayak enfeksiyonu	34 (%35.5)	29 (%20.9)	
Osteomyelit			0.213
Var	37 (%62.7)	70 (%53)	
Yok	22 (%37.3)	62 (%47)	
Sonlanım			0.779
İyileşme	30 (%48.4)	62 (%44.6)	
Yara devam etmesi (hala tedavi alanlar)	1 (%1.6)	3 (%2.2)	
Amputasyon	42 (%35.5)	49 (%35.3)	
Ölüm	1 (%1.6)	5 (%3.6)	
Bilinmiyor	8 (%12.9)	20 (%14.4)	
Yara tekrarlama	27 (%57.4)	52 (%60.5)	0.734



Figür 1:Dapagliflozin-Empagliflozin kullanan hastalarda diyabetik ayak sonlanımları



Tablo 2: Amputasyon yapılan ve yapılmayan hastaların klinik özelliklerinin karşılaştırılması

	Amputasyon yapılanlar (n=71) (%100)	Amputasyon yapılmayanlar (n=130) (%100)	p
Erkek cinsiyet	56 (%78.9)	77 (%59.2)	0.005
Yaş	62.13±9.27	62.55 10.18	0.770
Vücut kitle indeksi	28.29±6.03	31.95±8.20	0.009
Diyabet süresi (yıl)	18.86±8.76	15.30±8.46	0.008
Sigara kullanımı	10 (%16.4)	26 (%24.1)	0.242
Alkol kullanımı	3 (%)	6 (%6.3)	1
Hipertansiyon varlığı	48 (%67.6)	106 (%81.5)	0.026
Hiperlipidemi varlığı	33 (%46.5)	71 (%54.6)	0.270
Nefropati varlığı	38 (%62.3)	77 (%66.4)	0.588

Retinopati varlığı	31 (%64.6)	61 (%60.4)	0.623
Nöropati varlığı	53 (%84)	96 (%84.2)	0.988
Koroner arter hastalığı varlığı	35 (%50.7)	55 (%43)	0.297
SVO varlığı	5 (%7.2)	14 (%10.9)	0.402
PAH varlığı	38 (%58.5)	50 (%41.5)	0.015
Mikrovasküler komplikasyon varlığı	62 (%96.9)	111 (%91.7)	0.223
Makrovasküler komplikasyon varlığı	56 (%82.4)	80 (%63)	0.005
Daha önceki diyabetik ayak komplikasyon durumu:			
Yok	26 (%36.1)	66 (%50.4)	0.004
Yara	14 (%19.71)	35 (%26.9)	
Selülit	1 (%1.4)	4 (%3.1)	
amputasyon	28 (%39.4)	21 (%16.1)	
Daha önceki amputasyon yeri:			
Parmak	24 (%85.7)	14 (%66.7)	0.236
Ayak bileği altı	2 (%7.1)	5 (%23.8)	
Diz altı	2 (%7.1)	2 (%9.5)	
Yatış kliniği:			
Ayak ülseri	9 (%12.7)	42 (%32.3)	<0.001
Ayak enfeksiyonu	62 (%87.3)	63 (%48.5)	
Selülit	0	25 (%19.2)	
USG bulguları	Akım yok 11 (%20.8) Monofazik 18 (%34) Bifazik 6 (%11.3) Normal 18 (%34)	Akım yok 8 (%9.3) Monofazik 35 (%40.7) Bifazik 7 (%8.1) Normal 36 (%41.9)	0.216
Osteomyelit varlığı	71 (%100)	0	<0.001
Yara tekrarlama	46 (%64.7)	33 (%25.4)	<0.001

İki gruptaki hastalar kullandıkları ilaçlara göre: metformin, sülfonilüre, tiazolidindion, DPP-4 inhibitörleri, GLP-1 agonistleri, insülin, antikoagülan, antiagregan, lipid düşürücü tedavi, antihipertansif tedavi kullanımı açısından değerlendirilmiş, amputasyon olan ve olmayan hasta gruplarında anlamlı fark saptanmamıştır.

SS-20

Prediyabetli Yetişkinlerde Glisemik Kontrolü İyileştirmek İçin Bir Dijital Terapötik (PreDiaWell®) Uygulaması, Randomize Klinik Çalışma

Ramazan Cakmak¹, İlker Tosun², Hasan Avcu², Gürkan Caner Birer²

¹İstinye, İç Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Endokrinoloji ve Metabolizma Bilim Dalı, İstanbul

²Tesu Sağlık Teknolojileri A.Ş., İstanbul

GİRİŞ VE AMAÇ: Prediyabet, tip 2 diyabetes mellitus (T2DM) gelişimi için iyi bilinen bir risk faktörüdür. Prediyabetin artan yaygınlığı, T2DM'ye ilerlemenin önlenmesi için yenilikçi tedavi stratejelerine olan ihtiyacı vurgulamaktadır. Dijital terapötikler (Dtx), hastalara kişiselleştirilmiş yaşam tarzı müdahaleleri, eğitim ve sürekli destek sunarak umut verici bir çözüm sunmaktadır. Ancak, etkinliği konusunda sağlam klinik kanıtlar sınırlıdır. Bu çalışmanın amacı, prediyabet tanısı almış yetişkinlerde yeni bir Dtx'in, PreDiaWell®, etkinliğini ve güvenliğini değerlendirmektir.

YÖNTEM: Bu açık etiketli, randomize, kontrollü, paralel grup çalışmasına prediyabet tanısı almış 68 yetişkin katılımcı dahil edilmiştir. Katılımcılar, PreDiaWell® ile standart bakımın birleştiği girişim koluna (n=33) veya yalnızca standart bakım alan kontrol koluna (n=35) rastgele atanmıştır. Dahil olma kriterleri; prediyabet tanısı olması, mevcut diyabet tedavisi olmaması ve akıllı telefon erişimidir. Birincil sonlanım noktaları, başlangıçta ve 90. gün sonunda ölçülen açlık kan şekeri, 75g oral glukoz tolerans testi sonrası 2. saat kan şekeri, HbA1c ve açlık plazma insülin düzeylerindeki değişiklikleri içerirken; ikincil sonlanım noktaları kilo, beden kütle indeksi (BKİ), bel çevresi ve bel/kalça oranlarındaki değişiklikleri kapsamaktadır.

BULGULAR: Girişim kolunda 28 hasta ve kontrol kolunda 28 hasta çalışmayı tamamlamıştır. Girişim kolunda, HbA1c'de istatistiksel olarak anlamlı bir azalma gözlenmiştir; bu kolda ortalama azalma -0.26% iken, kontrol kolunda ortalama azalma -0.04% olarak belirlenmiş ve kollar arasındaki ortalama fark -0.22 (95% CI: -0.41 ile -0.031; p=0.023) olarak hesaplanmıştır.

Girişim kolunda ayrıca, kiloda istatistiksel olarak anlamlı bir azalma yaşamış; ortalama azalma -3.70 kg iken, kontrol kolunda kilo düşüşü -1.17 kg olarak bulunmuştur (p<0.001). Beden kütle indeksindeki (BKİ) ortalama değişim ise girişim kolunda -1.35 kg/m², kontrol kolunda ise -0.46 kg/m² olarak gözlemlenmiştir (p<0.001). Açlık kan şekeri, insülin seviyeleri ve bel ile kalça çevrelerinde gözlemlenen değişimler ise istatistiksel anlamlılık göstermemiştir. Girişim kolundaki katılımcılar, PreDiaWell®'i ortalama 47.2 gün (medyan 57.5 gün) kullanmış ve kullanım oranı %84.8 olarak belirlenmiştir. Bulgular mevcut literatürde kronik hastalıklara yönelik dijital sağlık müdahaleleriyle tutarlıdır.



TARTIŞMA VE SONUÇ: Bir Dtx olarak PreDiaWell®, prediyabetli bireylerde glisemik kontrolü önemli ölçüde iyileştirmiş ve kilo kaybına yol açmıştır. Bu klinik deneme, PreDiaWell®'in prediyabet yönetiminde etkili bir dijital terapötik yaklaşım olarak potansiyelini vurgulamaktadır. Girişim ile ilgili herhangi bir yan etki bildirilmemiştir; bu durum PreDiaWell®'in güvenliğini desteklemektedir. Bulgularımız, PreDiaWell®'in prediyabet yönetimi ve tip 2 diyabetin önlenmesinde değerli bir müdahale olabileceğini önermektedir.

SS-21

Tip 2 Diabetes Mellitus Tanılı Hastalarda HbA1c ve C-peptid İlişkisi

Gökçe Süngüü¹, Kübra Sayım², Meral Mert², Müge Bilge¹, Birol Aslanyürek³

¹SBÜ Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim Araştırma Hastanesi, İç Hastalıkları Bilim Dalı

²SBÜ Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim Araştırma Hastanesi, Endokrinoloji Ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı

³Yıldız Teknik Üniversitesi, Matematik Mühendisliği Bilim Dalı

GİRİŞ VE AMAÇ: Tip 2 Diabetes Mellitus (T2DM), insülin direnci ve göreceli insülin eksikliği ile karakterize kronik metabolik bir hastalıktır. Endojen insülin salgılanmasının bir belirtici olan C-peptid ise, pankreas beta hücre fonksiyonunun ölçüsü olarak kullanılmaktadır. Biz bu çalışmada, T2DM hastalarında serum C-peptid düzeylerinin, glisemik kontrolün bir belirtici olan HbA1c ile korelasyonunu değerlendirmeyi amaçladık.

YÖNTEM: SBÜ Bakırköy Dr. Sadi Konuk SUAM polikliniklerine 2020-2024 tarihleri arasında başvuran 18 yaş üstü Tip 2 Diabetes Mellitus tanılı ve HbA1C ortalaması 6,5 ve üzerinde olan 11.229 hastanın aynı başvurusuna ait açlık glukoz, açlık C-peptid ve HbA1c değerleri retrospektif olarak incelendi. İstatistikler için SPSS Statistics 24.0 yazılımı kullanıldı.

BULGULAR: Toplam 11.229 hastanın HbA1c ve C-peptid değerleri arasındaki korelasyon katsayısı $r = 0.1730$, korelasyon katsayısı r için %95 güven aralığı: $-0.1909, -0.1550$ hesaplanmış olup zayıf negatif korelasyon saptanmıştır. Serum açlık glukoz ve C-peptid değerleri arasındaki korelasyon katsayısı $r = 0.0317$, korelasyon katsayısı r için %95 güven aralığı: $-0.0501, -0.0132$ hesaplanmış olup çok zayıf negatif korelasyon saptanmıştır.

TARTIŞMA VE SONUÇ: T2DM'li 61 hastada HbA1c ve C-peptid düzeyleri arasında orta düzeyde negatif korelasyonun saptandığı bir çalışma mevcutken; bizim çalışmamızda zayıf negatif korelasyon saptanmıştır. Bir diğer çalışmada ise, 10 yılı aşkın süredir T2DM tanısı olan 134 hastada HbA1c açısından zayıf glisemik kontrol ile düşük serum C-peptid düzeyleri arasında anlamlı bir korelasyon saptanmıştır. ($p=0.074$) Hasta sayımızın yüksek olması ve diyabet süresinden bağımsız kesitsel planlanmış bir çalışma olması bu farklılıklarda etken olabilir. Açlık glukozu ve C-peptid düzeyleri arasında ise zayıf negatif korelasyon saptanması; düşük C-peptid düzeylerinin daha yüksek glukoz variabilitesi ile ilişkilendirilmesine dayanabilir. C-peptid ile HbA1c ilişkisi diyabet tedavi planlanmasında önemli olabilir.



21-25 MAYIS 2025 / ELEXUS HOTEL / KIBRIS

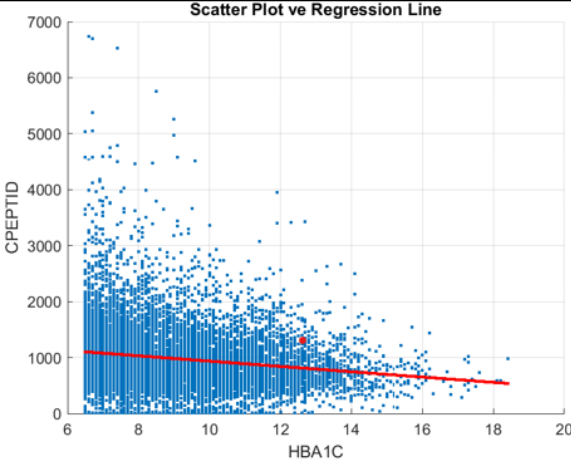


TÜRKİYE DİYABET VAKFI

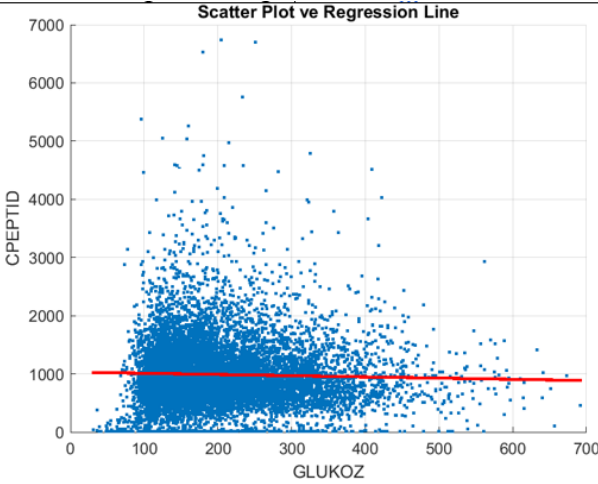


TÜRK DİYABET CEMİYETİ

HbA1c ve C-peptid ilişkisi



Plazma açlık glukozu ve C-peptid ilişkisi





SS-22

SGLT2 inhibitörlerinin genel diyabet pratiğinde kullanımının değerlendirilmesi

Mehmet Çağrı Ünal¹, Ebru Özpelit², Abdurrahman Çömlekçi¹, Barış Akıncı³

¹Dokuz Eylül Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı, İzmir

²Dokuz Eylül Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi, Kardiyoloji Bilim Dalı, İzmir

³Teknolojik Araştırma Programı, İzmir Biyotıp ve Genom Merkezi & DEPARC, Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Kompleksi, İzmir

GİRİŞ VE AMAÇ: Güncel tip 2 diyabet kılavuzları SGLT2 inhibitörü (SGLT2i) kullanımını kardiyovasküler hastalığı (KVH), kalp yetmezliği (KY) ve kronik böbrek hastalığı (KBH) olan hastalarda önceliklendirmektedir. Ancak bu tanıların yokluğunda SGLT2i'nin diğer antidiyabetik tedavilere göre kullanım avantajları kısıtlıdır. Çalışmamızda gerçek yaşamda tip 2 diyabet tedavisinin yönetiminde SGLT2i'nin günlük kullanım pratiğini araştırdık.

YÖNTEM: Dokuz Eylül Üniversitesi Endokrinoloji ve Kardiyoloji bölümlerinde 2017-2022 yılları arasında diyabet nedeniyle görülmüş ve kanıtlanmış KVH ve KY açısından değerlendirilmiş olan hastalar antidiyabetik ilaç kullanımları, eşlik eden komorbiditeler ve laboratuvar verileri açısından incelendi ve SGLT2i kullanımına yönelik hekim tercihleri gözden geçirildi.

BULGULAR: Çalışma periyodunda diyabet nedeniyle oral ya da enjekte edilebilir antidiyabetik tedavi alan 20678 hastanın 4407'si (%23.1) SGLT2i (empagliflozin; n = 2844, dapagliflozin; n = 1563) kullanmaktaydı. Diyabet ve KVH ya da KY birlikteliği olan 3079 hastanın yaş ortalaması 69.6 ± 11.4 olup, 1891'i (%61.4) erkekti. Bu gruptaki hastaların 859'u (27.9%) SGLT2i (empagliflozin; n = 663, dapagliflozin; n = 196) tedavisi almaktaydı. SGLT2i ile tedavi edilen hastalar tedavi verilmemiş hastalar ile karşılaştırıldığında SGLT2i tedavisi almakta olan hasta grubu daha çok erkeklerden oluşmaktaydı ve yaş olarak daha gençti ($p < 0.001$). Bu grupta hipertansiyon ve hiperlipidemi daha sıkı ($p < 0.001$). Kansere ve kronik böbrek hastalığı varlığı gruplar arasında benzerdi. Hastalar konkomitan antidiyabetik kullanımları açısından değerlendirildiğinde SGLT2i tedavi alan hasta grubunda daha yoğun metformin, pioglitazon, sülfonilüre, GLP1 agonisti ve insülin kullanımı mevcuttu ($p < 0.001$). SGLT2i ile tedavi edilmekte olan hastalarda açlık kan şekeri daha yüksek, kreatinin düzeyi düşük ve GFR'si daha yüksek olarak gözlemlendi ($p < 0.001$). Hastalar arasında BNP, AST, ALT ve total kolesterol benzer düzeylerdeydi.



TARTIŞMA VE SONUÇ: SGLT2i kanıtlanmış KVH ya da KY olan hastalarda tüm diyabet popülasyonuna kıyasla bir miktar daha yüksek oranda tercih edilmekle birlikte belirgin bir ayrışma oluşmamaktadır. KVH tanısı olmayan hastalarda SGLT2i orta düzeyde kan şekeri düşürücü etkilerine karşın kötü glisemik kontrollü hastalarda kombinasyon tedavisinde tercih edilmiştir. SGLT2i'lerinin klinik faydalarının on planda olduğu KVH yaşlı hasta popülasyonlarında daha sık olmasına karşın, SGLT2i'lerinin daha çok daha genç erkek hastalarda tercih edilmiş olması tedavi kararında yan etki profilinin de etkili olabileceğini düşündürmektedir. Çalışmamızda elde edilen veriler SGLT2i grubu tedavilerin ülkemizde kılavuz önerileri doğrultusunda kullanımı konusunda yetersizlikler olduğunu göstermektedir.

SS-23

Diyabetik geriatrik popülasyonda son 1 yıldaki düşme ile ilişkili faktörlerin değerlendirilmesi

Mehmet Emin Tapan¹, Arzu Okyar Baş², Sinan Arı², Mustafa Kemal Kılıç²

¹Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

²Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Geriatri Kliniği, Ankara

GİRİŞ VE AMAÇ: Düşme yaşlı bireylerde kırık, bağımlılık, engellilik, hastaneye yatış, bakımına yerleştirilme ve hatta mortalite ile ilişkilendirilen önemli bir geriatrik sendromdur. Tip 2 Diabetes Mellitus (DM) tanısı olan yaşlı yetişkinlerin DM'si olmayanlara kıyasla düşme riski daha yüksektir. Yaşlı diyabetik yetişkinlerde düşme ilişkili faktörlere dair kısıtlı bilgi mevcut olup, bu çalışmada 65 yaş üstü DM'li bireylerde son 1 yıldaki düşme ile ilişkili faktörlerin kapsamlı geriatrik değerlendirmeye (KGD) incelenmesi amaçlanmıştır

YÖNTEM: 2016-2024 yılları arasında geriatri kliniğine başvuran 65 yaş üstü bilinen Tip 2 DM tanısıyla takipli hastalar retrospektif olarak çalışmaya dahil edildi. Hastaların demografik verilerine ek olarak, KGD kapsamında yardımcı araç kullanımı, (işitme cihazı, yürüme desteği), SOF kırılabilirlik indeksi ile kırılabilirlik, Katz temel ve Lawton-Brody enstrümental günlük yaşam aktiviteleri (GYA) testi ile bağımsızlık, Mini-nütrisyonel değerlendirme kısa form (MNA-sf) ile malnütrisyon, Yesevage Geriatrik depresyon skalasıyla depresyon, Mini-Mental test (MMT) ile kognisyon ve Timed-up-go testi (TUG) ile fiziksel performans değerlendirmesi yapıldı

BULGULAR: Toplam 600 hasta çalışmaya dahil edildi. Medyan (IQR) yaş 77 (72-82) olup %65,5'i (n=393) kadındı. Hastaların %44,2'si (n=265) son 1 yılda en az 1 kez düşmüştü. Hastalar son 1 yılda düşenler ve düşmeyenler olarak 2 gruba ayrıldığında, düşen gruptaki hastalarda kadın cinsiyet, kırılabilirlik, malnütrisyon, polifarmasi, GYA'da bağımlılık, yürüme desteği kullanımı, işitme cihazı kullanımı, demans, depresyon, bazal insülin kullanımı ve DPP-4 kullanımı anlamlı olarak daha sıkı ($p<0.05$). Ek olarak, düşen hastalarda kan hemoglobulin ve sodyum düzeyi daha düşük, açlık kan şekeri (AKŞ), Glikolize hemoglobulin (HbA1c) ve inflamatuvar belirteçler (Nötrofil lenfosit oranı (NLR), Pan-immun inflamasyon değeri (PIV)) daha yüksek saptandı. ($p<0.05$) (Tablo1) Son 1 yıldaki düşme ilişkili bağımsız faktörleri değerlendirmek için dizayn edilen lojistik regresyon analizinde, AKŞ (OR: 1,04 95%CI: 1,02-1,07, $p=0,012$), yürüme desteği (OR: 2,66, 95%CI: 1,46-4,86, $p=0,001$), işitme cihazı (OR: 4,14, 95%CI: 1,89-9,10, $p<0,001$) ve DPP-4 (OR: 1,85, 95%CI: 1,05-3,26, $p=0,018$) pek çok karıştırıcı faktörden (yaş, cinsiyet, kırılabilirlik, malnütrisyon, bağımsızlık, demans, depresyon, polifarmasi, fiziksel performans (TUG), gözlük kullanımı, bazal insülin, metformin, hemoglobulin, AKŞ, HbA1c, Na ve PIV düzeyleri) bağımsız olarak düşme ile ilişkili bulunmuştur. (Tablo2)



TARTIŞMA VE SONUÇ: Diyabetik yaşlılarda düşme sık karşılaşılan ve önemli sonuçları olabilen bir geriatrik sendromdur. Sonuçlarımız, diyabetik yaşlılarda düşme ilişkili faktörleri ortaya koyması ve yan etki profilinin güvenli olması nedeniyle kırılğan yaşlılarda sıklıkla tercih edilen DDP-4'lerin düşme ile bağımsız ilişkisinin göstermesi nedeniyle önem arz etmektedir. DPP-4'lerin yaşlı hastalarda düşme ile ilişkisini değerlendirecek randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır.

Tablo 1

Tablo 1. Son 1 yılda düşme durumlarına göre hastaların demografik özellikleri ve kapsamlı geriatrik değerlendirme parametreleri

	Düşenler n= 265 (% 44,2)	Düşmeyenler n=335 (%55,8)	P değeri
Yaş, medyan (IQR)	78 (72-82)	76 (71-81)	0,190
Cinsiyet, n (%)	185 (%69,8)	205 (%61,7)	0,040
Hipertansiyon, n (%)	201 (%75,8)	266 (%80,1)	0,209
Kalp kapak hastalığı, n (%)	3 (%1,1)	8 (%2,4)	0,249
Koroner arter hastalığı, n (%)	84 (%31,7)	94 (%29,3)	0,369
Kronik böbrek hastalığı, n (%)	42 (%15,8)	48 (%14,5)	0,638
Serebrovasküler hastalık, n (%)	31 (%11,7)	27 (%8,1)	0,144
Hipotiroidi, n (%)	23 (%8,7)	39(%11,7)	0,222
Hipertiroidi, n (%)	2 (%0,8)	2 (%0,6)	0,821
Demans, n (%)	44 (%16,6)	28 (%8,4)	0,002
Depresyon, n (%)	14 (%5,3)	33 (%9,9)	0,036
Kanser, n (%)	5 (%1,19)	3 (%0,9)	0,423
Parkinson hastalığı, n (%)	14 (%5,3)	15 (%4,5)	0,666
Atrial fibrilasyon, n (%)	31(%11,7)	27 (%8,1)	0,144
Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı, n (%)	50 (%18,9)	57 (%17,2)	0,591
Polifarmasi, n (%)	198 (%74,7)	211 (%63,9)	0,005
İşitme cihazı, n (%)	48 (%18,1)	33 (%10,0)	0,004
Yürüme desteği, n (%)	126 (%47,5)	96 (%29,0)	<0,001
Gözlük kullanımı, n (%)	163 (%61,5)	214 (%64,7)	0,429
Vücut kitle indeksi, medyan (IQR)	28,9 (25,7-33,1)	29,4 (25,4-31,6)	0,801
Timed-up-and-go Test süresi, medyan (IQR)	16 (12-26)	13 (10-18)	<0,001
Katz GYA skoru, medyan (IQR)	5 (5 -6)	6 (5-6)	<0,001
Yesevage geriatrik depresyon skalası, medyan (IQR)	1 (0 -4)	0 (0-3)	<0,001
Mini-mental test skoru, medyan (IQR)	25 (21-28)	26 (22-28)	0,172
Malnütrisyon (MNA-sf<8), n (%)	43 (%16,3)	14 (%4,2)	<0,001
Kırılganlık (SOF skoruna göre)	108 (%43)	78 (%24,4)	<0,001
Sistolik kan basıncı,medyan (IQR)	145 (130-160)	140 (120-160)	0,232
Diastolik kan basıncı, medyan (IQR)	80 (75-85)	80 (70-90)	0,274
Nabız basıncı, medyan (IQR)	65 (50-80)	60 (50-70)	0,409
Metformin kullanımı, n (%)	152 (% 57,4)	176 (% 53,0)	0,289
DPP-4 kullanımı, n (%)	74 (% 27,9)	63 (% 19,0)	0,010
SGLT-2 kullanımı , n (%)	11 (% 1,8)	10 (% 1,7)	0,453
Sülfonilüre kullanımı, n (%)	71 (%26,8)	92 (%27,7)	0,802
Tiazolidindion kullanımı , n (%)	1 (%0,4)	4 (%1,2)	0,270
Akarboz kullanımı, n (%)	4 (%1,5)	11 (%3,3)	0,162
Bazal insülin kullanımı, n (%)	90 (%34,0)	88 (%26,5)	0,048
Kısa etkili insülin kullanımı, (%)	58 (%21,9)	57 (%17,2)	0,146
Hemoglobulin, medyan (IQR)	13,2 (11,8-14,3)	13,4 (12,4 -14,8)	0,006
Açlık kan şekeri, medyan (IQR)	161 (114-217)	127 (109-166)	0,002
Glikolizehemoglobulin, medyan (IQR)	7,4(6,6-9,0)	7,1 (6,5-8,1)	0,070
Serum sodyum, medyan (IQR)	139 (137-141)	140 (138-141)	0,027
C- reaktif protein, medyan (IQR)	0,5 (0,3-1,0)	0,3 (0,2-0,8)	0,402
D vitamini, medyan (IQR)	14,9 (8,3-23,9)	18,8 (7,2-26,8)	0,148
B12 vitamini, medyan (IQR)	292 (229-493)	319 (213-468)	0,227
TSH düzeyi, medyan (IQR)	1,9 (1,2-2,6)	1,7 (0,9-2,5)	0,879
Pan-immun inflamasyon değeri, medyan (IQR)	348,1 (221,7- 606,0)	306,7(198,7-490,3)	0,021
Nötrofil Lenfosit oranı, medyan (IQR)	2,3 (1,8-3,2)	2,1 (1,5-2,9)	0,008



Tablo 2

Tablo 2. Düşme İlişkili Bağımsız faktörlerin lojistik Regresyon Analizi

	Düşme	
	OR (%95 CI)	P değeri
Açlık Kan Şekeri	1,04 (1,02-1,07)	0,012
İşitme Cihazı	4,14 (1,89-9,10)	<0,001
Yürüme desteği	2,66 (1,46-4,86)	0,01
DPP-4 kullanımı	1,85 (1,05-3,26)	0,018

Modele dahil edilen değişkenler: yaş, cinsiyet, kırılgenlik, malnütrisyon, bağımsızlık, demans, depresyon, polifarmasi, fiziksel performans (TUG), gözlük kullanımı, işitme cihazı kullanımı, yürüme desteği kullanımı, bazal insülin, metformin, DPP-4 kullanımı, hemoglobulin, AKŞ, HbA1c, Na ve PİV düzeyleri

SS-24

Prediyabet ve Tip 2 Diyabet Hastalarında Yeni Bir Biyobelirteç Olarak İstmin-1'in Rolü

Merve Balcıoğlu, Müge Özsan Yılmaz, Oğuzhan Özcan, Hamdi Oğuzman
Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi

GİRİŞ VE AMAÇ: İstmin-1 (ISM-1), adipositlerin glukoz alımını artırarak hiperglisemiye iyileştiren yeni tanımlanmış bir insülin benzeri adipokindir. Plazma adiponektini, insülin direncinin çok hassas bir belirteçidir ve glukoz metabolizmasının düzenleyicilerindendir. Bu çalışmada ISM-1 ve adiponektinin prediyabet ve diyabet hastalarındaki düzeylerini sağlıklı bireylerle karşılaştırmayı ve çeşitli metabolik parametrelerle ilişkisini araştırmayı amaçladık.

YÖNTEM: Bu çalışma Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Endokrinoloji ve Metabolizma polikliniğine Mayıs 2024 ile Ekim 2024 tarihleri arasında başvuran hastalardan seçildi. Altmış prediyabet, 59 yeni tanı tip 2 diyabet ve 60 sağlıklı kontrol grubu dahil edildi. ISM-1 ve adiponektin düzeyleri ELİSA yöntemiyle ölçüldü. Verilerin analizi SPSS yazılımı kullanılarak gerçekleştirildi. Çıkan sonuçlarla demografik veriler, HOMA indeksi, BKİ, hs-CRP, C-peptid, lipid profilleri ve biyokimyasal testler çeşitli istatistiksel analizler, korelasyon analizleri ve regresyon analizleri ile incelendi.

BULGULAR: Çalışmaya dahil edilen hastaların 96(%53,6)'sı kadın, 83(%46,3)'ü erkekti. ISM-1 düzeyleri erkeklerde her üç grupta da kadınlardan anlamlı derecede yüksekti ($p=0,003$). En düşük ISM-1 ve adiponektin düzeyleri prediyabet döneminde, en yüksek kontrol grubundaydı. Prediyabet grubunda ISM-1 ve adiponektin düzeyleri kontrol grubuna kıyasla anlamlı olarak düşüktü ($p<0,001$, $p=0,001$). Erkek cinsiyette ISM-1 düzeylerinde üç grup arasında anlamlı fark tespit edildi ($p<0,001$). Prediyabet grubunda ISM-1; C-peptid ($r=0,267$, $p=0,039$) ve adiponektinle ($r=0,562$, $p<0,001$) pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı derecede korelasyon gösterdi.

TARTIŞMA VE SONUÇ: Prediyabet döneminde ISM-1 düzeyleri belirgin düşüş göstermektedir ve bu düşüş adiponektin ile korelasyon göstermektedir. ISM-1 düzeyleri cinsiyete göre de değişkenlik göstermektedir. ISM-1'in diyabetin patofizyolojisinde rol oynadığı söylenebilir, prediyabetten diyabete geçişte ve risk değerlendirmesinde adiponektin gibi bir tanı aracı olarak kullanılabileceğini düşündürmektedir.

SS-25

Diyabetik ayak ön tanısı ile izlenen hastalarda sürpriz tanılar: Olgu serisi

Nergis Basmacı¹, Alperen Onur İşler¹, Melis Mutlu², gokhan gedikoglu³, Umut Kalyoncu⁴, Selcuk Dagdelen¹

¹Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı, Ankara

²Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Ankara

³Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Patoloji Ana Bilim Dalı, Ankara

⁴Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Romatoloji Bilim Dalı, Ankara

GİRİŞ VE AMAÇ: Yüksek morbidite ile seyreden diyabetik ayak ülserlerinin (DAU) gelişiminden, periferik nöropati, periferik arter hastalığı ve enfeksiyon riskinin artışı sorumludur. Diyabetik hastalarda gelişen ayak lezyonlarının, DAU olarak değerlendirilmesi yanlış tanı ve tedavi uygulanmasına neden olabilir.

YÖNTEM: DAU ön tanısı ile izleme alınan hastalarda gelişebilecek nadir patolojilerin farkındalığı artırmak için serimizi sunmayı amaçladık.

BULGULAR:

Olgu 1: Yedi yıldır Tip 2 diyabet (DM) tanılı erkek hasta (71 yaş), 8 aydır el ve ayaklarda ağrı, uyuşma ve karıncalanma yakınması ile başvurdu. El ve ayak parmaklarında ülsere lezyonlar gelişen hasta bu süreçte yaklaşık 45 kg zayıflamıştı. Lezyonlar öncelikle diyabetik ateroskleroz ile ilişkilendirildi. Romatolojik belirteçleri negatif olan hastaya uygulanan perkütan anjioplasti, anti-agregan tedavi, metilprednizolon ve iliomedin infüzyonları, hiperbarik oksijen ile plazmaferez etkili olmadı. Lezyonlardaki ilerleme sonucunda sağ bacak transtibial amputasyonu uygulandı. Patolojide orta çaplı damar vaskülitinin tanımlanması ile Poliartritis Nodosa tanısı kesinleşti.

Olgu 2: 57 yaşında diyabetik erkek hastanın, dört yıldır sağ ayak altında, iki yıldır da sol ayakta akıntılı, ciltten kabarık nodüler hiperkeratotik lezyonları DAU ön tanısı ile değerlendirildi. Bilinen diyabet komplikasyonları olmayan hastanın lezyonundan alınan biyopsisi HHV-8 pozitif Kaposi Sarkomu olarak sonuçlandı.

Olgu 3: 76 yaşında, kontrolsüz DM tanılı hasta alt ekstremitelerin cildinde koyulaşma, son bir haftadır ciltte büllöz lezyonlar ve deskuamasyon oluşmasıyla, DAU ön tanısı ile değerlendirildi. Albümin globülin disosiasyonu nedeniyle araştırıldığında multiple myelom (MM) tanısı alan hastanın lezyonları, MM ilişkili hiperviskosite ve koagülopati ile ilişkilendirildi.



Olgu 4: 15 yıldır DM tanısı olan (70 yaş), iki aydır ayak dorsal yüzünde düzensiz sınırlı eritamatöz, kaşıntılı lezyonları olan hasta ile 41 yaşında (Olgu 5) iki yıldır diyabetik nöropatili, üç haftadır bilateral ayaklarda skuamatöz plakları olan erkek hasta DAU olarak takip edilirlerken, lezyonlarından alınan örneğin KOH pozitif sonuçlanmasıyla tinea pedis tanısı aldılar. Her iki hastada da anti-fungal tedaviye iyi yanıt alındı.

TARTIŞMA VE SONUÇ: Tedaviye yanıt vermeyen ve atipik bulgular gösteren DAU olguların, klinik olarak ülser ile seyreden diğer hastalıklar açısından değerlendirilmesi uygun olacaktır. Malign melanom, kaposi sarkomu gibi maligniteler ile vaskülit benzeri lezyonlar DAU ile karışabilmektedir. Ayrıca koagülopatiler ve fungal enfeksiyonlar DAU ile birlikte görülebilmektedir. Diyabetik hastalarda, DAU tanısına eşlik edebilecek geniş spektrumdaki diğer lezyonların varlığı göz önüne alınması tanıdaki gecikmeleri önleyecek, erken tedavi ile morbidite ve mortalite önlenebilecektir.

Figür-1



Olgu-1: Hepatit B ilişkili PAN



Figür-2



Olgu-2: HHV-8 ilişkili Kaposi Sarkoma



Figür-3



Olgu-3: Multiple myelom ilişkili hiperviskozite



SS-26

Erken başlangıçlı morbid obezite ile seyreden bir olgu: Leptin reseptör mutasyonu

Nergis Basmacı, Selcuk Dagdelen, Tomris Erbaş

Hacettepe Tıp Fakültesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı, Ankara

GİRİŞ VE AMAÇ: Leptin-melanokortin yolağına ait LEP (leptin), LEPR (leptin reseptör), POMC (pro-opiomelanokortin), MC4R (melanokortin 4 reseptör) genleri iştah baskılanması, enerji dengesinin düzenlenmesinde görevlidir. Bu genlerde olan mutasyonlar sonucu hiperfaji, ciddi ve erken başlangıçlı obezite ile seyreden monogenik obezite görülmektedir. Bu durum tüm obeziteli bireylerin %3-5'ini oluştursa da akraba evliliğinin sık görüldüğü toplumlarda bu oran %30'lara çıkmaktadır. Yaşam tarzı değişikliği, GLP-1 analogları, bariatrik cerrahi gibi geleneksel kilo yönetim stratejileri monogenik obeziteli bireylerde yeterli etkinlik göstermemektedir.

YÖNTEM: Çocukluk döneminden itibaren ağır hiperfajinin eşlik ettiği, tedavi yanıtsız, monogenik obeziteli bir olguyu tartışmak istiyoruz.

BULGULAR: Anne ve babası teyze çocukları olan 32 yaşında kadın, normal gebelikten miadında ve normal kiloda doğuyor. İnfant döneminden itibaren hiperfaji gelişiyor ve altı aylık iken 40 kg'a ulaşıyor. Kontrollerinde 13 yaşında diabetes mellitus tanısı alarak metformin ve devamında insülin tedavisi başlanıyor.

On sekiz yaşında 184 kg'a ulaşması üzerine Roux-n-Y gastrik bypass operasyonu uygulanıyor. Operasyon sonrası ilk bir yılda, 40 kg vererek 145 kg'a kadar zayıflıyor. İzlemi sırasında kilo artışı devam eden hastaya primer amenore ve hipotiroidiye yönelik tedavi başlanıyor. Beslenme tedavisi, egzersiz, liraglutid ve topiramet ile kilo kaybı sağlanamayan hastanın leptin değeri 70 ng/mL (5.5- 40.4) olarak bulunuyor. Kilo artışının devam etmesi sonucunda, 27 yaşında gastrik revizyon cerrahisi uygulanıyor, takibinde kilo kaybı olmuyor.

Yaşamın ilk yıllarındaki hızlı kilo alımı, hiperfaji ve hipogonadizm öyküsü nedeniyle monogenik obezite düşünülen hastada, genetik incelemede LEPR geninde homozigot mutasyon tespit edildi. Anne ve babası LEPR heterozigot mutasyon taşıyordu. Farmakolojik tedavi seçeneği açısından planlama aşamasında olan hasta halen 151 kg ve VKİ 51.3 kg/m2 dir.



TARTIŞMA VE SONUÇ: LEPR mutasyonuna sahip hastalar genellikle normal doğum ağırlığına sahiptirler ancak infant döneminden itibaren hızlı bir şekilde kilo alırlar. Hiperinsülinemi, erken başlangıçlı diyabet, non-alkolik steatohepatit, prematür koroner arter hastalığı gibi metabolik komplikasyonlar sıklıkla görülebilir. LEPR mutasyonu olan hastalara GH eksikliği, sekonder hipotiroidi, hipogonadotropik hipogonadizm eşlik edebilir. GLP-1 analogları ve bariatrik cerrahi gibi yöntemlerle bu hastalarda yeterli kilo kaybı sağlanmamaktadır. MC4 agonisti setmelanotid; POMC, PCSK-1 ve LEPR mutasyonu ve Bardet Biedel sendromu gibi genetik obeziteli hastalarda kullanılmaktadır. Erken başlangıçlı obezitesi olan hastalarda genetik analiz, tedavi kararı ve tedavinin başarısı açısından çok önemlidir.

SS-27

Obezitesi bulunan tip 2 diyabet hastalarında SGLT-2 ve DPP-4 inhibitörlerinin sarkopeni ve yaşam kalitesi üzerine etkisinin değerlendirilmesi

Osman Onur Daloglu¹, Pınar Üzgeç Güller¹, Zehra Yagmur Sahin Alak¹, Kadriye Bekcan¹, Metin Guclu², Sinem Kıcıoğlu¹

¹Bursa Tıp Fakültesi, Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Bilim Dalı, Sağlık Bilimleri Üniversitesi

²Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Bilim Dalı

GİRİŞ VE AMAÇ: Tip 2 diyabetes mellitus (T2DM) ve obezite yakın ilişkilidir. Obezitesi bulunan T2DM hastalarında sarkopeni riski artmaktadır. T2DM tedavisinde kullanılan farmakolojik ajanların sarkopeni üzerine farklı etkileri olabileceği bildirilmiştir. Sarkopeninin yaşam kalitesini de etkilediği bilinmektedir. Bu çalışmada T2DM tedavisinde kullanılan Sodyum-glukoz kotransporter-2 inhibitörleri (SGLT2i) ile Dipeptidil peptidaz-4 inhibitörlerinin(DPP4i) obezitesi olan hastalarda sarkopeni ve yaşam kalitesi üzerindeki etkisinin değerlendirmesi amaçlanmıştır.

YÖNTEM: Çalışmaya 40-65 yaş arası(ortalama:54,56±8,86 yaş) obezitesi olan (ortalama BKİ:33.62±4.4 kg/m²) 150 T2DM hastası dahil edildi. Poliklinik takiplerinde kan şekeri regüle olmayan hastalar mevcut tedavilerine eklenmiş olan yeni farmakolojik ajanlara göre gruplandırıldı. Buna göre SGLT2i başlanmış olan 50 hasta grup A, DPP4i başlanmış olan 50 hasta grup B, insülin tedavisi başlanan ya da insülin doz artışı yapılan 50 hasta ise grup C olarak belirlendi. Tüm hastaların bazal ve tedavinin üçüncü ayında el kavrama kuvveti (EKK), biyoelektrik empedans analizi ile ağırlığa göre ayarlanmış iskelet kası kütlesi (İKK/A) ölçümü ve fiziksel performans değerlendirmek için 4-metre yürüme testi yapıldı. Ek olarak hastalardan SF-36 Yaşam Kalitesi, Pittsburgh Uyku Kalitesi (PUK) ve Beck Anksiyete (BAI) anketlerini cevaplandırmaları istendi.

BULGULAR: Başlangıçta hasta grupları arasında demografik özellikler, biyokimyasal parametreler ve antropometrik ölçümler arasında fark yoktu. Kas gücü ve kütlesi ölçümlerine göre grup A'da 4 grup B'de 3 ve grup C'de 3 olmak üzere toplam 10(%6,66) hastaya sarkopeni tanısı konuldu. Tedavinin 3. ayında, sarkopeni tanısı alan hasta sayısında değişiklik olmamakla birlikte, grup A'da ortalama EKK (25,66±4,28 ile 27,22±4,28 kg) ve İKK/A(%35,45±4,29 ile 37,6±5,10) ölçümlerinde artış tespit edildi (her iki p<0,001). B grubunda ise ortalama EKK (24,90±4,85 ile 24,44±4,14 kg) ölçümünde düşüş, İKK/A (%35,7±4,90 ile 36,61±5,14) ölçümünde ise artış saptandı (sırasıyla; p=0,029 ve p<0,001). Grup C'de tedavi sonrası istatistiksel anlamlı değişiklik saptanmadı(Tablo-1). Her 3 grup karşılaştırıldığında İKK/A'daki değişim oranları açısından istatistiksel anlamlı fark saptanmıştır(p<0,001). A grubundaki artışın B ve C gruplarına kıyasla istatistiksel anlamlı olarak daha yüksek olduğu görüldü(her iki p<0,001)(Tablo-2). Ek olarak, A grubunda başlangıça kıyasla SF-36, PUK ve BAI'de istatistiksel olarak anlamlı düzelme olduğu saptandı (sırasıyla; p<0,05; p<0,01 ve p<0,01)(Tablo-3).

TARTIŞMA VE SONUÇ: Bu çalışma, SGLT2i ve DPP4i tedavilerinin obezitesi olan orta yaşlı T2DM hastalarında kas kütlesi üzerine olumlu etkilerinin olduğunu göstermektedir. Ek olarak SGLT2i kullanımının psikososyal parametreler üzerine de faydalı etkileri olduğu tespit edilmiştir.

Tablo-1. Çalışma Gruplarında, Hba1c, Antropometrik Ölçümler ve Sarkopeni Tarama Testlerinin Karşılaştırması

	Grup A (n = 50)			Grup B (n = 50)			Grup C (n = 50)		
	Başlangıç	3. Ay	p*	Başlangıç	3. Ay	p*	Başlangıç	3. Ay	p*
Hba1c(%)	9,3±1,8	8,6±1,5	<0,001	9,6±1,8	9,1±1,4	0,208	10,3±1,8	9,1±1,6	<0,001
Beden Kitle İndeksi (kg/m2)	33,6±4,5	32,7±4,3	<0,001	33,8±4,3	33,2±4,4	<0,001	33,3±4,9	33,5±4,4	0,374
İskelet Kası Kütlesi(kg)	31,5±5,9	32,2±5,9	<0,001	31,4±5,5	31,5±5,5	0,007	31,2±5,7	31,2±5,6	0,261
İskelet Kası Kütlesi/Vücut Ağırlığı(%)	35,4±4,2	37,6±5,1	<0,001	35,7±4,9	36,6±5,1	<0,001	36,6±4,5	36,3±4,1	0,124
El Kavrama Kuvveti(kg)	25,6±4,2	27,2±4,2	<0,001	24,9±4,8	24,4±4,1	0,029	25,4±5,3	25,5±5,1	0,123
4 Metre Yürüme Testi(sn)	2,9±0,3	2,9±0,2	0,520	2,8±0,4	2,8±0,3	0,739	2,8±0,4	2,8±0,3	0,871

Veriler ortalama±Standart sapma olarak verilmiştir Grup-A = SGLT-2 inhibitörü başlanan hastalar, Grup-B = DPP4i başlanan hastalar, Grup-C= İnsülin ile tedavi edilen hastalar

Tablo-2. Çalışma Grupları Arasında Hba1c, Antropometrik Ölçümler ve Sarkopeni Tarama Testlerinin 3 ayda Değişimlerinin Karşılaştırılması

Grup A (n=50) Grup B (n=50) Grup C (n=50) p*



Hba1c(%)	-0,81 (0,04)]	[(-1,02)- (0,32)]	-0,19	[(-0,65)- (0,32)]	-1,46 0,11]	[(-2,11)-(- 0,001(β,ω)
Beden Kitle İndeksi (kg/m2)	-0,80 0,10)]	[(-1,55)-(- (0)]	-0,10	[(-1,58)- (0)]	0,05 (0,40)]	0,001(β)
İskelet Kası Kütlesi(kg)	0,64 (1,13]	[(0,10)- α,ω	0	[(0)-(0,90)]	-0,18 (0,12)]	<0,001(α,β)
İskelet Kası Kütlesi/Vücut Ağırlığı(%)	1,96 [(0)-(2,49)]	0,84 [(0)-(1,82)]	-0,18[(-0,42)- (0,0)]	<0,001(α,β,ω)		
El Kavrama Kuvveti(kg)	2,00 [(0)-(3,00)]	-1,00 (1,00)]	[(-1,00)- (0)]	-1,00 (0)]	[(-1,00)- (0)]	<0,001(α,β)
4 Metre Yürüme Testi(sn)	0 [(-2,00)-(0,10)]	0 [(-1,00)-(0,20)]	0 [(-0,10)-(0,10)]	0,879		

Veriler Medyan (IQR) olarak verilmiştir Grup-A = SGLT-2 inhibitörü başlanan hastalar, Grup-B = DPP4i başlanan hastalar, Grup-C= İnsülin ile tedavi edilen hastalar Post-hoc* α: Grup-a ve grup-b arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır. β: Grup-a ve grup-c arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır. ω: Grup-b ve grup-c arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır.

Tablo-3. Çalışma Gruplarında, Yaşam Kalite Anketlerinin Karşılaştırması

	Grup A (n = 50)			Grup B (n = 50)			Grup C (n = 50)		
	Başlangıç	3. Ay	p*	Başlangıç	3. Ay	p*	Başlangıç	3. Ay	p*
PUK	7,3±3,9	5,3±2,9	<0,001	6,8±2,8	6,6±2,9	0,739	7,6±3,8	7,4±2,8	0,879
BAI	16,5±13,8	12,2±10,8	<0,001	14,4±11,7	13,1±10,8	0,072	17,6±13,8	18,6±14,2	0,615
SF-36									
Fiziksel Fonksiyon	60,5±29,8	64,4±26,6	0,04	67,2±24,4	66,8±22,8	0,141	5,3±27,2	52,6±27,5	0,171
Fiziksel Rol Gücü	50,6±37,5	68,0±32,3	<0,001	65,0±33,4	64,3±27,1	0,624	46,0±41,4	51,0±35,3	0,241
Emosyonel Rol Gücü	55,3±37,2	68,6±34,6	0,003	6,9±38,7	60,6±31,3	0,680	51,9±41,6	50,6±35,1	0,875
Enerji/Canlılık	48,8±25,5	60,2±21,5	<0,001	49,0±23,5	51,9±20,8	0,062	41,2±22,9	40,3±22,8	0,995
Ruhsal Sağlık	63,7±19,2	66,7±18,8	0,003	56,8±19,8	55,0±18,2	0,178	52,6±18,5	49,2±22,1	0,164
Sosyal İşlevsellik	62,5±29,7	71,7±23,6	0,035	61,9±26,5	58,6±29,4	0,225	58,4±25,9	55,2±25,1	0,439
Ağrı	56,9±36,1	68,4±28,0	0,002	56,1±29,9	53,6±29,4	0,155	51,2±32,0	46,7±29,4	0,281
Genel Sağlık	46,2±23,0	54,1±21,3	0,001	51,0±22,5	49,6±2,1	0,328	39,0±23,1	41,3±32,0	0,311

Veriler ortalama±Standart sapma olarak verilmiştir PUK=Pittsburgh uyku kalitesi Anketi; BAI=Beck anksiyete envanteri Grup-A = SGLT-2 inhibitörü başlanan hastalar, Grup-B = DPP4i başlanan hastalar, Grup-C= İnsülin ile tedavi edilen hastalar

SS-28

Tip 2 diyabet hastalarında pankreatik steatozu etkileyen faktörler ile pankreasın endokrin ve ekzokrin fonksiyonlarının değerlendirilmesi

Tahsin Taner Karaevren¹, Refika Yorulmaz Kaya², Mahi Nur Cerit³, Halit Nahit Şendur³, Burak Kalafat³, Gizem Yaz Aydın⁴, Özlem Gülbahar⁴, Mehmet Muhittin Yalçın², Ayhan Karakoc², Müjde Aktürk², Füsün Törüner², Alev Eroğlu Altınova², Taha Enes Çetin⁵, Ethem Turgay Cerit²

¹Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

²Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı, Ankara

³Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Ankara

⁴Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı, Ankara

⁵Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Nefroloji Bilim Dalı, Ankara

GİRİŞ VE AMAÇ: Pankreatik steatoz (PS), pankreas dokusunda anormal yağ birikimi ile karakterizedir ve sıklıkla obezite, metabolik sendrom ve tip 2 diabetes mellitus (T2DM) ile ilişkilidir. Patofizyolojisi ve pankreas fonksiyonları üzerindeki etkisi araştırılmış olsa da, T2DM’de PS, glisemik kontrol ve ekzokrin disfonksiyon arasındaki etkileşim yeterince tanımlanmamıştır. Bu çalışmada; yeni tanı konmuş T2DM hastalarında PS’nin varlığı ve bu durumu etkileyen faktörler ile endokrin, ekzokrin pankreas fonksiyonları arasındaki ilişkiyi değerlendirmek amaçlanmıştır.

YÖNTEM: Çalışmaya 63 yeni tanı konmuş T2DM hastası ve yaş, cinsiyet, vücut kitle indeksi ve vücut yağ dağılımı açısından T2DM hastalarıyla eşleştirilmiş 63 sağlıklı kontrol olmak üzere toplam 126 kişi dahil edilmiştir. Vücut kompozisyonu, biyokimyasal parametreler (glukoz, insülin, C-peptid, HbA1c), fekal elastaz seviyeleri ve ultrasonografi ile pankreatik/hepatik steatoz, hepatik yağ fraksiyonu dereceleri değerlendirilmiştir.

BULGULAR: Yeni tanı almış T2DM hastalarında kontrol grubuna kıyasla anlamlı derecede daha yüksek hepatik steatoz dereceleri ($p=0,018$) ve daha düşük fekal elastaz seviyeleri ($p<0,001$) saptanmıştır. Pankreatik ekzokrin yetmezlik T2DM grubunda daha yaygındı ($p<0,001$). Pankreatik steatoz derecesi, hepatik steatoz derecesi ve hepatik yağ fraksiyonu arasında pozitif bir korelasyon gözlenmiştir. HbA1c düzeyleri ile PS arasında doğrusal olmayan (ters U şeklinde) bir ilişki olduğu saptanmıştır, HbA1c düzeyi %9,8’de zirve yaptığı ve bu değer üzerinde ise PS’nin derecesinin azaldığı gözlenmiştir. HbA1c ile fekal elastaz düzeyleri arasında ise sürekli negatif bir korelasyon saptanmıştır. HbA1c’de %7,4’lük bir kesme değeri, düşük fekal elastaz ($<200 \mu\text{g/g}$) düzeyini öngörmüştür. HbA1c düzeyleri $>9,8$ olan hastalarda, ekzokrin yetmezliğin yanı sıra azalmış pankreatik steatoz gözlenmiştir.



TARTIŞMA VE SONUÇ: Yeni tanı konmuş T2DM hastalarında PS ile hepatik steatoz, glisemik kontrol ve pankreatik ekzokrin disfonksiyon arasında anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır. Fekal elastaz düzeyindeki azalmayı göstermede, HbA1c'deki %7,4'lük bir eşik değerin kullanılması pankreatik ekzokrin yetmezliği tespit etmekte pratik bir belirteç olabileceği düşünülmektedir. Pankreatik steatoz ile glisemik kontrol ve ekzokrin disfonksiyon arasındaki ilişkiyi saptamak açısından daha kapsamlı metabolik değerlendirmeler gerekmektedir.

SS-29

Gençlerde Görülen Erişkin Tip Diyabet (Maturity Onset Diabetes of the Young - MODY) Tanısı Alan 10 Hasta: Genetik ve Klinik Özellikleri Vaka Serisi

Simge Saydam, Deniz Eralp, Melis Özyazanlar Kasapoğlu, Zeynep Elüstü Belten, Hamide Pişkinpaşa, İlkay Çakır, Sema Çiftçi, Meral Mert
SBÜ, Bakırköy Sadi Konuk Sağlık Uygulamaları ve Araştırma Merkezii, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı, İstanbul

GİRİŞ VE AMAÇ: Gençlerde Görülen Erişkin Tip Diyabet (MODY), otozomal dominant kalıtım gösteren, pankreatik beta hücre fonksiyon bozukluğuna bağlı olarak gelişen, heterojen bir monogenik diyabet formudur. Tip 1 ve tip 2 diyabetten farklı klinik ve genetik özellikleriyle tanı ve tedavi açısından ayırt edilmesi gereken bir gruptur. Bu çalışmada, kliniğimizde takip edilen ve genetik olarak doğrulanmış MODY tanılı 10 hastanın klinik ve genetik özelliklerini sunmayı amaçladık.

YÖNTEM: Çalışmaya, kliniğimizde takip edilen MODY tanılı 10 hasta dahil edildi. Hastaların demografik verileri, klinik bulguları, aile öyküsü, laboratuvar sonuçları ve genetik analizleri retrospektif olarak incelendi.

BULGULAR: Çalışmaya dahil edilen hastaların (n=10) kadın erkek oranı 1:1 idi. Hastaların son vizitteki yaşları 19 ile 53 arasında değişmekteydi. Diyabet tanısı konduğunda yaşları 13 ile 40 arasında değişmekte olan hasta grubumuzun ortalama diyabet tanı yaşı ise 23 olarak saptandı. Hastaların başvuru semptomları değişkenlik göstermekte olup 4 hasta asemptomatik iken rutin taramalarda hiperglisemi saptanması ile tanı alırken; 3 hasta poliüri, polidipsi, kilo kaybı şikayetleri ile; 3 hasta ise iştahsızlık, halsizlik şikayetleriyle hastane başvurularında saptanan hiperglisemi sonucunda tanı almıştı. Hastaların 9'unda birinci derece akrabada diyabet varlığı, 1'inde ise birinci derece akrabada prediyyabet varlığı söz konusuydu. Genetik incelemede 2 hastada HNF1A mutasyonu, 1 hastada HNF1A ve HNF1B mutasyon birlikteliği, 3 hastada ABCC8, 1 hastada GCK, 1 hastada PAX4, 1 hastada KCNJ11, 1 hastada ise CEL ve PDX mutasyon birlikteliği saptandı. Rastlantısal hiperglisemi ile tanı almış olan ve GCK mutasyonu pozitif saptanan 18 yaş kadın hasta medikal tedavi olmaksızın diyet ve egzersiz ile izlenmekteydi. ABCC8 gen mutasyonu pozitif saptanan 27 yaş erkek hastada yalnızca metformin ile, aynı mutasyon pozitifliği görülen 20 yaş kadın hastada ise yalnızca bazal insülin ile HbA1c < %6,5 seyretmekteydi. 3 hasta bazal bolus insülin tedavisi, 3 hasta ise insülin ve oral antidiyabetik kombinasyon tedavisi ile takip edilmekte olup hastaların izlemi sürmektedir.



TARTIŞMA VE SONUÇ: MODY sıklığı, farklı kaynaklara göre tüm diyabet tiplerinin %2-5'ini oluşturmaktadır. Genetik inceleme dışında spesifik bir tanı testinin olmaması tanıyı güçleştirir. Farklı MODY subtiplerine göre optimum tedavi, diyabete eşlik eden bulgular ve hastalığın prognozu değişkenlik gösterir. En sık görülen subtipler HNF1A-MODY, GCK-MODY, HNF4A-MODY ve HNF1B-MODY'dir. Bu çalışmada sunulan 10 hastalık vaka serisi, MODY'nin klinik ve genetik spektrumuna dikkat çekmeyi ve tanı sürecindeki farkındalığı artırmayı amaçlamaktadır.



SS-30

Diyabetik periferik nöropati hastalarında yaşam kalitesi: EQ-5D-3L testi ile değerlendirme

Sinem Başak Tan Öksüz, Zeynep Zülal Yorumaz, Emir Batu Tumluer, Muhammed Çağrı Bayrak, Melisa Günay, Ahmet Alp Demirtel, Beyzanur Apaydın, Sena Saygı, Rifat Emral, Asena Gökçay Canpolat
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Endokrinoloji ve Metabolizma Bilim Dalı

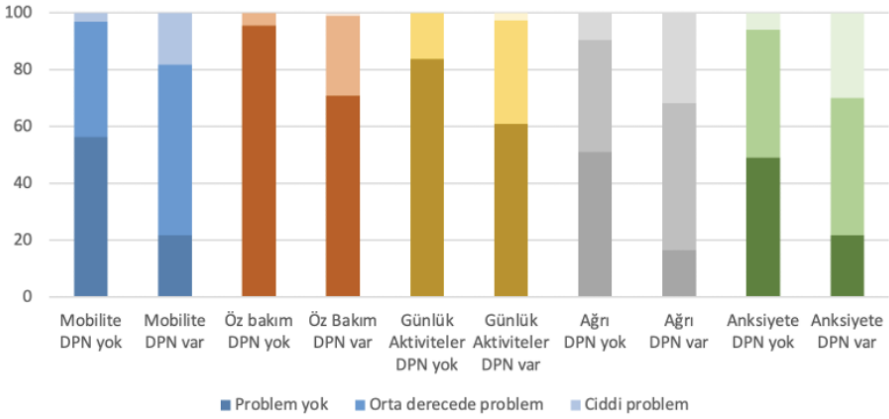
GİRİŞ VE AMAÇ: Diyabetik periferik nöropati (DPN), diyabetli bireylerin yaklaşık %50'sinde görülen bir mikrovasküler komplikasyondur. Erken tanı ile klinik sonuçlar iyileşse de nöropati gelişen hastalarda ağrı ve fiziksel kısıtlılık hastaların yaşam kalitesini etkilemektedir. Diyabetik hastaların çok yönlü değerlendirilmesi hem olası komplikasyonları engellemek hem de yaşam kalitesini iyileştirmek açısından önemlidir. EQ-5D-3L anketi poliklinik şartlarında hızla uygulanabilen ve hastaların mobilite, öz bakım, günlük aktiviteler, ağrı ve anksiyete durumlarını değerlendiren bir ankettir. Çalışmamızda EQ-5D-3L anketi ile nörotesiyometre ile DPN kanıtlanmış hastaların yaşam kalitesinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

YÖNTEM: Tip 2 Diyabetes Mellitus tanılı, 1 Ocak- 31 Aralık 2024 tarihleri arasında Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıklarına başvuran 245 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Hastalara yüz yüze EQ-5D-3L anketi uygulanmış ve vizüel analog skala (VAS) skorları değerlendirilmiştir. Ayrıca hastaların poliklinik kontrolü sırasında edinilen anamnez, fizik muayene bulguları, laboratuvar sonuçları ve DPN'e yönelik monofilaman testi ile nörotesiyometre sonuçları kaydedilmiştir.

BULGULAR: Hastaların ortalama yaşı 60 ± 9.8 , ortalanca diyabet süresi 10 yıl (IQR:4.5 – 18) idi. Tüm katılımcıların ortalama EQ-5D-3L skoru 0.624 ± 0.295 , VAS skoru 65 ± 20 idi. Hastaların 110'unda (%45) DPN saptandı. DPN saptanan ve saptanmayan hastaların EQ-5D-3L skorları sırasıyla 0.482 ± 0.325 ve 0.739 ± 0.205 idi ($p<0.001$). DPN saptanan ve saptanmayan hastaların VAS skorları sırasıyla 60 ± 25 ve 70 ± 20 idi ($p<0.001$). Hem EQ-5D-3L test skoru hem de VAS skoru nörotesiyometre sonuçları ile negatif korelasyon göstermekteydi (sırasıyla $r:-0.469$, $p<0.001$; $r:-0.206$, $p=0.01$). EQ-5D-3L testinin 5 boyutu değerlendirildiğinde DPN'si olan hastaların her bir parametrede DPN olmayanlara göre daha yüksek oranda problem yaşadığı bulundu. (Resim 1) DPN saptanan hastaların %78'inin mobilitede, %29'unun özbakımda, %39'unun günlük aktivitelerde, %84'ünün ağrı açısından, %78'inin ise anksiyete açısından problem yaşadığı bulundu. DPN'si olan hastalarda yaş, cinsiyet, eğitim durumu, yalnız yaşam, diğer mikrovasküler ve makrovasküler komplikasyonlarının varlığının EQ-5D-3L ve VAS skorlarına istatistiksel açıdan anlamlı bir etkisi olmadığı saptandı.

TARTIŞMA VE SONUÇ: DPN, tip 2 DM tanılı hastalarda eşlik eden diğer komplikasyonlardan bağımsız olarak özellikle ağrı ve anksiyete açısından yaşam kalitesini olumsuz etkilemektedir. DPN tanısına yönelik yapılan nörotesiyometre skorları yükseldikçe hastaların yaşam kalitesi belirgin olarak düşmektedir.

Resim 1



DPN'si olan ve olmayan hastaların EQ-5D-3L parametrelerinde yaşadığı problem yüzdelerinin karşılaştırılması

SS-31

Göz ardı edilen değerler: oral glukoz tolerans testinin az irdelenen sonuçları

Esra Eraslan Aydemir¹, Şerife Özkarakoç Ertürk², Ahsen Karakaya², Sevim Güllü¹

¹Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı, Ankara

²Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

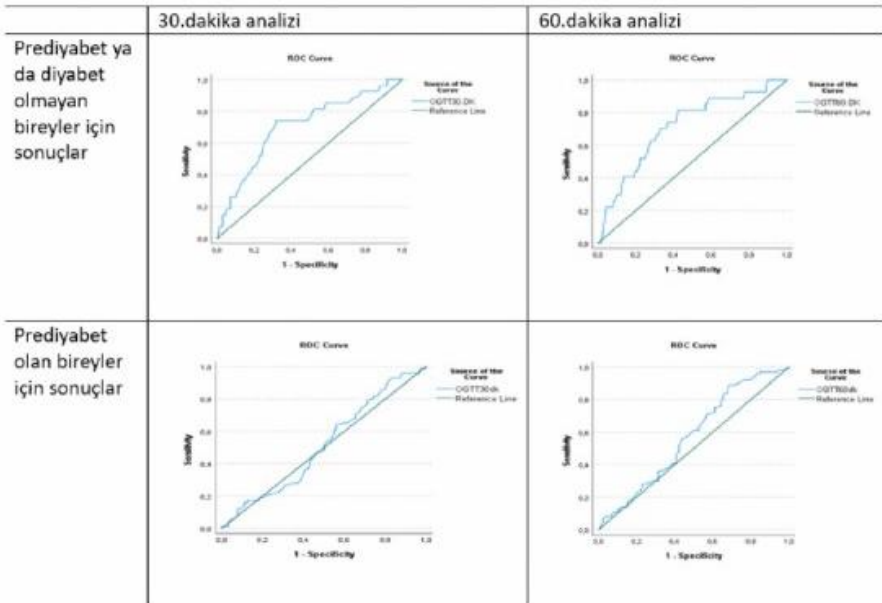
GİRİŞ VE AMAÇ: Diyabetes mellitus(DM)tanısının erken teşhisi, ilerleyen dönemde gelişebilecek komplikasyonlar ve mortaliteyi önlemek açısından kritik öneme sahiptir. Oral glukoz tolerans testi (OGTT) ise diyabet tanısı koymada önemli bir tetkiktir. Son yıllarda yapılan çalışmalardan elde edilen veriler 75 gram glukoz ile yapılan OGTT'nin 60.dakikadaki plazma glukoz sonuçlarının, ileri dönemlerde diyabet ve ilişkili komplikasyon gelişimini öngördürmede açlık plazma glukozu, glikozile hemoglobin (HbA1c) ve 2.saat plazma glukozuna kıyasla üstün olduğunu göstermiştir. (1)

YÖNTEM: Çalışmamızda 2000 yılı sonrasında Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı'nda değerlendirilen ve 75 gramlık glukoz ile OGTT yapılan hastalar incelenmiştir. OGTT yapılan hastalardan, 0.dakika ve 120.dakika sonuçları ile diyabet tanısı alan hastalar dışlanmıştır. Testin yapılması esnasında gebelik, akromegali gibi glukoz ölçümü değerlerini etkileyebilecek hastalığı olan hastalar dışlanmış ve dışlama kriterleri sonrasında 412 hastanın sonuçları çalışmada değerlendirilmiştir.

BULGULAR: Çalışmamıza 289'u(%70.14) kadın ve 123'ü(%29.85) erkek olmak üzere 412 hasta alınmıştır. Çalışmaya alınan hastaların OGTT yapıldığındaki yaşları değerlendirildiğinde ortalama yaş 49.17(standart sapma $\pm$ 11.97) olarak bulunmuştur. OGTT sonuçları ile HbA1c değerleri göz önüne alınarak hastalar iki gruba ayrılmıştır. Birinci grupta prediyabetik ya da diyabetik olmayan hastalar mevcutken, ikinci grupta prediyabetik hastalar mevcuttur. Hastaların 30. ve 60. dakika OGTT glukoz değerleri incelenerek ROC analizi uygulanmış ve gelecekte diyabet gelişimini predikte ettirme açısından en uygun kesme değerleri belirlenmeye çalışılmıştır. Hastaların ROC analizi sonuçları tablo 1'de, ROC analizi grafikleri resim 1'de verilmiştir. OGTT sonucunda prediyabeti ya da diyabeti olmayan bireylerin sonuçları incelendiğinde 194 hastanın 27'sinin gelecekte tip 2 DM geliştirdiği saptanmıştır. Bu 27 hastanın 18'inin(%66.66) ROC analizinde belirlenen her iki değerin de üzerinde sonucu olduğu görülmüştür. OGTT sonucunda prediyabeti saptanan hastaların sonucu değerlendirildiğinde ise 218 hastanın 99'unda gelecekte tip 2 DM geliştiği saptanmıştır. Bu 99 hastanın 36'sının(%36.3) ROC analizinde belirlenen her iki değerin üzerinde sonucu olduğu görülmüştür.

TARTIŞMA VE SONUÇ: Bu çalışma, OGTT'nin 30. ve 60. dakikalarındaki glukoz değerlerinin gelecekteki diyabet riskini tahmin etmede etkili olduğunu ve belirlenen kesme değerlerinin erken teşhis için önemli bir araç olabileceğini ortaya koymaktadır. Özellikle OGTT'nin 0 ve 120. dakika sonuçları ile prediabet ya da diyabet tanısı konmayan bireylerin 30. dakika glukoz ölçümü sonucunun 162.5 mg/dl ve 60. dakika sonucunun 165.5 mg/dl olması halinde gelecekte diyabet gelişimi ihtimalinin arttığı görülmüştür. Diyabetli kişi sayısında gelecekte beklenen artış düşünüldüğünde, bu gruba giren hastaların uygun yaşam tarzı değişikliklerine ve tedavilere yönlendirilmesi hem hastalar hem de ülke ekonomileri üzerinde olumlu etkiler yaratacaktır.

OGTT 30 ve 60.dakikalar için ROC analizi sonuçları



OGTT'nin 30 ve 60.dakika sonuçları için kesme değerleri ve istatistiksel önemi

OGTT esnasında;	Risk faktörü	AUC (%95)	(CI	Cut- off	p değeri	Sensitivite (%)	Spesifisite (%)
Prediyabet ya da diyabeti olmayanlar (n=194)	30.dakika kan glukozu	0.706 (0.599- 0.814)		162.5	0.001	70.4	31,10
	60.dakika kan glukozu	0.714 (0.610- 0.818)		165.5	0.000	66.7	32.2
Prediyabeti olanlar (n=218)	30.dakika kan glukozu	0.515 (0.438- 0.592)		177.5	0.7	51.5	50
	60.dakika kan glukozu	0.573 (0.498- 0.649)		201.5	0.058	56	55.9



SS-32

Tip 2 Diyabetli Hastalarda Serum C-Peptid Düzeyi, İnsülin Kullanımı ve Komplikasyon İlişkisi: Kesitsel Bir Çalışma

Fatma Tuğçe Şah Ünal, Hilal Güngör, Sevim Güllü

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı, Ankara

GİRİŞ VE AMAÇ: Tip 2 diyabet (T2DM), ilerleyici beta hücre yetmezliği ve insülin direnci ile karakterize kronik bir hastalıktır. C-peptid düzeyi, pankreatik beta hücre fonksiyonunun bir göstergesi olup, insülin ihtiyacı ve diyabetik komplikasyonlarla ilişkili olabilir. Ancak, bu göstergenin klinik olarak tanınan bir biyobelirteç olarak kullanılabilirliği halen tartışmalıdır. Bu çalışmada, T2DM hastalarında C-peptid düzeyinin insülin kullanımı ve komplikasyon gelişimini öngörmedeki gücü araştırılmıştır.

YÖNTEM: Bu retrospektif kesitsel çalışmaya, bir üniversite hastanesi endokrinoloji kliniğinde takip edilen 460 T2DM hastası dahil edilmiştir. Hastaların demografik bilgileri, diyabet süresi, insülin süresi, HbA1c, lipid profili, antropometrik veriler ve C-peptid düzeyleri kaydedilmiştir. Hastalar insülin kullanımı ve diyabetik komplikasyonlar açısından da değerlendirilmiştir. C-peptid'in tanınan değeri, ROC analiziyle hesaplanan AUC değerleri üzerinden belirlenmiştir.

BULGULAR: Hastaların ortalama yaşı $59,16 \pm 12,29$ yıl, diyabet süresi $13,95 \pm 9,31$ yıl, insülin süresi $6,19 \pm 7,66$ yıl ve HbA1c ortalaması $10,13 \pm 2,27\%$ idi. Hastaların %73,9'u (340/460) insülin kullanıyordu. C-peptid düzeyinin insülin kullanımını öngörmedeki tanınan gücü ROC analizi ile değerlendirildi ve $AUC=0.301$ olarak hesaplandı ($p>0.05$). Bu düşük AUC değeri, C-peptid'in insülin kullanımı açısından yeterli tanınan güce sahip olmadığını gösterdi. Komplikasyonlar değerlendirildiğinde hastaların %74,8'i (344/460) en az bir mikrovasküler komplikasyona sahipken, %40,2'sinde (185/460) makrovasküler komplikasyon mevcuttu. C-peptid'in komplikasyon varlığını öngörmedeki tanınan gücü ROC analizinde $AUC=0.500$ olarak hesaplandı ($p>0.05$). Bu sonuç, C-peptid düzeyinin komplikasyon gelişimi açısından belirleyici bir biyobelirteç olmadığını düşündürdü. Lipid profili ve antropometrik ölçümler değerlendirildiğinde ise ortalama VKİ: $31,58 \pm 6,43$ kg/m², bel çevresi: $107,80 \pm 15,05$ cm, trigliserit: $190,73 \pm 124,71$ mg/dL, HDL: $41,93 \pm 11,16$ mg/dL, LDL: $97,56 \pm 40,69$ mg/dL olarak saptandı. C-peptid seviyeleri ile lipid profili ve antropometrik parametreler arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı ($p>0.05$).



TARTIŞMA VE SONUÇ: Bu çalışmada, C-peptid düzeyinin insülin kullanımı ve komplikasyon gelişimini öngörmede belirleyici olmadığı gösterilmiştir. Beta hücre rezervi halen korunmuş hastaların insülin kullanımına yönlendirilmesi bu sonuca neden olabilir. Bu hastalar çoğu zaman, yaşam tarzı değişiklikleri ve oral antidiyabetik tedavi ile de yönetilebilir. Bu durum, C-peptid ile insülin kullanımı arasındaki ilişkinin zayıf bulunmasına yol açmış olabilir. Benzer şekilde, C-peptid düzeyleri ile komplikasyonlar arasında anlamlı bir ilişki bulunmaması, hastaların erken insülinizasyonu ve diğer metabolik faktörlerin etkisiyle açıklanabilir. Daha geniş ölçekli çalışmalar gereklidir.

SS-33

Anatomik endoskopik prostat enükleasyonu yapılan Tip 2 diyabet hastalarında SGLT2 inhibitörlerinin Uluslararası Prostat Semptom Skoru üzerine etkisi

İrfan Şafak Barlas¹, Tuğba Barlas², Lütfi Tunç¹

¹Ankara Acıbadem Hastanesi, Üroloji Kliniği, Ankara

²Ordu Devlet Hastanesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Kliniği, Ordu

GİRİŞ VE AMAÇ: Benign prostat obstrüksiyonu (BPO) ve diyabetik otonom nöropatinin alt üriner sistem semptomlarının etyolojisinde ayrı ayrı yer aldığı bilinmektedir. Son yıllarda, lazerle gerçekleştirilen Anatomik Endoskopik Prostat Enükleasyonu (AEEP), medikal tedavi ile BPO semptomları düzelmeyen hastalarda standart tedavi yöntemleri arasına girmiştir. Bu çalışmada, tip 2 diyabeti (T2D) olan hastalarda Sodyum-Glukoz Ko-Transporter 2 inhibitör (SGLT2i) tedavisinin AEEP sonrası alt üriner sistem semptomları üzerindeki etkileri araştırılmıştır.

YÖNTEM: Araştırmaya 2021-2024 yılları arasında, uygun preoperatif hazırlık ile aynı cerrahi ekip tarafından aynı teknikle AEEP uygulanan T2D hastaları dahil edildi. Üriner sistem enfeksiyonu, hematürisi ve malignitesi olan hastalar ile daha önce prostat cerrahisi yapılan hastalar çalışmadan dışlandı. Hastaların operasyon öncesi ve operasyon sonrası 1. aydaki klinik, laboratuvar, üroflowmetri ve ultrasonografi bulguları ile alt üriner sistem semptomlarını sorgulayan Uluslararası Prostat Semptom Skorları (IPSS) retrospektif olarak kaydedildi.

BULGULAR: Çalışmaya toplam 64 hasta dahil edildi. Hastaların ortalama yaşı $66,9 \pm 6,4$ iken, HbA1c değeri $6,7 \pm 0,9$ saptandı. Hastaların %28,1'i SGLT2i tedavisi almaktaydı. Preoperatif dönemdeki pollaküri ve noktüri sayısı, idrara sıkışma hissi, IPSS, PSA düzeyi, prostat hacmi ve maksimum idrar akış hızı (Qmax) açısından, SGLT2i alan ve almayan gruplar arasında anlamlı bir farklılık saptanmazken ($p > 0,05$), rezidüel idrar hacmi (PVR) SGLT2i grubunda daha fazlaydı ($p = 0,025$). SGLT2i ile tedavi edilen ve edilmeyen iki grupta da IPSS'nin postoperatif dönemde preoperatif döneme göre anlamlı oranda azaldığı görüldü ($p < 0,001$). Ancak IPSS'deki azalmanın SGLT2i alan grupta almayan gruba oranla daha fazla olduğu görüldü ($p = 0,031$). Postoperatif 1.aydaki Qmax ve idrar hacmindeki artış ile PVR'deki azalma 2 grupta benzerdi ($p > 0,05$). Tüm hasta grubunda, IPSS'deki azalma oranını etkileyen faktörleri inceleyen çoklu lineer regresyon analizinde; SGLT2i tedavisi, yaş ve preoperatif IPSS düzeyi ilişkili faktörler olarak saptanırken ($p < 0,05$), preoperatif PSA, prostat hacmi ve HbA1c değerinin etkisi gözlenmedi ($p > 0,05$).



TARTIŞMA VE SONUÇ: Araştırmamız literatürde bu cerrahi işlemin yapıldığı hasta grubunda SGLT2i tedavisinin etkisini inceleyen ilk çalışmadır. Benzer semptom ve klinik bulgulara rağmen, T2D tedavisinde SGLT2i kullanan BPO hastalarında preoperatif rezidüel idrar hacmi daha fazla olabilir. Ancak bulgularımız seçilmiş hasta gruplarında, AEEP işlemi sonrası IPSS'deki azalma oranının SGLT2i kullanan hastalarda daha fazla olabileceğini göstermektedir.

SS-34

İnsülinoma tanılı hastalarda hipoglisemiye azalmış kortizol yanıtı ve olası sekonder adrenal yetmezlik

Yusuf Öztürk, Muhammet Kocabaş

Necmettin Erbakan Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı, Konya

GİRİŞ VE AMAÇ: Hipoglisemi önce insülin sekresyonunda bir azalmaya, ardından da serum glukozunu artırmak amacıyla kontrinsülinler hormonlarda doğal bir artışa neden olur. Kontrinsülinler yanıt öncelikle glukagon, epinefrin ve norepinefrin düzeylerinde, ardından da kortizol ve büyüme hormonunda gerçekleşir. Bu nedenle insülinoma tanılı hastalarda da hipoglisemiye yanıt olarak kortizol gibi kontrinsülinler hormonların artması beklenmektedir. Fakat literatürde insülinomalı hastalarda hipoglisemi anında bu kortizol yanıtının küntleştiği birkaç vaka raporunda bildirilmiştir. Bu çalışma insülinomanın hipoglisemiye kortizol yanıtını küntleştirdiğine ve sekonder adrenal yetmezlik gelişimine katkıda bulunabileceğine dair bir klinik gözleme dikkat çekmeyi amaçlamaktadır.

YÖNTEM: Son 15 yılda merkezimizde insülinoma tanısı alan hastaların hipoglisemi anındaki serum kortizol düzeyleri kaydedildi. Kontrol grubu olarak ise adrenal yetmezlik ön tanısıyla insülin tolerans testi (ITT) yapılmış olan hastalar dahil edildi. İnsülinoma tanılı hastalar grup 1, İTT sonucu normal saptanan hastalar grup 2 ve İTT sonucu adrenal yetmezlik ile uyumlu olan hastalar ise grup 3 olarak belirlendi. İnsülinoma hastalarının hipoglisemi anındaki kortizol yanıtı, normal adrenokortikal fonksiyon (grup 2) ve adrenokortikal yetmezlik (grup 3) grupları ile karşılaştırıldı. Aynı zamanda insülinoma hastalarında kortizol yanıtını etkileyebilecek klinik parametreler incelendi.

BULGULAR: İnsülinoma tanılı hastaların hipoglisemi anındaki kortizol yanıtı, normal adrenokortikal fonksiyona sahip hastalarından (grup 2) anlamlı olarak daha düşük saptanırken ($p=0.000$), adrenokortikal yetmezlik hastaları (grup 3) ile benzer saptandı ($p=0.709$) (Tablo 1). Ayrıca yapılan korelasyon analizinde insülinoma hastalarında HbA1c düzeyi ile hipoglisemi anındaki kortizol yanıtı arasında güçlü düzeyde pozitif yönde bir korelasyon saptandı ($r=0.728$; $p=0.003$) (Tablo 2).

TARTIŞMA VE SONUÇ: Bu çalışmamızda insülinoma hastalarında hipoglisemiye kortizol yanıtının küntleşmiş olduğunu gösterdik. Bulgularımız bize insülinomanın sekonder adrenal yetmezliğe ya da tipik olarak diyabet hastalarında görmeye alışık olduğumuz “hipoglisemi duyarsızlığı”na benzer bir duruma sebep olabileceğini düşündürmüştür. Bu konuda yapılacak daha kapsamlı ve prospektif çalışmalara ihtiyaç vardır.



İnsülinoma, normal adrenokortikal fonksiyon ve adrenal yetmezlik grupları arasında demografik ve laboratuvar özelliklerinin karşılaştırılması

Değişkenler	Grup 1 n:14	Grup 2 n:14	Grup 3 n:14	Grup 1 vs Grup 2	Grup 1 vs Grup 3	Grup 2 vs Grup 3
Cinsiyet n (%)						
Kadın	8 (57.1)	10 (71.4)	8 (57.1)	0.693	1.000	0.693
Erkek	6 (42.9)	4 (28.6)	6 (42.9)			
Yaş (yıl)	46.5 ± 16.5	37.8 ± 16.5	40.2 ± 5.5	0.170	0.200	0.609
Açlık Glukoz (mg/dl)	50.0 ± 17.4	98.0 ± 24.3	108.7 ± 34.0	0.000*	0.000*	0.347
HbA1c (%)	4.7 ± 0.6	7.0 ± 1.9	6.2 ± 0.7	0.035*	0.000*	0.340
Bazal Kortizol (µg/dL)	8.7 ± 3.8	7.6 ± 2.4	5.2 ± 2.1	0.367	0.007*	0.009*
İTT veya UAT sonrası glukoz (mg/dl)	34.7 ± 8.7	30 ± 8.3	31.1 ± 4.9	0.153	0.196	0.663
0.dk Kortizol (µg/dL) (glukoz <45 mg/dl)	8.6 ± 4.0	15.4 ± 3.8	8.1 ± 1.8	0.000*	0.709	0.009*

* $p < 0.005$ istatistiksel olarak anlamlıdır. Kısaltmalar: Grup 1, insülinoma; Grup 2, normal adrenokortikal fonksiyon; Grup 3, adrenal yetmezlik; İTT, insülin tolerans testi; UAT, uzamış açlık testi

İnsülinomalı hastalarda klinik ve labaratuvar parametrelerinin hipoglisemi anındaki kortizol yanıtı ile ilişkisi

Değişkenler	Ortalama, SD	r	p
Yaş (yıl)	46.5 ±16.5	0.215	0.461
Semptom süresi (ay)	20.7±17.0	-0.419	0.136
UAT sonrası hipoglisemi süresi (saat)	3.8±2.8	0.204	0.524
Tümör çapı (mm)	17.3±8.2	-0.133	0.732
Açlık glukoz (mg/dl)	50.0±17.4	0.271	0.349
HbA1c (%)	4.7±0.6	0.728	0.003*
Bazal kortizol (µg/dL)	8.7±3.8	0.417	0.138
İnsülin (mU/L) (glukoz<45 mg/dl)	20.4±19.2	-0.155	0.650
C-peptid (ug/L) (glukoz<45 mg/dl)	3.6±2.2	-0.145	0.670
UAT sonrası glukoz (mg/dl)	34.7±8.7	-0.145	0.620

* $p<0.005$ istatistiksel olarak anlamlıdır. Kısaltmalar:UAT, uzamış açlık testi

SS-35

Diyabetli bireylerde beslenme alışkanlıkları ve karbonhidrat sayımı: HbA1c düzeylerine etkisi

Zehra Margot Celik¹, Emine Akal Yıldız¹, Meral Mercanligil¹, Canan Uysal¹, Cemile İdiz¹, Ceren İşeri¹, Selda Seçkiner¹, İlhan Satman², Alper Sönmez³, Serpil Salman⁴, Cem Haymana⁵, İbrahim Demirci³, Fahri Bayram⁶, Canan Ersoy⁷, Emel Özer¹

¹Diyabet Diyetisyenliği Derneği, İstanbul

²İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı, İstanbul

³Güven Hastanesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Birimi, Ankara

⁴İstanbul Sağlık ve Teknoloji Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul

⁵Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Kliniği, Ankara

⁶Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Dahili Tıp Bilimleri, Endokrinoloji ve Metabolizma Bölümü, Kayseri

⁷Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı, Bursa

GİRİŞ VE AMAÇ: Tip 1 diyabetli (T1DM) ve Tip 2 diyabetli (T2DM) bireylerin beslenme alışkanlıkları ve karbonhidrat sayımı (KS) bilgileri ile HbA1c düzeylerinin ilişkisini değerlendirmektir.

YÖNTEM:Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği'nin yürüttüğü TEMD-2 çalışması kapsamında Diyabet Diyetisyenliği Derneği iş birliği ile Türkiye genelinde 44 sağlık kurumunda beslenme çalışması yürütülmüştür. Çalışmaya, yatarak ve ayakta tedavi gören ≥ 18 yaş, 3108 diyabetli birey (1863 kadın, 1245 erkek, 334 T1DM, 2774 T2DM) katılmıştır. Sosyodemografik, antropometrik, klinik özellikler, beslenme alışkanlıkları ve KS bilgisi, anket formu ile diyetisyenler tarafından yüz yüze görüşme ile sağlanmıştır. KS bilgisi için besin görselleri kullanılmıştır. Veriler SPSS 29.0 programında analiz edilmiştir.

BULGULAR: T1DM ve T2DM'lilerin demografik, antropometrik ve klinik karakteristikleri, beslenme alışkanlıklarına göre HbA1c değerleri tabloda görülmektedir. T1DM'liler, T2DM'lilere kıyasla daha genç, daha yüksek eğitim seviyesine ve daha uzun diyabet süresine sahiptir, ancak bütün kullanımı daha fazladır ($p<0,001$). Beden kütle indeksi (BKİ), T1DM'lilerde $24,70\pm 4,98$ kg/m², T2DM'lilerde $31,39\pm 6,02$ kg/m²'dir ($p<0,001$). Bel/Boy oranı T2DM'lilerde ($0,65\pm 0,09$) T1DM'lilerden daha yüksektir ($p=0,038$). Her iki grupta her gün kahvaltı yapanların HbA1c düzeyi daha düşük bulunmuş, anlamlı fark sadece T2DM'lilerde gözlenmiştir ($p<0,001$). T1DM'lilerin %78,1'i, T2DM'lilerin %61,8'i günde 3 ana öğün tüketmektedir. T1DM'lilerin %34'ü, T2DM'lilerin %45,2'si ara öğün almamaktadır. KS uyguladığını bildiren T1DM'lilerin oranı (%24,7) T2DM'lilerden (%1,4) yüksektir. T1DM'lilerde HbA1c değeri KS uygulayanlarda $8,74\pm 1,66$, diyet listesini uygulayanlarda $9,05\pm 2,13$, herhangi bir yöntem uygulamayanlarda $9,47\pm 2,43$ 'tür. Yediği tüm besinlerdeki karbonhidrat miktarını (KM) bildiğini belirten 128 katılımcının (%4,12) ancak %32,03'ü ($n=41$) görsellerdeki besinlerin KM'sini doğru bilmiştir.



Tükettiği besinlerin KM'sini bildiğini belirten T1DM'lilerin (n=105) HbA1c değeri bilmeyen T1DM'lilerden (n=229) daha düşüktür (p=0,006). Besin bazında KM'nin doğru bilinme oranı sırasıyla ekmek (%82,8), pirinç pilavı (%60,2) ve elma (%49,2) şeklindedir.

TARTIŞMA VE SONUÇ: Sağlıklı beslenme alışkanlıkları ve KS yapabilme yetisi, diyabet yönetiminde kritik rol oynamaktadır. Kahvaltı öğününün atlanması, diyabet riskini artırırken metabolik kontrolü de olumsuz etkilemektedir. Bulgularımız, literatürle uyumlu olarak kahvaltı yapan bireylerin glisemik kontrolünün daha iyi olduğunu göstermektedir. KS yönteminin metabolik kontrolün sağlanmasındaki etkinliği bilinmektedir, çalışmamızda KS uygulayan bireylerde HbA1c seviyelerinin daha düşük olması bu etkinliği doğrulamaktadır. Ancak, T1DM'li bireylerde KS bilgisi ile HbA1c arasında belirgin bir ilişki saptanmamıştır. Bu durum, yalnızca KS bilgisinin yeterli olmadığını, etkin kullanımı artırmak için eğitim programlarının güçlendirilmesinin ve sürekliliğinin gerektiğini ortaya koymaktadır.



Tablo 1. Tip 1 ve Tip 2 diyabetli bireylerin demografik, antropometrik ve klinik karakteristikleri

Değişken	n	Tip 1 diyabetli (%10,7)	n	Tip 2 diyabetli (%89,3)	n	p	Toplam
Yaş, yıl (Ort. ± SS)	334	36,5 ± 12,8	2774	59,0 ± 9,8	3108	<0,001	56,6 ± 12,4
Cinsiyet (Kadın/Erkek), n (%)	334	193 (57,8) / 141 (42,2)	2774	1670 (60,2) / 1104 (39,8)	3108	0,408	1863 (59,9) / 1245 (40,1)
Diyabet süresi, yıl (Ort. ± SS)	333	15,7 ± 9,4	2773	13,3 ± 8,1	3106	<0,001	13,6 ± 8,3
Tütün kullanımı (İçenler), n (%)	334	112 (33,5)	2774	546 (19,7)	3108	<0,001	658 (21,2)
Eğitim (9 yıl ve üstü), n (%)	329	260 (79,0)	2726	978 (35,9)	3055	<0,001	1238 (40,5)
Medeni durum (Evli), n (%)	329	173 (52,6)	2693	2348 (87,2)	3022	<0,001	2521 (83,4)
BKİ (kg/m ²) (Ort. ± SS)	334	24,70 ± 4,98	2774	31,39 ± 6,02	3108	<0,001	30,68 ± 6,26
Bel çevresi (cm) (Ort.± SS)	289	86,27 ± 14,09	2558	105,80 ± 13,96	2847	0.491	103,81 ± 15,16
Bel/Boy oranı (Ort. ± SS)	289	0,52 ± 0,08	2558	0,65 ± 0,09	2847	0.038	0,64 ± 0,10
Boyun çevresi (cm) (Ort.± SS)	276	35,55 ± 4,40	2371	38,84 ± 4,38	2647	0.795	38,50 ± 6,26
HbA1c (%) (Ort.± SS)	334	9,02 ± 2,11	2774	7,87 ± 1,81	3108	<0,001	7,99 ± 1,88
Total Kolesterol (mg/dL) (Ort ± SS)	334	181,04 ± 38,39	2774	185,88 ± 45,56	3108	<0,001	185,36 ± 44,87
LDL Kolesterol (mg/dL) (Ort.± SS)	334	105,62 ± 34,70	2773	106,85 ± 36,80	3107	0.005	106,72 ± 36,58
BKİ sınıflamasına göre, n (%)							
Zayıf, BKİ <18.5 kg/m ²	334	21 (6,3)	2774	8 (0,9)	3108	<0,001	29 (0,9)
Normal, BKİ 18.5-24.99 kg/m2		177 (53,0)		500 (16,1)			500 (16,1)
Fazla kilo, BKİ 25-29.9 kg/m ²		91 (27,2)		1042 (33,5)			1042 (33,5)
Obez, BKİ ≥30 kg/m ²		45 (13,5)		1537 (49,5)			1537 (49,5)
Bel çevresine göre, n (%)							
Düşük risk Erkek <94 cm, Kadın <80 cm	289	154 (53,3)	2558	235 (9,2)	2847	<0,001	389 (13,7)
Risk Erkek 94-102 cm, Kadın 80-88 cm		65 (22,5)		357 (14,0)			422 (14,8)
Yüksek risk Erkek>102 cm, Kadın> 88 cm		70 (24,2)		1966 (76,9)			2036 (71,5)
Bel- boy sınıflamasına göre, n (%)							
< 0,4 çok zayıf	258	6 (2,3)	2443	9 (0,4)	2701	<0,001	15 (0,6)
0,4 – 0,49 normal		106 (41,1)		50 (2,0)			156 (5,8)
0,50 - 0,59 riskli		101 (39,1)		572 (23,4)			673 (24,9)
> 0,60 çok riskli		45 (17,4)		1812 (74,2)			1857 (68,8)



21-25 MAYIS 2025 / ELEXUS HOTEL / KIBRIS



TÜRKİYE DİYABET VAKFI



TÜRK DİYABET CEMİYETİ

Tablo 2. Tip 1 diyabetli ve Tip 2 diyabetli bireylerin beslenme alışkanlıklarına göre HbA1c düzeyleri

Değişken	Tip 1 diyabetli			Tip 2 diyabetli		
	n	HbA1c (%) Ort. ± SS	p	n	HbA1c (%) Ort. ± SS	p
Kan glukoz kontrolünü sağlamak için uygulanan öğün planı			0,005**			<0,001**
Verilen diyet listesi ve değişim listelerine uygun şekilde	97	9,05 ± 2,13 ^{ab}		734	8,04 ± 1,85 ^b	
Karbonhidrat sayımına uygun şekilde	82	8,74 ± 1,66 ^{ab}		38	7,12 ± 1,48 ^a	
Tabak modeline uygun şekilde	35	8,15 ± 1,44 ^a		241	7,64 ± 1,72 ^{ab}	
Herhangi bir yöntem uygulamıyorum	118	9,47 ± 2,43 ^b		1736	7,83 ± 1,80 ^b	
Her gün kahvaltı yapma durumu			0,396*			<0,001*
Evet	298	8,98 ± 2,09		2589	7,85 ± 1,78	
Hayır	35	9,40 ± 2,23		160	8,04 ± 2,13	
Her gün 3 ana öğün yemek yeme durumu			0,721*			0,139*
Evet	260	9,07 ± 2,12		1698	7,96 ± 1,83	
Hayır	73	8,79 ± 2,10		1050	7,69 ± 1,76	
Günlük ara öğün sayısı			0,392**			0,276**
0-1 ara öğün	113	8,88 ± 1,99		1243	7,86 ± 1,84	
2-3 ara öğün	206	9,05 ± 2,13		1433	7,85 ± 1,76	
3 ara öğünden fazla	14	9,67 ± 2,77		71	8,20 ± 2,19	
Günlük su içme durumu (su bardağı)			0,484**			0,104**
1-2 bardak/gün	17	8,48 ± 1,59		122	7,76 ± 1,77	
3-6 bardak/gün	104	8,97 ± 1,99		1012	7,75 ± 1,76	
≥7 bardak/gün	211	9,10 ± 2,19		1611	7,92 ± 1,83	
Günlük çay/bitki çayı içme durumu (çay bardağı)			0,679**			0,832**
0-2 bardak/gün	108	9,07 ± 2,25		562	7,83 ± 1,79	
3-6 bardak/gün	126	8,88 ± 1,78		1303	7,88 ± 1,87	
≥7 bardak/gün	97	9,11 ± 2,35		860	7,86 ± 1,74	
Günlük kahve/granül kahve içme durumu (kupa)			0,849**			0,776**
0-2 bardak/gün	274	8,99 ± 2,13		2521	7,86 ± 1,79	
3-6 bardak/gün	57	9,11 ± 2,08		207	7,84 ± 1,93	
≥7 bardak/gün	3	9,53 ± 1,50		23	7,60 ± 1,87	
Ana ve ara öğünlerde yenilen besinlerin kaç gram karbonhidrat içerdiğini bilme durumu			0,006*			0,081*
Evet	105	8,66 ± 1,70		23	8,23 ± 2,32	
Hayır	224	9,19 ± 2,28		2641	7,87 ± 1,81	
Fotografra gösterilen 1 dilim (25 g) ekmeğin kaç gram karbonhidrat içerdiğini bilme durumu			0,145*			0,471*
Doğru	119	8,78 ± 1,84		43	8,18 ± 2,07	
Yanlış	22	8,83 ± 1,46		41	7,88 ± 2,06	
Fotografra gösterilen 1 porsiyon pirinç pilavının kaç gram karbonhidrat içerdiğini bilme durumu			0,860*			0,808*
Doğru	78	8,66 ± 1,72		26	7,93 ± 1,72	
Yanlış	60	8,94 ± 1,80		55	8,19 ± 2,12	
Fotografra gösterilen 2 küçük boy elmanın kaç gram karbonhidrat içerdiğini bilme durumu			0,293*			0,209*
Doğru	77	8,80 ± 1,91		28	8,46 ± 2,23	
Yanlış	61	8,85 ± 1,64		53	7,83 ± 1,99	

*Independent-Samples T test

**One-way ANOVA, Post Hoc Tukey testi.

Tablo 3. Tüm diyabetli bireylerde karbonhidrat sayımı sorularının değerlendirilmesi

Değişken	n	%	HbA1c (%, Ort. ± SS)	p
Ana ve ara öğünlerde yenilen besinlerin kaç gram karbonhidrat içerdiğini bilme durumu				<0,001*
Evet	128	4,12	8,58 ± 1,82	
Hayır	2865	92,18	7,97 ± 1,89	
Besin görsellerinin karbonhidrat içeriğini doğru bilme durumu				0,171**
Tüm soruları doğru bilenler	41	32,03	8,28 ± 1,70	
İki soruyu doğru bilenler	44	34,38	8,56 ± 1,85	
Bir soruyu doğru bilenler	35	27,34	9,11 ± 1,78	
Hiçbir soruyu doğru bilmeyenler	8	6,25	8,00 ± 2,25	

*Independent-Samples T test

**One-way ANOVA, Post Hoc Tukey testi.

SS-36

Tip 2 diabetes mellitus hastalarında yeme bağımlılığının metabolik parametreler, metabolik disfonksiyon ilişkili steatotik karaciğer hastalığı ve psikososyal işlevsellik ile ilişkisinin değerlendirilmesi

Melike Yazıcı¹, Zehra Yağmur Şahin Alak², Sinem Kıyıcı³

¹Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı

²Bursa Çekirge Devlet Hastanesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları

³Sağlık Bilimleri Üniversitesi Bursa Yüksek İhtisas Eğitim Araştırma Hastanesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları

GİRİŞ VE AMAÇ: Tip 2 Diabetes Mellitus (T2DM) hastalarında yeme bağımlılığı sıklığının belirlenmesi ve yeme bağımlılığının metabolik kontrol parametreleri, metabolik disfonksiyon ilişkili steatotik karaciğer hastalığı ve psikososyal işlevsellik ile olan ilişkisinin araştırılması amaçlandı.

YÖNTEM: Çalışma 18-65 yaş arasında 227 T2DM (Kadın/Erkek=150/77) tanılı hasta ile gerçekleştirildi. Biyokimyasal parametrelerin ölçümü için 8 saatlik açlık sonrası venöz kan örneği alındı. Hastaların antropometrik ölçümleri yapıldı. Hepatik yağlanmanın değerlendirmesi için hepatobiliyer ultrasonografi yapıldı. Hepatik fibrozis değerlendirmesi için “Fibrozis Based-4” (FIB-4) skoru hesaplandı. Yeme bağımlılığı modifiye Yale Yeme Bağımlılığı Ölçeği 2.0 (mYFAS 2.0), psikososyal değerlendirme Hasta Sağlık Anketi-9 (PHQ-9), aktivite düzeyi ise Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi ile değerlendirildi. Yeme bağımlılığı olan ve olmayan hastalar sosyo-demografik özellikler, metabolik parametreler, hepatik steatoz sıklığı, depresyon sıklığı ve fiziksel aktivite düzeyi açısından karşılaştırıldı

BULGULAR: Hastaların %35,7’sinde (n=81) yeme bağımlılığı saptandı. Yeme bağımlılığı olan ve olmayan bireyler arasında cinsiyet dağılımı, ortalama yaş, diyabet süresi ve eğitim durumu açısından anlamlı istatistiksel fark yoktu. Yeme bağımlılığı olan grupta beden kitle indeksi, bel çevresi, açlık kan şekeri, hemoglobin A1c düzeyi ile hepatik steatoz ve hepatomegali sıklığı anlamlı olarak daha yüksek bulundu (p<0,001). FIB-4 skoru ve lipid parametreleri açısından her iki grup arasında fark yoktu. Fiziksel aktivite düzeyleri MET -dk/hafta ile değerlendirildiğinde yeme bağımlılığı olan ve olmayan grup arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark saptanmadı. Yeme bağımlılığı olan grupta depresyon sıklığı anlamlı olarak daha yüksek idi (p<0,001).



TARTIŞMA VE SONUÇ: Çalışmamızda T2DM'li bireylerde yeme bağımlılığı sıklığı sağlıklı popülasyona kıyasla daha yüksek saptandı. Yeme bağımlılığı olan grupta BKİ ve bel çevresinin daha yüksek olduğu, daha kötü glisemik kontrole sahip olduğu ve bu grupta metabolik disfonksiyon ilişkili steatotik karaciğer hastalığı ve depresyon sıklığının daha yüksek olduğu bulundu. Bu sonuçlar yeme bağımlılığı varlığının diyabetli bireylerde metabolik kontrol hedeflerine ulaşmayı etkileyen önemli bir faktör olduğunu ve yeme bağımlılığının hastaların psikososyal durumu ile yakın ilişkili olduğunu göstermektedir.

Tablo-1: Katılımcıların sosyo-demografik özellikleri

Değişkenler		Betimleyici istatistikler
Yaş (yıl)*		53,93±7,83
DM süresi (yıl)*		5 (1-20)
Cinsiyet [#]	Erkek	77 (33,9)
	Kadın	150 (66,1)
BKİ (kg/m ²)*		33±6,75
Bel çevresi (cm)*		105,14±13,25
Eğitim durumu [#]	Okur Yazar Değil	10 (4,4)
	İlkokul ve Ortaokul	141 (62,1)
	Lise	67 (29,5)
	Üniversite	9 (4,0)
Diyabetik komplikasyon [#]	Var	119 (52,4)
	Yok	108 (47,6)
Komplikasyon tipi [#]	Mikrovasküler	85 (37,4)
	Makrovasküler	66 (29,1)
Sigara [#]	Hiç içmemiş	139 (61,2)
	Bırakmış	40 (17,6)
	Hala içiyor	48 (21,1)
Alkol [#]	Kullanmıyor	192 (84,6)
	Nadiren kullanıyor	35 (15,4)

Veriler *ortalama ± standart sapma, medyan (minimum-maksimum) veya [#]n (%) olarak verilmiştir.

Tablo-2: Yeme bağımlılığı olan ve olmayanlar arasında değişkenlerin karşılaştırılması

		Yeme bağımlılığı yok	Yeme bağımlılığı var	p değeri
Yaş (yıl)*		54,01±7,61	53,80±8,26	0,851
DM Süresi*		5 (1-20)	5 (1-20)	0,376
Cinsiyet#	Kadın	96 (65,8)	54 (66,7)	0,889
	Erkek	50 (34,2)	27 (33,3)	
BKİ (kg/m²)*		31,68±6,02	35,36±7,37	<0,001
Bel çevresi (cm)*		102,48±11,94	109,94±14,17	<0,001
AKŞ (mg/dl)*		145 (47-480)	182 (78-479)	<0,001
HbA1c (%)*		7,58 (5-14)	9,58 (5,14)	<0,001
Kreatinin (mg/dl)*		0,84±0,335	0,88±0,291	0,41
GFR (ml/dk)*		95,49±18,23	91,26±19,29	0,103
AST (U/L)*		18 (9-93)	19 (9-97)	0,71
ALT (U/L)*		18 (5-171)	24 (11-113)	0,009
Total kolesterol (mg/dl)*		208,34±47,69	203,67±47,65	0,48
HDL-K (mg/dl)*		50 (21-87)	45,80 (30-76)	0,104
LDL-K (mg/dl)*		122 (30-246)	111,50 (30-184)	0,310
TG (mg/dl)*		151 (49-567)	178 (56-1286)	0,138
Trombosit (10⁹/L)*		285,835±68,920	294,814±73,808	0,360
Steatoz#		99 (67,8)	66 (92,6)	0,027
Hepatomegali#		36 (24,79)	31 (38,3)	0,031
FIB-4 skoru#	Düşük risk	130 (89,0)	75 (81,5)	0,386
	Orta-	16 (11,0)	31 (38,3)	
	Yüksek risk			
PHQ-9 skoru#	Minimal depresyon	69 (47,3)	40 (49,4)	<0,001
	Hafif ve	32 (21,9)	38 (46,9)	
	Orta şiddetli depresyon			

AKŞ: Açlık kan şekeri, HbA1c: Hemogloblin A1c, GFR: Glomerüler filtrasyon hızı, AST: Aspartat aminotransferaz, ALT: Alanin aminotransferaz, HDL-K: Yüksek dansiteli lipoprotein kolesterol, LDL-K: Düşük dansiteli lipoprotein kolesterol, TG: Trigliserid, FIB-4: Fibrozis Based-4, PHQ-9: Hasta Sağlık Anketi-9. Veriler * ortalama ± standart sapma, medyan (minimum-maksimum) veya # n (%) olarak verilmiştir.



Tablo-3: Yeme bağımlılığı şiddeti ile değişkenler arasındaki korelasyon analizi

Değişken	r	p
Yaş	-0,019	0,77
BKİ (kg/m ²)	0,318	<0,001
Bel çevresi (cm)	0,359	<0,001
HbA1c (%)	0,403	<0,001
AKŞ (mg/dl)	0,308	<0,001
ALT (U/L)	0,162	0,007
AST (U/L)	0,102	0,063
Total kolesterol (mg/dl)	-0,052	0,218
HDL-K (mg/dl)	-0,117	0,079
LDL-K (mg/dl)	-0,069	0,152
TG (mg/dl)	0,068	0,099
Hepatik Steatoz Grade'i	0,157	0,009
FIB-4 Risk Skoru	-0,048	0,237
PHQ-9 Depresyon Düzeyi	0,337	<0,001

BKİ: Beden kitle indeksi, HbA1c: Hemogloblin A1c, AKŞ: Açlık kan şekeri, AST: Aspartat aminotransferaz, ALT: Alanin aminotransferaz, HDL-K: Yüksek dansiteli lipoprotein kolesterol, LDL-K: Düşük dansiteli lipoprotein kolesterol, TG: Trigliserid, FIB-4: Fibrozis Based-4, PHQ-9: Hasta Sağlık Anketi-9



TÜRKİYE **DİYABET** VAKFI



TÜRK **DİYABET** CEMİYETİ

61^o ULUSAL DİYABET METABOLİZMA VE BESLENME HASTALIKLARI KONGRESİ KIBRIS

POSTER BİLDİRİ SUNUMLARI



PS-01

Turner sendromunda diyabetin göz ardı edilmemesi gereken yönü: Otoimmünite

Kübra Şahin, Ahmet Tarhan, Mine Adaş

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Prof.Dr.Cemil Taşcıoğlu Şehir Hastanesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı, İstanbul

GİRİŞ VE AMAÇ: Turner sendromunda (TS), diabetes mellitus (DM) yaygındır ve çalışmalarda DM görülme olasılığı %25-70 oranında bildirilmektedir. Sıklıkla görülen tip 2 DM olmakla birlikte, bu hastalarda spesifik DM tipiyle ilgili yeterli veri bulunmamaktadır. Otoimmünite, TS için önemli özelliklerden biridir. TS hastalarında otoimmün hastalık riski, genel popülasyona göre yaklaşık iki kat daha yüksektir. Yapılan bir çalışmada, Tip 1 DM'nin TS ile ilişkili en yaygın otoimmün hastalık olduğu bildirilmiştir. Bu sunumda TS'li vakalarda tip 1 DM tanı farkındalığına dikkat çekmek amaçlanmıştır.

YÖNTEM: Hastanın anamnezi, fizik muayenesi, laboratuvar verileri ve tedavi süreci değerlendirildi.

BULGULAR: 34 yaşında TS tanılı kadın hasta, 5 yıl önce tip 2 DM tanısı ile Metformin, İnsülin Glarjin ve İnsülin Aspart kullanmaya başlamış, ayrıca Hashimoto tiroiditi nedeniyle levotiroksin ve hipogonadizm nedeniyle drospirenon kullanmaktaydı. Hasta, 4 yıl önce tarafımıza başvurduğunda tedaviye rağmen kan şekeri yüksek seyretmekteydi. Son 6 ay içinde kilo kaybı mevcuttu (65'ten 50'ye).VKİ'si: 22 kg/m² idi. Annesinde tip 2 DM, kız kardeşinde de prediyabet öyküsü mevcuttu. Başvurudaki tetkiklerinde HbA1c: %15.5, glukoz: 339 mg/dL, c-peptit: 0.74 µg/L olarak saptanması ve Hashimoto tiroiditi de olması üzerine hastadan olası otoimmün diyabet araştırılması açısından anti-GAD (anti-glutamik asit dekarboksilaz) ve ICA (adacık hücre antikoru) gönderildi. Hastanın anti-GAD ve ICA pozitif saptandı. Metformin kesildi. İnsülin Degludec+ Aspart ve insülin Aspart başlandı. Eşlik eden diğer otoimmün hastalıklar açısından tarandı. Hastanın vitamin B12 ve ferritin düzeylerinin düşüklüğü nedeniyle Doku transglutaminaz IgA, total-IgA ve APA (Anti-parietal hücre antikoru) gönderildi. Doku transglutaminaz IgA negatif, total-IgA normal, APA ise zayıf pozitif saptandı.

Üç ay sonraki kontrolde hastanın HbA1c: %8'e geriledi. Kilosunda değişme olmadı.

TARTIŞMA VE SONUÇ: Genel toplumda olduğu gibi TS'li hastalarda da ön planda tip 2 DM görülse de bu hastalarda otoimmün hastalık sıklığının artmış olduğu ve daha fazla kanıt gerektirse de en sık görülen otoimmün hastalıklardan birinin tip 1 DM olduğu akılda bulundurulmalıdır. Özellikle Hashimoto tiroiditi gibi bilinen otoimmün hastalığı olan gruplarda hasta diyabetik ise tip 1 DM olasılığı atlanmamalıdır. Bu gibi hastalarda başlangıç yaşı, mevcut kilo, aile öyküsü gibi faktörler göz önünde bulundurularak c-peptit düzeyini görmek; diyabet tipi için yol gösterici olup hastalık kontrolünü iyileştirecektir. Ayrıca eşlik edebilecek diğer otoimmün hastalıkları da gözden kaçırmamamızı sağlayacaktır.

PS-02

Otoinflamatuvar sendroma bağlı tekrarlayan pankreatit kaynaklı sekonder diyabet olgusu

Ali Tunc, Taner Damcı, Serdar Şahin, Emre Durcan, Mustafa Sait Gönen

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Endokrinoloji Metabolizma ve Diyabet Bilim Dalı, İstanbul

GİRİŞ VE AMAÇ: Otoinflamatuvar bozukluklar, tekrarlayan ateşli ataklarla birlikte görülen inflamatuvar kutanöz, mukozal, serozal ve osteoartiküler belirtilerle birleşen klinik olarak farklı bir bozukluk kümesini içerir. Otoinflamatuvar sendromlara bağlı pankreatit nadir görülen bir durumdur. Biz bu vakada otoinflamatuvar sendromun neden olduğu pankreatit ataklarına bağlı gelişen sekonder diyabet vakasına dikkat çekmeyi amaçladık

YÖNTEM: Bu bir vaka bildirimidir. Tekrarlayan pankreatit ataklarına bağlı sekonder diyabet tanısı olan otoinflamatuvar sendrom tanılı hasta tarafımıza kan şekeri düzensizliği nedeniyle başvurdu. Servis yatırıldı. Sıkı kan şekeri takibi ile insülin doz ayarları yapıldı.

BULGULAR: 37 yaşında erkek hasta. Bilinen otoinflamatuvar sendrom tanılı. Yaklaşık olarak 10 yıl önce tekrarlayan ateş, karın ağrısı, eklem ağrısı yakınmaları nedeniyle romatoloji bölümünde tetkik edildi. Tetkikler sonrası otoinflamatuvar sendrom (Traps:negatif Mefv:negatif) tanısı aldı. Tetkik edildiği dönemde karın ağrısı nedeniyle yapılan görüntülemesinde pankreatit saptandı. Pankreatit açısından değerlendirilen hastanın alkol kullanım öyküsü yok, safra taşı öyküsü yok, pankreatit yapan bir ilaç kullanımı saptanmadı, trigliserit:100 kalsiyum:9.4, ıgg4:0.47 g/l (0-1,25), görüntülemelerde pankreatik kanal anomalisi saptanmadı. Pankreatit nedeni otoinflamatuvar sendrom olarak değerlendirildi. Bu süreç içerisinde atakları çoğunlukla ateş ve pankreatit ile ortaya çıkan hasta anakinra, canakinumab, tocilizumab ve rituximab tedavilerine yanıtız idi. Bu ataklarda steroid tedavisinden fayda görmekte olan hastanın takiplerde kan şekeri yüksekliği saptanması üzerine tetkik edildi. Tip 1 dm açısından istenilen otoantikörleri negatif, hba1c:%10.2, c peptit:0.8 (0.9-4.3) saptandı. Kan şekeri yüksekliği nedeniyle servis yatırıldı. Servis yatırıldı sırasında 38c ateşi, karın ağrısı mevcuttu. Otoinflamatuvar sendrom atağı olarak değerlendirildi. Batın bt çekildi, kronik üzerine akut pankreatit ile uyumlu bulundu. Oral stop ve iv sıvı ile izlenen hastaya romatoloji önerisi ile prednol tedavisi başlandı. Kan şekeri yüksekliği olan hastanın atak sürecinde kan şekeri düzeylerine göre kısa etkili insülin tedavisi uygulandı. Kademeli bir şekilde oral rejimi açılan hastanın steroid tedavisi taper edildi insülin degludec+aspart 1x32 ünite, insülin aspart 2x14 ünite ile glisemik kontrol sağlandı.

TARTIŞMA VE SONUÇ: Otoinflamatuvar sendromlarda pankreatit nadir olup, bu olguda tekrarlayan pankreatite bağlı sekonder diyabet gelişmiştir. Pankreatit etiyolojisinin dışlanması, tabloyu otoinflamatuvar süreçle ilişkilendirmiştir. Bu vaka, otoinflamatuvar sendromlarda pankreatit ve pankreatojenik diyabet birlikteliğini vurgulamaktadır.

PS-03

İzotretinoin Tedavisi Sonrası Diyabetik Ketoasidoz Tablosu ile Gelen Tip 1 Diyabetes Mellitus Vakası

Alican Bozdaş, Işıl Taşkaldıran, Sevde Nur Fırat

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Kliniği, Ankara

GİRİŞ VE AMAÇ: Tip1 Diyabetes Mellitus (DM), ilerleyici β -hücre hasarı gelişmesi ile oluşur. Bu süreç genetik olarak duyarlı kişilerde meydana gelir, muhtemelen bir veya daha fazla çevresel etken tarafından tetiklenir. Çevresel faktörler arasında, bazı ilaçlar, viral enfeksiyonlar, toksinler, inek sütü tüketilmesi ve stres yer alır.

Oral izotretinoin akne vulgaris tedavisinde sıkça kullanılan bir retinoidir. İzotretinoin tedavisinin teratojenite, karaciğer enzimlerinde yükselme, hiperlipidemi gibi birçok yan etkisi olabilir.

Biz bu bildiriye akne tedavisi için izotretinoin kullanımı sonrası diyabetik ketoasidoz tablosu ile başvuran bir Tip 1 DM olgusu sunuyoruz.

YÖNTEM: Oral izotretinoin kullanan ve Diyabetik ketoasidoz tablosu ile acile başvuran 20 yaş kadın hasta olgusudur.

BULGULAR: 20 yaşındaki kadın hasta son 1 haftadır olan çok su içme, çok idrara çıkma ve halsizlik şikayetleri olması üzerine acil servise başvurmuş. Hastanın özgeçmişinde Akne vulgaris nedeniyle 3 aydır oral izotretinoin kullanımı dışında bir özellik yoktu. Fizik muayenede oral mukoza cilt kuru dehidrate görünümde ve kussmall solunumu dışında patolojik bulgu saptanmadı. Acil serviste bakılan tetkiklerinde plazma glukoz: 491 mg/dl, venöz kan gazında ph: 7,20 pco2: 27,5 mmHg, HCO3 (Bikarbonat): 12,3 mmol/L, idrar tetkikinde glukoz: 4+, keton: 3+ olarak saptanması üzerine hasta diyabetik ketoasidoz ön tanısı ile yoğun bakımımıza yatırılı yapıldı. İntravenöz insülin ve iv hidrasyon tedavisi ile ketoasidoz tablosu gerileyen hasta servisimize devralınarak intensif insülin tedavisine geçildi. Laboratuvar tetkiklerinde; HbA1c: 15,6, C-Peptid düşük, Anti-GAD yüksek titrede pozitif, Adacık antikorlu zayıf pozitif olarak sonuçlanan hasta Tip 1 DM kabul edildi (Tablo 1).



TARTIŞMA VE SONUÇ: Akne vulgaris nedeniyle oral izotretinoin tedavisi günümüzde sıkça kullanılmaktadır. İzotretinoin tedavisi karaciğer enzimlerinde artma, dislipidemi, insülin direnci ve metabolik sendrom ile ilişkilendirilmiştir. Literatürde Tip 1 DM ve bazı otoimmün hastalıklar (otoimmün hepatit, Guillain- Barré sendromu ve otoimmün tiroidit gibi) geliştiğine dair vaka sunumları mevcuttur. Otoimmünite yatkınlığı olan hastalarda otoimmün süreci hızlandığına dair bilgilerimiz de mevcuttur. Bu nedenle oral izotretinoin kullanan hastalarda aralıklarla kan şekeri, lipid profili bakılmasını ayrıca otoimmün zemini olan hastalarda başlarken daha dikkatli olunmasını gerektiğini düşünmekteyiz. İzotretinoin, Tip 1 DM ve otoimmünite ile ilişkisi henüz kanıtlanmamış olsa da, literatürde yeni vakaların giderek artması bu olası yan etki konusunda dikkat edilmesi gerektiğini göstermektedir.

Hastanın Tetkik Sonuçları

TETKİK	LABORATUVAR
Açlık plazma glukozu (mg/dL)	276
Hemoglobin A1c (%)	15,6
C- peptid (ng/ml)	0,25
Kan gazı PH	7,20
Kan gazı Bikarbonat, HCO ₃ (mmol/L)	12,3
İdrar Glukozu	++++
İdrar ketonu	+++
Anti-glutamat dekarboksilaz antikor, (0-5 IU/mL)	488,3 IU/mL
Adacık (İslet) Antikoru	Zayıf Pozitif Titre: 1/10
Anti İnsülin Antikor, (0-10 U/mL)	1,1 U/mL
Anti TPO (N<34)	15,7

PS-04

Obez ABCC8-MODY (MODY12) vakası

Atilla Okan Kılıç, Merve Uçar Toros, Ziynet Alphan Üç

Uşak Üniversitesi Tıp Fakültesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Kliniği, Uşak

GİRİŞ VE AMAÇ: Maturity onset diabetes of the young (MODY), tüm diyabet vakalarının %1 ila %5'ini etkileyen ve sıklıkla yanlış teşhis edilebilen, yaygın monogenik diyabet formudur. Klinik özellikleri arasında genç başlangıç (<25 yaş), otozomal dominant kalıtım, otoantikör ve metabolik sendromun yokluğu ve bozulmuş glukoz bağımlı insülin salgılanması bulunur. Yaygın mutasyon türleri olan HNF4A, GCK, HNF1A ve HNF1B'deki mutasyonlarla bağlantılı tipler hakkında daha fazla bilginiz varken; diğer genlerindeki nispeten nadir mutasyonlar hakkında bilgilerimiz sınırlıdır. Bu olgu sunumunun amacı MODY klinik özelliklerinin tanıdaki rolünü vurgulamak ve nadir bir ABCC8-MODY olgusunu paylaşmaktır.

YÖNTEM: Burada, yanlışlıkla Tip 2 Diabetes Mellitus (DM) tanısı alan MODY12 (obez ABCC8-MODY) vakası sunulmaktadır.

BULGULAR: Obezite nedeniyle iç hastalıkları polikliniğine başvuran ve tip 2 DM tanısı alan 23 yaşında kadın hastanın, beden kitle indeksi 31,25 kg/m² olup, öyküsünde anneanne, anne, erkek kardeş ve kız kardeşinde diyabet tanısı olduğu, annesinin insülin tedavisi kullandığı öğrenilmiştir. Açlık kan glukozu 122 mg/dl, HbA1c %6,7, 75 gram oral glukoz tolerans testinde 2. saat kan glukozu 256 mg/dL'dir. Yoğun aile öyküsü olması ve yaşı nedeniyle MODY olabileceği düşünülen vakanın otoantikörleri negatif ve c-peptid düzeyi 5,41 ng/mL olarak saptanmıştır. Hastamıza MODY açısından yapılan genetik testte ekzon 10'da yerleşim gösteren ABCC8 (ATP bağlayıcı kaset taşıyıcı C alt ailesi 8. üyesi) geninde c.1616A>G p.Y539C heterozigot mutasyon saptanmıştır. Genetik test sonuçlarına göre MODY12 tanısı konulan hastanın, sülfonilüre tedavisiyle kan şekeri regüle izlemektedir. Anne, erkek ve kız kardeşin genetik analiz sonucu beklenmektedir.

TARTIŞMA VE SONUÇ: MODY olguları günlük pratikte sıklıkla tip 1 DM ya da tip 2 DM ile karıştırılabilir. Literatürde insülin tedavi yanıtı yetersiz veya tekrarlayan hipoglisemisi olan, c-peptid düzeyi yeterli vakalarda, ABCC8 veya monogenik diyabetle ilişkili diğer genlerin taranması önerilmektedir. Bizim vakamız, obez olgularda da ABCC8-MODY olabileceğini göstermiştir. Pankreas β hücre zarındaki K-ATP kanalının sülfonilüre reseptörünü (SUR1) kodlayan ABCC8 geni, K-ATP kanalının alt birimlerinin deaktivasyonuna veya aşırı aktivasyonuna yol açar. Bu nedenle, ABCC8 mutasyonu konjenital hiperinsülinemik hipoglisemiye ve monogenetik diyabete neden olabilir. Başlangıç yaşı infantlarda dâhil olmak üzere gestasyonel diyabetten tip 2 DM'ye kadar değişir. Daha nadir MODY alt tiplerinin, özellikle IPF1/PDX1-, CEL-, INS- ve APPL1-MODY'nin tedavisi yalnızca insüline dayanırken, ABCC8-MODY hastaları yüksek doz sülfonilürelere yanıt verme eğilimindedir.



PS-05

Tip 2 dm hastalarında iGlarLixi tedavisinin hba1c ve vki üzerindeki ilk 3 ay verileri

Aysel Mammadyarzada, Gökçen Ünal Kocabaş, Melih Bektaş, Mehmet Yiğit, Ezgi Ulaş, Ilgın Yıldırım
Şimşir, Şevki Çetinkalp

EUTF/ endokrin ve metabolizma bilim dalı

GİRİŞ VE AMAÇ: Bazal insülin ve OAD ile yeterli glisemik kontrol sağlanamayan tip 2 diyabetli hastalarında, insülin glarjin ve liksisenatid kombinasyonu olan iGlarLixi etkin bir tedavi seçeneği olabilmektedir. Bazal insülin açlık plazma glikozunu (APG) ve gece hipoglisemisini iyileştirirken, GLP-1 RA'lar, postprandiyal plazma glikozu (PPG) üzerinde önemli bir etki sağlamaktadır. Bazal insülin ile GLP-1 RA'ların kombinasyonunun daha az hipoglisemi riski olup, aynı zamanda insüline bağlı kilo alımını da azaltabilmektedir. Biz de merkezimizde takip edilen ve iGlarLixi tedavisine başlanan tip 2 diyabetli hastalarının ilk 3 aylık sürecine ait sonuçlarını bu çalışmada paylaşıyoruz..

YÖNTEM: Polikliniğimize başvuran ve iGlarLixi başlanan Tip 2 diyabetli hastalar geriye dönük incelendi. 25 hasta çalışmaya dahil edildi. Elektronik hasta dosyasından hastaların yaşı, cinsiyeti, aldığı tedavi, başlangıç iGlarLixi dozları, bazal ve 3 ay sonrasındaki Hba1c ve vücut kitle indeksi (VKI) değerleri, ilaca bağlı yan etkileri kaydedildi. Yeterli verisi olmayan, yan etki ve kilo alımı nedenli ilacı bırakan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

BULGULAR: 25 hastanın 14'ü (%56) kadın, 11'i (%44) erkekti. Tedavi başlangıcındaki ortalama yaşları 54 olduğu görüldü. iGlarLixi başlanan tip 2 diyabetli hastalarda tedavinin 3. ayında anlamlı APG ve HbA1c düşüşü görüldü. Tedavinin 3. ayında vücut ağırlıklarında başlangıca göre anlamlı değişiklik saptanmadı. Ancak VKI'ler başlangıca göre anlamlı derecede daha yüksek görüldü. 6 hasta daha öncesinde Lixisenatide dışı bir GLP1 agonisti kullanmaktaydı. Bu hastaların hepsine 3. ayın sonunda vücut ağırlığı artışı olduğu görüldü. 2 hastada deri döküntüsü bulguları izlenmesi üzerine iGlarLixi'ye devam edilmediği görüldü.



TARTIŞMA VE SONUÇ: İnsülin tedavisi, HbA1c düzeylerinde belirgin düşüş sağlamakla birlikte, hipoglisemi ve kilo alımı gibi önemli yan etkileri de beraberinde getirmektedir. Tip 2 diyabet tedavisinde GLP-1 reseptör agonistleri, HbA1c kontrolünün yanı sıra kilo yönetimine de katkıda bulunarak avantaj sağlamaktadır. Bu nedenle, insülin tedavisinin kilo artışı gibi olumsuz etkilerini dengelemek amacıyla insülin ve GLP-1 agonistlerinin kombinasyonu akılcı bir tedavi seçeneği olarak öne çıkmaktadır. Çalışmamızda, iGlarLixi tedavisine başlanan hastalarda tedavi başlangıcına kıyasla vücut ağırlığında anlamlı bir değişiklik gözlenmemiştir. 3. ayda VKİ'de görülen artışa, öncesinde Lixisenatid dışı bir GLP-1 agonisti kullanan 6 hastada iGlarLixi sonrası vücut ağırlığında artış olması katkıda bulunmuş olabilir. Sonuç olarak, iGlarLixi kombinasyonu, Tip 2 diyabet tedavisinde insülin kullanımına bağlı kilo artışını önleyebilecek etkili bir tedavi seçeneği olarak değerlendirilebilir.

iGlarlixi tedavi sonrası ilk 3 ay verileri

	bazal	3 cü ay	p değeri
Vücut Kitle İndeksi(kg/m ²)	36,01 ± 5,19	37,29 ± 5,37	p=0,01
Vücut Ağırlığı (Kg)	100,34 ± 21,41	102,8 ± 21,37	p=0,191
HbA1c	8,92 ± 2,4	7,08 ± 0,9	p=0,014
APG(mg/dL)	171.9 ± 67,5	125,5 ± 36,67	p=0,021
İnsülin dozu(iü)	22(30)	30(20)	p=0,207
OAD Sayısı	2,33 ± 1,11	1,71 ± 0,82	p=0,336



PS-06

Bu bildiri yazar tarafından geri çekilmiştir.

PS-07

Her Anti-GAD pozitifliği Tip 1 DM demek midir?

Ayşe Münevver Mühürdaroğlu, Gönül Koç, Sevde Nur Fırat

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları, Ankara

GİRİŞ VE AMAÇ: Tip 1 diyabetes mellitus (T1DM), insülin üreten pankreas beta hücrelerinin yıkımını takiben gelişen insülin eksikliğinden kaynaklanan kronik bir hastalıktır. En sık çocukluk çağında ortaya çıkar, ancak vakaların dörtte biri yetişkinlerde teşhis edilir. Klasik semptomları olan poliüri, polidipsi ve kilo kaybı genelde görülürken, yapılan tetkiklerde hiperglisemi, ketonemi, ketonüri sıklıkla saptanmaktadır. Hastalar genellikle normal kiloda veya zayıftır. Tanıda Tip 2 DM'den ayırıcıda pankreas otoantikorları öneme sahiptir. Pankreas oto antikorlarından en sık bulunanı aynı zamanda merkezi sinir sistemi ve testislerde de bulunan GAD (glutamik asit dekarboksilaz) enzimine karşı oluşan anti GAD oto antikorudur. Bu oto antikor T1DM 'li hastaların yaklaşık %70 inde pozitifdir. Ayrıca otoimmün hastalıklar ve bazı nörolojik hastalıklarda da pozitifleşebilir. İlaç etkileşimleri, akut enfeksiyonlar, ağır stres ve travma gibi immün sistemin baskılandığı durumlarda, laboratuvar hatalarında da yalancı pozitif saptanabilir.

BULGULAR: 39 yaşında erkek hasta, 2 ay önce yurtdışı seyahatinde böcek sokması sonrası başlayan ağır kuruluğu, çok su içme, sık idrara çıkma şikayetleri ile endokrinoloji polikliniğine başvurdu. Bilinen kronik hastalığı ve DM aile öyküsü yoktu. Beden kitle indeksi 29.7 kg/m², açlık kan şekeri 288 mg/dL (N: 75-99), HbA1c 10.4, idrar ketonu negatif ve kan gazında asidozu olmayan hastadan yeni tanı DM kabul edilerek tiplendirme açısından C-peptid ve DM ilişkili oto antikor düzeyleri istendi. C-peptid düzeyi 3,39 ng/mL (N: 1.1-4.4) ve anti GAD oto antikor 31.3 IU/mL (N: 0-5) olarak ılımlı titrede pozitif sonuçlandı. Hastaya karışım insülin tedavisi başlandı. Takiplerinde kan şekeri regüle olan hastada başlangıçta da fazla kilolu olması, tanı anında ketoasidoz tablosunda olmaması, C-peptid düzeylerinin düşük olmaması nedeni ile şüpheye düşülerek farklı bir merkezde tekrar anti GAD ölçümü istendi. Dış merkezde bakılan ve merkezimizde tekrarlanan anti GAD düzeyi normal olarak geldi. Hastanın tanı anındaki oto antikor pozitifliğinin preanalitik yanlış pozitif olduğu düşünüldü. Hastanın mix insülin tedavisi kesilerek insülin glarjin+liksisenatid tedavisine geçildi. Bu tedaviye ek olarak metformin ve empagliflozin başlanan hastanın takiplerinde kan şekerleri regüle ve HbA1c değeri 6.2 olarak izlemine devam edilmektedir.

TARTIŞMA VE SONUÇ: Anti GAD pozitifliğinin T1DM ve LADA (latent autoimmune diabetes) dışında farklı nedenlerle de olabileceği unutulmamalıdır. Bizim vakamızda olduğu gibi preanalitik veya analitik evrede yapılan laboratuvar hatalarının yalancı pozitiflik yapabileceği akılda tutulmalıdır. Tanı anında pankreas otoantikorları pozitif saptanan bir hastanın kliniği T1DM veya LADA ile uyumsuz ise farklı bir merkezde tetkik tekrarı önerilir.



Değerlendirme ve Laboratuvar Sonuçları

Yaş	39
BMI	29.7 kg/m2
Glukoz (N:75-99 mg/dL)	288 mg/dL **
HbA1c (N:3.5-5.6)	10.4 **
İdrar ketonu	NEGATİF
Kan gazı pH	7.38
C-peptid (N:1.1-4.4 ng/mL)	25.10.2024: 3.39 ng/mL 21.11.2024:3,27 ng/mL
Anti insülin antikor (0-10 U/mL)	1.2 U/mL
Adacık oto antikor	NEGATİF
Anti GAD (N:0-5 IU/mL)	
25.10.2024:	31,3 IU/mL **
18.11.2024:	1,2 IU/mL
21.11.2024:	1,4 IU/mL



PS-08

Bu bildiri yazar tarafından geri çekilmiştir.



PS-09

Bu bildiri yazar tarafından geri çekilmiştir.

PS-10

Tip 1 DM mi, MODY mi?: Klinik Şüphe ve Genetik Tanı

Banu Betül Kocaman, Serhat Uysal, Serdar Şahin, Emre Durcan, Mustafa Sait Gönen, Taner Damcı
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları
Bilim Dalı, İstanbul

GİRİŞ VE AMAÇ: Tip 1 diabetes mellitus (Tip 1 DM), genellikle çocukluk veya geç adolesan döneminde ani başlangıç gösteren ve çoğunlukla otoimmün mekanizmalar sonucu mutlak insülin yetersizliği ile karakterize bir hastalıktır. Ancak, genetik geçişli monogenik diyabet türlerinden biri olan MODY (maturity onset diabetes of the young), genç yaşta diyabet tanısı alan hastalarda sıklıkla Tip 1 DM ile karıştırılabilmektedir. Bu vaka sunumunda, uzun yıllar Tip 1 DM tanısıyla izlenen, ancak klinik şüphe üzerine yapılan genetik analiz sonucunda MODY olduğu belirlenen ve yüksek doz insülin tedavisinden oral antidiyabetiklere başarıyla geçiş yapılan bir olgu ele alınmıştır.

YÖNTEM: 43 yaşındaki kadın hasta, diyabet regülasyonu amacıyla servisimize yatırıldı. Hasta öyküsünden, 18 yıldır Tip 1 DM tanısıyla takip edildiği ve 2 yıl önce koroner arter hastalığı nedeniyle koroner stent uygulandığı öğrenildi. Soygeçmişinde annesi ve kardeşinin 20'li yaşlarda diyabet tanısı aldığı belirtildi. Ayrıca, hastanın 20 paket/yıl sigara kullanımı öyküsü mevcuttu. Fizik muayenesinde; boyu 160 cm, kilosu 78 kg, beden kitle indeksi 30.47 kg/m² olarak hesaplandı ve sistem muayeneleri olağan bulundu. Göz dibi muayenesinde bilateral mikrohemorajiler saptandı. Diyabet tedavisi kapsamında hasta, günde 40 ünite İnsülin Glarjin U-100 ve 3x30 ünite İnsülin Glulisin kullanmaktaydı. Laboratuvar incelemelerinde; açlık plazma glukozu 316 mg/dl, HbA1c seviyesi 12.5 olarak tespit edildi. C-peptit düzeyi 0.81 ng/ml (referans: 0.9 – 4.3) olup, anti-GAD, anti-adacık ve anti-insülin antikolları negatif bulundu.

BULGULAR: Ailede erken başlangıçlı diyabet öyküsü ve yüksek doz insülin tedavisine rağmen hastanın c-peptit düzeyinin sınırdan düşük olması nedeniyle MODY tanısı düşünüldü ve bolus insülin tedavisi kesildi. Hasta yakından takip edilerek, tedavisine uzun etkili sülfonilüre başlandı ve sonrasında SGLT-2 inhibitörü eklendi. Yapılan tedavi değişikliği ile kan şekeri regülasyonu sağlandı ve bazal insülin tedavisi de kademeli olarak sonlandırıldı. Sadece oral antidiyabetik tedavi ile takip edilen hastada, kontrol C-peptit düzeyi 1.95 ng/ml'ye yükseldi. Başlangıçtaki sınırdan düşük C-peptit seviyesinin, hastanın dışarıdan aldığı yüksek doz insüline bağlı olduğu düşünüldü. Hastaya MODY açısından genetik analiz yapıldı ve sonuçlar HNF4A pozitif olarak, MODY Tip 1 tanısını doğruladı. Oral antidiyabetik tedavi ile kan şekeri kontrolü sağlanan hastanın yakınlarına da genetik test önerildi. Hasta, ayaktan diyabet polikliniği takibine alındı.

TARTIŞMA VE SONUÇ: Genç yaşta Tip 1 DM tanısı alan, ancak güçlü aile öyküsü bulunan hastalarda MODY olasılığı mutlaka akla gelmelidir.



PS-11

Tip 1 diabetes mellitus ve insülin alerjisi olan olguda çölyak diyeti: nadir bir olgu sunumu

Betül Gündüz, Sema Çapkinoğlu Türk, Özge Aydın, Musafa Bayraktar, Elif Kılıç Kan, Ayşegül Atmaca, Ramis Çolak

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı, Samsun

GİRİŞ VE AMAÇ: Tip 1 Diabetes Mellitus (DM) ve çölyak hastalığı ortak genetik geçmişi olan otoimmün hastalıklardır. Tip 1 DM’de temel tedaviyi insülin oluşturmaktadır. İnsüline bağlı alerjik reaksiyonlar, günümüzde nadiren görülmektedir. Biz Tip 1 DM tanılı, insülin alerjisi gelişen ve çölyak diyeti sonrasında alerjik semptomları gerileyen nadir bir olguyu sunuyoruz.

YÖNTEM: On bir yaşında Tip 1 DM tanısı konulan, 28 yaşında kadın hastanın, son 2-3 yıldır insülin uygulandıktan sonra enjeksiyon yerinde oluşan, yaklaşık otuz dakika süren, kendiliğinden geçen, kaşıntılı makülopapüler döküntüleri olmuştur. Diyet uyumsuz, karbonhidrat ağırlıklı beslenen hasta, hipohiperglisemi atakları yaşamamıştır.

Kan şekeri regülasyonu ve insülin alerjisine yönelik tedavi için farklı zamanlarda servise yatırılan hastada, insülin aspart, glulisin, regüler insülin, insülin detemir, nötral protamin hagedorn, glargin u-100, glargin u-300 ile benzer semptomların geliştiği gözlemlendi. Antihistaminik tedavi verilen hastaya, kan şekeri regülasyonunun bozuk olması nedeniyle sistemik glukokortikoid tedavisi uygulanmadı. Asemptomatik olan hastanın yapılan tetkiklerinde anti endomisyum antikor, gliadin IgA pozitif saptandı. Alerjik semptomlarının devam etmesi nedeniyle hasta desensitizasyon tedavisi için alerji-immünoloji bölümüne yönlendirildi.

Taburculuk sonrası kontrol için başvuran hastanın genetik testinde HLA-DQ 2 ve HLA-DQ 8 pozitif saptandı. Çölyak diyeti başlandı. Desensitizasyon tedavisi planlanan hastanın çölyak diyeti sonrasında insülin ihtiyacı, glisemik dalgalanmaları azaldı ve alerjik semptomlarının gerilediği gözlemlendi. Alerji-immünoloji uzmanı tarafından takibi devam eden hastanın desensitizasyon tedavisi ertelendi ve takibe alındı. Hastanın takip ve tedavisi merkezimizde devam etmektedir.

BULGULAR: Tip 1 DM ve çölyak hastalığı birlikte sık görülen otoimmün hastalıklardandır. Çölyak hastalığı retinopati, nefropati için bağımsız risk faktörü olduğundan Tip 1 DM’li hastalarda taranması önerilmektedir.



Tip 1 DM’de % 0,1-3 oranında insülin antikor gelişimi ve insülin alerjisi görülebilmektedir. Lokalize ürtiker gibi cilt semptomlarından anafilaksiye kadar semptomlar değişebilmektedir. İnsülin ilişkili alerjik reaksiyonlar, kan şekeri regülasyonunu bozmakta ve yaşam kalitesini olumsuz etkilemektedir. Tedavide antihistaminikler, topikal-sistemik glukokortikoidler, insülin preparat değişikliği, immünsupresif tedavi, desensitizasyon kullanılmakta ve daha şiddetli vakalarda pankreas nakli gerekebilmektedir. Bizim olgumuzda çölyak diyeti ile alerjik semptomlar gerilemiş ve insülin ihtiyacı azalmıştır.

TARTIŞMA VE SONUÇ: İnsülin alerjisi nadir görülmesine rağmen yaşam kalitesini ve kan şekeri regülasyonunu bozan ciddi bir komplikasyondur. Tip 1 DM ve çölyak hastalığı beraber görülen insülin alerjisi olan kişilerde çölyak diyetine mutlak dikkat edilmelidir. İnsülin alerjisinin patofizyolojisine yönelik çalışmalar, hedefe yönelik tedavilerin geliştirilmesini sağlayacaktır.

PS-12

Nadir Görülen Monojenik Diyabet, CEL-MODY

Bora Toros, Atilla Okan Kılıç, Ziynet Alphan Üç

Uşak Üniversitesi Tıp Fakültesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Kliniği, Uşak

GİRİŞ VE AMAÇ: Maturity onset diabetes of the young (MODY), beta hücre fonksiyonu ve insülin salgılanmasında rol alan genlerde mutasyonlarla gelişen monogenik diyabet türüdür. MODY genleri pankreas beta hücrelerinde ifade edilir ve genellikle primer beta hücre defektinden kaynaklanmaktadır. Ancak, sindirim enzimi karboks ester lipazı (CEL) kodlayan gendeki mutasyonlardan kaynaklanan CEL-MODY istisna olup, mutasyonlarında kusurlu proteinin pankreasta birikimi sonucu adacık hücre kaybı gözlenir. Ekzokrin pankreas disfonksiyonuna ve ardından β hücre yetmezliğine neden olur. Olgu sunumunun amacı MODY klinik özelliklerinin tanıdaki rolünü vurgulamak ve nadir görülen CEL-MODY olgusunu paylaşmaktır.

YÖNTEM: Burada nadir görülen CEL-MODY vakamız sunulmaktadır.

BULGULAR: Gebeliğin 11. haftasında diyabet tanısı alan 38 yaşında kadın hasta, gebelik öncesi vildagliptin ve metformin tedavisi kullanmaktaydı, polikliniğimize tedavisi kesilerek yönlendirilmişti. Gebelik sürecinde insülin tedavisi uygulandıktan sonra tekrar değerlendirildi. Diyabetik ketoasidoz öyküsü ve metabolik sendrom özellikleri yoktu. Soy geçmişte amca ve dedesinde DM tanısı olduğu öğrenildi. Hastanın vücut kitle indeksi 23,71 kg/m² saptandı. Tetkiklerinde açlık glukozu 263 mg/dl, HbA1c %10,5, LDL-K 144 mg/dl trigliserit 78 mg/dl ve spot idrar mikroalbümin kreatinin oranı 11 mg/g görüldü. Otoantikorları negatifti ve c-peptid düzeyi 1,37 ng/mL olarak saptandı. Ailede diyabet öyküsü olması, otoantikorların negatif saptanması ve tip 2 DM fenotip özellikleri olmaması üzerine MODY genetik testleri istendi ve yeni nesil dizi analiziyle değerlendirildi. Hastada CEL geni ekzon 11' de c.2059T>G p.S687A heterozigot mutasyon saptandı. Birinci derece yakınlarına genetik değerlendirme planlandı. Hastanın karın ağrısı atakları ve dispeptik yakınmaları mevcuttu. Ekzokrin pankreas yetmezliği için hastanın fekal elastaz ve MR kolanjiografi sonuçları beklenmekte olup, tedavisine intensif insülinle devam edilmektedir.



TARTIŞMA VE SONUÇ: CEL-MODY, Norveç, Danimarka, Sibirya, Çin ve Türkiye'den birkaç ailede bildirilmiştir. Diyabetin yanı sıra, hastalarda ekzokrin pankreas tutulumunun klinik belirtileri olabilir. Bazı hastalar karın ağrısı ve ishal bildirmelerine rağmen, pankreas ekzokrin disfonksiyon semptomları olmayabilir. Mikrovasküler komplikasyonlar, özellikle non-proliferatif diyabetik retinopati, periferik nöropati ve biyopsiyle kanıtlanmış diyabetik nefropati bildirilmiştir. Türkiye'de 14 merkez katılımıyla yapılan 18 yaş altı 224 hastanın dahil edildiği çalışmada bir tane CEL-MODY vakası görülmüştür ve vakanın tanı yaşı 6' dır. Yine Türkiye' de çok merkezli 18 yaş altı 169 hastanın dahil edildiği çalışmada bir tane CEL-MODY vakası görülmüştür. Vakamızın tanı yaşı 38 olup, literatürdeki vakalara göre daha ileri yaşta tanı almıştır.

PS-13

Bariatrik cerrahi sonrası hedeflenen kilo kaybına ulaşamayan hastalarda kilo kaybını etkileyen kriterlerin değerlendirilmesi

Buse Sezen Fazlıoğlu¹, Süleyman Bozkurt²

¹Viranşehir Devlet Hastanesi, İç Hastalıkları Kliniği, Şanlıurfa

²Bezmialem Üniversitesi, Genel Cerrahi Ana Bilim Dalı, İstanbul

GİRİŞ VE AMAÇ: Obezite cerrahisi; diyet, fiziksel egzersiz, davranış terapisi ve ilaçlardan fayda sağlayamayan obez hastalar için hayat değiştiren bir yöntemdir. VKİ (vücut kitle indeksi) $>40 \text{ kg/m}^2$ veya $>35 \text{ kg/m}^2$ olan ve komorbiditesi bulunan hastalar obezite cerrahisine uygundur. Obezite cerrahisinin kısıtlayıcı, malabsorbtif ve kombine prosedürler olmak üzere üç tipi vardır. Ameliyat sonrası kilo kaybı için yaşam tarzı değişiklikleri (diyet, programlı egzersizler) önemlidir.

Bu çalışmayla obezite cerrahisi sonrası istenilen kilo kaybına ulaşamayan hastalarda kilo kaybına etki eden kriterleri değerlendirdik.

YÖNTEM: Hastaların ameliyat öncesi ve sonrası alışkanlıklarına ilişkin 24 kapalı uçlu sorudan oluşan anket, takiplerde 48 hastaya yüz yüze uygulandı. Deney (%48) ve kontrol (%52) grupları oluşturuldu. (Tanita skalasına göre 6 ay sonunda fazla vücut ağırlığının %50'sini veremeyen denekler deney grubuna dahil edildi.) %79,2'si kadın, %20,8'i erkek olan hastaların yaş ortalaması 41,1 olarak (21-64) belirlendi. Çalışmamıza tüp mide prosedürü uygulanan hastalar dahil edildi. Anket ameliyattan sonraki 6. ve 30. aylar arasında uygulandı.

BULGULAR: Başlangıçta deney grubunun ortalama VKİ (vücut kitle indeksi) 53,3 iken ameliyat sonrası 40,1'e çıktı. Kontrol grubunun başlangıçta ortalama VKİ 45,4 iken 28,4'e çıktı. Deney grubundaki hastaların %78,3'ü ameliyat öncesi yandaş hastalıkları nedeniyle ilaç kullanıyordu; Kontrol grubunda ise hastaların sadece %48'i ameliyat öncesinde ilaç kullanıyordu. Kontrol grubundaki hastaların %100'ü poliklinik takiplerine katıldı; deney grubundaki hastaların %78,3'ü poliklinik takiplerine katıldı. Kontrol grubundaki hastaların %96'sı ameliyat sonrasında protein tozu, vitamin vb. ilaçları uygun şekilde kullanıyordu; Deney grubundaki hastaların sadece %56,5'i ameliyat sonrası ilaçlarını düzgün kullanmaktaydı. Ameliyat sonrası ana faktörler olan diyet ve fiziksel aktiviteye uyum sağlama ve günlük aktivitelerde değişiklik yapma oranlarının beklendiği gibi kontrol grubunda daha yüksek olduğu görüldü.

TARTIŞMA VE SONUÇ: Bahsedilen sonuçların her biri ameliyat sonrası kilo kaybı açısından istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Bu çalışma ile hastaları ameliyat sonrası yaşam tarzı değişiklikleri ve sorumlulukların adaptasyonu konusunda motive edecek bir makale yayınlanması amaçlandı.



21-25 MAYIS 2025 / ELEXUS HOTEL / KIBRIS



TÜRKİYE DİYABET VAKFI

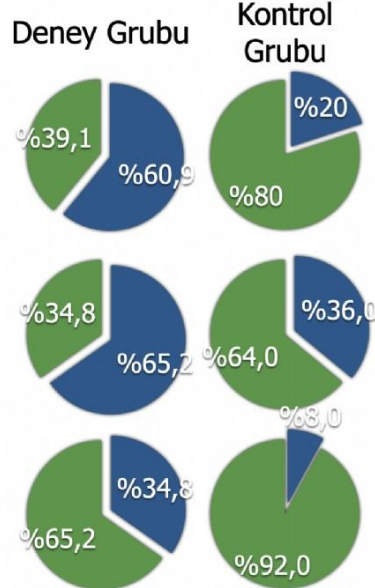


TÜRK DİYABET CEMİYETİ

İstatistik

● Uyumsuz
● Uyumlu

Ameliyat sonrası diyetin adaptasyonu



*İstatistiksel olarak anlamlı $p(1)=0,004$ / $p(2)=0,043$ / $p(3)=0,022$

Kontrol ve deney grubunda ameliyat sonrası diyet, fiziksel aktiviteye uyum sağlama ve günlük aktivitelerde değişiklik yapma oranları



21-25 MAYIS 2025 / ELEXUS HOTEL / KIBRIS

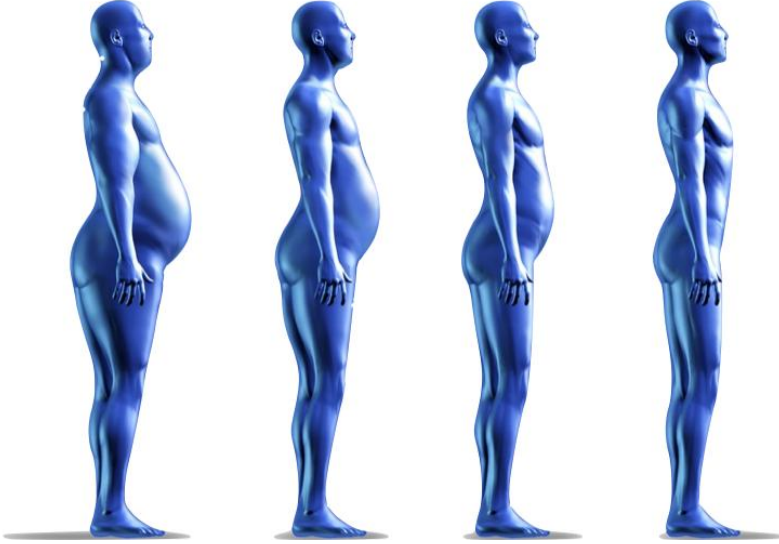


TÜRKİYE DİYABET VAKFI



TÜRK DİYABET CEMİYETİ

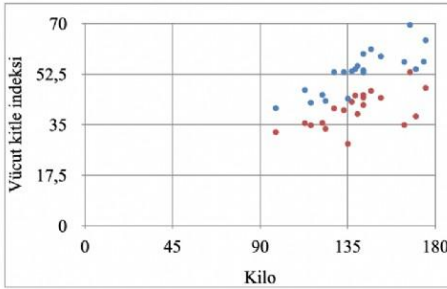
Kilo kaybı



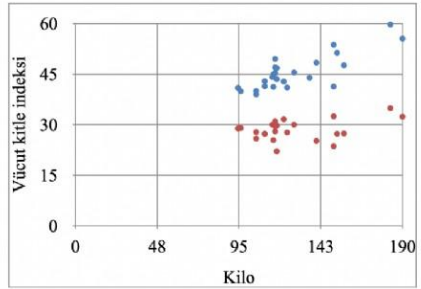
bariatrik cerrahi hastalarında beklenen kilo kaybı

ortalama iki

Deney Grubu



Kontrol Grubu



Kontrol ve deney grubunda vücut kitle indeksi ortalamaları

PS-14

Diyabet Yönetiminde Mixed Meal Testi ve Uyarılmış C-Peptid'in Rolü

Ceren Erdoğan Eroğlu, Şeyma Açık, Işıl Yalan Sarı

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Antalya Eğitim Ve Araştırma Hastanesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Kliniği, Antalya

GİRİŞ VE AMAÇ: Diyabetin doğru sınıflandırılması ve uygun tedavi stratejisinin belirlenmesi, glisemik kontrolün sağlanması ve komplikasyonların önlenmesi açısından kritik öneme sahiptir. Açlık C-peptid düzeyleri genellikle pankreatik β -hücre rezervini değerlendirmede kullanılmakla birlikte tek başına yeterli olmamaktadır. Özellikle tipik prezantasyonla gelmeyen diyabet olgularında, dinamik pankreatik rezervin belirlenmesi için Mixed Meal Testi (MMT) gibi uyarılmış C-peptid ölçümlerinin değerlendirilmesi daha anlamlı olabilmektedir. Burada, başlangıçta düşük açlık C-peptid düzeyleri nedeniyle insülin bağımlı diyabet olabileceği düşünülen ancak MMT ile değerlendirme sonrası farklı tedavi stratejileri izlenen iki olgu sunulmaktadır, uyarılmış C-peptid düzeylerinin klinik karar sürecindeki rolü tartışılmaktadır.

BULGULAR:

OLGU 1: 53 yaşında erkek hasta konuşma bozukluğu, sağ kolda uyuşma, yürüyememe şikayetiyle acil servise başvurmuş. Akut trombotik serebrovasküler inme nedeniyle trombolitik tedavi uygulanarak nöroloji servisine yatırılmış. Bilinen diyabet ve kronik hastalık öyküsü olmayan hastanın HbA1c'sinin 10,9 olması ve kan şekeri takiplerinin yüksek olması üzerine tarafımıza danışıldı. Ailesinde diyabet öyküsü yoktu. Vücut kitle indeksi 23kg/m^2 idi. Nörolojik hastalığıyla uyumlu fizik muayene bulguları mevcuttu. Hastaya yatışı süresince ve taburculukta bazal bolus insülin tedavisi (insülin glarjin U300+insülin aspart) uygulandı. Glutamik asit dekarboksilaz antikorlu, adacık hücre antikorlu, anti-insülin antikorlu negatifti. C-peptid $0,4\text{ng/ml}$ saptandı. Diğer biyokimyasal parametreleri normaldi. Tedavinin 1. ayında kan şekeri regülasyonu sağlandıktan sonra bakılan C-peptid $0,6\text{ng/ml}$ idi. Hastaya diyabet tiplendirilmesi ve rezerv değerlendirilmesi amacıyla MMT yapıldı (Tablo 1). Bolus insülinleri kesilerek glarjin U300, metformin ve linagliptin eklendi. 3 ay sonraki kontrolünde hastanın tedavisine metformin ve linagliptinle devam edilmektedir.

OLGU 2: 46 yaşında kadın hasta diyabet açısından tetkik ve tedavisinin düzenlenmesi amacıyla kliniğimize başvurdu. Diyabet tanısını 29 yaşındayken almış. Tanıdan itibaren insülin tedavisi almaktaymış. Başvuruda insülin degludek/insülin aspart kullanmaktaydı. Haftada 1-2 kez hipoglisemi öyküsü mevcuttu. Aile öyküsünde annesi ve teyzesinde 30'lu yaşlarda tanı koyulan diyabet mevcuttu. Vücut kitle indeksi $19,5\text{kg/m}^2$ idi. Fizik muayenesinde özellik yoktu. Glutamik asit dekarboksilaz antikorlu, adacık hücre antikorlu, anti-insülin antikorlu negatifti. C-peptid $0,03\text{ng/ml}$ saptandı. Diğer biyokimyasal parametreleri normaldi. MMT sonuçları tablo2'de yer almaktadır.

İnsülin glarjin U300, metformin, sitagliptinle tedavisine devam edilmektedir. MODY açısından istenen genetik sonucu beklenmektedir.

TARTIŞMA VE SONUÇ: MMT, pankreatik β -hücre rezervinin dinamik olarak değerlendirilmesini sağlayarak, diyabet yönetiminde klinik karar sürecine önemli katkıda bulunmaktadır. Yalnızca açlık C-peptid düzeylerine dayanarak insülin bağımlı diyabet kararı vermek yanıltıcı olabilmektedir. Diyabet yönetiminde kişiselleştirilmiş tedavi yaklaşımlarının geliştirilmesi için MMT'nin klinik uygulamalarda kullanımı yaygınlaştırılmalıdır.

Tablo 1

OLGU 1	Hba1c %	Glukoz (mg/dl)	C-peptid (ng/ml)	Tedavi Planı	
Başvuru	10,9	316	0,4	İnsülin glarjin U300+ insülin aspart	
1.ay	7,9	92	0,6	Mixed meal testi→Glarjin U300 Metformin+Linagliptin 2x1000/2,5 mg	
3.ay	5,1	75	-	Metformin+Linagliptin 2x1000/2,5 mg	
MİXED MEAL TESTİ					
Süre	0.dk	30.dk	60.dk	90.dk	120.dk
C-peptid (ng/ml)	0,59	1,52	2,07	2,98	4,57
Glukoz (mg/dl)	86	162	211	226	259

Tablo 2

OLGU 2	Hba1c %	Glukoz (mg/dl)	C-peptid (ng/ml)	Tedavi Planı	
Başvuru	7,9	83	0,03	İnsülin degludek/insülin aspart	
MİXED MEAL TESTİ → İnsülin glarjin U300+Metformin 2x1000+ Sitagliptin 1x100 mg					
Süre	0.dk	30.dk	60.dk	90.dk	120.dk
C-peptid (ng/ml)	0,12	1,07	1,74	1,83	2,70
Glukoz (mg/dl)	70	125	177	203	246

PS-15

Gestasyonel Diyabetli Annelerin Risk Faktörlerinin Analizi

Cevahir Dinçtürk

Eskişehir Şehir Hastanesi

GİRİŞ: Gestasyonel diyabetes mellitus(GDM), anne ve bebek için morbidite mortalitesi yüksek önlenabilir bir hastalıktır. Bu nedenle GDM'li kadınların doğru bir şekilde izlenmesi ve uygun şekilde yönetilmesi, maternal ve neonatal sonuçların iyileştirilmesiyle sonuçlanacaktır. 1,2 Bu çalışma, GDM gelişiminde rol oynayan sosyodemografik risk faktörlerini bildirmek ve yüksek riskli gebe kadınları GDM'nin morbidite ve mortalitesini azaltmak için uygun önlemleri almaları konusunda eğitmek amacıyla yürütülmüştür.

YÖNTEM: 2023-2024 tarihleri arasında Eskişehir Şehir Hastanesi'ne başvuran 90 gestasyonel diyabetes mellituslu hastanın demografik verilerini inceledik.GDM tanısı,75 gr OGTT ile konuldu. Demografik özellikler için yüzyüze anket kullanıldı. veriler istatistiksel Paket (SPSS) Sürüm 23 kullanılarak analiz edildi. Veriler yüzde olarak tanımlandı. Kikare ve regresyon analizi ile bağıntılar arasındaki ilişki araştırıldı. Analizde yer alan öngörücü değişkenler yaş, kilo,polikistik over öyküsü ,DM aile öyküsü,preeklamps, sarılık ,eğitim düzeyi gibi 23 parametreden oluşuyordu. 0,05'ten küçük bir p değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Anne demografik özelliklerini ve sağlık durumunu özetlemek için tanımlayıcı istatistikler kullanıldı (Tablo 1).

SONUÇ: GDM un en önemli öngörücüsü doğum öncesi kilo olarak belirlendi. Ailede DM öyküsü ile beraber bu oran daha da yüksekti. OGTT değeri 200 üzerinde olan gebelerin preeklamps sıklığında artış saptandı. Ancak yenidoğan sarılığı, doğum ağırlığı üzerine net etki gözlenmedi. Önceki gebelikte GDM bulunması risk artışı ile ilişkiliydi($p<0,05$).

1. Chu SY, Callaghan WM, Kim SY, Schmid CH, Lau J, England LJ, ve diğerleri. Anne obezitesi ve gebelik diyabeti riski. Diyabet Bakımı. 2007;30(8):2070-6.

hou T, Du S, Sun D, Li X, Heianza Y, Hu G, ve diğerleri. Amerika Birleşik Devletleri'ndeki Kadınlarda Gestasyonel Diyabet Mellitus'un Yaygınlığı ve Eğilimleri, 2006-2017: Nüfus Tabanlı Bir Çalışma. Front Endocrinol (Lozan). 2022;13:868094.

maternal ve neonatal sonuçların iyileştirilmesiyle sonuçlanacaktır. 11 , 12 Bu çalışma, GDM gelişiminde rol oynayan sosyodemografik risk faktörlerini bildirmek ve yüksek riskli gebe kadınları GDM'nin morbidite ve mortalitesini azaltmak için uygun önlemleri almaları konusunda eğitmek amacıyla yürütülmüştür.



	Oggt ≥ 200 (n)	%	oggt<200	%	χ^2
preeklempsi	5	27	13	73	0,033 ^a
sarılık	12	18	54	51	
İri bebek	2	12	22	20	

a Fisher kıkare değerine karşılık gelen p değeri 0.05 den küçüktür

Tablo 2 .Fisher Kıkare testi

Tablo 1. GDM hastalarının frekans analizi

	VAR		YOK	
	Frekans (N)	%	Frekans (N)	%
Bozulmuş glukoz toleransı	7	9,0	71	91,0
PCOS	8	10,3	70	89,7
Hipertansiyon	12	15,4	66	84,6
Preeklempsi	8	10,3	70	89,7
Gebelik Öncesi Obezite	35	44,9	42	53,8
GDM Öyküsü	25	32,1	53	67,9
Aile DM Öyküsü	64	82,1	14	17,9
İri Bebek	14	17,9	64	82,1
Anomali Bebek	0	0	78	100,0
Sezaryen	54	69,2	24	30,8
İnsülin Kullanımı	45	57,7	33	42,3
Sarılık	33	42,3	45	57,7
Doğum Sonrası Kontrol	28	35,9	50	64,1

Tablo 2.

Pearson Ki-Kare	0,033 ^a	1	0,856		
Süreklilik Düzeltmesi	0,000	1	1,000		
Olabilirlik Oranı	0,032	1	0,857		
Fisher's Exact Test				1,000	0,570
Doğrusal-Doğrusal İlişkilendirme	0,032	1	0,857		
Geçerli Vaka Sayısı	78				

PS-16

Kadın ve Erkek Hastalarda Glisemik Kontrol Farklı Mıdır?: Tek Merkez Deneyimi

Deniz Eralp, Simge Saydam, Özlem Sevgilioğlu Polat, Meral Mert
Bakırköy Dr. Sadi Konuk SUAM

GİRİŞ VE AMAÇ: Tip 2 diyabette cinsiyet farklılığı olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur. Yağ dağılımında farklılığın ve hormonların glukoz absorpsiyonunda azalmaya neden olarak bu farklılığa yol açtığı düşünülmektedir. Çalışmamızda merkezimize başvuran kadın ve erkek Tip 2 diyabetik hastalarda HbA1c düzeyleri arasında farklılık olup olmadığını değerlendirmeyi amaçladık.

YÖNTEM: Son 3 yıl içinde Bakırköy Dr. Sadi Konuk SUAM Endokrinoloji - İç Hastalıkları- Aile Hekimliği Polikliniklerine başvuran Tip 2 Diyabetes Mellitus tanılı 18-70 yaş arası 6938 kadın ve 4899 erkek hastanın verileri retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların yaş, cinsiyet, glukoz ve HbA1c değerleri incelendi. İstatistiksel analizler SPSS-25 kullanılarak yapıldı.

BULGULAR: Glisemik kontrolde kadın ve erkek hastalar arasında belirgin farklılık saptandı. Kadınlara kıyasla tip 2 diyabetli erkeklerin HbA1c düzeyleri anlamlı olarak daha yüksek bulundu ($\%, 8.7 \pm 2.0$ vs 8.5 ± 1.92 ; $p=0.001$). Benzer şekilde tip 2 diyabetli erkeklerin serum açlık glukoz düzeyleri anlamlı olarak daha yüksek bulundu ($\text{mg/dl}, 193 \pm 82$ vs 188 ± 79 ; $p=0.001$).

TARTIŞMA VE SONUÇ: Benzer yaşlardaki kadın ve erkek Tip 2 diyabetik hastalarımızda A1c ve serum açlık glukozu değerleri arasındaki istatistiksel anlamlı fark cinsiyet hormonlarına bağlı olabileceği gibi sosyo-ekonomik rollerdeki farklılıklardan da olabilir. Tedavi düzenlenirken ve takip sürecinde hastaların takibinde göz önünde bulundurulması yararlı olabilir.

Hastaların yaş, cinsiyet ve glisemik kontrol ile ilgili verileri

	Total	Kadın	Erekek	p değeri
Hasta sayısı (n, %)	11837 (%100)	6938 (%58)	4899 (%42)	
Yaş (ortalama $\pm$ SD, yıl)	56 (± 12)	58 (± 12)	56 (± 12)	0.001
Açlık Glukoz (ortalama $\pm$ SD, mg/dl)	190 (± 80)	188 (± 79)	183(± 82)	0.001
A1c (ortalama $\pm$ SD, %)	8.6 (± 1.96)	8.5 (± 1.92)	8.7 (± 2.00)	0.001

PS-17

Mody 12; 40 yıl önce makrozomik doğum öyküsü olan bir olgu

Elif Bilgili, Ömer Komaç, Merve Yetişken, Mustafa Ünübol, Engin Güney

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı, Aydın

GİRİŞ VE AMAÇ: Gençlerde görülen erişkin tip diyabet (MODY), otozomal dominant kalıtılan, genç başlangıçlı ve otoimmünite zemininde gelişmeyen, heterojen monogenik diyabetes mellitus(DM) formlarının bir spektrumudur. Tip 1 ve tip 2 diyabetle örtüşen klinik özelliklere sahip bu nadir hiperglisemi formunun 14 tipi vardır.

YÖNTEM: Burada nadir görülen MODY tip 12 olgusu sunulmuştur.

BULGULAR: Altmış üç yaş kadın olgu kilo kaybı, halsizlik ve iştahsızlık şikayetiyle başvurdu. 35 yıldır DM ile takipliydi. Tanıyı ilk gebeliğinde alan hasta o gebelik sonucunda 6 kilogramlık bebek dünyaya getirmişti. Gebelik sonrası diyetle takip edilmiş, ardından sülfonilüre ve metformin kullanmıştı. 15 yıldır insülin kullanmaktaydı. Fizik muayenesinde patolojik bulgu yoktu. Laboratuarda açlık plazma glukozu 479 mg/dL, sodyum 131 mmol/L, kreatinin 0,92 mg/dL, C peptid 0,31 ng/mL, HbA1c %14,2 saptandı. 24 saatlik idrarda 61,1 mg/gün mikroalbuminüri saptandı, tedavisine ramipril 2,5 mg/gün eklendi. Makrozomik doğum öyküsü olan ve genç yaşta DM tanısı alan hastanın aile öyküsünde annesi 55 yaşında, teyzesi ve aynı teyzenin 3 kızı 30'lu yaşlarda DM tanısı almıştı. Genetik ekzom dizileme sonucunda ABCC8:c.1252T>C geninde heterojen missense mutasyon saptandı ve MODY tip 12 tanısı koyuldu. İnsülin rezervi yetersiz olan hasta intensif insülin tedavisi ile takip edilmekte.

TARTIŞMA VE SONUÇ: DM, fenotipik olarak farklı, giderek yaygınlaşan ancak heterojen bir kronik hastalıktır(1). MODY, monogenik DM'nin en yaygın formudur(2). Tüm diyabet vakalarının %1-5'ini ve 30 yaşın altındaki tüm vakaların %3,5'ünü oluşturur(3). Bizim olgumuz 25 yaşında tanı almıştı. MODY, DM'nin erken başlangıcı, otozomal dominant kalıtım, β hücreli pankreas otoimmünitesinin yokluğu ve korunmuş C peptid seviyeleri ile karakterizedir(4). İlginç bir şekilde, bazı MODY mutasyonları ailesinde DM öyküsü olmayan bireylerde de ortaya çıkabilir(5). Olgumuzun 1. Derece akrabası olan annesi 55 yaşında, teyzesi ve teyze kızları 30'lu yaşlarda tanı almıştı. Bir ebeveynde ve etkilenen ebeveynin birinci derece akrabalarında DM öyküsü olması, pankreas adacık otoimmünitesinin olmaması, olgularda şiddetli obezite, akantozis nigrikans ve/veya metabolik sendromun diğer belirteçlerinin olmaması durumunda MODY için genetik test önerilir(6). Saptanan MODY türünde, DM'li akrabalara aynı mutasyon için genetik test önerilmelidir(7). Sülfonilüreler MODY 12 için standart tedavi seçeneğidir(8). Bizim olgumuz da sülfonilüre tedavisi ile takip edilmiş sonrasında insülin kullanmaya başlamıştı. Genç yaşta tanı alan ve Tip 1 ve Tip 2 diyabet bulguları arasında seyreden, aile öyküsü olan hastalarda MODY açısından değerlendirme planlanmalıdır.

PS-18

Pioglitazon kullanımına bağlı kronik ürtiker olgusu

Elif Bilgili, Ömer Komaç, Merve Yetişken, Mustafa Ünübol, Engin Güney

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı, Aydın

GİRİŞ VE AMAÇ: Pioglitazon, tiazolidinedion grubundan bir oral antidiyabetiktir ve FDA tarafından yetişkinlerde tip 2 diyabetin tedavisinde diyet ve egzersize ek olarak kullanılması için onaylanmıştır. Bir hastada belirgin insülin direnci, hipoglisemiye yatkınlık, metabolik ilişkili yağlı karaciğer hastalığı mevcutsa pioglitazon uygulanabilir bir seçenek olarak düşünülmektedir.

YÖNTEM: Burada pioglitazon kullanımı sonrası başlayan dirençli kronik ürtiker olgusu sunulmuştur.

BULGULAR: Otuz üç yaş erkek olgu rutin tetkiklerinde bakılan açlık kan şekerinin 154 mg/dL olması nedeniyle araştırılmış ve HbA1c'sinin %7,5 saptanması üzerine metformin başlanmış ancak GİS yan etkileri nedeniyle metformini tolere edemeyen hasta tarafımıza başvurdu. 30 yaşından beri hipertansiyonu vardı. Fizik muayenesinde boyu 184 cm, vücut ağırlığı 110 kg, VKİ 32,5 kg/m² idi. Olgunun belirgin abdominal obezitesi ve insülin direnci bulguları mevcuttu. Laboratuarda HbA1c'si %6,7, açlık plazma glukozu 176 mg/dL, açlık insülini 9,5 mU/mL, LDL 130 mg/dL, Trigliserid 476 mg/dL, GGT 89 U/L, ALT 83 U/L, böbrek fonksiyon testleri normaldi. Hastaya metabolik ilişkili karaciğer hastalığı, insülin direnci ve DM nedeniyle pioglitazon 30 mg/gün başlandı. Olgunun sosyokültürel düzeyi yüksekti ve tedavi uyumlu olması ile diyet ve yaşam tarzı değişikliği önerildi. Tedavinin 1. haftasında şiddetli kaşıntı ile basmakla solan ve 24 saat içinde kaybolup farklı bölgelerde çıkan ürtikeryal lezyonlar gelişti. Alerji ve immunoloji bölümünce değerlendirilen hastada ilaç ilişkili ürtiker düşünülerek antihistaminik tedavi başlandı. Antidiyabetik tedavisi empagliflozin 10 mg/gün ile değiştirildi. Kan şekerleri regüle seyreden, takibinde vücut ağırlığı 90 kg'a kadar düşen olgunun 6 ay boyunca antihistaminik kullanmasına rağmen ürtikerinin devam etmesi üzerine omalizumab 28 günde 1 300 mg başlandı ve ürtiker tedavisi tamamlandı.



TARTIŞMA VE SONUÇ: Tip 2 diabetes mellitusun komplikasyonlarını önlemek için kan şekeri seviyelerini mümkün olduğunca normale yakın tutmak diyabet yönetimindeki ana hedeftir(1). İnsülin duyarlılığını artıran bir ajan olan Tiazolidinedion (TZD), hipoglisemi riski olmadan güçlü glisemik kontrol göstermektedir. Son klinik çalışmalar ayrıca kardiyoprotektif ve serebroprotektif potansiyelini de göstermiştir(2). Periferik ödem, kilo alımı ve hacim genişlemesine bağlı konjestif kalp yetersizliği riskinin artması gibi yan etkiler, TZD'nin klinik uygulamada kullanımını sınırlamaktadır(3). Pioglitazon kısa ürün bilgisinde pioglitazona ve preparatta bulunan yardımcı maddelere karşı duyarlılığı olan kişilerde kullanılmaması gerektiği bulunmakla birlikte literatürde bildirilmiş pioglitazon kullanımına bağlı kronik ürtiker olgusu bulunmamaktadır. Burada literatürde ilk kez bildirilen pioglitazona bağlı kronik ürtiker olgusu sunulmuştur.

PS-19

Kadın Sağlık Çalışanlarında Çalışma Şekillerine Göre Ayak Cilt Deformasyonunun İncelenmesi

Buse Günaydin¹, TANER BAYRAKTAROĞLU², Tuba ESER KARKA³, Hilal Dereli Yaprak¹, Ecemnur Sevinç¹, Sakin Tekin⁴

¹Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İç Hastalıkları Enstitü Anabilim Dalı, Podoloji Tezli Yüksek Lisans Programı, Zonguldak

²Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Tıp Fakültesi Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı, Zonguldak;Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Obezite ve Diyabet Uygulama ve Araştırma Merkezi, Zonguldak

³Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Ahmet Erdoğan Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu, Podoloji Önlisans Programı, Zonguldak;Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İç Hastalıkları Enstitü Anabilim Dalı, Podoloji Doktora Programı, Zonguldak

⁴Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Tıp Fakültesi Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı, Zonguldak

GİRİŞ VE AMAÇ: Kadın sağlık çalışanları mesleki hastalıklar veya ayak sağlığının sorun olacağı diabetes mellitus gibi kronik hastalıklar açısından potansiyel ayak sağlığı riskleri taşımaktadır. Çalışmanın amacı, kadın sağlık çalışanlarında çalışma şekillerine (gündüz mesaisi ve nöbetli çalışma) bağlı ayak şikayetlerinin görülme sıklığını ve dağılımını incelemektir.

YÖNTEM: Çalışma, gönüllü olan 106 kadın sağlık çalışanını kapsayarak gerçekleştirildi. Çalışma şekline göre iki gruba ayrıldı. 1-Gündüz mesaisi ile çalışanlar, 2-Nöbetli sistemde çalışanlar. Çalışmada her iki grupta ayak deformiteleri incelenmiş, farklılıklar analiz edilmiş, diabetes mellitus açısından değerlendirilmiştir. Sağlık çalışanlarında ayak problemlerinin görülme sıklığı, çalışma şekline (gündüz ve nöbetli) göre karşılaştırılmıştır.

BULGULAR: Gündüz çalışanlar (n=53) ve nöbetli çalışanlar (n=53) olmak üzere her iki grupta ayakta saptanan problemler Tablo 1 üzerinde gösterilmektedir.Çalışmaya katılan 106 katılımcıdan dördü diabetes mellitus tanısı almıştır. Bu katılımcıların çoğunluğu nöbetli çalışma sisteminde yer almakta olup, özellikle kallus oluşumu ve ayak tabanında ağrı şikayetleri belirgin olarak gözlenmiştir. Bulgular, diyabetli bireylerde nöbetli çalışmanın ayak sağlığı üzerinde olumsuz etkiler yaratabileceğini düşündürmektedir. Ayak tabanı ağrısı, nöbetli çalışanlarda anlamlı düzeyde daha sık görülmüştür (p = 0.023). Kallus ve halluks valgus ise nöbetli çalışanlarda daha sık görülmekle birlikte, fark istatistiksel olarak anlamlı düzeye ulaşmamıştır (p = 0.086 ve 0.237). Pençe parmak deformitesi gündüz çalışanlarda daha sık raporlanmıştır ancak fark anlamlı değildir (p = 0.100). Çatlak, nöbetli çalışanlarda daha sık görülmüş, ancak fark istatistiksel olarak anlamlı değildir (p = 0.317). Çekiç parmak, her iki grupta da nadir görülmüştür (Tablo 1).



TARTIŞMA VE SONUÇ: Uzun süre ayakta kalmak, gece vardiyaları ve ayak üzerindeki yüklenmenin gün içerisinde artmasıyla ayak şikayetlerinin görülme sıklığı ilişkilendirilebilir. Çalışmamız, nöbetli çalışan kadın sağlık personelinde ayak sağlığını olumsuz etkileyen durumların daha yaygın olduğunu göstermektedir. Özellikle ayak tabanı ağrısındaki anlamlı fark, vardiyalı çalışma düzeninin ayak fonksiyonlarını etkileyebileceğine işaret etmektedir. Çalışmamız, kadın sağlık çalışanlarının çalışma şeklinin ayak deformiteleri üzerindeki potansiyel etkisini vurgulamakta, özellikle diabetes mellituslu hastalarda damar hastalıklarının eşlik etmesi nöbetli sistemde çalışanlarda ayak problemlerinin daha sık görüldüğüne işaret etmektedir. Ayakta uzun süre kalmak, ergonomik olmayan ayakkabı ve vardiyalı çalışma sorunların gelişmesinde etkili olabilir. Bulgular, sağlık çalışanlarının ayak sağlığını korumaya yönelik ergonomik ve yapısal önlemler alınması gerekmektedir. Çalışma ortamlarında uygun ayakkabı kullanımının desteklenmesi, ayakta kalma sürelerinin dengelenmesi ve periyodik ayak muayenelerinin yaygınlaştırılması önerilmektedir.

Kadın sağlık çalışanlarında çalışma şekillerine göre ayak deformiteleri dağılımı.

Ayak Deformitesi*	Gündüz Çalışanlar (n=53)	Nöbetli Çalışanlar (n=53)	p
Halluks Valgus	11 (20.8%)	17 (32.0%)	0.237
Çekiç Parmak	1 (1.9%)	0 (0.0%)	0.315
Pençe Parmak	5 (9.4%)	1 (1.9%)	0.100
Ayak Tabanı Derisindeki Çatlak	8 (15.1%)	12 (22.6%)	0.317
Kallus	10 (18.9%)	18 (34.0%)	0.086
Ayak Tabanı Ağrısı	15 (28.3%)	27 (50.9%)	0.023**

Veriler n(%) olarak gösterilmiştir. **p < 0.05 anlamlı farktır

PS-20

Diyabetik ayak izlemine dijital yaklaşım: E-podomed mobil uygulaması

Ecemnur Sevinç¹, Taner Bayraktaroğlu², Şevket Eren Kaynar³, Hilal Dereli Yaprak⁴, Buse Günaydın⁵

¹Ecemnur Sevinç, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İç Hastalıkları Enstitüsü Anabilim Dalı, Podoloji Yüksek Lisans Programı, Zonguldak

²Taner Bayraktaroğlu, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Bilim Dalı; Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Obezite ve Diyabet Uygulama ve Araştırma Merkezi, Zonguldak

³Şevket Eren Kaynar, Doğu Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Lisans Programı, İstanbul

⁴Hilal Dereli Yaprak, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İç Hastalıkları Enstitüsü Anabilim Dalı, Podoloji Yüksek Lisans Programı, Zonguldak

⁵Buse Günaydın, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İç Hastalıkları Enstitüsü Anabilim Dalı, Podoloji Yüksek Lisans Programı, Zonguldak

GİRİŞ VE AMAÇ: Diyabetik ayak ülserleri, diyabetli bireylerde morbidite ve mortaliteyi artıran önemli bir komplikasyondur. Erken tanı, düzenli takip ve hasta eğitimi, önlenmesinde belirleyici rol oynamaktadır. Dijital sağlık teknolojileri, öz bakımın desteklenmesi ve klinik etkileşimin güçlendirilmesinde rol oynamaktadır. Bu kapsamda geliştirilen E-Podomed mobil uygulaması, diyabetik ayak bakımına yönelik bütüncül bir dijital çözüm sunmayı amaçlamaktadır.

YÖNTEM: E-Podomed, diyabetik ayak bakımına yönelik olarak tasarlanmış, kullanıcı merkezli bir mobil sağlık uygulamasıdır. Uygulama, diyabet ve diyabetik ayak hakkında eğitim içerikleri, öz bakım yönetimi çizelgesi, hatırlatıcı bildirimler ve sağlık profesyonelleriyle iletişim paneli olmak üzere dört temel bileşenden oluşmaktadır. Eğitim modülü, hastalara diyabetle ilgili temel bilgiler ile diyabetik ayak gelişimini önlemeye yönelik koruyucu yaklaşımlar hakkında sesli ve görsel eğitim materyalleri sunmaktadır. Öz bakım yönetimi bölümü, hastaların ayak sağlığını düzenli izleyebilmeleri amacıyla yapılandırılmış günlük bakım çizelgelerini içermektedir. Hatırlatıcı bildirimler, hastaların belirlenen bakım adımlarını zamanında yerine getirmelerini desteklemektedir. İletişim paneli, hastaların olası komplikasyonlar hakkında sağlık profesyoneliyle iletişim kurmasına olanak tanımaktadır. Uygulama, sağlık profesyonellerine yönelik geliştirilen web tabanlı bir yönetim paneliyle entegre biçimde çalışmakta olup, bireysel hasta verilerinin izlenmesine, bakım süreçlerinin takibine ve diyabetik ayak ülseri risk düzeylerindeki değişimlerin değerlendirilmesine olanak sağlamaktadır. Yönetici paneli üzerinden, hastaların çizelgelerini ve eğitim modüllerini ne ölçüde tamamladıkları görüntülenebilmektedir. Bu yapı, hastanın uygulama içi etkileşimlerine dayalı olarak profesyonel kullanıcılara klinik süreci yönlendirme imkânı sunmaktadır.



21-25 MAYIS 2025 / ELEXUS HOTEL / KIBRIS



TÜRKİYE DİYABET VAKFI



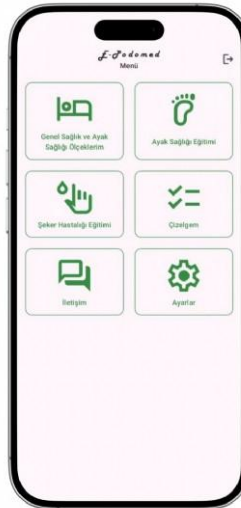
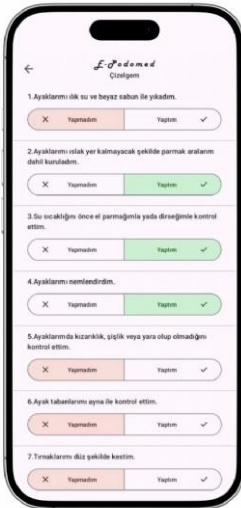
TÜRK DİYABET CEMİYETİ

Sistem, otomatik bildirimlere ek olarak sağlık profesyonellerin manuel bildirim gönderebilmesine olanak tanıyarak aktif izlem sürecini desteklemektedir. Tüm veriler, Kişisel Verilerin Korunması Kanunu (KVKK) çerçevesinde güvenli biçimde depolanmakta ve erişim rolleri tanımlanmış şekilde saklanmaktadır.

BULGULAR: Dijital sağlık sistemlerinin kronik hastalık yönetiminde hasta bağlılığını artırdığı ve öz bakım alışkanlıklarını iyileştirdiği bilinmektedir. E-Podomed uygulamasının, hastaların diyabet ve diyabetik ayağa ilişkin farkındalık düzeyini artırarak, bakım süreçlerine daha etkin katılım göstermelerini ve komplikasyon gelişimine karşı koruyucu yaklaşımlar benimsemelerini desteklemesi öngörülmektedir. Ayrıca, sağlık profesyonellerinin hastaları daha sistematik olarak takip edebilmeleri ve erken müdahale süreçlerini daha etkin planlayabilmeleri hedeflenmektedir.

TARTIŞMA VE SONUÇ: Dijital sağlık teknolojilerinin diyabet yönetimine entegrasyonu, hasta izlem ve bakım süreçlerinin etkinliğini artırma, diyabete bağlı komplikasyonları önleme ve yönetme potansiyeli taşımaktadır. E-Podomed mobil uygulaması, diyabetik ayak yönetiminde hasta eğitimi, bakım süreçlerinin takibi ve sağlık profesyonelleri ile iletişimin güçlendirilmesi açısından önemli bir araç olarak değerlendirilmektedir. Uygulamanın etkilerini değerlendirebilmek amacıyla ileriye yönelik prospektif çalışmalar planlanmaktadır.

Mobil Ekran





21-25 MAYIS 2025 / ELEXUS HOTEL / KIBRIS

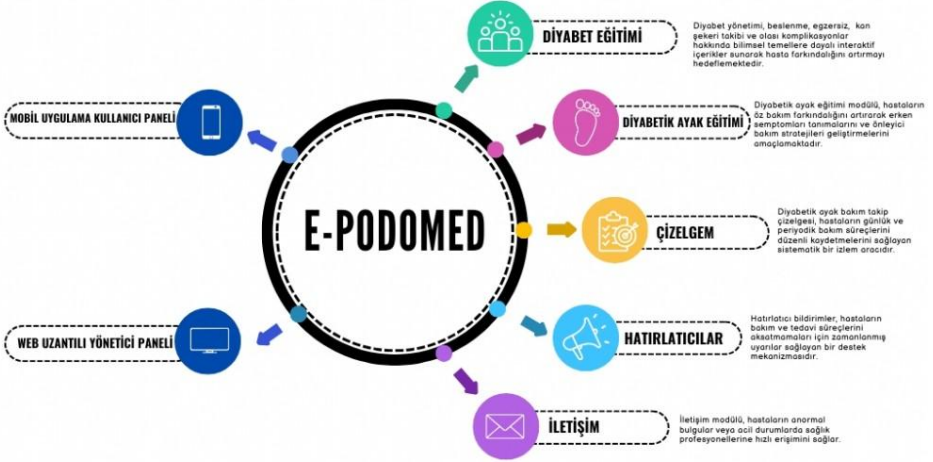


TÜRKİYE DİYABET VAKFI



TÜRK DİYABET CEMİYETİ

Şema





PS-21

Tip 2 DM hastalarında, plazma aterojenik indeks ile yaş, cinsiyet, HbA1c, glukoz, LDL ilişkisi

Evin Bozkur¹, Hamide Pişkinpaşa¹, Özlem Polat², Meral Mert¹

¹SBÜ BAKIRKÖY DR. SADİ KONUK EAH, ENDOKRİNOLOJİ VE METABOLİZMA HASTALIKLARI KLİNİĞİ

²SBÜ BAKIRKÖY DR. SADİ KONUK EAH, AİLE HEKİMLİĞİ KLİNİĞİ

GİRİŞ VE AMAÇ: Tip 2 DM kardiovasküler hastalık açısından önemli bir risk faktörüdür. Aterojenitenin yeni bir belirtici olan plazma aterojenik indeksi (PAİ), kardiyovasküler riskle birlikte önemli ölçüde arttığı gösterilmiştir. PAİ < 0,1'in düşük riskle, 0,1-0,24'ün orta riskle ve > 0,24'ün yüksek riskle ilişkili olduğu öne sürülmüştür.

Biz de bu çalışmada Tip 2 DM tanılı hastalarda PAİ değerlendirmeyi ve PAİ' nin; yaş, cinsiyet, HbA1c, glukoz, LDL, TSH, tiroid antikorlar ile ilişkisini değerlendirmeyi amaçladık.

YÖNTEM: Çalışmamızda hastanemize başvuran Tip 2 DM tanılı 14.392 hastanın dosyaları retrospektif olarak incelendi. Yaş, cinsiyet, HbA1c, Kolesterol, Trigliserid, TSH, Anti-TPO, Anti-TG değerlerini retrospektif olarak inceledik.

PAİ değerini; $\log(TG/HDL-K)$ formülü ile hesapladık.

PAİ ile ilişkili olabilecek faktörleri göstermek için korelasyon analizi yapıldı. Kadınlar ve erkekler arasında parametreler karşılaştırıldı. Hastalarımızda cinsiyete göre veri dağılımı analiz yapıldı.

BULGULAR: Çalışmamızda ortalama yaş 56,56 yıl, PAİ 0,51 olarak hesaplandı.

PAİ ile hastaların yaş, cinsiyet, HbA1c, glukoz, Kolesterol, TSH, Anti-TPO, Anti-TG değerleri arasındaki ilişki değerlendirildi. (Tablo1).

Kolesterol düzeyi ile PAİ arasında güçlü pozitif korelasyon, Trigliserid ve glukoz, HbA1C ile de daha düşük te olsa pozitif korelasyon tespit ettik.

LDL-K ile güçlü negatif korelasyon tespit ettik.

Yaşlanma ile PAİ değerinin düştüğünü ve kadınlarda erkekler göre daha düşük olduğunu tespit ettik.

Hastalarımızda cinsiyete göre verilerin dağılımı Tablo2' de gösterildi.

TARTIŞMA VE SONUÇ: Çalışmamızda PAİ değeri Tip 2 DM'li hastalarda artmış bulundu. PAİ değeri literatürle de uyumlu şekilde erkeklerde kadınlara göre istatistiksel olarak anlamlı artmıştı. Cinsiyet, PAİ değerlerini önemli ölçüde etkiler. Ancak menopoz, yaşam tarzı ve komorbiditeler bu farkı değiştirebilir. Çalışmamızda PAİ ile yaş arasında zayıf ta olsa negatif korelasyon saptadık. Bu bulgu kadınların erkeklerden daha yaşlı olması ve kadınlarda PAİ değerinin daha düşük saptanmasına bağlanabilir. Bu durum bize PAİ değerinde cinsiyetin önemli bir faktör olduğunu göstermiştir.

Bu sonuçlarla birlikte; rutin lipid paneliyle hesaplanabilmesi ve ek maliyet oluşturmaması ve KVH risk belirlemede iyi bir parametre olması sebebiyle Tip2 DM hastalarında rutin hesaplanabilir ve KVH risk stratifikasyonunda kullanılabilir.

Tablo 1 Çalışma grubundaki hastaların PAİ değerinin diğer parametrelerle ilişkisi:

	PAİ	
	R	P
PAİ	1,000	
Yaş (yıl)	-0,070	< 0,001
cinsiyet	-0,117	< 0,001
HbA1c (%)	0,178	< 0,001
Glukoz (mg/dL)	0,187	< 0,001
Total Kolesterol (mg/dL)	0,235	< 0,001
Trigliserid (mg/dL)	0,929	< 0,001
HDL (mg/dL)	-0,748	< 0,001
LDL (mg/dL)	0,143	< 0,001
TSH (mIU/L)	0,019	0,091
fT4 (mcg/dL)	-0,085	< 0,001
Ant-TPO (IU/mL)	0,025	0,682
Ant-TG (IU/mL)	0,029	0,685

HbA1c: Hemogloblin A1c, HDL: Yüksek dansiteli lipoprotein, LDL: Düşük dansiteli lipoprotein, TSH: Tiroid stimulan hormon, fT4: serbest T4, Ant-TPO: tiroid peroksidaz antikoru, Ant-TG: Tiroglobulin antikoru, PAİ: Plazma aterosklerotik indeks

Tablo 2 Çalışma grubundaki hastaların cinsiyete göre laboratuvar bulguları:

Cinsiyet	ERKEK N=5579	KADIN N=8813
	ortalama±SS veya %	ortalama±SS veya %
Yaş (yıl)	55,64± 11,9	57,14±11,66
HbA1c (%)	8,18± 1,97	7,92±1,912
Glukoz (mg/dL)	176,3± 77,7	168,14±75,386
Total Kolesterol (mg/dL)	197,49± 47,5	212,6±47,18
Trigliserid (mg/dL)	181,67±124,8	174,87±141,719
HDL (mg/dL)	42,68±11,4	50,66±14,157
LDL (mg/dL)	118,81± 38	127,49±39,917
TSH (mIU/L)	2,35±4,5	2,9±5,52
fT4 (mcg/dL)	1,29± 0,245	1,29±0,257
Ant-TPO (IU/mL)	34,5±70	61,65±109,653
Ant-TG (IU/mL)	79,3± 186	108,75±339,853
PAİ	0,57± 0,316	0,49±0,3

SS: standart sapma, HbA1c: Hemoglobin A1c, HDL: Yüksek dansiteli lipoprotein, LDL: Düşük dansiteli lipoprotein, TSH:Tiroid stimulan hormon, fT4: serbest T4, Ant-TPO: tiroid peroksidadz antikor, Anti-TG: Tiroglobulin antikor, PAİ:Plazma aterojenik indeks

PS-22

Alfa Lipoik Asit Kullanımı İle Gerileyen Tinnitus Olgusu

Fatma Betül Bulut

izmir şehir hastanesi,iç hastalıkları,izmir

GİRİŞ VE AMAÇ: Diyabetik Nöropati, periferik sinir sistemi disfonksiyonundan kaynaklanan çeşitli klinik patolojileri kapsayan bir durumdur. (1)Sık görülen semptomlar arasında ekstremitelerde uyuşma karıncalanma yanma bulunur, yaygınlığının %6-%51 arasında değiştiğini gösteren çalışmalar vardır. (2)Diyabetik nöropatide yaygın olarak kabul gören teori,hipergliseminin mitokondride oksidatif stresi indüklenmesidir.(3)Diyabetik Nöropatinin tedavisinde kullanılan Alfa lipoik asit, hem kendisi hem de indirgenmiş formu olan dihidrolipoik asit antioksidan özellik gösterir. Ağır metaller ile şelat oluşturarak vücuttaki toksin etkilerini azaltabilir. Ayrıca insülin sinyal yollarında yer almaktadır. Bu özellikleri sayesinde önemli bir antioksidan olarak kabul edilmektedir. (4) Bu olgu ile diyabet tanısı alan hastalarda diyabetik nöropatinin bilinen yaygın semptomları dışındaki atipik semptomlarının da göz önünde bulundurulması ve alfa lipoik asit tedavisinin nöropati semptomları üzerindeki etkisinin gösterilmesi amaçlanmıştır.

YÖNTEM: Hasta poliklinikte,hastane bilgi kayıt sistemi üzerinden anamnez eşliğinde değerlendirildi.

BULGULAR: 42 yaşında kadın,bilinen kronik hastalık öyküsü ve sürekli ilaç kullanım öyküsü yok. 1.5 yıl önce geçirdiği üst solunum yolu enfeksiyonu sonrası geçmeyen ve sosyal hayatını ciddi şekilde etkileyen kulak çınlaması şikayeti ile Genel Dahiliye Polikliniğine başvurdu. Bu süreçte Nöroloji, Kulak Burun Boğaz ve Dahiliye Birimleri tarafından tetkik edildiğini, ek patoloji saptanmadığını ifade etti.31/01/2024 ve 21/09/2024 tarihlerinde çekilen Beyin MRG ve Ses Odyometrisinde görülen akut/kronik spesifik bulgu yoktu.Ek şikayet yok, fizik muayenesinde genel durumu iyi, sistem muayeneleri olağandı.Ateş:36.7 Tansiyon:130/85 mmhg Nabız:78/dk Solunum Sayısı:18 idi.Kan tetkiklerinde;Wbc:8,13 hgb:13.3 plt:290 neu:4.67 tkş:178 hba1c:%8.6 sedim:18 krea:0.62 gfr:112, idrarda nitrit negatif saptandı.Yeni tanı Diyabet olarak değerlendirilen hastaya Metformin,Sglit-2,Vildagliptin başlandı. 4 hafta sonra kontrole kan şekeri takipleri ile başvuran hastanın akş:90-110 tkş:130-140 arasında idi. Hasta, asıl şikayeti olan kulak çınlamasının geçmediğini ifade etti. Hastaya, diyabetin sinir sistemi üzerindeki etkisi düşünülerek Diyabetik Nöropati ön tanısı ile alfa lipoik asit başlandı. Alfa lipoik asit kullanımı sonrası poliklinik kontrolünde kulak çınlamasının tamamen geçtiğini ifade eden hasta,hayat kalitesinin dramatik şekilde arttığını beyan etti.



TARTIŞMA VE SONUÇ: Henüz tanı almamış diyabet hastalarının da diyabet komplikasyonları ile karşı karşıya olduğu göz önünde bulundurulmalıdır. Diyabet komplikasyonları ile uyumlu semptomlarla gelen hastalarda; tanı konulmamış ise öncelikle buna yönelik uygun tetkiklerinin yapılması oldukça önemlidir. Diyabetik nöropati ön tanısı düşünülen hastalarda diğer organik patolojiler dışlanmış ise alfa lipoik asit kullanımının semptomatik olarak ciddi fayda sağlayacağı bu olgu sunumu ile vurgulanmak istenmiştir.



PS-23

Nadir bir olgu; insülin otoimmün sendromu

Fatma Öktem, Emre Gezer, Zeynep Cantürk, Berrin Çetinarslan, Alev Selek, Mehmet Sözen, Özlem Alkan, Saadet Acar, Büşra Karaca

Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı

GİRİŞ VE AMAÇ: İnsülin otoimmün sendromu (İOS), insüline karşı gelişen otoantikörlerin neden olduğu nadir bir hipoglisemi sendromudur. İlaçlara (metimazol, propiltiurasil, kaptopril, alfa lipoik asit vs..) ve virüslere (rubella, koksaki, influenza vs..) maruz kalma ile hastalık tetiklenebilir. Diğer otoimmün ve hematolojik hastalıklar ile seyredebilir. Hastalarda açlık ya da postprandial hipoglisemi görüleceği gibi ikisi birden de olabilir. Tanı hiperinsülinemik hipogliseminin belgelenmesi, insülin otoantikörlerinin saptanması ve diğer hiperinsülinemik hipoglisemi nedenlerinin dışlanmasıyla konur. Amacımız nadir görülen ve ilaç ile tetiklenen bu olgunun literatürde yerini almasıdır.

YÖNTEM: Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Endokrinoloji bölümünde hipoglisemi etyolojisiyle takip edilen hastanın bilgileri hastane bilgi sisteminden alınmıştır.

BULGULAR: 20 yaşında kadın hastanın 2 hafta önce başlayan halsizlik, terleme, baş dönmesi, ekstremitelerde uyuşma, konuşmada güçlük gibi nöroadrenerjik semptomlarla aile hekimliğine başvurduğu, orada yapılan tetkiklerde kan şekerinin 20 mg/dl olması üzerine dış merkez acil servisine yönlendirildiği öğrenildi. Semptomları dextroz verildiğinde düzelmekteydi. Hasta hem açık hem de postprandial hipoglisemi tariflemekteydi. Yapılan tetkiklerde plazma glukozu: 36 mg/dl iken insülin>1000 mU/L cpepit: 25.8 ug/L idi. İnsülinoma ayırıcı tanısı için istenen kontrastlı üst batin manyetik rezonans (MR) ve Ga-68 DOTATATE görüntülemelerinde patoloji yoktu. Anti insülin antikor >175 U/ml (<20) olarak görülen hastaya insülin otoimmün sendromu tanısı kondu. Diğer otoimmün hastalıklar açısından klinik ve laboratuvar bulgusu yoktu. Ciddi hipoglisemileri devam eden hastaya 25 mg prednizolon başlandığı ve tedavinin 3. gününde akarboz 50 mg günde bölünmüş 3 doz olarak başlandığı görüldü. Tedavinin 10. gününde hastanemize sevk edilen hastanın hipoglisemileri devam etmekteydi. Geçmiş ilaç kullanımı sorgulandığında semptomlar başlamadan 3 hafta önce dispeptik yakınmalar sebebiyle esomeprazol kullanımı olduğu görüldü. Hastanın halen kullanmakta olduğu proton pompa inhibitörü(PPI) kesilerek, prednizolon ve akarboz tedavisine devam edildi. 25 mg olarak başlanan prednizolon yaklaşık 3 ay içerisinde tedrici olarak azaltılarak kesildi. Takiplerinde kilo alımı ve mor striaları gelişen hastanın iatrojenik Cushing bulguları steroid tedavisi kesildikten sonra geriledi. Steroid ve PPI tedavisi kesildikten 6 ay sonrasında kadar takip edilen hastada hipoglisemi görülmemiştir. Akarboz tedavisi almaya devam etmektedir.

TARTIŞMA VE SONUÇ: İnsülin otoimmün sendromu nadir görülen, ciddi hipoglisemilere yol açan bir hastalıktır. Bu sebeple hipoglisemi belgelenen hastalarda İOS tanısı konulduğunda tetikleyici sebeplerin bilinmesi gerekmektedir. Bizim hastamızda da esomeprazol sonrası hipoglisemi tetiklendiği görülmüştür.

Tedavi gününe göre kan şekeri takibi

Tedavi Günü	Aldığı ilaçlar	06.30 kan şekeri	2 saat tokluk	11.30 kan şekeri	2 saat tokluk	17.30 kan şekeri	2 saat tokluk
10. günü	prednizolon 25 mg akarboz 50 mg 3x1			78		51	
11. günü	prednizolon 25 mg akarboz 50 mg 3x1	87	177	130	35	162	87
12.günü	prednizolon 25 mg akarboz 50 mg 3x1	80		91	178	106	84
13.günü	prednizolon 20 mg akarboz 50 mg 3x1	80		87	35	139	
15.günü	prednizolon 20 mg akarboz 50 mg 3x1	90	126		64	96	93
2. ayı	prednizolon 10 mg akarboz 50 mg 3x1	88	72	90	73	74	00



21-25 MAYIS 2025 / ELEXUS HOTEL / KIBRIS



TÜRKİYE DİYABET VAKFI



TÜRK DİYABET CEMİYETİ

	prednizolon	5						
3. ayı	mg							
	akarboz 50 mg	71	70	82	69	72	81	
	3*1							

Steroid tedavisi altındaki hastanın esomeprazole kesildikten sonraki parmak ucu kan şekeri takibi. Tedavi günü terimi ile steroid tedavisine başlanma zamanı belirtilmiştir.

PS-24

C-Peptid Düzeyine Göre Tip 2 Diyabetli Hastaların Klinik ve Metabolik Özelliklerinin Değerlendirilmesi

Fatma Tuğçe Şah Ünal, Hilal Güngör, Sevim Güllü

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı, Ankara

GİRİŞ VE AMAÇ: C-peptid, endojen insülin sekresyonunun bir göstergesi olarak Tip 2 diyabetli (T2DM) hastalarda pankreatik beta hücre rezervi hakkında bilgi sunar. Ancak bu biyobelirticinin, klinik pratikte hasta fenotipini yansıtmaya ve tedavi yönetimini yönlendirme potansiyeli hâlâ net değildir. Bu çalışmada, T2DM hastalarının C-peptid düzeylerine göre metabolik parametreleri, komplikasyon dağılımı ve tedavi yaklaşımları karşılaştırılarak değerlendirildi.

YÖNTEM: Bir üniversite hastanesinde takip edilen 460 T2DM hastası retrospektif olarak incelendi. Hastalar C-peptid düzeylerine göre dört gruba ayrıldı: $<0,6$ ng/mL ($n=43$), $0,6-1,8$ ng/mL ($n=130$), $1,8-3$ ng/mL ($n=144$) ve >3 ng/mL ($n=143$). Demografik veriler, glisemik kontrol, antropometrik ölçümler, lipid profili, insülin ve oral antidiyabetik ilaç kullanımı, mikrovasküler ve makrovasküler komplikasyonlar değerlendirildi. Gruplar Kruskal-Wallis ve Ki-Kare testleri ile karşılaştırıldı.

BULGULAR: Çalışmaya dahil edilen hastaların yaş ortalaması $59,16 \pm 12,29$ yıl, diyabet süresi $13,95 \pm 9,31$ yıl ve HbA1c seviyesi $\%10,13 \pm 2,27$ olarak bulundu. C-peptid grupları arasında yaş ($p=0,113$), HbA1c ($p=0,228$) ve komplikasyon sıklığı açısından anlamlı fark saptanmadı. C-peptid >3 ng/mL grubunda, $0,6-1,8$ ve $<0,6$ ng/mL gruplarına kıyasla diyabet süresi daha kısaydı ($p<0,01$), ancak $<0,6$ ile $0,6-1,8$ ng/mL grupları arasında fark yoktu ($p=1,000$). İnsülin kullanımı, düşük C-peptid grubunda belirgin olarak daha yüksekti ($<0,6$ ng/mL grubunda $\%97,7$; >3 ng/mL grubunda $\%58,7$; $p<0,001$). Retinopati sıklığı da C-peptid azaldıkça artmaktaydı ($p=0,006$). Vücut kitle indeksi (VKİ) ($p=0,002$) ve bel çevresi ($p<0,001$), C-peptid arttıkça anlamlı şekilde yükseldi. $<0,6$ ng/mL grubunda VKİ ortalaması $28,18 \pm 5,40$ kg/m² iken, >3 ng/mL grubunda $33,17 \pm 5,96$ kg/m²; bel çevresi ise sırasıyla $99,34 \pm 13,03$ cm ve $110,96 \pm 14,62$ cm olarak ölçüldü. Lipid profiline bakıldığında, C-peptid yükseldikçe trigliserit seviyeleri artmakta ($p<0,001$), HDL ise düşmekteydi ($p=0,048$). LDL ($p=0,158$) ve total kolesterol ($p=0,325$) açısından gruplar arasında anlamlı fark yoktu.

TARTIŞMA VE SONUÇ: Bu çalışma, Tip 2 diyabetli hastalarda serum C-peptid düzeyine göre oluşturulan hasta gruplarının metabolik profilleri, insülin kullanımı ve komplikasyonlarla ilişkisini değerlendirmeyi amaçlamaktadır. C-peptid düzeyinin düşüklüğü ile artan insülin kullanımı ve retinopati sıklığı, buna karşın yüksek C-peptid düzeyleriyle artan obezite ve dislipidemi parametreleri dikkat çekicidir. Bu bulgular, C-peptid düzeyinin hasta fenotipini yansıtan önemli bir biyobelirtic olabileceğini göstermektedir.

PS-25

Diyabet Tanısında OGTT'nin Yeri

Firuze Midi Kursat, Hakan Kursat
Esenyurt Devlet Hastanesi

GİRİŞ VE AMAÇ: HbA1c, OGTT ile karşılaştırıldığında açlık gerektirmemesi, daha az değişkenlik göstermesi, preanalitik kararlılığının daha iyi olması gibi avantajlara sahiptir. Ancak HbA1c sensitivitesinin daha düşük olması, HbA1c ile ortalama PG düzeyleri arasındaki korelasyonun sınırlı olması gibi dezavantajları da bulunmaktadır¹. Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF) 2024 Durum Raporunda, ara hiperglisemi ve tip 2 diyabetin erken tespiti için 75g. glukoz ile OGTT sırasında yükleme sonrası 1.sa.PG seviyesinin 2.sa.PG'nin yerini alabilecek yeni bir tarama aracı olarak kullanılması önerilmektedir. Buna göre tip 2 diyabet açısından riskli bireylerde 75 g. glukoz ile OGTT yapılarak 1.sa.PG düzeylerinin ölçülmesi ve 1.sa.PG $\geq$ 155 mg/dL bulunan bireylerin "Ara Hiperglisemi" li olarak kabul edilerek yaşam tarzı değişikliği ile diyabet önleme programına alınmaları; 1.sa. PG $\geq$ 209 mg/dL ise ikinci bir test ile tip 2 diyabet tanısı doğrulandıktan sonra diyabet tedavisinin düzenlenmesi tavsiye edilmiştir. Bu önerinin öne sürülmesinde, literatürde mevcut pek çok çalışmada, 75 g. glukoz ile yapılan OGTT'de 2.sa.PG değeri normal olduğu halde 1.sa.PG değerinin 155 mg/dL ve üzerinde bulunmasının hedef organ hasarları ile ilişkili olduğunun gösterilmesi çok etkili olmuştur¹. Biz burada Tip 2 diyabet taramasında APG ve/veya HbA1c değerine göre prediyabet saptanarak, OGTT yapılan hastalarda test sonuçlarını inceleyen çalışmamızı sunuyoruz.

YÖNTEM: Çalışmada Haziran 2024-Ocak 2025 tarihleri arasında iç hastalıkları polikliniğine başvuran Tip 2 diyabet taramasında APG 100-125 mg/dL ve/veya HbA1c= %5.7-6.4 arasında saptanan 117 hasta dahil edilmiştir. Hastalara 0.saat glukoz bakılmasını takiben 75 g oral glikoz tolerans testi sonrası 1. ve 2.sa. PG seviyeleri ölçülmüştür.

BULGULAR: Çalışmaya katılan 117 hastanın 47'si erkek 70'i kadındı. Hastaların ortalama yaşı 45, ortalama HbA1c değeri %6,2 ve ortalama APG değeri 106 mg/dL'ydı. Çalışmaya katılan hastaların 25(%21)'inin OGTT 2.sa. PG $\geq$ 200 olarak saptandı. Hastaların 48 (%41)'inin 1.sa.PG $\geq$ 209 mg/dL iken, bu 48 hastadan 23'ünün 2. sa. PG değeri <200 mg/dL olarak saptandı.

TARTIŞMA VE SONUÇ: Tip 2 Diyabet çok yaygın görülen, morbidite ve mortalite ile ilişkili önemli bir halk sağlığı sorunudur. Diyabetin erken teşhisi ve tedavisi ile doğacak kardiyometabolik risk faktörleri ve hedef organ hasarları azaltılabilir. Çalışmamız OGTT'nin kılavuz ve literatürlerle uyumlu olarak 2. sa. PG değerinin HbA1c göre daha duyarlı olduğunu ve bununla birlikte; 1. sa PG düzeylerinin de Ara Hiperglisemi ya da diyabet tanısı konulmasını kolaylaştırabilecek, gelecekte daha büyük hasta grupları üzerinde çalışılması gereken bir veri olduğunu tekrar göstermiştir.



Bulgular

Hasta Sayısı=117

1. sa. PG $\geq$ 155 mg/dL

78(%66)

1. sa. PG $\geq$ 209 mg/dL

48(%41)

2. sa. PG $\geq$ 200 mg/dL

25(%21)

PS-26

Sessiz Tehlike: Öglisemik Ketoasidoz

Gizem Şahin, Işıl Kayan Sarı

Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları, Antalya

GİRİŞ VE AMAÇ: Öglisemik ketoasidoz (ÖKA), klasik diyabetik ketoasidozdan farklı olarak kan glukozunun 250 mg/dL'nin altında seyrettiği, metabolik asidoz, ketonemi veya ketonüri ile karakterize bir durumdur. Sodyum-glukoz ko-transporter 2 (SGLT-2) inhibitörleri, kardiyak ve renal faydaları nedeniyle Tip 2 diyabet tedavisinde yaygın olarak tercih edilmektedir. Ancak, metabolik stresi tetikleyen bazı durumlarda, SGLT-2 inhibitörlerinin kullanımı lipoliz ve ketogenezi artırarak ÖKA gelişimine katkıda bulunabilir.

YÖNTEM: Bu olgu sunumunda, mide adenokarsinomu nedeniyle total gastrektomi geçirmiş ve kemoterapi alan bir hastada, yetersiz beslenme, artmış metabolik stres ve insülin tedavisinin kesilmesi ile tetiklenen SGLT-2 inhibitörüne bağlı ÖKA gelişimini ve bireyselleştirilmiş ilaç tedavisinin önemini vurgulayacağız.

BULGULAR: 10 yıldır Tip 2 diyabeti olan 61 yaşındaki erkek hasta bulantı, kusma ve bilinç değişikliği şikayetleriyle acil servise başvurdu. Pioglitazon 1x15 mg ve empagliflozin 1x10 mg kullanmaktaydı. Hastaya 3 ay önce mide adenokarsinomu nedeniyle total gastrektomi uygulandığı, 1 hafta önce de sistemik kemoterapi verildiği öğrenildi. 2 ay öncesinde kullandığı oral antidiyabetiklere ek olarak bazal bolus insülin tedavisi almaktayken, post-op oral alımda azalma nedeniyle hipoglisemi gelişmesi üzerine insülinlerin kesildiği öğrenildi. Fizik muayenesinde oral mukozası kuru, cilt dehidrate görünümde, takipnesi mevcuttu, bilateral solunum sesleri ve karın muayenesi doğaldı. Kan gazında; Ph: 7.23, laktat: 1.2, PO₂: 110, PCO₂: 12, HCO₃: 14, kan glukozu: 170 mg/dl, hba1c: 9.1, CRP: 2 mg/L, idrar tahlilinde glukoz: +++ keton: +++ olarak saptandı. Hastada metabolik asidoza sebep olabilecek diğer durumların bulunmaması nedeniyle ÖKA tanısı konuldu. Sıvı ve elektrolit tedavisine ek olarak insülin infüzyonu başlandı. Servisteki takibinin 3. gününde genel durumu ve asidoz tablosu düzeldi, idrar ketonu negatifleşti. Enteral nütrisyona desteği almaya başlayan hastanın, oral antidiyabetik ilaçları kesilerek bazal-bolus insülin tedavisi başlandı.

TARTIŞMA VE SONUÇ: SGLT-2 inhibitörleri, Tip 2 diyabet tedavisinde etkili ajanlar olmakla birlikte, ÖKA gibi ciddi metabolik komplikasyonlara neden olabilirler. Hiperglisemi olmaksızın gelişen bu tabloda, tanıdaki gecikmeler artmış morbidite ve mortaliteyle ilişkilidir. Uzmanmış açlık, malignite, cerrahi, enfeksiyon ve kemoterapi gibi metabolik stres faktörlerinin varlığında ÖKA riski artmaktadır. Bu nedenle, SGLT-2 inhibitörü kullanan hastalar dikkatle izlenmeli, ketoasidoz belirtileri açısından erken dönemde değerlendirilmelidir. Riskli hasta gruplarında ilaç kullanımı bireyselleştirilerek alternatif tedavi yaklaşımları göz önünde bulundurulmalıdır.

PS-27

İnsülin Glargine + Liksisenatid Kombinasyon Tedavisinin Metabolik Değerler Üzerine Etkileri

Göknur Özdemir¹, Seher Kiraz Erdal¹, Lezan Keskin²

¹Malatya Turgut Özal Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Endokrinoloji Kliniği, Diyabet hemşireliği, Malatya

²Malatya Turgut Özal Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Endokrinoloji Kliniği, Malatya

GİRİŞ VE AMAÇ: Metforminin tek başına yetersiz kaldığı tip 2 diyabet hastalarında çeşitli enjekte edilebilir tedaviler mevcuttur. Bu enjekte edilebilir tedaviler arasında bazal insülinler, glukagon benzeri peptid 1 reseptör agonistleri (GLP1RA), bazal insülinin GLP1RA ile ortak formülasyonları bulunmaktadır. Liksisenatid, tip 2 diyabet tedavisinde tek başına veya diğer antidiyabetik ajanlarla kombinasyon halinde kullanılan, insan glukagon benzeri peptid-1'in (GLP-1) rekombinant DNA tarafından üretilen polipeptid analogudur.

Çalışmamızda Tip 2 diyabetin (T2D) tedavisi için yeni, sabit oranlı, çözünür bir insülin glarjin ve liksisenatid kombinasyonu olan iGlarLixi'nin etkinliğini ve tolere edilebilirliğini ve metabolik sonuçlarını değerlendirmeyi amaçladık.

YÖNTEM: Çalışmaya Ekim 2024 ile Ocak 2025 tarihleri arasında Malatya Turgut Özal Üniversitesi Tıp Fakültesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Endokrinoloji polikliniğine başvuran, yaşları 35 -60 arasında değişen, metformin tedavisi ile yeterli glikoz kontrolü sağlanamayan tip 2 diyabeti ve BKİ ≥ 30 kg/m² olan 25 hasta dahil edildi. Başlangıç kilo ve BKİ ile beraber açlık ve tokluk kan şekeri, HbA1c, lipit değerleri bakıldı. HbA1c ≥ 8 olan hastalara metformin tedavisine ilave iGlarLixi tedavisi başlandı. 12. Hafta sonuçları değerlendirildi.

BULGULAR: Çalışmaya dahil edilen 25 hastanın 19'u kadın (%76) 6 sı erkek(%24) idi. Hastaların yaş ortalaması 34.12 ± 7.13 ve ortalama diyabet yaşı 5.12 ± 3.17 idi. Hastaların 12. Hafta sonunda açlık kan şekeri ($210.40 \pm 54.12/ 143 \pm 23.17$ mgr/dlt, $p < 0.001$) tokluk kan şekeri ($278.34 \pm 42.29/ 185.34 \pm 31.19$ mgr/dlt, $p < 0.001$) total kolesterol ($312.20 \pm 182.18/ 151.29 \pm 28.20$ mgr/dlt, $p < 0.001$, HbA1c($\%9.09 \pm 1.72/ 7.21 \pm 1.2$, $p < 0.001$) anlamlı azalma olarak değerlendirildi. Hastaların kilo değişimi $77.69 \pm 85/ 66.93 \pm 43$ ve BKİ ise $40.12 \pm 3.26/ 31.34 \pm 2.55$ olarak ölçüldü, anlamlı azalma tespit edildi. Hastaların ilaç kullanımı esnasında önemli bir yan etki (ilaç kesilmesine neden) tespit edilmedi.



TARTIŞMA VE SONUÇ: Tip 2 diyabet tedavisinde yeri ve önemi olan metformine ek olarak tercih edilecek (kan şekeri regüle olmayan obez hastalar için) iGlarLixi metabolik değerlerde anlamlı düzelme ve kilo kaybı üzerine etkin başarısı ile tercih edilebilecek bir tedavi seçeneğidir. Ayrıca şiddetli hipoglisemi veya ciddi advers olayların görülme sıklığını artırmadığı ancak gastrointestinal advers olayların (1 hastada bulantı) takibide yapılmasının uygun olacağı da akılda tutulmalıdır. iGlarLixi'nin etkinliği ve güvenliği hakkında daha derin bilgiler elde etmek ve böylece klinik tedavi kararları için rehberlik sağlamak amacıyla ek büyük, çok merkezli çalışmalara ihtiyaç vardır.

PS-28

Karaciğer Sirozu ve Diyabet Yönetimi: İnsülin Direncinin Kırılmasında İnsülin İnfüzyonunun Rolü

Göknur Özdemir¹, Seher Kiraz Erdal¹, Semiha Karakuş Çiftçi¹, Ömer Toprak², Lezan Keskin³

¹Malatya Turgut Özal Üniversitesi; Tıp Fakültesi Endokrinoloji Kliniği; Diyabet Hemşireliği, Malatya

²Malatya Turgut Özal Üniversitesi; Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Malatya

³Malatya Turgut Özal Üniversitesi; Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Ana Bilim Dalı; Endokrinoloji Bilim Dalı, Malatya

GİRİŞ VE AMAÇ: Karaciğer sirozu, insülin metabolizmasında ciddi değişikliklere neden olan kronik bir hastalıktır. Bu hastalarda insülin direnci sık görülmekte olup diyabet varlığında kan şekeri regülasyonunu da zorlaştıran ciddi bir durumdur. Glikoneogeneze azalma, hepatik glikojen depolarının yetersizliği ve insülin klirensinde azalma gibi mekanizmalar nedeniyle hipoglisemi ve hiperglisemi epizodları sık yaşanır. Daha önce karaciğer sirozu ve eşlik eden diyabeti olan olgumuzda ilave insülin direnci ile beraber tedavide regüle edilemeyen hiperglisemide yüksek doz insülin ihtiyacının ve insülin infüzyon tedavisinin yeri ve önemini vurgulamak istedik.

YÖNTEM: 66 yaşında kadın hasta bulantı, kusma, halsizlik şikayeti ile dahiliye polikliniğine başvurdu. Bilinen ek hastalıkları; Karaciğer sirozu (Child-Pugh B), depresif bozukluk, hipotroidi, tip 2 diabetes mellitus mevcuttu. İlaç kullanımı öyküsü ise; Ursodeoksikolik asit 3x1 (250 mg), Propanolol 1x1/2, Esitalopram 10 mg 1x1, Levotiroksin 100 mcg 1x1, insülin glargine U 300 1x40 ünite akşam, 1x20 ünite sabah, insülin glulizin 3x20 ünite. Hasta Dahiliye servisine yatırılarak tedavisi uygun görüldü.

BULGULAR: HbA1c: %10.9, Tam idrar tahlilinde Keton: negatif idi. Hastanın servis takibinde kan şekerleri: 260-378 mg/dL arasında seyretti. İntensif (5 defa/ gün) insülin tedavisine rağmen kan şekerleri regüle edilemedi. İnsülin direnci mevcut olan hastada glisemik kontrolü sağlamak ve insülin direncini kırmak amacıyla insülin infüzyon tedavisine karar verildi. İnfüzyon tedavisinin 74. Saatinde kan şekerleri 110-190 mg/dL hedefine ulaştı. Hastanın insülin direnci kırıldığı düşünülerek diyet, egzersiz ve intensif insülin tedavisine geçildi. Genel durumu iyi, kan şekerleri regüle olan hasta tedavinin 20. Gününde 3 bolus, 1 bazal insülin tedavisi ile taburcu edildi.

TARTIŞMA VE SONUÇ: İnsülin direnci gelişen siroz hastalarında insülin infüzyonu, hücresel insülin duyarlılığını artırabilir. Sirozlu hastalarda hipoglisemi riski artabileceğinden, infüzyon sürecinde dikkatli takip gereklidir. Çalışmalarda, infüzyon sonrası insülin ihtiyacında %30-50 oranında azalma bildirilmektedir. Bizim olgumuzda, insülin ihtiyacı %40 azalmış ve hasta insülin Glargine U 300 1x30 ünite + insülin glulizin 3x14 ünite ile taburcu edilmiştir.

PS-29

Bariatrik cerrahi ve İnsülinoma tanısıyla Whipple operasyonu sonrası kan şekeri düzensizliği vakası

Gülşah Dağ, Elif Melis Baloğlu Akyol, İpek Köroğlu, Deniz Mitil, Ersin Akarsu

Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Bilim Dalı

GİRİŞ VE AMAÇ: Hipoglisemi ve obezite nedeniyle izlenen, sleeve gastrektomi sonrasında hipoglisemi etyolojisinin insülinoma olduğu saptanarak Whipple operasyonu yapılan, halen postoperatif kan şekeri düzensizlikleri yaşayan vakayı sunarak bu tip olgularda takip ve tedaviyi tartışmak istedik.

BULGULAR: Kan şekeri düzensizliği sebebiyle başvuran 31 yaşında kadın hasta değerlendirildi. Alınan öyküde 4,5 yıl önce doğum sonrası kiloları için diyetle başladığı ve ilk o dönem hipoglisemik semptomlar yaşadığı fakat kan şekerini ölçmediği öğrenildi. Semptomlar sebebiyle diyeti bırakan hasta kilo alması üzerine 2,5 yıl önce tekrar diyetle başlamış. Hipoglisemi kliniği ile acil servise başvuran hastanın başvurusunda kan glukozu 20mg/dl olarak görülmüş. Taburcu olduktan sonra dış merkez dahiliyeye başvuran hastanın anamnezi reaktif hipoglisemi ile uyumlu görülmüş, ancak hipoglisemi etyolojisine yönelik değerlendirme yapılmamış. Akarboz başlanan hastanın şikayetleri gerilememiş. Akarbozun gastrointestinal yan etkilerini de tolere edemeyince ilacı bırakmış. Devam eden hipoglisemi semptomları nedeniyle fazla yemeye bağlı hastanın kilo artışı olmuş. Tekrar hipoglisemi sebebiyle başvuran hastanın öyküsü yine reaktif hipoglisemiyle uyumlu bulunmuş. Kilo verdiği takdirde bu şikayetlerinin azalacağı söylenen hasta 2 yıl önce sleeve gastrektomi operasyonu olmuş. Postoperatif 6 ayda hızlı kilo kaybı olan hastanın hipoglisemiye bağlı şikayetleri de artmaya başlamış. Bu şikayetlerle dış merkezde yeniden değerlendirilen hastada insülinoma düşünülerek yapılan görüntülemede pankreas başında kitle saptanmış ve 8 ay önce Whipple operasyonu yapılmış. Postoperatif 4. aydan sonra tekrar şikayetleri başlayan hasta kan şekeri ölçümlerinde hipoglisemi ve hiperglisemi olması sebebiyle tarafımıza başvurmuş. Servis takiplerimizde uzamış açlık testi yaptığımız hastanın test sonuçları insülinomayla uyumlu değildi, karışık öğün testi reaktif hipoglisemiyle uyumlu değildi. Servis yatışında kan şekeri takiplerinde ise açlık glukozunun 55-80 mg/dl arası olduğu, tokluklarının 50- 230 mg/dl arasında değişkenlik gösterdiği görüldü. Hastanın hipoglisemi semptomlarının Dumping sendromu ile ilişkili olabileceği düşünüldü. Hipergliseminin ise pankreas operasyonu ile ilişkili olduğunu düşündük. Hastanın HbA1c düzeyinin %5,5 olması ve diyabetik semptomlarının henüz eşlik etmemesi sebebiyle antidiyabetik tedavi başlamadık. Hastayı diyet önerisiyle taburcu ederek takibe aldık.

TARTIŞMA VE SONUÇ: Hipoglisemi ile başvuran hastalarda anamnez dikkatle alınmalı, dinamik testlerle tanı desteklenmelidir. Obezite cerrahisi için başvuran hastada hipoglisemi sorgulanmalı, eğer hipoglisemi öyküsü varsa insülinoma dışlanmalı, insülinomanın bir obezite sebebi olabileceği unutulmamalıdır. Bariatrik cerrahi gerekliliği ve postoperatif dönem komplikasyonları dikkatle incelenmelidir. Ayrıca pankreas operasyonu geçiren hastalarda postoperatif dönemde kan şekeri yüksekliği açısından dikkatli olunmalı ve diabetes mellitus açısından aralıklarla takip edilmelidir.

PS-30

T1DM Tanılı Hastalarda Hipoglisemi Sıklığı ve Nöroteziyometre ile Vibrasyon Eşiği Değerlendirmesinin İlişkisi

Hatice Gizem Günhan¹, Eren İmre², Dilek Gogas Yavuz²

¹Marmara Üniversitesi Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul

²Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Endokrin ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı, İstanbul

GİRİŞ VE AMAÇ: Bu çalışma, tip 1 diyabet (T1DM) tanılı hastalarda aylık hipoglisemi sıklığının demografik, biyokimyasal ve nöroteziyometrik ölçümler üzerindeki etkilerini araştırmayı amaçlamaktadır.

YÖNTEM: Çalışmaya T1DM tanılı 65 hasta dahil edildi. Hipoglisemi ADA 2025 kriterlerine göre glukoz değeri <70 mg/dL olarak kabul edildi. Hastalar, aylık hipoglisemi sıklığına göre iki gruba ayrıldı: hipoglisemi sayısı ayda ≥6 olan grup (n=20) ve hipoglisemi sayısı ayda <6 olan grup (n=45). Hastaların demografik, biyokimyasal ve nöroteziyometre ile her iki ayak başparmaklarından ölçülen vibrasyon eşiği değerlerinin ortalaması karşılaştırıldı. Vibrasyon duyma eşik değeri >15 V olan hastalar anormal sonuç olarak kabul edildi. Veriler medyan (interquartile range) şeklinde ifade edildi ve istatistiksel anlamlılık için p<0.05 kabul edildi.

BULGULAR: Hipoglisemi sıklığı ayda ≥6 olan hastaların vibrasyon eşiği, daha düşük hipoglisemi sıklığına sahip olanlara göre anlamlı olarak daha yüksekti (p=0.027). Vibrasyon eşiği 15 V üzeri olan hastalarda ayda 6 defadan fazla hipoglisemi olması sıklığı anlamlı olarak daha fazlaydı (p=0.036).

Ayrıca, vibrasyon eşiği, ayda 6 ve daha fazla hipoglisemi olması ile (r=0.276, p=0.026) ve toplam insülin dozu (r=0.262, p=0.038) ile pozitif korelasyon gösterdi. Ancak kreatinin (r=0.007, p=0.956) ve eGFR (r=0.199, p=0.112) ile anlamlı bir ilişki saptanmadı.

TARTIŞMA VE SONUÇ: T1DM hastalarında artan hipoglisemi sıklığı, nöroteziyometrik olarak ölçülen vibrasyon eşiğinde artış ile birlikte olup ilişki içindedir. Sebep sonuç ilişkisi olup olmadığını ortaya koyacak prospektif ve daha fazla sayıda hasta içeren çalışmalara gerek olduğu düşünülmüştür.



Nöroteziyometre ile vibrasyon eşiğinin 15 V olarak alınması halinde hipoglisemi ile ilişkisi

	Nöroteziyometre vibrasyon eşiği $\geq 15V$ n=12	ile Nöroteziyometre vibrasyon eşiği $< 15V$ n=53	ile p değeri
Hipoglisemi sayısı ayda 6'dan fazla	7 (%58.3)	13 (%24.5)	0.036
olan hastalar			
Aylık hipoglisemi sayısı 6'dan az olan hastalar	2.50 (2.70)	1.60 (1.80)	0.102



T1DM tanılı hastalar aylık hipoglisemi sayısına göre gruplandırıldığında demografik, biyokimyasal ve vibrasyon eşiği ölçümlerinin karşılaştırılması

	Hipoglisemi 6'dan fazla n=20	sayısı	ayda	Hipoglisemi 6'dan az n=45	sayısı	ayda	p değeri
Nöroteziyometre ile vibrasyon eşiği (V)	10.25 (12.50)			5 (5.13)			0.027
Cinsiyet (K/E)	11/9			21/24			0.535
Yaş (yıl)*	24.00 (14.00)			31.00 (14.00)			0.289
Vücut ağırlığı (kg)	60.00 (16.00)			67.20 (12.00)			0.041
VKi (kg/m2)	21.71 (5.71)			25.07 (5.48)			0.011
Hipertansiyon (n,%)	1 (%5.0)			5 (%11.1)			0.657
Hiperlipidemi (n,%)	2 (%10.0)			8 (%18.2)			0.486
Diyabetik nöropati semptomu (n,%)	3 (%15.0)			2 (%4.5)			0.063
Diyabetik retinopati (n,%)	4 (%20.0)			9 (%20.0)			0.999
Albuminüri (n,%)	8 (%40.0)			10 (%18.1)			0.062
Toplam İnsülin Dozu (ünite/gün)*	59.40 (40.00)			51.10 (34.10)			0.265
Açlık kan şekeri (mg/dL)*	156.00 (181.00)			152.00 (144.00)			0.895
HbA1c (%)*	8.70 (3.40)			8.30 (2.40)			0.614
Kreatinin (mg/dL)	0.68 (0.22)			0.75 (0.25)			0.052
eGFR (mL/dak/1,73m2)	124.90 (16.90)			118.90 (23.80)			0.072

*median (interquartile range)

PS-31

Nivolumab ilişkili immün diyabet

İlkin Muradov, Serdar Şahin, Taner Damcı, Emre Durcan, Mustafa Sait Gönen

İstanbul Üniversitesi- Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Endokrinoloji Metabolizma ve Diyabet

GİRİŞ VE AMAÇ: Son yıllarda immunoterapilerin özellikle onkolojik hastalıklarda yaygın kullanılmasıyla beraber yüzdürücü sonuçlar elde edilmektedir. İmmunoterapi bu olumlu sonuçlarla beraber çeşitli endokrinopatileri de yan etki profillerinde gündemimize taşımaktadır. Bunlardan biri olan Nivolumab, PD-1 inhibitörü olarak çeşitli malignitelerde birinci basamak ve kurtarma tedavisi olarak kullanılmaktadır. PD-1 inhibitörlerinin tip 1 benzeri, insülin bağımlı diyabet oluşturduğu düşünülmektedir. Biz Bu vaka bildiriminde nivolumab ilişkili immün diyabet vakasına dikkat çekmeyi amaçladık

YÖNTEM: Bu bir vaka bildirimidir. Nüks akciğer adenokanser nedeniyle tedavi gören ve regule bir diyabeti olan hasta tarafımıza kan şekeri düzensizliği nedeniyle başvurdu. Servis yatışı yapıldı, yakın kan şekeri takipleri, insülin doz ayarları yapıldı. Batın görüntüleme, otoimmün insülin markerları tetkik edildi. Ekzokrin pankreas yetmezliği açısından tetkik edildi.

BULGULAR: 64 yaş kadın hasta, bilinen DM, HT, KOAH, Akciğer CA, Kolon CA, Meme Ca tanılı hasta. Nüks Akciğer Adenoca nedeniyle, 4 kür nivolumab tedavisi almış. En son nivolumab tedavisini 14.06.2024 tarihinde almış. Haziran 2024'te göğüs ağrısı şikayetiyle Acile başvuran hastada troponin ve yüksek kan şekeri seviyeleri tespit edilmiş, hastada immunoterapi ilişkili myokardit düşünülmüş. Bu dönemden itibaren kan şekeri düzensizliği devam eden hastanın bakılan kan şekeri 400-500 civarında seyrederken, bakılan c-peptid: 0,56 ng/ml (1,1-4,4) Hba1c %8,5 olarak sonuçlanmış. Hasta haziran ayına kadar oral antidiyabetik tedavi altında kan şekeri regüle seyrederken, nivolumab sonrası hiperglisemi sebebiyle çoklu hastane başvuruları olmuş. Ekim 2024'te tarafımıza başvuran hastanın başvuru esnasında kullandığı ilaçlar vildagliptin+ metformin 50/1000 mg, insülin aspart 3x12ü, Glarjin U300 42 Ü şeklindeydi. Hastanın Hba1c seyri 07.2023'te 6,4 iken 09.2024'te 9,1 olarak artan bir seyir gösterirken; C- peptid düzeyleri 0,01 ng/ml olarak düşme eğiliminde seyretmiştir. Bakılan insülin otoantikorları: anti insülin antikor, Anti GAD ve Adacık hücre antikorları negatif olarak sonuçlandı. Çekilen Batın BT'de pankreas kısmen atrofik görünümde. Hastada dapagliflozin ve Glarjin U300 35Ü ve insülin aspart 6+6+ 10 Ü ile glikemik kontrol sağlandı, poliklinik kontrolleri planlandı.

TARTIŞMA VE SONUÇ: Nivolumab ilişkili immün diyabet otoimmün insülin markerlerinin negatif olduğu, patofizyolojisinde insulitisin rol oynadığı düşünülen bir diyabet formudur. Her immün checkpoint inhibitörü tedavisi alan hastalarda en az 4-6 haftada bir bu diyabet gelişmesi veya mevcut diyabetinin kötüleşmesi açısından değerlendirme önerilmektedir

PS-32

Tip 2 Diyabetik Hastalarda Mikrovasküler Komplikasyonların Belirteci Olarak Yeni İnflamatuvar İndeksler: Nötrofil Lenfosit Oranı, Platelet Lenfosit Oranı, Sistemik İnflamatuvar İndeks ve Sistemik İnflamatuvar Yanıt İndeksi Değerlendirilmesi

İpek Köroğlu¹, Ahmet Doğan², Elif Melis Baloğlu Akyol¹, Deniz Mitil¹, Gülşah Dağ¹, Mehmet Karaçalı², Zeynel Abidin Sayiner¹, Ersin Akarsu¹

¹Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Bilim Dalı, Gaziantep

²Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, İç hastalıkları Ana Bilim Dalı, Gaziantep

GİRİŞ VE AMAÇ: Nötrofil/lenfosit oranı (NLR), trombosit/lenfosit oranı (PLR), monosit/lenfosit oranı (MLR), monosit/HDL oranı (MHR), sistemik inflamatuvar indeks (SII) ve sistemik inflamatuvar yanıt indeksi (SIRI) gibi parametreler son yıllarda yeni inflamatuvar biyobelirteçler olarak öne çıkmaktadır. Bu çalışmada, tip 2 diabetes mellitus (T2DM) ile ilişkili mikrovasküler komplikasyonlar ile bu inflamatuvar biyobelirteçler arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

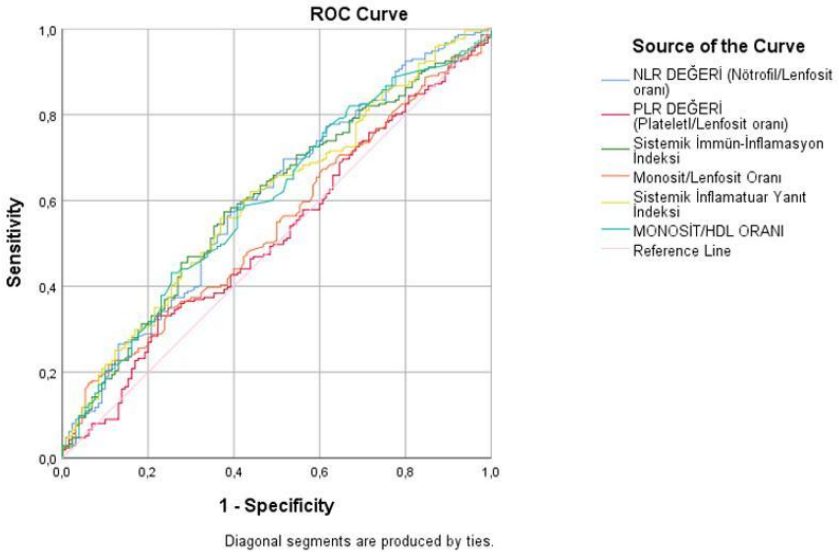
YÖNTEM: Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi endokrinoloji polikliniğine başvuran 341 Tip 2 DM tanısıyla takipli hasta retrospektif olarak analiz edildi. Romatolojik hastalık, malignite, akut enfeksiyon varlığı çalışma dışı bırakıldı. Hastalar mikrovasküler komplikasyon varlığına göre gruplandırıp hemogramdan elde edilen inflamatuvar indeksler değerlendirildi. (NLR (Nötrofil/Lenfosit oranı), PLR (Platelet/Lenfosit oranı), MLR (Monosit/Lenfosit oranı), SII: Sistemik immün inflamatuvar indeksi=(Platelet x Nötrofil) /Lenfosit, SIRI:Sistemik inflamatuvar cevap indeksi = (Nötrofil x Monosit) /Lenfosit, MHR (Monosit/HDL oranı).Gruplar arası inflamatuvar parametrelerin dağılımı Mann–Whitney U testi ile karşılaştırıldı. $p<0,05$ değeri anlamlı kabul edildi. İnflamatuvar indekslerin mikrovasküler komplikasyonları öngörme gücünü değerlendirmek amacıyla ROC analizi yapıldı.

BULGULAR: Tip 2 DM tanısıyla takipli 341 hastanın kadın/erkek: 178/163 idi. Hastaların ort yaşı 59.5 ± 10.7 , A1c düzeyi 8.5 ± 2.0 , kreatinin: 1.43 ± 1.81 saptandı. Hastaların 159'unda (%46.6) diyabetik nefropati (DN), 80'inde (%23.5) diyabetik retinopati (DR), 182 'sinde (%53.4) polinöropati (DPN) mevcuttu. 130 hastanın komplikasyonu yoktu. Komplikasyonu olan 211 hastanın NLR, MHR, SIRI, SII indeksleri komplikasyon olmayanlara göre istatistiksel olarak anlamlı yüksekti ($p=0.001$). Diyabetik nefropatisi olan 159 hastanın NLR, PLR, MHR, SIRI, MLR, SII indeksleri komplikasyonu olmayanlara göre istatistiksel anlamlı yüksekti ($p=0.001$). Retinopatisi olan 80 hastanın NLR, MHR, SIRI, MLR, SII komplikasyon olmayanlara göre istatistiksel olarak anlamlı yüksekti ($p=0.001$). Polinöropatisi olan 182 hastanın NLR, MHR, SIRI, SII komplikasyon olmayanlara göre istatistiksel olarak anlamlı yüksekti ($p<0.05$). Hastaların HbA1C düzeyi arttıkça NLR, SII, SIRI, MHR artmaktaydı ($p<0.05$). Nefropatisi olan hastalarda idrarda mikrototal protein düzeyi arttıkça MLR, SIRI, MHR düzeyi artmaktaydı ($p<0.05$).

Yapılan ROC analizinde diyabetik mikrovasküler komplikasyon varlığında NLR için kesme değeri 1.83 olup % 59 sensitiviteye, %58 spesifiteye sahipti. SII için kesme değeri 516.03, SIRI için kesme değeri 1.09 olup mikrovasküler komplikasyonlar açısından istatistiksel olarak anlamlı biyobelirteçler olduğu görüldü ($p=0.002$).

TARTIŞMA VE SONUÇ: NLR, SII, SIRI, MHR indeksleri ile DR, DPN ve DN arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur. PLR düzeyi sadece DN ile pozitif bir ilişkiye sahipti. Sonuç olarak; diyabetin mikrovasküler komplikasyonlarını öngörmeye, kolay ve ulaşılabilir yeni inflamatuvar indekslerin değerlendirilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

Diyabetik mikrovasküler komplikasyon varlığı ile inflamatuvar indekslerin değerlendirilmesi (ROC analizi)



Diyabetik mikrovasküler komplikasyon varlığında NLR için kesme değeri 1.83 olup % 59 sensitiviteye, %58 spesifiteye sahipti. SII için kesme değeri 516.03, SIRI için kesme değeri 1.09 olup mikrovasküler komplikasyonlar açısından istatistiksel olarak anlamlı biyobelirteçler olduğu görüldü ($p=0.002$).

Tablo-1: Tip 2 Diyabetik hastalarda mikrovasküler komplikasyon gruplarına göre inflamatuvar indekslerin karşılaştırılması

<u>Inflamatuvar</u>	Komplikasyon	Nefropati	P	Retinopati	P	Polinöropati	P
<u>indeksler</u>	Yok(n=130)	(n=159)	<u>değeri</u>	(n=80)	<u>değeri</u>	(n=182)	<u>değeri</u>
	Ort. ± SD	Ort. ± SD		Ort. ± SD		Ort. ± SD	
NLR	1.88 ± 0.81	2.67 ± 2.56	0.001	3.13 ± 3.49	0.001	2.44 ± 2.45	0.04
PLR	117.03 ± 36.72	125.49 ± 42.02	0.003	125.3 ± 45.58	0.15	120.65 ± 41.31	0.48
MLR	0.24 ± 0.09	0.29 ± 0.13	0.001	0.30 ± 0.14	0.001	0.27 ± 0.12	0.13
SII	524.04 ± 257.56	684.39 ± 340.41	0.001	720.91 ± 420.12	0.001	619.73 ± 336.66	0.05
SIRI	1.14 ± 0.65	1.19 ± 0.82	0.001	1.75 ± 1.13	0.001	1.16 ± 0.71	0.03
MHR	0.01 ± 0.01	0.02 ± 0.03	0.001	0.02 ± 0.03	0.001	0.02 ± 0.03	0.02

NLR (Nötrofil/Lenfosit oranı), PLR (Platelet/Lenfosit oranı), MLR (Monosit/Lenfosit oranı), SII: Sistemik immun inflamatuvar indeksi= (Platelet x Nötrofil) /Lenfosit, SIRI: Sistemik inflamatuvar cevap indeksi = (Nötrofil x Monosit) /Lenfosit, MHR (Monosit/HDL oranı) P<0.05 anlamlı kabul edildi.

PS-33

Pembrolizumab Tedavisi Sonrası Gelişen Otoimmün Diyabet Vakası

İrem Sönmezoğlu Kütük, Ethem Turgay Cerit, Alev Eroğlu Altınova, Füsün Baloş Törüner, Mehmet Ayhan Karakoç, Mehmet Muhittin Yalçın

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı, Ankara

GİRİŞ VE AMAÇ: İmmün kontrol noktası inhibitörleri ile ilişkili otoimmün diyabet, nadir ancak ciddi bir yan etki olup, çoğu zaman ani başlangıçlı ve insülin bağımlıdır. Bu olgu sunumunda, metastatik akciğer adenokarsinomu nedeniyle pembrolizumab alan ve tedavi sonrası hızla gelişen fulminan diyabet ile başvuran bir hastanın tanı ve yönetim süreci ele alınmaktadır.

YÖNTEM: Ani gelişen bilinç bulanıklığı, bulantı ve halsizlik nedeniyle acil servise başvuran 51 yaşındaki erkek hastaya kan şekeri 819 mg/dL, pH 6.93, idrarda keton pozitifliği tespit edilmesi nedeniyle diyabetik ketoasidoz (DKA) tanısı konuldu. Yatırılarak hidrasyon ve insülin infüzyonu ile tedavi edilen hastanın hikayesinden daha önce diyabet tanısı olmadığı, 3 ay önce torakal lenf nodu metastazlı akciğer adenokarsinomu tanısı aldığı ve acil servis başvurusundan yaklaşık 1 ay önce karboplatin, pemetreksed ve pembrolizumab kombinasyonunun ilk dozunu aldığı öğrenildi.

BULGULAR: Hasta, endokrinoloji servisine kabul edildikten sonra otoimmün diyabet açısından ileri tetkikler yapıldı. HbA1c seviyesi servisimizde %8,0 (N: %3,5 – 5,6), hemoglobin 13,1 g/dL (N: 13 – 16,9 g/dL) olarak ölçüldü. Hastanın otoantikör analizinde Anti-GAD antikoru 262,65 IU/mL (N: <5 IU/mL) ve adacık hücre antikoru 46,74 IU/mL (N: <8 IU/mL) yüksek saptandı. C-peptit düzeyi <0,02 ng/mL (N: 1,1 – 4,4 ng/mL) belirgin şekilde düşüktü. Hastanın insülin ihtiyacı giderek arttı ve glisemik kontrol sağlamak amacıyla bazal insülin (48 Ü/gün glarjin U300) ve bolus insülin (16-16-16 Ü/gün aspart) rejimi düzenlendi. Kan şekeri regüle edilen hasta, onkolojik tedavisine devam etmek üzere taburcu edildi.

TARTIŞMA VE SONUÇ: İmmün kontrol noktası inhibitörleri ile tedavi edilen hastalarda, otoimmün diyabet tedavi başlangıcından itibaren birkaç hafta ile birkaç ay içinde ortaya çıkabilmektedir. Ancak, bu süreler kullanılan immünoterapi türüne, tedavi süresine ve bireysel faktörlere bağlı olarak değişiklik gösterebilir. Bu olguda, pembrolizumab ile ilişkili otoimmün diyabetin ani başlangıçlı, hızla insülin bağımlılığı gelişen bir seyir izlediği gösterilmiştir. Onkolojik tedavi tamamlandıktan sonra diyabetin gerileyip gerilemeyeceği belirsiz olup, çoğu vakada kalıcı olabileceği bildirilmiştir. Bu nedenlerle immünoterapi alan hastalarda düzenli kan şekeri izlemi, erken tanı ve müdahale büyük önem taşımaktadır.



PS-34

Tip2 Diyabet hastalarının günlük adım sayılarının küçük müdahale ile artırılması

Lala Ekici, Mustafa Sait Gönen, Taner Damcı

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Endokrinoloji, Metabolizma ve Diyabet bd

GİRİŞ VE AMAÇ: Egzersiz ve fiziksel aktivite, sağlıklı bir yaşam tarzının temel bileşenleridir. Günlük adımsayısı fiziksel aktivitenin önemli bir göstergesi olarak kabul edilmektedir. Bu çalışmanın amacı, kısa bir hatırlatıcıyla, diyabet hastalarının akıllı telefonlarındaki pedometre verileriyle olan bağlantılarını artırıp adımsayılarını yükseltmektir.

YÖNTEM: Polikliniğimize başvuran iyi glisemik kontrol sağlanan ve tedavisi değişmeyecek ($HbA1c < 7,5\%$) hastalara “Telefonunuz veya akıllı saatinizdeki günlük adım sayısını kontrol ediyor musunuz?” sorusu soruldu. Cevabı evet olan hastaların demografik ve laboratuvar verileri, son 6 aydaki ortalama adım sayıları ve akıllı telefon modelleri kaydedildi ve bu veriler 6 ay sonra elde edilen verilerle karşılaştırıldı.

BULGULAR: Çalışmaya, 30 kadın ve 40 erkek olmak üzere toplam 70 tip2 diyabetli hasta dahil edilmiştir. Başlangıçta ortalama adım sayısı $5587,8 \pm 2959$ iken, 6 ay sonunda bu sayı 6219 ± 3001 'e çıkmıştır. 47 (62%) hastada, kısa hatırlatıcı ile adım sayısı 4692 ± 2402 'den 6502 ± 2813 'e yükselmiştir ($p < 0.001$). Adım sayısındaki artış ile $HbA1c$ düzeyindeki azalma arasında bir ilişki bulunmuştur ($p < 0.05$).

TARTIŞMA VE SONUÇ: Bu çalışmada, kısa hatırlatma sonrası akıllı telefonlarda günlük adım sayısı verilerine bağlılık arttı ve hastaların adımsayıları anlamlı olarak yükseldi. Diyabet poliklinik süresinde kısa bir hatırlatma ve sonraki ziyarette kontrol yapılarak fiziksel aktiviteyi artırma, diyabet regülasyonuna katkı sağlayabiliriz.

PS-35

Tip 1 Diyabetli hastada Diyabetik Ketoasidoz sonrası Venöz Tromboemboli gelişimi

Mayıs Farajlı, Emre Durcan, Serdar Şahin, Taner Damcı, Mustafa Sait Gönen

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı

GİRİŞ VE AMAÇ: Diyabetik ketoasidoz (DKA), diyabetli hastalarda ortaya çıkabilen ve yaşamı tehdit eden bir metabolik acil durumdur. DKA'nın tedavisi genellikle insülin ve sıvı replasmanından oluşur. Tedavi sürecinde gelişebilecek komplikasyonlar arasında venöz tromboemboli (VTE) önemli bir yer tutar. Diyabetik hastalardaki hiperkoagülabilité durumu, damar içi pıhtılaşma riskini artırabilir. Bu vaka özeti, DKA sonrası tromboz gelişen bir hastanın klinik sürecini, tanı ve tedavi yaklaşımlarını içermektedir. **YÖNTEM:**Bulanlık, kusma ve bilinç kaybı şikayetleriyle gelen diyabet hastasında insülin infüzyonu ve sıvı replasman tedavisi düzenlenmiştir. Tedavi sürecinde ortaya çıkan VTE diğer ikincil sebepler açısından tetkik edilmiştir.

BULGULAR: Tip 1 diyabet tanısı ile dış merkezden takipli olan 36 yaş erkek hasta, Kasım 2024 tarihinde insülinlerini kullanmaması üzerine gelişen bilinç bulanıklığı, bulantı ve kusma şikayetleriyle acil servise başvurmıştır. Kan gazında pH 6.727, pCO₂ 24.4 mmHg, glukoz 411 mg/dl, sodyum 134 mmol/L, potasyum 6.6 mmol/L, klor 109 mmol/L, HCO₃ 4.2 mmol/L, anyon açığı 20.8 mmol/L görülen hasta yoğun bakım ünitesine alınmıştır. Sıvı replasmanı ve insülin infüzyonu tedavisi için sol femoral santral venöz kateter açılmıştır. Takibinde solunum sıkıntısı olması üzerine entübe edilmiş ve 4 gün entübe olarak takip edilmiştir. Yine takiplerinde anürik olması üzerine 2 gün sürekli renal replasman tedavisi almıştır. Bir haftalık yoğun bakım yatışı sonrasında genel durumunun düzelmesi üzerine servis takibine alınmıştır. Servis takibinde mobilize olan hasta bazal, bolus insülin tedavisi ile takip edilmiştir. Servis takibinin dördüncü gününde sol bacadaki ağrı, ısı artışı ve çap farkı olan hastanın doppler USG'sinde sol eksternal iliak venden başlayarak popliteal vene kadar uzanan segmentte trombozla uyumlu görünüm izlenmiştir. Tromboz sonrası olası ikincil nedenler açısından tetkik edilen hastanın; üç boşluk bilgisayarlı tomografi, üst gastrointestinal sistem endoskopisi ve kolonoskopisinde maligniteyi düşündürebilecek herhangi bir bulguya rastlanmamıştır. Ayrıca, yapılan genetik trombofil panelinde mutasyon saptanmamıştır. Gelişen tromboz, DKA'nın komplikasyonu olarak değerlendirilmiştir. Bazal, bolus insülin ve antikoagülan tedavisi düzenlenen hasta taburcu edilmiştir.

TARTIŞMA VE SONUÇ: VTE, DKA tedavi sürecinde dikkat edilmesi gereken önemli bir komplikasyondur. Yoğun bakımda uzun süreli yatış, mekanik ventilasyon, yetersiz sıvı tedavisi ve renal replasman gibi faktörler, tromboz riskini artıran etmenlerdir. Diyabetik hastalarda, özellikle DKA tedavisi sırasında ve sonrasında tromboemboli gelişimi riski nedeniyle hastaların dikkatli bir şekilde izlenmesi trombozun erken dönemde fark edilmesi ve uygun tedavinin uygulanması açısından önemlidir.

PS-36

Diyabetik ketoasidoz ve hipertrigliseridemiye bağlı akut pankreatit ile başvuran prader-willi sendromlu bir olgu sunumu

Mehmet Ali Tosun¹, Kağan Güngör², Havva Gonca Tamer²

¹İstanbul Medeniyet Üniversitesi, İç Hastalıkları Ana Bilim Dalı, İstanbul

²İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı, İstanbul

GİRİŞ VE AMAÇ: Prader-Willi Sendromu, paternal kromozom 15q11.2-q13 bölgesindeki gen ekspresyon eksikliğinden kaynaklanan, hipotoni, mental retardasyon, hiperfaji ve obezite gibi çoklu sistem tutulumlarıyla karakterize nadir bir genetik hastalıktır. Obezite ve buna bağlı gelişen metabolik komplikasyonlar, PWS hastalarında en önemli morbidite ve mortalite nedenlerindendir. Tip 2 diyabet, insülin direnci, dislipidemi ve kardiyovasküler hastalıklar bu bireylerde sık görülmekte olup, akut metabolik komplikasyonlar açısından yüksek risk taşımaktadırlar.

Bu olgu üzerinden, erken tanı ve uygun tedavi yaklaşımlarının önemini vurgulamak, multidisipliner yaklaşımın hastaların prognozunu nasıl iyileştirebileceğini ortaya koymak hedeflenmektedir.

YÖNTEM: Bu olgu sunumunda, Prader-Willi Sendromu ve on yıllık diyabet öyküsü bulunan 21 yaşındaki kadın hastanın, diyabetik ketoasidoz ve hipertrigliseridemiye bağlı akut pankreatit tablosu ile başvurusu ele alınmaktadır.

BULGULAR: Hasta, birkaç gündür insülin enjeksiyonlarını aksatmasının ardından bulantı, kusma ve epigastrik bölgeden başlayan kuşak tarzında sırta yayılan ağrı şikayetleri ile acil servise başvurmuştur. Klinik değerlendirmesinde belirgin dehidratasyon, taşikardi ve kusma solunumu mevcuttu. Laboratuvar incelemelerinde pH: 7.26, HCO₃: 12, kan glukozu: 343 mg/dL, amilaz: 414 U/L, lipaz: 1369 U/L ve idrarda 3+ keton varlığı tespit edilmiştir. Görüntüleme çalışmalarında grade 2 hepatosteatoz dışında özellik saptanmamıştır.

Hastaya acil serviste hızla intravenöz sıvı replasmanı, insülin infüzyonu ve semptomatik tedavi uygulanmış; sık kan şekeri, kan gazı ve biyokimya takipleri ile metabolik durumu izlenmiştir. Tedaviye yanıt olarak başvurusunun 18. saatinde pH: 7.40 ve HCO₃: 20,8 seviyelerine ulaşılmış ve diyabetik ketoasidoz tablosundan çıkışı sağlanmıştır. Metabolik değerlendirmede HbA_{1c}: %16.1, C-peptid: 1.41 ng/mL, LDL: 578 mg/dL ve trigliserid: 628 mg/dL düzeylerinde bulunmuştur. Hastanın klinik stabilizasyonu sağlandıktan sonra insülin tedavisi yeniden düzenlenmiş ve hiperlipidemi için atorvastatin başlanarak taburcu edilmiştir.



TARTIŞMA VE SONUÇ: Diyabetik ketoasidoz ve hipertrigliseridemiye bağlı akut pankreatit, erken tanı ve agresif tedavi gerektiren nadir ancak ciddi bir klinik tablodur.

Bu vakada, ketoasidoz ve hipertrigliseridemiye bağlı akut pankreatitin bir arada görülmesi, metabolik acillerin yönetiminde multidisipliner yaklaşımın gerekliliğini ortaya koymaktadır. Hastanın uygun sıvı ve metabolik destek tedavisi ile başarılı şekilde yönetildiği görülmüş, erken müdahalenin mortalite ve morbiditeyi azaltıcı etkisi bir kez daha doğrulanmıştır.

Bu tür vakalarda, hastaların uzun vadeli takibi ve ikinci atakları önlemek adına diyabet ve dislipidemi yönetiminin optimize edilmesi gerekmektedir. Özellikle diyabetli hastalarda lipid panelinin düzenli takibi ve hipertrigliseridemiye yönelik uygun medikal tedavi ile komplikasyonların önlenmesi mümkün olabilir.

PS-37

Oral glukoz tolerans testinde monofazik glukoz yanıt eğrisinin ve 1. saat glukoz seviyesinin diyabet gelişimini öngörmedeki rolü

Meriç Coşkun¹, Alev Eroğlu Altınova¹, Merih Deniz Törüner², Tuğba Barlas¹, Mehmet Muhittin Yalçın¹, Ethem Turgay Cerit¹, Müjde Aktürk¹, Mehmet Ayhan Karakoç¹, Füsün Baloş Törüner¹

¹Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

²Warren Alpert Tıp Fakültesi, Brown Üniversitesi, Providence, RI, ABD

GİRİŞ VE AMAÇ: Son yıllarda oral glukoz tolerans testi (OGTT)'nde 1. saat glukoz seviyesinin β -hücre fonksiyonundaki bozulmanın daha iyi bir göstergesi olduğu bildirilmektedir. Öte yandan OGTT'de monofazik glukoz yanıt eğrisi olan bireylerin bifazik yanıt eğrisine kıyasla tip 2 diabetes mellitus (T2D) gelişimi açısından daha yüksek riske sahip olduğu öne sürülmektedir. Bu çalışmada OGTT'de 1. saat glukoz seviyesinin glukoz yanıt eğrisi ile korelasyonu ve 5 yıllık izlemde T2D gelişimi ile ilişkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

YÖNTEM: Glukoz metabolizma bozukluğu tanısı için 2016-2018 yıllarında yapılan 2 saat 75 gram OGTT 0/30/60/90/120 dakika sonuçları incelendi. Veriler 1. saat glukoz seviyesi (≥ 155 ve ≥ 209 mg/dl), glukoz yanıtı zirve zamanı (erken/30dk veya geç/ ≥ 60 dk) ve glukoz eğrisinin şekline (monofazik, bifazik, artan trend) göre gruplandırıldı. Vakalarda 5 yıllık izlem sonrası T2D varlığı ile OGTT sonuçları arasındaki ilişki incelendi.

BULGULAR: OGTT yapılan 807 vakanın 197'sinde aşikâr T2D saptandı. Aşikâr diyabeti olmayan 610 vakadan 5 yıllık izlem verilerine ulaşılabilen 253 vaka çalışmaya dahil edildi. 5 yıllık izlem sonrasında vakaların %22,1'inde T2D saptandı. 1. saat glukozu yüksek olan vakalarda monofazik eğri daha fazlaydı (1. saat glukoz ≥ 155 mg/dl için $p < 0,001$, 1. saat glukoz ≥ 209 mg/dl için $p = 0,010$). Monofazik eğri ($p = 0,037$), geç glukoz piki ($p = 0,033$), 1. saat glukoz seviyesi yüksekliği 5 yıl sonrasında T2D gelişimi ile ilişkiliydi (1. saat glukoz ≥ 155 mg/dl için $p = 0,002$, 1. saat glukoz ≥ 209 mg/dl için $p < 0,001$). 5 yıl sonrasında T2D gelişenlerin %91,1'inde hem 1. saat glukoz seviyesi yüksek (≥ 155 mg/dl) hem de monofazik eğri mevcuttu ($p = 0,008$).

TARTIŞMA VE SONUÇ: Çalışmamızın sonuçları OGTT'de 1. saat glukoz seviyesi yüksekliğiyle birlikte monofazik glukoz eğrisi varlığının uzun dönem izlemde T2D gelişimi hakkında önemli bir parametre olduğunu göstermektedir.

PS-38

Liraglutid kullanımı sonrası gelişen ventriküler ekstrasistoller: böbrek nakilli bir hastanın olgu sunumu

Merve Şenay Özçalık, Deniz Türküm Atıkcı Şimşek, Ece Gül Köse Hamidi, Özlem Turhan İyidir, Aslı Nar, Neslihan Başçıl Tütüncü

Başkent Üniversitesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı, Ankara

GİRİŞ VE AMAÇ: Glukagon-like-peptid-1 (GLP-1) reseptör agonistleri, endojen GLP-1'in etkilerini taklit ederek glisemik kontrol ve kilo kaybı sağlarken kardiyovasküler faydalar da sunmaktadır. En sık görülen yan etkiler; bulantı, kusma, ishal gibi gastrointestinal yakınmalar iken, bazı hastalarda taşikardi ve aritmi gibi yan etkiler bildirilmiştir. Bu olguda, böbrek nakilli bir hastada liraglutid kullanımına bağlı gelişen ventriküler ekstrasistol (VES) vakasını sunmayı ve GLP-1 reseptör agonistlerinin kardiyak etkilerine dikkat çekmeyi amaçladık.

BULGULAR: 41 yaşında, vezikoüreteral reflüye sekonder kronik böbrek yetmezliği nedeniyle 2021 yılında canlıdan renal transplantasyon yapılmış erkek hasta, kilo alımı nedeniyle nefroloji kliniği tarafından endokrinolojiye yönlendirildi. Üç yıl içinde diyet ve egzersize rağmen 20 kg alması üzerine GLP-1 reseptör agonisti kullanımı planlandı. Hastanın başlangıçtaki vücut kitle indeksi 34,5, açlık kan şekeri 109 mg/dL, açlık insülin 5,4mU/L, HbA1c %5,5, kreatinin 2,01 mg/dL ve GFR'si 40 ml/dk/1,73m² idi. Liraglutid 0,6 mg ile başlanarak haftada 0,6 mg artırılması planlandı. Hafif bulantı dışında belirgin bir yan etki görülmezken, hasta 1,8 mg doza ulaştıktan üç gün sonra çarpıntı şikayeti ile başvurdu. Fizik muayenesinde nabız düzensiz olup kalp hızı 80/dk idi. elektrokardiyografide (EKG) sık VES saptandı. (Şekil 1) Hipertiroidi, anemi, elektrolit dengesizliği ve enfeksiyon gibi taşikardi nedenleri dışlandı. Holter EKG'de de sık VES tespit edilmesi üzerine kardiyoloji kliniği tarafından metoprolol 100 mg başlandı ve liraglutid tedavisi kademeli olarak kesildi.

TARTIŞMA VE SONUÇ: GLP-1 reseptör agonistleri, kardiyovasküler koruyucu etkilerine rağmen bazı hastalarda aritmiye neden olabilir. Liraglutid ile gelişen taşikardi ve ventriküler ekstrasistollerin mekanizması tam olarak bilinmese de sempatovagal denge bozulması ve artan sempatik aktivasyon olası nedenler arasındadır. Bu olgu, özellikle kardiyak hastalık riski taşıyan hastalarda GLP-1 reseptör agonistleri kullanılırken dikkatli olunması ve kardiyak açıdan yakından izlenmesi gerektiğini göstermektedir.



21-25 MAYIS 2025 / ELEXUS HOTEL / KIBRIS

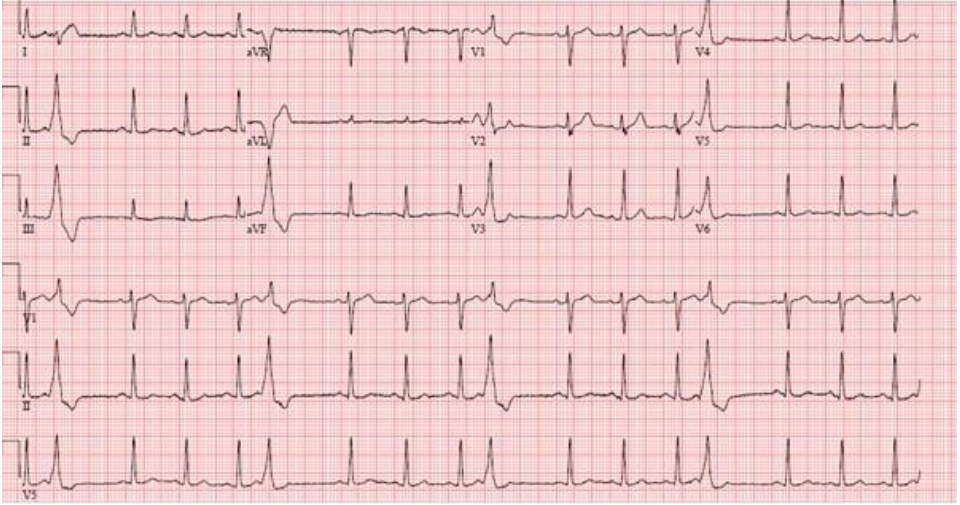


TÜRKİYE DİYABET VAKFI



TÜRK DİYABET CEMİYETİ

Şekil 1. Liraglutid enjeksiyonu sonrası EKG





PS-39

Bu bildiri yazar tarafından geri çekilmiştir.

PS-40

Nadir görülen genetik diyabetes mellitus olgusu: Wolfram benzeri sendrom

Merve Yetişken, Elif Bilgili, Ömer Komaç, Mustafa Ünübol, Engin Güney

Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Endokrinoloji ve Metabolizma Bilim Dalı, Aydın

GİRİŞ VE AMAÇ: Wolfram benzeri sendrom diyabetes mellitus (DM), optik atrofi ve duyma kaybı ile karakterize otozomal dominant geçişli bir hastalıktır. İlk defa 2011 yılında tanımlanmış olup WFS1 geninde heterozigot mutasyon sonucu meydana gelir. En sık fenotip duyma kaybı (%94) ve optik atrofi (%87) birlikteliğidir. Hastaların %44'ünde DM görülür. Hastalar DM tanısını genellikle ilk dekada alırlar. Çoğunluğu insülin bağımlı olup oral antidiyabetik ile kontrol altında olan vakalar da bildirilmiştir. Biz de kliniğimizde erken yaşta DM ile prezente olan bir olgu ile bu nadir hastalık için farkındalık oluşturmaya amaçladık.

BULGULAR: Otuz beş yaşında erkek hasta. Kronik hastalık ve ilaç kullanımı olmayan hasta her iki bacak ön yüzde çıkan kızamık lezyonlar üzerine dermatoloji kliniğine başvurusunda yapılan tetkikler sırasında açlık kan şekeri 202 mg/dl, hba1c:12,4 mmol/L saptanması üzerine tarafımıza yönlendirilmişti. Hastaya tarafımızca intensif insülin tedavisi başlanıp DM tiplendirmesi için tetkikler gönderildi. Tetkiklerinde C peptit: 2,13 ng/ml olup anti-insülin, anti glutamik asid dekarboksilaz ve anti-adacık antikorları negatif saptandı. Batın ultrasonografisinde ikinci derece hepatosteatoz vardı. Ailede sadece ananesinde tip 2 DM tanısı vardı. Fizik muayenede alt ve üst ekstremiteler görece zayıf olup alt ekstremitelerde ön yüzde kızamık döküntüleri vardı. Abdominal yağlanması olan hastanın tansiyonu 120/80 mmHg, nabız:65 atım/dakika saptandı. Genç yaşta DM tanısı alması, laboratuvar parametreleri ve fizik muayene bulguları nedeni ile hastadan parsiyel lipodistrofi açısından genetik konsültasyon istendi. Hastanın takiplerinde intensif insülin tedavisi kesilip bazal insülin ve üçlü oral antidiyabetik tedaviye geçildi. Kontrolde gelen hastada WFS1:c.776del varyantı heterozigot olarak pozitif saptanmıştı. Hastanın kontrol hba1c: 5,4 mmol/L olması üzerine bazal insülin tedavisi de kesilip metformin 2x1 gram/gün ve empagliflozin 1x10 mg/gün dozu ile tedavisine devam edildi. Hastada işitme kusuru ve optik atrofi saptanmadı. Otozomal dominant geçişli nedeni ile ailenin diğer üyelerine genetik bakı planlandı. Hasta oral antidiyabetik ile takip edilmekte olup kontrolü planlandı.

TARTIŞMA VE SONUÇ: Wolfram benzeri sendrom otozomal dominant kalıtmalı; erken yaşta DM kliniği ile gelen, çoğunlukla insülin bağımlı olup nadiren de olsa bizim hastamızda olduğu gibi oral antidiyabetik tedavi ile de takip edilebilen genetik bir hastalıktır. Genç yaşta DM tanısı alan, C peptit düzeyi normal aralıkta, antikor negatif olan olgularda diyabetes mellitusun genetik formları sorgulanmalı ve eşlik eden patolojiler açısından hastalar taranmalıdır.

PS-41

Bu bildiri yazar tarafından geri çekilmiştir.

PS-42

Diyabette yeni tedavilerin RAA sistemine etkisi

Nesil Halefoğlu, Ferze Zeynep Monkul

Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İç Hastalıkları

GİRİŞ VE AMAÇ: Günümüzde hipertansiyon etyolojisinde artan tetkik ve görüntüleme imkanları ile primer hiperaldosteronizmi (PH) tespit etmek kolaylaşmış ve sıklığının %10-15 gibi yüksek olduğu izlenmiştir. PH'de diyabet gelişimi artmaktadır. Diabette kullandığımız tedaviler renin ve aldosteron düzeylerini etkilemektedir. SGLT-2 inhibitör tedavinin neden olduğu osmotik diürez ve beraberinde natriürez, renin anjiyotensin aldosteron sisteminin (RAA) aktivasyonuna neden olur. Çalışmalarda, SGLT-2 inhibitör tedavinin erken döneminde plazma renin aktivitesi artmakta, kronik tedavide ise renin ve aldosteron düzeyleri değişmemektedir. GLP-1 analogları ile tedavi de natriürezi uyarak anjiyotensin 2 aktivasyonuna neden olmaktadır. Biz de olgumuzda plazma renin aktivitesi ve aldosteron konsantrasyonunun değişimlerini ve tanıda yaşanan güçlükleri sunmaktayız.

YÖNTEM: Renin ve aldosteron düzeylerindeki değişim tablo 1'de verildi. Salin infüzyon testinde aldosteron seviyesinde supresyon izlenmedi (tablo 1). Bilateral sürrenal bezler hiperplazik izlendi. AVS için yönlendirilen dış merkezde ARB tedavisi kesilerek bakılan renin aktivitesinin baskılanmaması nedeni ile adrenal patoloji düşünülünmeyerek AVS planlanamayan hastaya merkezimizde bu yüksek renin aktivitesinin GLP-1 tedavisi nedeniyle olduğu kararı ile minerelokortikoid reseptör blokajı tedavisi başlandı ve PET-CT planlandı.

BULGULAR: Glukoz: 200mg/dl, kreatinin: 1.42mg/dl, Na: 144mmol/L, K: 3.1mmol/L. Spot idrar protein/ kreatinin: 1240 mg/dl/gün, 24 saat idrar proteini: 1440 mg/lt

TARTIŞMA VE SONUÇ: Diyabet, PH'e eşlik eder. Renal ve kardiyovasküler hasar nedeniyle bu durumlarda öne çıkan tedaviler olan SGLT2 ve GLP-1 analog tedavileri bu hastalarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Ölçümlerde RAAS sistemini etkileyen tedaviler göz önünde bulundurularak değerlendirilmelidir. Bu durumda aldosteron/renin oranı, supresyon testine yanıt vermeyen aldosteron seviyesi, yüksek doz potasyum tedavisine rağmen devam eden hipokalemi varlığı ve görüntülemelerle hasta bütün olarak değerlendirilmelidir.



PS-43

Dahiliye polikliniğinde MAFLD farkındalığı

Oğulcan Türkel¹, Aykut Gürelme¹, Sevede Nur Fırat²

¹Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İç Hastalıkları Kliniği, Ankara

²Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Kliniği, Ankara

GİRİŞ VE AMAÇ:Diabetes Mellitus (DM), tedavisinin yönetimi; kan şekeri regülasyonunun yanı sıra, DM'nin makrovasküler ve mikrovasküler komplikasyonların önlenmesi ve tedavisinin de göz önünde bulundurulması gerektiğinden bütüncül yaklaşımın önemli olduğu bir konudur. Rutin pratikte sıklıkla taranan diyabetik nefropati ve nöropati gibi komplikasyonların yanında metabolik ilişkili yağlı karaciğer hastalığı (MAFLD), taramanın görece zorluğu ve tedavi seçeneklerinin kısıtlılığı nedeniyle klinisyenlerce sıklıkla atlanan bir komplikasyondur. Amacımız, MAFLD tanısına dikkat çekmek ve sık kullanılan laboratuvar parametrelerinin MAFLD taramasının olumlu sonuçlanmasını predikte edip edemeyeceğinin gösterilmesidir.

YÖNTEM:Çalışmamıza bir ay içerisinde Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi dahiliye polikliniğine başvuran, pre-DM ya da tip 2 DM tanılı, tarama ya da diğer amaçlar ile hepatobilier USG ile karaciğer parankiminin değerlendirildiği toplam 48 hasta alındı. Hastalar son bir yılda ve ömürleri boyunca hepatobilier görüntüleme ile değerlendirilmeleri, diyabet komplikasyonları, karaciğer fonksiyon testleri, lipid paneli, diyabet ve hiperlipidemi tedavileri açılarından değerlendirildi. Veriler IBM SPSS programıyla, bivariate korelasyon analizi kullanılarak işlendi.

BULGULAR:Hastaların 33'ü (%68.75) tip 2 DM, 15'i (%31,25) prediabet tanılıydı. Prediabetle takipli hastaların 10'u (%66.7) metformin tedavisi altındaydı. 48 hastanın sadece 3'ünün (%6,25) tedavisi, hepatosteatoz üzerine etkinliği gösterilen tiazolidindion grubundan pioglitazonu içeriyordu ve bu hastaların tamamı daha önce hepatosteatoz saptanan hastalardı. Hiçbir hastanın GLP-1 agonisti kullanımı yoktu. Çalışmamızda diyabetik hastalarda hepatosteatoz sıklığıyla ALP (p:0.019) arasında orta düzeyde ilişki görülmüştür. Prediabetik hastalarda ise trigliserid (p:0,006) ve ALP (p:0,007) ile hepatosteatoz arasında anlamlı ilişki görülmüştür. 48 hastanın 25'i (%52.08) daha önce hepatobilier görüntüleme yöntemleriyle taranmamıştı. Aynı şekilde daha önce görüntülenmesi yapılan ve hepatosteatoz saptanan hastalarda da komplikasyona yönelik tedavi düzenlemeleri yapılmamıştı. Verilerin bir kısmı tablolar halinde sunulmuştur (Tablo-1, Tablo-2 ve Tablo-3)

TARTIŞMA VE SONUÇ:Çalışmanın sonuçlarından en dikkat çekenleri; hastaların %52'sinin hepatobilier görüntüleme yöntemleriyle taranmamış ve hepatosteatoz saptananlarda kılavuzlar tarafından önerilen tedavi düzenlemelerinin yapılmamış olmasıdır. Bu durum, DM hastalarında yaygın bir komplikasyon olan MAFLD'ın tanı ve tedavisinde hala eksiklikler olduğunu ortaya koymaktadır.



Prediyabetik hastalarda trigliserid ve ALP değerlerinin hepatosteatozla anlamlı korelasyon görülmesi bu tetkiklerin taramada kullanılabileceğini düşündürse de, örneklem azlığı nedeniyle daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır. Çalışmamızın diğer kısıtlılıkları arasında hasta sayısının azlığı, hepatosteatozun değerlendirilebilmesi için yalnızca ultrasonun kullanılması, obeziteyle korelasyonun değerlendirilememesi sayılabilir.

Hastane Amblemi



Hastanemizin başlık kısmında olacak olan amblemi

Tablo-1

Değerlendirilen Parametre	DM Hastalarda Ortalama Değer (n:33)	PreDM Hastalarda Ortalama Değer (n:15)
HbA1c	%7,745 (%5,3 - %16,6)	%5,93 (%5,7 – %6,3)
Açlık Kan Şekeri	165,67 mg/dL (74-570 mg/dl)	102,87 mg/dL (90 – 117)
Trigliserid	192,85 mg/dL (51 – 1279)	177,07 mg/dL (66-345)
Non-HDL Kolesterol	151,70 mg/dL (51- 308)	162 mg/dL (103 – 309)
AST	26,55 U/L (10-143)	24,2 U/L(16 – 42)
ALT	33,18 U/L(10-310)	28,93 U/L (9 -60)
ALP	95,91 U/L(42 – 246)	94,8 U/L(55 -137)
GGT	46,06 U/L (8 – 227)	33,87 U/L (11 -97)

Tablo -1: Diyabetik (DM) ve Prediyabetik (PreDM) Hastalarda Ortalama Laboratuvar Değerleri.



Tablo-2

Değerlendirilen Parametre	DM Hastalar (n:33)	PreDM Hastalar (n:15)
Hepatosteatoz Derecesi		
Yok	10 (%30.30)	5 (%33.3)
Grade-1	8 (%24.24)	4 (%26.7)
Grade-2	14 (%42.42)	6 (%40)
Grade-3	1 (%3.03)	0 (%0)
Son Bir Yılda Hepatobilier Görüntüleme		
Var	9 (%27.3)	1 (%6.7)
Yok	24 (%72.7)	14 (%93.3)
Daha Önce Yapılmış Hepatobilier Görüntüleme		
Var	17 (%51.5)	6 (%40)
Yok	16 (%48.5)	9 (%60)

Tablo-2: Hastaların Hepatosteatoz Dereceleri Ve Daha Önce Ultrason İle Değerlendirilme Durumları.



Tablo-3

Değerlendirilen Parametre	DM Hastalarda Değerler (n:33)	PreDM Hastalarda Değerler (n:15)
Diyabetik Nefropati		
Yok	21 (%63.6)	13 (%86.7)
Mikroalbuminüri	8 (%24.2)	1 (%6.7)
Albuminüri	4 (%12.1)	1 (%6.7)
Diyabetik Nöropati		
Var	11 (%33.3)	1 (%6.7)
Yok	22 (%66.7)	14 (%93.3)

Tablo-3: Komplikasyonların Hasta Popülasyonlarındaki Dağılımı

PS-44

Tirzepatid İle Tedavi Edilen Katılımcılarda Zaman İçinde Bel-Boy Oranının Değişimi: Surmount-1 Ve Surmount-2 Çalışmalarına Yönelik Bir Post-Hoc Analiz

Beverly G. Tchang¹, Naveed Sattar², Julia P. Dunn³, Xiaotian Michelle Zhang³, Luis Emilio Garcia Perez³, Casey J. Mast³, Julia Fraseur Brumm³, Hui Wang⁴, Orçun Çili⁵

¹Comprehensive Weight Control Center, Weill Cornell Medicine, New York, NY, USA

²School of Cardiovascular and Metabolic Health, University of Glasgow, Glasgow, Scotland

³Eli Lilly and Company, Indianapolis, IN, USA

⁴TechData Services, King of Prussia, PA, USA

⁵Eli Lilly Turkey, Istanbul, Turkey

GİRİŞ VE AMAÇ:Bel-boy oranı (WHtR), merkezi adipoziteyi öngörmeyi sağlar ve kardiyometabolik hastalık riskini beden kitle indeksinden (BKİ) daha iyi gösterir. SURMOUNT-1 (SM-1) ve SURMOUNT-2'nin (SM-2) bu post hoc analizinde, Tirzepatid (TZP) tedavisi ile başlangıçtan 72. haftaya kadar WHtR risk kategorilerindeki değişimleri, BKİ<35 kg/m² olan bireyler için son NICE kılavuzlarında tanımlandığı gibi değerlendirdi: "Sağlıklı" (WHtR ≤0.49), "Artmış" (WHtR >0.49 ila ≤0.59) ve "Yüksek" (WHtR >0.59).

YÖNTEM:Bu analiz, SM-1'de kiloya bağlı komorbiditeli olan fazla kilolu ya da obeziteli 737 ve SM-2'de başlangıç BKİ<35 kg/ m² olan obeziteli/fazla kilolu ve T2D'li 474 katılımcıyı içeriyordu. Etkililik analizi setleri, ≥1 doz çalışma ilacı olan katılımcılardaki son WHtR değeri kullanılarak hesaplanmış sonuçları içeriyordu. WHtR'de başlangıçtan 72.haftaya kadarki değişiklikler, tekrarlanan ölçümler için karışık model kullanılarak havuzlanmış TZP 10/15 mg ve plasebo (PBO) arasında karşılaştırıldı. WHtR kategori eşiklerine ulaşan katılımcıların oranları da ayrıca değerlendirildi.

BULGULAR:SM-1'de, TZP tedavi kolundaki katılımcılar, 72. haftada PBO'ya kıyasla önemli ölçüde daha fazla WHtR azalması elde ettiler (-0.11'e karşı -0.02, p<0.001). TZP katılımcıları (n = 486) WHtR risk kategorilerinde başlangıçtan 72. haftaya kadar önemli değişimler yaşadı: "yüksek" risk grubu %74.5'ten %13.0'a düşerken, "sağlıklı" %0'dan %30.9'a, "artmış risk" grubu %25.5'ten %54.7'ye yükselmiştir. PBO katılımcıları (n = 251) WHtR risk kategorilerinde "sağlıklı" %0.4'ten %2.0' ve "artmış risk" için %22.3'ten %35.5'e yükselen değişimler yaşarken, "yüksek" %77.3'ten %61.0'e düşmüştür. SM-2'de, TZP ile tedavi edilen katılımcılar, 72. haftada PBO'ya kıyasla önemli ölçüde daha fazla WHtR azalması elde ettiler (-0.07'ye karşı -0.02, p<0.001). TZP katılımcılarında (n = 317) WHtR risk kategorilerinde önemli değişimler vardı: "sağlıklı" %0'ten %9.5'a, "artmış risk" %20.2'ten %52.7'ye ve "yüksek risk" %79.8'ten %36.9'ye. PBO katılımcılarının (n = 157) sınırlı değişimleri vardı: "sağlıklı" %0'ten %1.3'e, "artmış risk" %23.6'ten %33.8'e ve "yüksek risk" %76.4'ten %63.1'e.



TARTIŞMA VE SONUÇ: TZP kolundaki katılımcılarda WHtR'de önemli bir azalma ve daha düşük WHtR risk kategorilerine geçiş gözlemlendi. Bu analizde "yüksek" risk kategorisinden "artmış" ve "sağlıklı" kategorilerine daha fazla katılımcı geçiş yaptı. Gelecekteki çalışmalar, TZP'nin diğer kardiyometabolik parametreler ve sağlık sonuçları üzerindeki etkisini ve WHtR'deki değişikliklerin bu tür faydaları nasıl açıklayabileceğini daha fazla açıklayabilir.



PS-45

Alkolik Pankreatit ve Diyabetik Ketoasidoz Birlikteliği: Vaka Sunumu

Ömer Komaç, Elif Bilgili, Merve Yetişken, Mustafa Ünübol, Engin Güney

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı, Aydın

GİRİŞ VE AMAÇ: Diyabetik ketoasidoz(DKA), insülinin mutlak veya kısmi eksikliği sonucu gelişen diyabetin akut komplikasyonudur. Prevalansı %0,4-0,8 düzeyindedir. DKA'da mortalite %5 civarındadır. DKA genelde tip1 diyabetiklerde görülürken, tip2 diyabetiklerde altta yatan ciddi akut stres durumlarında gelişebilir. Akut pankreatit(AP), inflamatuvar bir süreçtir. Şiddetli vakalar, sistemik inflamatuvar yanıtı, organ yaralanmasına, ölüme neden olabilir. AP'nin ikinci en sık nedeni alkolik pankreatittir(AiP). Bu iki durumun eş zamanlı izlendiği vakamızı sunuyoruz.

BULGULAR: Bilinen tip2-diabetes mellitus(DM)(12-yıldır), kronik alkolizm ilişkili tekrarlayan pankreatit öyküsü olan 62 yaşında erkek hasta, evinde düşmüş, baygın bulunmuş, acil servise getirilmiş. Genel durumu kötü, uykuya meyilliydi. Glaskow koma skoru(GKS):10 hesaplandı. Kan basıncı:130/80 mmHg, ateş:35,5°C, solunum sayısı:26, nabız: 120/dk idi. DM tedavisinin insülin-glarjin 1x26ü, insülin-aspart 3x10ü olduğu ancak hastanın tedaviye uymadığı, sıklıkla yoğun viski ve bira tükettiği öğrenildi. Fizik muayenede, sol kolda ödem, batında yaygın hassasiyet ve üst kadrantlarda defans bulgusu izlendi. Görüntülemelerde; kraniyal hadise yoktu, sol humerus fraktürü izlendi, batında ödematöz pankreatit saptandı, kolelitiazis/koledokolithiazis izlenmedi. Kan gazı; pH:7,38(asidotik), bikarbonat:18 mmol/L, pCO2:24 mmHg, laktat:1,1 mmol/L, SO2:%94 izlendi. Biyokimya testlerinde; glukoz:406 mg/dL, sodyum(düzeltilmiş):142 mmol/L, potasyum:3,1 mmol/L, klor:101 mmol/L, kreatinin:1,48 mg/dL, (kreatinin-bazal:0,7 mg/dL), amilaz:286 U/L, lipaz:893 U/L, etanol(serum):<10 mg/dL, hemoglobin:11,2 gr/dL, lökosit:8,04 10³/mkrL, alanin-aminotransferaz(ALT):47 U/L, alkalen-fosfataz(ALP):110 U/L, total bilirubin:0,76 mg/dL, laktat dehidrogenaz(LDH):430 U/L, trigliserit:94 mg/dL, HbA1c:%9,1 olarak izlendi. İdrarda keton:+3 pozitif saptandı. Anyon açıklığı: 35(artmış), Δ/Δ oranı:1,5 saptandı. Hastaya diyabetik ketoasidoz(DKA) ve akut alkolik pankreatit(AiP) tanısı konuldu. Ranson skoru:3 saptandı. Yoğun bakım ünitesinde DKA ve AiP tedavisi yapıldı, tiamin(vitB1) verildi. Kırık için omuz askı tedavisi uygulandı. Takibinde deliryum tremens gelişti. Haloperidol tedavisi uygulandı. 10 günlük takip sonrası servise alındı. Kan şekeri regülasyonu sonrasında c-peptid düzeyi:0,48 mg/dL(insülinopenik) izlendi. DM tedavisi insülin glarjin 1x20ü, novorapid 3x6ü, linagliptin 5mg 1x1 olarak düzenlendi.



TARTIŞMA VE SONUÇ: Yapılan bir çalışmada; Tip2DM tanısı olup DKA ile başvuran hastaların %15,5'inde AP saptanmış, içerisinde AiP izlenmemiş. DKA+AP grubunda daha uzun hastane yatışı izlenmiş. AP'ye ikincil DKA gelişebileceği gibi, DKA tablosunda da ani hipertrigliseridemi oluşup AP görülebileceği belirtilmekte. Ayırıcı tanıda alkolik ketoasidoz(AKA) düşünülebilir, AKA'da beslenme bozukluğu, hipo-öglisemi ve ılımlı bikarbonat düşüklüğü izlenir. Genel olarak ketoasidoz ve akut pankreatit birlikteliği fazlaca tanımlanmıştır, karşılıklı neden-sonuç ilişkisi çoğunlukla vardır. Vakamızda olduğu gibi AiP ve DKA birlikteliği ise literatürde nadirdir. Bu sebeple vakamızı sunmak istedik.



PS-46

Gestasyonel Diyabet Sonrası Ne Umduk Ne Bulduk ?

Özden UZUN, Buket Büşra İçin, Beyza Olcay Ozturk, Gulsah Elbuken, Sayid Zuhur
Tekirdağ Namık Kemal Üniversite Hastanesi

GİRİŞ VE AMAÇ: Gestasyonel Diabetes Mellitus (GDM), ilk defa gebelikte başlayan veya gebelikte tanı konulan, farklı düzeylerde hiperglisemi ile seyreden glukoz tolerans bozukluğudur. Epidemiyolojik çalışmalar, ileri anne yaşı, etnik köken, daha önce GDM öyküsü ve tip 2 Diabetes Mellitus (T2DM) aile öyküsü gibi bir dizi GDM risk faktörü belirlemiştir (1). GDM öyküsü olan kadınlarda gebelikten sonraki yıllarda T2DM riskinin artması; hem önceden var olan (genellikle teşhis edilmemiş) glukoz metabolizması bozuklukları, hem de gebelikte alınan fazla kilonun kalıcı hale gelmesi gibi sebeplerle insülin direncindeki artışlar gibi faktörlere bağlı β hücresi disfonksiyonuyla ilişkilidir.

YÖNTEM: Öncesinde GDM tanısı alıp, sonrasında T2DM tanısı ile takip edilen; ancak kliniğimizdeki incelemesinde Tip 1 Diabetes Mellitus (T1DM) tanısı alan olgumuzu sunmayı amaçladık.

BULGULAR: 44 yaşında hasta, sekiz yıl önce gebeliği sırasında GDM tanısı almış olup, diyet ve insülin tedavisi ile takip edilmiş. Gebelik sonrası metformin, linagliptin ve insülin glarjin tedavisi verilmiş. Glukoz düzeyleri regüle olmayan hastanın tedavisine empagliflozin eklenmiş, insülin glarjin ise kesilerek insülin aspart +insülin degludeg tedavisine geçilmiş. Gebelik sonrası 2017'den 2024'e dek 7 yıl çeşitli oral antidiyabetik ve insülin tedavisi ile takip edilmiş. İlaç tedavisine uyumu zayıf olan hasta, şubat 2025'de kilo kaybı, halsizlik gibi semptomları olması üzerine yaptığı başvuruda glukoz regülasyonu için tetkik edilirken bakılan Anti-GAD Ab: 93,29 IU/ML (<17), Anti-adacık Ab: 31,81U/mL (<28), C- peptid: 0,53 ng/ML saptandı. Hastanın güncel vücut kitle indeksi 25,5 kg/m² idi.

Babasında T2DM öyküsü olduğu öğrenilen hastanın diyabetik ketoasidoz öyküsü yoktu. Gebelik sonrası Hashimoto tiroiditi tanısıyla levotiroksin replasmanı ile takip ediliyordu, anti-TPO: 407 IU/ML (0-34) saptandı. Demir eksikliği anemisi olması nedeni ile Çölyak hastalığı ekartasyonu için doku transglutaminaz IgA ve IgG antikorları ve anti endomisyum IgA ve IgG antikorları negatif saptandı. Güncel HbA1C değeri HPLC yöntemi ile %15 olarak saptanan hastaya, karbonhidrat sayımı eğitimi verildi. Tedavisi insülin glarjin U300, 44 ünite ve insülin aspart günde 3 defa 20-22-26 ünite olarak düzenlendi.

TARTIŞMA VE SONUÇ: GDM tanısı ile takip edilen hastaların doğum sonrası takibi büyük önem taşır. Gebelik sonrası aşikar diyabet gelişen hastalarda T1DM tanısı göz ardı edilmemelidir.



PS-47

Bu bildiri yazar tarafından geri çekilmiştir.

PS-48

HbA1c: Her Zaman Güvenilir mi?

Özge Şahin Kimyon¹, Elif Aksoy², Meral Mert¹

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Kliniği, İstanbul

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Hematoloji Kliniği, İstanbul

GİRİŞ VE AMAÇ: HbA1c, günümüzde diyabetin tanı ve takibinde yaygın olarak kullanılan laboratuvar parametresidir. Bazı klinik durumlar HbA1c düzeyini etkileyebilir. Demir eksikliği anemisi, hipertrigliseridemi, hiperbilirubinemi, metabolik asidoz yanlı yüksek; hemolitik anemi, çoklu kan transfüzyonu, eritropoetin kullanımı, hemoglobinopatiler yanlı düşük HbA1c düzeyine neden olabilir. Bu bildiride Tip 1 diyabeti(T1DM) olup HbA1c değerinin uygunsuz düşük olması nedeniyle tanısı konmuş asemptomatik hemoglobinopati vakasının takdimi yapılacaktır.

YÖNTEM: 23 yaş kadın hasta polikliniğimize rutin kontrol amaçlı başvurdu.

BULGULAR: Öyküsünde 17 yaşında diyabetik ketoasidoz ile T1DM tanısı aldığı ve insülin glarjin U300 1*20 ünite ve insülin aspart 3*8 ünite kullandığı öğrenildi. Boyu 160 cm, ağırlığı 55 kg, VKİ:21,5 kg/m² olan hastanın aktif yakınması yoktu, sistem muayenelerinde patolojik bulgu saptanmadı. Laboratuvar tetkikleri Tablo 1’de gösterildi. Elektrolit imbalansı yoktu, lipit profili, tam idrar tetkiki ve spot idrarda albümin kreatinin oranı normal sınırlardaydı. Kendi kendine glukoz izlemi(KKGİ) Tablo 2’de gösterildi. HbA1c ve KKGİ arasındaki uyumsuzluk nedeniyle e-nabız tetkikleri incelendiğinde hastanın geçmişteki HbA1c değerlerinin % 4,2 – 5,9 arasında seyrettiği görüldü. Yapılan ileri tetkiklerinde nütrisyonel parametreler, LDH, haptoglobin normal sınırlarda; fruktozamin ise 431 umol/L olarak yüksek saptandı. Bunun üzerine istenen hemoglobin elektroforezi Şekil 1’de gösterilmiştir. Hematoloji ile konsülte edilen hastanın klinik ve laboratuvar bulguları ile HbD taşıyıcısı olduğu saptandı. Bilinen aile öyküsü olmayan hastaya aile taraması önerilmiş olup diyabet takipleri açısından ise devamlı glukoz monitörizasyon sistemi hakkında bilgilendirildi.

TARTIŞMA VE SONUÇ: Bu vakada klinik açıdan asemptomatik ve hemogram parametreleri tamamen normal sınırlarda olmasına rağmen HbA1c değerinin uygunsuz düşük olması klinik şüphe uyandırmıştır. Bu şüphe üzerine yapılan tetkikler hemogloblinopatiyi saptamıştır. Diyabetli hastanın takibinde KKGİ yapılması ve izlemin HbA1c ile uyumuna dikkat edilmesi önemlidir. Kan şekeri takibi ile HbA1c uyumsuzluğu görüldüğünde HbA1c düzeyini etkileyen tıbbi durumlar akla gelmeli ve gereklilik halinde ileri tetkiki planlanmalıdır.



21-25 MAYIS 2025 / ELEXUS HOTEL / KIBRIS



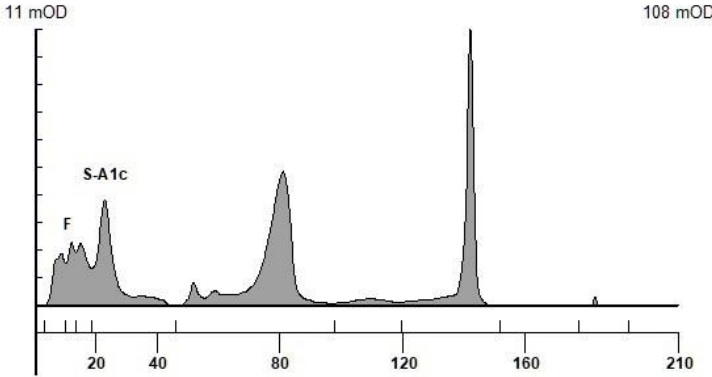
TÜRKİYE DİYABET VAKFI



TÜRK DİYABET CEMİYETİ

Şekil 1: Hemoglobin elektroforezi

Peak	Saniye	Değer	Yüzde(%)
Peak HbA1ab	8	336	1.7
Peak HbF	12	171	0.5
Peak LA1c	15	296	1.5
Peak SA1c	23	1305	6.5
Peak A0	81	18073	48.7
Peak	109	717	1.9
Peak HbD	142	15764	42.5
Peak	166	127	0.3
Peak	183	327	0.9
Toplam Alan Değeri : 37116 count			Basınç : 102.7 kg/cm2





Tablo 1: Laboratuvar Sonuçları

<i>Parametre</i>	<i>Sonuç</i>	<i>Normal Aralık</i>
<i>WBC</i>	7,74	3,7-10 10 ³ /uL
<i>RBC</i>	4,53	3,6-4,59 10 ⁶ /uL
<i>Hgb</i>	13,7	10,8-14,2 g/dL
<i>Hct</i>	39,6	% 35-45
<i>MCV</i>	87,4	81-96 fL
<i>PLT</i>	207	155-366 10 ³ /uL
<i>Glukoz</i>	96	74-106 mg/dL
<i>Kreatinin</i>	0,85	0,5-0,9 mg/dL
<i>ALT</i>	13,4	0-33 IU/L
<i>HbA1c</i>	4,3	% 4-6

Tablo 2: Evdeki kan şekeri izlemi

	Sabah		Öğle		Akşam		Gece
	Açlık	Tokluk	Açlık	Tokluk	Açlık	Tokluk	
<i>1.Gün</i>	136	190	-	-	143	181	124
<i>2.Gün</i>	123	-	95	-	101	142	-
<i>3.Gün</i>	97	144	110	174	123	194	136

PS-49

Tip 1 Diyabetli Bireylerin Akıllı Telefon Uygulamalarına Dair Deneyim ve Tutumları

Selin Tekin, Ayşe İlhan, Özlem Paksoy, Seda Oğuz, Selçuk Dağdelen

Hacettepe Üniversitesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Bilim Dalı, Ankara

GİRİŞ VE AMAÇ: Çalışmamızda Tip 1 Diabetes Mellitus (T1DM) hastalarının diyabet teknolojilerine yönelik cep telefonu uygulamalarını kullanım sıklıkları, gerekçeleri, memnuniyet düzeyleri ve yönelim kaynakları ve bu uygulamaların verim ve fayda oranları değerlendirilmiştir.

YÖNTEM: Çalışmaya, T1DM tanısı almış ve 18 yaş üzerinde, 100 hasta dahil edilmiştir. Hastalara, diyabet teknolojileri ile ilgili cep telefonu uygulamalarının kullanımı ve beklentilerini içeren 16 soruluk anket uygulanmıştır.

BULGULAR: Çalışmaya katılan hastaların (n=100, ort yaş 33 ± 10 yıl, hastalık süresi 15 ± 7 yıl, K/E=60/40) büyük çoğunluğunun (%67) diyabet teknolojisi ile ilgili bir cep telefonu uygulaması kullanmakta olduğu gösterildi. Uygulamayı kullanan hastalarda (n=67, ort yaş= 30 ± 9 yıl, ort hastalık süresi= 14 ± 6 yıl, K/E=39/28) sensör (n=55/67) ve pompa (n=38/67) kullanım oranı uygulamayı kullanmayan hastalardaki (n=33, ort yaş= 37 ± 12 yıl, ort hastalık süresi= 17 ± 8 yıl, K/E=21/12) sensör (n=17/33) ve pompa (n=17/33) kullanımına göre yüksek olarak saptandı. En çok kullanılan uygulamalar; glukoz izlem uygulamaları (%73), beslenme uygulamaları (%59), fiziksel aktivite uygulamaları (%23.9) ve insülin verme uygulamaları (%9.9) olarak sıralanmıştır. Hastaların bu uygulamaları kullanım gerekçeleri; kan şekeri kontrolünde iyileşme (%70), karbonhidrat sayımında kolaylık (%59.8), insülin dozlarını hesaplamada kolaylık (%46), kan şekeri ölçümlerini kaydetme (%40) olarak belirlenmiştir. Uygulamalar çoğunlukla pratik bulunmakta ve hastaların memnuniyet düzeylerinin yüksek olduğu saptanmıştır (0-5 puan aralığında; 5 puan=%45 4 puan=%27 3 puan=%21). Uygulamalara yönelim kaynakları; sosyal medya (%31), hemşireler (%22.5), arkadaşlar (%17.5) ve doktorlar (%15) olarak sıralanmıştır. Hastalar, bu uygulamaları büyük ölçüde güvenilir bulmakta ve başkalarına tavsiye etmektedir. Uygulamalar kullanılırken yaşanan sorunlar nadir olup, en sık bildirilen sorunlar; sensör uygulamalarında görülen yalancı yüksek kan şekeri değerleri nedeniyle gelişen hipoglisemi ve karbonhidrat sayımındaki hatalar olarak kaydedilmiştir.



TARTIŞMA VE SONUÇ: Mobil tabanlı diyabet teknoloji uygulamaları Tip 1 diyabetli bireyler tarafından yaygın olarak kullanılmaktadır. Pompa ve sensör kullanan hastalar bu uygulamaları daha aktif kullanmakta. Bu uygulamaları kullanım gerekçeleri en sık kan şekeri kontrolü, karbonhidrat sayımı ve insülin dozu hesaplamada kolaylık sağlamasıdır. Hastalar bu uygulamalardan en az hekim yönlendirmesi ile haberdar olmaktadır. Hastaların bu uygulamalardan memnuniyet düzeyi yüksek olmakla birlikte hekimin gözetimi olmaksızın kullanımı sonucunda ciddi hipoglisemi/hiperglisemi riski ile karşı karşıyadır. Hastaların kullandıkları ve kullanacakları cep telefonu tabanlı diyabet teknolojisi uygulamaları hekim gözetiminde ve hekim önerisiyle diyabet yönetim planına dahil edilmelidir ve bu uygulamaların eksikliklerinin giderilme sürecine hekimler dahil olmalıdır.

PS-50

Diyabet Teknolojisi Eğitiminde ChatGPT-4.0'ın Dijital Sağlık Aracı Olarak Değerlendirilmesi: Güvenilirlik, Kalite ve Okunabilirlik Analizi

Selin Tekin, Seda Oğuz, Selçuk Dağdelen

Hacettepe Üniversitesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Bilim Dalı, Ankara

GİRİŞ VE AMAÇ: Yapay zeka (Artificial Intelligence;AI) tabanlı dil modellerinin sağlık hizmetlerinde kullanımı hızla artmaktadır. ChatGPT gibi modeller, hasta eğitimi ve dijital sağlık uygulamalarında potansiyel araçlar olarak öne çıkmaktadır. Ancak, bu tür modellerin diyabet teknolojileri gibi spesifik alanlarda ürettiği yanıtların ne kadar güvenilir, kaliteli, yararlı ve okunabilir olduğu net değildir. Bu çalışmanın amacı, ChatGPT-4.0'ın diyabet teknolojileri konusundaki hasta sorularına verdiği yanıtların çok boyutlu değerlendirilmesidir.

YÖNTEM: Diyabet teknolojileri alanında sık sorulan sorular kılavuzlar ve hastaların sorularını temel olarak derlendi ve 20 açık uçlu soru geliştirildi. Sorular ChatGPT-4.0'a yöneltildi. Yanıtlar, üç bağımsız endokrinolog tarafından değerlendirildi. Güvenilirlik için modifiye DISCERN (mDISCERN) ölçeği kullanıldı (8-15 puan: düşük; 16-31 puan: orta; ≥ 32 puan: yüksek güvenilirlik). Yanıt kalitesi, Global Quality Scale (GQS) ile ölçüldü (1-2: düşük kalite, 3: orta kalite, 4-5: yüksek kalite). Yararlılık ise Likert ölçeği ile derecelendirildi (1-2: düşük, 3: orta, 4: tam yararlı). Okunabilirlik, Flesch Reading Ease (FRE), Flesch-Kincaid Grade Level (FKGL) ve Gunning Fog Index (GFI) ile değerlendirildi.

BULGULAR: Yanıtların ortalama mDISCERN puanı 28.4 ± 1.6 olup tüm yanıtlar “orta güvenilirlik” sınıfında yer aldı. GQS sonuçlarına göre yanıtların %75'i “yüksek kalite” (GQS 4-5), %25'i ise “orta kalite” (GQS 3) olarak sınıflandırıldı. Yararlılık medyan skoru 3 (2-3) olarak belirlendi. Okunabilirlik analizinde FKGL ortalaması 10.5 ± 2.26 , GFI 11.1 ± 3.03 ve FRE skoru 37.8 ± 13.5 olup yanıtların “zor okunabilir” ve en az üniversite seviyesinde eğitim gerektirdiği gösterildi. FKGL ve GFI'nin GQS ile negatif korelasyon gösterdiği ($p < 0.05$) saptanmıştır.

TARTIŞMA VE SONUÇ: ChatGPT-4.0, diyabet teknolojileriyle ilgili hasta sorularına orta derecede güvenilir ve yüksek kalitede yanıtlar üretmektedir. Ancak, düşük okunabilirlik düzeyi nedeniyle özellikle düşük sağlık okuryazarlığı olan bireyler için erişilebilirlik sınırlıdır. Çalışmamız, AI tabanlı araçların diyabet eğitimi süreçlerinde destekleyici bir araç olarak kullanılabileceğini ancak sağlık profesyonellerinin rehberliği ile yönlendirilmesi gerektiğini göstermektedir.



ChatGPT-4.0 Yanıtlarının Değerlendirilmesi: Güvenilirlik, Kalite, Yararlılık ve Okunabilirlik Üzerine Bulgular

Güvenilirlik (Medyan $\pm$ SD)

mDISCERN 28.4 ± 1.6

Kalite (Medyan, min-maks)

GQS 4 (3–5)

Yararlılık (Medyan, min-maks)

Likert Ölçeği 3 (2-3)

Okunabilirlik (Medyan $\pm$ SD)

FKGL 10.5 ± 2.26

GFI 11.1 ± 3.03

FRE 37.8 ± 13.5

Okuma Zorluğu Düzeyi Zor okunur

Anlama İçin Gerekli Eğitim Seviyesi Üniversite Düzeyi

Global Quality Scale (GQS), Flesch-Kincaid Grade Level (FKGL), Gunning Fog Index (GFI), Flesch Reading Ease (FRE)

PS-51

Yaşam Tarzı Değişikliği ile Desteklenen Medikal Tedavinin Diyabet Vakası Üzerine Etkisi

Sevgi Yıldırım Uğurlu

İzmir Şehir Hastanesi, İç Hastalıkları, İzmir

GİRİŞ VE AMAÇ: Diyabet son yıllarda hızlı bir ivmeyle artmaktadır(1). Diabetes mellitus, insülin hormonunun etkisizliğinden veya salınımındaki bozukluktan kaynaklanan hiperglisemi ile karakterize metabolik hastalıklar bütünüdür(2). Tedavide başarı sağlamak için; diyabet yönetiminin eğitim, beslenme, egzersiz, medikal süreç gibi bileşenlerle multidisipliner bir ekip tarafından yönetilmesi gerekir. Tıbbi beslenme tedavisi ile HbA1c düzeylerinde yaklaşık %1-2 azalma olduğunu göstermektedir (3) Temel olarak sedanter geçen zamanın azaltılması, yatan hastalarda yatak içi egzersizler yapılması ve gün içinde masa başında oturarak çalışan bireylerde her 30 dakikada bir birkaç dakikalık yürüme aktivitesi yapılması önerilmektedir(4)

YÖNTEM: ENabız verileri ve anamnezle oluşturulmuştur.

BULGULAR: 54 Yaşında erkek hasta polikliniğe kilo kaybı nedeniyle başvurmakta. Hastanın bilinen kronik bir hastalığı veya sürekli ilaç kullanımı öyküsü yok, sigara içmiyor, masa başı bir işe sahip, ailede diyabet öyküsü mevcut (Anne dm); hba1c değeri: 13,2 açlık glu: 289 c-peptid normal anti-gad negatif spot idrar değerleri tit glukozürik saptandı ve Fm; sistem muayeneleri olağan, vitaller stabil saptandı. Hastaya insülin önerildi ancak hasta kullanmak istemediğini belirttiğinden yaşam tarzı değişikliği ve egzersiz ile desteklemek üzere oral antidiyabetiklerden metformin, vildagliptin, gliklazid başlanmış, hasta diyetisyene ve diyabet eğitimine yönlendirildi. Hasta bu süreçte yaşam tarzını değiştirmiş hergün 1 saat olmak üzere haftada en az 3 gün yürüyüşü hayatına eklemiş. 1 ay sonra başka bir merkezde bakılan kan tetkiklerinde hba1c: 9,1 e gerilemiş açlık glu: 197 saptanmış ev kan şekeri takipleri açlık 140-180, tokluk 150-210 arası seyretmekte; hastaya tedaviye ve yaşam tarzı değişikliklerine devam etmesi önerilmiş. 2 ay sonra polikliniğimizde; yapılan tetkiklerinde açlık glu: 92 hba1c: 5,9 ev kan şekeri takiplerinde açlıkları: 85-127 arası toklukları: 119-148 idi. Hastanın kullandığı glikazid kesilerek metformin+vildagliptine devam etmesi önerildi. Hasta yaşam tarzı değişikliği ve egzersizi hayatına eklemesiyle beraber 3 aylık süreç içerisinde toplamda 11 kilo kaybetmiş olarak beden kitle indeksi 31.7 den 28.4 e gerilemiş. Hasta hayat kalitesinin arttığını, daha düzenli beslendiğini, kan şekeri dalgalanmalarının azaldığını ifade etmekte. Yemeklerden sonra tatlı isteği azalmış, postprandial uyku isteği azalmış.



TARTIŞMA VE SONUÇ: Diyabetlilere verilen tıbbi beslenme tedavisi ve egzersiz eğitimleri dahil, diyabet eğitim hizmetlerine önem verilmesi; tedavide başarı şansını arttırmaktadır. Diyabet vakalarındaki artışı kontrol altına almanın en önemli yollarından biri de beslenme, yaşam tarzı ve fiziksel aktivitelerinin takip ve tedavisinin daha sıkı yapılması ile mümkündür. Bu vakada olduğu gibi; egzersiz ve yaşam tarzı değişikliğinin kan şekeri regülasyonuna, HbA1c üzerine olan dramatik iyileştirici etkisi görülmektedir.



PS-52

Ketoz eğilimli diyabet: olgu sunumu

Arya Taesung Kim¹, Sema Çapkinoğlu Türk², Betül Gündüz², Özge Aydın², Mustafa Bayraktar², Elif Kılıç Kan², Ayşegül Atmaca², Ramis Çolak²

¹Varşova Üniversitesi Tıp Fakültesi

²Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Endokrinoloji ve Metabolizma Bilim Dalı

GİRİŞ VE AMAÇ: Diyabetin alt tiplerinden biri olan Ketoz Eğilimli Diyabet (KPD) Tip 1 ve Tip 2 diyabetin (DM) bazı özelliklerini gösterebilir. Birçok vakada, KPD DKA ile ortaya çıkar. İleri yaşta başlayan veya fazla kilolu hastalar beklenmedik şekilde DKA ile başvurabilir. Yanlışlıkla Tip 1 DM tanısı konması oldukça yaygındır. Asya toplumlarında tanı sıklıkları gittikçe artmaktadır. Genetik olarak HLA haplotipleri ile birlikteliği Tip 1 DM'deki immün mekanizmalar ve genetiğin ortak olması dikkat çekicidir.

YÖNTEM: Otuz bir yaşında Taylandlı kadın hasta, üç gündür devam eden bulantı, kusma ve yaygın karın ağrısı şikayetleriyle, genel durumunda belirgin bozulma olması nedeniyle acil servise başvurmuş. Daha önce diyabet tanısı yokmuş. Anneanne ve babaannede T2DM mevcuttu.

Hastanın boyu: 174 cm, kilosu: 105 kg vücut kütle indeksi: 34,6 kg/m²

Oral kontraseptif ve aralıklı ağrı kesici dışında ilaç kullanımı olmamış.

Hipertrigliseridemiye ikincil akut pankreatit ve diyabetik ketoasidoz (DKA) tanısı ile yoğun bakım ünitesinde intravenöz sıvı tedavisi, sürekli insülin infüzyonu ve elektrolit replasmanı ve plazmaferez yapılarak üç gün sonra servise devralındı.

Kan şekeri regülasyonu sonrası C-peptid 0,635 ng/mL ve açlık insülini 6,59 mU/L ölçüldü.

BULGULAR: Bu hastada, daha önce diyabet tanısı olmadan DKA tablosunun ortaya çıkması, KPD olasılığını akla getirmektedir. Bu tanı klasik Tip 1 veya Tip 2 diyabet profiline uymayan bireylerde düşünülmelidir. Yüksek HbA1c düzeyi (%11,7), uzun süreli hiperglisemiye gösterse de özellikle otoantikor negatif olan KPD hastaları zaman içinde yeterli beta-hücre fonksiyonunu yeniden kazanarak harici insülin tedavisini kısmen ya da tamamen sonlandırma potansiyeline sahip olabilir.

Akut pankreatit geriledikten sonra ölçülen düşük C-peptid düzeyi, yetersiz endojen insülin üretimini göstermektedir. Hastanın otoantikor durumunun ve C-peptid düzeylerinin seri ölçümlerle izlenmesi tedavi yönlendirilmesi açısından önemlidir.



TARTIŞMA VE SONUÇ: Daha önce diyabet tanısı olmayan bir hastada, hipertrigliseridemiye bağlı pankreatit ile birlikte diyabetik ketoasidozun aniden ortaya çıkması, insülin tedavisi ve plazmaferezi içeren yoğun ve hedefe yönelik bir müdahale, hastanın metabolik durumunda hızlı bir iyileşme sağlamıştır. Hastanın β -hücre fonksiyonunu periyodik olarak değerlendirmek ve otoantikör varlığını saptamak, gelecekteki tedavi modalitesinin belirlenmesinde kilit rol oynayacaktır.

KPD'nin erken tanınması, yanlış sınıflandırmayı önleyebilir ve seçilmiş hastalarda kişiselleştirilmiş tedavi stratejilerini mümkün kılabilir.



PS-53

Nadir MODY Vakaları

Sema Çapkinoğlu Türk, Betül Gündüz, Özge Aydın, Mustafa Bayraktar, Elif Kılıç Kan, Ayşegül Atmaca, Ramis Çolak

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Endokrinoloji ve Metabolizma Anabilim Dalı

GİRİŞ VE AMAÇ: Maturity Diabetes of the Young (MODY) monogenik diyabetin en yaygın formudur ve 14 alt tipi vardır. Tanısında 1. 25 yaş öncesi başlangıç 2. Ardışık iki ya da ideali üç aile üyesinde diyabet olması 3. İnsülin bağımsız olması 4. Obezite olmaması 5. Diyabetik ketoasidoz (DKA) olmaması vardır(1). Yaygın alt tiplerine (MODY 1,2,3,5) nazaran nadir tipleri (MODY 6-14) hakkında az bilgi sahibiyiz. Nadir MODY subtiplerinin aynı mutasyonlarına sahip ailelerin klinik karakteristikleri heterojen olup, obezite ve DKA az tanımlanmıştır. Tedavisi oral antidiyabetikler (sıklıkla sülfonilüreler), insülin ya da yalnızca diyetdir. Mikro-makrovasküler komplikasyonlar az sıklıktadır.

BULGULAR:

Olgu 1:

33 yaşında erkek hastanın glukozu 330mg/dl ile servise yatırılmasında HbA1C 11.7 c-peptid 0.878. İdrarda Glukoz 500mg/dl ve keton 5mg/dl saptanmış. İntensif insülin tedavisi ile taburcu edilmiş. PAX 4 geninde homozigot patojenik varyant saptanarak MODY 9 ile ilişkilendirilmiş.

Olgu 2:

35 yaşında erkek 1 yıldır DM tanısıyla oral antidiyabetik (OAD) kullanıyor. c-peptid 0.96 HbA1C 7.1 T1T glukoz 250mg/dl keton negatif saptanmış. anti-GAD üst sınırdan saptanmış. Anne, baba ve halasında DM mevcut. BLK geni patojenik varyantları saptanarak, MODY Tip 11 ile ilişkilendirilmiş.

Olgu 3:

60 yaşında kadın 6,5 yıldır DM tanısıyla ilk 1.5 yıl metformin, sonrasında intensif insülin başlanmış. Hastanın 2021'de glukozu 421mg/dl, açlık insülini 2 ve c-peptid 1.85 HbA1c 13.2 saptanmış. T1T'de glukoz 500mg/dl ve keton negatif saptanan hastanın anti-GAD'ı pozitif saptanmış. Hala ve amcasında DM mevcut. KLF 11 geninde heterozigot varyant saptanmış olup MODY Tip 7 ile ilişkilendirilmiş.



TARTIŞMA VE SONUÇ: MODY 7’de KLF 11 mutasyonu ilk kez Neve ve ark. tarafından üç ailede erken başlangıçlı tip 2 diyabet olarak tanımlanmıştır. 16 yaş erkekte HbA1c %6.4, LDL ve trigliserid seviyeleri yüksek saptanmıştır. Metformin ve Rosiglitazon ile tedavi edilmiş ve komplikasyonlar rapor edilmemiştir(2).

MODY 9’da PAX4 mutasyonu Asya’da sekiz ve Sibiry’a’da bir ailede raporlanmıştır. 6-44 yaş arası başlangıç ile erkeklerde daha sık olduğu bildirilmiştir. 1 olguda ciddi diyabet ve erken başlayan renal komplikasyonlar, Tayland’dan bir ailenin üyelerinde retinopati ve nefropati komplikasyonları raporlanmıştır. Bazıları son dönem böbrek yetmezliğinden kaybedilmiştir(3).

MODY 11’de BLK geni mutasyonu ile üç ailede obezite bildirilmiştir. Artmış vücut ağırlığı ile diyabetik çevre, BLK varyantının diyabete dönüşümünde önemli rol oynar. Hastaların %60’ı insülin ile tedavi edilmiştir. Komplikasyon rapor edilmemiştir(4).

PS-54

Diyabet Yönetiminde Doğru Zaman, Doğru Tedavi

Şeyma Açık, Ceren Erdoğan Eroğlu, Işıl Yalın Sarı

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Antalya Eğitim Araştırma Hastanesi Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Kliniği, Antalya

GİRİŞ VE AMAÇ: Diyabet ve ilişkili komorbiditeler, hastaların yaşam kalitesini etkileyen ve multidisipliner yaklaşım gerektiren kronik hastalıklardır. Özellikle obezitesi ve hareket kısıtlılığı olan diyabetik hastalarda, bireyselleştirilmiş tedavi planı oluşturulması önemlidir. Uygun zamanda uygun tedavi seçimleri ile glisemik kontrolün sağlanmasının yanı sıra kardiyorenal koruma, kilo yönetimi ve yaşam kalitesinin artırılması amaçlanmalıdır. Burada Tip-2 diyabetli yaşlı, obez ve düşme riski olan bir hastanın metabolik kontrol ve kilo kaybını hedefleyen bireyselleştirilmiş tedavi yönetimi anlatılmaktadır.

BULGULAR: 69 yaşında erkek hasta diyabet açısından tetkik ve tedavisinin düzenlenmesi amacıyla kliniğimize başvurdu. Özgeçmişinde 11 yıldır bilinen diyabeti ayrıca hipertansiyonu, koroner arter hastalığı, osteoartriti bulunmaktaydı. 102 kilogram ağırlığında, 168 cm boyunda, vücut kitle indeksi 36,1 kg/m² idi. Dizlerdeki osteoartriti nedeniyle baston ihtiyacı oluyor, oturup kalkmakta zorlanıyor, hareketleri yavaştı. Medikal tedavi olarak bazal bolus insülin ve metformin tedavisi almaktaydı. Daha önce SGLT-2 inhibitörü tedavisi başlanmış ancak hareket kısıtlılığı ve düşme riski nedeniyle poliüri ve noktüriyi tolere edemeyip tedaviyi bırakmıştı. Tetkiklerinde HbA1c hedefin üzerinde, hiperlipidemi ve albuminüri vardı. Ev takiplerinde kan şekeri regülasyonu bozuktu ve haftada 1-2 kez hipoglisemisi mevcuttu. Medikal tedavi hedefi olarak kan şekeri regülasyonunun sağlanması, kardiyorenal koruma ve kilo kaybı olması amaçlandı. Bolus insülin dozları azaltılarak eksenatid ve statin tedavisi eklendi. 1. ay kontrolünde bolus insülinler kesilerek eksenatid dozu artırıldı. Tedavinin 3. ayında 6 kilo vermişti kan şekeri takibine göre bazal insülin dozu azaltıldı. 6. ayda kilo kaybı toplamda 10 olup baston ihtiyacı ortadan kalkmıştı. Hareket kapasitesi artan hasta rutin egzersiz yapmaya başlamıştı. Bu aşamada SGLT-2 inhibitörü eklendi. Hareket kısıtlılığı ortadan kalktığı için ilaca uyumu sağlandı. Takibi süresince kilo vermeye devam eden hastanın bazal insülin dozları azaltılarak kesildi. Takibinin 18. ayında toplamda 22 kilo vermişti. Medikal tedavisine dapagliflozin, metformin, eksenatid olarak devam edilmektedir.

TARTIŞMA VE SONUÇ: Diyabet yönetiminde bireyselleştirilmiş tedavi stratejileri, glisemik kontrolün sağlanmasının yanı sıra kardiyorenal koruma ve kilo yönetimi açısından da önemli faydalar sunmaktadır. GLP-1 reseptör agonistleri ve SGLT-2 inhibitörleri gibi ajanlar, uygun hasta popülasyonunda kullanıldığında insülin ihtiyacını azaltabilir, kilo kaybını teşvik edebilir ve hareket kapasitesini artırarak yaşam kalitesini iyileştirebilir. Multidisipliner yaklaşım ve hastaya özgü tedavi planlaması, metabolik hedeflere ulaşmada ve uzun vadeli komplikasyonları önlemede etkili bir strateji sunmaktadır.



Tablo-1

	Kilo (kg)	HbA1c %	AKŞ (mg/dl)	TKŞ (mg/dl)	Medikal tedavi
Başvuru	102	9,3	165	210	İnsülin glarjin 1x44 ü, İnsülin aspart 3x6 ü Eksenatid 2x5 mg Metformin 2x1000 mg
1.ay	100	-	130	220	İnsülin glarjin 1x40 ü Eksenatid 2x10 mg Metformin 2x1000 mg
3.ay	96	8	122	190	İnsülin glarjin 1x30 ü Eksenatid 2x10 mg Metformin 2x1000 mg
6.ay	92	7,8	118	186	İnsülin glarjin 1x24 ü Eksenatid 2x10 mg Metformin 2x1000 mg Dapagliflozin 1x10 mg
18.ay	80	7	105	151	Eksenatid 2x10 mg Metformin 2x1000 mg Dapagliflozin 1x10 mg

HbA1c: hemoglobin A1c, AKŞ: açlık kan şekeri, TKŞ: tokluk kan şekeri



PS-55

Kapalı Döngü İnsülin Pompası ile Yaşamın Normalleşmesi

Enver Şükrü Göncüoğlu¹, Attila Önmez²

¹NB Kadıköy Hastanesi, İç Hastalıkları Kliniği- İstanbul

²Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Kliniği

GİRİŞ VE AMAÇ: Hipoglisemi korkusu Tip 1 diyabet yönetimi ve glisemi regülasyonunda en önemli engellerden biridir. Kapalı sistem insülin pompa tedavisi ile hipoglisemik atak sayısı azaltılırken kan şekeri hedeflerine de ulaşılabilir. Bu sayede sadece metabolik hedeflere ulaşmak değil, diyabetli bireyin yaşam kalitesini iyileştirmek de mümkün olmaktadır. Bu vaka örneğinde biz sıklıkla nokturnal olmak üzere, evre 2-3 hipoglisemik ataklar nedeniyle uyku, egzersiz, alışveriş ve tatil gibi gündelik yaşamı sürdürmede zorluklar yaşayan, renal transplantasyon, koroner arter bypass cerrahisi, atrial fibrillasyona bağlı iskemik serebrovasküler olay öyküsü bulunan bir tip 1 diyabetlinin kapalı sistem insülin pompası sonrası metabolik ve sosyal yönden değişimini paylaştık.

YÖNTEM: Kırk yıldır tip 1 diyabet tanısıyla takip edilen 60 yaşında kadın vakamız, ilk müraعاتında insülin glargine 12 ünite, insülin lispro 3x4-5 ünite, mikofenolat mofetil, metilprednizolon, takrolimus, apiksaban, levotiroksin, lakidipin, doksazosin, bisoprolol ve pantoprazol gibi çok sayıda ilaç kullanılmaktaydı. Kendisine dört seans karbonhidrat sayım eğitimi ve insülin kalemi doz ayarlamaları yapılmıştır. Kapalı sistem insülin pompa (Medtronic 780 G) tedavisine 30 Aralık 2022'de geçildi. İmmün suprese oluşu ve başka bir şehirde yaşadığı için ilk 3 ay boyunca haftalık olarak, sonrasında ise iki haftada bir online takip yapılmasına karar verildi. İnsülin pompasından alınan raporlar, Türk Diyabet Cemiyeti ve Düzce Üniversitesi İç Hastalıkları Servisi tarafından online bir platform kullanılarak ortaklaşa değerlendirilmiştir.

BULGULAR: Ortalama TIR 2023'de %86, 2024'te %88, 2023'te TAR (>180 mg) %13, 2024'te %11 idi. TAR (250 mg/dl'nin üzeri) ise 2023'te %1,7 ve 2024'te %0'dı. TBR (55-70 mg/dl) 2023'te %1, 2024'te %0,75 bulunmuştur. TBR <55 mg/dl seviyesi ise çok düşüktür (%0,02). Glisemik değişkenlik (CV) 2023 için %30,8 ve 2024 için %26,5 idi. Hastanın günlük ortalama insülin dozu 23 ünite'den 17 üniteye düşmüştür. Ayrıca, iki yıllık tedaviden sonra diyabetlinin kilosu 64 kg'dan 59 kg'a düşmüştür. Başlangıç HbA1c %7,5'den 2023'te %6,5, 2024'te ise %6,4 olmuştur. Hipoglisemi korku anketi puanı 122'den 28'e düşmüştür.



21-25 MAYIS 2025 / ELEXUS HOTEL / KIBRIS



TÜRKİYE DİYABET VAKFI



TÜRK DİYABET CEMİYETİ

TARTIŞMA VE SONUÇ: Kapalı sistem sistem insülin pompa tedavisi tip 1 diyabetlilerde hipoglisemik atak riski önemli ölçüde azaltılabilir ve hipoglisemi korkusu olmadan normal yaşam sürmelerine olanak sağlanabilir. Özellikle pandemiler, viral enfeksiyonların sayısının arttığı mevsimler ya da immün suprese diyabetli bireylerin hastane ortamına girmeden izlenmesi mümkündür. Farklı lokalizasyonlarda görev yapan sağlık çalışanlarının diyabetli bireyleri birlikte değerlendirmeleri mümkün olabileceği gibi zaman, emek ve para tasarrufu da sağlanabilir.

Hedefte Geçen Zaman 2023



Hedefte Geçen Zaman 2024 Yılı



PS-56

Kapalı Döngü İnsülin Pompası Sistemi ile Mesleğe ve Sosyal Yaşama Dönüş Öyküsü

Enver Şükrü Göncüoğlu

NB Kadıköy Hastanesi, İç Hastalıkları Kliniği

GİRİŞ VE AMAÇ: Tip 1 diyabette kronik komplikasyonların varlığı, hipoglisemi ve hiperglisemik süreçler kişinin mesleki ve sosyal yaşamını olumsuz etkileyebilmektedir. Diyabet teknolojileri, özellikle de kapalı döngü sistemli insülin pompaları, tip 1 diyabetlilerin metabolik parametrelerinin düzeltilmesinin ötesinde yaşam kalitelerinin iyileştirilmesinde oldukça etkindirler.

YÖNTEM: Tip 1 diyabet tanısıyla 1998 yılından beri takip edilen 30 yaşında erkek, 2013'den beri İnsülin Pompası (Medtronic Veo) kullanmaktaydı. Sağda ileri derecede diyabetik retinopatisi mevcuttu. Sık nokturnal evre 1-2 hipoglisemik atakları mevcuttu. Kötü kontrollü diyabet ve göz komplikasyonları nedeniyle veteriner hekimlik kariyerini ve motosikletiyle yaptığı doğa gezilerini bırakmıştı. İlk başvuruda (04.02.2023) HbA1c değeri %10,4, mikro-albümin/kreatinin 97 mg/gr idi. Karbonhidrat sayımı yapmadan 3x4 ünite sabit bolusuyguluyordu. Virginia Üniversitesi Hipoglisemi Korku Anketi II" skoru 82 idi. Karbonhidrat sayımı güncellenmiş, doz ayarlamaları yapılmış, 17.02.2023'de Medtronic 780G başlanmıştır. İnsülin pompasına geçtikten sonraki ilk ay haftalık, sonrasında ise aylık olarak raporları online takip edilmiştir.

BULGULAR: Ortalama TIR sırasıyla 2023 için %90,3 ve 2024 için %93,4'tür. TAR (>180 mg) %7,6 olup, 250 mg/dL'nin üzerindeki oran 2023 için %0,8'dir. TAR (>180 mg) %6,1 olup, 250 mg/dL'nin üzerindeki oran 2024 yılı için %0,8'dir. TBR 2023 yılı için %1,18 ve 2024 yılı için %0,5 olup, tamamı 55-70 mg/dL arasındadır. 55 mg/dL'nin altındaki kan glukoz seviyesi tespit edilemeyecek kadar düşüktür.

Glisemik değişkenlik (CV) 2023 için %26,2 ve 2024 için %25,1 idi. Günlük ortalama insülin dozu 23 üniteden 17'ye düşmüştür.

HbA1c başlangıç ölçümü %10,4 iken, 2023 ve 2024 yıllarında ise sırasıyla %5,9 ve %5,7 olmuştur. Gelişte 97 mg/gr olan mikroalbüminüri 2023'de 47 mg/gr ve 2024 yılında 27 mg/gr'a düşmüştür. Hipoglisemi korku anketi skoru 82'den 38 puana düşmüştür. Diyabet yönetimindeki iyileşme ve hipo ve hiperglisemik atakların gerilemesi ile veteriner hekimlik kariyerine ve motosikletiyle doğa gezilerine geri dönmüştür.

TARTIŞMA VE SONUÇ: Bu vaka, kapalı döngü sisteminin sadece tip 1 diyabetlilerin metabolik parametrelerinin değil, aynı zamanda yaşam kalitelerinin iyileştirilmesindeki etkinliğini de vurgulamaktadır. Tip 1 diyabette kronik komplikasyonların varlığı, hipoglisemi ve hiperglisemik süreçler kişinin günlük mesleki ve sosyal yaşamını olumsuz etkileyebilmektedir.

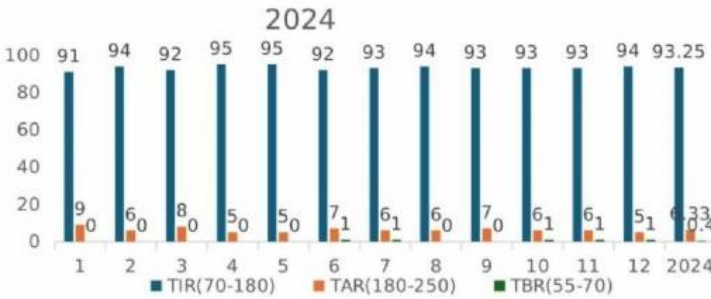
Kapalı döngü sistem kullanımı ile kan şekeri düzeninin normale dönmesi, diyabetli bireyin özgüveninin artmasını, hipoglisemi korkusunu yenmesini, egzersiz yapmaktan çekinmemesini ve nihayetinde normal yaşama dönmelerini sağlar.

Kapalı devre insülin pompası sistemleri ile diyabetli bireylerin hekim ve sağlık çalışanları ile doğrudan temas etmeden izlenmesi mümkündür.

Hedefte Geçen Zaman 2023 Yılı



Hedefte Geçen Zaman 2024 Yılı



PS-57

Erişkinde Görülen Latent Otoimmün Diyabet: Olgu Sunumları

Turgay Kutlu, Süheyla Görar

S.B.Ü Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları, Antalya

GİRİŞ VE AMAÇ:Erişkinde görülen latent otoimmün diyabet (LADA), klasik tip 1 diyabetin aksine erişkin yaşlarda başlayan ve yavaş seyreden otoimmün diyabet formudur. LADA genellikle 30 yaş sonrasında görülür ve ilk 6 ayda vakaların insülin ihtiyacı duyulmaz. Pankreas adacık otoantikorlarından anti-glutamik asit dekarboksilaz (anti-GAD), adacık hücresi sitoplazmik antikoru (ICA), insülin otoantikoru (IAA) hastalığın başlangıcında pozitifdir.

Bu çalışmada, tip 2 diyabetes mellitus(DM) tedavisi alan, kliniğimizin takibinde LADA tanısı almış üç olgu sunulmuştur.

BULGULAR:

OLGU-1: 59 yaşında kadın hastanın, 8 yıldır DM tanısı ile takipli olduğu, DM tanısından 3 yıl sonra metformin, vildagliptin ve empagliflozin tedavilerinin sırayla eklendiği öğrenildi. Bu tedavilerle regüle edilemeyen kan şekeri nedeniyle endokrinoloji polikliniğinde değerlendirildi. Ailede DM hastalığı öyküsü vardı ancak ketoasidoz öyküsü bulunmamaktaydı. Vücut kitle indeksi (VKİ):23 kg/m2 idi. Parmak ucu kan şekeri takibi yüksek seyretmekteydi ve 15 kg ağırlık kaybı mevcuttu. Hastanın laboratuvar tetkiklerinde Hba1c %8,6, C-peptit 1,05 ng/ml, anti-GAD 125 IU/ml(0-17), anti-IAA 32,47 IU/ml(0-17) ve anti-ICA' nın pozitif olarak bulundu. OAD ilaçları kesilerek, bazal-bolus insülin tedavisi başlandı.

OLGU-2: 61 yaşında kadın hasta, 12 yıldır DM tanısıyla takip edilmekteydi.DM tanısı sonrası 5 yıl boyunca metformin, linagliptin,glimepirid,akarboz tedavileri aldığı öğrenildi. Kan şekeri regülasyonunun sağlanamaması, kilo kaybı ve OAD'lere intolerans göstermesi nedeniyle hastaya insülin aspart-protamin tedavisi başlandığı, tedaviye insülinle devam edildiği öğrenildi. Endokrin poliklinik başvurusunda VKİ:18,7 kg/m2 idi. Kan şekeri izlemlerinde hipo/hiperglisemi atakları mevcuttu. Laboratuvar tetkiklerinde C-peptit 0,01 ng/ml(0,7-1,9),anti-GAD: >262 IU/ml(0-17),anti-IAA negatif ve anti-ICA nın pozitifiti. Hastaya LADA tanısı konularak insülin tedavisi yeniden düzenlendi.

OLGU-3: 54 yaşında kadın hasta, 11 yıldır DM tanısıyla takipli olduğu, tanı aldıktan sonra 2 yıl boyunca sadece metformin kullandığı, sonrasında kilo kaybı(14 kg) geliştiği için insülin tedavi başlandığı öğrenildi. DM regülasyonu için polikliniğe başvurusunda VKİ:25 kg/m2 idi. Ketoasidoz öyküsü yoktu. OAD kullanımı açısından değerlendirilmek üzere C-peptit bakıldı. Laboratuvar tetkiklerinde C-peptit 0,05 ng/ml(0,7-1,9), anti-GAD 111 IU/ml(0-17),anti-IAA negatif ve anti-ICA pozitifiti. Hastaya insülin degludec+aspart tedavisi düzenlenerek izleme alındı.



TARTIŞMA VE SONUÇ: LADA genellikle 30 -50 yaş aralığında tanı alsa da, daha ileri yaşlarda da saptanabilmektedir. DM regülasyonu sağlanamayan, brittle/oynak DM seyri gösteren, obez olmayan hastalarda LADA tanısı akılda tutulmalıdır. Şüpheli olgularda pankreas otoantikörleri ve c-peptit seviyeleri değerlendirilmelidir.

Tablo-1: LADA Tanısı Alan Hastaların Özellikleri

parametreler	olgu-1	olgu-2	olgu-3
Yaş(yıl)	59	61	54
Cinsiyet	kadın	kadın	kadın
VKI (kg/m ²)	23	18,7	25
DM süresi (yıl)	8	12	10
LADA süresi (yıl)	3	1	2
Ailede DM öyküsü	var	var	var
Ketoasidoz öyküsü	yok	yok	yok
Anti-GAD	pozitif	pozitif	pozitif
Anti-IAA	pozitif	negatif	negatif
Anti-ICA	pozitif	pozitif	pozitif
c-peptit (ng/ml)	1,05	0,01	0,05

PS-58

İnsülin Otoimmün Sendromlu (Hirata's Disease) Olgu

Ülkü Aybüke Tunç

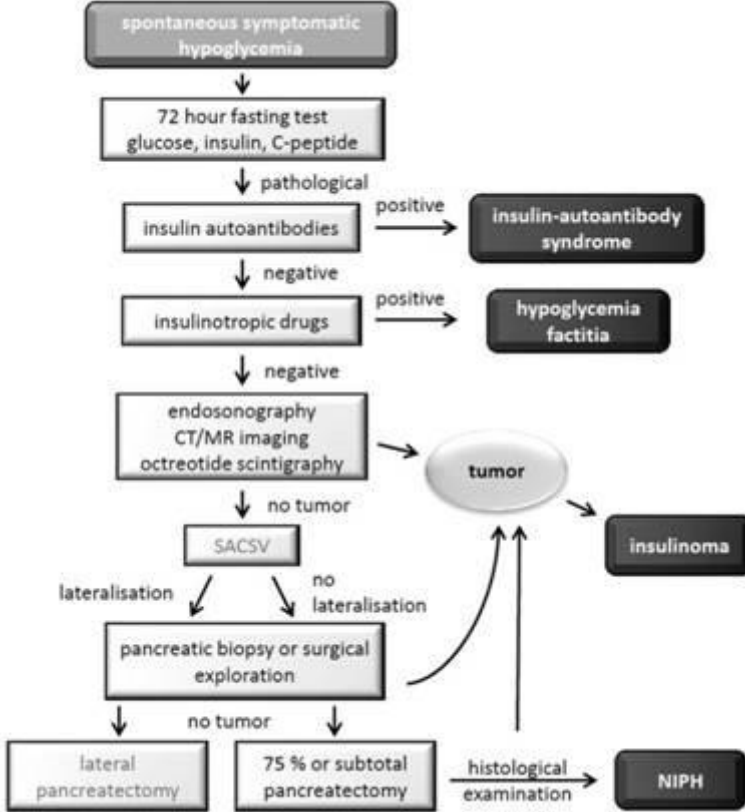
Prof. Dr. Cemil Taşçıoğlu Şehir Hastanesi, Endokrinoloji Bilim Dalı, İstanbul

GİRİŞ VE AMAÇ: Son yıllarda hastaların dolaşımında insülin antikorlarına veya insülin reseptör otoantikorlarına ve hipogliseminin paradoks görünümüne sahip olduğu nadir bir otoimmün bozukluk bildirilmiştir. Hastaların bazıları gizli olarak insülin uyguluyor olabilirken, artan sayıdaki olgu bildirilerinde insülin antikorlarının uyarıcısı olarak eksojen insülini belgelemek mümkün olmamıştır. Olguların %90'ının Japon hastalar olmasına rağmen 1970 yılından beri 200'den fazla olgu bildirilmiştir. HLA sınıf II alelleri (DRB1 0406, DQA1 0301 ve DQB1 0302) bu sendrom ile ilişkilidir. Ek olarak romatoid artrit, SLE ve polimiyozit gibi otoimmün bozuklukları olan hastalarda olduğu kadar, paraproteinlerin veya antikorların insülin ile çapraz reaksiyona girdiği myelomda ve diğer plazma hücre diskrazilerinde bildirilmiştir. Çoğu olguda hipoglisemi geçicidir ve genellikle tanıdan sonraki 3-6 ay içerisinde özellikle suçlu ilaç tedavilerine son verildiğinde kendiliğinden geçer. Nadir de olsa hipoglisemi nedenlerinden biri olarak düşünülmesi gereken bir sendrom olması sebebiyle hastamızı paylaşmak istedik.

YÖNTEM:

OLGU: Z.C.67 yaşında kadın hasta. 10 yıldır tip 2 DM dışında bilinen hastalığı olmayan, metformin 1gr 1x1 kullanan hasta, dokümanite edilmiş hipoglisemik senkop atakları olması sebebiyle almakta olduğu OAD kesilerek tarafımıza refere edildi. Hastanın fizik muayenesi olağan idi. Öz ve soy geçmişi özellikle değildi. Servisimizde internasyon başlangıcından itibaren oral alımın yeterli olmasına rağmen ciddi hipoglisemileri nedeniyle IV dextroz infüzyonu gereksinimi oldu. Laboratuvar verileri: glikoz 37mg/dl iken c-peptid: 11,2ng/ml insülin: 300µiu/ml idi. İnsülinoma ön tanısıyla planlanan batin görüntülemeleri olağandı, yapılan endoskopik USG'da normal bulgular tespit edildi. MEN sendromlarını ekarte etmek için yapılan tetkikler de normal sınırlardaydı. Hasta konseyde değerlendirildi ve intraoperatif USG eşliğinde opere olması kararlaştırıldı. İntraoperatif USG'de pankreas başı komşuluğunda nodüler lezyon tespiti üzerine bu lezyon eksize edildi. Patoloji raporu lenf nodülü olarak raporlanması üzerine insülinoma tanısından uzaklaşıldı. Operasyon sonrasında da insülin, c-peptid seviyeleri yüksek seyretmeye devam etti. Hastadan, insülin otoimmün sendromu olma ihtimali nedeniyle insülin antikorları çalışılması planlandı. İnsülin antikorları: %60 yüksek tespit edildi (referans aralığı %0-8). Ayrıca insülin seviyeleri polietilen glikol (PEG) ile muamele sonrası tekrar çalışıldı; PEG öncesi 262µiu/ml olan insülin seviyesi, PEG sonrası 19,2µiu/ml olarak tespit edildi. Diğer otoimmün sendrom birliktelikleri açısından yapılan tetkikler normaldi. Plazma hücre diskrazilerini ve myelomu dışlamak amaçlı planlanan testleri de normal aralıktaydı. Predizolon 0,5mg/kg dozunda başlanarak kontrol randevusu verildi. Glükokortikoid tedavi altında hipoglisemik değerleri olmayan hastanın 1 yıllık izlemi sonrasında halen 20 mg/gün prednizolon tedavisi devam etmektedir. En son bakılan insülin seviyesi (PEG'siz) 27µiu/ml olarak ölçülmüştür.

RESİM 1



hipoglisemiye yaklaşım

PS-59

Tip 2 diyabet tedavisinde İnsülin Glarjin/Liksisenatid (iGlarLixi) tedavisinin etkinliği: tek merkez deneyimi

Yağmur Göksoy Solak, Özlem Üstay, Eren İmre, Hülya Gözü, Dilek Gogas Yavuz

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı, İstanbul

GİRİŞ VE AMAÇ: Tip 2 diyabet, insülin direnci ve β -hücre disfonksiyonunun bir arada bulunduğu kronik ve progresif bir hastalıktır. Günümüzde Tip 2 diyabet tedavisinde, bazal insülin ile glukagon benzeri peptid-1 reseptör agonistlerinin (GLP-1 RA) kombinasyonu, kan şekeri regülasyonu sağlama ve uzun dönem komplikasyonları önlemede etkin bir seçenektir.

İnsülin glarjin/liksisenatid (iGlarLixi) kombinasyonu, bazal insülin glarjin U-100 ve GLP-1 reseptör agonisti liksisenatidin sabit oranlı bir kombinasyonudur. Bazal insülinin sürekli glukoz regülasyonunu sağlama avantajını, GLP-1 RA'nın postprandiyal glukoz kontrolü ve kilo yönetimine katkılarıyla birleştiren yenilikçi bir tedavi yaklaşımıdır. Bu birleşim, seçili hastalarda kişiselleştirilmiş bir tedavi yaklaşımı sunmaktadır.

YÖNTEM: Çalışmamız, Mayıs 2024 ve Nisan 2025 tarihleri arasında polikliniğimizde takip edilmekte olan, 18 yaş üzeri, iGlarLixi tedavisi verdiğimiz hastaları dahil ettiğimiz kesitsel bir çalışmadır. Hastaların klinik, demografik verileri ve tedavi yanıtları hastanemiz kayıt sisteminden ve hasta dosyalarından retrospektif olarak elde edilmiştir.

BULGULAR: Çalışmamıza ortalama diyabet süresi $11,48 \pm 5,77$ yıl, ortalama tanı yaşı $41,90 \pm 8,16$ yaş olan, Tip 2 diyabet tanılı 40 hasta (31 kadın, 9 erkek) dahil edilmiştir. Tedavi başlangıcındaki ortalama yaş, kilo, BMI, HbA1c ve açlık plazma glikozu (APG) sırasıyla $53,83 \pm 8,59$, $92,05 \pm 15,24$ kg, $34,32 \pm 7,24$ kg/m², $8,24 \pm 1,52$, $143,58 \pm 53,66$ mg/dl saptanmıştır. iGlarLixi ile ortalama tedavi dozu $21,80 \pm 9,20$ ünite ve ortalama tedavi süresi $8,67 \pm 2,13$ aydır. 2 hastamız tedavinin 2. ayında kan şekeri regülasyonları bozulup, bazal bolus insülin ihtiyacı geliştiğinden çalışmaya dahil edilmemiştir.

Hastaların tedavi öncesi ve sonrası verileri karşılaştırıldığında 40 hastanın %65,8'inin (n=25) kilo kaybettiği gösterilmiştir. Kilo ve açlık plazma glikozunda sırasıyla ortalama; $1,39 \pm 3,72$ kg (p:0.008) ve $30,89 \pm 83,89$ mg/dl (<0,001) olmak üzere istatistiksel anlamlı azalma olduğu görülmüştür. Tedavi sonucunda HbA1c değerleri, proteinüri miktarı, AST, ALT değerleri ve GFR'de anlamlı fark saptanmamıştır. iGlarLixi ile birlikte kullanılan ajanlar incelendiğinde en sık metformin (n:39), sırasıyla pioglitazon (n=14), empagliflozin (n=12), dapagliflozin (n=9), orlistat (n=8) ve insülin glulisin (n=3) kullanıldığı görülmektedir. Ancak eşlik eden tedavi ajanlarının kilo kaybı ve metabolik parametreler üzerinde anlamlı etkinliği gösterilememiştir. Hastaların hiçbirinde ciddi bir yan etki görülmemiştir.



21-25 MAYIS 2025 / ELEXUS HOTEL / KIBRIS



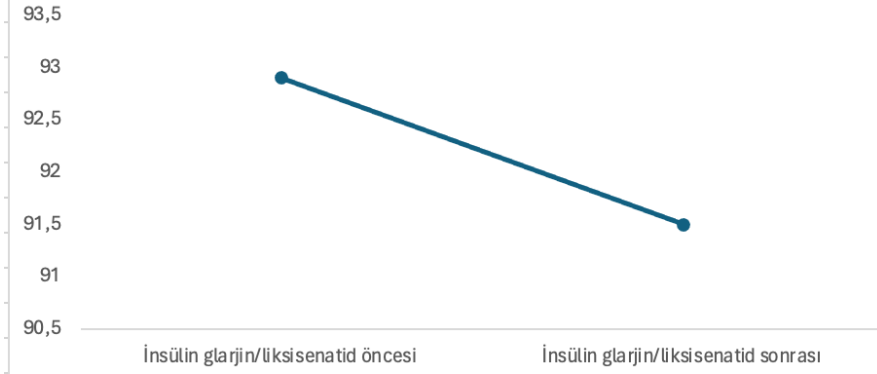
TÜRKİYE DİYABET VAKFI



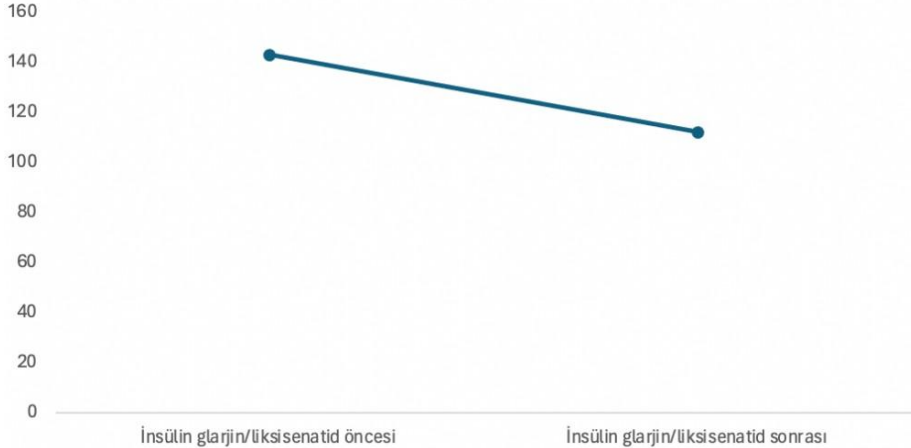
TÜRK DİYABET CEMİYETİ

TARTIŞMA VE SONUÇ: iGlarLixi tedavisi verdiğimiz hastalarda anlamlı kilo kaybı ve açlık plazma glukozunda düşüş gözlenmesi bu ajanın kan şekeri regülasyonu, komplikasyonların önlenmesi ve eşlik eden komorbiditelerin kontrolünde etkili bir seçenek olduğunu göstermektedir. Bulguların kuvvetlendirilmesi için prospektif, randomize kontrollü ve daha geniş hasta gruplarında yapılan çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Resim 1. iGlarLixi tedavisi ile sağlanan kilo kaybı



Resim 2. iGlarLixi tedavisi ile sağlanan APG düşüşü





Tablo 1. Hastalara ait tanımlayıcı veriler

	ortalama değer
Yaş (yıl)	53,83±8,59
Cinsiyet, K-E	31-9
iGlarLixi öncesi kilo (kg)	92,05±15,24
iGlarLixi öncesi BMI (kg/m ²)	34,32±7,24
Diyabet tanı yaşı (yıl)	41,90±8,16
Diyabet süresi (yıl)	11,48±5,77
iGlarLixi başlangıç dozu (ünite)	21,80±9,20
iGlarLixi tedavi süresi (ay)	8,67±2,13
iGlarLixi'ne eşlik eden tedavi	
Metformin	39
Pioglitazon	14
Empagliflozin	12
Dapagliflozin	9
Orlistat	8
İnsülin glulisin	3



Tablo 2. iGlarLixi tedavisi öncesi ve sonrası parametrelerin karşılaştırılması

	iGlarLixi tedavisi öncesi	iGlarLixi tedavisi sonrası	p
Kilo (kg)	92,92±15,06	91,53±15,17	0,008
BMI (kg/m ²)	34,48±7,38	34,07±4,62	0,07
HbA1c (%)	8,16±1,49	8,19±1,29	0,805
APG (mg/dl)	143,58±53,66	112,68±70,13	<0,001
Proteinüri (mg/gün)	812,24±613,05	797,12±636,51	0,897
AST (U/L)	25,45±18,37	23,68±14,99	0,346
ALT (U/L)	28,86±32,31	25,95±17,41	0,706
GFR (ml/dk)	95,89±20,24	95,89±20,24	1,000

y Wilcoxon testi, ortalama±s. sapma

PS-60

Renal transplantasyonu olan Tip 2 diyabet hastasında mukormukozis enfeksiyonu sonrasında gelişen Akut süperatif tiroidit olgusu

MEHMET AKİF SALTABAŞ¹, Yasin Simsek¹, İbrahim Pınar¹, Semra Aytürk¹, Ayşin Kılınç Toker²

¹S.B.Ü Kayseri Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Kliniği, Kayseri

²S.B.Ü Kayseri Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, Kayseri

GİRİŞ VE AMAÇ: Mukormikozis, Mucorales takımındaki bir grup filamentöz mantarın neden olduğu bir enfeksiyondur. Mukormikozis tanısı histopatoloji ve kültüre dayanır. Diyabetikler arasında, rino-orbital-serebral mukormikoz en yaygın klinik sunumdur. Mukormikoz hızla ilerleyebilir ve tedavinin başlatılmasında birkaç gün gecikme mortaliteye neden olabilecek bir enfeksiyondur.

YÖNTEM: Bu olgu sunumu ile mukormikozis enfeksiyonu sonrası akut tiroidit tablosu gelişen takip edilen 53 yaşında bir erkek hasta sunmayı amaçladık.

BULGULAR: Hasta boyun ağrısı ses kısıklığı, dispne, öksürük şikayeti ile acil servise başvuruyor. Özgeçmişinde membranöz glomerulonefrit sekonder kronik böbrek yetmezliğinden dolayı 1 ay önce renal transplantasyon oluyor. Atrial fibrilasyon, 14 yıldır tip 2 diyabetes mellitus mevcut. Hastanın kan şekeri 630 mg/dl, pH:7.22, HCO₃:14, keton 2 pozitif olması üzerine diyabetik ketoasidoz tedavisi başlanıyor. Fizik muayenede boyun sağ tarafında ele gelen kitlesi mevcut. Akut faz reaktanları WBC 26.2 10³/μL (4.5 – 10), Nötrofil mutlak sayısı 24.7 10³/μL (4.5 – 10), CRP 362.7 mg/L (0-5), Prokalsitonin 2.88 μg/L (>2 μg/L) yüksek saptandı. Boyun bilgisayarlı tomografisinde, yaklaşık 68x 51x46 mm boyutlu, lokulasyon gösteren, hipodens alan tespit ediliyor (Şekil 1). Ultrasonografide 43x45x55 mm çaplı nispeten düzgün sınırlı minimal akustik güçlenmesi olan heterojen izo-hipoekoik içerisinde kistik ve hiperekoik alanlar izlenen görünüm mevcuttur (Şekil 2). Yapılan sitolojik incelemede ve hücre bloğu kesitlerinde PAS boyaması negatif, az sayıda dar açılı dallanma yapan mantar açısından şüpheli yapılar izlendi. Hastanın TSH 0.05 mU/L St4:24 ng/L St3:2.1 ng/L Sedim 115 mm/h iken ön planda subakut tiroidit graves ayrımı yapılamadığından hastaya metimazol tedavisi 2x 5mg başlandı ve deltakortil tedavisine devam edildi. Troid sintigrafisinde suprese görünüm izlendi (Şekil 3). Hastanın tiroid parankiminden biyopsi alınıyor. Tiroid sağ lob biyopsi patolojisi: septasız mantar hifaları, öncelikle mukormikozis yönünde yorumlanmıştır. Hastaya mukormikozis tedavisi amfoterisin B, meropenem ve teikoplanin tedavisi başlanıyor. 2 hafta sonraki kontrol TSH 0.01 mU/L St4:27 ng/L St3:3.2 ng/L olup tiroid stimulan immüngloblin düzeyi negatif olarak geliyor. Tedavinin 4. haftasında TSH 0.11 mU/L St4:11 ng/L St3:2.1 ng/L Sedimantasyon 28 mm/h CRP:37 mg/L (0-5) olması üzerine metimazol tedavisi kesildi. Tedavi sonrası akut faz reaktanları gerileyen hastanın tiroid hormon düzeyleri ötiroid hale geldi.



TARTIŞMA VE SONUÇ: Tiroid hormon serum seviyeleri, akut fazda tiroid foliküllerinin yıkımı sonucuyla dolaşıma tiroid hormonunun salınması nedeniyle geçici olarak artabilir. Süpüratif inflamasyon, tiroid hücresi yıkımı ile birlikte tirotoksikoz eşlik edebilir. Olgumuzda antifungal tedavi ve drenajla birlikte semptomları ve tiroid fonksiyon testinde düzelme gözlemlendi.

şekil 1



boyun bilgisayarlı tomografisi



21-25 MAYIS 2025 / ELEXUS HOTEL / KIBRIS



TÜRKİYE DİYABET VAKFI



TÜRK DİYABET CEMİYETİ

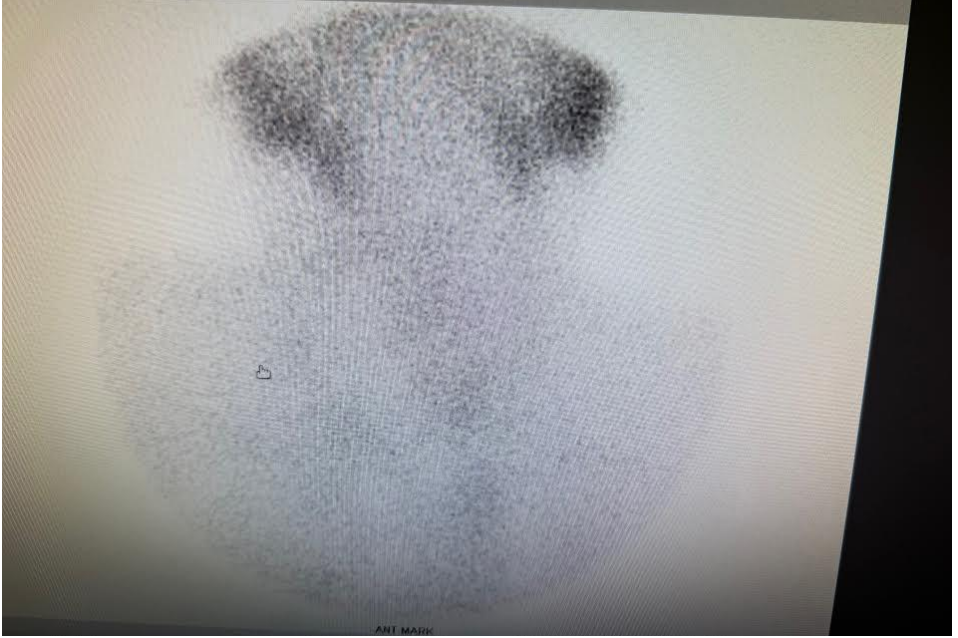
şekil 2



boyun ultrasonografi



şekil 3



roid sintigrafisi

PS-61

Gebelerde GDM Taraması Amacıyla Yapılan OGTT'ye Karşı Endişe

Yeliz Demirhan¹, Özlem Alkan², Berrin Çetinarslan², Zeynep Cantürk², Alev Selek², Emre Gezer², Mehmet Sözen², Fatma Öktem², Saadet Acar², Büşra Karaca²

¹Kocaeli Üniversitesi Hastanesi, Diyabet Polikliniği, Kocaeli

²Kocaeli Üniversitesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı, Kocaeli

GİRİŞ VE AMAÇ: Gestasyonel Diyabetes Mellitus (GDM), gebelik öncesinde aşikar diyabeti olmayan gebelerde ikinci ya da üçüncü trimesterde ortaya çıkan karbonhidrat intoleransıdır. GDM'nin anne sağlığı ve fetüs sağlığı ile ilişkili olumsuz sonuçlara yol açabildiği bilinmektedir. Bu nedenle diyabet olduğu bilinmeyen tüm gebeler gebeliğinin 24-28. Haftaları arasında oral glukoz tolerans testi (OGTT) ile taranmaktadır. OGTT yapılmasına yönelik olumsuz görüşler ve OGTT reddi günümüzde sosyal medyanın da etkisi ile giderek artmaktadır. Bizde kliniğimize OGTT yapılmak üzere başvuran gebelerin OGTT' ye karşı tutumlarını değerlendirmeyi hedefledik.

YÖNTEM: Veriler, Mart 2023 ve Ocak 2025 tarihleri arasında Kocaeli Üniversitesi hastanesi Diyabet polikliniğine başvuran 24-28. Haftalık gebelerden toplandı. Gebelere diyabet hemşiresi tarafından eğitim verildi. OGTT endişeleri olup olmadığı ve bu endişenin kaynağı sorgulandı ve Beck depresyon ölçeği uygulandı.

BULGULAR: Çalışmaya yaşları 17-51 arasında (median 29) 300 gebe dahil edildi. Doksan bir gebede (%30,3) OGTT endişesi vardı. OGTT endişesi olan gebelerin; 20'sinde (%18,2) sosyal medyadan edinilen yanlış bilgiler nedeniyle, 51'inde (%63,6) OGTT'nin zararı olabileceği düşüncesi ile ve 20'sinde (%18,2) diğer nedenler ile OGTT endişesi mevcuttu. OGTT endişesi olan 46 gebenin (50,5) ilk gebeliği idi. Doksan bir gebenin 14'ünde (%15,3) GDM saptandı. OGTT endişesi taşıyan gebelerin 8'inde orta veya ağır depresyon 21'inde hafif depresyon saptandı.

TARTIŞMA VE SONUÇ: OGTT'e karşı endişe ve OGTT reddi GDM tanısının atlanmasına neden olup fetal ve maternal neden olabilir. Özellikle sosyal medyadaki olumsuz ve yanlış bilgilerden gebeler etkilenebilir. Kadın doğum hastalıkları ve diyabet polikliniklerinde uzman kişilerce gebelerin eğitimi önemlidir.

PS-62

Unilateral primer hiperaldosteronizm nedeniyle opere olan hastalarda klinik ve biyokimyasal sonuçların değerlendirilmesi

Yusuf Öztürk

Necmettin Erbakan Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı, Konya

GİRİŞ VE AMAÇ: Sekonder hipertansiyonun (HT) en yaygın nedenleri arasında yer alan primer hiperaldosteronizm (PHA), adrenal korteksten aldosteron hipersekresyonundan kaynaklanan bir hastalıktır. PHA çoğunlukla bilateral hiperplazi ya da unilateral adenomdan kaynaklanır ve unilateral hastalığın tedavisi cerrahidir. Biz de bu çalışmada unilateral PHA nedeniyle adrenalektomi uygulanan hastalarda klinik ve biyokimyasal sonuçları ve cerrahi tedavinin klinik başarısını öngörebilecek faktörleri belirlemeyi amaçladık.

YÖNTEM: Çalışmamıza 2014-2024 yılları arasında hastanemizde PHA tanısı alan ve adrenalektomi yapılan hastaları dahil ettik. Hastaların cerrahi öncesi ve sonrası klinik özelliklerini ve laboratuvar parametrelerini kaydettik. Tedavi sonrasında hastaları klinik ve biyokimyasal başarı açısından sınıflandırdık.

Tam klinik başarı: Antihipertansif (antiHT) ilaç yardımı olmaksızın normal kan basıncı (KB) (sistolik KB <140 mmHg ve diyastolik KB <90 mmHg).

Kısmi klinik başarı: Ameliyattan öncekiyle aynı kan basıncına daha az antiHT ilaçla ulaşmak (Toplam antiHT ilaç sayısında azalma).

Klinik başarısızlık: aynı miktarda veya daha fazla antiHT ilaç kullanımına rağmen kan basıncının değişmemesi veya artması.

Biyokimyasal başarı: Hipokaleminin düzelmesi ($K > 3,5$ mmol/L) (eğer ameliyat öncesi mevcutsa).

Biyokimyasal başarısızlık: Kalıcı hipokalemi (ameliyat öncesi mevcutsa)

BULGULAR: Cerrahi sonrası %97 biyokimyasal başarı sağlanırken, %49 tam ve %46 kısmi klinik başarı sağlandı (Şekil 1). Cerrahi öncesi yaş, HT süresi ve antiHT ilaç sayısı tam klinik başarı ile anlamlı olarak ilişkiliydi (sırasıyla; $p=0.036$, $p=0.001$ ve $p=0.000$) (Tablo 1). Ek olarak diabetes mellitus (DM) tanısı olanlarda klinik başarı daha düşüktü (tablo1).

TARTIŞMA VE SONUÇ: Çalışmamızda genç, kısa süreli HT öyküsü ve antiHT ilaç ihtiyacı daha az olan hastaların cerrahi tedavi sonrası ilaçsız normotansif olma olasılıklarının daha yüksek olduğunu saptadık. Bu bulgular, unilateral PHA hastalarında erken tanı ve tedavinin klinik başarıya olan katkısını destekler niteliktedir.



21-25 MAYIS 2025 / ELEXUS HOTEL / KIBRIS

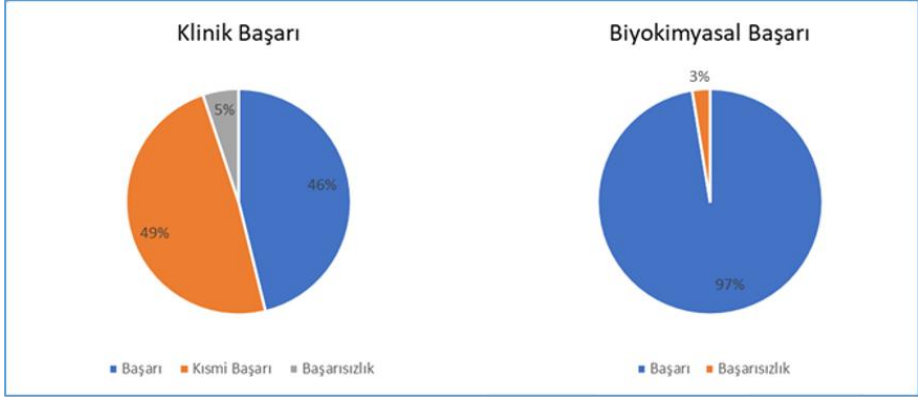


TÜRKİYE DİYABET VAKFI



TÜRK DİYABET CEMİYETİ

Şekil 1. Tedavi sonrası klinik ve biyokimyasal başarı



Tablo 1. Hastaların demografik ve klinik özelliklerinin cerrahi sonrası klinik başarıları ile ilişkisi

Değişkenler	Tam Klinik Başarı n:18	Kısmi veya Eksik Klinik Başarı n:21	p
Yaş (yıl)	44,33±11.61	51,61±9.33	0.036*
Cinsiyet			
Kadın	12 (%66.7)	12 (%57.1)	0.780
Erkek	6 (%33.7)	9 (%42.9)	
Hipertansiyon süresi (yıl)	4.55±4.61	9.52±4.40	0.001*
AntiHT ilaç sayısı	2.05±0.93	3.14±0.65	0.000*
PA (ng/dl)	43.5±11.9	45.9±35.2	0.662
PRA (ng/ml/saat)	0.81±0.73	1.18±1.99	0.746
Plazma Potasyum (mmol/L)	3.33±0.41	3.27±0.67	0.759
Plazma Sodyum (mmol/L)	141.5±2.79	141.6±2.33	0.939
Adenom çapı (mm)	18.1±8.5	19±7.71	0.754
DM öyküsü			
Var	2 (%11.1)	8 (%38.1)	0.074
Yok	16 (%88.9)	13 (%61.9)	



KAH			
Var	1 (%5.6)	4 (%19.0)	0.349
Yok	17 (%94.4)	17 (%81.0)	
Nefropati			
Var	3 (%16.7)	5 (%23.8)	0.702
Yok	15 (%83.5)	16 (%76.2)	
SVO			
Var	1 (%5.6)	1 (%4.8)	1.000
Yok	17 (%94.4)	20 (%95.2)	
Histopatolojik tip			
Adenom	17 (%94.4)	18 (%85.7)	0.609
Hiperplazi	1 (%5.6)	3 (%14.3)	

* $p < 0.005$ istatistiksel olarak anlamlıdır. Değişkenler için ortalama $\pm$ standart sapma veya n (%) hesaplandı.

Kısaltmalar: AntiHT, antihipertansif; PA, plazma aldosteron; PRA, plazma renin aktivitesi; DM, Diabetes Mellitus; KAH, Koroner Arter Hastalığı; SVO, Serebrovasküler Olay



TÜRKİYE DİYABET VAKFI



TÜRK DİYABET CEMİYETİ



**27. ULUSAL DİYABET HEMŞİRELİĞİ
SEMPOZYUMU
SÖZEL BİLDİRİ SUNUMLARI**

HSS-01

Tip 2 Diyabetlilerde Diyabet Farkındalığı ve İçgörü Ölçeği'nin Türkçe Uyarlaması: Güvenirlik ve Geçerlik Çalışması

Melike Çevikdizici¹, Berna Dincer²

¹İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Hastanesi İç hastalıkları ABD Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları BD

²İstanbul Medeniyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi İç Hastalıkları Hemşireliği AD.

GİRİŞ VE AMAÇ: Diyabet Farkındalığı ve İçgörü Ölçeği (DFİ Ölçeği) (DAS: The Diabetes Awareness and Insight Scale)'ın Türkçeye ve Türk kültürüne uyarlanarak geçerlik ve güvenilirlik çalışmasının yapılmasıdır. DFİ ölçeği 10 lu likert formda geliştirilen 8 soru içermektedir.

YÖNTEM: Metodolojik kesitsel türde olan bu araştırma İstanbul'da bir üniversite hastanesinde Mart 2022 - Haziran 2023 tarih aralığında Diyabet Polikliniğine başvuran 351 hasta ile yüz yüze görüşülerek yürütülmüştür. Veriler Hasta Tanıtım Formu, Diyabet Farkındalığı ve İçgörü Ölçeği (DFİÖ), Kısa Hastalık Algı Ölçeği ve Pozitif ve Negatif Duygu Durum Ölçeği kullanılarak toplanılmıştır. Ölçeğin geçerlik analizinde "Kapsam Geçerlik İndeksi, Doğrulayıcı Faktör Analizi" ile güvenilirlik analizinde "İç Tutarlılık, Test-Tekrar Test, Paralel Formlar Güvenirliği, Madde-Toplam Puan Korelasyonu" kullanılmıştır. Anket yüz yüze görüşme yöntemi ile doldurulmuştur.

BULGULAR: Katılımcıların %61'inin kadın, %45,6'sının 46-60 yaş arasında olduğu, yaş ortalaması 55,94±9,40 yıl olup, açlık kan glikoz düzeyi ortalaması 160,44±61,86, HbA1c değeri ortalaması 8,32±2,18, diyabet tanı süresi ortalaması 12,16±7,96 yıldır. Geçerlilik analizlerinde Doğrulayıcı Faktör analiz sonuçlarında ölçeğin yapısal denklem model sonucu (Structural Equation Modeling Results) p=0,000 düzeyinde anlamlı olduğu görülmüştür. Birinci düzey tek faktör analizi sonuçlarında uyum indeksi RMSEA: 0,075 puan ile uyumu kabul edilebilir sınırdadır; χ^2 (Cmin/df) 2,977 ile güçlü uyum, Kapsam Geçerlilik İndeksi: 1,0 olarak tespit edilmiştir. DFİÖ genel iç tutarlılık katsayısı (Cronbach alpha 0,70), test-tekrar test güvenilirliği (0,784) göstermiştir. Madde toplam korelasyonu değerleri: 0,304–0,572 arasında değişmektedir. DFİ ölçeğinin toplam puan ortalaması 7,53±0,93 olup, bireylerin diyabet farkındalıklarının ortalamasının üstünde olduğu belirlenmiştir.

TARTIŞMA VE SONUÇ: DFİÖ'nin ülkemizde diyabetli bireylerin hastalık farkındalığını değerlendirmek için yeni, hastalığa özgü geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracı olduğu belirlenmiştir.

HSS-02

Sensör Kullanan Diyabetli Bireylerde Kalibrasyon Hatalarına Yönelik Hemşirelik Eğitimi Deneyimi

Hulya Yalın Turna, Ferhat Çetin, Dila Güzel, Mehmet Temel Yılmaz
Acıbadem Üniversitesi, Diyabet Uygulama ve Araştırma Merkezi - İstanbul

GİRİŞ VE AMAÇ: Diyabet teknolojilerinin güvenli, güvenilir ve etkin kullanımı, doğru glisemik verinin sağlanmasına bağlıdır. Hatalı kalibrasyon girişleri, sürekli glukoz ölçüm sistemlerinin (CGM) güvenilirliğini azaltır ve doğru karar vermeye engel oluşturur. Bu çalışmada diyabet teknolojileri programımızda kayıtlı diyabetli bireylerde sık karşılaşılan sensör kalibrasyon hataları derlenmiştir.

YÖNTEM: 2024 yılı boyunca merkezimizde takipli olan diyabetli bireylere ait CGM raporları incelenip, yapılan kalibrasyonların nitelik ve sonuçları değerlendirilmiştir.

BULGULAR: İncelenen 58 diyabetli bireyin median yaşı 41 (11,75) yıl olarak saptandı. Grubun % 50,0'si (n=29) tip 1 diyabetle, % 39,7'si (n=23) tip 2 diyabetle, %10,3'ü (n=6) diğer diyabet tipleriyle (gestasyonel diyabet, diyabetik gebelik, pankreatektomi sonrası diyabet) takipliydi. Median sensör kullanım süresi 42 (14,322) gündü. Hedefte geçen süreye (TIR) göre iyi kontrollü diyabeti olanlar (TIR>%70) 21 kişiydi (%35,6). Toplam 4057 hasta-gününe ait CGM kaydında 2340 kalibrasyon girişi saptandı. Bu kalibrasyonların 1450 adedinde (%62.0) yapılan kalibrasyon girişinin kullanma kılavuzuna uygun olduğu görüldü. Kalibrasyon girişinde yapılan 890 teknik hatanın 384 tanesinin (%43.1) düşüşte, 291 tanesinin (32,6) yükselişte, 126 tanesinin (%14.1) ekstrem yüksekte 94 tanesinin (%10,2) ekstrem düşükte kalibrasyon girişi olarak yapıldığı izlenmiştir. TIR değeri % 70'in altı olan hastaların (n=21, %36) doğru kalibrasyon oranı ortalaması $0,5 \pm 0,2$ olarak saptanırken, % 70 ve üstü olan hastaların (n=37, %64) ortalaması $0,7 \pm 0,2$ olarak gözlemlendi ($p=0,03$). Kalibrasyon hatalarının hastalara göre dağılımı incelendiğinde, 40 hastanın düşüşte, 36 hastanın yükselişte, 31 hastanın ekstrem yüksek ve 22 hastanın ekstrem düşük seviyelerde kalibrasyon girişi yaptığı görüldü.

TARTIŞMA VE SONUÇ: Diyabet eğitimlerimizde, sensör ve strip ölçümleri arasında sensör gecikmesine bağlı farklılık olabileceği ve bu farklılığın glisemik eğrinin minimal dalgalama gösterdiği dönemlerde en aza ineceğine dair ayrıntılı açıklamalar yapılmalıdır. Doğru kalibrasyon diyabetli bireylerin güvenliği ve yaşam kalitesi için önemlidir. Erken dönem otomod kullanıcılarının yoğun bir şekilde yeni bilgi ve terminolojiye maruz kalmaları nedeniyle, bu önemli bilginin kontrol randevularında tekrarlanması faydalı olabilir.

HSS-03

Sağlık Çalışanlarında Dijital Okuryazarlık: Teknoloji Kullanımının Etkisi ve Analizi

Gülden Anataca

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Kanuni Sultan Süleyman EAH, İç Hastalıkları, İstanbul

GİRİŞ VE AMAÇ: Sağlık sistemlerinde dijital dönüşüm, hasta bakımı ve sağlık yönetimi süreçlerini kökten değiştirmiştir. Dijital okuryazarlık, sağlık çalışanlarının elektronik sağlık kayıtlarını yönetme, dijital sistemlerle hasta izleme ve tele-sağlık uygulamalarını etkin kullanma yetkinliklerini içermektedir. Dijital sağlık teknolojilerinin etkili kullanımı, hasta güvenliği ve sağlık hizmetlerinin kalitesini artırmaktadır. Bu çalışmada, sağlık çalışanlarının dijital okuryazarlık düzeyleri incelenerek, mesleki deneyim ve çalışma alanlarına göre farklılıkları analiz edilmiştir.

YÖNTEM: Bu çalışmada, 324 sağlık çalışanı üzerinde yürütülen kesitsel bir anket araştırması yapılmıştır. Dijital Okuryazarlık Ölçeği kullanılarak, katılımcıların bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik tutumları, teknik becerileri ve bilişsel yeterlilikleri değerlendirilmiştir. Veriler, tanımlayıcı istatistikler, ANOVA, Kruskal-Wallis testleri, Pearson korelasyon analizi ve çoklu regresyon modeli kullanılarak analiz edilmiştir.

BULGULAR: Çalışmanın %82 si kadın, %35 i 0-5 yıl deneyimli olarak analiz edilmiştir. Sağlık çalışanlarının genel olarak iyi düzeyde dijital okuryazarlığa sahip olduğu görülmektedir. Teknik beceri alt boyutu, dijital okuryazarlığın en yüksek ortalamaya sahip bileşenidir. Bu durum, sağlık çalışanlarının mesleki uygulamalarında dijital sistemlere giderek daha fazla adapte olduğunu göstermektedir. Bilişsel yeterlilik boyutunda yüksek puanlar elde edilmesi, sağlık çalışanlarının internet tabanlı bilgileri etkin bir şekilde analiz edebildiğini ve değerlendirebildiğini ortaya koymaktadır. Ancak, sosyal-duygusal yeterlilik alt boyutundaki görece düşük ortalama (3.80), sağlık çalışanlarının dijital teknolojileri hasta ve meslektaşlarıyla etkileşim açısından daha az kullandığını göstermektedir. Özellikle uzaktan hasta yönetimi ve dijital sağlık iletişimi gibi alanlarda ek eğitim ihtiyacı olduğu sonucuna varılabilir. Mesleki deneyimin artması ile dijital okuryazarlık arasında negatif bir ilişki gözlemlenmiştir ($r=-0.32$, $p<0.01$). Bu bulgu, kıdemli sağlık çalışanlarının dijital sistemlere adapte olmakta daha fazla zorlandığını ortaya koymaktadır. Ayrıca, çalışma alanı ile dijital okuryazarlık arasında anlamlı bir pozitif ilişki bulunmuştur ($r=0.28$, $p<0.01$). Yoğun bakım ve acil servis gibi yüksek teknoloji kullanımı gerektiren alanlarda çalışan sağlık profesyonellerinin daha yüksek dijital okuryazarlık düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir. Regresyon analizi sonuçları, mesleki deneyimin dijital okuryazarlık üzerindeki negatif etkisini doğrulamaktadır ($\beta=-0.28$, $p<0.001$). Yoğun bakım ve acil servis çalışanları ise daha yüksek dijital okuryazarlık düzeylerine sahiptir ($\beta=0.18$, $p<0.01$). Bu sonuçlar, dijital okuryazarlık eğitimlerinin özellikle kıdemli sağlık çalışanlarına yönelik olarak planlanması gerektiğini göstermektedir.

TARTIŞMA VE SONUÇ: Dijital okuryazarlık seviyeleri genel olarak olumlu olsa da, kıdemli sağlık çalışanları için ek eğitim programlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Yoğun bakım ve acil servislerde dijital okuryazarlık daha yüksek olup, diğer birimlerde de teknolojik okuryazarlığın artırılması gerekmektedir. Sağlık çalışanlarına yönelik dijital sağlık eğitim programları, mesleki gelişim süreçlerine entegre edilmelidir.

demorafik veriler

Cinsiyet	Kadın	266(%82)
	Erkek	58(%18)
Mesleki deneyim	0-5 yıl	113(%35)
	6-10 yıl	97(%30)
	11-15 yıl	49(%20)
	16+ yıl	49(%15)
Çalışma alanı	Yoğun bakım	88(%27)
	Acil servis	58(%18)
	Dahiliye	46(%14)
	Cerrahiye	42(%13)
	Pediyatri	39(%12)
	Kadın doğum	29(%9)
	diğer	22(%7)

Dijital Okuryazarlık Ölçeği

	Ortalama	Standart sapma
Bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımı	3.95	1.00
Teknik beceriler	4.02	0.97
Dijital okuryazarlık tutumu	3.85	1.05
Bilişsel yeterlilik	4.10	0.92
Sosyal-duygusal yeterlilik	3.80	1.08

HSS-04

Diyabetli Çocuklara Yönelik Kapsamlı Yaşam Yönetimi Becerileri Ölçeğinin Geliştirilmesi ve Psikometrik Değerlendirmesi

Adnan Batuhan Coşkun¹, Nermin Olgun¹, Nuran Tosun¹, Nimet Barna², Erhan Elmaoğlu³, Nurdan Yıldırım⁴

¹Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Ana Bilim Dalı, Gaziantep

²Gaziantep Şehir Hastanesi, Gaziantep

³Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Ana Bilim Dalı, Kilis

⁴Ankara Etlik Şehir Hastanesi, Ankara

GİRİŞ VE AMAÇ: Bu çalışmanın amacı, diyabetli çocukların diyabet yönetiminde yaratıcı problem çözme becerilerini ölçmek amacıyla geliştirilen Kapsamlı Yaşam Yönetimi Becerileri Ölçeği'nin (CLMSS) geliştirilmesi ve psikometrik olarak değerlendirilmesidir.

YÖNTEM: Yöntemsel ve korelasyonel desende yürütülen bu araştırma, Mayıs-Aralık 2024 tarihleri arasında Türkiye'de yaşayan 367 çocuk ile gerçekleştirilmiştir. Yapı geçerliği, açıklayıcı faktör analizi (AFA) ve doğrulayıcı faktör analizi (DFA) ile değerlendirilmiştir. İç tutarlılık; madde-toplam puan korelasyonları, test-tekrar test güvenilirliği ve Cronbach alfa katsayıları ile incelenmiştir.

BULGULAR: Ölçek maddelerine ait içerik geçerlik indeksi (CVI) 0.80 ile 1.00 arasında değişmiştir. Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısı 0.931 olarak bulunmuş, Bartlett küresellik testi anlamlı çıkmıştır ($\chi^2 = 1963.996$, $sd = 120$, $P < .001$); bu da faktör analizinin yapılabilirliğini doğrulamaktadır. AFA sonucunda, toplam varyansın %70.89'unu açıklayan iki faktörlü bir yapı elde edilmiştir. Birinci faktör toplam varyansın %57.1'ini, ikinci faktör ise %13.79'unu açıklamaktadır. Belirlenen faktörler —“Diyabete Yönelik Başa Çıkma Becerileri” ve “Diyabet Yönetimi Bilgisi”— sırasıyla 0.545–0.943 ve 0.757–0.908 arasında değişen faktör yüklerine sahiptir. DFA sonuçları modelin iyi uyum gösterdiğini ortaya koymuştur (CMIN/df = 1.683, GFI = 0.892, NFI = 0.925, CFI = 0.968, RMSEA = 0.069). Ölçeğin tümüne ait Cronbach alfa katsayısı 0.980, alt ölçeklere ait katsayılar ise sırasıyla 0.971 ve 0.984'tür. Test-tekrar test analizi sonucunda güçlü bir korelasyon saptanmıştır ($r = 0.989$, $P < .001$); bu da zamanla yüksek düzeyde güvenilirlik göstermektedir.

TARTIŞMA VE SONUÇ: CLMSS, diyabetli çocukların yaratıcı problem çözme becerilerini değerlendirmede geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracıdır. Ölçek, çocukların uyum sağlayıcı yaşam becerilerini geliştirmelerine katkı sağlayarak diyabet yönetimini destekleme potansiyeline sahiptir.

HSS-05

Tip 2 Diyabetli Bireylerde Kendini Damgalama Durumunun Öz Bakım, Öz Etkililik Ve Metabolik Değişkenlere Etkisi

Ayten Larçın¹, Esra Köroğlu Çamdeviren²

¹Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Eğitim ve Ar-Ge Birimi, İstanbul

²Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Ana Bilim Dalı, İstanbul

GİRİŞ VE AMAÇ: Diyabetli bireylerin sağlık durumları veya tedavi yöntemleri hakkında olumsuz dışlanma veya etiketlenme algıları hem psikolojik hem de fizyolojik olarak sağlık sonuçlarını etkileyebilir ve bu durum diyabet yönetimini zorlaştırabilir. Bu araştırma, Tip 2 diyabetli bireylerde kendini damgalama durumunun öz bakım, öz etkililik ve metabolik değişkenlere etkisini belirlemek amacıyla tanımlayıcı, ilişkili arayıcı bir araştırma olarak planlanmıştır.

YÖNTEM: Araştırmanın örneklemini iki Şehir Hastanesinin İç Hastalıkları/Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Kliniği ve Polikliniklerine başvuran tip 2 diyabet tanısı almış hastalar oluşturdu (N=943). Araştırmaya en az 6 ay öncesinde Tip 2 Diyabet tanısı olan, 18 yaş ve üzeri diyabetliler dahil edildi. Araştırmada veri toplama aracı olarak Diyabetli Birey Tanılama Formu, Kendini Damgalama Ölçeği, Diyabet Öz Bakım Ölçeği ve Diyabet Öz Etkililik Ölçeği kullanıldı. Elde edilen veriler bilgisayar ortamında IBM SPSS Statistics for Windows, Version 22.0 (SPSS INC., Chicago, IL, USA) istatistik programı aracılığıyla değerlendirildi.

BULGULAR: Bulgularda; katılımcıların 526'sı (%55,8) kadın, 417'si (%44,2) erkek idi. Diyabetli bireylerin "yaş" ortalaması 58,7±13,1, "diyabet süresi" ortalaması 9,6±8,0 yıl, "HbA1c düzeyi" ortalaması 8,2±2,0 %, "açlık kan şekeri" ortalaması 134,2±27,6 mg/dl, "tokluk kan şekeri" ortalaması 217,0±85,3 mg/dl, "BKİ" ortalaması 29,2±5,4 m2/kg olarak saptandı. Kendini damgalama ile öz bakım arasında ($r = -0.083$, $p < 0.05$) oranında, öz etkililik ile ise ($r = -0.131$, $p < 0.01$) oranında anlamlı düzeyde negatif korelasyon saptandı. Kendini damgalama ile yaş ($r=0,161$; $p<0,01$), diyabet süresi ($r=0,104$; $p<0,01$), HbA1c düzeyi ($r=0,109$; $p<0,01$), açlık kan şekeri ($r=0,093$; $p<0,01$), tokluk kan şekeri ($r=0,162$; $p<0,01$) ve BKİ ($r=0,098$; $p<0,01$) arasında pozitif yönde anlamlı korelasyonların olduğu görüldü.

TARTIŞMA VE SONUÇ: Tip 2 diyabetli bireylerde kendini damgalama durumunun, öz bakım, öz etkililik ve metabolik değişkenleri belirli düzeyde etkilediği saptandı. Damgalama ile başa çıkma stratejilerinin geliştirilmesi, öz bakım davranışlarının teşvik edilmesi ve öz etkililik inançlarının güçlendirilmesi, diyabetli bireylerin sağlık sonuçlarını iyileştirmede önemli rol oynayacaktır. Bu bağlamda, diyabet yönetiminde bütüncül bir yaklaşım benimsenmeli, bireylerin psikososyal ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik stratejiler geliştirilmeli ve diyabet eğitim programlarına dahil edilmelidir.

HSS-06

Türkiye' de Özel Bir Hastane Grubunda Yer Alan Hemşirelik Hizmetlerine Bağlı Sağlık Profesyonellerinin Diyabet Riski ve İlişkili Faktörlerin İncelenmesi

Gökçe Bahtiyar¹, Gonca Aktay², Zeynep Kanberoğlu³, Gülin Çevik⁴, Ayfer Aktaş⁵, Özge Gödek²

¹Acıbadem Taksim Hastanesi, Hemşirelik Hizmet Müdürü, İstanbul

²Acıbadem Eskişehir Hastanesi, Diyabet Eğitim Hemşiresi, Eskişehir

³Acıbadem Bakırköy Hastanesi, Diyabet Eğitim Hemşiresi, İstanbul

⁴Acıbadem Ataşehir Hastanesi, Diyabet Eğitim Hemşiresi, İstanbul

⁵Acıbadem Atakent Hastanesi, Diyabet Eğitim Hemşiresi, İstanbul

GİRİŞ VE AMAÇ: Diyabet riskini belirlemek ve ilişkili faktörleri azaltmak yaşam kalitesinde etkilidir. Bu çalışma Türkiye' de özel bir hastane grubunda yer alan hemşirelik hizmetlerine bağlı sağlık profesyonellerinin diyabet riski ve ilişkili faktörleri incelemeyi amaçlamaktadır.

YÖNTEM: Tanımlayıcı ve ilişkisel nitelikte olup Türkiye'de yer alan özel bir sağlık grubu hastanesinde hemşirelik hizmetlerine bağlı 18 şubede yer alan 1415 sağlık profesyoneline uygulanmıştır. Sağlık profesyonelleri içinde hemşire, ATT, ebe, sağlık memuru, sağlık bakım teknisyeni, ameliyathane teknikeri, bakım destek personeli, msü teknikeri yer almaktadır. Verilerin toplanmasında sosyodemografik veri toplama formu, Fin Diyabet Risk Skoru Ölçeği (FINDRISK) ve Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları Ölçeği-II kullanılmıştır. Anket, Google Forms aracılığı ile paylaşılarak uygulanmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistik, t-testi, ANOVA ve korelasyon analizi uygulanmıştır.

BULGULAR: Katılımcıların %81,7 i kadın, %60,4 ü bekar, %44,2 si 26-35 yaş aralığında, %69,7 si hemşire, %78,5 i aile ile yaşayan, %48 i 0-5 yıl meslekte çalışma süresi olan kişilerden oluşmaktadır. Fiziksel aktivite, beslenme, sağlık sorumluluğu ve stres yönetimi değişkenleri FINDRISK puanı ile anlamlı ve negatif yönde ilişkilidir. Bu bulgular, sağlıklı yaşam alışkanlıklarının FINDRISK puanlarını düşürmede etkili olabileceğini göstermektedir. Buna ek olarak cinsiyet, medeni durum ve eğitim düzeyinin sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının bazı boyutları üzerinde belirleyici etkilerinin olduğu eğitim düzeyinin artışıyla bireylerin sağlık sorumluluğu ($p = 0,005$), beslenme ($p = 0,031$), kişilerarası ilişkiler ($p = 0,042$) ve manevi gelişim ($p = 0,016$) gibi alanlarda daha bilinçli davranışlar sergilemesi sağlıklı yaşamı teşvik eden eğitim programlarının önemini ortaya koymaktadır. Yaş faktörünün belirgin etkileri ile yaşam deneyiminin sağlık davranışlarına yansımaları, yaşanan yerin özellikle beslenme alışkanlıkları üzerinde önemli bir rol oynadığı görülmektedir ($p = 0,010$). Meslekte geçirilen sürenin manevi gelişim ($p = 0,022$) üzerinde etkili olabileceği görülürken uyku süresi, ara öğün yapma, uyku öncesi yeme alışkanlığı, düzenli egzersiz yapma ve ekran başında geçirilen süre gibi faktörlerin sağlıklı yaşam biçimi davranışları üzerinde önemli etkileri olduğu görülmektedir.



TARTIŞMA VE SONUÇ: Dünyada diyabetli birey sayısı artmaya devam ederken, sağlık bakımının yönetilmesinde ekibin vazgeçilmez üyeleri sağlık profesyonellerinin diyabet riskini belirlemek ve buna ilişkin faktörleri azaltmak kişilerin yaşam kalitesini artırmada önem taşır. Bu nedenle kurumlarda olumlu davranış değişikliğini teşvik etmede bilgilendirmeler yapmak ve uyku düzeni, ara öğün gibi risk faktörleri hesaba katan etkili sağlık düzenlemelerini yapmak gerekmektedir.

HSS-07

Diyabetik gastroparezi olan brittle seyirli hastanın sürekli glukoz izleme sistemi ile takibi

Gülün Çevik, Seher Tanrıku

Acıbadem Ataşehir Hastanesi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları, İstanbul

GİRİŞ VE AMAÇ: Gastroparezi, özellikle uzun süreli diyabet hastalarında görülen ve mide boşalmasının gecikmesiyle karakterize bir gastrointestinal motilite bozukluğudur. Diyabetik gastroparezi glisemik kontrolü bozarak hiperglisemi ve hipoglisemiye neden olarak brittle seyre yol açabilmektedir. Gastrik boşalma süresindeki değişkenlik, oral alım sonrası glukoz emiliminde dalgalanmalara neden olmakta ve bu da insülin doz ayarlamasını zorlaştırmaktadır.

Sürekli glukoz monitorizasyonu (CGM), interstisyel glukoz düzeylerini gerçek zamanlı olarak izleyerek hipoglisemi, hiperglisemi ve glukoz variabilitesini saptamada önemli avantajlar sunmaktadır. Gastroparezi gibi glukoz dalgalanmasının belirgin olduğu klinik tabloların yönetiminde CGM kullanımı, klasik glukoz ölçüm yöntemlerine kıyasla daha detaylı ve dinamik veri sağlayarak kişiselleştirilmiş tedavi stratejilerinin geliştirilmesine olanak tanır. Bu olguda gastroparezi olan ve brittle seyir gösteren diyabet hastasında CGM ile yakın izlemin HbA1c düzeylerinde ve hedefte geçirilen zamanda (TIR) anlamlı iyileşme sağlayabileceği gösterilmektedir.

YÖNTEM: 14.06.2024-14.09.2024 tarihleri arasında takibi yapılan hastanın retrospektif olarak sistem kayıtları, laboratuvar verileri, CGMS verileri ve besin günlükleri incelenerek oluşturulan bir olgu çalışmasıdır.

BULGULAR: Yirmi yıldır tip 2 diabetes mellitus ve hipertansiyon nedeniyle izlenen 65 yaşında erkek hasta kliniğimize kan şekeri regülasyonunun bozulması sebebiyle başvurdu. İnsülin glargın, insülin aspart tedavisi altında HbA1c %9.6, glukoz 219 mg/dl, kreatinin 0,68 mg/dL c-peptid: 0.4 ng/ml olarak saptandı. Hastaya CGM takılarak takibi yapıldığında kan şekeri dalgalanmalarının postprandiyal dönemde özellikle öğünden 3 saat sonra zirve yaptığı ve sık hipo/hiperglisemi yaşadığı belirlendi. Mide boşalma sintigrafisi yapılan hastanın hem katı, hem de sıvı gıdalarla mide boşalma zamanının uzadığı tespit edildi. Hastanın tıbbi beslenme tedavisi, bazal bolus insülin tedavisi tekrar düzenlendi. Bolus insülin tedavisi yemek bitiminden 15 dakika sonra yapıldı. Takipte postprandiyal glukoz dalgalanmalarında azalma sağlanmış, açlık glukoz düzeyleri daha stabil hale gelmiştir. Hedefte geçirilen zaman başlangıçta %39 iken, 1. ayda %59, ve 3. ayda %70 olarak saptanmıştır. HbA1c seviyesi %9.6'dan %7.2'ye gerilemiş halen kliniğimizde takibi devam etmektedir.



TARTIŞMA VE SONUÇ: Brittle diyabeti olan hastalarda CGM sistemlerinin kullanımı, hastalarda bireyselleştirilmiş insülin uygulamalarının düzenlenmesine ve hastaların seyrinin görülmesine katkı sağlayarak metabolik kontrolün iyileştirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır.

HSS-08

Farklı Klinik Nedenlerle Hastaneye Başvuran Diyabetli Hastalarda Sürekli Kan Şekeri Ölçüm Sistemi Kullanımının Etkinliği

Melike Özkan¹, Mustafa Emre Özçisal², Fatma Ela Keskin³, Mehmet Temel Yılmaz⁴, Berra Yıldız⁵

¹İstanbul Florence Nightingale Hastanesi, Endokrinoloji Polikliniği, İstanbul

²Demiroğlu Bilim Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Ana Bilim Dalı, İstanbul

³Demiroğlu Bilim Üniversitesi Tıp Fakültesi, Endokrinoloji Bilim Dalı, İstanbul

⁴Ataşehir Acıbadem Tıp Merkezi, Endokrinoloji Bilim Dalı, İstanbul

⁵İstanbul Florence Nightingale Hastanesi, Dahiliye Polikliniği, İstanbul

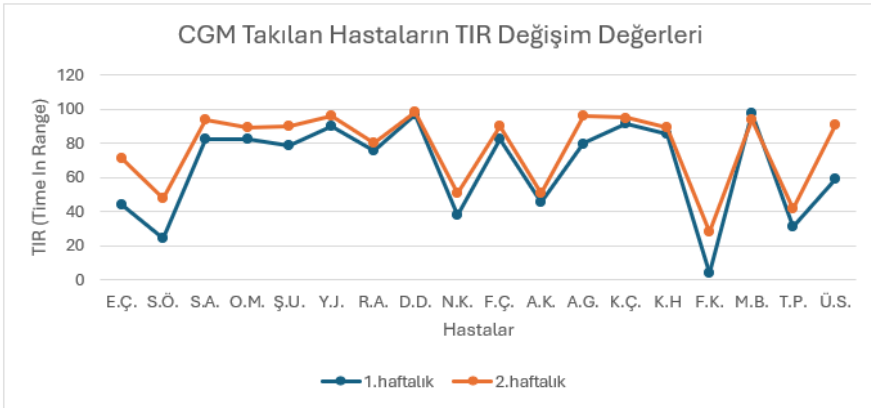
GİRİŞ VE AMAÇ: Bu çalışmada farklı klinik nedenlerle hastaneye başvuran, kan şekeri takipleri brittle seyirli olup hipoglisemi ve hiperglisemi durumları yaşayan diyabetli hastalarda, sürekli glukoz monitör sistemlerinin etkinliğini araştırdık. Bu sistem ile hastaların kan şekeri düzeylerinin yakından takip edilmesi ile Time In Range (TIR, hedefte kalma süreleri) de kalma sürelerinin artırılması amaçlandı.

YÖNTEM: Çalışmaya İstanbul Florence Nightingale Hastanesine başvuran hastalar alınmış olup, retrospektif olarak dizayn edilmiştir. Çalışmaya intensif insülin ve oral antidiyabetik tedavi kullanmasına rağmen glisemik kontrolü yetersiz, hipoglisemik ataklar yaşayan ve bu sebeplerden dolayı Medtrum A7 ve S9 model sürekli glukoz monitör sistemi takılan 18 hasta dahil edilmesi planlandı. Bu hasta verileri hastane veri tabanından ve medtrum uygulamasından alınarak, excel dosyasına kaydedildi. Bu veriler arasında hastanın yaşı, cinsiyeti, diyabet tipi, TIR değerleri, ölçülen en düşük ve en yüksek kan şekeri düzeyleri alındı. Toplamda 3 haftalık takipleri alındı. İlk 1 hafta ve sonraki 2 hafta arasındaki iyileşme gösterilmek istendi.

BULGULAR: Toplamda 18 hasta dahil edildi. Bu hastaların 6'sı kadın, 12'si erkekti. Ortalama yaşları 49,8'di. Olguları 10'u Tip 2 diyabet, 7'si Tip 1 diyabet ve 1'i Gestasyonel diyabet (GDM) hastaları oluşturdu. Diyabet tanı süreleri ortalama 11 yıldır. Takiplerin birinci haftası TIR ortalamaları %65,86, çok yüksek değer ort. %17,9, yüksek değer ort. %34,2, düşük değer ort. %1,75, çok düşük değer ort. %1,2, iken; sonraki iki hafta, takiplerinde TIR %76,28, çok yüksek değer ort. %9,4, yüksek değer ort. %22,9, düşük değer ort. %1,06, çok düşük değer ort. %0,5, olduğu saptanmıştır.

TARTIŞMA VE SONUÇ: Toplam 3 haftalık takiplerinde hastaların; TIR değer ort. %15,82 artış, 250 mg/dl'nin üzerinde değer ort. %5,2 düşüş, 250-180 mg/dl'nin arasındaki değer ort. %6,6 düşüş, 70-56 mg/dl arasındaki değer ort. %1,06 düşüş, 56 mg/dl'nin altında değer ort. %4,1 düşüş, olduğu görülmüştür. CGM ile takip edilen hastaların hipoglisemi ve hiperglisemi durumlarının azaldığı, kan glukoz takibinde hedefte geçen sürenin arttığı saptanmıştır. Diyabet yönetiminde kullanılan CGM bireyin hastalığı üzerindeki kontrolünü, yaşam kalitesini ve konforunu artırmaktadır. Yapılan çalışmalarda CGM kullanan diyabetlilerde; hastalığın neden olduğu fiziksel, psikolojik, sosyal yüklerin azalmasına katkı sağladığı görülmüştür. Bununla beraber DM'li hastalarda CGM kullanımının etkileri, bu verilerin literatüre yardımcı olabilmesi ve klinik uygulamalarda etkisinin gözlenebilmesi açısından daha çok hastayı içeren uzun süreli çalışmaların yapılması gerekmektedir.

Grafik 1: CGM Takılan Hastaların TIR Değişim Değerleri



CGM kullanan hastaların demografik özellikleri

Toplam hasta sayısı	18
Cinsiyet (K/E) (n)	6/12
Diyabet Türü (TİP2/TİP1/GDM) (n)	10/7/1
DM tanılarının süresi (yıl) (n=18) (min-max)	1-32
CGM kullanım yaş aralığı (yıl) (n=18) (min-max)	18-89



CGM takılan hastaların TIR takip değerleri

	İlk 1 hafta CGM takip	Sonraki iki hafta CGM takip	Ort TIR değer değişimi
TIR değer ort	%65,86	%76,28	%15,8 artış
250 mg/dl üzeri değer ort.	%17,9	%9,4	%5,2 düşüş
180-250 mg/dl değer ort.	%34,2	%22,9	%6,6 düşüş
70-56 mg/dl değer ort	%1,75	%1,06	%1,06 düşüş
56 mg/dl altı değer ort	%1,2	%0,5	%4,1 düşüş

HSS-09

Depremzede gençlerin diyabet yönetimiyle ilgili bilgi düzeylerinde Doğu ve Batı farkı var mı? Bir kamp çalışması

Figen Akcalı¹, Abdulsamet Siyar², İlknur Arslanoğlu³, Eren Gürkan², M. Temel Yılmaz⁴

¹Düzce Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi

²Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi

³Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Endokrinolojisi

⁴Acıbadem Üniversitesi Diyabet Araştırma ve Uygulama Merkezi

GİRİŞ VE AMAÇ: Tip 1 diyabetle büyümek hem diyabetli bireyin kendisi ve ailesi, hem de bakım veren diyabet ekibi açısından oldukça emek gerektiren bir süreçtir. Diğer kronik hastalıklardaki tedavilerin aksine diyabette farmakolojik tedavinin önem sırası eğitim ve bireysel yönetim becerilerinden sonra gelmektedir. Bu beceriler de diyabet eğitimiyle kazandırılır. Afet yaşamış olmak ve dezavantajlı coğrafyada ikamet etmek eğitim sürecini olumsuz etkileyebilir. Çalışmamızda iki farklı diyabetli genç grubunun temel bilgi yoklamasının sonuçları sunulmuştur.

YÖNTEM: Prospektif yazılı anket şeklindeki bilgi yoklaması 30 Ağustos-5 Eylül 2024 tarihlerinde Türkiye Diyabet Vakfı'nın Şile Maviköy'de düzenlediği aile ve gençlik diyabet kampına katılan gençlere kampın son günü yapılmıştır. On yaş altı 5 çocuğun yanıtları ebeveynler tarafından verilmiştir. Onyediden oluşan ankette hedefler (3soru), pratik uygulama (2 soru), hiperglisemi (2 soru), hipoglisemi (3 soru), keton (4 soru), spor (3 soru) kategorileri mevcuttu. Yanıtlar iki diyabet eğitim hemşiresi tarafından gözden geçirildi ve 0 (boş yanıt)-5 puan arasında değerlendirildi. İstatistikler SPSS de bağımsız T testi ile değerlendirildi, $p<0.05$ anlamlı kabul edildi.

BULGULAR: Bilgi anketini DÜ Çocuk Diyabet Merkezi'nde izlenen 24 genç (grup1) ile MKÜ Çocuk Endokrin-Metabolizma izlenen 18 genç (grup 2) yanıtladı. Grup 1 ve 2 de sırasıyla kız/erkek oranı 16/8 ve 7/11, ortalama (min-max) yaş 16(6-20) ve 14.5 (6-19) idi. Grup 1 de 3.95 ± 0.27 , grup 2 de 3.92 ± 0.79 olan puanlar (ortalama $\pm$ SD) arasındaki fark anlamlı değildi. On yedi soruya verilen yanıtlar ayrı ayrı değerlendirildiğinde yalnızca "spora başlarken şeker düşüğe ne yapılır" sorusundan grup 1 (2.84 ± 1.31 vs 3.94 ± 1.19 , $p=0.009$); spor günü akşam almamız gereken önlem sorusundan grup 2 (4.15 ± 1.25 vs 2.11 ± 1.16 , $p=0.000$) dahayüksek puan aldı.



TARTIŞMA VE SONUÇ: Kamp Batı Anadolu'da eski tarihte büyük ve yıkıcı, son dönemde ise daha az yıkıcı bir deprem yaşamış bir bölge ile Doğu Akdeniz'de yakın ve çok yıkıcı bir deprem yaşamış bölgenin bireylerini buluşturmıştı. Diyabet bakımına erişim yönünden her iki grubun da üç büyük şehire göre dezavantajlı olması beklenirken, grup 2 için dezavantaj beklentisi daha yüksekti. Her iki grubun puanlarının değerlendirme aralığının ortancasının üzerinde olması ve aralarında fark görülmemesi dezavantajların etkisinin sağlık hizmetiyle veya bireysel çabalarıyla telafi edildiğini düşündürülebilir. Diğer bir olasılık da kampta alınan kısa süreli eğitimin her iki grupta dengeli yarar sağlamış olmasıdır. Kamp başlangıcında bilgi yoklaması yapılmadığından bu olasılık dışlanamaz.

HSS-10

Türkiye'de diyabet hemşireleri hakkında ne biliyoruz?

Gunay Demir¹, Nurdan Yıldırım², Selda Çelik³, Emine Kırbiçer⁴, Giray Erdoğan⁵, Sultan Yurtsever Çelik⁶, Yeliz Erdem Demirhan⁷, Esin Erdem⁸, Nermin Olgun⁹

¹Ege Üniversitesi Çocuk Endokrin ve Diyabet Bilim dalı, İzmir

²Ankara Etlik Şehir Hastanesi Çocuk Endokrin ve Diyabet Bilim dalı, Ankara

³Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye Hemsirelik Fakültesi, İç Hastalıkları Hemşireliği, İstanbul

⁴Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, İç Hastalıkları Hemşireliği, Hatay

⁵Niğde Ömer Halis Demir Üniversitesi, Halk Sağlığı Hemşireliği, Niğde

⁶Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul

⁷Kocaeli Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi, Kocaeli

⁸Uşak Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Uşak

⁹Hasan Kalyoncu Üniversitesi, İç Hastalıkları Hemşireliği, Gaziantep

GİRİŞ VE AMAÇ: Araştırma, diyabet eğitim hemşirelerinin akademik eğitimleri, çalışma şartları ve durumlarını belirlemek amacıyla tanımlayıcı olarak yapılmıştır.

YÖNTEM: Türkiye’de görev yapan 237 diyabet eğitim hemşiresi katılmıştır. Veriler katılımcılardan online hazırlanan bir anketle toplanmış ve onamları alındıktan sonra değerlendirme yapılmıştır. Tanımlayıcı istatistikler yüzdelik, aritmetik ortalama±standart sapma, medyan (min-maks) şeklinde verilmiş olup, ikiden fazla bağımlı grup karşılaştırmaları ANOVA, bağımsız gruplarda t testi ile yapılmıştır.

BULGULAR: Akademik eğitimleri % 63,4’ü (n=151) lisans, %35’i (n=83) lisansüstü olan katılımcıların ortalama yaşları 42,51±7,07 yıl (min 26-maks 60), diyabet hemşireliğinde çalışma yılları 9,03±7,10 (min 0,2-maks 30) yıldır. Yüzde 25’i (n=59) devlet, % 24’ü (n=56) eğitim ve araştırma, %22’si (n=51) üniversite, %14’ü (n=31) şehir, %8’i (n=20) özel hastanelerde çalışmaktaydı. Yüzde 54’ü (n=126) yetişkin, % 31’i (n=73) çocuk, %14’ü (n=34) hem erişkin hem çocuk diyabet hastasına hizmet vermekteydi. Bir yılda eğitim ve bakım verilen diyabetli hasta sayısı medyan değeri 750 (min 70-maks 7500)’di. Yüzde 72’sinin diyabet hemşireliği sertifikası varken, sadece % 56’sı diyabet hemşireliği derneğine üyeydi. Yüzde 67’si diyabet dışında başka alanlarda görevlendirilirken, % 22’si nöbet tutmaya devam etmekteydi. Yetişkin diyabet hemşirelerinin çocuk diyabet hemşirelerine göre ve devlet hastanesinde çalışan diyabet hemşirelerinin diğer kurumlarda çalışan hemşirelere göre nöbet tutma oranı daha fazlaydı. (Sırasıyla, p=0,026; p=0,002).



TARTIŞMA VE SONUÇ: Diyabetli hasta sayısı tüm dünyada hızla artmaktadır. Ülkemizde diyabet hemşirelerinin bakım ve eğitimini sürdürdüğü hasta sayısı da oldukça yüksektir. Buna rağmen hala diyabet dışındaki hizmetlerde görevlendirildikleri ve nöbet tutuyor oldukları görülmüştür.

HSS-11

Enteral beslenmenin Diyabetli hastalarda glisemik kontrol ve metabolik parametreler üzerine etkisi: klinik analizi

Aylin Şenocak, Gülden Anataca

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul

GİRİŞ VE AMAÇ: Enteral beslenme diyabet hastaları da dahil olmak üzere hastanede yatan hastaların tedavisinde önemli rol oynamaktadır. Bununla birlikte enteral beslenen diyabet tanılı hastalarda glisemik kontrolün devamının sağlanmasında karbonhidrat içeriği, insülin duyarlılığı ve metabolik yanıtlardaki değişiklikler hala bir sorun olmaktadır. Enteral beslenme ve beslenme tedavisi diyabetik hastalarda glisemik kontrol (HbA1c, kan şekeri dalgalanmaları) ve metabolik sonuçlar (trigliserid, LDL, HDL, kreatinin) üzerinde etkilidir. Bu çalışmanın, diyabetik hastalarda enteral beslenmenin glisemik kontrol ve metabolik parametreler üzerindeki etkisini değerlendirmek amaçlanmaktadır

YÖNTEM: Bu çalışma retrospektif olarak hastanemizde Ocak 2024-Ocak 2025 tarihleri arasında en az 8 gün yatan hastaların verileri taranarak elde edilmiştir. Hastalar kullanılan enteral formülün türüne göre kategorilerine ayrıldı. Açlık kan şekeri, HbA1c ve insülin gereksinimleri dahil olmak üzere temel glisemik parametreler analiz edilmiştir. Hipoglisemi, hiperglisemi ve metabolik komplikasyonların görülme sıklığı da değerlendirildi. Hastaların boy(cm), kilo (kg) bilgisi servise yatışında boy-kilo ölçerle ölçülmüştür. Hastaların günlük alması gereken enerji kadınlar için = $655,1 + (9,56 \times \text{kilo}) + (1,85 \times \text{boy}) - (4,68 \times \text{yaş})$; erkekler için = $66,5 + (13,75 \times \text{kilo}) + (5,03 \times \text{boy}) - (6,75 \times \text{yaş})$ formülüyle hesaplanmıştır. Hastaların 24 saatlik besin tüketim kaydı, aspire etme riski, incelenerek enteral ürün önerilmiştir.

BULGULAR: Çalışmaya 872 veri içerisinden tarama yapılarak dahil edilme kriterlerine uygun 128 hasta verisi kullanılmıştır. çalışmaya katılanların %42 si erkek iken yaş ortalaması $63,2 \pm 4$, grubun %74.3'ünde en az bir kronik hastalık mevcuttur. Kadınların %94.2'si, erkeklerin %53.1'i kendilerinde en az bir kronik hastalık olduğunu ifade etmişlerdir ve cinsiyetler arasındaki fark anlamlıdır ($\chi^2= 22.369$, $p<0.01$). Diyabete özel enteral ürünlerin daha az glukoz dalgalanması ve daha az insülin gereksinimi ile daha iyi glisemik kontrole katkı sağladığı görülmektedir. Ek olarak çözülebilir lifle zenginleştirilmiş ve daha düşük glisemik indeksli ürün alan hastalarda metabolik stabilitede iyileşme görüldü. Bazı hastalara artmış glutamin ihtiyacının karşılanması ve tedavinin desteklenmesi için toz L-Glutamin kullanılmıştır. Bununla birlikte bazı hastalarda hala glisemik değişkenlik görülüyor ve bu da kişiselleştirilmiş beslenme stratejilerine duyulan ihtiyacı vurgulamaktadır.



TARTIŞMA VE SONUÇ: Diyabetik hastalara özel enteral beslenme protokolleri glisemik kontrolü iyileştirebilir ve metabolik komplikasyonları en aza indirebilir. Hastanede yatan hastalarda diyabet yönetimini optimize etmek için uygun enteral formüllerin ve bireyselleştirilmiş beslenme yaklaşımlarının seçimi esastır. Diyabet bakımında enteral beslenmeye ilişkin klinik klavuzların iyileştirilmesi için daha büyük ölçekli çalışmalara ihtiyaç vardır.

HSS-12

Depremzede gençlerin diyabet memnuniyetiyle ilgili Doğu ve Batı farkı var mı? Bir kamp çalışması

Abdulsamet Siyar¹, Figen Akçalı², Eren Gürkan¹, İlknur Arslanoğlu³, Mehmet Temel Yılmaz⁴

¹Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi

²Düzce Üniversitesi Sağlık Uygulama Araştırma Merkezi

³Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Endokrinolojisi

⁴Acıbadem Üniversitesi Diyabet Araştırma ve Uygulama Merkezi

GİRİŞ VE AMAÇ: Tip 1 diyabetle yaşamak bireylerin sürekli kısa, orta ve uzun vadeli çok yönlü sorgulama tutumunu öne çıkarır. Bu sorgulamalar bazen anlık şeker sonuçlarına, bazen alınan tedavinin yeterliliğine, bazen alınan sağlık bakımına yönelebilir. Geliştirici olmakla birlikte sorgulama kaygı bozukluğuna da dönüşebilir. Ayrıca bireyin ve ailesinin hayatını etkileyen diyabet dışındaki olgular da sorgulanan tüm bu dinamiklere etki eder. Bu çalışmamızda afet yaşamış olmak ve dezavantajlı coğrafi bölgelerde ikamet etmenin diyabet memnuniyetine etkisini irdeledik.

YÖNTEM: Çalışma prospektif yazılı anket şeklinde gerçekleşmiştir. Çalışmanın katılımcıları 30 Ağustos-5 Eylül 2024 tarihlerinde Türkiye Diyabet Vakfı'nın Şile Maviköy'de düzenlediği aile ve gençlik diyabet kampına katılan gençlerdir ve anket kampın sondan bir önceki gününde yürütülmüştür. DTSQ (diabetes satisfaction questionnaire) in içerdiği 8 soruya yanıt verilmesi istenmiştir. Yanıtlar 0 dan 6 ya kadar (0:hiç memnun değilim, 6: çok memnunum şeklinde) Likert ölçeğiyle değerlendirilmiştir. On yaş altı 5 çocuğun yanıtları ebeveynler tarafından verilmiştir. İstatistikler SPSS de bağımsız T testi ile değerlendirilmiş, $p<0.05$ anlamlı kabul edilmiştir.

BULGULAR: Anketi DÜ Çocuk Diyabet Merkezi'nde izlenen 24 genç (grup 1) ile MKÜ Çocuk Endokrin-Metabolizma Polikliniği'nde izlenen 18 genç (grup 2) yanıtladı. Gruplarda sırasıyla kız/erkek oranı 16/8 ve 7/11, ortalanca (min-max) yaş 16(6-20) ve 14.5 (6-19) idi. Sonuçlar değerlendirildiğinde grup 1 ortalama puanı 4.67 ± 0.85 , grup 2 ortalama puanı 4.67 ± 1.25 (ortalama $\pm$ SD) idi ve aradaki fark anlamlı değildi. Sekiz soruya verilen yanıtlar ayrı ayrı değerlendirildiğinde de "alınan tedaviden memnun olma" 2. grupta düşüktü (sınırdan anlamlı), diğerleri için gruplar arasında fark yoktu. Ancak soruların kendi arasındaki puan dağılımına bakıldığında sırasıyla en düşük memnuniyet puanları "son günlerde şeker yükselme sıklığı", "son günlerde şeker düşme sıklığı" ve "alınan tedavinin esnekliği" ile ilgili sorulara verilmişti.

TARTIŞMA VE SONUÇ: Kamp Batı Anadolu'da geçmişte büyük ve yıkıcı, yakında daha az yıkıcı depremler yaşamış bir bölge ile Doğu Akdeniz'de yakın ve çok yıkıcı bir deprem yaşamış bölgenin bireylerini buluşturmuştu. Diyabet bakımına erişim yönünden her iki grubun da bireylerinin üç büyük şehire göre dezavantajlı olması beklenirken, Hatay grubunda dezavantaj beklentisi çok daha yüksekti. Hem her iki grubun puanlarının değerlendirme aralığının ortancasının üzerinde olması, hem genelde aralarında fark görülmemesi dezavantajların sağlık hizmetiyle veya bireysel çabalarıyla telafi edilmiş olduğunu düşündürülebilir. Ancak diyabetlilerin kaygılarının ana kaynağının anlık-günlük şeker düzeyleri olduğu gözlemini anketimiz de desteklemiştir.

Grupların memnuniyet puanlarının karşılaştırılması

Sorular	Grup1 Ortalama	Grup1 SD	Grup2 Ortalama	Grup2 SD	p
1	5.58	0.47	5.33	1.18	0.06
2	2.56	1	2.72	2.1	0.73
3	2.92	1.25	3.44	1.82	0.27
4	5.4	0.91	5	1.32	0.24
5	3.6	1.91	4.38	1.78	0.17
6	5.52	0.65	5.11	1.18	0.15
7	5.64	0.99	5.72	0.57	0.75
8	5.88	0.43	5.66	0.76	0.25
Tüm Sorular Ortalama	4.67	0.85	4.67	1.25	0.99



TÜRKİYE DİYABET VAKFI



TÜRK DİYABET CEMİYETİ



**27. ULUSAL DİYABET HEMŞİRELİĞİ
SEMPOZYUMU
POSTER SUNUMLARI**

HPS-01

Diyabetli kadınlarda idrar kaçırma durumunun değerlendirilmesi: kesitsel analitik çalışma

İmren Arpacı Kızıldağ¹, İnci Arpacı Eren², Nermin Olgun³, Ezgi Dirgar⁴

¹Gaziantep Şehitkamil İlçe Sağlık Müdürlüğü, Gaziantep

²Gaziantep Şehitkamil Devlet Hastanesi, Gaziantep

³Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Gaziantep, Türkiye

⁴Gaziantep Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Gaziantep

GİRİŞ VE AMAÇ: Bu çalışmanın amacı diyabet tanısı almış kadınlarda idrar kaçırma durumunu ve bunun yaşam kalitesi üzerindeki etkisini değerlendirmektir.

YÖNTEM: Bu kesitsel çalışma, bir kamu hastanesine yatırılan diyabetli 217 kadınla yürütülmüştür. Veriler, "Tanımlayıcı Bilgi Formu" ve "İdrar Kaçırma Yaşam Kalitesi Ölçeği (I-QOL)" kullanılarak yüz yüze görüşmelerle toplanmıştır. İstatistiksel analizler SPSS 25.0 (Sosyal Bilimler için İstatistik Paketi) kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

BULGULAR: I-QOL toplam ve alt ölçek puanları ile idrar yaparken ağrı, idrar kaçırma miktarı, idrar kaçırma varlığı, idrar kaçırma ile başa çıkma stratejileri, idrar yapma zorluğu, son altı ayda idrar yolu enfeksiyonları, son 30 günde idrar kaçırma atakları, idrar yaparken idrar kaçırma, idrar kaçırma sıklığı, sık idrara çıkma, idrar kaçırma için ilaç kullanımı ve idrar kaçırma için ped kullanımı gibi çeşitli idrar kaçırma ile ilişkili faktörler arasında anlamlı farklar bulundu ($p < 0,01$).

TARTIŞMA VE SONUÇ: Bulgular, idrar kaçırmanın diyabetli kadınlar arasında yaygın bir sağlık sorunu olduğunu ve yaşam kalitesini önemli ölçüde bozduğunu göstermektedir. Diyabet yönetim programlarında idrar kaçırmanın ele alınması, hasta refahını iyileştirmeye yardımcı olabilir.

HPS-02

Ramazan'da Oruç ve Diyabet: Sürekli Glukoz Takibi ile İki Vaka Analizi

Fatime Şahin¹, Nuriye Hale Erbatur²

¹Karabük Eğitim Araştırma Hastanesi Diyabet Eğitim Hemşireliği, Karabük

²Karabük Eğitim Araştırma Hastanesi Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı, Karabük

GİRİŞ VE AMAÇ: Ramazan orucu, beslenme düzeninde, fiziksel aktivitede, uyku alışkanlıklarında ve ilaç kullanımında değişikliklere yol açarak hipoglisemi, hiperglisemi ve ketoasidoz riskinin artmasına neden olabilmektedir. Sürekli glukoz ölçüm (SGÖ) sensörleri, glisemik değişimleri anlık olarak izlemeye olanak tanıyarak hasta güvenliğini artırabilir. Bu vaka sunumunda, oruç tutan iki T2DM hastasının SGÖ ile takip edilerek glisemik yanıtlarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

YÖNTEM: Birinci hasta 55 yaşında kadın olup, bazal insülin+ GLP 1 kombinasyonu, SGLT-2 inhibitörü kullanmaktadır. Takiplerde post prandiyal hiperglisemi belirgin olması nedeni ile tedaviye kısa etkili insülin eklenmiştir. İkinci hasta ise 57 yaşında kadın olup, bazal-bolus insülin tedavisi almaktadır. Her iki hastaya oruç tutmadan önce SGÖ sensörü takılmış ve 2 hafta boyunca glukoz değerleri sürekli izlenmiştir. Hastaların temel özellikleri Tablo 1 de özetlenmiştir.

Takip sürecinde birinci hastada açlık süresince kan şekeri hedef aralıkta seyrederken, iftar sonrası hızlı yükselmeler tespit edilmiştir. İkinci hastada iftar öncesi kan şekeri düşüşü belirgin olup, gün içinde dalgalanmalar izlenmiştir. Hastaların glukoz takip verileri Tablo 2 de gösterilmiştir.

TARTIŞMA VE SONUÇ: SGÖ sensörleri sayesinde hastaların bireysel glukoz yanıtları detaylı olarak incelenmiş ve oruç süresince riskli dönemler belirlenmiştir. Bu vakalar, T2DM hastalarının oruç sırasında kişiselleştirilmiş glisemik yönetim stratejilerine ihtiyaç duyduğunu göstermektedir. SGÖ sensörleri, hasta güvenliğini artırarak hekimlerin daha bilinçli öneriler sunmasına katkı sağlayabilir.

Tablo 1. Hastaların temel özellikleri

	Vaka 1	Vaka2
Cinsiyet	Kadın	Kadın
Diyabet Süresi (yıl)	10	6
Ailede Diyabet Öyküsü	Var	Var
Hipertansiyon	Var	Var
Dislipidemi	Var	Var
Açlık Kan Şekeri (mg/dL,)	150	130
HbA1c (mmol/mol)	9.3	8
Ağırlık (kg)	134	110
Vücut Kitle İndeksi (kg/m2)	49.2	43

Tablo 2. Hastaların glukoz ölçüm verileri

	Vaka 1	Vaka 2	Hedef
Ortalama Glukoz (mg/dL)	212	138	<154
Glukoz Yönetim Göstergesi (%)	8.4	6.6	7
Glukoz Değişkenliği (%)	31.2	27.6	<36
Hedef glukoz aralığında (70-180 mg/dL) geçen süre (%)	43.2	84.8	>70
Hedef glukoz aralığının üstünde (>180 mg/dl) geçirilen süre (%)	56.8	14.1	<30
Hedef glukoz aralığının altında (<70 mg/dl) geçirilen süre (%)	0	1.1	<5

HPS-03

Diyabetik Ayak Amputasyonu Fonksiyonel Sağlık Örüntülerine Göre Hemşirelik Bakımı

1 Melike Çevikdizici

1 Fulya Çalıkoğlu Barbaros

2 Mustafa Altınkaynak

1 Kubilay Karşıdağ

1İstanbul Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı

2 İstanbul Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı

GİRİŞ VE AMAÇ: Hiperglisemi, hiperinsülinemi ve/veya insülin direnci ile karakterize bir metabolik bozukluk olan diyabetes mellitus (DM), ilişkili komplikasyonları dünya çapında giderek yaygınlaşmaktadır. Günümüzde diyabetes mellitus (DM) prevalansı artmaktadır; bu nedenle diyabetin en önemli komplikasyonlarından biri olan diyabetik ayak prevalansında artış olmuştur. Diyabetik ayağın en önemli risk faktörleri zayıf glisemik kontrol, periferik nöropati, sigara kullanımı, periferik arter hastalığı (PAD), ayak deformiteleri, nasır ve ülser veya amputasyon öyküsüdür. Diyabetik ayak ülserlerine karşı multidisipliner bir yaklaşım izlendiğinde, yaşam kalitesini arttıracak ve ekonomik yükü azaltacak tahmin edilmektedir. Multidisipliner yaklaşımın ilk adımı, diyabetin sistemik yönünü kontrol etmektir. Diyabetik ayak ülserleri, yaranın büyüklüğü ve derinliğinin sürekli takibi, nitelikli yara bakımı, ödem ve enfeksiyon kontrolü, yara gelişimine uygun malzeme kullanımı, uygun debridman yöntemi, negatif basınçlı yara tedavileri ve hiperbarik oksijen tedavisi ile sonuç alınamayan diyabetik ayak ülserlerinde flep-greft rekonstrüksiyon prosedürünün uygulanmasını gerekli kılar. Gordon'un fonksiyonel sağlık örüntüleri, veri toplama konusunda sistematik ve standart bir yaklaşım oluşturmak ve hemşirenin sağlık ve insan yönünden 11 fonksiyonel alanda hastaya bütüncül olarak bakım vermesi konusunda olanak sağlamaktadır. Olgu, kapsamlı ve standardize edilmiş veri toplama yöntemleri ve hemşirelerin hasta bakımında daha kapsamlı bir değerlendirme yapması, hemşirelik sürecini uygulayabilmeleri için kullanılmak üzere tanımlanmış bir süreç olup, 5 yıldır diyabeti olan ve diyabetik ayak nedeniyle parmak amputasyo yapılan hastaya hemşirelik bakımı ele alınırken Gordon'un fonksiyonel sağlık örüntüleri hemşirelik bakım modeli, NANDA hemşirelik tanıları ile değerlendirilmiştir.



HPS-04

Tip 1 Diyabetli Gebe Hastanın Glisemik Kontrolüne Sürekli Glikoz İzleme Cihazı Yardımcı Mıdır?

M. Yelda Rezai, Çiğdem Demircan

SBÜ Zeynep Kamil Kadın ve Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi

GİRİŞ VE AMAÇ: Tip 1 diyabet, kronik bir hastalık olduğundan uzun vadede yönetilmesi oldukça güç durumdur. Özellikle gebe hastalar için diyabet ve gebeliğin birlikte olması bu süreci daha karmaşık hale getirmektedir. Diyabet yönetiminde glisemik kontrol sağlanması hem anne hem de bebeğin sağlığını etkileyerek kritik öneme sahiptir. Ancak, parmak ucunu delerek kan şekeri takibi yapmak, birçok hasta için oldukça zordur. Tip 1 diyabetli hastalarda, kan şekeri regülasyonunun sağlanamaması, glikozlanmış hemoglobin (HbA1c) seviyelerinin yüksek olması, anne ve fetus için önemli komplikasyonlara sebep olabilmektedir. Bu nedenlerle, glisemik kontrolün iyi bir şekilde takibi için yeni teknolojilere ihtiyaç duyulmaktadır.

Sürekli glikoz izleme (CGM) cihazları, hücrelerarası sıvıdan kan şekerini sürekli olarak izlenmesini sağlayarak, sağlık profesyonelleri ve hastalar için önemli bir tedavi birleşeni haline gelmiştir. Özellikle kan şekerlerinde dalgalanmalarının sıkça yaşandığı, glisemik kontrolünün zorlaştığı gebelik döneminde CGM cihazlarının kullanımı büyük avantajlar sunmaktadır. Bu çalışmada, Tip 1 diyabetli gebe bir hastanın glisemik kontrolünü sağlamak için kullanılan üç farklı CGM cihazının etkinlikleri, tedaviye sağladığı avantajlar ve dezavantajlar değerlendirilmektedir.

HPS-05

Diyabet Günü'nde diyabet taraması: Tek merkez deneyimi

Emine İlknur Tor Yılmaz¹, Sevgi İrem Vergili², Zeynep Duygu Dayı², Gökhan Tazegül³, Dilek Gogas Yavuz⁴

¹Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul

²Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, İstanbul

³Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Genel Dahiliye Bilim Dalı, İstanbul

⁴Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı, İstanbul

GİRİŞ VE AMAÇ: Diyabet doğrudan ve dolaylı sağlık maliyetleri yüksek kronik bir hastalıktır. Tip 2 diyabetin hastalığın başlangıcında asemptomatik doğasından ötürü, dünya çapında diyabet tanısının gecikmesi ciddi bir halk sağlığı problemi oluşturmaktadır. Taramaların erken diyabet tanısı açısından faydalı olabileceği bildirilmekle beraber, literatürdeki bulgular tartışmalıdır. Biz bu çalışmada, Dünya Diyabet Günü kapsamında yapılan diyabet taramasına ait deneyimimizi sunmayı amaçladık.

YÖNTEM: Etik kurul onayını takiben, 14 Kasım 2024'te tek günlük kesitsel bir çalışma olarak gerçekleştirilen bu tarama çalışmasında, merkezimize başvuran tüm ayakta hasta ve hasta yakınları, kapiller tam kan glukoz ölçümü ile diyabet taramasına davet edildi. Taramaya onam vererek katılan katılımcıların yaş, cinsiyet, eğitim durumu, boy, kilo, sigara tüketim öyküsü, açlık durumu ve bilinen diyabetleri olup olmadığı sorgulandı. Hastalara aynı marka ve model glukometre ile kapiller tam kan glukoz düzeyi ölçümü gerçekleştirildi; hiperglisemi saptanan katılımcılar ileri tetkik için polikliniğe yönlendirildi. Yeni tanı diyabet için, 8 saatten fazla açlık olan katılımcılarda kapiller tam kan glukoz düzeyi 126 mg/dL üzeri, tok başvuran katılımcılarda ise 200 mg/dL üzeri saptanması kriter olarak kabul edildi. Veriler sıklık ve yüzde, ortalama ve standart sapma olarak sunuldu.

BULGULAR: Taramaya 327'si (%54,8) kadın, 270'i (%45,2) erkek olmak üzere toplam 597 kişi katıldı. Katılımcıların 179'u (%30) üniversite ve üzeri eğitim düzeyine sahipti, 288'i (%48,2) hiç sigara içmemiş, 69'u (%11,6) ise sigarayı bırakmıştı. Katılımcıların ortalama yaşı 46,8±14,7 yıl, vücut kütle indeksleri ise 27,8±5,05 kg/m2 saptandı. Taramaya katılan 115 (%19,3) kişinin bilinen diyabet tanısı mevcuttu. Bilinen diyabet olmayan 482 hastanın, 15'inde (%3,1) belirlenen düzeylerin üzerinde kapiller tam kan glukoz düzeyi saptandı. Yeni tanı diyabet kabul edilen 15 hastanın 10'u 8 saatten fazla açlıkla başvurmuştu, ortalama kapiller tam kan glukoz düzeyi ise aç ve tok başvuranlar için sırasıyla 132±4 mg/dL ve 230±36 mg/dL saptandı.

TARTIŞMA VE SONUÇ: Toplum bazlı prevalans çalışmaları, tanı konulmamış diyabet sıklığının %3 dolaylarında olduğunu öngörmektedir. NHANES (National Health and Nutrition Examination Survey) veritabanı çalışmasında tanılı diyabet sıklığı %6,5 iken, tanı konulmamış diyabet sıklığı %2,8 saptanmıştır. Hastane ortamında gerçekleştirilen taramada benzer bir oran saptanmış olması, halk sağlığını ilgilendiren bu riskin hala devam ettiğini göstermektedir. Kolay uygulanabilirliği de göz önünde bulundurulduğunda, kapiller tam kan glukoz ölçümü ile diyabet taramaların maliyet etkinliği üzerine ileri çalışmalar gereklidir.

14 Kasım Dünya Diyabet Günü



Tarama illüstrasyonu



Gerçek tarama ortamından esinlenerek etik kurallar gereği kişisel veri içermemesi ve görsel mahremiyete uyulması amacıyla yapay zeka destekli olarak tasarlanmıştır.

HPS-06

Tip 1 Diyabetli Çocukların Annelerinde Bakım Yükü ve Yaşam Kalitesi

Gunay Demir, Selin Uzun, Deniz Özalp Kızılay, Samim Özen, Şükran Darcan, Damla Gökşen
Ege Üniversitesi Çocuk Endokrin ve Diyabet Bilim Dalı, İzmir

GİRİŞ : Diyabet yönetiminde gelişmeler, çoklu doz insülin tedavisi, sensörle güçlendirilmiş insülin pompaları, otomatik insülin ileti sistemleri gibi farklı tedavi modellerinin uygulanmasını mümkün kılmıştır. Ancak, bu tedavi yöntemlerinin annelerin bakım yükü ve yaşam kalitesi üzerindeki etkileri tam olarak anlaşılamamıştır.

AMAÇ: Dört farklı tedavi modeli kullanan (Çoklu doz tedavi (ÇDT), otomatik insülin ileti sistemi, sensörle güçlendirilmiş ve standart pompa tedavisi) 12 yaş altı tip 1 diyabetli (T1D) çocukların annelerinin bakım yükü ve yaşam kalitelerini belirlemek amacıyla tanımlayıcı olarak yapılmıştır.

YÖNTEM: Çalışmaya, T1D'li çocukların (n=56) anneleri katıldı. Tanımlayıcı bir anket, Zarit Bakıcı Yükü Ölçeği ve WHOQOL-BREF Yaşam Kalitesi Ölçeği (QOL) kullanıldı.

BULGULAR: Ortalama yaş $34,92 \pm 5,57$ yıl idi. Anneler, çocuklarının günlük diyabet bakımında %85 sorumluydu ve diyabet hayatları üzerinde önemli bir etkiye sahipti. Babaların aldığı sorumluluk ile annelerin yaşam kalitesi arasında pozitif korelasyon vardı ($r=0,382$; $p=0,004$). Annelerin %27'si yaşam kalitesini iyi olarak değerlendirirken, %71'i psikolojik desteğe ihtiyaç duyduğunu ancak yalnızca %25'i bu desteği alabildiğini belirtti. Tedavi modeline göre bakım yükü veya yaşam kalitesi arasında fark olsa da istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (tablo 1). Çocuğun yaşı, diyabet süresi ile annenin yaşam kalitesi ve bakım yükü arasında ilişki saptanmadı. Bakım yükü ortalama puanı $54,23 \pm 13,21$ olup, orta ila şiddetli düzeyde bulundu. Gelir durumu yüksek olanlarda, gelir durumu düşük ve denk olanlara göre bakım yükü puanları daha düşük saptandı (sırasıyla: $54,81 \pm 12,94$; $56,61 \pm 13,12$; $37,80 \pm 12,91$ $p=0,021$). Bakım yükü ile fiziksel sağlık ($r=-0,511$; $p=0,001$), psikolojik sağlık ($r=-0,648$; $p=0,001$), sosyal ilişkiler ($r=-0,297$; $p=0,026$) ve genel yaşam kalitesi ($r=-0,497$; $p=0,001$), çocuğun HbA1c değeri ($r=-0,271$; $p=0,048$) arasında negatif bir korelasyon bulundu.

TARTIŞMA VE SONUÇ: Bakım yükü arttıkça yaşam kalitesi azaldı ve günlük aktiviteler olumsuz etkilendi. İnsülin pompa teknolojisindeki gelişmelere rağmen, annelerin bakım yükü ve yaşam kalitesi değişmediği saptandı. Bu konuda daha kapsamlı ve geniş olgu serisi ile çalışmalara ihtiyaç vardır

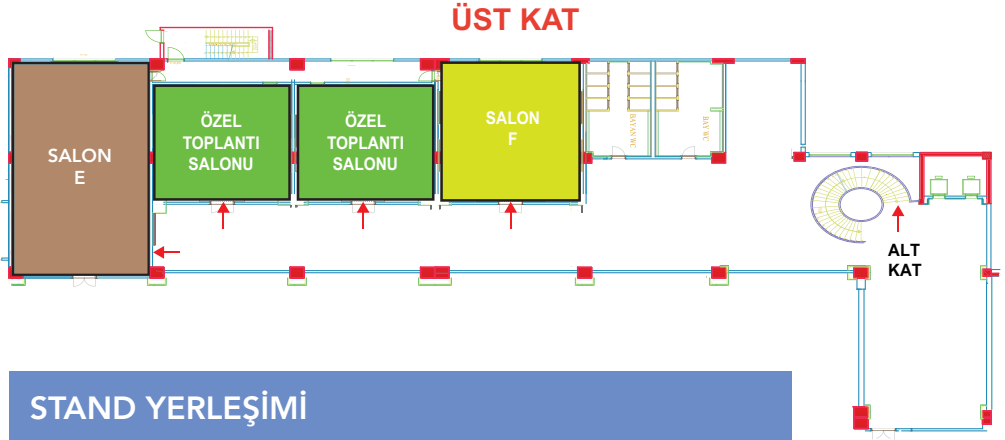
Tedavi modeline göre QOL ve Zarit Bakıcı Yükü Ölçeği ortalama puanları

	Sensörsüz pompa n=10	780 G n=21	640 G n=10	ÇDT n=15	p
Fiziksel sağlık	49,64±16,68	56,08±17,23	48,21±18,46	56,90±11,25	0,391
Psikolojik sağlık	52,08±11,66	54,16±14,43	50,83±17,54	58,61±13,77	0,546
Sosyal ilişkiler	55,00±20,48	51,19±18,50	42,50±23,71	58,33±11,78	0,206
Çevresel sağlık	50,83±15,60	51,58±13,48	46,11±8,19	48,88±10,38	0,688
Genel yaşam kalitesi	68,05±19,90	53,30±12,23	46,91±14,72	55,68±9,14	0,381
Bakım yükü	56,60±5,54	55,14±12,11	56,50±21,27	49,86±11,64	0,513

780 G: Kapalı loop insülin pompası 640 G: Öngörülen düşük duraklatma entegre insülin pompası ÇDT: Öoklu doz insülin tedavisi



SALON ve STAND YERLEŞİM PLANI



STAND YERLEŞİMİ

- | | | |
|--------------------|---------------------------|--------------------|
| 01. WORLD MEDICINE | 21. WORLD MEDICINE | 42. ASTRAZENECA |
| 02. WORLD MEDICINE | 22. WORLD MEDICINE | 43. ABDİ İBRAHİM |
| 03. WORLD MEDICINE | 23. WORLD MEDICINE | 44. DORHAN MEDİCAL |
| 04. WORLD MEDICINE | 24. WORLD MEDICINE | 45. ABBOTT |
| 05. SANOFİ | 25. WORLD MEDICINE | 46. ROCHE |
| 06. SANOFİ | 26. WORLD MEDICINE | 47. MEDTRONIC |
| 07. SANOFİ | 27. NOBEL | 48. MEDTRONIC |
| 08. SANOFİ | 28. NOBEL | 49. MEDTRUM |
| 09. SANOFİ | 29. NOBEL | 50. MEDTRUM |
| 10. SANOFİ | 30. NOBEL | 51. SERVIER |
| 11. LILLY | 31. NOVONORDISK MEDİKAL | 52. SERVIER |
| 12. LILLY | 32. NOVONORDISK MEDİKAL | 53. SERVIER |
| 13. LILLY | 33. BEOHRINGER INGHELHEIM | 54. SERVIER |
| 14. LILLY | 34. BAYER | 55. BİLİM İLAÇ |
| 15. LILLY | 35. RECORDATI | 56. BİLİM İLAÇ |
| 16. LILLY | 37. MEKAR HEALTHY | 57. GENVEON |
| 17. NOVONORDISK | 38. SANOVEL | 58. SANDOZ |
| 18. NOVONORDISK | 39. SANOVEL | |
| 19. NOVONORDISK | 40. SANOVEL | |
| 20. NOVONORDISK | 41. ASTRAZENECA | |

**SAĞLIK BİRLİKTE
PAYLAŞTIĞIMIZ HAZİNE DİR.**

