



ÖDEMLİ ÇOCUĞA YAKLAŞIM

Dr Nurdan Yıldız

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Çocuk Nefrolojisi



- Tanım
- Olgularla etiyoloji
- Nefrotik ödem ve tedavi
- Ödemli çocukta hiponatremiye yaklaşım
- Hepatik ödem ve tedavi
- Kardiyak ödem ve tedavi
- Lokal ödem yapan nedenler
- Tartışma

Ödem hücre dışı (interstisyel) sıvı artışına bağlı vücutta ortaya çıkan şişliklerdir.

- Lokal
- Jeneralize.



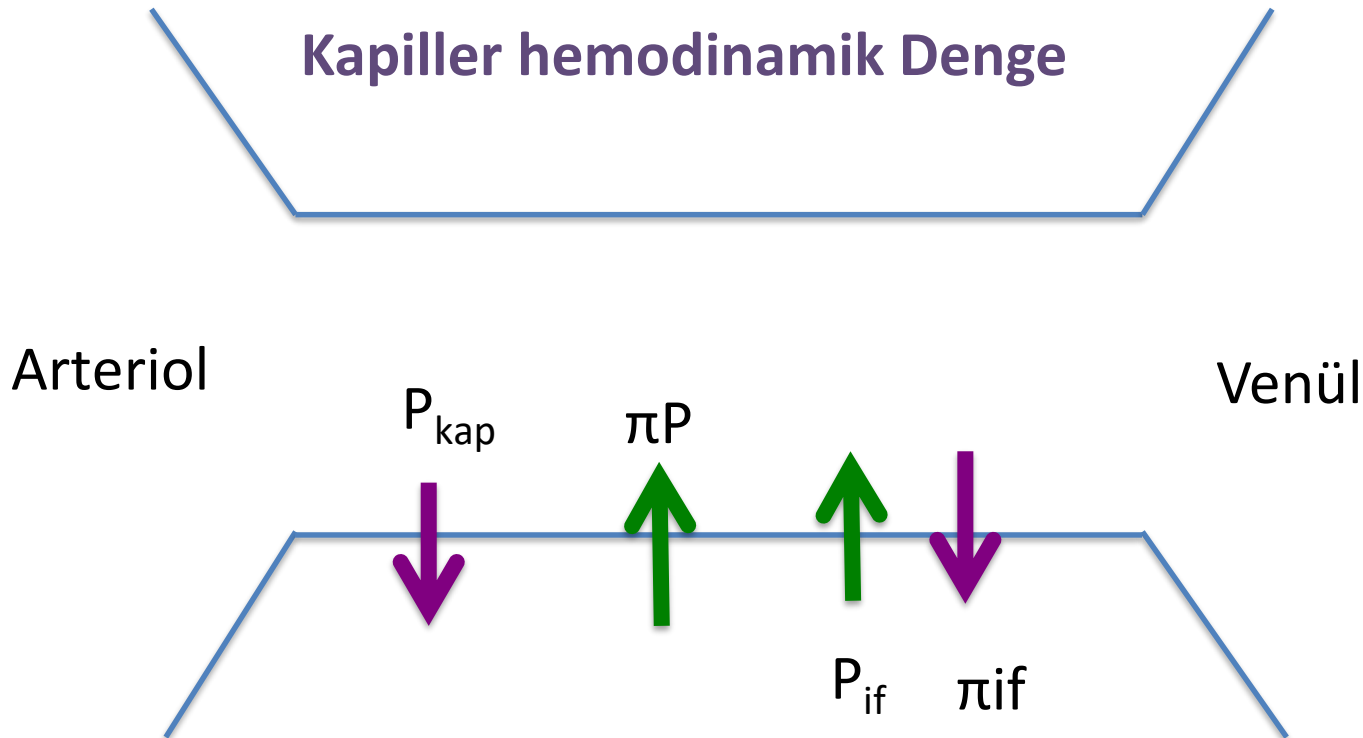


Ödem gelişimi **Starling kuvvetindeki** değişiklikler sonucu olur.

Starling kuvveti kapiller hidrostatik basınç, plazma onkotik basıncı ve kapiller geçirgenlikteki değişikliklere bağlı olarak vasküler yataktan sıvının filtrasyonundaki değişiklikleri tanımlar.

Efektif arteriyel volümde azalma ödem oluşmasında kilit olaydır.

1. *Kapiller hidrostatik basınç*
2. *İnterstisyel hidrostatik basınç*
3. *Plazma onkotik basıncı*
4. *Kapiller permeabilite*



OLGU 1.

A.G. 6 yaşında kız hasta

Şikayeti: Vücudunda yaygın şişlik

Hikayesi: 15 gündür gözlerinde ve bacaklarında hafif şişmeleri olan ve kendinden gerileyen hastaya allerji tanısı konularak antihistaminik verilmiş. 2 gündür şişlikleri artan hastanın karnının da şişmesi ve idrar miktarının azalması nedeniyle acil servise getirildi.

FM: Vücutta yaygın jeneralize ödem (+), KB: 100/60 mmHg, KTA 102/dk. Yaygın asit (+), Solunum sesleri bazalde net duyulamıyor, HSM saptanmadı.

Özgeçmiş: Bir özellik yok

Soyeçmiş: Bir özellik yok, akraba evliliği yok. G2P2, 2. çocuk





Bu hastada ön tanılarınız nedir?

Kapiller hidrostatik basınç artışı

Kalp yetmezliği

Siroz

Nefrotik sendrom

İlaçlar

-Minoksidil

-Diazoksit

-Kalsiyum kanal blokerleri (nifedipin, amlodipin vs)

-Kortikosteroidler

-Östrojen

Premenstrüel ödem

Kapiller onkotik basınç azalması

Siroz

Nefrotik sendrom

Malnutrisyon

Protein kaybettiren enteropati

İnterstisyel onkotik basınç artışı

Hipotiroidi

Mikrovasküler permeabilite artışı

Allerjik reaksiyonlar, anafilaksi, anjiyoödem

Sepsis

Yanıklar

Kemik iliği tansplantasyonu

İlaçlar

-Kalsiyum kanal blokerleri

-IL-2

Diğer

Miksödem

Gebelik

Kapiller kaçış sendromu

- Renal nedenler
- Kronik karaciğer hastalıkları
- Konjestif kalp yetmezliği

İlk Laboratuvar tetkiklerimiz ne olmalı?

Hb: 10,2 g/dl
Hct: % 29
Plt: 360000/mm³
BUN: 15 mg/dl
Cr: 0.4 mg/dl
T. prot: 4.5 g/dl
Alb: 1.2 g/dl
Na: 125 meq/L
K: 4 meq/L
Ca: 6.5 mg/dl

T Kolesterol: 385 mg/dl
Trigliserit: 280 g/dl
ALT: 25 IU/L
AST: 32 IU/L
TİT: d-1010, pH: 6, renk: sarı
prt: (++++)
Mik: 3-4 eritrosit, 1-2 lök,
nadir hyalen silendir
24 sa idrarda prt: 67 mg/m²/saat



Hyalen Silendir

Tanınız nedir?

Kalp yetmezliği bulgusu yok

Kronik karaciğer hastalığına ait bulgu yok, KC enzimleri normal

Hipoalbuminemi

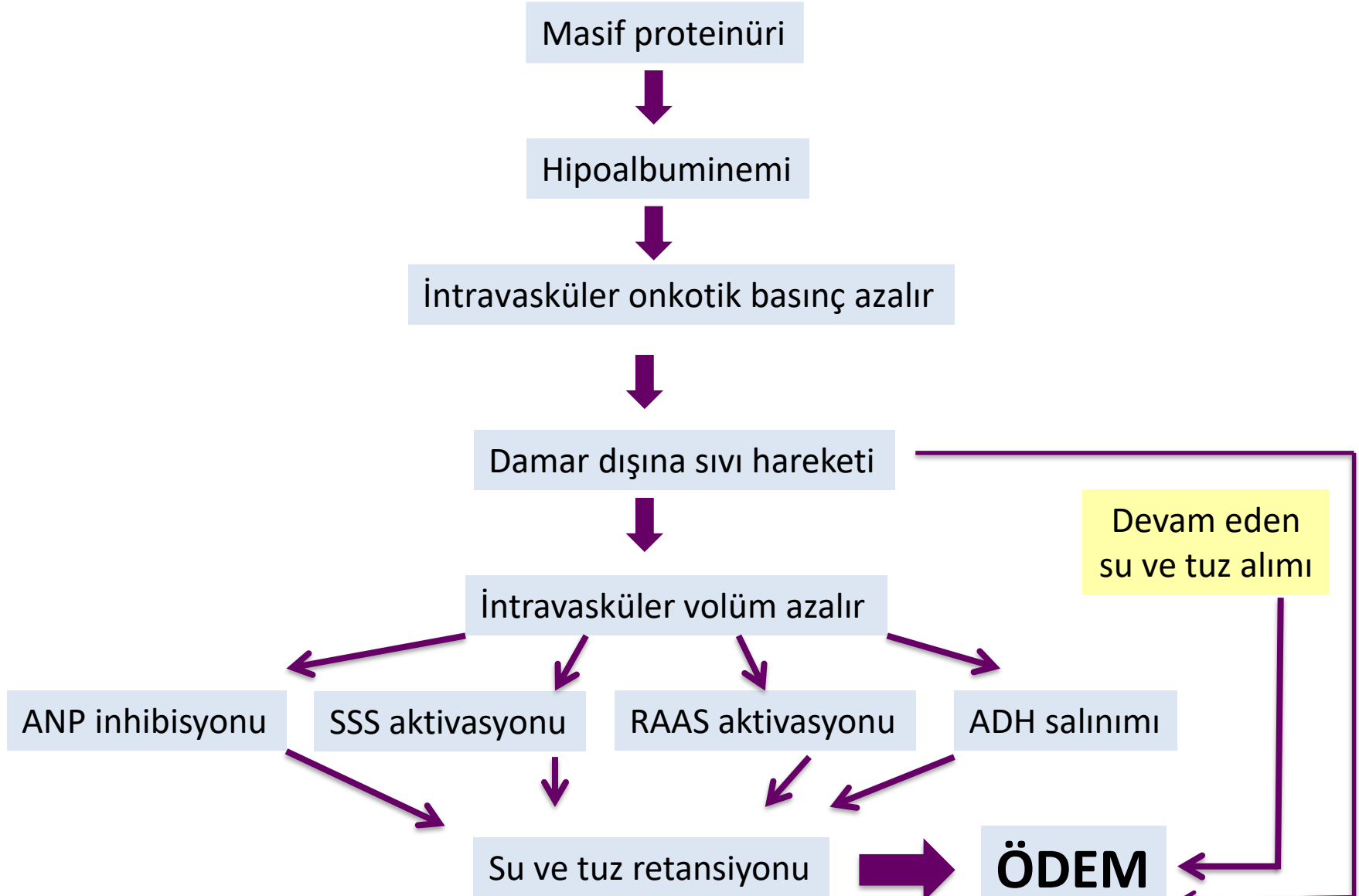
Masif proteinüri

Generalize ödem

Hiperlipidemi

NEFROTİK SENDROM

UNDERFILL (Yetersiz Dolum) Mekanizması



OVERFILL (TAŞMA) Mekanizması

Nefrotik sendrom



Distal tubulusda
Sodyum ve su reabsorpsiyonu

Böbrekte ANP'e direnç



İntravasküler volüm artışı



İntravasküler hidrostatik basınç artışı



ÖDEM

Devam eden
su ve tuz alımı

- Jeneralize ödem **hücre dışı sıvı** artışının klinik bir sonucudur.
- Ödem başlıca kalp yetmezliği, siroz ve nefrotik sendroma ikincil gelişir. Her üç durumda da **total vücut sodyum ve su miktarı** artmıştır.
- Tedavide öncelikle altta yatan nedenin belirlenmesi ve tedavisi önemlidir

ÖDEM TEDAVİSİ



- *Ödem sıvısının mobilizasyonu*
- *Sodyum ve su kısıtlaması*
- *Diüretik tedavi*
- *Albumin infüzyonu*

Ödem sıvısının mobilizasyonu

- İnterstisyumdaki ödem sıvısının intravasküler alana dönmesi zordur.
- Özellikle yer çekimine bağlı alanlarda sıvının yer değiştirmesi güçtür. Yer çekiminin etkisi azaltıldığında interstisyumdaki sıvının venöz dönüşü kolaylaşır.
- Sürekli yatak istirahati tromboz riskini arttırır.
- Gün içinde aralıklı olarak bacakların kalp hizasına kaldırılması önerilir



Hastamızın hiponatremisine nasıl yaklaşalım?

Sodyum re~~X~~asmanı?

İlk basamak tedavi değildir.

Sodyum ve Su Kısıtlaması

- Hücre dışı sıvı artışını kontrol altına almanın temel şartı sodyum kısıtlamasıdır.
- Özellikle hiponatremi varlığında sıvı kısıtlaması yapmak önemlidir ve hipotonik sıvılar verilmemelidir.
- Bu önlemlerle hiponatremi ve ödem kontrol altına alınamıyorsa renal sodyum ve su atılımını arttırmak için diüretikler tedaviye eklenir. Bu hastalarda loop diüretikleri tercih edilmelidir.

Loop diüretikleri (en sık furosemid) ilk seçenektir

Diğer gruplardaki diüretiklerin natriüretik etkileri çok zayıftır. Diüretik tedavisinin amacı hücre dışı sıvı artışı olan hastalarda efektif dolaşan kan hacmini etkilemeden negatif NaCl dengesi sağlamaktır.

Yalnızca periferik ödem varlığı diüretik tedavisi için her zaman endikasyon oluşturmaz.

Ancak sol ventrikül disfonksiyonu mevcut ise pulmoner vasküler konjesyon gelişimini önlemek için diüretik tedavi başlanabilir.

Kalsiyum kanal blokerleri gibi ilaçlara bağlı periferik ödem varlığında ise diüretik tedavi ilk seçenek değildir.

Dolaşımda furosemid büyük oranda albümine bağlı dolaşır. Hipoalbuminemi varlığında renal sirkülasyonla henle kulbunun çıkan kolunda lümeneye ulaşan furosemid azalır. Ayrıca lümeneye ulaşan furosemid lümenedeki proteinlere bağlanır ve etkisi azalır.



Furosemid kullanımında direnç gelişimini önlemek için iki dozda kullanılarak bu sorun çözülmeye çalışılır. Kronik adaptasyona bağlı direnç geliştiğinde ise distal kıvrımlı tübülüslerde etkili diüretikler tedaviye eklenebilir.

Diüretik Direnci



Hipoalbuminemik hastalarda özellikle serum albumin düzeyi 2 gr/dl'nin altında iken diüretik ile birlikte albumin de kullanılır.

Glomerüler filtrasyon hızı (GFH) normal olan kişilerde düşük dozlarda etki sağlanabilir ancak nefron kaybı olan hastalarda daha yüksek dozlara ihtiyaç duyulur.

Nefrotik ödemde diüretik tedavisine direnç gelişmiş ise

1. Daha yüksek dozlarda ve bölünmüş dozlarda ilaç kullanımı natriüretik etkiyi arttırabilir.
2. “Overfill” mekanizmasında distal nefronda Na ve tuz tutulumu olduğundan hastayı hipervolemiden korumak için furosemid ve distal kıvrımlı tübüllerde etkili diüretiklerinin kombinasyonu kullanılabilir.
3. Ağır hipoalbuminemi durumunda furosemid ile birlikte albumin infüzyonu renal hemodinaminin düzeltilmesinde yararlı olur ve tübül lümenine yeterli diüretik ulaşması sağlanır.

Her üç yaklaşımda da altta yatan klinik hastalık mutlaka akılda tutulmalıdır.

Loop diüretikleri dışında renin-anjiotensin-aldosteron sistemi aktivasyonuna bağlı sekonder hiperaldosteronizmde aldosteron antagonistleri de yararlıdır. Ancak hiperpotasemi ve GFH’da düşmeye yol açabilir.

İnsan albümini onkotik basıncı arttırarak intravasküler volümü arttırır. Beraberinde diüretik uygulamasıyla fazla sıvının idrarla atılımı sağlanır.

Albumin 0.5-1 gr/kg dozunda 2-4 saat içinde verilir.

Başlıca albumin infüzyonu endikasyonları:

1. Karında aşırı şişlik yapan, diyaframın ekspansiyonunu engelleyen ve solunum sıkıntısına yol açan, lenfatik akım ve venöz dönüşü engel olan asit varlığı
2. Solunum sıkıntısına yol açan ağır plevral efüzyon
3. Oligüri
4. Görmeyi engelleyecek düzeyde göz çevresi ödemi
5. Doku bütünlüğünü bozma riski oluşturan ciddi skrotal ya da labial ödem varlığı



Daha uzun sürede albumin infüzyonu

İntravasküler ve interstisyel sıvı kompartmanlarındaki albumin dengesini arttırır ve sıvının interstisyel alandan mobilizasyonu azalır.

Daha yüksek dozlarda albumin verilmesi

Furosemide yanıtızsızlık durumunda akut volüm artışı, akut sol kalp yetersizliği ve pulmoner ödem riski ortaya çıkar. Bu açıdan dikkatli olunmalıdır.



Nefrotik sendromda düzenli albumin verme endikasyonu yoktur.

OLGU 2.

1.5 aylık kız bebek

Şik: Vücudunda şişlik

Hikayesi: 10 günlükten beri ara ara gözlerinde ve bacaklarında şişlik. Son 2 gündür şişliklerin artması nedeniyle getirilmiş.

Özgeçmiş: 24 ya anne ve 26 yaş babanın 2. çocuğu. 37 GH da NSD, DK: 2750 gr, plasenta büyük.

Soygeçmiş: Anne baba kardeş çocukları

FM: Kilo: 2900 gr, boy: 52 cm, KB: 90/60 mmHg, KTA: 120/dk, taşipneik, subkostal çekilme (+)

Pretibial, periorbital ödem (+), asit (+)

KC 2 cm,



Kapiller hidrostatik basınç artışı

Kalp yetmezliği

Siroz

Nefrotik sendrom

İlaçlar

-Minoksidil

-Diazoksit

-Kalsiyum kanal blokerleri (nifedipin, amlodipin vs)

-Kortikosteroidler

-Östrojen

Premenstrüel ödem

Kapiller onkotik basınç azalması

Siroz

Nefrotik sendrom

Malnutrisyon

Protein kaybettiren enteropati

İnterstisyel onkotik basınç artışı

Hipotiroidi

Mikrovasküler permeabilite artışı

Allerjik reaksiyonlar, anafilaksi, anjiyoödem

Sepsis

Yanıklar

Kemik iliği tansplantasyonu

İlaçlar

-Kalsiyum kanal blokerleri

-IL-2

Diğer

Miksödem

Gebelik

Kapiller kaçış sendromu

İlk Laboratuvar tetkiklerimiz ne olmalı?

Hb: 9,6 g/dl
Hct: % 27
Plt: 460000/mm³
BUN: 12 mg/dl
Cr: 0.35 mg/dl
T. prot: 4.1 g/dl
Alb: 0.9 g/dl
Na: 130 meq/L
K: 4 meq/L
Ca: 6.2 mg/dl

T Kolesterol: 320 mg/dl
Trigliserit: 190 g/dl
ALT: 16 IU/L
AST: 24 IU/L
TİT: d-1005, pH: 6.5, renk: sarı
prt: (++++)
Mik: 4-5 eritrosit, 2-3 lök,
Spot idrarda prt/Cr: 4 mg/mg

Spot idrar prt/Cr
<0.2 normal
>2 nefrotik (masif)

Olası tanınız?

Konjenital nefrotik sendrom

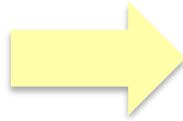


Etiyolojiye yönelik incelemeler

Erken bulgular

Akraba evliliği

Plasenta büyük



Fin tipi konjenital nefrotik sendrom

Nefrin gen (NPHS1) gen mutasyonu (+)

Ödemin akut yönetimi benzer.

Uzun dönem izlemde ödem tedavisi?

- Hemodinamik olarak hastayı tabil tutan, ödemlerin kısmen de olsa kontrol altına alındığı aralarla albumin infüzyonu tedavinin temelini oluşturmaktadır.
- Ayaktan diüretik tedavisi için özellikle kan albumininin çok düşük seyrettiği olgularda çok dikkatli olunmalıdır. **Tercih edilmez**

- Nefrotik sendromda düzenli albumin verme endikasyonu yoktur.
- Konjenital nefrotik sendromda ise hastanın komplikasyondan korunması, yeterli büyüme ve gelişmenin sağlanması için düzenli albumin infüzyonuna ihtiyaç duyulur.

OLGU 3.

5 yaşında kız hasta

Şikayeti: İshal, idrar miktarında azlık, bacaklarında şişlik

Hikayesi: 4 gün önce günde 4-5 kez sulu dışkılaması olan ve 2 gündür idrar miktarı azalan hasta acil servise getirildi.

Öz ve soygeçmişde bir özellik yok.

FM: Kilo: 21 kg, TA: 110/75 mmHg, KTA: 110/dk

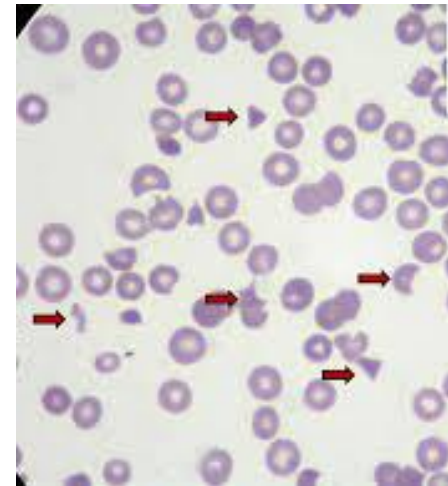
Pretibial ödem (+). KC: 2 cm, turgor normal, kapiller dolum zamanı 1 sn

Hb: 6.5 g/dl
Hct: % 18
Plt: 103000/mm³
BUN: 28 mg/dl
Cr: 1.5 mg/dl
T. prot: 6.4 g/dl
Alb: 3.2 g/dl
Na: 138 meq/L
K: 4 meq/L
Ca: 9.1 mg/dl

T Kolesterol: 180 mg/dl
Trigliserit: 150 g/dl
ALT: 42 IU/L
AST: 54 IU/L
TİT: d-1015, pH: 6.5, renk: sarı
prt: (+)
Mik: 4-5 eritrosit, 2-3 lök,
PY: Anizositoz, poikilositoz, şistositler gözlemlendi.

Ön Tanınız nedir?

Hemolitik üremik sendrom



KLİNİK İZLEM

- İzlemede idrar çıkışı olmaması nedeniyle 20 cc/kg % 0.9 NaCl ve 2 mg/kg furosemid verildi ancak idrar çıkışı artmadı.
- Hb: 4.5 g/dl ye inmesi nedeniyle eritrosit suspansiyonu, PT, aPTT uzaması nedeniyle TDP verildi.
- Anürik olan hastanın 3. gününde

BUN: 56 mg/dl, Cr: 3.4 mg/dl, Hb: 5.5 g/dl, Ürik asit: 9 mg/dl, elektrolit bozukluğu yok, pH: 7.32, HCO₃: 18 mmol/L, ödemleri arttı.

Kilo: 23 kg, KB: 145/99 mmHg, KTA: 128/dk, idrar çıkışı yok, taşipne (+)

Tedavi Öneriniz?

Oligüri-anüri
Zorunlu sıvı infüzyonları
Ödem, solunum sıkıntısı
Hipertansiyon
Albumin normal



Sıvı kısıtlaması
Loop diüretikleri
Diyaliz



Sıvı kısıtlaması



Aldığı = Çıkardığı+insensibl kayıplar

Akut böbrek hasarında volüm yüklenmesine bağlı ödemin tedavisinde

- Loop diüretikleri (1-2 mg/kg/doz iv ya da 0.1-0.4 mg/kg/sa infüzyon)
- Diyaliz tedavisi (hemodiyaliz , periton diyalizi)

Loop diüretikleri ABH' da Henle kulbunun çıkan kolunda aktif transportu inhibe ederek renal medullanın oksijenasyonunu arttırır. Bazı hastalarda oligürik ABH'nı non-oligürik ABH'na döndürebilir ve sıvı kısıtlamasıyla birlikte ödemin kontrol altına alınmasını kolaylaştırır.

KLİNİK İZLEM

- Furosemid infüzyonuna geçildi, 0.4 mg/kg/saate kadar çıkıldı,
- Cevap alınamayınca hastaya sağ juguler kateter takılarak hemodiyalize alındı, 2 günde 2000 ml ultrafiltrasyon yapıldı.
- Ödemleri azaldı, KB 120/78 mmHg ya düştü.
- 1 hafta sonunda idrar çıkışı başladı ve giderek arttı.
- Hasta sonuç olarak tam düzelme ile taburcu edildi

OLGU 4

4 aylık erkek bebek

Şikayeti: Bacaklarında şişlik, kilo alamama, halsizlik

Hikayesi: Bir aydır ara ara bacaklarında ve göz çevresinde şişlik olan hastanın 2 aydır günde 5-6 kez hafif sulu, sarı renkli dışkılaması mevcut. Son 2 aydır kilo alımı da olmayan hasta polikliniğe başvurdu.

Özgeçmiş: NSD, 3000 gr, term

Soygeçmiş: Anne baba hala-dayı çocukları

FM: Kilo: 4200 gr (<3 p), Boy: 60 cm (3-10 p) , KB: 90/60 mmHg, KTA: 118/dk, yaygın anazarka tarzı ödem (+). KC 2.5 cm



Hb: 9.5 g/dl
Hct: % 30
Plt: 320000/mm³
WBC: 15000/mm³
CRP: 6
BUN: 12 mg/dl
Cr: 0.3 mg/dl
T. prot: 6.4 g/dl
Alb: 1.8 g/dl
Na: 138 meq/L
K: 4 meq/L
Ca: 7.2 mg/dl
IgG: 120 mg/dl (N: 176-600)

T Kolesterol: 65 mg/dl
Trigliserit: 50 mg/dl
HDL: 12 mg/dl, LDL: 44 mg/dl
ALT: 24 IU/L
AST: 32 IU/L

İleri laboratuvar tetkikleri?

- Renal nedenler
- Kronik karaciğer hastalıkları
- Konjestif kalp yetmezliği



ÖDEM

TİT: d-1015, pH: 6.5, renk: sarı, prt: (-), Mik: 4-5 eritrosit, 2-3 lök,
Dışkı incelemesinde yağ (+)
Fekal alfa-1-antitripsin: 4 mg/gün (N<2)

- Proteinüri(-)
- Hipoalbüminemi, yaygın ödem
- Kolesterol düşüklüğü
- Gaitada yağ pozitifliği
- Hipogamaglobulinemi
- Büyüme geriliği
- Gaitada alfa-1- antitripsin yüksekliği



Protein kaybettiren enteropati

Endoskopi ve biyopsi: İntestinal lenfanjiektazi

Hipoalbüminemi ve ödem ile gelen hastalarda idrarda protein (-) ise gastrointestinal kayıplar mutlaka değerlendirilmelidir.

TEDAVİ

- Günlük **albümin** replasmanı 1 g/kg/gün (klinik duruma göre arttırılabilir)
- Enfeksiyon, sepsis durumlarında IVIG desteği gerekebilir
- Özel beslenme desteği, somatostatin analogu başlandı.
- Batın distansiyonu ve hipoalbüminemisi düzelmedi, almakta olduğu somatostatin analogu kesildi **Spiranolakton** tedaviye eklendi.
- Spiranolakton sonrası batın distansiyonu kayboldu, asit azaldı, alb: 2.4-2.6 g/dl'ye çıktı.

OLGU 5

10 y kız hasta

Şik: Bacaklarında ve gözlerinde şişlik

Hik: 7 y Wilson hastalığı tanısı almış, 1 yıldır takipsiz. 2 yıldır penisilamin tedavisi kullanmakta.

FM: Renk soluk. Boy ve kilo 3 p, KB: 115/75 mmHg, KTA: 80/dk, asit minimal (+), periorbital ve pretibial ödem (+).

LAB:

| | |
|------------------------------------|-----------------|
| Hb: 10.5 g/dl | Alb: 2.2 g/dl |
| Hct: % 32 | T prt: 5.3 g/dl |
| Plt: 207000/mm ³ | PT: 19' |
| ALT: 45 IU/L | aPTT: 58' |
| AST: 52 IU/L | INR: 2.2 |
| GGT: 27 U/L | |
| AF: 150 IU/L | |
| İdrar prt: 3 mg/m ² /sa | |



Wilson hastalığı-kronik karaciğer hastalığına bağlı ödem

Ödemin sebebi?

Tedaviniz nasıl olur?

Kronik karaciğer hastalığı

Karaciğerde albumin sentezi

Plazma onkotik basınç azalır

İnterstisyel sıvı artar

Asit gelişimi

İntra-abdominal basınç

Venöz basınç artışı

Periferik ödem

Hepatik portal
venöz basınç ↑

Efektif dolaşan volüm ↓

Renal sodyum ve su retansiyonu ↑





Hepatik Ödemde Tedavi



- Diüretik tedavi
- Albumin replasmanı
- Asit sıvısının paracentez ile uzaklaştırılması
- Kronik karaciğer hastalığına yönelik replasman tedavileri



Hepatik Ödemde Diüretik Kullanımı



- Karaciğer yetersizliği olan hastada agresif diüretik tedavisinden kaçınılmalıdır.

Ensefalopati gelişimini kolaylaştırabilir

- Sirotik asit ve ödem varlığında
 - hastanın volüm durumu iyi belirlenmeli
 - kilo takibi yakından yapılmalı
 - GFH ve elektrolitler düzenli aralıklarla izlenmeli
 - sodyum kısıtlanmasının önemi hastaya anlatılmalıdır

- Renin-anjiotensin-aldosteron aktivitesinin yüksek olması nedeniyle bu hastalarda aldosteron reseptör antagonistleri ilk seçenektir. Diüretik etki dışında antiinflamatuvar etkileri de vardır

Spironolakton 1-2 mg/kg/gün

- Tedaviye yeterli yanıt alınamadığında loop diüretiği tedaviye eklenir.

Furosemid 0.5-2 mg/kg/gün

Parasentez ile fazla miktarda sıvı uzaklaştırıldığında hipovolemi gelişmesini önlemek amacıyla diüretik dozları düzenlenmelidir.

OLGU 6

8 y kız hasta

Şikayeti: Solunum sıkıntısı, halsizlik, vücudunda şişme

Hikayesi: 5-6 gün önce gripal enfeksiyon geçirdiğini ifade eden hastanın son 2-3 gündür nefes almakta zorluk şikayeti başlamış. Düünden beri bacaklarında şişlik başlayan hasta, şişliklerin ve solunum sıkıntısının artması nedeniyle acil servise getirilmiş.

Öz ve soygeçmiş: Bir özellik yok.

FM: Solunum sıkıntılı, dispne (+), ortopne (+), ayak bileklerinde ve pretibial ödem (+), sakral ödem (+), KC: 3 cm yumuşak kıvamlı.

KTA: 140/dk, DSS: 70/dk, TA: 80/50, AFN (+/+)



Hb: 10.5 g/dl
Hct: % 31
Plt: 177000/mm³
WBC: 6700/mm³
BUN: 28 mg/dl
Cr: 0.9mg/dl
T. prot: 7.1 g/dl
Alb: 4.1 g/dl
Na: 136 meq/L
K: 4 meq/L
ALT: 42 IU/L
AST: 46 IU/L

TELE: Kardiyomegali
EKG: ST-T değişiklikleri
EKO: Sistolik fonksiyonlar azalmıř
EF: % 24, FS: % 12



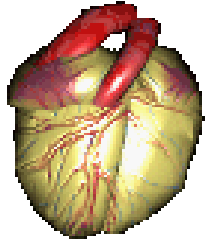
DİLATE KARDİYOMİYOPATİ



Koksaki B'ye bağlı viral myokardit, kardiyomyopati

Tedavi planınız?

Kalp Yetmezliğinde ödem gelişimi



Efektif kan volümü azalır

Sistemik venöz basınç artar

Sempatik aktivasyon

ADH
Vazopressin ↑

KC'de konjesyon

İnterstisyel sıvı artar

RAAS aktivasyonu

Renal sodyum retansiyonu

Ödem

- Çoğu kez dilate kardiyomyopatinin bir nedeni bulunamadığı için konjestif kalp yetersizliğine yönelik bir tedavi uygulanır.
- **Düşük kardiyak debi, sıvı retansiyonu, artmış vazokonstrüksiyon klinik durumu oluşturduğundan tedavi de bu mekanizmalara yöneliktir.**



- Kardiyak fonksiyonları ve debiyi düzeltmek için **dopamin-dobutamin**
- **Diüretikler**
- **Digoksin**

Akut hastalıkta dikkatli kullanılmalıdır. Renal fonksiyonlar bozuk olabileceğinden toksisite ortaya çıkabilir.

- **Anjiotensin dönüştürücü enzim inhibitörleri: Kaptopril, enalapril, monopril, lisinopril,quinipril...**

Ard yükü azaltırlar

- **Beta blokerler**

Pediyatrik yaş grubunda konvansiyonel tedaviye yanıt alınamayan ve kalp yetersizliği bulguları olan hastalarda; carvedilol, metoprolol, gibi beta bloker ajanların kullanımına başlanılmıştır

Hidroklorotiyazid

Hafif kalp yetmezliğinde tercih edilebilir.

Furosemid



1-2 mg/kg/doz, 6-8 mg/kg/güne kadar çıkılabilir

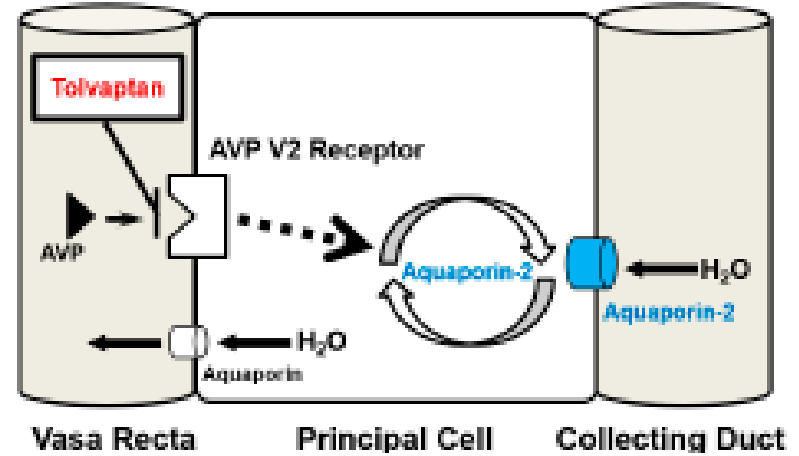
- Yatan hastada maksimum natriüretik etki için bolus aralıklı tedaviden çok sürekli infüzyon verilmesi önerilir.
- Sistemik venöz konjesyon bulguları düzeldiği zaman oral tedavi tercih edilir. Oral tedaviye geçerken biyoyararlanım azalacağından doz arttırılır
- Doza bağlı olarak sıvı-elektrolit bozuklukları gelişebilir ve prognozu olumsuz etkileyebilir.

Spiranolakton

- Spironolakton, hipopotasemi gelişimini önler ve RAA sistem aktivasyonunu baskılar, antifibrotik özelliği de vardır.
- Ağır kalp yetmezliğinde tedaviye eklenebilir.

VAPTANLAR-Tolvaptan

Conivaptan, Lixivaptan, Satavaptan



- Toplayıcı kanallarda selektif Vazopressin (V2) reseptörleri üzerine etki ederek su reabsorpsiyonunu azaltır., elektrolit kaybı olmaz.
- Erişkinlerde kalp yetmezliğinde vazopressin salınımı da arttığından V2 reseptör antagonistlerinin kullanımı yararlı bulunmuştur.
- Karaciğer hastalıklarına bağlı ödemde de kullanılabilirler bildirilmiştir.
- Diüretik dirençli ciddi ödem varlığında kullanımı yararlı bulunmuştur.

Çocuklarda etkinliği ve güvenilirliği tam olarak gösterilememiştir ve rutin kullanıma girmemiştir.



OLGU 7

13 yaşında erkek hasta

Şikayeti: Bacaklarında şişlik

Hikayesi: 1.5 yıldır fokal segmental glomerulonefrit tanısıyla izlenmekte. Hipertansiyon nedeniyle amlodipin 1*10 mg kullanmakta. Bir haftadır bacaklarında gittikçe artan şişlik farketmesi nedeniyle başvurdu.

FM: KB: 125/85 mmHg, KTA: 94/dk. Her iki bacakta dizüstüne kadar olan, gode bırakmayan ödem (+). Renk ve ısı değişikliği yok, periferik nabızlar alınıyor.

Hb: 11.5 g/dl
Hct: % 35
Plt: 275000/mm³
BUN: 16 mg/dl
Cr: 0.8 mg/dl
T. prot: 6.5 g/dl
Alb: 3.7 g/dl
Na: 142 meq/L
K: 4 meq/L
Ca: 9.1 mg/dl

T Kolesterol: 220mg/dl
Trigliserit: 165 mg/dl
ALT: 24 IU/L
AST: 32 IU/L
TİT: d-1010, pH: 6.0, renk: sarı
prt: (++)
Mik: 5-6 eritrosit, 3-4 lök
24 saatlik idrarda protein: 22 mg/m²/saat

Olası tanılarınız?

Hangi tetkikleri öncelikle istersiniz?

Pozitif Bulgular

- Bacaklarda lokalize ödem
- Bilateral gode bırakmayan ödem
- Renk değişikliği yok
- Periferik nabızlar palpabl
- Isı artışı yok.

LOKALİZE ÖDEM

Kapiller hidrostatik basınç artışı

Venöz tıkanıklık

- Dıştan bası (tümör, LAP vb)
- Venöz tromboz

İnterstisyel hidrostatik basınç artışı

Lenfatik tıkanıklık

- Primer: Turner send, Noonan send, Milroy's hastalığı, Lenfödem prekoks
- Sekonder: Lenfadenit, granulomatöz lenfanjit, otoimmün hastalıklar (JIA, Crohn hast)

Mikrovasküler permeabilite artışı

Allerjik reaksiyonlar

Hereditör anjiyoödem

İlaçlar

- Kalsiyum kanal blokerleri
- IL-2

2

Alt ekstremitte arteriyel, venöz dopler normal
Hipoalbuminemi yok
Batin USG normal
Allerjik reaksiyon yok

- Hastanın kullandığı amlodipin kesildi. Bir hafta sonraki kontrolde ödem tamamiyle gerilemişti.

İlaca bağlı ödem

- İlaçlar farklı mekanizmalarla ödeme yol açabilir.
- Antiinflamatuvar ilaçlar ve siklosporin renal vazokontstriksiyona
- Vazodilatatör ilaçlar arteriyel dilatasyona yol açarlar
- Steroid hormonlar renal sodyum reabsorpsiyonunu arttırır
- Interlökin-2 ise kapiller hasara yol açarak ödeme neden olur.

Ödeme yol açan ilacın kesilmesi tedavide esastır.

OLGU 7

17 yaşında erkek hasta inşaatta göğsünün üzerine kalas düşmesi nedeniyle getirildi.

FM: Bilinç açık, periorbital ödem, ekimoz, yüz ve boyunda peteşiler (+), TA: 125/75 mmHg, KTA: 88/dk
batın muayenesi normal

LABORATUVAR:

Hb: 12.3 g/dl BUN: 15 mg/dl

Hct: % 40 Cr: 0.9 mg/dl

Plt: 245000/mm³ T prot: 6.4 g/dl

PT: 12' Alb: 3.9 g/dl

aPTT: 32'

INR: 1.1



Periorbital ödem yüzde ekimozlar, yüz ve boyunda peteşiler

RADYOLOJİ

Batın, toraks ve kafa bilgisayarlı tomografileri normal

Göz muayenesi

Orbital defekt ve görme ile ilgili sorun saptanmadı.

Bu hastada tanınız nedir?

- Allerjik reaksiyon
- Yüz kemiklerinde kırık
- Perthe sendromu
- Rakun göz (Raccoon eyes)

Travmatik asfiksi-Perthe's sendromu

Servikofasiyal siyanoz, yüzde ve göğüs duvarında peteşiyel kanama, subkonjunktival ve periorbital alanda kanama ile karakterize.

Göğüs duvarına ani ve şiddetli travmaya bağlı geçici solunum durması ya da azalması ile intratorasik basınç artar, ve sağ kalpten aşırı kan pompalanmasına yol açar. Buna bağlı olarak kutanöz deri ve kapillerlerde hızla dilatasyon olur ve sadece göğüsün üst kısmında peteşilere yol açar.

TANI

Hikaye, fizik muayene

TEDAVİ

Kompresyonun hızla kaldırılması

OLGU 8

16 aylık erkek bebek

Şikayeti: ateş, yüzünde döküntü

Hikayesi: 2 gündür yüz, kulaklar ve sağ bacakta kırmızı döküntüler ve ağrılı şişlik oluşması nedeniyle gönderilmiş.

FM: Huzursuz, ateş: 38 °C, yüzünün sağ yarısında kulakta ve sağ alt ekstremitede ödem, purpurik döküntü mevcut.



WBC: **25000**/mm³
Hb: 11.3 g/dl
Hct: % 34
Plt: 420000/mm³
CRP: 3.1 mg/dl (N<0.5)
Na: 135 meq/L
C3: 83 mg/dl (N: 77-146)
ASO: **800** U/ml (N<800)
İdrar mik: prt (+), Her
alande 10-15 eritrosit
İdrar prot/Cr: 1.2
GGK: (-)
Boğaz kültürü: NBF
Hemokültür: Steril

BUN, kreatinin, elektrolitler
C4
Pt, aPTT, INR
ALT, AST
İmmunglobulinler
ANA



NORMAL

Cilt biyopsisi: Lökositoklastik vaskülit
IF (-)

Akut infantil hemorajik ödem

Tedavi Yaklaşımınız?

Spesifik tedavi yok. Çoğunlukla kendi kendini sınırlar.

- Sistemik steroidler
 - Antihistaminikler
- Tartışmalı

Hastamızın Klinik Gidişi

Hastaya özel bir tedavi verilmedi

1,5 hafta sonra lezyonlar tamamiyle gerilemişti.

Kıssadan Hisse

- Ödem gelişiminde efektif arteriyel volümde azalma kilit olaydır
- Ödem başlıca kalp yetmezliği, siroz ve nefrotik sendroma ikincil gelişir.
- Her üç durumda da total vücut sodyum ve su miktarı artmıştır.
- Tedavide öncelikle altta yatan nedenin belirlenmesi ve tedavisi önemlidir
- Tedavide su, tuz kısıtlaması, diüretikler ve albumin infüzyonu yararlıdır.
- Lokalize ödemde ise öncelikle altta yatan nedene yönelik tedavi yapılır.