



Çocuk Hekiminin “NEMESİS”i: YENİDOĞAN SARILIKLARI

Dr. Asuman Çoban

62. Türkiye Milli Pediatri Kongresi

14-18 Kasım 2018

Adalet dağıtıcısı
“ **Nemesis**” :
gazabından korkulan
intikam tanrıçası

*...insanlarda
ölçüsüzlüğü, kendine
ve talihe aşırı güveni
cezalandıran varlık.*

Mitoloji Sözlüğü, Azra Erhat



YENİDOĞAN SARILIKLARI

- Anne-b
- Hekiml
sorun
- Diğer a
Özlem,



atal

için:

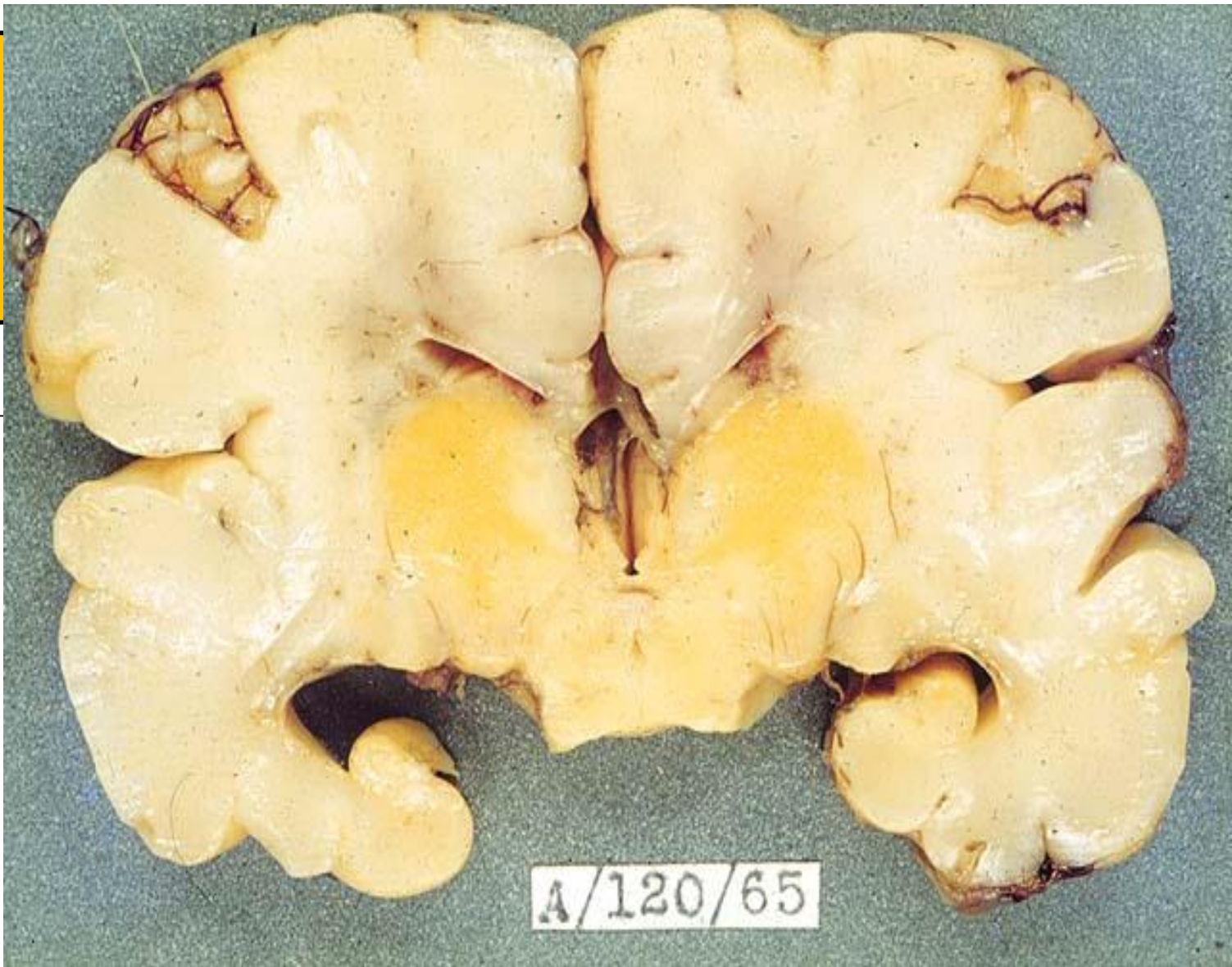
YENİDOĞAN SARILIĞI

BİLİNENLER...

- Sık görülür
 - term bebeklerin ~ üçte ikisinde
 - preterm bebeklerin çoğunda
 - hayatın ilk haftasında
- Bilirubinin güçlü nörotoksik potansiyeli var

GÖZDEN KAÇANLAR...

- Erken taburculuk sonucu **Bilirubinin en yüksek** olduğu zamanda bebek hastane dışında (72-120 saat) !
- Hayatın ilk 2 haftasında hastaneye yeniden yatışın en sık nedeni: **“Bumerang” bebekler!**



- Kernikterus vakalarını “yok etmek”

Çocuk Hekiminin “Karabasanı” “KERNİKTERUS”



**“Asla olmaması gereken
bir durum !**

AKUT BİLİRUBİN ENSEFALOPATİSİ

Bilirubin toksisitesinin ilk haftada görülen akut bulguları

KERNİKTERUS

Bilirubin toksisitesinin kronik ve kalıcı klinik sekelleri

YENİDOĞAN SARILIKLARINDA OLUMSUZ KLİNİK PROGNOZ

- Ölüm
- Akut bilirubin ensefalopatisi
- Post–ikterik sekeller (nöromotor / işitsel)
- Daha hafif, müphem nörolojik bozukluklar

.....
(KLİNİK SPEKTRUM – **BİND**)
BİLİRUBİNİN **İ**NDÜKLEDİĞİ **N**ÖROLOJİK
DİSFONKSİYON

TÜRK NEONATOLOJİ DERNEĞİ

YENİDOĞAN SARILIKLARINDA YAKLAŞIM, İZLEM VE TEDAVİ REHBERİ 2014



Prof. Dr. Asuman ÇOBAN Prof. Dr. Münewver TÜRKMEN Doç. Dr. Tuğba GÜRSOY

**İnanılır gibi değil;
ama gerçek !**

1.“Gerçek bir olaydan alınmıştır...”

- 7 günlük, kız
- Gestasyon yaşı: 37 5/7 hafta
- Doğum tartısı: 2450 g (10-50p)
- Giriş tartısı: 2360 g
- Fizik muayene: Tüm vücut ikterik, başka özellik yok
- **T.Bil. 25.3 mg/dL, D.Bil. 0.6mg/dL**

1. Bölüm



1.“Gerçek bir olaydan alınmıştır...”

- 03.15 de doğum, 18.00’de taburcu
- Emzirme danışmanlığı veriliyor
- Taburcu olurken “sorun” yok
- Aile hekimine 5 gün sonra, işitme testi için de 1 hafta sonrasına randevu

HATALI TUTUMLAR ???

- 15 saatlik taburcu: ERKEN TABURCULUK
- Taburcu olduktan sonra ilk kontrol randevusunun 5 gün sonraya verilmesi
- Sarılığın önlenmesi ile ilgili yetersiz yaklaşım

TABURCU EDİLMEDEN ÖNCE YAPILMASI GEREKENLER

Sarılığın önlenmesi: **BİRİNCİL KORUMA**

- Emzirme desteklenmeli, danışmanlık verilmeli
- Sık emzirilmeli, 8-12 kez/gün
- Her gün tartılmalı
- Su ve şekerli su verilmemeli
- Taburculuk öncesi aileler uygun beslenme ve sarılık konusunda bilgilendirilmeli



Sarılığın önlenmesi: İKİNCİL KORUMA

Kan grup uyumsuzluğuna bağlı hiperbilirubinemi öngörüsü

- Tüm gebelerde :
 - ABO ve Rh (D) kan grupları
 - İndirekt Coombs testi bakılmalı
- Doğumda: *tercihen kordon kanında*
 - ABO, Rh (D) kan grubu
 - Direkt Coombs testi bakılmalı

Klinik değerlendirme

- Yatarken bebekler sarılık gelişmesi açısından izlenmeli
- 8-12 saat ara ile vital bulgularla birlikte sarılık varlığı kaydedilmeli
- İlk 24 saatte gelişen sarılık aksi kanıtlanana kadar patolojik kabul edilmeli
 - hemolitik hastalık
 - diğer patolojik nedenler araştırılmalı
 - STB bakılmalı

Ailelerin koruyucu önlemleri !



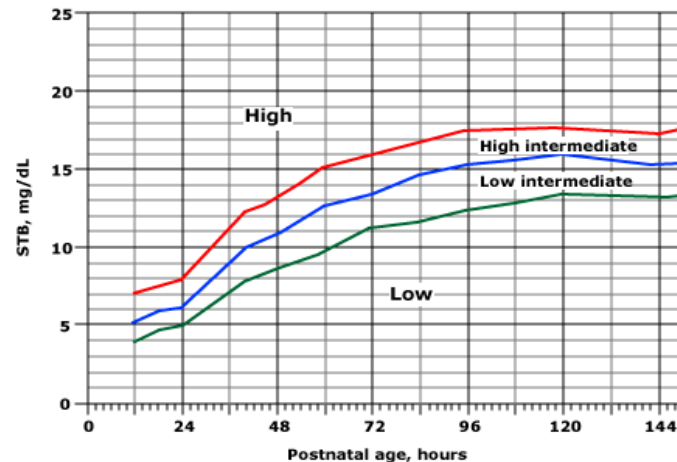
Çifte koruma !!!



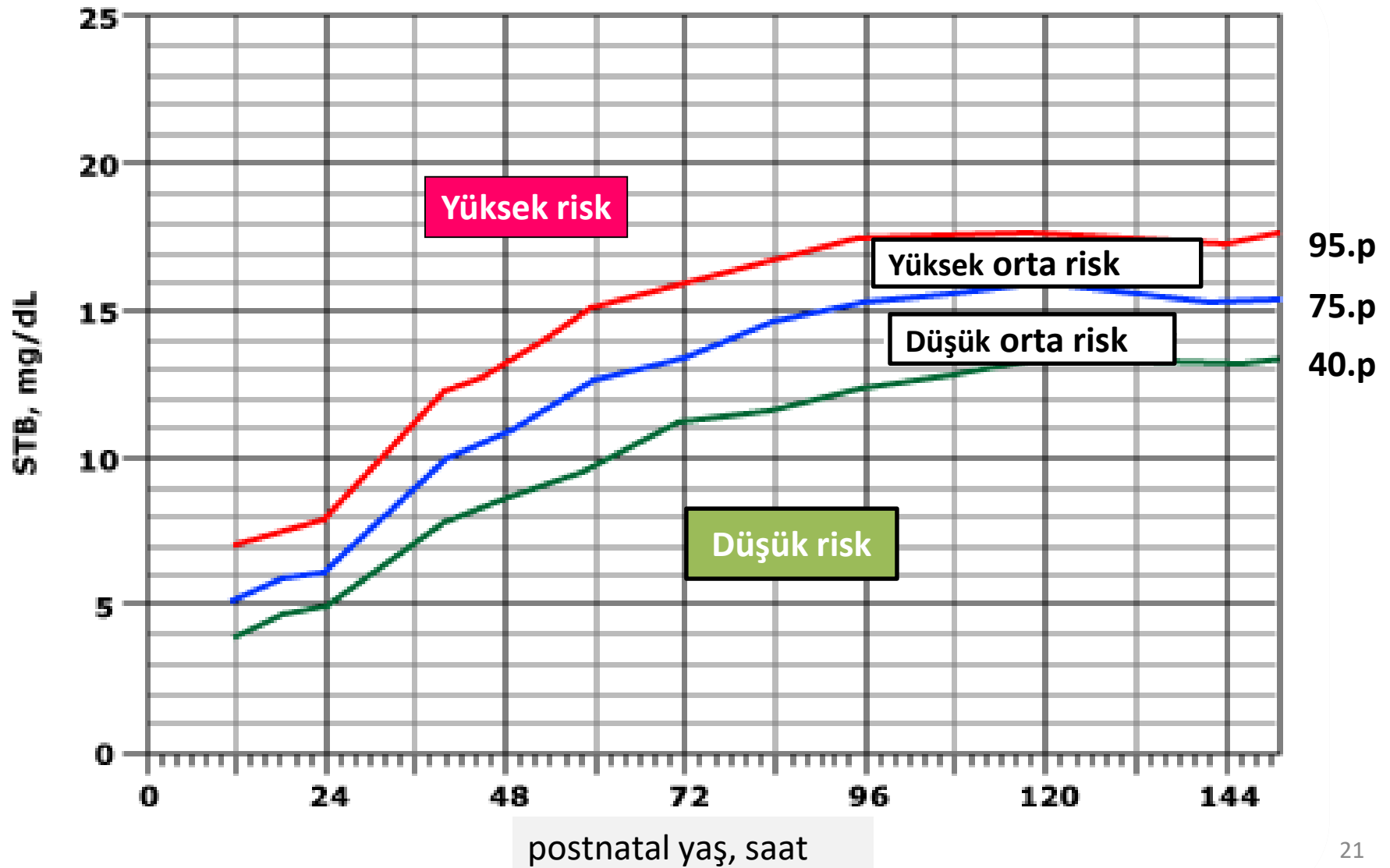
TABURCULUK ÖNCESİ: Her bebekte

- STB/TcB ölçülmeli ve bilirubin nomogramına işlenmeli
- Risk faktörleri değerlendirilmeli

→ **BİND**
önlenebilir !!



Postnatal saate göre bilirubin nomogramı



TABURCULUK ÖNCESİ (< 72 saat) TSB PERSANTİLİNE GÖRE İZLEM

TSB persantili	Karar
----------------	-------

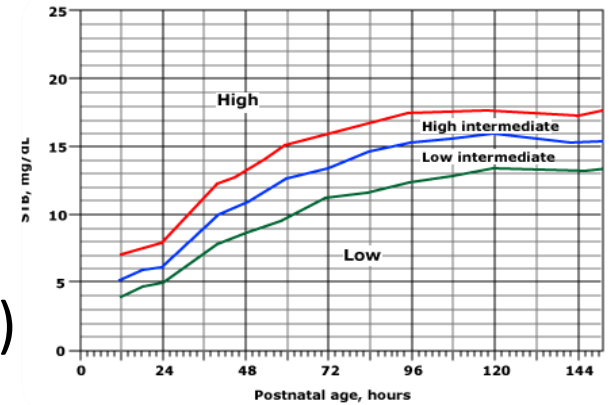
> 95.p*	Hemolizi araştır, tedavi planla
---------	---------------------------------

< 95.p	Taburcu olabilir:
--------	-------------------

> 75.p*	Hemolizi araştır, TSB kontrolü (8-24 saat ara ile)
---------	---

> 40.p	TSB kontrolü (48 saat içinde)
--------	-------------------------------

< 40.p	Klinik izlem (48 içinde), TSB isteğe bağlı
--------	--



***TSB artış hızı > 0.2mg/dl/saat → Dikkat !!!**

Erken taburcu olan bebeklerin daha erken görülmesi gerekir

Taburculuk	Değerlendirme
24 saatten önce	yaşamlarının 72 saati
24-47.9 saat arasında	yaşamlarının 96 saati
48-72 saat arasında	yaşamlarının 120 saati

Takip randevularının zamanı; hastanede kalış süresi ve risk faktörlerine bağlı

72 saatten önce taburcu olan tüm yenidoğanlar, taburcu olduktan sonraki 48 saat içinde görülmelidir

RİSK FAKTÖRLERİ

- Taburculuk öncesi STB/ TcB yüksek veya yüksek-orta risk bölgesinde olması
- Düşük gebelik haftası (<38 hafta)
- Anne sütü ile beslenme, özellikle iyi ememeyen bebeklerde aşırı ağırlık kaybı olması
- İlk 24 saatte sarılık gözlenmesi
- İzomün hemolitik hastalık, diğer hemolitik hastalıklar (G6PD eksikliği vb.)
- Daha önce fototerapi almış kardeş öyküsü
- Sefal hematoma veya yaygın ekimoz
- Asya kökenli olmak

HATALI TUTUMLAR ??? - devam

- 15 saatlik taburcu: ÇOK ERKEN TABURCULUK
- Taburcu olduktan sonra ilk kontrol randevusunun 5 gün sonraya verilmesi
- Sarılığın önlenmesi ile ilgili yetersiz yaklaşım
- Tartılmamış olması
- Yatarken sarılık varlığının değerlendirilmemesi
- Ailenin sarılık konusunda bilgilendirilmemesi
- STB düzeyine bakılmaması ve **bilirubinin nomogramında** değerlendirilmemesi
- Risk bölgesinin belirlenmemesi
- Risk faktörlerinin değerlendirilmemesi
- Uygun zamanda kontrole çağırılmaması

2. Bölüm



2. “Gerçek bir olaydan alınmıştır...”

- Postnatal 5. gün Aile Hekimi’ ne başvuru
- Anne: *“Bebeğimim rengi sarı”*
- Hekim: *“Kafaya takmaya gerek yok, sürekli uyumuyorsa, emzirmede sorun yoksa telaşlanmayın; sık sık besleyin”*
-
- Anne evde yarım saatte bir çok sık beslemeye çalışıyor, sürekli uyandırıp emziriyor

...İLK YAŞAM GÜNLERİ ve Fizyolojik Sarılık

- Yenidoğanların % 60-80'i sararır
- Çoğu selim, geçici → ***“FİZYOLOJİK SARILIK”***
- “Normal veya fizyolojik” için STB düzeyi ???
- **STB <12.9 mg/dL: *“fizyolojik”* ??**

→ Mazide kaldı

→ Tanım değişti

Artık bu sınır artık kullanılmamalı !!!

PATOLOJİK SARILIK

- İlk 24 saatte sarılık
- Hasta bir yenidoğanda sarılık
- STB düzeyinde >5 mg/dL/gün veya 0.2 mg/dL/saat artış
- **TSB düzeyinin bilirubin nomogramlarına göre $>95.$ persantil**
(ör: 48.saatte ≥ 13 mg/dL, 96 saat ve sonrası ≥ 17.5 mg/dL)
- Klinik sarılık term yenidoğanda >14 gün, pretermde >21 gün
- Direkt bilirubin düzeyi TSB ≤ 5 mg/dl olanlarda >1 mg/dL veya TSB >5 mg/dl olanlarda TSB'nin $> \%20$ 'si
- Dışkı renksiz ve idrar koyu renkte

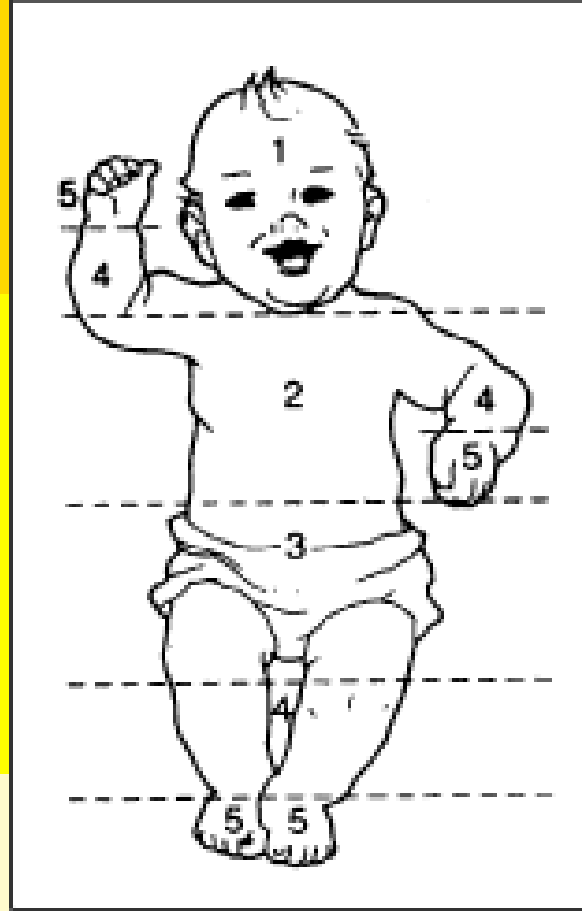
Sarılığın klinik değerlendirilmesi

- Doęal ışıhta
- Sefalo-kaudal yayılma
- Cilde parmakla bası
- Solan cildin deęerlendirilmesi





Göz yanılır !



**Sarılığın görsel değ erlendirmesi güvenilir değildir,
mutlaka TSB/TcB  l  m  yapılmalıdır**

Sarılıklı bir bebek geldiğinde **İLK ADIM**

- **HIZLI NÖROLOJİK DEĞERLENDİRME**
- **STB ÖLÇÜMÜ**

AKUT BİLİRUBİN ENSEFALOPATİSİ BULGULARI VAR MI?

Klinik değerlendirme	Non-spesifik, belli belirsiz	İlerleyici toksikite	İlerlemiş toksikite
Her bir klinik bulgu için puan	1	2	3
Toplam puan	1-3	4-6	7-9
Mental durum	Uykulu + emme azalma	Letarji + irritabilite	Yarı-koma veya nöbetler
Kas tonusu	Hafif azalma	Hipertoni veya hipotoni, başını arkaya atma	Opistotonus/ tonus azalması/ pedal çevirme
Ağlama	İnce ses	Tiz ses	Susturulamayan

Johnson L, Brown AK, Bhutani VK. BIND-a clinical score for bilirubin induced neurologic dysfunction in newborns. *Pediatrics Suppl.*1999; 104:746-7

Bebek iyi görünse dahi sarılık acil bir durumdur !

- Hiperbilirubinemiden **akut bilirubin ensefalopatisine** geçiş ve **öngörülemez** şekilde olur
- Amaç risk derecesini hızla belirlemek, **tedaviye başlama süresini an aza indirmektir**



**SARILIK NEDENİYLE GETİRİLDİĞİNDE
YAPILMASI GEREKENLER**

NE YAPILMALI ?

- Her sarılıklı bebekte STB veya TcB bakılmalı
- Fizik muayene ve hızlı nörolojik değerlendirme
- **STB saat olarak yaşa göre bilirubinin persantil dağılımını gösteren nomogram üzerinde değerlendirilmeli**
- Tedavi gerektirip gerekmediği saptanmalı
- Risk bölgesi belirlenmeli

HATALI TUTUMLAR ???

- 15 saatlik taburcu
- Taburcu olduktan sonra ilk kontrol randevusunun 5 gün sonraya verilmesi
- Sarılığın önlenmesi ile ilgili yetersiz yaklaşım
- Tartılmamış olması
- Yatarken sarılık varlığının değerlendirilmemesi
- Ailenin sarılık konusunda bilgilendirilmemesi
- STB düzeyine bakılmaması ve **bilirubinin nomogramında** değerlendirilmemesi
- Risk bölgesinin belirlenmemiş olması
- Risk faktörlerinin değerlendirilmemiş olması
- Uygun zamanda kontrole çağırılmaması
- Sarılık için “kafaya takmaya gerek yok” denerek önemsenmemesi
- Bilirubin tayininin yapılmaması

3. Bölüm

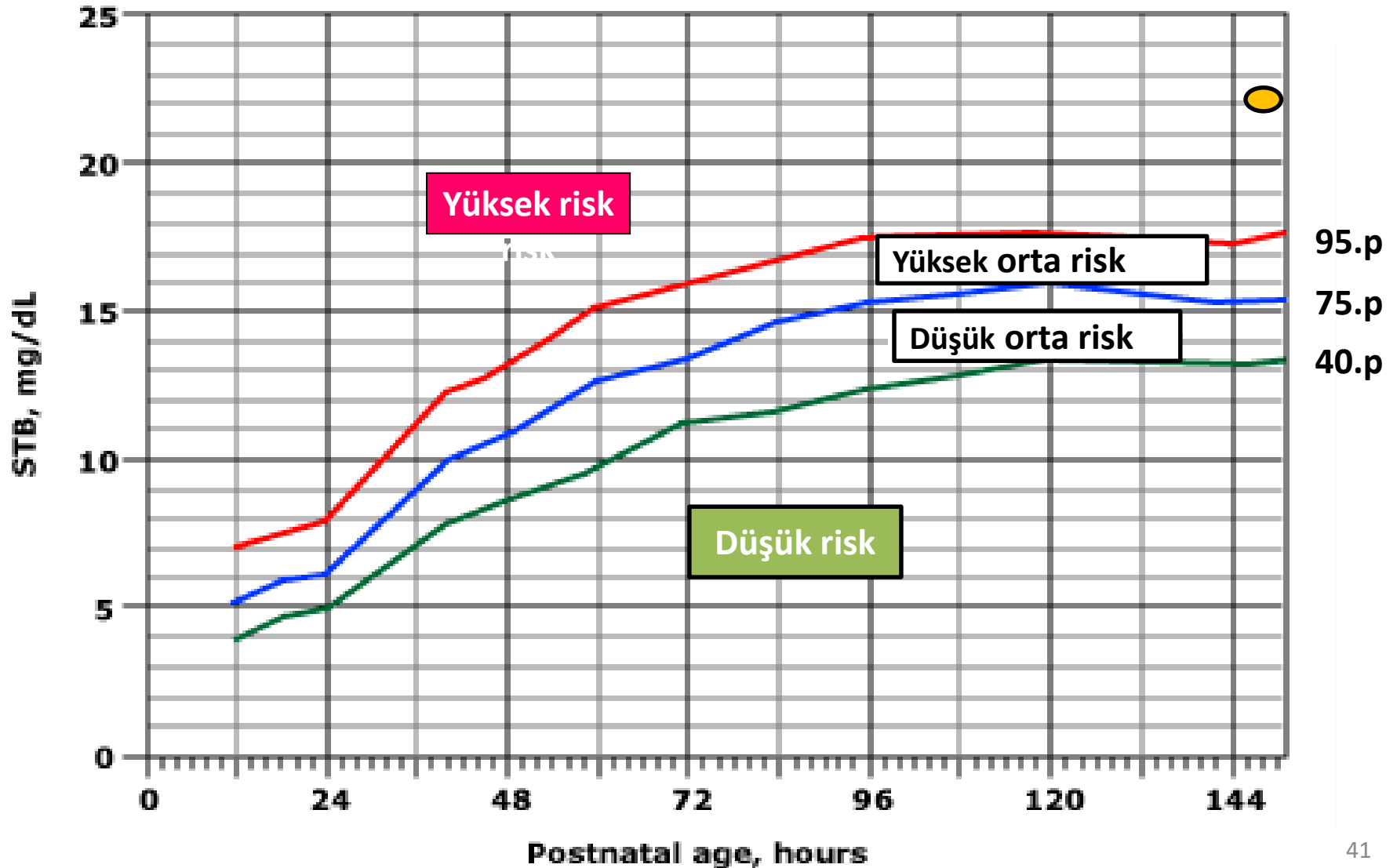


3. “Gerçek bir olaydan alınmıştır...”

Postnatal 7 günlük doğduğu hastaneye başvuru

- Anne: “rengi çok sarı”
- Doktor da : “çok sarı”
- Öğleden sonra sonuç alınıyor, “bir devlet hastanesine gitmesi” öneriliyor, eline sadece bir kağıt verilerek
- Devlet hastanesi de tetkik alıyor, “yerimiz yok” deniyor, sonuç çıkınca aile oradan ayrılıyor

Saate göre bilirubin nomogramı



Acil Yaklaşım

- Derhal fototerapiye başla
- Laboratuvar tetkikleri için kan örnekleri al
(fototerapi altında iken)



SARILIKLI YENİDOĞANIN SEVKİ

- Mümkünse sevk edilmeden ilk başvurduğu kurumda tedavi edilmeli !



(Not: Kan değişimi sınırındaki hasta sevk edilmemeli)

- Sevk kaçınılmaz ise:



- Süre “yarım saati geçmemeli”
- Gideceği merkezle **bağlantı kurularak** transport öncesi-sırasında tedavi planı yapılmalı
- Transport süresi uzayacaksa **transport sırasında fototerapi** uygulaması için düzenlemeler yapılmalı



LABORATUAR İNCELEMELERİ

- Total, direkt ve indirekt bilirubin düzeyleri
- Anne ve bebek kan grupları
- Direkt Coombs testi
- Retikülosit sayısı
- Tam kan sayımı, periferik yayma

- G6PD düzeyi
- İdrarda redüktan madde
- Öykü ve fizik muayene düşündürüyorsa sepsis testleri
(CRP, idrar, kan, BOS ve kültürler)
- STB kan değişimi sınırına yakınsa albumin düzeyi
- Patolojik tarı kaybı varsa serum elektrolitleri

HATALI TUTUMLAR ???

- 15 saatlik taburcu
- Taburcu olduktan sonra ilk kontrol randevusunun 5 gün sonraya verilmesi
- Sarılığın önlenmesi ile ilgili yetersiz yaklaşım
- Tartılmamış olması
- Yatarken sarılık varlığının değerlendirilmemesi
- Ailenin sarılık konusunda bilgilendirilmemesi
- STB düzeyine bakılmaması ve **bilirubin nomogramında** değerlendirilmemesi
- Risk bölgesinin belirlenmemiş olması
- Risk faktörlerinin değerlendirilmemiş olması
- Uygun zamanda kontrole çağırılmaması
- Sarılık için “kafaya takmaya gerek yok” denerek önemsenmemesi
- Bilirubin tayininin yapılmaması
- Yüksek TSB düzeyinde sevk edilmesi
- “transport kurallarına uyulmaksızın” sevk edilmesi (epikriz, haberleşme vs.)
- Uygun tetkik ve tedavi yapılmamış olması

4. ve son Bölüm



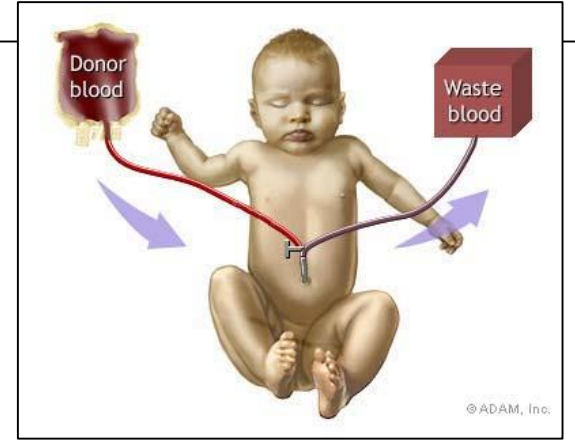
4. “Gerçek bir olaydan alınmıştır...”

Akşam 20.30’da “son durak Çapa” ya varıyorlar

- 37 5/7 GH, doğum tartısı 2450 g(10-50p)
- Giriş tartısı: 2360 g
- FM: Tüm vücut ikterik, bunun dışında özellik yok
- **T.Bil. 25.3 mg/dl, D.Bil. 0.6mg/dl**
- Anne ve bebek kan grubu : B Rh (+)
- Hematokrit : % 46,
- Retikülosit : % 0.37
- Direkt Coombs testi (-)

YENİDOĞAN SARILIKLARINDA TEDAVİ

- Kan değişimi
- Fototerapi
- Farmakolojik ajanlar



YENİDOĞAN SARILIKLARINDA TEDAVİ

Tedavi kararı

- Serum total bilirubini
- Yenidoğanın gebelik yaşı
- Yenidoğanın riskli olup olmamasına

(izoimmün hastalık, G6PD eksikliği, asfiksi, belirgin letarji, asidoz, sepsis, albumin < 3 gr/dl)

....bağlıdır.

≥ 35 hafta bebeklerde postnatal yaşa göre fototerapi sınırları



Risk faktörleri: İzomün hemolitik hastalık, G6PD eksikliği, asfiksi, belirgin letarji, ısının korunamaması, asidoz, sepsis, albumin < 3 g/dL (eğer ölçülürse)

**Direkt bilirubin total bilirubinden çıkarılmaz.

≥ 35 hafta bebeklerde postnatal yaşa göre kan değişimi sınırları



Risk faktörleri: İzomün hemolitik hastalık, G6PD eksikliği, asfiksi, belirgin letarji, ısının korunamaması, asidoz, sepsis, albumin < 3 g/dL (eğer ölçülürse)

**Direkt bilirubin total bilirubinden çıkarılmaz.

<35 hafta bebeklerde fototerapi ve kan değişimi sınırları



⚠ WARNING



Meyra için hangi eğri seçilmeli?

- Gestasyon yaşı <38 hafta
→ orta veya alt eğri

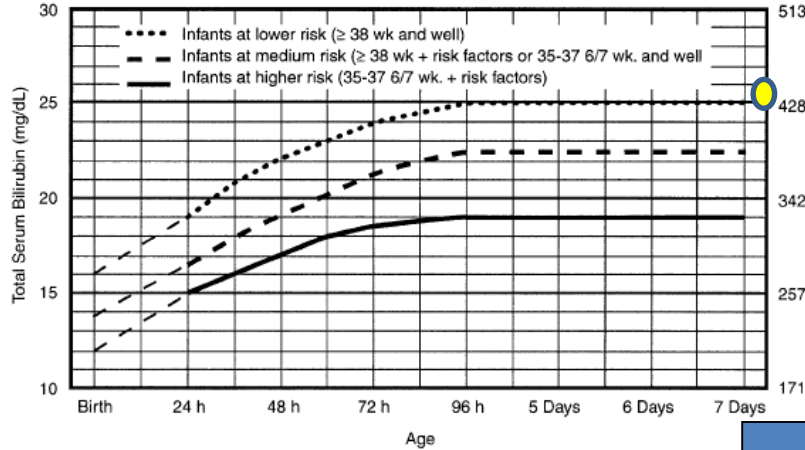
- Risk faktörleri ?
→ henüz bilinmiyor

→ALT EĞRİ



STB düzeyine göre değerlendirme

Kan değişimi



<KD sınırı



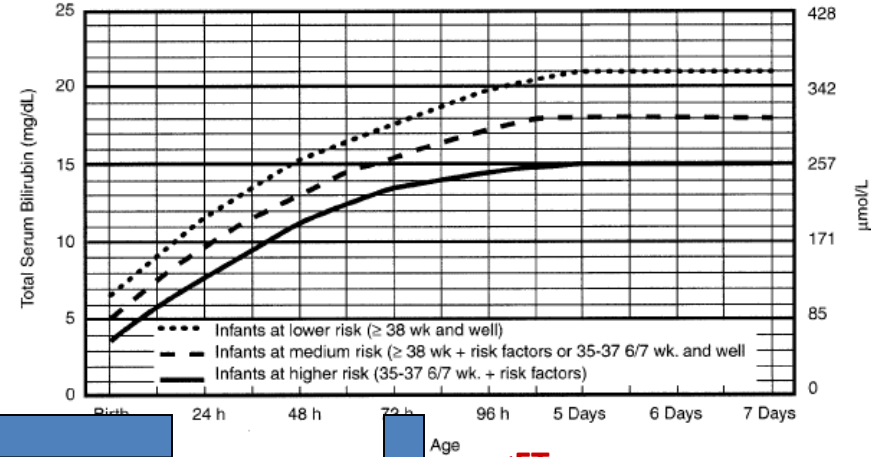
>KD sınırı

• Kan değişimi

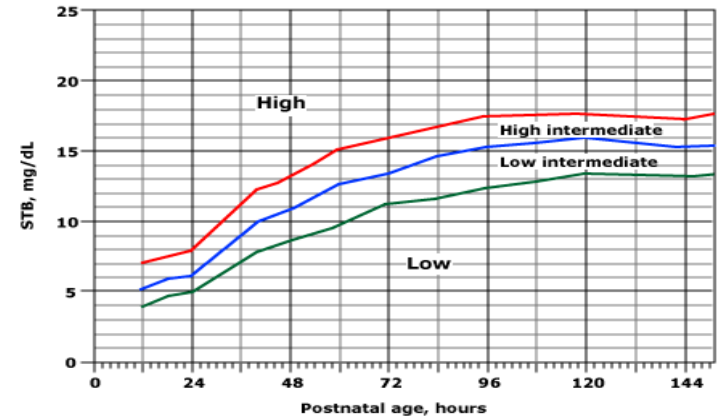
>FT sınırı

• Fototerapi

Fototerapi



<FT sınırı



Risk bölgesine göre izlem planı

KAN DEĞİŞİMİ İNDİKASYONLARI

- TSB eğriye göre kan değişimi önerilen sınırlarda
- TSB herhangi bir zaman $> 25\text{mg/dl}$
yoğun fototerapi + KD hazırlıkları yap !

** Bu durumdaki hasta hiçbir zaman sevk edilmemelidir !!*



5.“Gerçek bir olaydan alınmıştır...”

- 37 5/7 GH, doğum tartısı 2450 g(10-50p)
- Giriş tartısı: 2360 g
- FM: Tüm vücut ikterik, bunun dışında özellik yok.
- T.Bil. 25.3 mg/dl, D.Bil. 0.6mg/dl
- Anne ve bebek kan grubu : B Rh (+)
- Hematokrit : % 46, Retikülosit : % 0.37
- Direkt Coombs testi (-)

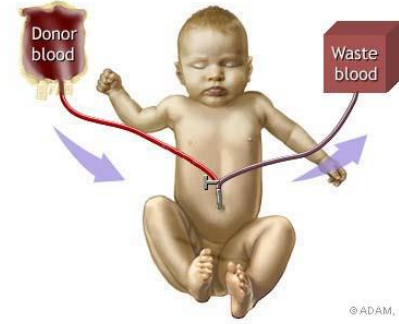
→ Kan değişimi (“cut down “ ile umbilikal kateter)

DİKKAT: "İncelikler"

- STB yoğun fototerapiye rağmen düşmüyor
- STB, kan değişimi sınırına yakın kalıyor
- STB / Albumin oranı önerilen sınırın üzerinde

Kan değişimi uygula !

ACİL KAN DEĞİŞİMİ



Akut bilirubin ensefalopati bulguları
varsa

(hipertoni, retiokollis, opistotonus, ateş, vb.

TSB düşme eğiliminde olsa bile !!!

Yönetimi en zor durum: Hidrops



Anlatmaya vakit kalmayan durum: Uzamış Sarılıklar

**Her daim!
PATOLOJİKTİR**

Birçok ciddi, nadir hastalığın belirtisi olabilir !
Değerlendirilmelidir

Neonatal hiperbilirubinemide zamanında tedavi...

- Klinik akış şeması kullanılmasıyla fototerapiye başlama, hastanede kalış süresi azalmış.

Management of Neonates With Hyperbilirubinemia: Improving Timeliness of Care Using a Clinical Pathway

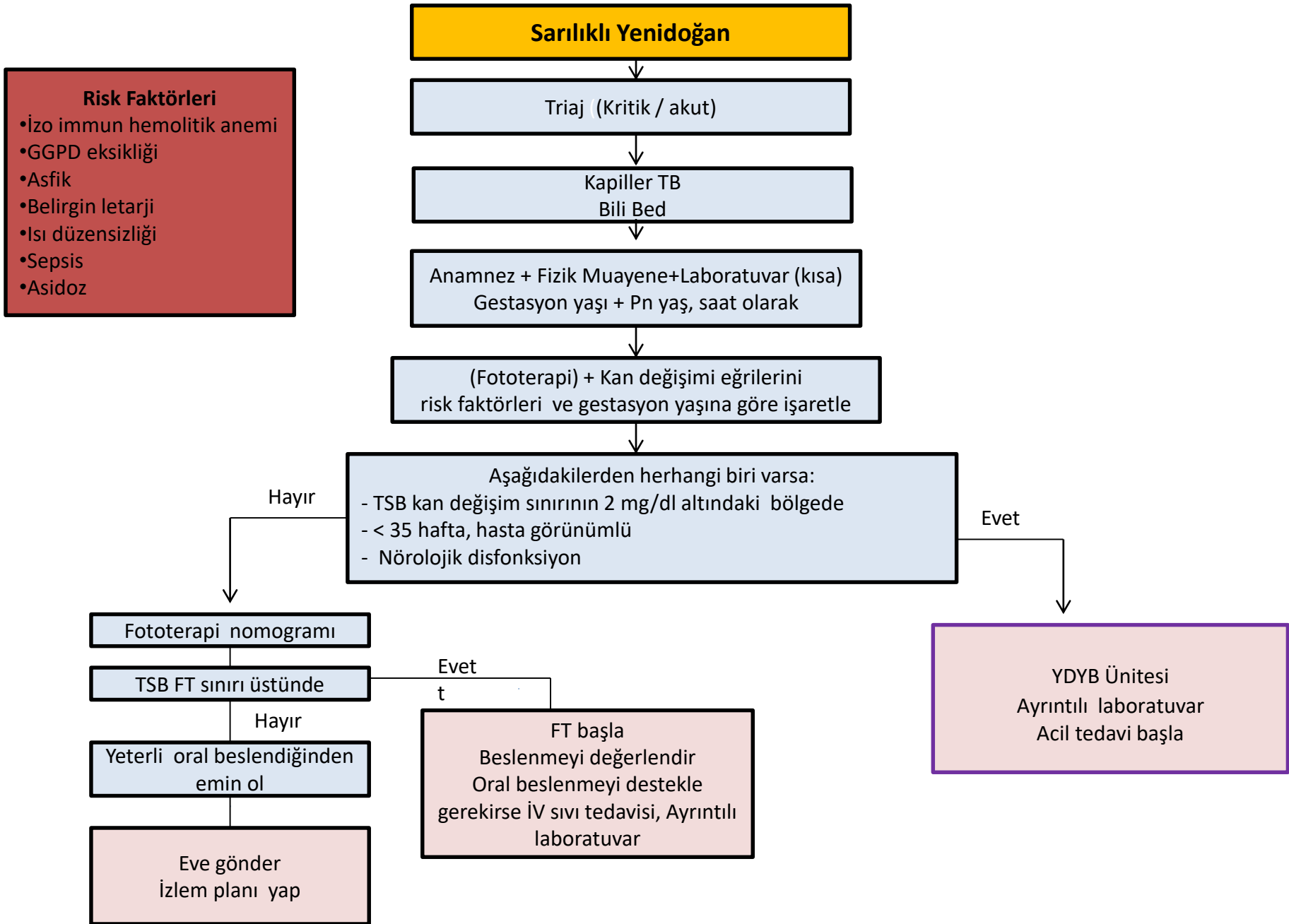
abstract

BACKGROUND: Neonatal hyperbilirubinemia is a common reason for neonates to present to the emergency department (ED). Although clinical practice guidelines provide recommendations for evaluation and therapy, few studies have evaluated ways to apply them effectively in the ED setting. The primary objective of this study was to compare time to phototherapy in neonates presenting to the ED with jaundice

AUTHORS: Margaret Wolff, MD,^a Dana Aronson Schinasi, MD,^b Jane Lavelle, MD,^c Naomi Boorstein, RN,^c and Joseph John Zorc, MD^c

^aDepartment of Emergency Medicine, University of Michigan, Ann Arbor, Michigan; ^bDivision of Emergency Medicine, Feinberg School of Medicine, Northwestern University, Chicago, Illinois; and ^cDivision of Emergency Medicine, Perelman School of Medicine at the University of Pennsylvania, Philadelphia, Pennsylvania

CONCLUSIONS: After implementation of a clinical pathway for the management of neonates with jaundice in the ED, we observed a reduction in time to phototherapy, time to bilirubin measurement, and overall length of stay. *Pediatrics* 2012;130:e1688–e1694



Yenidoğan sarılıklarında yeni ne var?

- Yeni fototerapi yöntemleri...
- “süzülmüş güneş ışığı ile fototerapi”

Olusanya et al. *BMC Pediatrics* 2014, **14**:180
<http://www.biomedcentral.com/1471-2431/14/180>



RESEARCH ARTICLE

Open Access

Maternal satisfaction with a novel filtered-sunlight phototherapy for newborn jaundice in Southwest Nigeria

Bolajoko O Olusanya^{1*}, Zainab O Imam², Cecilia A Mabogunje², Abieyuwa A Emokpae² and Tina M Slusher³



Figure 1 A typical canopy for filtered sunlight phototherapy with seating capacity for four mother-infant pairs and two nursing staff.

Yenidoğan sarılıklarında yeni ne var?

- Glukoz neonatal hiperbilirubinemiye önlemek için intestinal UDP-glukuronozil transferaz 1A1'i etkiler
- *“Eski düşman dost mu oluyor”*

OPEN

SUBJECT AREAS:
DISEASES
DISEASE MODEL

Received
2 June 2014

Accepted
21 August 2014

Published
11 September 2014

Correspondence and
requests for materials
should be addressed to
R.F. (fujiwarar@
pharm.kitasato-u.ac.
jp)

Glucose induces intestinal human UDP-glucuronosyltransferase (UGT) 1A1 to prevent neonatal hyperbilirubinemia

Naoya Aoshima¹, Yoshiko Fujie¹, Tomoo Itoh¹, Robert H. Tukey² & Ryoichi Fujiwara¹

¹School of Pharmacy, Kitasato University, 5-9-1 Shirokane, Minato-ku, Tokyo 108-8641, JAPAN, ²Laboratory of Environmental Toxicology, Department of Pharmacology, University of California San Diego, La Jolla, California, United States of America.

Inadequate calorie intake or starvation has been suggested as a cause of neonatal jaundice, which can further cause permanent brain damage, kernicterus. This study experimentally investigated whether additional glucose treatments induce the bilirubin-metabolizing enzyme – UDP-glucuronosyltransferase (UGT) 1A1 – to prevent the onset of neonatal hyperbilirubinemia. Neonatal humanized *UGT1* (*hUGT1*) mice physiologically develop jaundice. In this study, UGT1A1 expression levels were determined in the liver and small intestine of neonatal *hUGT1* mice that were orally treated with glucose. In the *hUGT1* mice, glucose induced UGT1A1 in the small intestine, while it did not affect the expression of UGT1A1 in the liver. UGT1A1 was also induced in the human intestinal Caco-2 cells when the cells were cultured in the presence of glucose. Luciferase assays demonstrated that not only the proximal region (-1300/-7) of the UGT1A1 promoter, but also distal region (-6500/-4050) were responsible for the induction of UGT1A1 in the intestinal cells. Adequate calorie intake would lead to the sufficient expression of UGT1A1 in the small intestine to reduce serum bilirubin levels. Supplemental treatment of newborns with glucose solution can be a convenient and efficient method to treat neonatal jaundice while allowing continuous breastfeeding.

Yenidoğan sarılıklarında yeni ne var?

- Yenidoğan sarılıklarının değerlendirilmesinde “Akıllı Telefonların” kullanımı
- *Yenidoğanlar sarılık açısından etkin ve ucuz olarak BiliCam teknolojisi ile taranabilir??*

PEDIATRICS®

OFFICIAL JOURNAL OF THE AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS

Use of a Smartphone App To Assess Neonatal Jaundice

James A. Taylor, James W. Stout, Lilian de Greef, Mayank Goel, Shwetak Patel,
Esther K. Chung, Aruna Koduri, Shawn McMahon, Jane Dickerson, Elizabeth A.
Simpson and Eric C. Larson

Pediatrics originally published online August 25, 2017;

Yenidoğan sarılıklarında yeni ne var?

- BIND'in yerine yeni tanım:
→ Kernikterus Spektrum Bozuklukları

Current Pediatric Reviews, 2017, 13, 199-209



**BENTHAM
SCIENCE**

REVIEW ARTICLE

The Neurological Sequelae of Neonatal Hyperbilirubinemia: Definitions, Diagnosis and Treatment of the Kernicterus Spectrum Disorders (KSDs)



Jean-Baptiste Le Pichon^{1,2,3,4}, Sean M. Riordan^{1,4}, Jon Watchko⁵ and Steven M. Shapiro^{1,2,3,4,*}

¹*Division of Child Neurology, Department of Pediatrics, Children's Mercy Hospital, Kansas City, MO, USA;*
²*Department of Pediatrics, University of Missouri-Kansas City School of Medicine, Kansas City, MO, USA;*
³*Department of Pediatrics, University of Kansas Medical Center, Kansas City, KS, USA;* ⁴*Department of Neurology, University of Kansas Medical Center, Kansas City, KS, USA;* ⁵*Division of Newborn Medicine, Department of Pediatrics, University of Pittsburgh School of Medicine, Pittsburgh, PA, USA*

Abstract: Background: Despite its lengthy history, the study of jaundice, hyperbilirubinemia and kernicterus suffers from a lack of clarity and consistency in the key terms used to describe both the clinical and pathophysiological nature of these conditions. For example, the term Bilirubin-induced Neurological Dysfunction (BIND) has been used to refer to all neurological sequelae caused by exposure to high levels of bilirubin, to only mild neurological sequelae, or to scoring systems that quantitate the progressive stages of Acute Bilirubin Encephalopathy (ABE).

Sarı Renk !!!





Sağlıklı bir yenidoğan için kabul edilemez bir durum!

41. PEDIATRİ GÜNLERİ

20. PEDIATRİ HEMŞİRELİĞİ GÜNLERİ

Geçmişten Geleceğe Hep Birlikte El Ele ...



7 - 10 Nisan 2019
Hilton İstanbul Maslak



www.pediatrigunleri2019.org

SON



ACİL GİRİŞİMLER

- **YOĞUN FOTOTERAPİ**
- **Sıvı - elektrolit dengesi**
- İzoinmun hemolitik hastalık varsa **IVIG ??**
- Albumin < 3g/dl veya risk kategorisine göre B/A oranı yüksek ise **albumin 1g/kg**
- **Kan değişimi** (başvurudan sonraki 3-4 saat içinde yapılmış olmalıdır)



UZAMIŞ SARILIKLAR Direkt Hiperbilirubinemi: NEDENLER?

“kritik altılı”

1. Ekstrahepatik bilyer atrezi
2. Sepsis
3. Ürosepsis/piyelonefrit
4. Galaktozemi
5. Tirozinemi
6. Hipotiroidi

UZAMIŞ SARILIKLAR- İndirekt Hiperbilirubinemi - NEDENLER?

Hemoliz bulguları (+)

- ABO uyumsuzluğu
- Rh uyumsuzluğu
- G6PD enzim eksikliği
- Piruvat kinaz eksikliği
- Diğer eritrosit enzim eksiklikleri
- Herediter sferositoz
- Diğer eritrosit membran defektleri

Hemoliz bulguları (-)

- Anne sütü ile yetersiz beslenme
- Anne sütü ile beslenme
- Galaktozemi
- Hipotiroidi
- Polisitemi
- Büyük ekstrasvasküler kanamalar (sefalhematom vs.)
- Üriner sistem infeksiyonu
- Crigler- Najjar sendromu
- UGT 1A1 promotor defektleri
- G6PD enzim eksikliği

Sık sorulan sorunun yanıtı

“Yenidoğanlar büyüdükçe kan beyin bariyeri olgunlaşır, yüksek bilirubin düzeylerinde beyin hasarı oluşmaz.”

Kanıtı dayalı bilgi değil : EFSANE !

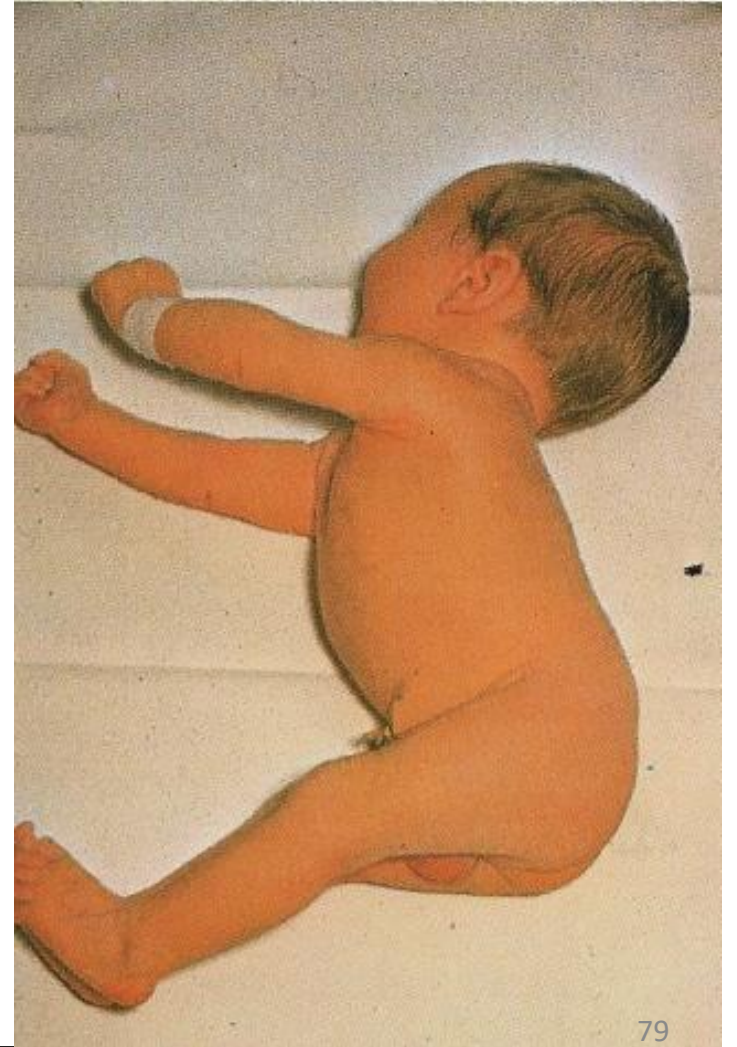
UZAMIŞ SARILIKLARDA ALTIN ÖNERİLER

- Uzamış sarılığı önemsemezlikten gelme! Sağlıklı, anne sütü ile beslenen her üç bebekten biri iki haftalıkken sararır !
- Bir yenidoğanda 2 haftadan sonra sarılık varsa yenidoğan kayıtlarını araştır! Hipotiroidi?
- İdrar ve kakanın rengini aileye sor! Kaka açık renkli, idrar da koyu renkli ise kolestaz ?
- Ciddi sarılığı önemse! Bilirubin yeterince yüksekse sağlıklı, anne sütü alan yenidoğanda da kernikterus gelişebilir !



KARAR

ABE bulguları varsa bilirubin
düzeyi ne olursa olsun
acil kan değişimi gerekir



“SARI RENK” İLE İLGİLİ HATALAR:Özet

- “**Bilirubin korkusunun**” azalması ve nörotoksik potansiyelini hafife almak
- Sarılığın ciddiyetini tahmin etmede **görsel değerlendirmeye güvenmek**
- Hiperbilirubinemiği “**saat olarak postnatal yaşa göre**” tanımlamamak, **risk faktörlerini** belirlememek
- Erken taburculuk sonrası **48 saat içinde kontrolü** sağlayamamak
- Taburcu olmadan önce veya sarılıkla tekrar başvurduğunda **tedaviye başlamada gecikmek**