



# Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesinde İzlenen Olgularda Akut Böbrek Hasarı ve pRIFLE Kriterlerinin Tanı ve Prognozdaki Önemi

Dr. Aslı KANTAR

# GİRİŞ-GENEL BİLGİLER



- Akut böbrek hasarı (ABH) yenidoğan yoğun bakım ünitesinde (YYBÜ) sık karşılaşılan bir problem olup, mortaliteyi önemli oranda etkilemektedir.
- Çocuklarda ABH tanısında kullanılan ölçütler standart bir hale getirilmeye çalışılmaktadır. Bu amaçla pediatrik RIFLE ölçütleri geliştirilmiştir.



Bu çalışmada yenidoğanlarda pRIFLE ölçütleri kullanılarak hastalığın şiddetinin belirlenmesi ve bu ölçütlerin prognoz ile ilişkisinin tespiti amaçlandı

# Hastalar ve Metodlar



- Ocak 2009- Mart 2013
- YDYB
- 820 hasta retrospektif olarak incelendi.
- ABH tanısı almış 257 hasta çalışmaya dahil edildi.

| <b>pRIFLE</b> | <b>Schwartz Formülüne Göre Kreatin Klirens (Kr.KI)</b>   | <b>İdrar Çıkış Kriterleri</b>             |
|---------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| RİSK          | Kr.KI azalması >%25                                      | <0,5 ml/kg/sa x 8 sa                      |
| HASAR         | Kr.KI azalması >%50                                      | <0,5 ml/kg/sa x 16 sa                     |
| YETMEZLİK     | Kr.KI azalması >%75 ya da <35 ml/dk/ 1.73 m <sup>2</sup> | <0,3 ml/kg/sa x 24 sa ya da anüri x 12 sa |
| KAYIP         | Kalıcı böbrek fonksiyon kaybı (>4 hafta)                 |                                           |
| SDBY          | Son dönem böbrek hastalığı (>3 ay)                       |                                           |

P-RIFLE sınıflaması serum kreatin klirensindeki azalma ve idrar miktarına dayalı bir sınıflamadır

# Hastalar ve Metodlar



- Çalışmaya alınan hastaların;
  - Demografik özellikleri
  - Tanı anındaki belirti ve bulguları
  - ABY’de olası risk faktörleri
  - Laboratuvar tetkikleri

# Çalışmamızla İlgili Tanımlamalar



- Hastalar doğum zamanına göre preterm ( $\leq 37$  hafta) ve miadında ( $> 37$  hafta) olacak şekilde gruplandırıldı. Doğum haftaları 25-42 hafta arasında değişmekte idi
- Doğum kilolarına göre ise 2500gr'ın altında ve üzerinde olanlar şeklinde sınıflandırıldı. Doğum ağırlıkları 580-4000gr arası değişmekte idi.

# Hastalar ve Metodlar



- Hastaların diyaliz ihtiyacı;
  - 24 saat boyunca süren oligüri ya da 12 saatten uzun süren anüri
  - Hiperürisemi
  - Hiperkalemi
  - Hipervolemi
  - Konjestif kalp yetmezliği
  - Metabolik asidoz durumlarına göre belirlendi.



# Hastalar ve Metodlar



- Akut böbrek hasarı geliştiği sırada postnatal 28 günden büyük term yenidoğanlar ya da düzeltilmiş yaşı hesaplandığında 28 günden büyük preterm yenidoğanlar,
- Kayıtlarda yeterli veriye ulaşılamayan
- İlk 24 saat içinde ölen yenidoğanlar çalışma dışı bırakıldı.

# BULGULAR

## (Demografik Özellikler)



- Çalışmamızda YDYB ünitesinde yatan hastalarda ABH görülme sıklığının %31 oranında olduğu gösterildi.
- 257 hastanın
  - 155'i (%60,3) erkek, 102'si (%39,7) kız
- Ortalama yaşları  $3,77 \pm 7,16$  gün
- Preterm (%64,2), Term (%35,8)
- 2500 g. altında 112 (%43)
- YDYB'da yatış süreleri ort.  $37,28 \pm 33,58$  gün

# BULGULAR (pRIFLE)



- Hastaların
  - 98'inin (%38,1) 'Risk',
  - 89'u (%34,6) 'Hasar',
  - 66'sı (%25,7) 'Yetmezlik'
  - 4'ü (%1,6) 'Kayıp'

| Parametreler                                                    | Risk n=98                         | Hasar n=89                         | Yetmezlik n=66                 | Kayıp n=4                    | *p           |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|--------------|
| <b>Gebelik haftası</b><br>(ortalama±sd)<br>Ortanca (min-max)    | 33,2±4,95<br>32,5 (25-42)         | 33,24±5,32<br>35 (25-41)           | 34,74±4,96<br>37 (24-41)       | 39,25±2,21<br>40 (36-41)     | >0,05        |
| <b>Yaş (gün)</b><br>(ortalama±sd)<br>ortanca (min-max)          | 2,8±5,58<br>0 (0-30)              | 2,46±5,02<br>1 (0-28)              | 6,2±9,78<br>2 (0-47)           | 17±10,55<br>15,5 (7-30)      | >0,05        |
| <b>Doğumağırlığı(g.)</b><br>(ortalama±sd)<br>ortanca (min-max)  | 2069,4±1000,49<br>1859 (700-4500) | 2109,83±1128,54<br>2100 (580-4600) | 2325±971,98<br>2475 (620-4100) | 3375±650<br>3500 (2500-4000) | >0,05        |
| <b>Boy (cm)</b><br>(ortalama±sd)<br>ortanca (min-max)           | 42,19±6,92<br>42 (27-53,5)        | 41,38±7,67<br>43 (27-56)           | 43,34±7,38<br>45 (24-55)       | 50,5±2,64<br>51 (47-53)      | >0,05        |
| <b>Yatış süresi (gün)</b><br>(ortalama±sd)<br>ortanca (min-max) | 33,99±27,14<br>27 (2-93)          | 39,43±31,2<br>29 (2-107)           | 30,49±33,99<br>26 (3-107)      | 62,75±40,38<br>71 (31-100)   | <b>0,046</b> |

Hastaların pRIFLE kriterleri ile demografik özellikleri arasında ilişki gösterilemedi. Sadece hastanede yatış süresinin 'Kayıp' grubunda anlamlı olarak daha uzun olduğu görüldü.

| <b>pRIFLE</b>           | <b>Preterm</b>    | <b>Term</b>      |
|-------------------------|-------------------|------------------|
| <b>n (%)</b>            | <b>165 (64,2)</b> | <b>92 (35,8)</b> |
| <b>Risk (n=98)</b>      | <b>69 (70,4)</b>  | <b>29 (29,6)</b> |
| <b>Hasar (n=89)</b>     | <b>59 (66,3)</b>  | <b>30 (33,7)</b> |
| <b>Yetmezlik (n=66)</b> | <b>36 (54,5)</b>  | <b>30 (45,5)</b> |
| <b>Kayıp (n=4)</b>      | <b>1 (25)</b>     | <b>3 (75)</b>    |

Doğum zamanı ile pRIFLE şiddet skoru arasında anlamlı negatif ilişki gösterildi.  
(preterm hastalar 'Risk' ve 'Hasar' grubunda daha sık)  
Term hastaların şiddet skorunun daha ağır olduğu kanaatine varıldı.

| <b>pRIFLE</b>           | <b>2500 g. ve Üzeri</b> | <b>2500 g. Altı</b> |
|-------------------------|-------------------------|---------------------|
| <b>n (%)</b>            | <b>145 (56,4)</b>       | <b>112 (43,6)</b>   |
| <b>Risk (n=98)</b>      | <b>37 (37,8)</b>        | <b>61 (62,2)</b>    |
| <b>Hasar (n=89)</b>     | <b>38 (42,7)</b>        | <b>51 (57,3)</b>    |
| <b>Yetmezlik (n=66)</b> | <b>33 (50)</b>          | <b>33 (50)</b>      |
| <b>Kayıp (n=4)</b>      | <b>4 (100)</b>          | <b>0</b>            |

# BULGULAR



- Tanı anında en sık karşılaşılan bulgu metabolik asidozdu (%64,1). pRIFLE skoru arttıkça metabolik asidoz görülme sıklığının da arttığı gösterildi ( $p < 0,001$ )
- Hastaların, %66,1'i non-oligürik idi.

Yetmezlik ve kayıp grubundaki hastalarda oligüri oranının daha yüksek olduğu ve oligüri varlığının ABY şiddeti ile ilişkili olduğu saptandı ( $p < 0,001$ )

- pRIFLE şiddet skoru arttıkça ödemin sıklığının da arttığı görüldü. Ödem varlığının önemli bir risk faktörü olduğu sonucuna varıldı.

| Belirti ve Bulgular<br>n (%)         | Risk n=98 | Hasar n=89 | Yetmezlik<br>n=66 | Kayıp n=4 | *p     | Toplam<br>n (%) |
|--------------------------------------|-----------|------------|-------------------|-----------|--------|-----------------|
| Metabolik Asidoz                     | 28 (32,6) | 65 (78,3)  | 55 (85,9)         | 4 (100)   | <0,001 | 152<br>(64,1)   |
| Oligüri/Anüri                        | 19 (19,4) | 21 (23,6)  | 44 (66,7)         | 3 (75)    | <0,001 | 87 (33,9)       |
| Ödem                                 | 20 (20,4) | 20 (22,5)  | 42 (63,6)         | 4 (100)   | <0,001 | 86 (33,5)       |
| Konvülsiyon                          | 16 (16,3) | 11 (12,4)  | 28 (42,4)         | 3 (75)    | <0,001 | 58 (22,6)       |
| Kanama                               | 14 (14,3) | 13 (14,6)  | 13 (19,7)         | 1 (25)    | 0,749  | 41 (16)         |
| Yetersiz beslenme,<br>Kusma ve İshal | 5 (5,1)   | 7 (7,9)    | 11 (16,7)         | 2 (50)    | 0,006  | 25 (9,7)        |
| Hipertansiyon                        | 6 (6,1)   | 4 (4,5)    | 5 (7,6)           | 1 (25)    | 0,370  | 16 (6,2)        |



# BULGULAR

## (Olası Risk Faktörleri)



- Akut böbrek hasarı gelişen yenidoğanlarda altta yatan en sık olası risk faktörü mekanik ventilasyon ihtiyacı idi ve %64,6 oranında bulundu ( $p < 0,001$ ).
- Ayrıca mekanik ventilasyon süresi uzadıkça pRIFLE şiddet skorunun arttığı görüldü.

# BULGULAR

## (Olası Risk Faktörleri)



- Diğer risk faktörleri sırası ile
  - Nefrotoksisite (%50,6)
  - Cerrahi nedenler (%47,9)
  - Sepsis (%44,7)
  - Asfiksi/Hipoksi (%31,9)
  - Konjenital üriner anomali (%21,8)
  - Dehidratasyon(%9,7)

| Risk Faktörleri (%)              | n | Risk n=98 | Hasar n=89 | Yetmezlik n=66 | Kayıp n=4 | * p          | Toplam n (%) |
|----------------------------------|---|-----------|------------|----------------|-----------|--------------|--------------|
| <b>Mekanik Ventilasyon</b>       |   | 50 (51)   | 64 (71,9)  | 49 (74,2)      | 3 (75 )   | <b>0,001</b> | 166 (64,6)   |
| <b>Nefrotoksisite</b>            |   | 41 (41,8) | 55 (61,8)  | 31 (47)        | 3 (75)    | <b>0,032</b> | 130 (50,6)   |
| <b>Cerrahi nedenler</b>          |   | 44 (44,9) | 52(58,4)   | 24 (36,4)      | 3 (75)    | <b>0,025</b> | 123 (47,9)   |
| <b>Sepsis</b>                    |   | 38 (38,8) | 36 (40,4)  | 37 (56,1)      | 4 (100)   | <b>0,008</b> | 115 (44,7)   |
| <b>Solunum Yolu Problemleri</b>  |   | 40 (40,8) | 40 (44,9)  | 23 (34,8)      | 0         | 0,228        | 103 (40,1)   |
| <b>Konjenital Kalp Hastalığı</b> |   | 28 (28,6) | 36 (40,4)  | 25 (37,9)      | 2 (50)    | 0,319        | 91 (35,4)    |
| <b>Asfiksi/Hipoksi</b>           |   | 20 (20,4) | 30 (33,7)  | 30 (45,5)      | 2 (50)    | <b>0,001</b> | 82 (31,9)    |
| <b>Konjenital Üriner Anomali</b> |   | 19 (19,4) | 17 (19,1)  | 16 (24,2)      | 4 (100)   | <b>0,018</b> | 56 (21,8)    |
| <b>Dehidratasyon</b>             |   | 5 (5,1)   | 7 (7,9)    | 11 (16,7)      | 2 (50)    | <b>0,002</b> | 25 (9,7)     |
| <b>Genetik Hastalık</b>          |   | 5 (5,1)   | 8 (9)      | 6 (9,1)        | 1 (25)    | 0,357        | 20 (7,8)     |
| <b>Metabolik Hastalık</b>        |   | 4 (4,1)   | 2 (2,2)    | 5 (7,6)        | 1 (25)    | 0,087        | 12 (4,7)     |

| Bulgular<br>ort±SD                                | Risk<br>n=98 | Hasar<br>n=89 | Yetmezlik<br>n=66 | Kayıp<br>n=4 | *p     |
|---------------------------------------------------|--------------|---------------|-------------------|--------------|--------|
| Üre (mg/dl)                                       | 22,89±12,65  | 34,25±20,1    | 63,1±45,04        | 115,25±88,17 | <0,001 |
| Kreatinin (mg/dl)                                 | 0,94±0,13    | 1,44±0,18     | 3,27±1,68         | 8,03±0,82    | <0,001 |
| Sodyum (mmol/l)                                   | 136,35±8,10  | 139,24±10,97  | 139,35±15,43      | 136,5±20,02  | 0,267  |
| Potasyum (mmol/l)                                 | 4,88±1,14    | 5,03±1,18     | 5,61±1,79         | 5,25±1,44    | 0,008  |
| Kalsiyum (mg/dl)                                  | 8,45±1,44    | 8,13±1,39     | 8,64±1,67         | 8,4±0,83     | 0,214  |
| Fosfor (mg/dl)                                    | 5,44±1,78    | 5,65±2,46     | 6,57±3,16         | 8,14±1,4     | 0,007  |
| Ürik asit (mg/dl)                                 | 5,31±2,64    | 8,81±4,38     | 15,57±6,94        | 12,97±9,47   | <0,001 |
| pH                                                | 7,28±0,12    | 7,26±0,14     | 7,19±0,13         | 7,17±0,11    | 0,001  |
| HCO <sub>3</sub> (mmol/l)                         | 17,27±5,19   | 14,94±4,63    | 13,86±4,85        | 9,52±4,59    | <0,001 |
| FeNa (%)                                          | 3,42±4,93    | 7,32±6,68     | 20,22±21,73       | 23,24±22,2   | <0,001 |
| **Kreatin klirensi<br>(ml/dk/1.73m <sup>2</sup> ) | 20,57±4,7    | 13,1±2,95     | 6,93±2,45         | 2,84±0,29    | <0,001 |

# BULGULAR (LABORATUVAR)



- Hastaların laboratuvar bulgularının pRIFLE kriterleri ile ilişkisi incelendiğinde;
  - Üre, kreatinin, potasyum, fosfor, ürik asit ve FeNa ile ABH şiddet sınıflaması arasında anlamlı pozitif
  - pH,  $\text{HCO}_3$  ve kreatin klirensi ile anlamlı negatif ilişki olduğu gösterildi

| Laboratuvar Bulguları                              | r değeri | p değeri |
|----------------------------------------------------|----------|----------|
| Üre (mg/dl)                                        | 0,520    | <0,001   |
| Kreatinin (mg/dl)                                  | 0,720    | <0,001   |
| Sodyum (mmol/l)                                    | 0,090    | 0,110    |
| Potasyum (mmol/l)                                  | 0,190    | 0,002    |
| Kalsiyum (mg/dl)                                   | 0,030    | 0,580    |
| Fosfor (mg/dl)                                     | 0,200    | 0,001    |
| Ürik asit (mg/dl)                                  | 0,610    | <0,001   |
| pH                                                 | - 0,210  | <0,001   |
| HCO <sub>3</sub> (mmol/l)                          | - 0,300  | <0,001   |
| FeNa (%)                                           | 0,450    | <0,001   |
| Kreatinin klirensi*<br>(ml/dk/1.73m <sup>2</sup> ) | - 0,81   | <0,001   |

# DİYALİZ/ MORTALİTE



- Hastaların 35'ine (%13,6) diyaliz tedavisi uygulandı. pRIFLE skoru yüksek olan hastaların diyaliz gereksinimi daha sık idi ( $p < 0,001$ ).
- Hastalarda ölüm oranı %24,1 idi. pRIFLE skoru yüksek olan hastaların ölüm oranınının yüksek olduğu gösterildi ( $p < 0,001$ ).

| <b>pRIFLE</b>           | <b>Diyaliz<br/>N (%)</b> | <b>Mortalite<br/>N (%)</b> |
|-------------------------|--------------------------|----------------------------|
| <b>Risk (n=98)</b>      | 3 (3,1)                  | 10 (10,2)                  |
| <b>Hasar (n=89)</b>     | 6 (6,7)                  | 19 (21,9)                  |
| <b>Yetmezlik (n=66)</b> | 22 (33,3)                | 31 (47)                    |
| <b>Kayıp (n=4)</b>      | 4 (100)                  | 2 (50)                     |
| <b>Total (n=257)</b>    | 35 (13,6)                | 62 (24,1)                  |
| <b>*p değeri</b>        | <0,001                   | <0,001                     |



| Parametreler                | Ölen<br>Hasta sayısı (%) | Yaşayan<br>Hasta sayısı (%) | *p     |
|-----------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------|
| Mekanik Ventilasyon (n=166) | 55 (88,7)                | 111 (56,9)                  | <0,001 |
| Metabolik Asidoz (n=152)    | 54 (87,1)                | 98 (56)                     | <0,001 |
| Nefrotoksik ajan (n=130)    | 40 (64,5)                | 90 (46,1)                   | 0,012  |
| Oligüri/Anüri (n=87)        | 39 (62,9)                | 48 (24,7)                   | <0,001 |
| Sepsis (n=115)              | 37 (59,7)                | 78 (40)                     | 0,008  |
| Cerrahi operasyon (n=123)   | 32 (51,6)                | 91 (46,7)                   | 0,560  |
| Diyaliz (n=35)              | 23 (37,1)                | 12 (6,2)                    | <0,001 |
| Asfiksi/hipoksi (n=82)      | 20 (32,3)                | 62 (31,8)                   | 1,000  |
| Dehidratasyon (n=25)        | 3 (4,8)                  | 22 (11,3)                   | 0,150  |

# PROGNOZ



- Ölüm oranını etkileyen faktörlerin mekanik ventilasyon ihtiyacı, metabolik asidoz, nefrotoksik ajana maruziyet, oligüri/anüri, sepsis ve diyaliz gereksinimi olduğu görüldü ( $p < 0,05$ ).

# SONUÇLAR



- Çalışmamız yenidoğan ve prematürelerde ABH'nın sık karşılaşılan bir sorun olduğunu ve pRIFLE kriterlerinin hastalığın ciddiyeti ile ilişkili olduğunu göstermiştir.
- Mekanik ventilasyon ihtiyacı, oliguri varlığı, yenidoğan yoğun bakım ünitesinde uzun süreli yatış, sepsis varlığı, diyaliz gereksinimi olmasının prognozu ve mortaliteyi etkileyen faktörler olduğu gösterilmiştir.
- pRIFLE kriterlerinin ABY'nin erken tanısı ve prognozunu göstermede yararlı bir yol gösterici olduğu sonucuna varılmıştır.



Ancak bu ölçütlerin yeni yapılacak çalışmalarla yenidoğanlara özgün bir hale getirilmesinin daha yararlı olacağını ve ölçütlerin güvenilirliğini arttıracacağını düşünmekteyiz



TEÅEKKÜRLER