

Perinatal Medicine 2019

9-11 May 2019, Hilton Hotel • İzmir, Turkey



Preterm bebeklerdeki hafif düzeyde olan intraventriküler kanamanın uzun döneme olan etkisinin araştırılması



Senem Alkan Özdemir, Şebnem Çalkavur, Gonca Koç, Rüya Çolak

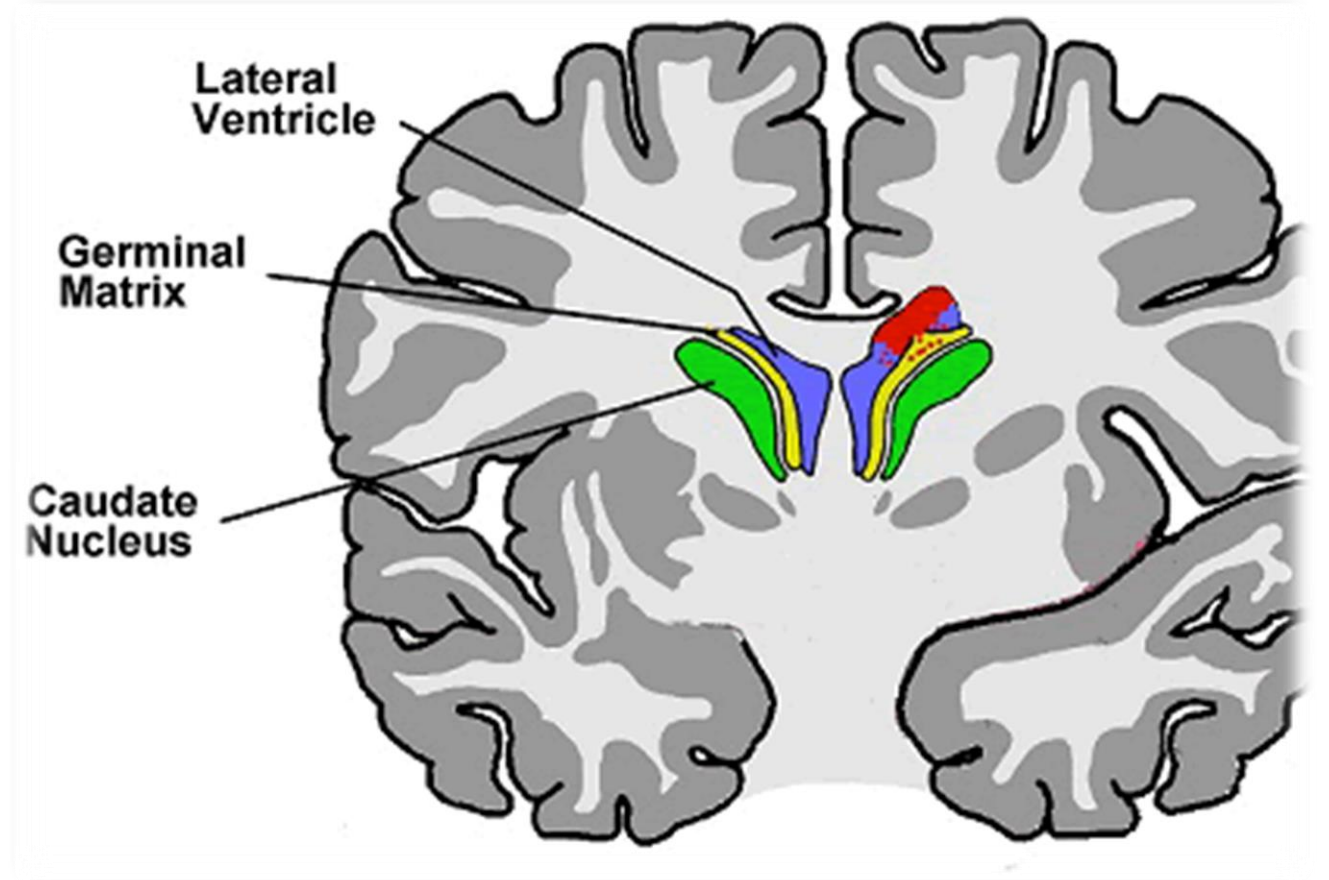
Ferit Kulalı, Meral Yıldız, Oğuzhan Kalkanlı, Tülin Gökmen Yıldırım

SBÜ İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi SUAM

Neonatoloji Kliniği

Giriş

- Pretermelerde kranial hasarlanmalar;
 - Germinal matriks kanamaları,
 - Posthemorajik Hidrosefali,
 - Periventriküler Lökomalazi
- Germinal matriks; kapiller damarlardan zengin
- Kaudat nukleus başının üzerinde lateral ventrikülün frontal hornunun endimal yüzündedir
- Kanama en sık germinal matrikste



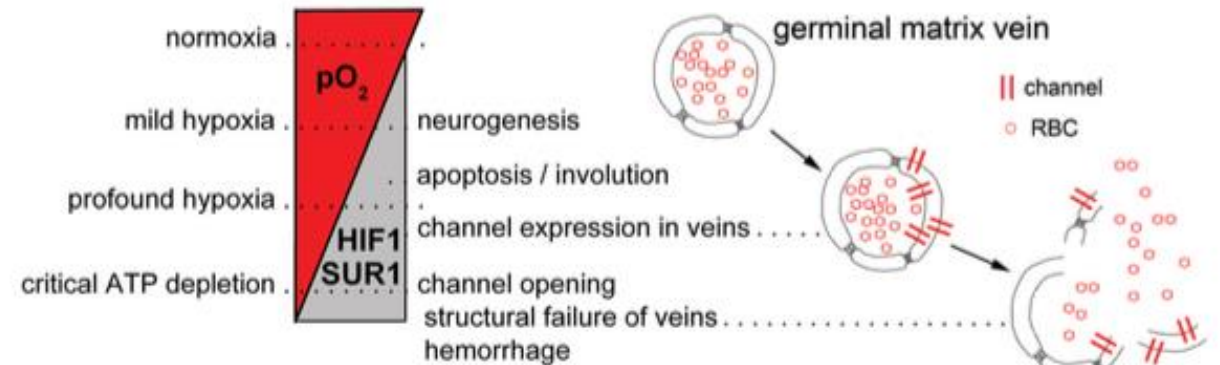
Papille Sınıflaması

- Grade I: Sadece germinal matrikse sınırlı
- Grade II: Ventriküler alanın % 10-50'sini kapsar
- Grade III: Ventriküler alanın >% 50'sini kapsar
- Grade IV: +parankimal kanama/perivent.dansite artışı



Amaç

- Germinal matriks kanamalarının **% 11 'i Grade I ve II**
% 3-5'i ciddi düzeyde kanamalar (+)
- Grade III ve IV kötü nörolojik prognoz ile ilişkili
- Grade I ve II kanamalar için yeterli veri ???



Amaç

- Prematüriteye bağlı gelişen hafif düzeyde İVK saptanan olgularda **uzun dönem nörogelişiminin nasıl etkilendiği**
- Postnatal 42-44 hafta **kraniyal MRI ile TfUS bulguları arasındaki ilişki**



Hastalar ve Yöntem

- Retrospektif olgu-kontrol
- İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hastanesi YYBÜ
- 2015-2018 yılları
- Postnatal ilk 24 saat
- < 34 gebelik haftası olgular
 - *Konjenital malformasyonu, metabolik hastalık şüphesi olan, verilerine ulaşılamayan olgular çalışma dışı bırakıldı*

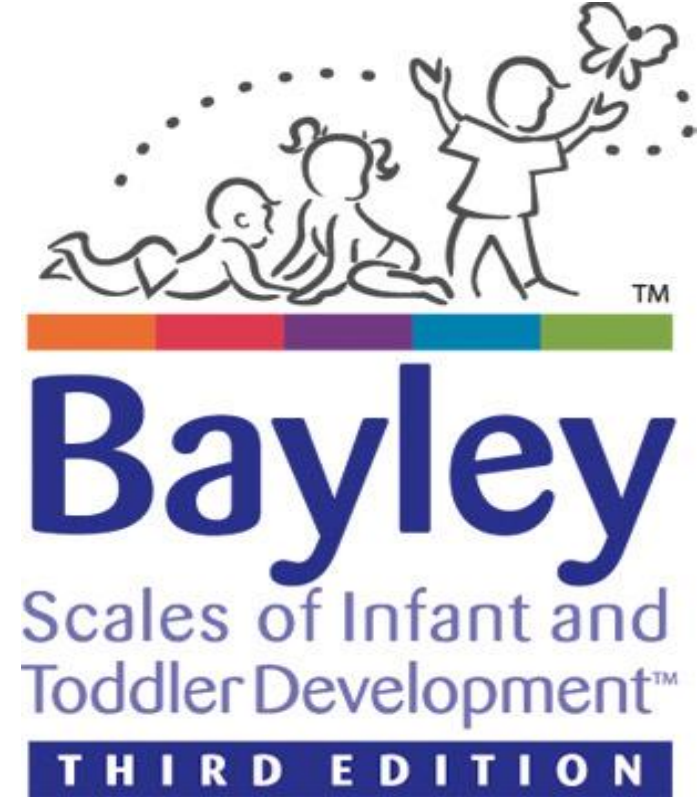
Hastalar ve Yöntem

- Demografik özellikler
- APGAR skorları
- İlk 72 saat içindeki inotrop kullanımı
- İlk bir hafta içindeki kilo kayıp yüzdeleri
- Elektrolit dengesizlikleri
- Doğum salonunda entübasyon
- Surfaktan kullanımı, kısa dönem prognozları
- Sevk edilen merkezin uzaklığı



Hastalar ve Yöntem

- Evre 1-2 İVK X İVK Ø olgular
- 18-24. ay BAYLEY II testi
- (Aynı pediatrik gelişim uzmanı tarafından)



Radyolojik Değerlendirme

- **Postmenstrual 42-44.hafta kraniyal MRI**
- **Aynı pediatrik radyolog tarafından TfUS ile saptanan kanama ve PVL düzeyleri bilinmeden tekrar yorumlandı**



Radyolojik Değerlendirme

- **GMH için;**

1-Kanamamanın varlığı

2-Kanamamanın yaygınlığı (Subependim, ventrikül içi, beyaz cevher)

2-Ventrikülomegali var mı

3-Papile sınıflaması uygulandı



Radyolojik Değerlendirme

- PVL için;

1-Beyaz cevher sinyal değişikliği var mı?

2-Ventrikülomegali var mı?

3-Beyaz cevher volüm azlığı var mı?

3-Beyaz cevher kistleri var mı?

4-Üç basamaklı skarlama

Pediatrics and Neonatology (2013) 54, 367–372



Available online at www.sciencedirect.com

SciVerse ScienceDirect

journal homepage: <http://www.pediatr-neonatal.com>

ORIGINAL ARTICLE

**Neurodevelopmental Outcomes of Children
with Periventricular Leukomalacia**



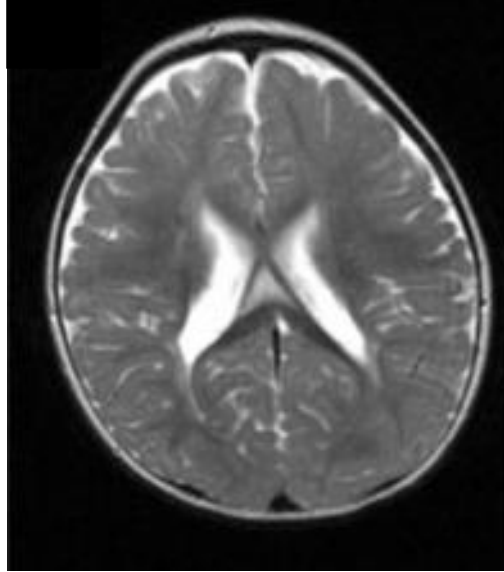
Radyolojik Değerlendirme

- PVL için;

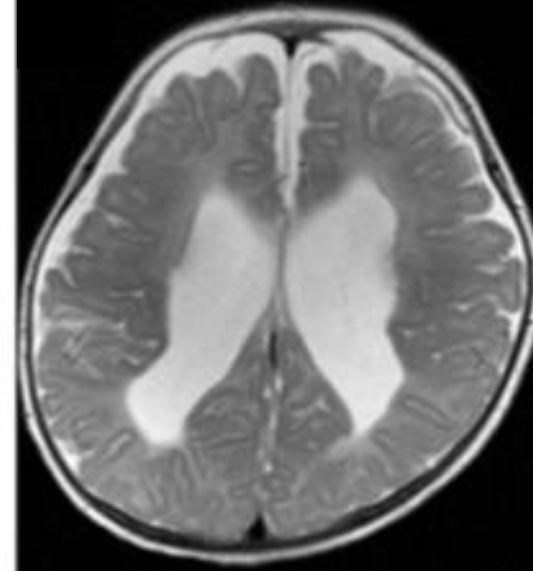
Üç basamaklı skarlama

- 1-Yalnızca beyaz cevher sinyal değişikliği
- 2- Beyaz cevher sinyal değişikliği + beyaz cevher volüm azlığı
- 3-Beyaz cevherde fokal ya da yaygın kistler

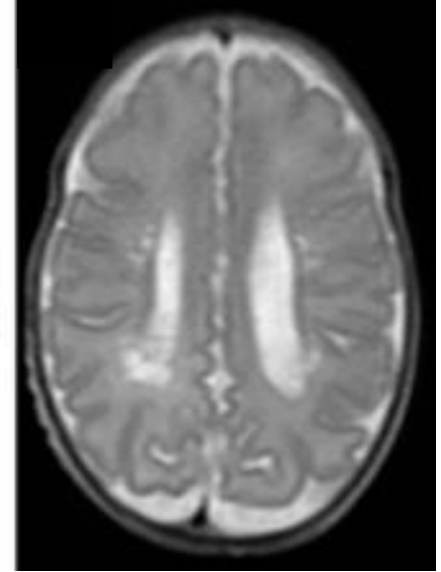
EVRE 1



EVRE 2



EVRE 3



Pediatrics and Neonatology (2013) 54, 367–372



Available online at www.sciencedirect.com

SciVerse ScienceDirect

journal homepage: <http://www.pediatr-neonatal.com>

ORIGINAL ARTICLE

**Neurodevelopmental Outcomes of Children
with Periventricular Leukomalacia**



<34 GH / 307 bebek

64 bebek / Konjenital anomali, metabolik hastalık ø

10 bebek eksitus

10 bebek ciddi İVK

95 bebek başvuru zamanı > 24 saat

Çalışmaya 128 **bebek** dahil edildi

Sonuçlar

	Normal TfUS (n=80)	Grade I ve II İVK (n=48)	p
Doğum ağırlığı (g)*	1423±412	1324±481	0.22
Gebelik haftası (hf)*	30.3±2.5	29.5±2.9	0.13
Anne yaşı (yıl)*	29.9±6.9	29.3±5.9	0.62
NVD	13	9	0.71
Tokoliz	20	16	0.31
Gestasyonel DM	3	2	0.90
EMR	11	10	0.33
Erkek cinsiyet	34	26	0.20
Antenatal steroid	44	28	0.68
Doğum odasında entübasyon	19	15	0.11
Serum Mg düzeyi(mg/dL)	2.37±0.72	2.4±0.7	0.89
YYBU uzaklık(km)	11.6±6.4	11.4±4.6	0.89

Sonuçlar

	Normal TfUS (n=80)	Grade I ve II IVH (n=48)	p
Hiperglisemi	0	5	0.003
Hipoglisemi	7	3	0.61
Hipernatremi	4	13	0.001
Hiponatremi	5	2	0.63
APGAR skoru 1. dk*	5.8±0.8	5.2±0.9	0.001
APGAR skoru 5. dk*	7.0±0.7	6.4±0.9	<0.001
NIV süresi (gün)*	5.6±6.4	7.0±6.0	0.21
IV süresi (gün)*	1.1±3.3	3.7±6.5	0.005
120 saatte inotrop kullanımı	5	12	0.002
İlk bir haftada kilo kayıp yüzdesi	7.5±1.9	7.9±2.4	0.02

Sonuçlar

	Normal TFUS (n=80)	Grade I ve II IVH (n=48)	p
Evre $\geq$ 2 ROP	7	11	0.10
Evre $\geq$ 2 NEK	1	7	0.01
PDA	15	19	0.01
Kültür (+) GNS	15	14	0.09

Sonuçlar

Ortalama MDI → 99.0± 12.4

Ortalama PDI → 96.6±14.7

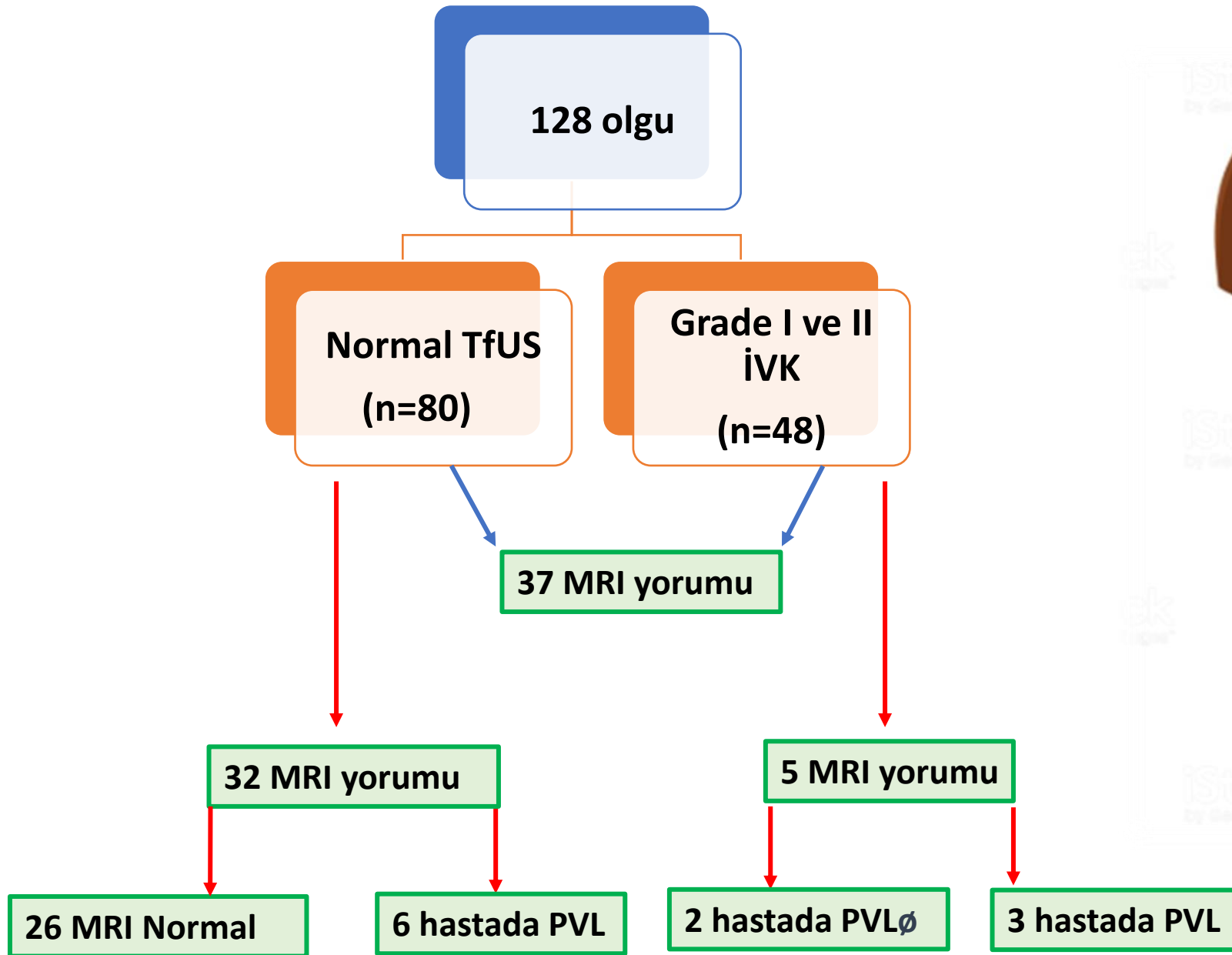
	Normal TfUS (n=56)	Grade I ve II İVK (n=36)	p
BAYLEY yaşı (ay)*	18.9±2.67	19.7±2.2	0.11
MDI	100.1±12.6	97.5±12.1	0.23
PDI	98.2±14.5	94.2±15.0	0.20
Sağırılık	0	0	NS
Körlük	0	0	NS
CP	0	0	NS

Subgrup analizinde <30 gebelik haftası incelendi

	Normal TfUS (n=21)	Grade I ve II İVK (n=18)	p
MDI	101.3±9.8	87.7±15.7	0.003
PDI	98.7±13.4	79.1±17.8	<0.001

Multiple regresyon analizinde;

5.dk APGAR skoru, ilk 120 saat içinde hipernatremi, kilo kaybının daha fazla olması İVK için belirleyici bulundu ($p<0.001$)



GRADES I-II INTRAVENTRICULAR HEMORRHAGE IN EXTREMELY LOW BIRTH WEIGHT INFANTS: EFFECTS ON NEURODEVELOPMENT

KOUSIKI PATRA, MD, DEANNE WILSON-COSTELLO, MD, H. GERRY TAYLOR, PhD, NORI MERCURI-MINICH, BS, AND
MAUREEN HACK, MB, CHB

J Pediatr 2006

706 ÇDDA 1992- 2000 yılları arasında başvurmuş, 537 bebek düzeltilmiş 20. ayda değerlendirilmiş

Results Extremely low birth weight infants with grades I-II IVH had a significantly lower mean MDI score than infants with normal cranial ultrasound (74 ± 16 vs 79 ± 14 , $P = .006$). They had higher rates of MDI < 70 (45% vs 25%; OR, 2.00; 95% CI, 1.20 to 3.30; $P = .008$), major neurologic abnormality (13% vs 5%; OR, 2.60; 95% CI, 1.06 to 6.36; $P = .036$), and neurodevelopmental impairment (47% vs 28%; OR, 1.83; 95% CI, 1.11 to 3.03; $P = .018$) at 20 months' CA, even when adjusting for confounding factors.

Conclusions Extremely low birth weight infants with grades I-II IVH have poorer neurodevelopmental outcomes at 20 months' CA than infants with normal cranial ultrasound. Advanced radiologic imaging may indicate additional brain injury associated with grade I-II IVH, which could explain these outcomes. (*J Pediatr* 2006;149:169-73)

Sonuç: Evre I-II kanaması olan ÇDDA bebeklerde 20. ayda kötü nörogelişim

Effect of low grade intraventricular hemorrhage on developmental outcome of preterm infants.

Vavasseur C, Slevin M, Donoghue V, Murphy JF.

≤ 32 gebelik haftasında doğan 303
İrlandalı bebek değerlendirildi

Table. Developmental outcomes at two years corrected age

	24-26 weeks gestation		27-29 weeks gestation		30-32 weeks gestation	
	IVH 1/2	No IVH	IVH 1/2	No IVH	IVH 1/2	No IVH
PDI	76	86	87	96	100	98
MDI	78	87	93	98	95	98
Number of infants	11	29	19	116	13	115

Farklı etnik gruplarda bile hafif kanama kötü nörogeleşime sebep olabiliyor
Ancak 30-32 haftalarda nörogeleşim farklılık yok

Çalışmamızda da < 30 gebelik haftası değerlendirildiğinde MDI ve PDI skorlarında ciddi fark mevcuttu



Long-term neurodevelopmental outcome following low grade intraventricular hemorrhage in premature infants

Sebastian Pfahl^a, Thomas Hoehn^a, Klaus Lohmeier^a, Renate Richter-Werkle^a, Florian Babor^b, Dirk Schramm^a, Hemmen Sabir^{a,*}

Table 2
Developmental outcomes at 20–24 months corrected age.

	No IVH	IVH I	IVH II	IVH III	IVH IV
MDI					
Mean $\pm$ SD score	100 ($\pm$ 16)	93 ($\pm$ 14.93)	84 ($\pm$ 18.29)	86 ($\pm$ 21.73)	77 (15.79)***
$\leq$ 70	15	3	4	4	10
70–84	18	6	5	3	7
$\geq$ 85	218	25	12	6	4
PDI					
Mean $\pm$ SD score	96 ($\pm$ 16)	92 ($\pm$ 14.73)	82 ($\pm$ 17.49)*	78 ($\pm$ 18.88)**	68 ($\pm$ 11.6)***
$\leq$ 70	15	3	4	5	11
70–84	27	3	7	2	7
$\geq$ 85	209	28	10	5	3
Neurodevelopmental impairment					
Hearing loss	0	1	1	2	0
Blindness	0	0	0	1	4
CP	0	3	0	0	6

$p < 0.05$ being significant.

n=87

Vaka sayısı az olsa da
grade I kanamanın her
zaman iyi prognoz
göstermeyeceğini
belirtmekte

The Impact of Low-Grade Germinal Matrix-Intraventricular Hemorrhage on Neurodevelopmental Outcome of Very Preterm Infants

Pauline Reubsaet Annemieke J. Brouwer Ingrid C. van Haastert
Margaretha J. Brouwer Corine Koopman Floris Groenendaal Linda S. de Vries

136 Grade I ve II kanama // 255 Normal olan bebek

18.ay nörogelişim açısından fark yok

MRI incelemelerinde beyaz cevher hasarı ve serebellar skor hafif kanamalı grupta daha fazla

Table 3. Additional MRI findings using visual assessment and the Kidokoro score

Total (n = 165)	Low grade GMH-IVH (n = 69)	Control group (n = 96)	p
Females	29 (42.0)	48 (50.0)	0.31
Gestational age at birth, weeks	26.3 [2.6]	26.7 [1.8]	0.82
Birth weight, g	910 [375]	923 [293]	0.69
Age at MRI			
Term equivalent age	63 [91.3]	90 [93.8]	0.55
Only at 30–34 weeks' CA	4 [5.8]	3 [3.1]	0.40
Beyond neonatal period	2 [2.9]	3 [3.1]	0.93
Kidokoro total score (n = 153)	5 (3)	3 (3)	<0.001*
White matter score	3 (2)	3 (2)	0.001*
Cortical grey matter score	1 (1)	1 (1)	0.46
Deep grey matter score	0 (0)	0 (0)	0.07
Cerebellar score	0 (1)	0 (1)	0.005*
Additional abnormalities on MRI	37 (53.6)	36 (37.5)	0.04*
GMH-IVH	–	13 (13.5)	–
White matter lesions	27 (39.1)	19 (19.8)	0.006*
Focal punctate	23 (33.3)	16 (16.7)	0.01*
Extensive punctate	3 (4.3)	1 (1.0)	0.31
Linear	1 (1.4)	1 (1.0)	1.0
Cystic lesions	1 (1.4) ^a	1 (1.0) ^b	1.0
Cerebellar lesions	15 (21.7)	7 (7.3)	0.007*
Punctate unilateral	10 (14.5)	6 (6.2)	0.08
Punctate bilateral	4 (5.8)	1 (1.0)	0.16
Extensive unilateral	1 (1.4)	0	0.42
Other	4 (5.87)	2 (2.1)	0.21

Low-grade intraventricular hemorrhage: is ultrasound good enough?

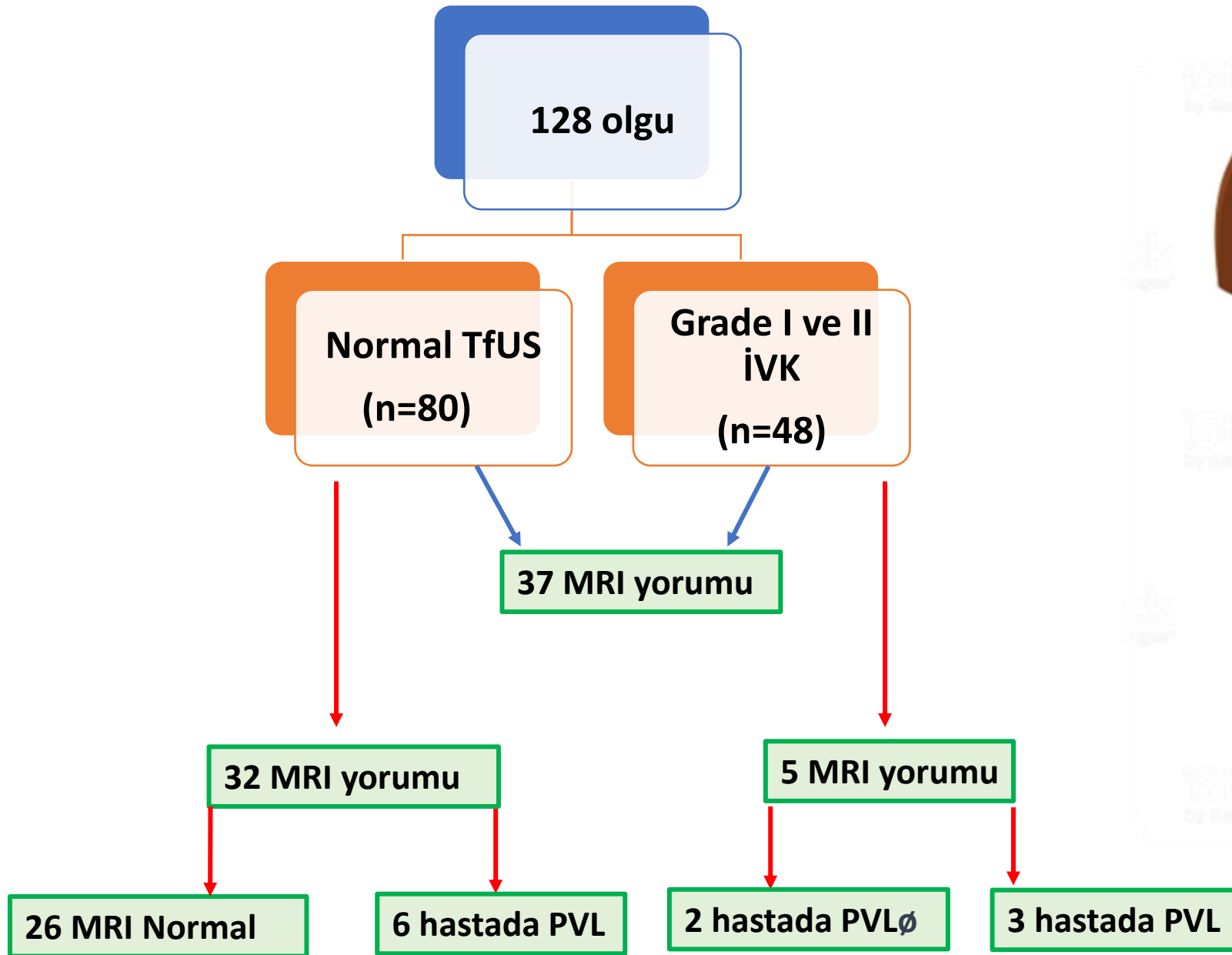
Alessandro Parodi¹, Giovanni Morana², Maria S. Severino², Mariya Malova¹, Anna R. Natalizia¹, Andrea Sannia¹, Andrea Rossi², and Luca A. Ramenghi¹

Results: Sixty VLBW infants were included in the study. Sensitivity of CUS in detecting low-grade GMH-IVH was low (60%), whilst specificity was 100%.

Conclusions: In the present study, CUS sensitivity in detecting grade I–II GMH-IVH proved to be surprisingly low, in contrast with specificity. In other words, we suggest that low-grade GMH-IVH may be underdiagnosed in VLBW infants when assessed exclusively with CUS.



60 bebek incelenmiş ve hafif kanamayı saptamada TFUS'nun sensitivitesi oldukça düşük
ÇDDA bebeklerde hafif kanamaların TFUS ile atlanabileceğini belirtmekte



Sonuç olarak;

- İVK preterm bebeklerdeki majör morbidite sebebi
- Düşük Grade İVK izleminde dahi mutlaka yakın görüntüleme ve nörogelişimsel izlem (prognoz değişken)
- Bu çalışmanın da sonuçları ışığında hafif İVK nörogelişimsel sorunlar açısından artmış riske sahip
- İmmatür beynin plastisitesi kraniyal hasarı azaltmak için farklı nöronal yollar oluşturabilir





Teşekkürler