



**T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI
ANABİLİM DALI**

**ÇAĞDAŞ NEKROTİZAN ENTEROKOLİT
SKORLAMA SİSTEMLERİ VE BİRBİRLERİNE
ÜSTÜNLÜKLERİ**

**UZMANLIK TEZİ
Dr. CAN ŞAHİNER**

**TEZ DANIŞMANI
DOÇ. DR. HAKAN ONGUN**

Antalya, 2024



T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI
ANABİLİM DALI

ÇAĞDAŞ NEKROTİZAN ENTEROKOLİT SKORLAMA SİSTEMLERİ VE BİRBİRLERİNE ÜSTÜNLÜKLERİ

UZMANLIK TEZİ
Dr. CAN ŞAHİNER

TEZ DANIŞMANI
DOÇ. DR. HAKAN ONGUN

“Kaynak gösterilerek tezimden yararlanılabilir”

Antalya, 2024

TEŞEKKÜR

Sayırsız gündüz, sayırsız gece, sayırsız nöbet ve sayırsız çalışma saatleri geçen, yıpratıcı Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları asistanlığı süresince, kendisine benzedikçe kendimle gurur duyduğum, bana her şeyden önce iyi ve karakterli bir insan olmayı öğreten, her zaman arkamda varlığını hissettiğim babam Mustafa ŞAHİNER ve bu süreçte desteğini ve sevgisini eksik etmeyen annem Şerife ŞAHİNER'e eğitim hayatım boyunca bana sağladıkları tüm olanaklar ve beni ben yapan şeylerin mimarları oldukları için;

Gözlerinde kendi yansımamı gördüğüm, yaptığı her şeye güvenimin tam olduğu kardeşim Tan ŞAHİNER'e;

Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları asistanlık sürecinde sırt sırta verdiğimiz, birlikte sevinip birlikte üzüldüğümüz, bölümün bana kattığı en değerli birey olan biricik eşim Aynur ŞAHİNER'e;

Tez ve asistanlık sürecimde yardımını esirgemeyen, bizlere hem hoca hem de bir abi gibi davranabilen Doç. Dr. Hakan ONGUN'a;

Tıp fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları eğitimim süresince kendime örnek olarak aldığım tüm hocalarıma;

Bütün bu zorluklara göğüs gerip, kendimi farklı alanlarda da geliştirebileceğimi gördüğüm ve yeni mücadelelerden çekinmediğim için kendime sonsuz teşekkür ve minnetlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	ii
SİMGELER VE KISALTMALAR	v
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vii
TABLolar DİZİNİ	viii
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Nekrotizan Enterokolit Tanımı, ...	3
2.2. Epidemiyoloji	4
2.3. Etiyopatogenez	6
2.4. Tanı	13
2.4.1. Klinik Bulgular	14
2.4.2 Laboratuvar Bulguları.....	15
2.4.3 Radyolojik Bulgular.....	17
2.5. NEK Evrelemesi.....	22
2.5.1. Evre 1 (Şüpheli NEK).....	22
2.5.2. Evre 2 (Kesin/Kanıtı NEK)	22
2.5.3. Evre 3 (İleri NEK)	23
2.6. NEK Skorlama Sistemleri	24
2.6.1. eNEC.....	25

2.6.2. GutCheck NEC	28
2.6.3. NeoNEEDS.....	31
2.7. Tedavi	33
2.7.1. Medikal Tedavi	33
2.7.2. Cerrahi Tedavi.....	34
2.7.3. Cerrahi Sonrası İzlem	35
2.8. Prognoz.....	35
2.9 Kısa ve Uzun Dönem Morbidite	36
2.10. Önlem	37
3. GEREÇ VE YÖNTEM	39
3.1. Çalışmanın Verileri.....	39
3.2. İstatistiksel Analiz	40
4. BULGULAR.....	41
5. TARTIŞMA.....	90
SONUÇLAR	94
ÖZET.....	96
SUMMARY	98
KAYNAKLAR.....	100

SİMGELER VE KISALTMALAR

NEK	Nekrotizan Enterokolit
GİS	Gastrointestinal Sistem
ÇDDA	Çok Düşük Doğum Ağırlıklı
GA	Gestasyon Yaşı
HİE	Hipoksik İskemik Ensefalopati
EMR	Erken Membran Ruptürü
PAF	Platelet Aktive Edici Faktör
EGF	Epidermal Büyüme Faktörü
TNF- α	Tümör Nekroz Faktör α
NO	Nitrik Oksit
IL	İnterlökin
PGE2	Prostaglandin E2
RDS	Respiratuar Distress Sendromu
PDA	Patent Duktus Arteriyozus
İUBK	İntrauterin Büyüme Kısıtlılığı
SİP	Spontan İntestinal Perforasyon
DİK	Yaygın Damar İçi Pıhtılaşma
CRP	C-Reaktif Protein
K. pneumoniae	Klebsiella pneumoniae
E. coli	Escherichia coli
KNS	Koagülaz negatif stafilokoklar
P. aeruginosa	Pseudomonas Aeruginosa
C. albicans	Candida albicans
NRS	NEK Risk Skoru
NeoNEEDS	Yenidoğan Nekrotizan Enterokolit Erken Tespit Skoru
DM	Diabetes Mellitus

SGA
AS

Gestasyon Yaşına Göre Küçük
Anne Sütü



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1: Yenidoğanda Doğum ve Beslenme Şeklinin İntestinal Mikrobiyotaya Etkisi	7
Şekil 2: Nekrotizan Enterokolit Risk Faktörleri.....	9
Şekil 3: İnflamatuvar Mediatorlerin NEK Gelişimine Etkisi.....	11
Şekil 4: NEK Olan ve Olmayan Barsak Kesitleri Karşılaştırması.....	12
Şekil 5: Pnömatosis İntestinalis	20
Şekil 6: Pnömatosis İntestinalis	201
Şekil 7: Portal Vende Gaz, Pnömoperitonyum.....	21
Şekil 8: Lateral Dekübit Grafide Karaciğer Komşuluğunda Serbest Hava	212

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1: Gestasyonel Yaşa Göre NEK Risk Faktörleri	13
Tablo 2: Kötü Prognostik Parametreler	16
Tablo 3: NEK'te Karakteristik Görüntüleme Bulguları.....	19
Tablo 4: NEK Modifiye Bell Evrelemesi.....	23
Tablo 5: NEK Risk Skoru (NRS).....	24
Tablo 6: eNEC Skorlama Sistemi: Skor 1-5: Düşük risk, Skor 6-8: Orta risk, Skor ≥ 8 : Yüksek Risk	27
Tablo 7: GUTCHECK NEC Skorlama Sistemi	29
Tablo 8: GUTCHECK NEC <1500 gram İçin Skorlama Sistemi.....	30
Tablo 9: NeoNEEDS Skorlama Sistemi.....	32
Tablo 10: NEK Önlemleri	38
Tablo 11: Hastaların Kategorik Tanımlayıcı Verileri	43
Tablo 12: Hastaların Sayısal Tanımlayıcı Verileri.....	45
Tablo 13: eNEC Haftalık Puanlar	46
Tablo 14: eNEC Haftalık Risk Grupları.....	47
Tablo 15: NeoNEEDS Haftalık Puanlar.....	48
Tablo 16: NeoNEEDS Haftalık Risk Grupları	48
Tablo 17: GutCheckNEC (<1500 gram) Haftalık Puanlar	50
Tablo 18: GutCheckNEC (<1500 gram) Haftalık Risk Grupları	50
Tablo 19: eNEC 1. Hafta Puanlarının Doğum Ağırlığı >1500 Gram Gruplar İçin Karşılaştırılması	50
Tablo 20: eNEC 1. Hafta Puanlarının Doğum Ağırlığı ≤ 1500 Gram Gruplar İçin Karşılaştırılması	52
Tablo 21: eNEC 2. Hafta Puanlarının Doğum Ağırlığı >1500 Gram Gruplar İçin Karşılaştırılması	53

Tablo 22: eNEC 2. Hafta Puanlarının Doğum Ağırlığı ≤ 1500 Gram Gruplar İçin Karşılaştırılması	54
Tablo 23: eNEC 3. Hafta Puanlarının Doğum Ağırlığı >1500 Gram Gruplar İçin Karşılaştırılması	56
Tablo 24: eNEC 3. Hafta Puanlarının Doğum Ağırlığı ≤ 1500 Gram Gruplar İçin Karşılaştırılması	57
Tablo 25: eNEC 4. Hafta Puanlarının Doğum Ağırlığı >1500 Gram Gruplar İçin Karşılaştırılması	60
Tablo 26: eNEC 4. Hafta Puanlarının Doğum Ağırlığı ≤ 1500 Gram Gruplar İçin Karşılaştırılması	61
Tablo 27: NeoNEEDS 1. Hafta Puanlarının Doğum Ağırlığı >1500 Gram Gruplar İçin Karşılaştırılması	60
Tablo 28: NeoNEEDS 1. Hafta Puanlarının Doğum Ağırlığı ≤ 1500 Gram Gruplar İçin Karşılaştırılması	62
Tablo 29: NeoNEEDS 2. Hafta Puanlarının Doğum Ağırlığı >1500 Gram Gruplar İçin Karşılaştırılması	63
Tablo 30: NeoNEEDS 2. Hafta Puanlarının Doğum Ağırlığı ≤ 1500 Gram Gruplar İçin Karşılaştırılması	64
Tablo 31: NeoNEEDS 3. Hafta Puanlarının Doğum Ağırlığı >1500 Gram Gruplar İçin Karşılaştırılması	65
Tablo 32: NeoNEEDS 3. Hafta Puanlarının Doğum Ağırlığı ≤ 1500 Gram Gruplar İçin Karşılaştırılması	70
Tablo 33: NeoNEEDS 4. Hafta Puanlarının Doğum Ağırlığı >1500 Gram Gruplar İçin Karşılaştırılması	68
Tablo 34: NeoNEEDS 3. Hafta Puanlarının Doğum Ağırlığı ≤ 1500 Gram Gruplar İçin Karşılaştırılması	69
Tablo 35: eNEC 1. Hafta Risk Gruplarının Doğum Ağırlığı 1500 Gramdan büyük ve küçük Gruplar İçin Karşılaştırılması	70
Tablo 36: eNEC 2. Hafta Risk Gruplarının Doğum Ağırlığı 1500 Gramdan büyük ve küçük Gruplar İçin Karşılaştırılması	72
Tablo 37: eNEC 3. hafta Risk Gruplarının Doğum Ağırlığı 1500 Gramdan büyük ve küçük Gruplar İçin Karşılaştırılması	75

Tablo 38: NeoNEEDS 1. Hafta Risk Gruplarının Doğum Ağırlığı 1500 Gramdan büyük ve küçük Gruplar İçin Karşılaştırılması	78
Tablo 39: eNEC Ölçümlerinin Belirli Değişkenlerle İlişkisi	81
Tablo 40: NeoNEEDS Ölçümlerinin Belirli Değişkenlerle İlişkisi	82
Tablo 41: NeoNEEDS Ölçümlerinin Belirli Değişkenlerle İlişkisi	92



1. GİRİŞ VE AMAÇ

Nekrotizan enterokolit (NEK), yenidoğanlarda çoğunlukla prematüre bebekleri etkileyen, intestinal iskemiye bağlı mortalite ve morbiditeye neden olabilen, sepsis ve çoklu organ yetmezliğiyle komplikeleşebilen önemli bir gastrointestinal acil durumdur. Olgularda mortalite %10-50 aralığında değişebilmektedir (1, 2).

Nekrotizan enterokolitin patofizyolojisinin hala tam aydınlatılamamış olması ve hastalarda özgül semptomların olmaması nedeniyle tanı koymak güçleşmektedir. Hastalığın ilk semptomları çoğunlukla beslenme intoleransı, karın distansiyonu ile birlikte diğer nonspesifik semptomlardır. Erken evrelerde saptanması, intestinal sistemin nekrotize olmasını ve progresif seyirli bir hastalık olduğundan perforasyon, sepsis, multiple organ yetmezliği gibi komplikasyonları önlemede önemli bir adımdır (3).

NEK gelişimi için risk faktörleri olarak; yenidoğanda intrauterin gelişme kısıtlılığı olması, formüle ile beslenme, çoklu enfeksiyonlar, patent duktus arteriyozus, maternal kokain kullanımı, geçirilmiş koryoamniyonit, histamin-2 reseptör blokör tedavisi almış olmak, kan kültürü negatifliğiyle dört günden uzun süre antibiyoterapi maruziyeti, eritrosit transfüzyonu, Afrikan-Amerikalı veya Hispanik olmak, erkek cinsiyet, kan değişimi yapılmış olmak gibi durumlar görülmüştür (3).

Bu durumlar çağdaş bir NEK skorum sistemi geliştirilmesi ihtiyacını doğurmaktadır.

Günümüze kadar araştırma aşamasında olan pek çok risk skoru bulunmakla birlikte rutin önerilmekte olan bir skorum bulunmamaktadır. Gestasyon haftası,

ırk, doğum özellikleri, ünitenin NEK sıklığı ve probiyotik kullanımı, anne sütü alımı, inotrop ihtiyacı, metabolik asidoz varlığı gibi klinik özellikleri içerecek şekilde oluşturulan “GutCheckNEC”; genel durum, kardiovasküler, solunum ve abdominal bulgularla birlikte beslenme durumuna dayalı olarak oluşturulan “Neo NEEDS”; beslenme intoleransı ve NEK risk skoru “eNEC” bunların başında gelmektedir. Çalışmanın amacı mevcut üç NEK skarlama sistemini birbiriyle kıyaslayarak; geçerliliklerini sınamak, birbirlerine üstünlüklerini araştırmak, nekrozitan enterokoliti olabildiğince en erken sürede saptamaktır.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Nekrotizan Enterokolit Tanımı,

Nekrotizan enterokolit (NEK), bağırsak mukozasının enflamasyonla ilişkili iskemik nekrozu sonucunda gelişen acil bir gastrointestinal patoloji olup çeşitli risk faktörleri ve etiyolojik nedenlerle ilişkilidir (4). Gastrointestinal sistemin herhangi bir yerini tutabileceği gibi, en sık kolon ile terminal ileumu tutar; lokal ülserasyonla gidebileceği gibi, kanamalı tam kat tutulum da gösterebilir (5). Gelişen bakım ve imkanlar prematürelerde hayatta kalma ihtimalini artırmış olup, buna bağlı olarak NEK görülme sıklığı da artmıştır fakat NEK'e bağlı ölüm oranı değişmemiştir (6).

NEK'te, intestinal organlarda akut iskemik hasar sonucu mukozal ve serozal katlarda, mikroorganizma invazyonu neticesinde gelişen inflamasyon ve nekroz izlenir, bu da fokal veya multifokal hemorajiye, perforasyona ve adezyonlara yol açabilir (7, 8).

Her ne kadar klasik NEK olarak tanımlanmasa da, neredeyse 200 yıl önce Charles Billard tarafından hazırlanan, Fransa'nın Paris kentindeki Hopital Des Infants Trouves'dan alınan bir vakayı anlatan raporda: 'Yeni doğmuş bir bebekte önce yeşilimsi, sonra kanlı ishal ile birlikte şişmiş ve gergin bir karın geliştii, akabinde soğuk ekstremiteler, bradikardi ve ölüm.' Bu hastanın otopsisinde, kırılğan mukoza ve yüzeyi kanla kaplı aşırı derecede kırmızı ve şişmiş terminal ileum, olarak tanımlandı. Aslında mukoza o kadar yumuşaktı ki 'tırnak ile kazındığında püreye dönüşüyordu'. Bu açıklama, şu anda NEK hastalarında bazen gözlemlenen klinik bulgularla tutarlıdır ve NEK'in ilk yayınlanmış açıklaması olabilir (9).

1978 yılında ilk olarak NEK evrelemesi Bell tarafından tanımlanmıştır. Bu kriterler yenidoğanları gastrointestinal sistem (GİS) ve sistemik bulguları ölçüt olarak NEK'i üç basamakta sınıflandırır. 1986 yılında Dr. Walsh ve Kliegman tarafından daha kapsamlı hale getirilerek pnömatozis intestinalis ve intrahepatik portal venöz gaz varlığının da değerlendirildiği ek değerlendirme kriterleriyle NEK'in evrelendirmesi "Modifiye Bell Evrelemesi" olarak değiştirilmiştir (10, 11).

2.2. Epidemiyoloji

Nekrotizan enterokolit, yenidoğan yoğun bakım ünitesindeki bebeklerin gastrointestinal sistemini etkileyen, hayatı tehdit eden, en yaygın acil durumdur. Nekrotizan enterokolit sıklıkla yaşamın ikinci ila üçüncü haftasında ortaya çıkar. Çeşitli risk faktörleri bilinmekte ancak prematürite, düşük doğum ağırlığı ve formüle ile beslenme birincil riskler olarak tanımlanmıştır (12). Spesifik olarak, yüksek ozmotik kuvvete sahip formülle beslemenin bir risk faktörü olduğu öne sürülmüştür. Genetik faktörler de rol oynayabilir (13).

Dünya çapında görülme sıklığı 1000 canlı doğumda 0,3 ila 2,4 bebek arasında değişmektedir. Bu vakaların yaklaşık %70'i 37. gebelik haftasından önce doğan prematüre bebeklerde meydana gelmektedir. Nekrotizan enterokolit tüm prematüre bebeklerin %2 ila %5'ini etkiler ve tüm yenidoğan yoğun bakım ünitesine kabullerin yaklaşık %8'inden sorumludur (2). Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde yakın zamanda sağkalımın artması sebebiyle NEK insidansının arttığı bilinmekte. Her ne kadar çok sayıda vaka kontrol çalışması, nekrotizan enterokolit gelişimi için demografik veya klinik risk faktörlerini (veya her ikisini de) tanımlamaya çalışsa da, prematürite ve düşük doğum ağırlığı en tutarlı şekilde kaydedilen risk faktörleridir. Hastalığa yakalanan bebeklerin %90'ından fazlası prematüredir. Risk, doğum ağırlığı ve gebelik yaşı ile ters orantılıdır (14).

NEK'li bebeklerin %90' ından fazlası 2000 gram, %48-58' i 1500 gramın altındadır (15). Vücut ağırlığı 1500 gramın altında olan bebeklerde NEK sıklığı

daha yüksektir (%10-15) (16). NEK' li bebeklerin ortalama gestasyonel yaşları 30-32 hafta arasında değişir (15). NEK, siyah ırkta ve erkek cinsiyette biraz daha fazla görülür (7).

Obstetrik ve neonatal bakımdaki ilerlemeler, daha küçük, daha olgunlaşmamış bebeklerin hayatta kalma oranlarını iyileştirmiştir ve çok düşük doğum ağırlıklı (ÇDDA) prematüre bebekler (<1500 gram) erken neonatal dönemde hayatta kaldıkça, nekrotizan enterokolit riski taşıyan popülasyon artmaktadır (14).

Nekrotizan enterokolit öncelikle prematüre bebeklerde görülürken, zamanında doğan bebeklerde de belgelenmiştir. Bu popülasyonda başlangıç çoğunlukla yaşamın ilk birkaç gününde olur ve genellikle siyanotik konjenital kalp defekti, solunum yolları hastalıkları gibi hipoksik olaylar, gastroşizis, intrauterin büyüme geriliği, nöral tüp defekti, kan değişimi yapılmış olması, umbilikal kateterizasyon, sepsis, polisitemi, hipoglisemi, erken membran rüptürü, koryoamniyonit, gestasyonel diyabetli anne bebeği olma, konjenital anomaliler ile ilişkilidir (2, 17, 18). Çok merkezli bir çalışmada, 2001-2006 yılları arasında term bebeklerin %0,5' inde evre 2 ve üzerinde NEK geliştiği bildirilmiştir (19).

Semptomların başlama zamanlaması değişiklik gösterir ve gestasyonel yaş ile ters ilişkili gibi görünmektedir. Gestasyon yaşı (GA) <26 hafta olan bebeklerde NEK'in ortalama başlangıç yaşı 23 gün, GA >31 hafta olanlarda ise 11 gündür. Zamanında doğan bebeklerde hastalığın başlama süresi ortalama 7-12 gündür (20).

NEK'in en sık görülen ancak yanıltıcı belirtisi, mide artıkları, kusma ve karın şişkinliği bulunan beslenme intoleransıdır. Rezidü kontrolü yapılan bebeklerde rezidülerin 5 mL/kg'dan veya hacmin %30-50'sinden fazla olması ve karın şişliği dışında klinik, laboratuvar ve radyolojik bulguların normal olması beslenme intoleransını düşündürür (20).

NEK'li vakaların çoğunun tedavisi medikaldir. %20-40 oranında cerrahi tedavi gerekir (21-24) Genel olarak mortalite %10 ile %50 arasında

değişmektedir. Ancak perforasyon, peritonit ve sepsis gibi en ciddi vakalarda mortalite %100'e yaklaşmaktadır (2). Cerrahi tedavilerde mortalite artmakta ve mortalite oranı %50'ye yükselmektedir. En yüksek ölüm oranları, düşük doğum ağırlığı ve düşük gebelik yaşı olan bebeklerdedir (25).

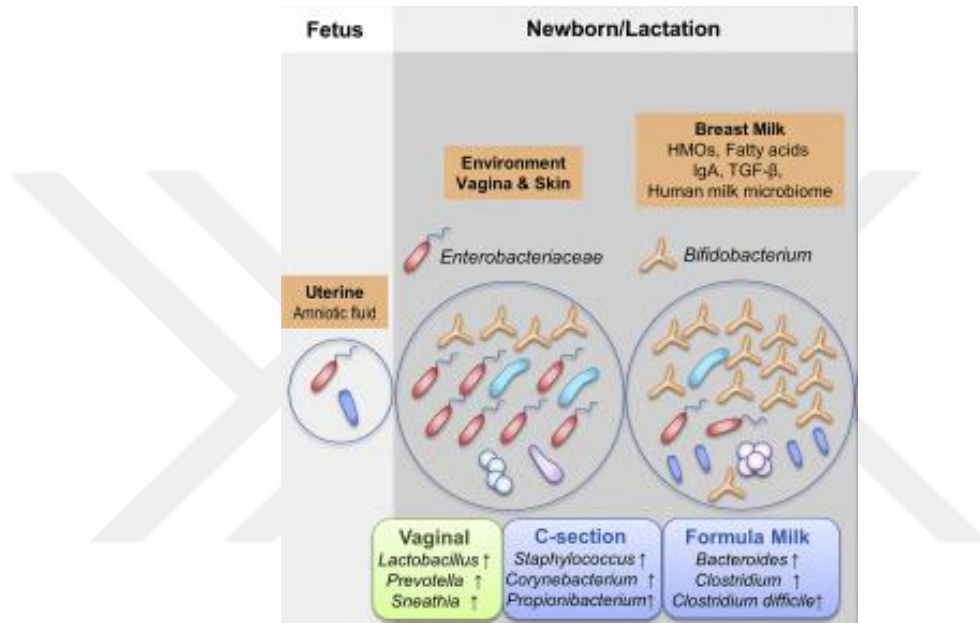
2.3. Etiyopatogenezi

Nekrotizan enterokolitte temel patolojik bulgular bağırsak mukozasında ciddi enflamasyon, kanama ve transmural nekrozdur. Diğer bulgular sekonder bakteriyel infiltrasyon, gaz oluşumu ve daha nadir olarak vasküler trombüzdür. Terminal ileum ve kolon en sık tutulan bölgeler olmakla birlikte ciddi vakalarda tüm bağırsaklar etkilenebilir (8).

1965 yılında tanımlanmış olmasına rağmen etiopatogenezi tam aydınlatılamamıştır. %90 oranında prematüre yenidoğanlarda görülmekte olsa da prematüriteyle birlikte multifaktöriyel nedenlerin NEK'e yol açtığı düşünülmektedir (8).

Prematüre yenidoğanların intestinal immünolojik ve bariyer yapıları yetersiz olup prematürite arttıkça şiddetlenmektedir. İntestinal yapıların geri kalmış olması artmış permeabilite ve bakteriyel yayılımın kolaylaşmasıyla sonuçlanır. Epitel ve sekretuar hücrelerinin yetersizliği nedeniyle mün ve primer immünolojik koruyucu salgı olan IgA yeterince sağlanamamaktadır. Gastrointestinal motilitenin görece yavaş ve geçiş süresinin de uzun olması bakteriyel yayılımı kolaylaştırır (26). İmmün sistemin uyarılmasıyla inflamatuvar kaskad uyarılır ve sitokinler, prostoglandinler, nitrik oksit, PAF benzeri inflamatuvar öncülerin ortaya çıkmasıyla mukozal bölgede inflamasyon, nötrofil göçü ve ödem gelişir. Böylelikle oluşan epitel hasarı ve hücrel nekroz intestinal bariyerin bozulmasına katkıda bulunur (27). Gastrointestinal motilitenin gelişim süresince maturasyonunun devam ettiği yapılan insan ve hayvan çalışmalarında gösterilmiştir (28). Motilitenin ikinci trimesterde mevcut olmasına rağmen intestinal maturasyon üçüncü trimestere kadar tam oluşmamaktadır. İntestinal migratuar motor kompleksin izlenmesi, gestasyonun 3-4. haftasından sonra olmaktadır (29).

Doğal mikrobiyotanın bozulması intestinal olgunlaşmayı, sindirme ve bariyer görevini bozacağı da bilinmekle birlikte bu durumda patojen mikroorganizmaların proliferasyonu ve yerleşmesi de kolaylaşacaktır. Perinatal antibiyoterapi kullanımı, histamin-2 reseptör blokörleri, formüla ile beslenme durumları da doğal mikrobiyotayı bozmaya yol açacağından NEK gelişimine katkıda bulunur. Anne sütü ile beslenmenin ise intestinal mikrobiyotada pozitif etkisi olduğu bilinmektedir (30).



Şekil 1: Yenidoğanda Doğum ve Beslenme Şeklinin İntestinal Mikrobiyotaya Etkisi

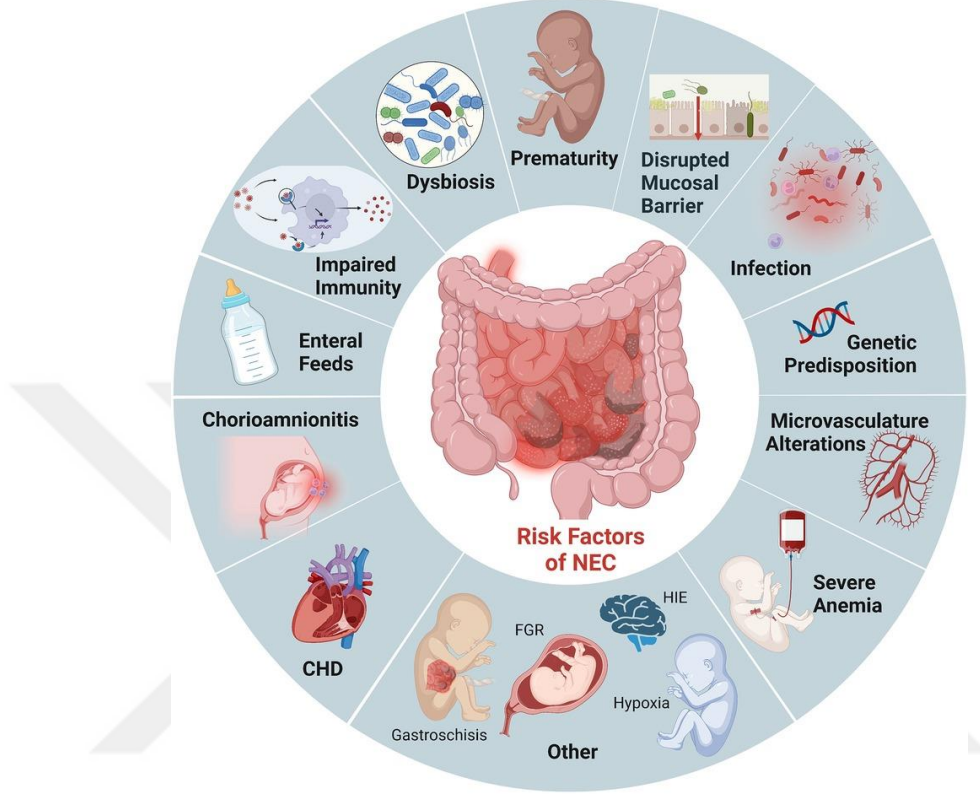
NEK olgularının yaklaşık %90-95'ini enteral beslenmekte olan yenidoğanların oluşturması, NEK oluşumunun çoğunun enteral beslenmenin başlamasından sonra gerçekleştiğini göstermekteki bu da beslenmenin önemini kanıtlamaktadır (31, 32). Beslenmenin başlaması intestinal perfüzyon ve mukozal oksijen tüketiminin artmasına neden olur (32). Yüksek osmolariteli formüla ve beslenme volümünde hızlı artış yapılan yenidoğanların, daha düşük volümlerle beslenme artışı yapılan yenidoğanlara göre NEK açısından daha fazla risk altında olduğu gösterilmiştir (33). Formüla ile beslenme henüz immatür olan intestinal sistemde immünolojik sistemi baskılayarak, patojen mikroorganizmalar için substrat görevi görerek, arjinin ve nitrik oksit üretimini düşürüp hipoksi ve mukozal zedelenmeye yol açarak NEK gelişimine katkıda bulunur (34, 35) Özellikle

sindirilmesi güç karbohidratlar patojen mikroorganizmalara substrat görevi görerek fermentasyon yoluyla laktat, yağ asidi ve gaz oluşumuna yol açmaktadır. Bu durum intestinal yollarda asiditeye zemin oluşturarak mukozal hasara neden olur ve NEK'e zemin hazırlar (36, 37). Besinlerin absorpsiyonu esnasında GİS'in metabolik ihtiyacının artması, tam gelişmemiş vaskülarite, hipoksik stres, immatür immün sistem ve immatür gastrointestinal motilite doku hipoksisine neden olur ve akabinde bakteriyel işgalin de eklenmesiyle nekrotizan enterokolit gelişir (38). Mikrobial disbiozisin yanında formüla ile beslenmenin bölgesel savunma sistemine karşı baskılayıcı bir etkisi olduğu, ayrıca immün uyarıya yol açarak proinflamatuvar sitokin salınımına neden olduğu gösterilmiştir (30, 35, 39).

Formüla ile beslenmenin prematürelde anne sütü ile beslenmeye göre on kat daha fazla NEK gelişimine yol açtığı görülmüştür. Bu durum anne sütünün immünite, inflamasyon ve mukozal bütünlüğü koruyan (sekretuar IgA, sitokinler, müsin, lizozim, enzimler, büyüme faktörleri, laktoferrin, oligosakkaridler, çoklu doymamış yağ asitleri, glutamin, EGF, nükleotidler, IL-10, PAF asetilhidrolaz) içeriğiyle açıklanmaktadır. Nükleotidler ve glutamin hücre metabolizmasını, epidermal büyüme faktörü (EGF) ise intestinal matürasyonu desteklerken; PAF asetilhidrolaz ve IL-10 gibi mediatörler de NEK'e karşı koruyucu görev görmektedir (7, 40-42). Anne sütüyle beslenen term yenidoğanların intestinal florasında baskın üye olarak bifidobakteriler görülürken, formülayla beslenen yenidoğanlarda ise patojenik olabilecek enterokok, bacteriodes, koliform bakterilerin baskın üye olduğu görülmüş olup bu durum immatür intestinal motilitesi olan prematürelde patojenite riskini artırabilir ve NEK gelişimine yol açabilir (43). İntestinal mukozanın, anne sütünden etkilenimi azdır ve anne sütündeki büyüme faktörü (epidermal büyüme faktörü) mukozal bariyeri onarıcı etkidedir. Anne sütü, intestinal motiliteyi hızlandırır, staz ve intestinal geçirgenliği düşürür. Aynı zamanda mukozal koruma sistemini stimule eder ve bölgesel immün aktivasyonu engeller (39).

Gastrointestinal hipoksi ve iskeminin de NEK oluşumuna katkısı mevcuttur. Term yenidoğanlarda görülen NEK için çoğunlukla dolaşım yetersizliğine bağlı intestinal iskemi görülür. Siyanotik konjenital kalp hastalıkları, hipoksik iskemik ensefalopati (HİE), kan değişimi öyküsü, sepsis, polisitemi, annede diyabet,

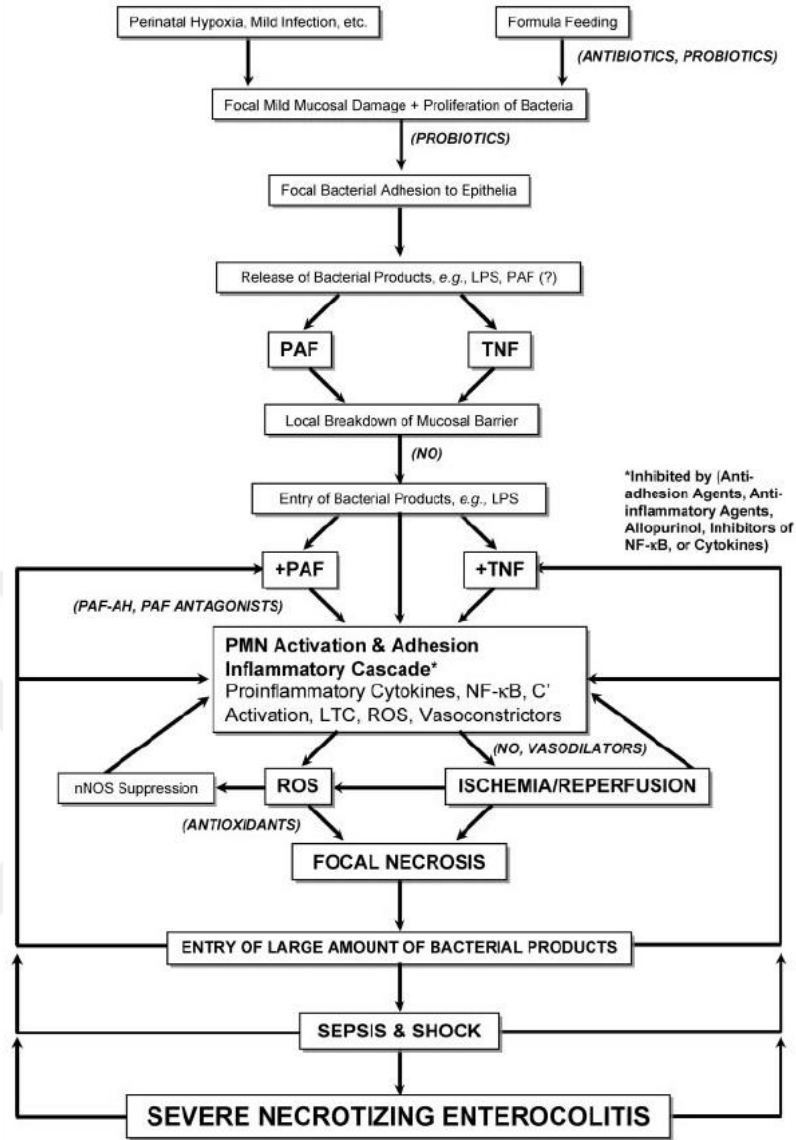
koriyoamniyonit, erken membran rüptürü (EMR), asfiktik doğum, intrauterin gelişme kısıtlılığı, gastroşizis, nöral tüp defektleri, umbilikal kateterizasyon, hipoglisemi, konjenital anomaliler risk faktörü olarak görülmüştür (17, 20, 44-47)



Şekil 2: Nekrotizan Enterokolit Risk Faktörleri

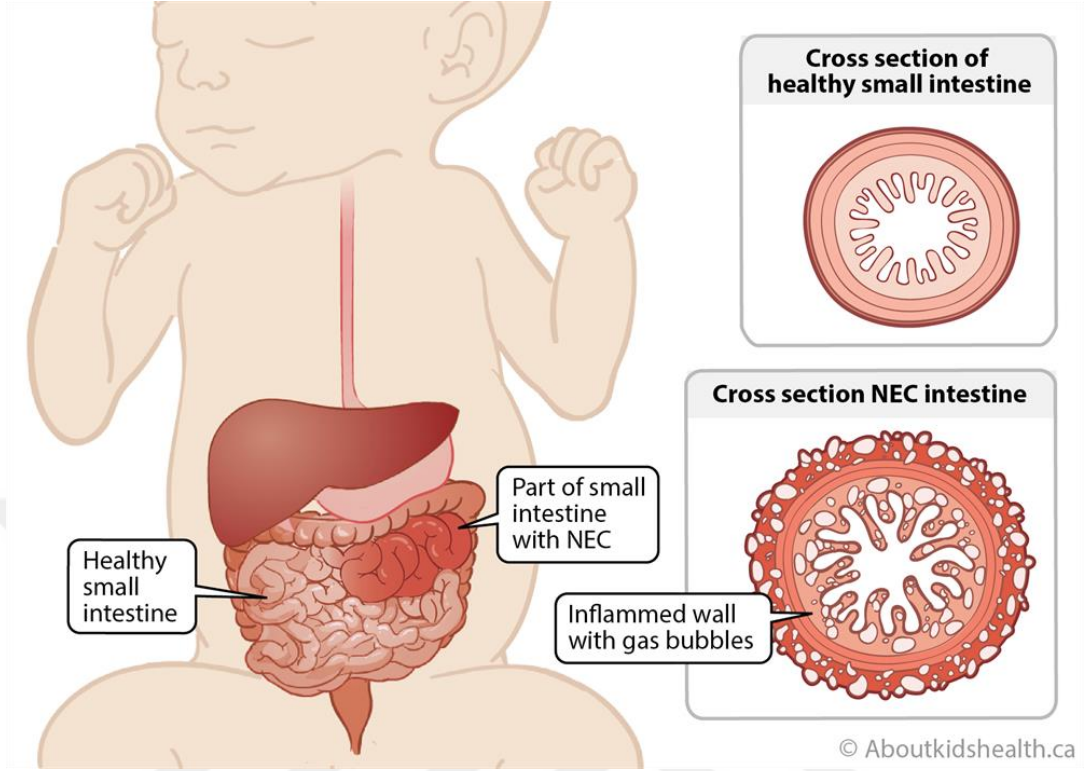
Enfeksiyon, iskemi ve mukoza irritasyonuna sekonder inflamasyon ile salınan mediatörler mukozal zedelenmeyi artırabilmektedir (14). İskemik hasar sonrasında reperfüzyon ile bu inflamatuvar mediat rlerle birlikte serbest oksijen radikallerinin oluştuğu gösterilmiştir (48). Hasarlanan bölgede lokal inflamasyonla ortaya çıkan mediatörler genel olarak; platelet aktive edici faktör (PAF), tümör nekroz faktör- α (TNF- α), nitrik oksit (NO), interlökin 1 (IL-1), interlökin 6 (IL-6), interlökin 12 (IL-12), interlökin 18 (IL-18) şeklindeyir. Çok sayıda çalışmada NEK hastalarında bu mediatörlerin bölgesel ve sistemik olarak artışı gösterilmiş ve doku hasarında ön planda oldukları d ş n lm ştir. PAF; epitel hücresi hasarı, apoptoz, lökosit ve trombosit agregasyonu, vazokonstrüksiyon ve vasküler geçirgenlik artışı

yapmaktadır ve kuvvetli bir inflamasyon öncüsüdür. NEK patogenezinde başrol alan mediatördür. PAF reseptörü aktivasyonu, TNF- α , IL-6 ve IL-8 gibi diğer mediatörlerin üretimini artırır. Bölgesel ve sistemik PAF aktivitesi, sentezleyici enzim fosfolipaz A2 ve parçalayıcı enzim PAF-asetilhidrolaz aracılığıyla düzenlenir (31, 49, 50). Formüle ile beslenen yenidoğanlarda plazmada PAF konsantrasyonu daha yüksektir; anne sütünde PAF yıkılımını sağlayan PAF-asetilhidrolaz mevcuttur. NEK hastalarında, hasta olmayanlara göre PAF-asetilhidrolaz aktivitesi düşüktür ve bu da NEK gelişimine zemin hazırlar (51). TNF- α ise apoptoz indüksiyonu, nötrofil aktivasyonu, pro-inflamatuar sitokinlerin, NO'nun, prostoglandin E2'nin (PGE2), matriks metalloproteazlarının, PAF'ın ve tromboksan A2'nin üretimi ve salınımını yönetir. TNF- α düzeylerinin de NEK hastalarında hasta olmayanlara göre arttığı saptamıştır (31, 49). NO, intestinal kan akışını artırmakta, eksikliği ise intestinal vasküler vazokonstrüksiyona yol açmakta; bu da iskemi ve NEK gelişimini kolaylaştırmaktadır. NO'nun, PAF ve hipoksinin indüklediği intestinal hasarı azalttığı gösterilmiştir. Yapılan çalışmalar NO'nun, NEK patogenezinde etkin rolü olan bir inflamatuvar mediatör olduğunu göstermektedir (31, 52).



Şekil 3: İnflamatuvar Mediatorlerin NEK Gelişimine Etkisi

NEK genel olarak daha sıklıkla terminal ileum, çekum ve sağ kolonu etkiler fakat gastrointestinal sistemin farklı yerlerinde birlikte tutulum yapabilir. Tutulan barsak bölgesi frajil, ödemli, distandü ve gangrenöz olur. Perforasyona, perforasyon sonrası da peritonit gelişimine yatkın olur. Tutulan barsak bölgesi mikroskopta incelendiğinde mukozal veya transmural koagülasyon nekrozu, ülserasyon, bakteriyel kolonizasyon ve submukozal bölgede gaz oluşumu görülebilir. Devamında ise granülasyon dokusu ve fibrozis gibi onarıcı değişiklikler oluşmaya başlar (7).



Şekil 4: NEK Olan ve Olmayan Barsak Kesitleri Karşılaştırması

NEK'in ortaya çıkması bir takım risk faktörleri varlığında kolaylaşmaktadır. Bunlar; prematürite, formüle ile beslenme, hiperosmolar mamalar, hipoksi, hipotermi, şok, respiratuar distress sendromu (RDS), patent duktus arteriyozus (PDA), eritrosit süspansiyonu transfüzyonu, polisitemi ve kan değişimidir (3). Term yenidoğanlarda NEK risk faktörleri içinde ise annede koryoamniyonit, erken membran rüptürü (EMR), perinatal asfiksi, intrauterin büyüme kısıtlılığı (İUBK), umbilikal kateterizasyon, konjenital gastrointestinal anomaliler, kalp hastalıkları ve sepsis mevcuttur (53).

Tablo 1: Gestasyonel Yaşa Göre NEK Risk Faktörleri

TÜM GESTASYONEL YAŞLAR	<32 HAFTA PRETERMLER	GEÇ PRETERM VE TERM
Formüla ile beslenme	Çok düşük doğum ağırlığı (<1500 gram)	Konjenital kalp hastalığı
Hipoksi	Düşük doğum ağırlığı (<10 p)	Kromozomal anomali
Hipotansiyon ve inotrop desteği	Anemi ve transfüzyon	Gastroşizis
Doğum asfiksisi	Patent duktus arteriyozus	Sepsis
İntrauterin büyüme geriliği		Postnatal solunum sıkıntısı
Polisitemi		Hipoksik iskemik ensefalopati
Koryoamniyonit		Süt protein allerjisi
Kan değişimi		Hipotiroidizm
Umbilikal kateter		Diyare
Erken membran rüptürü		Maternal preeklampsi
Maternal kokain kullanımı		Maternal diyabet
Ciddi anemi		
İdiyopatik		

2.4. Tanı

Tanı klinik, laboratuvar ve radyolojik değerlendirmeye dayanarak konmaktadır.

2.4.1. Klinik Bulgular

NEK çoğunlukla erken prematüre yenidoğanlarda görülmekle birlikte, geç prematüre ve term yenidoğanlarda da izlenebilmektedir. Genellikle enteral beslenme sonrası yaşamın ortalama ikinci haftasında ortaya çıkan NEK, enteral beslenmesi daha başlanmayan prematüre yenidoğanlarda da görülebilmekte ve NEK benzeri klinik tablolar da gözlenebilmektedir. 1980'li yılların bitiminden itibaren literatürde spontan intestinal perforasyon (SİP) bildirilmiş ve bu tablo erken postnatal dönemde indometazin ve steroid kullanımıyla ilişkilendirilmiştir (54).

Spontan intestinal perforasyon; aşırı düşük doğum ağırlıklı yenidoğanlarda %8,4 olarak görülmekte olup, postnatal ilk birkaç gün içerisinde enteral beslenmeden bağımsız olarak ortaya çıkan ve NEK ile karışabilen bir intestinal hadisedir. Patogenez NEK'ten farklıdır. İnflamasyon ve nekroz hafif düzeyde görülür ve serumda inflamatuvar mediatörler yükselmemiştir. Sıklıkla ileumda ve %30 muskularis externada nekroz ve bölgesel perforasyonlar izlenmektedir, mukozal bölge genellikle korunmuştur. NEK evrelemelerine uymaz ve NEK gelişen yenidoğanlara göre SİP gelişen yenidoğanların gestasyonel haftaları, kliniğin oluşma postnatal günleri ve doğum tartıları daha düşüktür. Pnömatosis intestinalis bulgusu gelişmez. Prognozu daha iyidir ve NEK ile karşılaştırmalı yapılan bir çalışmada ablasyo plasenta ile ilişkisi saptanmıştır. SİP hastalarının operasyon sonrası mortalitesi daha düşüktür ve prenatal öyküde annede hipertansiyon sıklığıdır (8, 27, 54-56).

NEK bulguları spesifik olmamakla birlikte en erken bulguları kusma, beslenme intoleransı (%70) ve abdominal distansiyondur (%70-90). Bunları melena (%25-63), gaitada gizli kan (%22-59) ve diyare (%4-26) takip eder. Artmış rezidü, abdominal hassasiyet, safralı kusma eşlik edebilmektedir. Başlangıçta yalnızca letarji ve sıcaklık düzensizlikleri görülebilsede hastalık ilerledikçe karın duvarında eritem veya ekimoz, intestinal anlarda belirginleşme, ele gelen kitle, perforasyon, peritonit ve bunlara bağlı şok tablosu oluşabilmektedir (57, 58). NEK için güçlü bir belirteç olan karın duvarında eritem, hastaların %10'unda görülmektedir. Sistemik olarak apne, taşikardi-bradikardi, vücut sıcaklık düzenlemesinde bozulma, letarji görülebilmekte; ayrıca perfüzyon bozukluğu sonucu inotrop ve solunum desteğinde

artış ihtiyacı oluşabilmektedir. Asidoz, perfüzyon bozukluğu, dışkıda masif kanama, şok, multiple organ yetmezliği, yaygın damar içi pıhtılaşması (DİK) bir arada olabilmektedir (6, 14).

NEK yaklaşık %25 olarak yenidoğan sepsisi ile ilişkili bulunduğundan, sepsis ve bakteriyeminin klinik bulguları da eşlik edebilmektedir (59).

26 haftadan küçük gestasyonel yaşı olan yenidoğanlarda ortalama 23, daha büyük prematürelde ise ortalama 11 günde NEK gelişmektedir. Term yenidoğanlarda ise ortalama 7-12 günde NEK gelişmekte olup, preterm yenidoğanlara göre hastalığın başlama zamanı daha erkendir (54).

Kanada’da 2003-2008 yılları arası yapılan ve 2012’de yayımlanan; 25 adet YDYBÜ verileri kullanılan bir çalışmada 33 hafta altında doğan prematüre yenidoğanlarda NEK ortaya çıkma zamanı değerlendirilmiş, postnatal sekizinci ve 19. günlerde iki kez tepe yaptığı saptanmıştır. Ayrıca NEK olgularının 32. gestasyonel haftada tepe yaptığı gözlenmiştir. Çalışmada postnatal 14 günden önce gelişen NEK “erken NEK” ve 14 günden sonra gelişen NEK ise “geç NEK” olarak tanımlanmış ve erken NEK grubunda cerrahi müdahale gerekliliği %40, geç NEK grubunda ise %28 olarak bulunmuştur (54).

2.4.2 Laboratuvar Bulguları

NEK’in spesifik klinik bulguları olmadığı gibi, spesifik laboratuvar bulguları da yoktur. Testler ön tanıyı desteklemek için uygulanmaktadır (60).

Tam kan sayımında anemi, trombositopeni, beyaz kürede artış veya azalış görülebilmektedir. %37 vakada beyaz küre sayısı $1500/\text{mm}^3$ altında bulunmuş ve mutlak nötrofil sayısının $1500/\text{mm}^3$ altında olması kötü prognozla ilişkilendirilmiştir. Bazı çalışmalarda beyaz kürede düşmenin olduğu NEK’li hastalarda gram negatif bakteriler daha fazla saptanmıştır (61-63). Trombositopeniye sık rastlanmakla birlikte, kanama riskini artırmaktadır. Trombosit sayısında ani azalma kötü prognozla ilişkilidir. NEK’in erken aşamalarında trombositopeni ve intestinal nekroz arasında da paralellik

bulunmaktadır. Trombositopeni çoğunlukla gram negatif bakterilere, PAF, TNF- α , nitrik oksit, IL-6, lipopolisakkaridler gibi inflamatuvar medaitörlere ikincil olarak görülmektedir. Bu tablo periferik yaymada sola kayma ile birlikte görülebilir.

Koagülopati kötü prognozla ilişkili bir diğer bulgudur. Trombositopeni ve kanamanın eşlik ettiği hastalarda koagülasyon parametrelerinin bakılması önerilmektedir. DİK ileri evre NEK'te sık görülen bir bulgu olduğundan koagülasyon testi önem kazanır (64-71).

Elektrolit dengesizliği bir diğer kötü prognoz göstergesidir ve nonspesifik olmakla birlikte; intestinal nekrozun veya sepsisin eşlik ettiği durumlarda hiponatremi (<130 mEq/L) anlamlıdır (72).

NEK hastalarında hipo/hiperglisemi de görülebilmektedir ve hiperglisemi de kötü prognostik faktörler arasında yer almaktadır (73, 74).

NEK hastalarında arteriyel kan gazı değerlendirmesi de önemlidir. Metabolik asidoz bir diğer kötü prognostik belirteç olup genelde sepsis ve şok ile birlikte görülür. İskemiye ikincil olarak laktat seviyesinin de yükseldiği görülmüştür. Hipoksi ve hiperkarbi; apneler ve karın distansiyonuna ikincil olarak diyaframın düzleşme kapasitesinin sınırlanması sonucu gelişebilmektedir (75).

Tablo 2: Kötü Prognostik Parametreler

Rutin Laboratuvar Tetkiklerinde Kötü Prognostik Parametreler
Nötropeni
Trombositopeni
Koagülopati
Elektrolit İmbalansları
Hiperglisemi
Metabolik Asidoz

NEK vakalarında bir akut faz reaktanı olan C-reaktif proteinin (CRP) değeri de yükselebilmekte. CRP düzeylerinin NEK'in iyi huylu pnömatozis ve ileus gibi karışabilecek intestinal hadiselerden ayrımı ve tedavi takibinde kullanılabileceği gösterilmiş olup CRP değerlerinin sürekli yüksek olarak sebat etmesi vakanın komplikasyon geliştirmiş olabileceğini (abse, striktür vb.) ve cerrahi müdahale gereksinimi göstermektedir (7, 76).

Kanda IL-10, IL-8 ve IL-6 düzeylerinin NEK hastalarında artmış olduğu çalışmalar mevcuttur. NEK hastalarında kanda IL-8 düzeyi de klinik şiddetle orantılı olarak yükselmektedir (48).

Gaitada redüktan madde ve gaitada gizli kan genellikle pozitifdir. Gaitada redüktan madde pozitifliğine hastalığın neden olduğu mukozal hasara sekonder karbohidrat emiliminde bozulmanın yol açtığı düşünülmektedir (77).

NEK olan hastalarda, NEK ile sıklıkla birlikteliği bulunan ve ayırıcı tanıda da yer alan sepsis kliniği nedeniyle kan, gaita ve idrar kültürü alınması gerekir. Lüzum halinde beyin-omurilik sıvısı kültürü de eklenebilir. Hastaların %30-35'inde kan kültüründe üreme saptanabilmektedir. Üreme saptanması, uygun antibiyoterapi seçiminde önem kazanır (66, 78). Kültürde en sık saptanan patojenler; Escherichia coli (E. coli), Klebsiella pneumoniae (K. pneumoniae), Enterobakterler, Koagülaz negatif stafilokoklar (KNS), Pseudomonas Aeruginosa (P. aeruginosa), Candida albicans (C. albicans) olarak sıralanmaktadır (79-81).

2.4.3 Radyolojik Bulgular

NEK'in klinik bulguları nonspefisik olduğu için radyolojik görüntüleme tanı, evreleme ve izlem açısından oldukça değerlidir (31, 82). Görüntüleme olarak kontrastlı/kontrastsız direkt grafi, manyetik rezonans görüntüleme ve tomografi kullanılabilmekle birlikte; izlem ve tedavi belirlenmesinde karın grafileri oldukça yol göstericidir (18). NEK tanısını desteklemek ve hastalığın seyrini takip edebilmek için çoğunlukla karın grafisi kullanılır fakat spesifite ve sensitivitesi yüksek olmadığından tek başına tanı veya ekartasyonda kullanılamamaktadır (8,

83). Yöntem olarak ise karın bölgesi için en sık antero-posterior ve sol lateral dekübit grafileri kullanılmaktadır (60).

En yaygın görülen erken bulgu ileustur. Diğer erken dönem bulguları ise intestinal anslarda dilatasyon, incelme ve hava-sıvı seviyeleri görülmesidir. Ayakta direkt karın grafisinde vakaların yaklaşık %55-100 oranında görülen ilk bulgu dilate intestinal anslardır (84). Bu görünümde bir ila bir buçuk gün içinde düzelme olmaması bu bölgede perfüzyonun bozulmuş olma ihtimalini düşündürür, %50'sinden fazlasında ise nekrozun geliştiğine işaret edebilmektedir. Persiste eden dilate intestinal ansı olan hastaların %57'sinde cerrahi tedavi ihtiyacı doğabilmektedir (84, 85). Erken radyolojik bulgular NEK ön tanısını kuvvetlendirmektedir. NEK progrese oldukça seyir intestinal dilatasyon artması, pnömatozis intestinalis gelişmesi, portal vende gaz görülmesi ve en önemli radyolojik bulgu olan, intestinal perforasyonu düşündüren pnömoperitonyum görüntüsü oluşması şeklindedir (65).

NEK için tanısal değer taşıyan radyolojik görüntü, intestinal intramural gaz görünümü olan pnömatozis intestinalis ve portal vende gaz görünümüdür. Portal vende gaz görünümü kötü prognozla ilişkilendirilmiştir (72). Pnömatozis intestinalis hadisesinde gaz birikimi intestinal duvarın muskularis ve subserosa katmanları arasında bulunmakta ve patojenik bakterilerce salınan hidrojen gazından dolayı oluşmaktadır (65, 75, 86, 87). Pnömatozis intestinalis görünümünün kistik ve lineer olacak şekilde iki farklı görünümü izlenebilmektedir. Kistik görünümde submukoza gaz birikmesi söz konusudur ve dışkı görünümüyle karışabilmektedir. Lineer görünüm ise intestinal lümene paralel seyretmektedir (75). NEK açısından spesifitesi daha yüksek olan görünüm lineer paterndir (88).

Gestasyonel haftaya göre radyolojik bulguların görülme sıklığının değişebileceği saptanmıştır. 202 NEK'li yenidoğandan oluşan bir çalışmada gestasyonel haftası 37 hafta ve üzeri olan, yani term olan yenidoğanların tamamında; gestasyonel haftası 37 hafta ve altında olan preterm yenidoğanların ise %29'unda pnömatozis intestinalis görülmüştür. Bu gruplarda portal vende gaz görünümü saptanması ise sırasıyla %47 ve %10'dur (24).

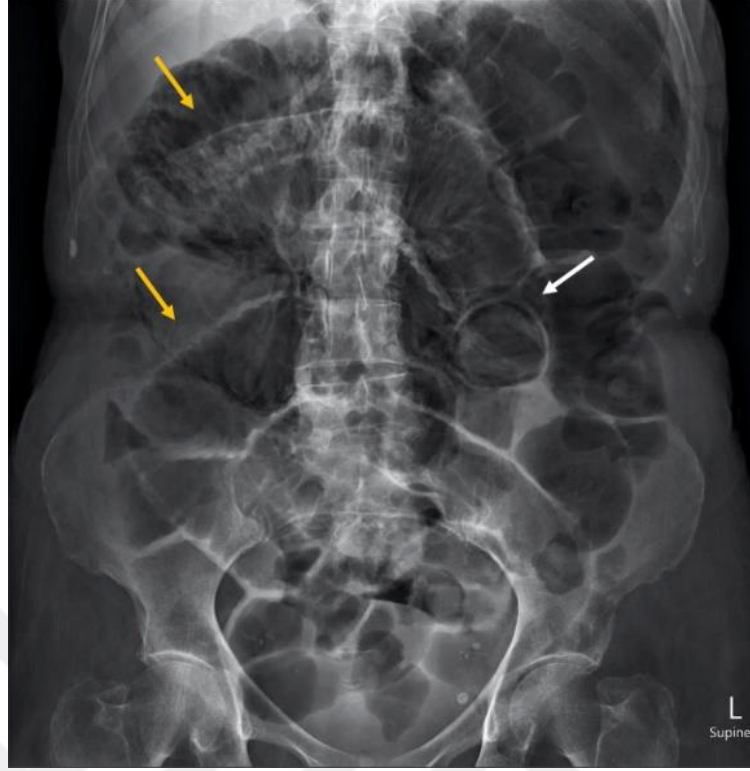
Tablo 3: NEK'te Karakteristik Görüntüleme Bulguları

Nekrotizan Enterokolitte Görülen Karakteristik Radyografik Görünümler
İleus ile uyumlu gaz dağılımı dilate intestinal anslar
Pnömatosis intestinalis (intestinal duvarda gaz birikimi)
Portal vende gaz (radyografik olarak karaciğer bölgesinde lineer dansiteler)
Sebat eden intestinal ans görüntüsü (antero-posterior ve lateral grafide sabit radyolüsen görüntü)
Pnömoperitonyum (karın içi serbest hava, peritonda futbol topu görüntüsü)

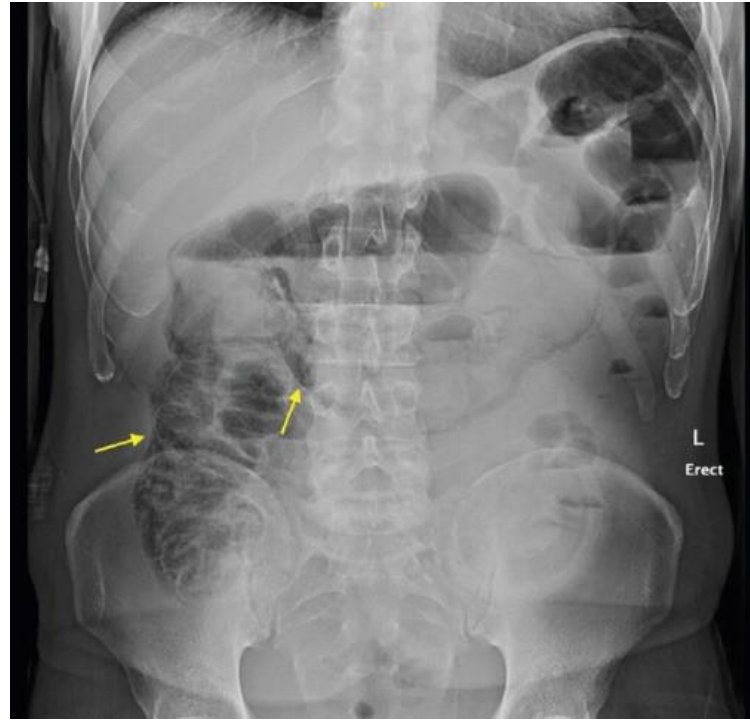
Portal vendeki gaz görünümü bulgusu uzun sürmemekte ve %10-30 oranında görülmektedir (89). Portal vende gaz olan hastalarda %38'e varan oranda şiddetli intestinal iskemi gelişmekte ve mortalite oranı %70'e varabilmektedir (90).

Pnömoperitonyum %12-30 oranında görülmekte ve peritonda serbest hava bulunmasıyla karakterizedir. İntestinal perforasyon bulgusu olan pnömoperitonyum varlığında mortalite oranı %70'i aşabilmektedir (91). Sol lateral dekübit grafilinde iyi görünmekte ve yatarak çekilen radyografide "futbol topu" şeklinde görünüm vermektedir (91). Çoğunlukla cerrahi gerekmektedir (92).

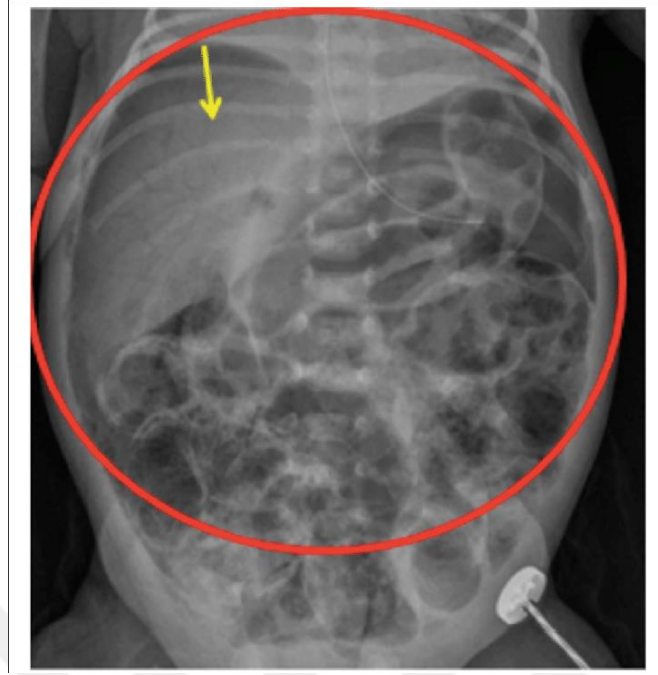
Bir diğer teknik olan karın ultrasonunda serbest sıvı, intestinal duvar içi gaz, duvar kalınlığında artış ve portal vendeki gaz saptanabilmektedir (8, 93). Doppler ultrason ile intestinal perfüzyon-nekroz değerlendirilebilir ve radyografiden daha duyarlı saptanmıştır (94).



Şekil 5: Pnömatozis İntestinalis



Şekil 6: Pnömatozis İntestinalis



Şekil 7: Portal Vende Gaz, Pnömooperitonyum



Şekil 8: Lateral Dekübit Grafide Karaciğer Komşuluğunda Serbest Hava

2.5. NEK Evrelemesi

NEK için klinik ve laboratuvar bulguları içeren evreleme sistemi ilk kez 1973'te Bell ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir (10). 1986 yılında da Kliegman ve Walsh bu evrelemeye radyolojik bulgular da ekleyerek modifiye etmiş ve günümüzdeki Modifiye Bell Kriterleri ortaya çıkmıştır (11). Bu evreleme sistemine göre şüpheli vakalar evre bir, kesinleşmiş NEK tanılı hastalar evre iki, ilerlemiş ve ciddi vakalar ise evre üç olarak sınıflanır. Modifiye Bell Kriterleri, NEK'in progresyonunu ve şiddetini değerlendirmek, hastalığın ve tedavinin takibi için değerlidir (10, 11, 95).

2.5.1. Evre 1 (Şüpheli NEK)

Apne, letarji, bradikardi, vücut sıcaklığında değişiklikler gibi spesifik olmayan ve gastrointestinal olarak rezidü görülmesi, kusma, distansiyon, dışkıda kan pozitifliği şeklinde bulguların eşlik ettiği evredir. İntestinal dilatasyon ve ileus görülebileceği gibi karın grafisinde bulguya rastlanmayabilir de. Evre 1A ve 1B olarak ikiye ayrılmaktadır. Dışkıda taze kan görülmesi Evre 1B'yi 1A'dan ayırmaktadır (11).

2.5.2. Evre 2 (Kesin/Kanıtli NEK)

Evre 1'deki bulgulara karında hassasiyet saptanması veya intestinal peristaltizm seslerinde azalma/kaybolma eşlik eder. Hastada karın bölgesi sağ alt kadranda kitle palpe edilmesi veya karın duvarında sellülit bulguları olabilir. Evre 2B'ye metabolik asidoz ve trombositopeni gelişmesi dahildir. Direkt grafide asit, intestinal dilatasyon, ileus, pnömatozis intestinalis varlığı Evre 2 bulgularıdır (11).

2.5.3. Evre 3 (İleri NEK)

Bradikardi, hipotansiyon, sepsis bulguları, pnömoperitonyum, nötropeni, perforasyon bulgularının eşlik ettiği en ağır evredir (11).

Tablo 4’te NEK evrelemesi özetlenmiştir.

Tablo 4: NEK Modifiye Bell Evrelemesi

EVRE		ABDOMİNAL	SİSTEMİK	RADYOLOJİK
Şüpheli NEK	IA	Kusma, Distansiyon, Gaitada hemoglobin pozitifliği	Letarji Apne Vücut sıcaklığı düzensizliği	Normal veya orta düzeyde intestinal dilatasyon
	IB	IA bulguları Dışkıda taze kan	IA bulguları	IA bulguları
Kesin NEK	IIA	IA bulguları ve İntestinal peristaltizm seslerinin kaybolması, Hassas karın	IA bulguları	İleus İntestinal dilatasyon Pnömatozis intestinalis
	IIB	IIA bulguları ve abdominal duvarda sellülit, sağ alt kadranda ele gelen kitle	IA bulguları ve Trombositopeni, Orta metabolik asidoz	İntestinal dilatasyon Pnömatozis intestinalis Portal vende gaz birikimi Assit
İleri NEK	IIIA	IIB bulguları ve eritem, peritonit, abdominal distansiyon	IIB bulguları ve Ciddi apne Hipotansiyon Asidoz, Nötropeni, Koagülopati	İntestinal dilatasyon Pnömatozis intestinalis Portal vende gaz Assit
	IIIB	IIIA bulguları	IIIA bulguları	IIIA bulguları ve Pnömoperitonyum

2.6. NEK Skorlama Sistemleri

NEK patofizyolojisi henüz aydınlatılmamışken 1985'te bir NEK risk skoru (NRS) geliştirilmiştir (96). Skorlama parametrelerinin dokuz üyesi; doğum ağırlığı, gestasyonel yaş, APGAR skoru, oksijen ihtiyacı, mekanik ventilasyon ihtiyacı, düşük kan basıncı, intraventiküler kanama veya nöbet varlığı, patent duktus arteriyozus, umbilikal kateter varlığı şeklinde olup on puandan oluşmakta ve yaşamın ilk 24 saati içinde verilmekteydi. Altı puandan yüksek veya üç güne yayılıp kümülatif olarak 21 puandan yüksek bir skor, yüksek risk olarak kabul edilmiş (96).

1994'te McKeown ve ark, NEK için yüksek riskteki yenidoğanları doğru klasifiye edilip-edilmediğini beslenme değişkenleriyle de birlikte test ediyor. NRS'nin NEK'i öngöremediği, aksine NEK olmayan yenidoğanların altta yatan respiratuar hastalığın ciddiyetinden dolayı NEK olanlardan daha yüksek skorlar aldığı saptanıyor (96, 97). Tablo 5'te NEK risk skoru sunulmuştur.

Tablo 5: NEK Risk Skoru (NRS)

Doğum ağırlığı (<1500 gram 1 puan, <1000 gram 2 puan),
<32 haftalık gestasyonel yaş (1 puan),
5.dakika APGAR skoru <5 olması (1 puan),
Oksijen ihtiyacı (1 puan),
Mekanik ventilasyon ihtiyacı (1 puan),
Yaş ve kiloya göre düşük kan basıncı (1 puan),
IVK veya nöbet varlığı (1 puan),
PDA (1 puan)
Umbilikal kateter varlığı (1 puan).
>6 puan yüksek risk
3 günlük kümülatif >21 puan yüksek risk

Bu şekilde NEK risk değerlendirme skorlaması ihtiyaı doğuyor.

Hasta başı klinisyeninden birden fazla görevi dengelerken NEK riskini verimli ve güvenilir bir şekilde değerlendirmesini beklemek gerçekçi değildir. Mevcut kanıtların senteziyle başlayarak; risk değerlendirmesi ve yatak başı NEK riskini kolay ve standardize hale getirmek amacıyla bu risk skorlamaları geliştirilmiştir (98, 99).

Günümüze kadar araştırma aşamasında olan pek çok risk skoru bulunmakla birlikte rutin önerilmekte olan bir skorlama bulunmamaktadır. Mevcut dönemde geçerliliği olan üç risk skoru;

- Gestasyon haftası, ırk, doğum özellikleri, ünitenin NEK sıklığı ve probiyotik kullanımı, anne sütü alımı, inotrop ihtiyaı, metabolik asidoz varlığı gibi klinik özellikleri içerecek şekilde oluşturulan “GutCheck NEC”
- Genel durum, kardiovasküler, solunum ve abdominal bulgularla birlikte beslenme durumuna dayalı olarak oluşturulan “NeoNEEDS”
- Beslenme intoleransı ve NEK risk skoru “eNEC” bunların başında gelmektedir (1, 100, 101).

2.6.1. eNEC

eNEC'in türetilmesi, Bayan Wetzel öncülüğündeki, Carle'de bir yenidoğan bakım ekibi tarafından başlatılmıştır. Bu ünite, 22 haftalık gestasyonel yaş ile term gebelik arasında değişen yenidoğanlar için bakım sağlamakta ve NEK tedavisi için operasyon gerektiren bebekler için pediatrik cerrahi hizmetler sunmakta. Araştırılan durumlar prematüre yenidoğanlarda hangi müdahalelerin beslenme intoleransı ve NEK'i önleyebileceği ve bunların gelişimini hangi karşılaştırılabilen faktörlerin etkilediği olmuştur. Bu doğrultuda yapılan literatür taramaları sonucunda eNEC ortaya çıkmıştır (3).

eNEC; gestasyonel hafta, doğum ağırlığı, beslenme içeriği, perinatal maternal faktörler ve postnatal faktörleri içerir. eNEC'in puanlaması, postnatal birinci ay için haftalık olarak yapılır.

Haftalık puanlama ile, yenidoğandaki NEK geliştirme riskini artırabilecek olaylar veya risk faktörleri yakalanır. eNEC kullanıldığında skorlama kümülatiftir ve bu nedenle yalnızca risk artabilir. NEK'in hastalık sürecinin çok katmanlı olması ve orijinal risk faktörlerinin silinemeyeceğinden, puanın düşmeyeceği şekilde tasarlanmıştır. Hemşire bakımlarında kullanılabilecek pratik ve kapsayıcı bir araç olarak NEK ve beslenme intoleransına yol açabilecek faktörleri tutarlı bir şekilde göstermek, erken önlem ve tedavi yoluyla yenidoğanın prognozuna önemli ölçüde fayda sağlama potansiyeli göstermektedir.

Bu skorlama sisteminde amaç, hasta bakıcı ve hemşireler tarafından benimsenecek, uygulanması kolay bir aracı geliştirilmesiyle, NEK'e olan dikkati arttırmaktır (101).

Skorlamada puan olarak 1-5: düşük risk, 6-8: orta risk, ≥ 9 : yüksek risk olarak belirlenmiştir.

Tablo 6'da eNEC sunulmuştur.

Tablo 6: eNEC Skorlama Sistemi:
Skor 1-5: Düşük risk, Skor 6-8: Orta risk, Skor ≥9: Yüksek Risk

PUAN	Değişken Kategoriler ve Risk Faktörleri
Doğumda Gestasyonel Hafta	(Tek Seçim)
1	32-36 ^{6/7} hafta
2	28-31 ^{6/7} hafta
3	<28 hafta
Doğum Ağırlığı	(Tek seçim)
0	≥2500 gram
1	1500-2499 gram
2	1000-1499 gram
3	<1000 gram
Beslenme Şekli	(Uygulananlar seçilecek)
0	Anne sütü
1	Dönör anneden süt
1	Destekli anne sütü
3	Formüla mama
Postnatal Geçerli Faktörler (Bebek)	(Geçerli olanlar seçilecek)
1	Eritrosit Süspansiyonu transfüzyonu
1	Patent duktus arteriyozus veya Konjenital kalp hastalığı
2	Polisitemi (Htc>%60)
2	Respiratuar Distres (>24 saat mekanik ventilatör desteği)
3	Doğumda Hipoksi/Asfiksi
3	Sepsis
3	≥5 gün antibiyotik uygulanması
3	İntrauterin gelişme kısıtlılığı veya düşük doğum ağırlığı (<10 p)
Perinatal Geçerli Faktörler (Anne)	(Geçerli olanlar seçilecek)
1	Gebelikte sigara tüketimi
2	Plasenta dekolmanı
2	Koryoamniyonit
2	Hamilelikte madde tüketimi
2	Erken membran rüptürü
2	Uzamış membran rüptürü (≥18 saat)
3	Antenatal steroid tedavisi eksikliği
3	Kaybolmuş veya ters diastolic akım

2.6.2. GutCheck NEC

GutCheck NEC, hasta başı kullanılabilecek bir NEK risk skalası geliştirme amacıyla bir araştırmanın üç aşaması üzerinden türetilmiş ve doğrulanmıştır. Arizona Üniversitesi Kurumsal İnceleme Kurulu tarafından onaylanan bu çalışmanın hipotezi, birden fazla risk faktörü ortaya çıktığında NEK gelişme riskinin artmasıdır (3).

Çalışmanın sonucunda 28 haftadan küçük prematürite, doğum tartısının 1000 gramın altında olması ve formül mama ile beslenmenin riski artırdığı, anne sütü ve standart beslenme protokollerinin kullanımının ise riski azalttığı konusunda hemfikir olunmuştur. GutCheck NEC skoruna en fazla katkısı olan faktör ise birimin NEK riski olarak saptanmıştır (3, 98).

GutCheck NEC, 33 farklı risk faktörünü içerecek şekilde revize edilmiştir. 1500 gram altında doğan yenidoğanlar için ayrı skorlaması olan GutCheck NEC Tablo 7 ve Tablo 8’de iki ölçek şeklinde sunulmuştur.

Tablo 7: GUTCHECK NEC Skorlama Sistemi

GutCheck NEC					
G	Kısıtlanmış gelişim (gestasyona göre <%10 p)			EVEY	HAYIR
	Doğumda gram cinsinden ağırlık (max 4 puan)	<1000 (en yüksek risk)	1000-1500 (yüksek risk)	1501-2000 (orta risk)	2001-2500 (düşük risk)
	Doğumda hafta cinsinden gestasyonel yaş (max 4 puan)	<28 (en yüksek risk)	28-31 ^{6/7} (yüksek risk)	32-33 ^{6/7} (orta risk)	>34 (düşük risk)
	Indometazinle eş zamanlı verilmiş Glukokortikoidler			EVEY	HAYIR
U	Perinatal asfiksi nedeniyle umbilikal arteriel kord pH<7,1			EVEY	HAYIR
	Perinatal asfiksi ile birlikte umbilikal kord prolapsusu			EVEY	HAYIR
T	Transfüzyon hikayesi, NPO olmadan			EVEY	HAYIR
	YDYBÜ’nün karakteristiği (yoğunluk)		YÜKSEK	ORTA	DÜŞÜK
	Riski azaltan tedaviler;				
	Antenatal steroidler			EVEY	HAYIR
	İnfantın tedavi gördüğü ünitenin standardize beslenme kılavuzlarının olması			EVEY	HAYIR
	Yalnız anne sütüyle beslenme (RİSKİ AZALTIR)			EVEY	HAYIR
	Bifidobacteriumlu probiyotikler (RİSKİ AZALTABİLİR)			EVEY	HAYIR
	C	Soğuk stresi			EVEY
Gebelikte kokain			EVEY	HAYIR	
Kritik başlangıç					
Ablasyo plasenta			EVEY	HAYIR	
5.dak APGAR <6			EVEY	HAYIR	
Doğumda göğüs kompresyonu			EVEY	HAYIR	
Doğumhanede epinefrin			EVEY	HAYIR	
Merkezin yıllık NEK oranı		<%3 (düşük risk)	%3-7,99 (orta risk)	>%8 (yüksek risk)	
H	Histamin-2 Reseptör Blokörleri			EVEY	HAYIR
	Yaşamın ilk haftasında hemodinamik resüsitasyon (hipotansiyona eşlik eden dopamin, dobitamin, epinefrin			EVEY	HAYIR
	Annede hipertansif hastalık (gebeliğe bağlı veya kronik)			EVEY	HAYIR
E	Enteral beslenme		Tamamen formüle (yüksek risk)	Formüle + anne sütü (orta risk)	İnek sütü takviyeli (potansiyel risk)
C	Siyanotik konjenital kalp hastalığı			EVEY	HAYIR
	PDA cerrahi + indometazin			EVEY	HAYIR
	Hemodinamik olarak önemli PDA			EVEY	HAYIR
	İndometazinle tedavi edilen PDA			EVEY	HAYIR
	Antibiyotikler ve enfeksiyonla etkilenmiş bakteri kolonizasyonu				
	NEK öncesi yaşamın ilk 4 haftasında çoğul (>2) enfeksiyon			EVEY	HAYIR
	Üçlü antibiyotik tedavisi			EVEY	HAYIR
	Başlangıç antibiyotik süresi >4 gün			EVEY	HAYIR
	Erken sepsis			EVEY	HAYIR
	Geç sepsis			EVEY	HAYIR
	Koryoamniyonit			EVEY	HAYIR
	K	Klinik olarak NEK uyarı işaretleri oluşmaya başladığında şiddetle önerilenler; pnematozisi ekarte etmek için abdominal görüntüleme (x-ray veya usg), monitörizasyon devamı, cerrahisi olan bir merkeze transport, görüntülemeler öngörüyorsa cerrahi görüşü, kötüleşme için metabolik bozukluk veya platelet tüketimi düşünülmesi			

Tablo 8: 1500 Gramdan Küçük Hastalar İçin Yapılan GutCheck NEC Skorlama Sistemi

GutCheck NEC <1500gram infantlar için					PUAN
Gestasyonel Yaş (hafta)(max 9) Doğumda tercihen 1.trimestr USG'sine göre önden belirlenmiş doğum tarihine göre hafta cinsinden gestasyonel yaş belirleyin. Öyle bir imkan yoksa doğumdan sonra gestasyonel yaş değerlendirmesi yapın (Ballard veya Dubowitz)	<28 (9 puan)	28-31 ^{6/7} (8 puan)	≥32 (0 puan)		
İrk (max 2) İnfant Hispanik veya Siyahi ise 2 puan ekleyin. İkisi de ise sadece 2 puan ekleyin. Siyahi veya Hispanik değilse 0 puan verin.	Siyahi (2 puan)	Hispanik (2 puan)	Diğer ırklar (0 puan)		
Dış Merkezde Doğanlar (max 3) İnfant doğumdan herhangi bir süre sonra başka hastaneden bulunduğunuz hastaneye transfer edildiyse 3 puan ekleyin.		EVET (3 puan)	HAYIR (0 puan)		
YDYBÜ NEK Oranı (max 23) Doğumda <1500 gram altında olan infantlar için yıllık NEK oranıdır. (<%2 ise 0 puan verin.)	%2-4,99 (9 puan)	%5-7,99 (16 puan)	%8-11,99 (19 puan)	<%12 (23 puan)	
Anne sütüyle besleme (max 0) Yaşamın hem 7. hem de 14.günlerinde yalnızca anne sütüyle beslenme olarak tanımlanır. Beslenen anne sütünün miktarı tanımlı değildir. 7 ve 14. günlerde herhangi bir süt verildiyse total puandan 3 puan düşür. Yaşamın 14. gününe kadar puan düşülemez.		EVET (-3 puan)	HAYIR (0 puan)		
Probiyotikler (max 0) Herhangi bir doz veya volümde probiyotik preparatı verilmişse total skordan 5 puan düşür.		EVET (-5 puan)	HAYIR (0 puan)		
Yaşamın 3.gününden itibaren infant kaç adet kültürle kanıtlanmış enfeksiyon geçirdi ? (max 6)	Bir (4 puan)	İki (6 puan)	Hiç (0 puan)		
Paketlenmiş kırmızı kan hücresi (ES) transfüzyonu hikayesi (max 8) Beslenme durumu veya verilen volümden bağımsız bir şekilde herhangi bir ES transfüzyonu yapıldıysa "EVET" işaretlenir.		EVET (8 puan)	HAYIR (0 puan)		
İnotropik medikasyonla tedavi edilen hipotansiyon (max 4) Hipotansiyon ciddi ise, doz, sıklık ve süreden bağımsız bir şekilde dopamin, dobutamin, milrinon gibi tedaviler verilmişse.		EVET (4 puan)	HAYIR (0 puan)		
Metabolik Asidoz (max 3) İnfantta normal veya normale yakın pCO ₂ eşlik eden düşük bikarbonatla (<17) ilişkili düşük kan pH'ı (<7,30) olarak tanımlanan metabolik asidoz mevcutsa veya laktat >6,1 mmol/l ise. Klinisyen metabolik asidozu "EVET" olarak işaretlemişse.		EVET (3 puan)	HAYIR (0 puan)		
TOTAL PUAN: >32 riskli, max 58 puan.					

2.6.3. NeoNEEDS

Virginia Commonwealth Üniversitesi Richmond Çocuk Hastanesi'ndeki Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi'nde 1 Aralık 2009 ve 1 Haziran 2012 tarihleri arasında yatırılan 1500 gramdan küçük 297 yenidoğandan oluşan bir grupta retrospektif bir analiz yapılarak beş alan (davranış, kardiyak, solunum, gastrointestinal ve beslenme toleransı) ve NEK için spesifik risk faktörleri; Yenidoğan Nekrotizan Enterokolit Erken Tespit Skoru (NeoNEEDS) şeklinde bir intestinal disfonksiyon puanlama aracı oluşturmak için kullanılmıştır. Beslenme intoleransı bulguları "semptom ve bulgu alanı" eklenmiş, gebelik yaşının 28 haftanın, doğum ağırlığının 1000 gramın altında olması ve formül mama kullanımı gibi tanımlanmış risk faktörleri için ek puanlar verilmiştir. Skorlama beş puan ve üzerinde ise, bakım veren kişiye abdominal grafi çekilmesi önerilmiştir (100).

NeoNEEDS Tablo 9'da sunulmuştur.

Tablo 9: NeoNEEDS Skorlama Sistemi

Nekrotizan Enterokolit Erken Uyarı Sistemi (NeoNEEDS)				
	0	1	2	SKOR
Davranış	Alert/Aktif	Sersem, azalmış aktivite ama stimulusa uygun cevap verir	Letarjik, azalmış aktivite ve stimulusa minimal cevap verir	
Kardiyovasküler	*A/B/D epizod yok, Kapiller dolum canlı (<2s), Kalp Tepe Atımı ve Ortalama Arteriyel Basınç stabil	Kapiller Dolum Zamanı 2-5 sn VEYA Azalmış Ortalama Arteriyel Basınç, bazale göre >%10	Kapiller Dolum Zamanı >5 sn VEYA Kalp Tepe Atımı >160 >1 saat VEYA Ortalama Arteriyel Basınç anstabil, pressör ihtiyacı gerektiriyor	
Solunum	Mevcut ayarlarda veya solunum sayısında değişiklik yok	Artmış *A/B/D, bazalin üzerinde VEYA 1 saat boyunca Solunum sayısı >60 VEYA Aksesuar kasların kullanımı VEYA Bazalin >%10 üzerinde FiO ₂ düzey artışı	Stimulasyon gerektiren *A/B/D kümeleri VEYA Retraksiyonların eşlik ettiği normal sınırın >20 üzerinde solunum sayısı VEYA Solunumsal desteğin düzeyinde artış (basınç ihtiyacı vb.)	
Abdominal	Yumuşak, distandü değil, hassas değil, normoaktif barsak sesleri	Hafif distandü abdomen (bazalden >1 cm üstü) VEYA Hipoaktif barsak sesleri	Distandü (bazalden >3 cm üstü) VEYA Defans/Hassas VEYA 2 dak boyunca barsak sesi olmaması VEYA Cilt rengi bozulması VEYA Hemoglobin + dışkı	
Beslenme	Bolusu tolere eder, rezidü veya emesis yok	Emezis/rezidü volümün >%10'u, kısmen sindirilmiş	Emezis/rezidü volümün >%20'si VEYA Rezidü/emeziste renk bozulması (bilöz)	
*:Apne/Bradikardi/Desatürasyon Skorlama yönergeleri; Skorlamaya en ciddi parametreden başlayın ve şu ek risk faktörlerine göre 1'er puan ekleyin: a) vücut ağırlığı <1000 gram veya gestasyonel yaş <28 hafta, b) Formülayla besleme Skor ≥ 5 ise bakım sağlayan kişiye ulaşın ve abdominal x-ray düşünün Neonatal vital bulgu referansları: KTA (dinlenmede): 100-160 Solunum sayısı (dinlenmede): 40-60				

2.7. Tedavi

NEK'e özgün bir tedavi bulunmamakla birlikte tedavide temel yaklaşım oluşabilecek komplikasyonları önlemeye yönelik destek tedavisi ve barsağın dinlendirilmesidir. Tedavisi medikal ve cerrahi tedavi olacak şekilde ikiye ayrılır ve hastalığın progresyonuna göre yaklaşım değişmektedir (79).

2.7.1. Medikal Tedavi

NEK'te intestinal nekroz veya perforasyon gelişmemesi halinde medikal tedavi uygulanır. NEK tanısı veya şüphesi durumlarında hastanın enteral beslenmesi kesilir ve orogastrik sonda uygulanarak gastrointestinal sistem dekompresyona alınır. Bu tedavide amaç, gastrointestinal sistemi dinlendirerek NEK'in progresyonunu engellemek, oluşabilecek enfeksiyonların önüne geçmek ve metabolik dengeyi desteklemektir. Tam kan sayımı, kan gazı, kan biyokimyası, kültürler, idrar kültürü ve dışkıda hemoglobin tetkikleri istenir. Geniş spektrumlu antibiyoterapi uygulanır. Antibiyoterapi ve süresi, cerrahi komplikasyon gelişimi, sepsis varlığına, hastalığın ilerleyişine bağlı değişebilmektedir (79, 102-105). Antibiyoterapi olarak ampisilin veya sefalosporinle beraber aminoglikozit; intestinal perforasyon durumu varsa anaerobik etkinlik için metronidazol veya klindamisin uygulanmaktadır (8).

NEK'te üçüncü boşluğa sıvı geçişi oluşabileceğinden tedavinin ilk iki-üç gününde daha agresif sıvı desteği gerekebilir. Hastanın sıvı yükü açısından da dikkatli olunmalıdır. Hastanın dolaşım stabilizasyonu için agresif sıvı desteği veya albümin gibi volüm genişleticilerle birlikte dopamin gibi vazopressörlere gerek duyulabilir. NEK'li hastalarda apne veya karın içi basınç artmasıyla diyaframın yukarı itilmesi sonucu solunum sıkıntısı gelişebileceği için mekanik ventilasyon gerekebilir. Hiperkalemi, hipo/hiperglisemi, metabolik asidoz, nötropeni, trombositopeni, anemi ve dissemine intravasküler koagülasyon gelişebilir. Bu nedenle tam kan sayımı, serum biyokimyası, koagülasyon parametreleri, kan gazı, yakın takip edilmelidir (106). Olası cerrahi tedavi gereksinimi için yakın izlem ve sık fizik muayene yapılmalı; seri ayakta direkt karın grafileri çekilmelidir (6).

Evre 1 NEK'te esas tedavi beslenmenin en az üç gün kesilerek orogastrik tüp ile dekompresyon, intravenöz antibiyoterapi ve destek tedavisidir. Yakın fizik muayene ve vital gözlemlerle hedef idrar çıkışı saatte hastanın kilogram başına bir-üç mililitredir. Total parenteral nutrisyon ile kalori miktarı 90-110 kcal/kg/gün olarak hedeflenir. Kan gazı, tam kan sayımı, biyokimya, kültürler ile yakın takip, ardışık ayakta direkt karın grafileri ile birlikte cerrahi danışım istenebilir (8, 31, 107).

Evre 2A'da antibiyoterapi süresinin 7-10 gün, Evre 2B'de ise 14 gün olması önerilmektedir. Enteral alımın kesilmesi 7-14 güne kadar uzatılabilir.

Evre 3 NEK'te ise destek tedavileri ve antibiyoterapiye ilave olarak santral venöz kateter uygulaması ile agresif sıvı tedavisi, inotrop ve ventilatör desteği; gerekirse parasentez önerilir. Ampirik olarak antifungal tedavi başlanır. Cerrahi endikasyonun açığa çıktığı evredir (107).

2.7.2. Cerrahi Tedavi

NEK vakalarında cerrahi ihtiyacı %30-50'yi bulabildiğinden izlemi multidisipliner olarak yapılmalıdır (14). Grafide pnömoperitonyum olarak görülebilen veya parasentez örneğinde safra veya dışkının bulunmasıyla saptanan, nekrozun barsağı tam kat tutmasıyla oluşan intestinal perforasyon NEK'in kesin cerrahi endikasyonudur. En sık terminal ileumda görülür. Perforasyona rağmen grafide serbest hava görülemediği durumlarda lateral grafiler yardımcı olabilir. Kuvvetle destekli durumlarda parasentez yapılabilir ve parasentez sıvısında en az 0,5 ml kahverengi sıvı veya gram boyama ile bakteri saptanması perforasyonu ortaya koyar (108, 109).

Göreceli cerrahi endikasyonlar; uygun medikal tedaviye rağmen klinik progresyon, karın duvarında eritem oluşması, yaygın pnömatozis intestinalis, portal vende gaz, ardışık ayakta direkt karın grafilerinde sabit geniş barsak ansı, karın içi kitle varlığı ve asit gelişmesi olarak sıralanabilmektedir (6, 64).

Cerrahide temel amaç, kontaminasyonu azaltmak, kısa barsak sendromundan kaçınmak ve nekroze olan bölgenin rezeksiyonudur. Bu amaçla genel olarak tercih edilen cerrahi yöntemler laparotomi ile birlikte tutulan barsak segmentinin rezeksiyonu veya primer peritoneal drenajı içerir (102-105).

2.7.3. Cerrahi Sonrası İzlem

Sıvı-elektrolit desteği, intestinal dinlendirme, total parenteral nutrisyon ve geniş spektrumlu antibiyoterapiye devam edilmelidir. Geniş ince barsak rezeksiyonu sonrası gastrik asit sekresyonunda artış saptanabileceğinden, proton pompası inhibitörü veya H2-blokör kullanılabilir. Enteral beslenmenin operasyon sonrası başlanma zamanı hastanın stabilitesine, komorbiditelere, hastanın çıkardıklarına ve intestinal anatomisine bağlı olduğundan multidisipliner yaklaşılması uygun olacaktır. Gelişebilecek postoperatif komplikasyonlar olan intestinal striktür, sepsis, enfeksiyon, ileus, anastomotik ülserler, kısa barsak sendromu, stoma ilişkili problemler erken tanınmalı ve tedavi edilmelidir (103).

Yeterli iyileşme sağlandıktan en az yedi gün sonra enteral beslenmenin başlanması değerlendirilmelidir. Tekrar enteral beslenmeye minimal olarak anne sütüyle başlanmalıdır. Enteral beslenme artırılana kadar total parenteral nutrisyona devam edilmelidir. İleri NEK vakalarında uzun süreli parenteral nutrisyon gerekebilmektedir. Bu durumlarda yenidoğanların total parenteral nutrisyon ilişkili karaciğer hastalığı ve kolestaz için risk altında olduğu göz önünde bulundurulmalıdır. Karaciğer hasarı riskini azaltmak için parenteral beslenme kısa sürede kesilmeli, aşırı lipit düzeyleri engellenmeli veya balık yağı temelli lipit içeriği kullanılmalıdır (110).

2.8. Prognoz

NEK 1500 gram üzerindeki doğan prematürelerin %10'unda görülür. NEK gelişmiş olan aşırı düşük doğum ağırlıklı prematüre yenidoğanlarda (<1000 gram) mortalite %30-50 olarak saptanmıştır. Bu değer çok düşük doğum ağırlıklı

prematürelerde (<1500 gram) %10-30'dur. Son üç dekada bu oranlarda anlamlı değişikliğe rastlanmamıştır (111).

NEK hastalarının üçte biri hafif forma sahiptir ve yalnızca medikal tedavi ile düzelir. NEK hastalarının %20-50'sine cerrahi tedavi gerekmektedir ve bu hastalarda mortalite daha yüksektir (106).

2.9 Kısa ve Uzun Dönem Morbidite

Kısa dönemde görülen morbidite nedenlerinden intestinal striktür, medikal (%3-37) veya cerrahi (%24-65) tedaviler sonrası değişen oranlarda görülmektedir. Cerrahi tedavi sonrası görülen striktürler daha çok terminal ileumda görülmekteyken, medikal tedavi sonrası görülen striktürler ise transvers ve inen kolonda görülmektedir (112, 113).

Operasyon ihtiyacı gelişmiş olan NEK'te daha sıklıkla karşılaşılan komplikasyon olan peritonit ve sepsis (%9-35) ise mortal sonuçlanabilmektedir.

Diğer kısa dönem morbidite nedenleri arasında ise; ostomi komplikasyonları (%6-42), tekrarlayan NEK (%10), ventrikül içi hemoraji-beyaz cevher hasarı (%11-23) görülebilmektedir (113, 114).

Daha uzun dönemde görülen kısa bağırsak sendromu; opere NEK hastaları için en önemli komplikasyonlardan olup uzun süreli total parenteral nutrisyon ihtiyacı açığa çıkarabilmektedir (115).

Diğer uzun dönem morbidite nedenleri arasında adezyonlar, bağırsak yetmezliği, büyüme ve nörogelişimsel gerilik yer almaktadır. Adezyonlar cerrahi ihtiyacı olan hastaların %10'unda, bağırsak yetmezliği ise %15-35'inde görülebilmektedir. Nörogelişimsel gerilik ise gerek cerrahi gerekse medikal şekilde tedavi edilmiş yenidoğanlarda %40 oranında gözlenmektedir (112, 116, 117).

2.10. Önlem

NEK vakalarının büyük bir kısmı prematüre yenidoğanlar olduğundan prematüritenin engellenmesi önemli bir koruyucu stratejidir.

Güncel olarak NEK önleminde en önemli yöntem anne sütü ile beslenmedir. Antenatal izlem NEK riskini azaltır. Antenatal steroid uygulanması erken doğumu da önleyerek intestinal gelişim ve mukozal bütünlük sağlanmasına katkıda bulunarak NEK riskini aşağıya çekmektedir. Anne sütü temin edilemediği durumlarda donör anne sütü önerilmektedir. Formüla veya donör anne sütü ile beslenmenin karşılaştırıldığı bir çalışmada donör süt ile beslenenlerde NEK riskinin dört kat daha az olduğu görülmüştür (118). Standardize beslenme protokolü uygulanması ve hiperosmolar besinlerden uzak durulması NEK riskini azaltır. Erken minimal enteral beslenme ile gastrointestinal olgunlaşmanın hızlandığı, kolestaz ve fototerapi ihtiyacının azaldığı gösterilmiştir (38, 80, 109, 119, 120).

Yenidoğanlarda NEK riskini azaltmak için iyi perfüzyon ve kan basıncı regülasyonu, gereksiz H₂ reseptör blokörü kullanılmaması, hipotansiyon, hipoksi ve hipotermi'nin engellenmesi önemlidir. Prematürelerde ortaya çıkan dirençli hipotansiyonda volüm genişleticiler ve inotropolar intestinal perfüzyonu iyileştirir.

Kültürlerde üreme olmaması durumunda beş günden fazla antibiyotik tedavisi NEK riskini artırmaktadır. İntestinal mikrobiyotayı negatif etkileyeceğinden gereksiz antibiyoterapiden kaçınılmalıdır ve profilaktik antibiyoterapi önerilmemektedir (109, 121).

Doğumdan sonra göbek kordonunun geç klemplenmesi (>30 saniye) uygulaması ile prematüre yenidoğanlarda NEK sıklığında azalmanın gösterildiği çalışmalar mevcuttur (122, 123).

PDA için kullanılan medikal tedaviler arasından ibuprofen alan prematüre yenidoğanlarda, indometazin alanlara göre daha az NEK geliştiği görülmüştür (124).

Probiyotik kullanımının NEK sıklığının azalmasında etkisinin olduğu görülmekle birlikte uygulanmasıyla ilgili farklı görüşler mevcuttur (125).

Prebiyotik kullanımı açısından ise yapılan sınırlı çalışmalarda etkinlik kanıtlanamamıştır (126).

Etkinliği kanıtlanmış ve henüz yeterli kanıtlanmamış önlemler tablo 10'da verilmiştir (7).

Tablo 10: NEK Önlemleri

Etkinliği kanıtlanmış	Etkinliği yeterince kanıtlanmamış
Anne sütü ile beslenme	Beslenmenin yavaş artırımı
Trofik beslenme	Sıvı kısıtlanması
Antenatal steroid uygulananı	Oral immünoglobulinler
Enteral antibiyoterapi uygulanması	L-arjinin desteği
Doymamış yağ asitleri	Süt ürünlerinin asidifikasyonu
	Probiyotikler
	Büyüme faktörleri ve eritropoetin
	<u>Antioksidanlar</u>

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Çalışmanın Verileri

Çalışmaya Aralık 2022 ve Aralık 2023 tarihleri arasında geçen bir yıllık süreç içinde Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi'nde 37 gestasyonel hafta altında doğum öyküsü olan ve doğum sonrası ilk 24 saat içinde ünitemize yatışı yapılmış olan yenidoğanlar dahil edilmiştir. Term olma, kromozomal hastalık bulundurma, karın cerrahisi gereksinimiyle doğma, ilk 24 saati içinde yatışı yapılmamış olma, sağdan sola şant veya perfüzyon bozukluğuyla giden konjenital kalp hastalığı bulundurma, metabolik hastalık bulundurma, yaşamın ilk 48 saati içinde exitus kabul edilme, hipoksik iskemik ensefalopati tanısı ile hipotermi tedavisi almış olma kriterlerinden en az birini karşılayan yenidoğanlar ise çalışma dışı bırakılmıştır. Dahil edilen hastaların cinsiyeti, doğum haftası, doğum tartısı, annede erken membran rüptürü, diyabet veya koryoamniyonit durumu, annenin sigara kullanımı, doğum şekli, apgar skoru, resüsitasyon ihtiyacı, asfiksi, gestasyonel yaşa göre küçük olma durumu, kord geç klemplenmesi, yatışta kan gazı pH, laktat ve baz açığı değerleri, hipotansiyon, sepsis, antibiyotik kullanımı, prebiyotik kullanımı, patent duktus arteriyozus durumu, kolostrumla ağız bakımı, umbilikal kateter varlığı, beslenmeye başlama postnatal zamanı, beslenmeye ne ile başlandığı, miktarı, artış hızı, öncesinde rezidü, beslenme intoleransı, NEK geliştirse zamanı, evresi, ilk bulgusu, tedavi şekli, lökosit, hemoglobin, trombosit, CRP, BUN, kreatinin, kan gazı pH, baz açığı, sodyum, fosfor değerleri incelenmiş ve GutCheckNEC, eNEC, NeoNEEDS skorlama sistemleri ile hastalar değerlendirilmiştir. Çalışma hastalarının verileri prospektif olarak, fizik muayene ve hastane bilgi yönetim sisteminden elde edilmiştir.

1500 gram üzerinde olan yenidoğanlar eNEC, NeoNEEDS ve GutCheck NEC skorlamalarına haftalık olacak şekilde tabi tutulmuştur. GutCheck NEC risk skalasının puan veya nihai risk grubu belirtmemiş olması, haftalık değişikliğin oldukça az olması nedeniyle istatistiksel anlamlılık açısından hastaların taburculuk öncesi son verileri ele alınmıştır. 1500 gram ve altı olan yenidoğanlar için ise GutCheck NEC <1500 gram skorlaması kullanılmıştır.

En uzun 16 haftalık değerlendirme verisi mevcut olan skorlamaların hasta sayısı ve istatistiksel anlamlılık açısından ilk 4 haftası karşılaştırmaya tabi tutulmuştur.

3.2. İstatistiksel Analiz

Tanımlayıcı istatistikler frekans, yüzde, ortalama, standart sapma, medyan, minimum, maksimum, %25-%75 percentile (Q1-Q3) değerleri ile sunulmuştur. Normallik varsayımı Shapiro Wilk Testi ile histogram, q-q plot, çarpıklık ve basıklık değerleri incelenerek kontrol edilmiştir. İki grubun sayısal verileri arasındaki farkın analizinde veriler normal dağılıma uyduğu durumda Independent Samples t test (Bağımsız İki Örneklem t Testi), uymadığı durumda Mann-Whitney U Testi kullanılmıştır. İki'den fazla grubun sayısal değerleri arasındaki farkın analizinde verilerin dağılımı normal dağılıma uymadığında Kruskal Wallis H Testi, anlamlı çıkan sonuçlarda ikili karşılaştırmalar için Bonferroni-Dunn prosedürü uygulanmıştır. Tüm grupların sayısal değerleri normal dağılıma uyduğu durumda Tek Yönlü ANOVA, anlamlı çıkan sonuçlarda ikili karşılaştırmalarda Duncan kullanılmıştır. Sayısal veriler arasındaki ilişkiler, veriler normal dağılıma uyduğunda Pearson Korelasyon Testi, uymadığında Spearman Korelasyon Testi ile değerlendirilmiştir. Kategorik veriler arasındaki ilişkiler için, beklenen değeri 5'ten küçük hücre oranı %20'den düşük olduğunda Pearson Chi-Square, %20'den büyük olduğunda Fisher's Exact Test kullanılmıştır. P değerinin 0.05'ten küçük olduğu durumlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir. Analizler SPSS 23.0 ile yapılmıştır.

4. BULGULAR

Bebeklerin %73,6'sının (n=120) doğum ağırlığı 1500 gramın üzerinde iken, %26,4'ü (n=43) 1500 gram ve altında doğmuştur. Cinsiyet dağılımına bakıldığında, erkek bebeklerin oranı %57,1 (n=93), kız bebeklerin oranı ise %42,9'dur (n=70). Bebeklerin %91,4'ü (n=149) erken membran rüptürü (EMR) yaşamamışken, yalnızca %8,6'sında (n=14) bu durum görülmüştür.

Annelik faktörleri açısından değerlendirildiğinde, annelerin %84,7'sinde (n=138) diyabet (DM) yokken, %15,3'ünde (n=25) mevcuttur. Koryoamniyonit gibi enfeksiyonlar %1,2 (n=2) düşük bir oranda gözlenmiştir. Sigara içme alışkanlığı ise %11,7 (n=19) oranında rapor edilmiştir. Alkol ve madde kullanımı ise annelerin büyük çoğunluğunda yoktu (sırasıyla %100 ve %99,4).

Ek olarak, doğum şekli incelendiğinde, bebeklerin %92'si (n=150) sezaryen ile dünyaya gelirken, yalnızca %8'i (n=13) normal spontan vajinal doğmuştur. Yardımcı üreme teknikleri kullanımı %3,1 (n=5) oranında gözlenmiştir.

Resüsitasyon ihtiyacı %22,1 (n=36) oranında gözlenmiştir. Pozitif basınçlı ventilasyon gereksinimi olan hastaların oranı %100 (n=36) olup, aralarından göğüs basısına ihtiyaç duyan hastaların oranı %5,5 (n=2) bulunmuştur. Hastaların %0,6'sında asfiksi (n=1), %4,3'ünde (n=7) ise hipotansiyon gözlenmiştir. İnotrop ihtiyacı olan tüm hastalar %100 oranında (n=7) bu desteğe ihtiyaç duymuştur.

Hastaların %25,8'inde (n=42) sepsis gözlenmiş olup, %58,3'ü (n=95) antibiyotik tedavisi almıştır. Prebiyotik kullanımı %1,2 (n=2) oranında tespit edilmiştir. Patent duktus arteriyozus %54 (n=88) hastada mevcuttu. Kolostrumlu ağız bakımı %60,7 hastaya uygulanmıştır.

Ayrıca, doğum ağırlığı ≤ 1500 gram olan bebeklerin %51,1'i sepsise yakalanmış, bu oran >1500 gram bebekler için %16,6 olmuştur.

%12,9 hasta gestasyon yaşına göre küçük (SGA) iken, %87,1'i SGA değildi.

Umbilikal kateterizasyon yapılan hasta oranı %46 (n=75) olup, spontan intestinal perforasyon vakası gözlenmemiştir (%0). Beslenmenin başlanma içeriği açısından %53,1'i anne sütü (n=86), %46,9'u (n=76) ise formül mama ile başlamıştır.

Beslenme intoleransı olan hasta oranı %8,6 (n=14), rezidü gözlenen hasta oranı ise %8 (n=13) idi.

NEK gelişimi yalnızca 1 hastada (%0,6) gözlenmiş olup, bu hasta 33 hafta 3 günlük gestasyonel yaşta, spontan vajinal yolla, 2010 gram olarak doğmuştur. 1. ve 5. dakika APGAR skorları sırasıyla 8 ve 9 olarak kaydedilmiştir. Postnatal ikinci gününde NEK gelişmiş olan hastanın beslenmesi ilk gün tam enteral 80 ml/kg/gün olarak başlanmıştır. Bu hastada NEK evresi 2A olarak kaydedilmiştir. NEK gelişiminde ilk bulgu olarak kanlı dışkı gözlenmiş ve radyolojik bulgu saptanmamıştır. Tedavi olarak hastanın takibi yapılmış ve cerrahi müdahale gerekmemiştir. NEK geliştiğinde lökosit sayısı $6470/\text{mm}^3$, nötrofil sayısı $4420/\text{mm}^3$, lenfosit sayısı $1050/\text{mm}^3$, trombosit sayısı $235.000/\text{mm}^3$, hemogloblin değeri 18,2 gr/dl, CRP değeri 23,2 mg/l, BUN değeri 21 mg/dl, kreatinin değeri 0,3 mg/dl, kan pH: 7,3, baz açığı -4,3 mmol/l, laktat değeri 1,92 mmol/l, sodyum değeri 138 mEq/l, fosfor değeri 7,79 mg/dl olarak saptanmış ve tanı anında idrar çıkışı 2,6 ml/kg/saat olarak hesaplanmıştır.

Çalışmamızda mortalite oranı %4,9 (n=8) olup, hastaların %95,1'i (n=155) hayatta kalmıştır.

Kategorik tanımlayıcı veriler Tablo 11'de verilmiştir.

Tablo 11: Hastaların Kategorik Tanımlayıcı Verileri

		n	%
Cinsiyet	K	70	42,9%
	E	93	57,1%
Öncesinde Erken Membran Ruptürü	yok	149	91,4%
	var	14	8,6%
Annede Diyabet	yok	138	84,7%
	var	25	15,3%
Koryoamniyonit	yok	161	98,8%
	var	2	1,2%
Annede Sigara Kullanımı	yok	144	88,3%
	var	19	11,7%
Annede Alkol Kullanımı	yok	163	100,0%
	var	0	0,0%
Annede Madde Kullanımı	yok	162	99,4%
	var	1	0,6%
Yardımcı Üreme Tekniği	yok	158	96,9%
	var	5	3,1%
Doğum Şekli	NSYD	13	8,0%
	C/S	150	92,0%
Resüsitasyon İhtiyacı	yok	127	77,9%
	var	36	22,1%
Pozitif Basıncılı Ventilasyon	yok	0	0%
	var	36	100%
Göğüs Basısı	yok	34	94,5%
	var	2	5,5%
SGA	yok	142	87,1%
	var	21	12,9%
Asfiksi	yok	162	99,4%
	var	1	0,6%
Hipotansiyon	yok	156	95,7%
	var	7	4,3%
İnotrop İhtiyacı	yok	0	0,0%
	var	7	100,0%
Sepsis	yok	121	74,2%
	var	42	25,8%
Antibiyotik Kullanımı	yok	68	41,7%
	var	95	58,3%
Prebiyotik Kullanımı	yok	161	98,8%
	var	2	1,2%
PDA	yok	75	46,0%
	var	88	54,0%

Kolostrumlu Ağız Bakımı	yok	64	39,3%
	var	99	60,7%
Umbilikal Kateterizasyon	yok	88	54,0%
	var	75	46,0%
Spontan İntestinal Perforasyon	yok	163	100,0%
	var	0	0,0%
Beslenmenin Başlanma İçeriği	AS	86	53,1%
	Formüla	76	46,9%
Rezidü	yok	150	92,0%
	var	13	8,0%
Beslenme İntoleransı	yok	149	91,4%
	var	14	8,6%
NEK Gelişimi	yok	162	99,4%
	var	1	0,6%
NEK Evresi	1A	0	0,0%
	1B	0	0,0%
	2A	1	100,0%
	2B	0	0,0%
	3A	0	0,0%
	3B	0	0,0%
NEK Gelişiminde İlk Bulgu	kanlı dışkı	1	100,0%
Radyolojik Bulgu	yok	1	100,0%
Tedavi	Takip	1	100,0%
	cerrahi	0	0,0%
Mortalite	yok	155	95,1%
	var	8	4,9%
		n	%

Gestasyon haftası için ortalama 32,72 hafta ve standart sapma 3,19'dur. Medyan değer 33,71 haftadır.

Doğum ağırlığı ortalaması 1946,66 gram ve standart sapma 679,93'tür. Bu değer in medyanı 1990 gramdır.

Apgar skorları açısından, ilk dakika Apgar skoru ortalaması 6,6 ve beşinci dakika skoru 8,35 olarak görülmüştür.

Yatış anındaki pH değeri ortalama 7,3 olup, laktat düzeyi ortalama 2,45 mmol/L'dir. Baz açığı ortalama -3,96 olarak bulunmuştur. Adrenalin kullanımı dört hastada gözlemlenmiş ve ortalama doz 0,18 µg/kg/dakika olarak kaydedilmiştir. Dopamin üç hastada kullanılmış olup, ortalama doz 8,33 µg/kg/dakikadır.

Antibiyotik kullanım süresi ortalama 11,21 gün olarak belirlenmiştir. Umbilikal kateter süresi ortalama 8,71 gündür.

Beslenmeye başlama postnatal zamanı ortalama 1,15 gündür. Beslenmeye başlama miktarı ortalama 39,05 ml/kg/gün olup, tam enteral beslenmeye geçiş süresi ortalama 5,84 gün olarak kaydedilmiştir.

Sayısal tanımlayıcı veriler Tablo 12'de verilmiştir.

Tablo 12: Hastaların Sayısal Tanımlayıcı Verileri

	n	Ort	SS	Medyan	Q1	Q3
Gestasyonel Hafta	163	32,72	3,19	33,71	31,42	35
Doğum Ağırlığı	163	1946,66	679,93	1990	1414	2470
APGAR 1. dakika	161	6,6	1,94	7	6	8
APGAR 5. dakika	161	8,35	1,4	8	8	9
Yatış Kan Gazı pH	160	7,3	0,09	7,31	7,25	7,37
Yatış Laktat	159	2,45	1,38	2,2	1,5	3,2
Yatış Baz Açığı	160	-3,96	3,32	-3,6	-6,15	-1,95
Adrenalin	4	0,18	0,16	0,15	0,06	0,3
Noradrenalin	0	.	.	.	.	.
Dopamin	3	8,33	2,89	10	5	10
Dobutamin	1	5	.	5	5	5
Antibiyotik Süresi	95	11,21	5,54	10	7	14
Umbilikal Kateter Süresi	75	8,71	3,03	8	7	10
Beslenme Başlama Postnatal Zaman	163	1,15	0,54	1	1	1
Beslenmeye Başlama Miktarı (ml/kg/g)	163	39,05	30,57	24	12	72
Beslenmenin Tam Enterele Geçildiği Gün	161	5,84	8,17	5	1	8

Tablo 13, haftalık eNEC puanlarının istatistiksel özetini sunmaktadır. Birinci haftada 163 hastanın eNEC puanları ölçülmüş olup, ortalama puan 9,86 olarak tespit edilmiştir. Bu haftada medyan değer 10 ve puanların %25’lik dilimi (Q1) 7, %75’lik dilimi (Q3) ise 13 olarak hesaplanmıştır. Standart sapma 4,39’dur. İkinci hafta verilerine bakıldığında, yatışı devam etmekte olan hasta sayısı 101’e düşmüş, ortalama puan 12,39’a yükselmiştir. Medyan değer 13 olup, puanların Q1 ve Q3 değerleri sırasıyla 9 ve 16’dır. Standart sapma ise 4,55 olarak belirlenmiştir. Üçüncü haftada hasta sayısı 70’e düştüğünde, ortalama eNEC puanı 12,69 olup, medyan yine 13’tür. Dördüncü haftada ise 49 hasta değerlendirilmiş ve ortalama puan 14,27 ile en yüksek seviyeye ulaşmıştır. Bu hafta için medyan değer 14, Q1 ve Q3 değerleri ise sırasıyla 11 ve 17’dir. Standart sapma 4,15 bulunmuştur.

Tablo 14 ise eNEC puanlarına göre hastaların haftalık risk gruplarına dağılımlarını göstermektedir. Birinci haftada hastaların %16’sı düşük risk grubunda (1-5 puan), %21,5’i orta risk grubunda (6-8 puan) ve %62,6’sı yüksek risk grubunda (≥ 9 puan) yer almaktadır. İkinci haftada düşük riskli hasta oranı %5,9’a düşerken, yüksek risk grubundaki hasta oranı %79,2’ye yükselmiştir. Üçüncü haftada düşük riskli hasta sayısı daha da azalarak %4,3’e düşmüş ve yüksek risk grubundaki hasta oranı %85,7’ye ulaşmıştır. Dördüncü haftada ise düşük risk grubunda hiç hasta bulunmamış, hastaların %91,8’i yüksek risk grubunda yer almıştır.

Tablo 13: eNEC Haftalık Puanlar

	n	Ort	SS	Medyan	Q1	Q3
eNEC 1.hafta puan	163	9,86	4,39	10	7	13
eNEC 2.hafta puan	101	12,39	4,55	13	9	16
eNEC 3.hafta puan	70	12,69	4,51	13	9	16
eNEC 4.hafta puan	49	14,27	4,15	14	11	17

Tablo 14: eNEC Haftalık Risk Grupları

		n	%
eNEC 1.hafta risk	Düşük risk (1-5)	26	16,0%
	Orta risk (6-8)	35	21,5%
	Yuksek (≥9)	102	62,6%
eNEC 2.hafta risk	Düşük risk (1-5)	6	5,9%
	Orta risk (6-8)	15	14,9%
	Yuksek (≥9)	80	79,2%
eNEC 3.hafta risk	Düşük risk (1-5)	3	4,3%
	Orta risk (6-8)	7	10,0%
	Yuksek (≥9)	60	85,7%
eNEC 4.hafta risk	Düşük risk (1-5)	0	0,0%
	Orta risk (6-8)	4	8,2%
	Yuksek (≥9)	45	91,8%

Tablo 15, hastaların NeoNEEDS puanlarının haftalık ortalamalarını, standart sapmalarını ve dağılımlarını göstermektedir. Birinci hafta, 163 hasta değerlendirilmiş olup, NeoNEEDS puanlarının ortalaması 2,71 olarak saptanmıştır. Medyan değer 2'dir ve %25'lik dilim (Q1) 1, %75'lik dilim (Q3) ise 4 olarak hesaplanmıştır. Standart sapma ise 2,1'dir. İkinci hafta itibarıyla yatışı devam etmekte olan hasta sayısı 101'e düşmüş ve ortalama NeoNEEDS puanı 1,8 olarak belirlenmiştir. Medyan değer 1 olup, Q1 0, Q3 ise 2 olarak tespit edilmiştir. Standart sapma 2,18'dir. Üçüncü haftada, hasta sayısı 70, ortalama NeoNEEDS puanı 1,31 olup, medyan yine 1'dir. Bu hafta için Q1 ve Q3 değerleri sırasıyla 0 ve 2'dir. Dördüncü haftada 49 hasta değerlendirilmiş olup, ortalama puan 1,61'dir. Medyan 1, Q1 ve Q3 değerleri sırasıyla 0 ve 2, standart sapma ise 1,73'tür.

Tablo 16, NeoNEEDS puanlarına göre haftalık risk gruplarına dağılımı göstermektedir. NeoNEEDS puanı 0 ile 4 arasında olan hastalar düşük risk grubunda, 5 ve üzeri puan alan hastalar ise yüksek risk grubunda sınıflandırılmıştır. Birinci haftada hastaların %79,8'i düşük risk grubunda yer alırken, %20,2'si yüksek risk grubuna girmiştir. İkinci hafta itibarıyla düşük risk grubundaki hasta oranı artarak %88,1'e çıkmış ve yüksek riskli hasta oranı %11,9'a düşmüştür. Üçüncü haftada düşük risk grubundaki hasta oranı %94,3'e kadar yükselmiş, yüksek risk grubundaki hasta oranı ise %5,7'ye kadar düşmüştür. Dördüncü haftada bu oranlar,

düşük riskli hasta grubu için %91,8, yüksek riskli hasta grubu için %8,2 olarak tespit edilmiştir.

Tablo 15: NeoNEEDS Haftalık Puanlar

	n	Ort	SS	Medyan	Q1	Q3
NeoNEEDS 1.hafta puan	163	2,71	2,1	2	1	4
NeoNEEDS 2.hafta puan	101	1,8	2,18	1	0	2
NeoNEEDS 3.hafta puan	70	1,31	1,55	1	0	2
NeoNEEDS 4.hafta puan	49	1,61	1,73	1	0	2

Tablo 16: NeoNEEDS Haftalık Risk Grupları

		n	%
NeoNEEDS 1.hafta risk	0-4	130	79,8%
	≥5	33	20,2%
NeoNEEDS 2.hafta risk	0-4	89	88,1%
	≥5	12	11,9%
NeoNEEDS 3.hafta risk	0-4	66	94,3%
	≥5	4	5,7%
NeoNEEDS 4.hafta risk	0-4	45	91,8%
	≥5	4	8,2%

Tablo 17, 1500 gramın altındaki yenidoğanların GutCheckNEC puanlarının haftalık istatistiklerini göstermektedir. Birinci hafta itibarıyla 41 hasta değerlendirilmiş olup, ortalama GutCheckNEC puanı 19,2 olarak hesaplanmıştır. Medyan değer 18 olup, %25'lik dilim (Q1) 17, %75'lik dilim (Q3) ise 21'dir. Standart sapma 6,58 olarak hesaplanmıştır. İkinci haftada hasta sayısı 36'ya düşmüş, ancak ortalama puan 19,75'e yükselmiştir. Medyan değer 18 olup, Q1 ve Q3 değerleri sırasıyla 17 ve 25'tir. Standart sapma 6,81'dir. Üçüncü hafta, hasta sayısı 33'e düştüğünde, ortalama puan 18,79 olup, medyan 17'dir. Q1 ve Q3 değerleri sırasıyla 14 ve 25'tir. Dördüncü haftada hasta sayısı 28'e düşmüş ve ortalama GutCheckNEC puanı 22,93 ile en yüksek seviyeye ulaşmıştır. Bu haftada

medyan değeri 25, Q1 16,5 ve Q3 27,5 olarak kaydedilmiştir. Standart sapma 6,62 olarak hesaplanmıştır.

Tablo 17: GutCheckNEC (<1500 gram) Haftalık Puanlar

	n	Ort	SS	Medyan	Q1	Q3
GutCheckNEC(<1500) 1.hafta puan	41	19,2	6,58	18	17	21
GutCheckNEC(<1500) 2.hafta puan	36	19,75	6,81	18	17	25
GutCheckNEC(<1500) 3.hafta puan	33	18,79	7,52	17	14	25
GutCheckNEC(<1500) 4.hafta puan	28	22,93	6,62	25	16,5	27,5

Tablo 18'de GutCheck NEC 1500 gram altında olan hastaların risk grupları dağılımı gösterilmiştir. Birinci haftada hastaların %90,2'si (37 hasta) düşük risk grubunda yer almış ve dört haftalık seyir sonunda toplam hasta sayısının 41'den 28'e düşmesiyle düşük risk grubunda görülen hastaların oranı %92,9 (26 hasta) bulunmuştur.

Tablo 18: GutCheckNEC (<1500 gram) Haftalık Risk Grupları

		n	%
GutCheckNEC(<1500) 1.hafta risk	≤32	37	90,2%
	>32	4	9,8%
GutCheckNEC(<1500) 2.hafta risk	≤32	33	91,7%
	>32	3	8,3%
GutCheckNEC(<1500) 3.hafta risk	≤32	31	93,9%
	>32	2	6,1%
GutCheckNEC(<1500) 4.hafta risk	≤32	26	92,9%
	>32	2	7,1%

Doğum ağırlığı 1500'den büyük olan grupta, sepsis görülen bebeklerin eNEC birinci hafta puanı, sepsis görülmeyenlerden yüksek bulunmuştur ($p < 0,001$). Hipotansiyon görülen bebeklerin eNEC birinci hafta puanı, hipotansiyon

görülmeyenlere göre anlamlı şekilde daha yüksek bulunmuştur ($p=0,009$). Antibiyotik kullanan bebeklerde de eNEC birinci hafta puanı, antibiyotik kullanmayanlardan daha yüksek bulunmuştur ($p<0,001$). PDA'sı olan bebeklerde eNEC birinci hafta puanı, PDA'sı olmayanlara göre daha yüksek bulunmuştur ($p=0,024$). Kolostrumlu ağız bakımı yapılmayanlarda, umbilikal kateteri olanlarda, beslenme başlangıcı formüla ile yapılanlarda eNEC birinci hafta puanı yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). GutCheckNEC risk skalası içeriklerinden olan yalnızca anne sütü alamayanlarda (yalnızca anne sütü almak riski azaltan faktör olarak belirtilmiştir), tamamen formül mama ile beslenenlerde (yüksek risk olarak belirtilmiştir) ve erken sepsis görülenlerle eNEC birinci hafta puanı yüksek bulunmuştur ($p<0,05$) (Tablo 19).

Doğum ağırlığı 1500'den küçük olan grupta ise, resüsitasyon ihtiyacı olanlarda ve antibiyotik kullananlarda eNEC birinci hafta puanı yüksek bulunmuştur ($p<0,05$) (Tablo 20).

Tablo 19: eNEC Birinci hafta Puanlarının Doğum Ağırlığı >1500 Gram Gruplar İçin Karşılaştırılması

eNEC 1. Hafta Puan Doğum Ağırlığı >1500 gram Yenidoğanlar					
	Kategori	n	Ort (SS)	Medyan (Q1-Q3)	p
Annede Diyabet	yok	99	8,48 (3,95)	9 (6-11)	0,884
	var	21	8,61 (3,05)	8 (7-11)	
Koryoamniyonit	yok	119	8,44 (3,75)	8 (6-11)	
	var	1	16 (0)	16 (16-16)	
Annede Sigara Kullanımı	yok	107	8,33 (3,78)	8 (6-11)	0,156
	var	13	9,92 (3,77)	10 (9-11)	
Resüsitasyon İhtiyacı	yok	98	8,36 (3,84)	8 (6-11)	0,394
	var	22	9,13 (3,61)	9 (7-11)	
SGA	yok	109	8,33 (3,79)	8 (6-11)	0,126
	var	11	10,18 (3,6)	10 (7-13)	
Hipotansiyon	yok	120	8,5 (3,8)	8,5 (6-11)	
	var	0	0 (0)	(-)	
Sepsis	yok	100	7,75 (3,41)	7,5 (5-11)	<0,001
	var	20	12,3 (3,41)	11 (9,5-15,5)	
Antibiyotik Kullanımı	yok	64	6,5 (3,25)	7 (4-8,5)	<0,001
	var	56	10,8 (3,01)	11 (9-12,5)	

PDA	yok	71	7,85 (3,88)	7 (5-11)	0,024
	var	49	9,44 (3,51)	9 (8-11)	
Kolostrumlu Ağız Bakımı	yok	52	10,4 (2,92)	10,5 (9-11,5)	<0,001
	var	68	7,05 (3,77)	7 (4,5-9)	
Umbilikal Kateterizasyon	yok	83	7,49 (3,7)	7 (5-10)	<0,001
	var	37	10,78 (2,98)	11 (9-13)	
Beslenmenin ne ile başladığı	Anne Sütü	63	7,04 (3,92)	7 (4-9)	<0,001
	Formüla	57	10,12 (2,93)	10 (8-11)	
Rezidü	yok	114	8,55 (3,84)	9 (6-11)	0,58
	var	6	7,66 (3,01)	8 (8-9)	
Beslenme İntoleransı	yok	113	8,57 (3,85)	9 (6-11)	0,441
	var	7	7,42 (2,81)	8 (6-9)	
(GutCheckNEC) Doğum Ağırlığı	1501-2000 orta risk	39	9,17 (3,67)	9 (7-12)	0,091
	2001-2500 düşük risk	49	8,77 (3,78)	8 (6-11)	
	>2500 risk belirtilmemiş	32	7,28 (3,81)	7 (5-10)	
(GutCheckNEC) Doğum Haftası	28-31 ^{6/7} yüksek risk	8	10,37 (2,26)	11 (9-12)	0,1
	32-33 ^{6/7} orta risk	37	9,18 (3,97)	10 (7-11)	
	≥ 34 düşük risk	75	7,97 (3,77)	7 (6-11)	
(GutCheckNEC) SGA	yok	109	8,33 (3,79)	8 (6-11)	0,126
	var	11	10,18 (3,6)	10 (7-13)	
(GutCheckNEC) Antenatal Steroid Kullanımı	yok	85	8,89 (3,82)	9 (7-11)	0,083
	var	35	7,57 (3,64)	8 (5-10)	
(GutCheckNEC) Yalnız Anne Sütü İle Beslenme	yok	62	10,2 (2,89)	10 (8-12)	<0,001
	var	58	6,68 (3,83)	7 (4-9)	
(GutCheckNEC) Annede Hipertansiyon	yok	96	8,59 (3,83)	8,5 (6,5-11)	0,625
	var	24	8,16 (3,74)	8 (5-11,5)	
(GutCheckNEC) Enteral Beslenme İçeriği	tamamen formüla (yüksek risk)	17	10,58 (2,98)a	11 (9-11)	<0,001
	formüla + AS (orta risk)	46	9,69 (3,37)a	10 (7-12)	
	Anne sütü	57	6,92 (3,75)b	7 (4-9)	
(GutCheckNEC) Erken Sepsis	yok	98	7,85 (3,64)	7,5 (5-11)	<0,001
	var	22	11,4 (3,11)	11 (9-13)	

Tablo 20: eNEC Birinci Hafta Puanlarının Doğum Ağırlığı ≤1500 Gram Gruplar İçin Karşılaştırılması

eNEC 1. Hafta Puan Doğum Ağırlığı ≤1500 gram Yenidoğanlar					
	Kategori	n	Ort (SS)	Medyan (Q1-Q3)	p
Annede Diyabet	yok	39	13,76 (3,71)	14 (10-16)	0,437
	var	4	12,25 (3,3)	11 (10-14,5)	
Koryoamniyonit	yok	42	13,5 (3,61)	14 (10-16)	
	var	1	19 (0)	19 (19-19)	
Annede Sigara Kullanımı	yok	37	13,81 (3,69)	14 (10-16)	0,424
	var	6	12,5 (3,61)	12 (11-16)	
Resüsitasyon İhtiyacı	yok	29	12,58 (3,13)	12 (10-15)	0,006
	var	14	15,78 (3,86)	16 (13-17)	
SGA	yok	33	13,54 (3,96)	12 (10-16)	0,747
	var	10	13,9 (2,64)	14 (14-16)	
Hipotansiyon	yok	36	13,16 (3,61)	12,5 (10-16)	0,061
	var	7	16 (3,21)	16 (14-19)	
Sepsis	yok	21	14,09 (3,99)	14 (11-16)	0,421
	var	22	13,18 (3,36)	14 (10-16)	
Antibiyotik Kullanımı	yok	4	9,5 (0,57)	9,5 (9-10)	<0,001
	var	39	14,05 (3,59)	14 (11-16)	
PDA	yok	4	14,75 (0,95)	14,5 (14-15,5)	0,13
	var	39	13,51 (3,83)	13 (10-16)	
Kolostrumlu Ağız Bakımı	yok	12	12,75 (2,89)	13 (10-15,5)	0,335
	var	31	13,96 (3,91)	14 (11-17)	
Umbilikal Kateterizasyon	yok	5	11,2 (2,58)	10 (9-14)	0,117
	var	38	13,94 (3,69)	14 (11-16)	
Beslenmenin ne ile başlandığı	AS	23	13,6 (3,56)	14 (11-17)	0,944
	Formüle	19	13,52 (3,94)	14 (10-16)	
Rezidü	yok	36	13,69 (3,32)	14 (10,5-16)	0,791
	var	7	13,28 (5,43)	14 (10-14)	
Beslenme İntoleransı	yok	36	13,69 (3,32)	14 (10,5-16)	0,791
	var	7	13,28 (5,43)	14 (10-14)	

eNEC 2. hafta puanlarının ölçümlerinde ise doğum ağırlığı 1500 gramdan büyük olan grupta sepsis görülenlerde, antibiyotik kullananlarda, kolostrumlu ağız bakımı alanlarda, beslenmesi formüle ile başlamış olanlarda eNEC 2. hafta puanı yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). GutCheckNEC risk skalası içeriklerinden olan antenatal steroid almamış olanlarda, yalnızca anne sütü alamayanlarda, tamamen formül mama ile beslenenlerde ve erken sepsis görülenlerde eNEC 2. hafta puanı yüksek bulunmuştur ($p<0,05$) (Tablo 21).

Doğum ağırlığı 1500 gramdan küçük olan grupta ise, resüsitasyon ihtiyacı olanlarda, hipotansiyonu olanlarda, sepsis görülenlerde, antibiyotik kullananlarda eNEC 2. hafta puanı değeri yüksek bulunmuştur ($p<0,05$) (Tablo 22).

Tablo 21: eNEC 2. Hafta Puanlarının Doğum Ağırlığı >1500 Gram Gruplar İçin Karşılaştırılması

eNEC 2. Hafta Puan Doğum Ağırlığı >1500 gram Yenidoğanlar					
	Kategori	n	Ort (SS)	Medyan (Q1-Q3)	p
Annede Diyabet	yok	49	11,02 (4,05)	11 (8-13)	0,409
	var	14	10 (4,01)	11,5 (7-13)	
Koryoamniyonit	yok	62	10,7 (4,01)	11 (8-13)	
	var	1	16 (0)	16 (16-16)	
Annede Sigara Kullanımı	yok	56	10,58 (4,01)	11 (8-13)	0,259
	var	7	12,42 (4,11)	11 (10-16)	
Resüsitasyon İhtiyacı	yok	45	10,82 (4,23)	11 (8-13)	0,93
	var	18	10,72 (3,61)	11 (8-13)	
SGA	yok	61	10,65 (4,02)	11 (8-13)	
	var	2	15 (1,41)	15 (14-16)	
Hipotansiyon	yok	63	10,79 (4,03)	11 (8-13)	
	var	0	0 (0)	(-)	
Sepsis	yok	44	9,38 (3,5)	9 (7-12)	<0,001
	var	19	14,05 (3,27)	13 (12-16)	
Antibiyotik Kullanımı	yok	16	7,31 (3,38)	6,5 (5-9,5)	<0,001
	var	47	11,97 (3,54)	12 (9-14)	
PDA	yok	28	10,21 (4,51)	10 (7,5-12,5)	0,312
	var	35	11,25 (3,6)	12 (8-14)	
Kolostrumlu Ağız Bakımı	yok	27	12,7 (3,22)	13 (11-15)	0,001
	var	36	9,36 (4,02)	8,5 (7-12)	
Umbilikal Kateterizasyon	yok	28	10 (4,9)	10 (6-13)	0,187
	var	35	11,42 (3,1)	11 (9-13)	
Beslenmenin ne ile başlandığı	AS	32	9,4 (4,27)	8 (6,5-13)	0,005
	Formüla	31	12,22 (3,26)	12 (10-14)	
Rezidü	yok	58	10,98 (3,94)	11 (8-13)	0,208
	var	5	8,6 (4,97)	8 (8-9)	
Beslenme İntoleransı	yok	58	10,98 (3,94)	11 (8-13)	0,208
	var	5	8,6 (4,97)	8 (8-9)	
(GutCheckNEC) Doğum Ağırlığı	1501-2000 orta risk	24	11,04 (4,11)	10,5 (8-13)	0,789
	2001-2500 düşük risk	23	10,95 (4,56)	11 (8-14)	
	>2500 risk belirtilmemiş	16	10,18 (3,2)	10,5 (7,5-13)	

(GutCheckNEC) Doğum Haftası	28-31 ^{6/7} yüksek risk	8	10,37 (2,92)	10 (8,5-12,5)	0,847
	32-33 ^{6/7} orta risk	25	10,56 (4,58)	10 (8-13)	
	≥ 34 düşük risk	30	11,1 (3,89)	11,5 (8-14)	
(GutCheckNEC) SGA	yok	61	10,65 (4,02)	11 (8-13)	
	var	2	15 (1,41)	15 (14-16)	
(GutCheckNEC) Antenatal Steroid Kullanımı	yok	43	11,53 (3,95)	12 (8-14)	0,031
	var	20	9,2 (3,83)	8,5 (7-11,5)	
(GutCheckNEC) Yalnız Anne Sütü İle Beslenme	yok	35	12,02 (3,58)	12 (9-15)	0,006
	var	28	9,25 (4,09)	8,5 (7-12)	
(GutCheckNEC) Annede Hipertansiyon	yok	50	11,08 (4,12)	11 (8-14)	0,273
	var	13	9,69 (3,59)	11 (6-13)	
(GutCheckNEC) Enteral Beslenme İçeriği	tamamen formüla (yüksek risk)	7	12,85 (3,33)	13 (11-16)	0,024
	formüla + AS (orta risk)	29	11,72 (3,83)	12 (9-14)	
	Anne sütü	27	9,25 (3,98)	8 (7-11)	
(GutCheckNEC) Erken Sepsis	yok	44	9,77 (3,86)	9,5 (7-12)	0,002
	var	19	13,15 (3,46)	13 (11-15)	

Tablo 22: eNEC 2. Hafta Puanlarının Doğum Ağırlığı ≤1500 Gram Gruplar İçin Karşılaştırılması

eNEC 2. Hafta Puan					
Doğum Ağırlığı ≤1500 gram Yenidoğanlar					
	Kategori	n	Ort (SS)	Medyan (Q1-Q3)	p
Annede Diyabet	yok	34	14,97 (4,35)	16 (11-18)	0,813
	var	4	15,5 (1,91)	16 (14-17)	
Koryoamniyonit	yok	37	14,91 (4,15)	16 (11-17)	
	var	1	19 (0)	19 (19-19)	
Annede Sigara Kullanımı	yok	32	14,96 (4,35)	16 (11-17,5)	0,847
	var	6	15,33 (3,14)	15,5 (13-17)	
Resüsitasyon İhtiyacı	yok	28	14,1 (3,86)	14 (11-17)	0,02
	var	10	17,6 (4)	17 (16-19)	
SGA	yok	29	14,75 (3,64)	15 (13-17)	0,483
	var	9	15,88 (5,66)	17 (11-20)	
Hipotansiyon	yok	35	14,71 (4,17)	15 (11-17)	<0,001
	var	3	18,66 (0,57)	19 (18-19)	
Sepsis	yok	18	13,5 (4,16)	13 (11-16)	0,029
	var	20	16,4 (3,71)	17 (14-19)	
Antibiyotik Kullanımı	yok	4	10,25 (3,94)	9 (8-12,5)	0,013
	var	34	15,58 (3,84)	16 (13-18)	

PDA	yok	4	15,75 (3,68)	16 (13,5-18)	0,718
	var	34	14,94 (4,24)	15,5 (11-17)	
Kolostrumlu Ağız Bakımı	yok	11	14,63 (4,22)	16 (11-17)	0,717
	var	27	15,18 (4,18)	16 (11-18)	
Umbilikal Kateterizasyon	yok	5	11,2 (5,11)	9 (9-11)	0,025
	var	33	15,6 (3,74)	16 (13-17)	
Beslenmenin ne ile başlandığı	AS	20	14,95 (3,95)	16 (11-17)	0,907
	Formüla	18	15,11 (4,47)	15,5 (13-18)	
Rezidü	yok	31	14,7 (4,06)	16 (11-17)	0,329
	var	7	16,42 (4,54)	17 (13-20)	
Beslenme İntoleransı	yok	31	14,7 (4,06)	16 (11-17)	0,329
	var	7	16,42 (4,54)	17 (13-20)	

eNEC 3. hafta puanlarının ölçümlemlerinde ise doğum ağırlığı 1500 gramdan büyük olan grupta sepsis görülenlerde, antibiyotik kullananlarda, PDA'sı olanlarda, kolostrumlu ağız bakımı alamayanlarda, beslenme başlangıcı formüla mama ile yapılanlarda eNEC 3.hafta değeri yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). GutCheckNEC risk skalası içeriklerinden olan yalnızca anne sütü alamayanlarda, tamamen formül mama ile beslenenlerde ve erken sepsis görülenlerde eNEC 3.hafta değeri yüksek bulunmuştur ($p<0,05$) (Tablo 23).

Doğum ağırlığı 1500 gramdan küçük olan grupta ise, resüsitasyon ihtiyacı olanlarda ve antibiyotik kullananlarda eNEC 3.hafta değeri yüksek bulunmuştur ($p<0,05$) (Tablo 24).

Tablo 23: eNEC 3. Hafta Puanlarının Doğum Ağırlığı >1500 Gram Gruplar İçin Karşılaştırılması

eNEC 3. Hafta Puan Doğum Ağırlığı >1500 gram Yenidoğanlar					
	Kategori	n	Ort (SS)	Medyan (Q1-Q3)	p
Annede Diyabet	yok	26	11,34 (3,73)	11 (9-15)	0,062
	var	9	8,66 (3,08)	9 (8-10)	
Koryoamniyonit	yok	34	10,55 (3,73)	10,5 (8-13)	
	var	1	14 (0)	14 (14-14)	
Annede Sigara Kullanımı	yok	32	10,34 (3,68)	10 (8-13)	0,105
	var	3	14 (2,64)	15 (11-16)	
Resüsitasyon İhtiyacı	yok	25	10,24 (3,88)	10 (8-13)	0,302
	var	10	11,7 (3,23)	11 (8-15)	
SGA	yok	34	10,55 (3,73)	10,5 (8-13)	
	var	1	14 (0)	14 (14-14)	
Hipotansiyon	yok	35	10,65 (3,72)	11 (8-14)	
	var	0	0 (0)		
Sepsis	yok	25	9,68 (3,52)	10 (8-11)	0,012
	var	10	13,1 (3,17)	13,5 (10-15)	
Antibiyotik Kullanımı	yok	8	7,87 (3,6)	8,5 (5-11)	0,014
	var	27	11,48 (3,4)	11 (9-15)	
PDA	yok	13	9 (3,69)	10 (8-11)	0,041
	var	22	11,63 (3,45)	12,5 (9-15)	
Kolostrumlu Ağız Bakımı	yok	15	12,6 (2,84)	13 (10-15)	0,006
	var	20	9,2 (3,69)	9 (7,5-11,5)	
Umbilikal Kateterizasyon	yok	13	9,61 (4,53)	10 (6-12)	0,208
	var	22	11,27 (3,1)	11 (8-14)	
Beslenmenin ne ile başladığı	AS	18	9,44 (3,94)	9 (8-13)	0,046
	Formüla	17	11,94 (3,09)	11 (10-15)	
Rezidü	yok	31	10,96 (3,46)	11 (9-14)	0,173
	var	4	8,25 (5,31)	8 (5-11,5)	
Beslenme İntoleransı	yok	31	10,96 (3,46)	11 (9-14)	0,173
	var	4	8,25 (5,31)	8 (5-11,5)	
(GutCheckNEC) Doğum Ağırlığı	1501-2000 orta risk	18	11 (3,06)	10 (8-14)	0,326
	2001-2500 düşük risk	13	11 (4,41)	11 (10-15)	
	>2500 risk belirtilmemiş	4	8 (3,91)	7,5 (5-11)	
(GutCheckNEC) Doğum Haftası	28-31 ^{6/7} yüksek risk	7	10,57 (2,57)	9 (9-13)	0,95
	32-33 ^{6/7} orta risk	16	10,87 (4,06)	10,5 (8-14)	
	≥ 34 düşük risk	12	10,41 (4,07)	11 (7,5-14)	
(GutCheckNEC) SGA	yok	34	10,55 (3,73)	10,5 (8-13)	
	var	1	14 (0)	14 (14-14)	
(GutCheckNEC) Antenatal Steroid Kullanımı	yok	23	11,26 (3,67)	11 (9-14)	0,188
	var	12	9,5 (3,7)	9 (8-11,5)	

(GutCheckNEC) Yalnız Anne Sütü İle Beslenme	yok	22	11,9 (3,37)	11 (9-15)	0,008
	var	13	8,53 (3,4)	8 (7-10)	
(GutCheckNEC) Annede Hipertansiyon	yok	26	10,84 (3,81)	10,5 (8-14)	0,617
	var	9	10,11 (3,62)	11 (8-13)	
(GutCheckNEC) Enteral Beslenme İçeriği	tamamen formüla (yüksek risk)	6	12 (2,82)a	12 (10-15)	0,041
	formüla + AS (orta risk)	17	11,7 (3,93)a,b	11 (9-15)	
	Anne sütü	12	8,5 (3)b	8 (7,5-10)	
(GutCheckNEC) Erken Sepsis	yok	27	9,85 (3,53)	10 (8-12)	0,016
	var	8	13,37 (3,15)	13,5 (11,5-16)	

Tablo 24: eNEC 3. Hafta Puanlarının Doğum Ağırlığı ≤1500 Gram Gruplar İçin Karşılaştırılması

eNEC 3. Hafta Puan Doğum Ağırlığı ≤1500 gram Yenidoganlar					
	Kategori	n	Ort (SS)	Medyan (Q1-Q3)	p
Annede Diyabet	yok	31	14,54 (4,6)	14 (11-18)	0,126
	var	4	16 (0,81)	16 (15,5-16,5)	
Koryoamniyonit	yok	35	14,71 (4,35)	15 (11-17)	
	var	0	0 (0)		
Annede Sigara Kullanımı	yok	29	14,75 (4,61)	14 (11-17)	0,897
	var	6	14,5 (3,14)	15 (12-16)	
Resüsitasyon İhtiyacı	yok	26	13,69 (3,94)	13 (10-16)	0,016
	var	9	17,66 (4,33)	17 (16-20)	
SGA	yok	26	14,3 (3,72)	14,5 (11-16)	0,356
	var	9	15,88 (5,92)	17 (11-20)	
Hipotansiyon	yok	35	14,71 (4,35)	15 (11-17)	
	var	0	0 (0)		
Sepsis	yok	17	13,47 (4,41)	13 (10-16)	0,101
	var	18	15,88 (4,07)	16 (13-19)	
Antibiyotik Kullanımı	yok	4	9,5 (2,51)	9 (8-11)	0,009
	var	31	15,38 (4,09)	16 (12-18)	
PDA	yok	4	15,75 (3,68)	16 (13,5-18)	0,621
	var	31	14,58 (4,47)	14 (11-17)	
Kolostrumlu Ağız Bakımı	yok	11	15,36 (4,56)	16 (11-20)	0,717
	var	24	14,41 (4,32)	13,5 (11-17)	
Umbilikal Kateterizasyon	yok	5	11,2 (5,11)	9 (9-11)	0,05
	var	30	15,3 (4,01)	15,5 (13-17)	
Beslenmenin ne ile başladığı	AS	18	14,11 (4,07)	13,5 (11-17)	0,407
	Formüla	17	15,35 (4,67)	16 (13-19)	
Rezidü	yok	28	14,21 (4,28)	14 (10,5-17)	0,178
	var	7	16,71 (4,38)	16 (13-20)	
Beslenme İntoleransı	yok	28	14,21 (4,28)	14 (10,5-17)	0,178
	var	7	16,71 (4,38)	16 (13-20)	

eNEC 4. hafta puanlarının ölçümlerinde ise doğum ağırlığı 1500 gramdan büyük olan grupta annede diyabet görülenlerde, GutCheckNEC kriteri olan antenatal steroid uygulanmış olanlarda, 4. hafta puanı yüksek bulunmuştur ($p<0,05$) (Tablo 25).

Doğum ağırlığı 1500 gramdan küçük olan grupta ise, SGA olanlarda ve sepsis olanlarda 4. hafta puanı yüksek bulunmuştur ($p<0,05$) (Tablo 26).

Tablo 25: eNEC 4. Hafta Puanlarının Doğum Ağırlığı >1500 Gram Gruplar İçin Karşılaştırılması

eNEC 4. Hafta Puan Doğum Ağırlığı >1500 gram Yenidoğanlar					
	Kategori	n	Ort (SS)	Medyan (Q1-Q3)	p
Annede Diyabet	yok	14	12,21 (3,16)	13 (10-14)	0,046
	var	5	9 (1,58)	9 (8-10)	
Koryoamniyonit	yok	18	11,22 (3,17)	11 (9-14)	
	var	1	14 (0)	14 (14-14)	
Annede Sigara Kullanımı	yok	18	11,16 (3,11)	11 (9-14)	
	var	1	15 (0)	15 (15-15)	
Resüsitasyon İhtiyacı	yok	14	11,35 (3,47)	10,5 (9-14)	0,98
	var	5	11,4 (2,3)	11 (11-13)	
SGA	yok	18	11,22 (3,17)	11 (9-14)	
	var	1	14 (0)	14 (14-14)	
Hipotansiyon	yok	19	11,36 (3,14)	11 (9-14)	
	var	0	0 (0)		
Sepsis	yok	13	10,53 (2,93)	11 (8-13)	0,091
	var	6	13,16 (3,06)	14 (10-15)	
Antibiyotik Kullanımı	yok	2	8,5 (3,53)	8,5 (6-11)	0,18
	var	17	11,7 (3,03)	11 (9-14)	
PDA	yok	5	11,8 (2,94)	11 (10-11)	0,732
	var	14	11,21 (3,3)	12 (8-14)	
Kolostrumlu Ağız Bakımı	yok	8	12,87 (2,69)	13,5 (10,5-14,5)	0,074
	var	11	10,27 (3,1)	10 (8-13)	
Umbilikal Kateterizasyon	yok	6	12,16 (3,97)	12,5 (10-15)	0,469
	var	13	11 (2,79)	11 (9-13)	
Beslenmenin ne ile başladığı	AS	9	10,55 (3,24)	10 (8-13)	0,299
	Formüla	10	12,1 (3,03)	12 (10-14)	
Rezidü	yok	18	11,27 (3,21)	11 (9-14)	
	var	1	13 (0)	13 (13-13)	
Beslenme İntoleransı	yok	18	11,27 (3,21)	11 (9-14)	
	var	1	13 (0)	13 (13-13)	
(GutCheckNEC) Doğum Ağırlığı	1501-2000 orta risk	13	11,23 (3,53)	11 (8-14)	0,651
	2001-2500 düşük risk	5	12,2 (2,16)	11 (11-14)	
	>2500 risk belirtilmemiş	1	9 (0)	9 (9-9)	
(GutCheckNEC) Doğum Haftası	28-31 ^{6/7} yüksek risk	5	11 (3,8)	11 (9-13)	0,775
	32-33 ^{6/7} orta risk	8	11 (3,46)	10,5 (8-13,5)	
	≥ 34 düşük risk	6	12,16 (2,48)	12,5 (10-14)	

(GutCheckNEC) SGA	yok	18	11,22 (3,17)	11 (9-14)	
	var	1	14 (0)	14 (14-14)	
(GutCheckNEC) Antenatal Steroid Kullanımı	yok	13	12,61 (2,78)	13 (10-14)	0,007
	var	6	8,66 (2,06)	8,5 (7-11)	
(GutCheckNEC) Yalnız Anne Sütü İle Beslenme	yok	11	12,18 (3,48)	13 (9-15)	0,195
	var	8	10,25 (2,37)	10 (8,5-12)	
(GutCheckNEC) Annede Hipertansiyon	yok	15	11,13 (3,24)	11 (8-14)	0,544
	var	4	12,25 (2,98)	12 (10-14,5)	
(GutCheckNEC) Enteral Beslenme İçeriği	tamamen formüla (yüksek risk)	1	13 (0)	13 (13-13)	0,116
	formüla + AS (orta risk)	10	12,6 (3,37)	13,5 (11-15)	
	Anne sütü	8	9,62 (2,19)	9,5 (8-10,5)	
(GutCheckNEC) Erken Sepsis	yok	14	10,57 (3,03)	10,5 (8-13)	0,063
	var	5	13,6 (2,5)	14 (13-14)	

Tablo 26: eNEC 4. Hafta Puanlarının Doğum Ağırlığı ≤1500 Gram Gruplar İçin Karşılaştırılması

eNEC 4. Hafta Puan Doğum Ağırlığı ≤1500 gram Yenidoğanlar					
	Kategori	n	Ort (SS)	Medyan (Q1-Q3)	p
Annede Diyabet	yok	26	16,03 (3,92)	16 (13-18)	0,819
	var	4	16,5 (1)	16 (16-17)	
Koryoamniyonit	yok	30	16,1 (3,66)	16 (13-18)	
	var	0	0 (0)	(-)	
Annede Sigara Kullanımı	yok	24	16,16 (3,65)	16 (13-17,5)	0,846
	var	6	15,83 (4,02)	17 (12-19)	
Resüsitasyon İhtiyacı	yok	21	15,23 (2,94)	16 (13-17)	0,047
	var	9	18,11 (4,51)	17 (16-20)	
SGA	yok	24	15,37 (3,3)	16 (13-17,5)	0,027
	var	6	19 (3,84)	18,5 (17-21)	
Hipotansiyon	yok	30	16,1 (3,66)	16 (13-18)	
	var	0	0 (0)		
Sepsis	yok	12	14,41 (3,91)	13 (12-17)	0,037
	var	18	17,22 (3,09)	16,5 (16-19)	
Antibiyotik Kullanımı	yok	1	13 (0)	13 (13-13)	
	var	29	16,2 (3,67)	16 (13-18)	
PDA	yok	2	16 (1,41)	16 (15-17)	
	var	28	16,1 (3,78)	16 (13-18)	
Kolostrumlu Ağız Bakımı	yok	9	16,55 (1,81)	16 (16-17)	0,561
	var	21	15,9 (4,24)	16 (13-18)	
Umbilikal Kateterizasyon	yok	1	17 (0)	17 (17-17)	
	var	29	16,06 (3,72)	16 (13-18)	
Beslenmenin ne ile başladığı	AS	16	15,68 (4,14)	16 (12-18)	0,519
	Formüla	14	16,57 (3,1)	16 (15-17)	

Rezidü	yok	24	15,79 (3,67)	16 (13-18)	0,365
	var	6	17,33 (3,66)	16,5 (16-18)	
Beslenme İntoleransı	yok	24	15,79 (3,67)	16 (13-18)	0,365
	var	6	17,33 (3,66)	16,5 (16-18)	

Doğum ağırlığı 1500 gramdan büyük olan grupta, resüsitasyon ihtiyacı olan bebeklerin NeoNEEDS birinci hafta puanı, olmayanlardan yüksek bulunmuştur ($p<0,001$). Sepsis görülenlerde, antibiyotik kullananlarda, PDA'sı olanlarda, kolostrumlu ağız bakımı alamayanlarda, umbilikal kateterizasyon uygulananlarda, beslenmeye formüla mama ile başlananlarda yüksek bulunmuştur ($p<0,05$) (Tablo 27).

GutCheckNEC risk skalası içeriklerinden olan yalnızca anne sütü kullanamayanlarda, tamamen formüla kullananlarda, formülayla birlikte anne sütü kullananlarda ve erken sepsis görülenlerde puan yüksek bulunmuştur ($p<0,05$).

Doğum ağırlığı 1500 gramdan küçük olan grupta ise, resüsitasyon ihtiyacı olanlarda, hipotansiyon gelişenlerde ve kolostrumlu ağız bakımı alamayanlarda NeoNEEDS birinci hafta puanı yüksek bulunmuştur ($p<0,05$) (Tablo 28).

Tablo 27: NeoNEEDS Birinci Hafta Puanlarının Doğum Ağırlığı >1500 Gram Gruplar İçin Karşılaştırılması

NeoNEEDS Birinci Hafta Puan Doğum Ağırlığı >1500 gram Yenidoğanlar					
	Kategori	n	Ort (SS)	Medyan (Q1-Q3)	p
Annede Diyabet	yok	99	2,02 (1,74)	2 (1-4)	0,278
	var	21	2,33 (1,46)	2 (1-4)	
Koryoamniyonit	yok	119	2,05 (1,69)	2 (1-4)	0,829
	var	1	4 (0)	4 (4-4)	
Annede Sigara Kullanımı	yok	107	2,09 (1,71)	2 (1-4)	0,177
	var	13	1,92 (1,55)	1 (1-3)	
Resüsitasyon İhtiyacı	yok	98	1,8 (1,6)	1 (1-3)	<0,001
	var	22	3,27 (1,57)	3 (2-5)	
SGA	yok	109	2,13 (1,69)	2 (1-4)	0,177
	var	11	1,45 (1,69)	1 (0-2)	
Hipotansiyon	yok	120	2,07 (1,69)	2 (1-4)	<0,001
	var	0	0 (0)		
Sepsis	yok	100	1,79 (1,59)	1 (1-3)	<0,001
	var	20	3,5 (1,5)	4 (2,5-5)	

Antibiyotik Kullanımı	yok	64	1,26 (1,31)	1 (0-2)	<0,001
	var	56	3 (1,61)	3 (1-4)	
PDA	yok	71	1,77 (1,58)	1 (1-3)	0,022
	var	49	2,51 (1,76)	2 (1-4)	
Kolostrumlu Ağız Bakımı	yok	52	2,65 (1,73)	2 (1-4)	0,001
	var	68	1,63 (1,53)	1 (0-3)	
Umbilikal Kateterizasyon	yok	83	1,59 (1,49)	1 (0-2)	<0,001
	var	37	3,16 (1,62)	3 (2-5)	
Beslenmenin ne ile başlandığı	AS	63	1,57 (1,61)	1 (0-3)	<0,001
	Formüla	57	2,63 (1,62)	2 (1-4)	
Rezidü	yok	114	2,04 (1,68)	2 (1-4)	0,386
	var	6	2,66 (1,96)	2 (1-5)	
Beslenme İntoleransı	yok	113	2,04 (1,69)	2 (1-4)	0,379
	var	7	2,57 (1,81)	2 (1-5)	
(GutCheckNEC) Doğum Ağırlığı	1501-2000 orta risk	39	1,97 (1,72)	1 (1-4)	
	2001-2500 düşük risk	49	2,16 (1,68)	2 (1-4)	
	>2500 risk belirtilmemiş	32	2,06 (1,72)	2 (1-3)	
(GutCheckNEC) Doğum Haftası	28-31 ^{6/7} yüksek risk	8	2,5 (1,69)	2 (1-4)	
	32-33 ^{6/7} orta risk	37	2,56 (1,8)	2 (1-4)	
	≥ 34 düşük risk	75	1,78 (1,59)	1 (0-3)	
(GutCheckNEC) SGA	yok	109	2,13 (1,69)	2 (1-4)	0,177
	var	11	1,45 (1,69)	1 (0-2)	
(GutCheckNEC) Antenatal Steroid Kullanımı	yok	85	2,16 (1,71)	2 (1-4)	0,364
	var	35	1,85 (1,64)	1 (0-3)	
(GutCheckNEC) Yalnız Anne Sütü İle Beslenme	yok	62	2,59 (1,56)	2 (1-4)	<0,001
	var	58	1,51 (1,66)	1 (0-3)	
(GutCheckNEC) Annede Hipertansiyon	yok	96	2,08 (1,72)	2 (1-4)	0,944
	var	24	2,04 (1,6)	1 (1-4)	
(GutCheckNEC) Enteral Beslenme İçeriği	tamamen formüla (yüksek risk)	17	2,7 (1,72)a	2 (1-4)	0,001
	formüla + AS (orta risk)	46	2,5 (1,54)a	2 (1-4)	
	Anne sütü	57	1,54 (1,66)b	1 (0-3)	
(GutCheckNEC) Erken Sepsis	yok	98	1,77 (1,62)	1 (1-3)	<0,001
	var	22	3,4 (1,33)	3 (3-4)	

Tablo 28: NeoNEEDS Birinci Hafta Puanlarının Doğum Ağırlığı ≤1500 Gram Gruplar İçin Karşılaştırılması

NeoNEEDS Birinci Hafta Puan Doğum Ağırlığı ≤1500 gram Yenidoğanlar					
	Kategori	n	Ort (SS)	Medyan (Q1-Q3)	p
Annede Diyabet	yok	39	4,56 (2,18)	5 (3-6)	0,374
	var	4	3,75 (0,5)	4 (3,5-4)	
Koryoamniyonit	yok	42	4,42 (2,08)	4,5 (3-6)	0,161
	var	1	7 (0)	7 (7-7)	
Annede Sigara Kullanımı	yok	37	4,64 (2,18)	5 (3-6)	0,022
	var	6	3,5 (1,04)	3,5 (3-4)	
Resüsitasyon İhtiyacı	yok	29	4,03 (2,19)	4 (3-5)	0,805
	var	14	5,42 (1,55)	5 (5-6)	
SGA	yok	33	4,51 (1,92)	4 (3-6)	0,009
	var	10	4,4 (2,71)	5 (2-5)	
Hipotansiyon	yok	36	4,11 (1,78)	4 (3-5)	0,883
	var	7	6,42 (2,63)	7 (6-8)	
Sepsis	yok	21	4,57 (2,54)	5 (2-6)	0,057
	var	22	4,4 (1,62)	4,5 (3-5)	
Antibiyotik Kullanımı	yok	4	2,5 (1,91)	2 (1-4)	0,189
	var	39	4,69 (2,02)	5 (3-6)	
PDA	yok	4	3,25 (1,5)	3 (2-4,5)	0,048
	var	39	4,61 (2,12)	5 (3-6)	
Kolostrumlu Ağız Bakımı	yok	12	3,5 (1,73)	3,5 (2,5-4,5)	0,078
	var	31	4,87 (2,12)	5 (3-6)	
Umbilikal Kateterizasyon	yok	5	2,8 (2,04)	2 (1-5)	0,72
	var	38	4,71 (2,02)	5 (3-6)	
Beslenmenin ne ile başladığı	AS	24	4,26 (1,91)	4 (3-6)	0,727
	Formüla	19	4,57 (2,24)	5 (3-6)	
Rezidü	yok	36	4,47 (2,19)	4,5 (3-5,5)	0,727
	var	7	4,57 (1,61)	5 (3-6)	
Beslenme İntoleransı	yok	36	4,47 (2,19)	4,5 (3-5,5)	0,727
	var	7	4,57 (1,61)	5 (3-6)	

Doğum ağırlığı 1500 gramdan büyük bebeklerde; annesi diyabet olanların (p=0,033), kolostrumlu ağız bakımı olmayanların (p=0,002) ve beslenmesi formüla ile başlananların (p=0,006) NeoNEEDS 2. hafta puanı, diğer gruplardan yüksek bulunmuştur. Bununla beraber tamamen formüla veya anne sütü+formüla ile beslenenlerin NeoNEEDS 2. hafta değeri yalnızca anne sütü ile beslenenlerden yüksek bulunmuştur (p=0,001) (Tablo 29).

Doğum ağırlığı 1500 gramdan küçük bebeklerde ise; hipotansiyon olanların (p=0,025), sepsis olanların (p=0,011), antibiyotik kullananların (p=0,012) ve umbilikal kateterizasyonu olanların (p=0,018) NeoNEEDS 2. hafta puanı, diğer gruplardan yüksek bulunmuştur (Tablo 30).

Tablo 29: NeoNEEDS 2. Hafta Puanlarının Doğum Ağırlığı >1500 Gram Gruplar İçin Karşılaştırılması

NeoNEEDS 2. Hafta Puan Doğum Ağırlığı >1500 gram Yenidoğanlar					
	Kategori	n	Ort (SS)	Medyan (Q1-Q3)	p
Annede Diyabet	yok	49	0,89 (1,02)	1 (0-1)	0,033
	var	14	1,71 (1,38)	1,5 (1-3)	
Koryoamniyonit	yok	62	1,08 (1,16)	1 (0-2)	
	var	1	1 (0)	1 (1-1)	
Annede Sigara Kullanımı	yok	56	1,12 (1,2)	1 (0-2)	0,564
	var	7	0,71 (0,48)	1 (0-1)	
Resüsitasyon İhtiyacı	yok	45	1,06 (1,09)	1 (0-2)	0,923
	var	18	1,11 (1,32)	1 (0-2)	
SGA	yok	61	1,06 (1,16)	1 (0-2)	0,352
	var	2	1,5 (0,7)	1,5 (1-2)	
Hipotansiyon	yok	63	1,07 (1,15)	1 (0-2)	
	var	0	0 (0)	(-)	
Sepsis	yok	44	1 (1,18)	1 (0-1)	0,239
	var	19	1,26 (1,09)	1 (0-2)	
Antibiyotik Kullanımı	yok	16	1,06 (1,12)	1 (0-1,5)	0,96
	var	47	1,08 (1,17)	1 (0-2)	
PDA	yok	28	0,96 (1,1)	1 (0-1,5)	0,444
	var	35	1,17 (1,2)	1 (0-2)	
Kolostrumlu Ağız Bakımı	yok	27	1,55 (1,25)	1 (1-2)	0,002
	var	36	0,72 (0,94)	0 (0-1)	
Umbilikal Kateterizasyon	yok	28	1,1 (0,99)	1 (0-2)	0,497
	var	35	1,05 (1,28)	1 (0-1)	
Beslenmenin ne ile başladığı	AS	32	0,75 (1,04)	0 (0-1)	0,006
	Formüla	31	1,41 (1,17)	1 (1-2)	
Rezidü	yok	58	1,03 (1,02)	1 (0-2)	0,947
	var	5	1,6 (2,3)	0 (0-3)	
Beslenme İntoleransı	yok	58	1,03 (1,02)	1 (0-2)	0,947
	var	5	1,6 (2,3)	0 (0-3)	
(GutCheckNEC) Doğum Ağırlığı	1501-2000 orta risk	24	1,25 (1,35)	1 (0-2)	
	2001-2500 düşük risk	23	1,08 (0,9)	1 (0-2)	
	>2500 risk belirtilmemiş	16	0,81 (1,16)	0 (0-1,5)	

(GutCheckNEC) Doğum Haftası	28-31 ^{6/7} yüksek risk	8	1,12 (1,35)	1 (0-1,5)	
	32-33 ^{6/7} orta risk	25	1,24 (1,3)	1 (0-2)	
	≥ 34 düşük risk	30	0,93 (0,98)	1 (0-1)	
(GutCheckNEC) SGA	yok	61	1,06 (1,16)	1 (0-2)	0,352
	var	2	1,5 (0,7)	1,5 (1-2)	
(GutCheckNEC) Antenatal Steroid Kullanımı	yok	43	1,2 (1,24)	1 (0-2)	0,249
	var	20	0,8 (0,89)	1 (0-1)	
(GutCheckNEC) Yalnız Anne Sütü İle Beslenme	yok	35	1,4 (1,16)	1 (1-2)	0,003
	var	28	0,67 (1,02)	0 (0-1)	
(GutCheckNEC) Annede Hipertansiyon	yok	50	1 (1,12)	1 (0-2)	0,282
	var	13	1,38 (1,26)	1 (1-2)	
(GutCheckNEC) Enteral Beslenme İçeriği	tamamen formüle (yüksek risk)	7	2,42 (1,51)a	2 (1-4)	0,001
	formüle + AS (orta risk)	29	1,17 (0,92)a	1 (1-2)	
	Anne sütü	27	0,62 (1)b	0 (0-1)	
(GutCheckNEC) Erken Sepsis	yok	44	0,97 (1,08)	1 (0-1)	0,272
	var	19	1,31 (1,29)	1 (0-2)	

Tablo 30: NeoNEEDS 2. Hafta Puanlarının Doğum Ağırlığı ≤1500 Gram Gruplar İçin Karşılaştırılması

NeoNEEDS 2. Hafta Puan Doğum Ağırlığı ≤1500 gram Yenidoğanlar					
	Kategori	n	Ort (SS)	Medyan (Q1-Q3)	p
Annede Diyabet	yok	34	2,97 (2,92)	2 (1-5)	0,718
	var	4	3,25 (2,62)	3 (1-5,5)	
Koryoamniyonit	yok	37	2,75 (2,47)	2 (1-5)	
	var	1	12 (0)	12 (12-12)	
Annede Sigara Kullanımı	yok	32	3,06 (2,88)	2,5 (1-5)	0,731
	var	6	2,66 (3,01)	1 (1-6)	
Resüsitasyon İhtiyacı	yok	28	2,57 (2,94)	1,5 (0-4,5)	0,039
	var	10	4,2 (2,34)	3,5 (3-6)	
SGA	yok	29	3,06 (2,8)	2 (1-5)	0,639
	var	9	2,77 (3,23)	2 (0-3)	
Hipotansiyon	yok	35	2,6 (2,45)	2 (1-4)	0,025
	var	3	7,66 (3,78)	6 (5-12)	
Sepsis	yok	18	1,77 (2,01)	1,5 (0-3)	0,011
	var	20	4,1 (3,11)	3,5 (1-6)	
Antibiyotik Kullanımı	yok	4	0,25 (0,5)	0 (0-0,5)	0,012
	var	34	3,32 (2,85)	3 (1-5)	
PDA	yok	4	1,5 (1)	2 (1-2)	0,348
	var	34	3,17 (2,96)	3 (1-5)	

Kolostrumlu Ağız Bakımı	yok	11	2,9 (1,86)	2 (2-5)	0,649
	var	27	3,03 (3,21)	2 (0-6)	
Umbilikal Kateterizasyon	yok	5	0,6 (0,89)	0 (0-1)	0,018
	var	33	3,36 (2,89)	3 (1-5)	
Beslenmenin ne ile başladığı	AS	20	3,05 (3,34)	2 (0,5-5,5)	0,679
	Formüla	18	2,94 (2,31)	2 (1-5)	
Rezidü	yok	31	3,06 (2,95)	2 (1-5)	0,819
	var	7	2,71 (2,62)	2 (0-6)	
Beslenme İntoleransı	yok	31	3,06 (2,95)	2 (1-5)	0,819
	var	7	2,71 (2,62)	2 (0-6)	

Doğum ağırlığı 1500 gramdan büyük bebeklerden; sepsis gelişmiş ($p=0,005$), kolostrumlu ağız bakımı alamamış ($p=0,001$), beslenmeye formüla ile başlanmış ($p=0,003$) ve erken sepsis görülmüş ($p=0,014$) olanların NeoNEEDS 3.hafta puanı, diğer gruplardan yüksek bulunmuştur (Tablo 31).

Doğum ağırlığı 1500 gramdan küçük bebeklerde ise; resüsitasyon ihtiyacı olanların ($p=0,006$), antibiyotik kullananların ($p=0,008$) ve umbilikal kateteri olanların ($p=0,021$) NeoNEEDS 3. hafta puanı, diğer gruplardan yüksek bulunmuştur (Tablo 32).

Tablo 31: NeoNEEDS 3. Hafta Puanlarının Doğum Ağırlığı >1500 Gram Gruplar İçin Karşılaştırılması

NeoNEEDS 3. Hafta Puan Doğum Ağırlığı >1500 gram Yenidoğanlar					
	Kategori	n	Ort (SS)	Medyan (Q1-Q3)	p
Annede Diyabet	yok	26	0,65 (0,62)	1 (0-1)	0,749
	var	9	0,55 (0,52)	1 (0-1)	
Koryoamniyonit	yok	34	0,61 (0,6)	1 (0-1)	
	var	1	1 (0)	1 (1-1)	
Annede Sigara Kullanımı	yok	32	0,62 (0,6)	1 (0-1)	0,842
	var	3	0,66 (0,57)	1 (0-1)	
Resüsitasyon İhtiyacı	yok	25	0,56 (0,58)	1 (0-1)	0,294
	var	10	0,8 (0,63)	1 (0-1)	
SGA	yok	34	0,61 (0,6)	1 (0-1)	
	var	1	1 (0)	1 (1-1)	
Hipotansiyon	yok	35	0,62 (0,59)	1 (0-1)	
	var	0	0 (0)		
Sepsis	yok	25	0,44 (0,5)	0 (0-1)	0,005
	var	10	1,1 (0,56)	1 (1-1)	
Antibiyotik Kullanımı	yok	8	0,62 (0,51)	1 (0-1)	0,912
	var	27	0,62 (0,62)	1 (0-1)	

PDA	yok	13	0,53 (0,66)	0 (0-1)	0,419
	var	22	0,68 (0,56)	1 (0-1)	
Kolostrumlu Ağız Bakımı	yok	15	1 (0,53)	1 (1-1)	0,001
	var	20	0,35 (0,48)	0 (0-1)	
Umbilikal Kateterizasyon	yok	13	0,76 (0,59)	1 (0-1)	0,272
	var	22	0,54 (0,59)	0,5 (0-1)	
Beslenmenin ne ile başladığı	AS	18	0,33 (0,48)	0 (0-1)	0,003
	Formüla	17	0,94 (0,55)	1 (1-1)	
Rezidü	yok	31	0,64 (0,6)	1 (0-1)	0,682
	var	4	0,5 (0,57)	0,5 (0-1)	
Beslenme İntoleransı	yok	31	0,64 (0,6)	1 (0-1)	0,682
	var	4	0,5 (0,57)	0,5 (0-1)	
(GutCheckNEC) Doğum Ağırlığı	1501-2000 orta risk	18	0,5 (0,61)	0 (0-1)	
	2001-2500 düşük risk	13	0,84 (0,55)	1 (1-1)	
	>2500 risk belirtilmemiş	4	0,5 (0,57)	0,5 (0-1)	
(GutCheckNEC) Doğum Haftası	28-31 ^{6/7} yüksek risk	7	0,28 (0,48)	0 (0-1)	
	32-33 ^{6/7} orta risk	16	0,75 (0,68)	1 (0-1)	
	≥ 34 düşük risk	12	0,66 (0,49)	1 (0-1)	
(GutCheckNEC) SGA	yok	34	0,61 (0,6)	1 (0-1)	0,468
	var	1	1 (0)	1 (1-1)	
(GutCheckNEC) Antenatal Steroid Kullanımı	yok	23	0,73 (0,61)	1 (0-1)	0,142
	var	12	0,41 (0,51)	0 (0-1)	
(GutCheckNEC) Yalnız Anne Sütü İle Beslenme	yok	22	0,77 (0,61)	1 (0-1)	0,067
	var	13	0,38 (0,5)	0 (0-1)	
(GutCheckNEC) Annede Hipertansiyon	yok	26	0,73 (0,6)	1 (0-1)	0,085
	var	9	0,33 (0,5)	0 (0-1)	
(GutCheckNEC) Enteral Beslenme İçeriği	tamamen formüla (yüksek risk)	6	0,83 (0,4)	1 (1-1)	0,272
	formüla + AS (orta risk)	17	0,7 (0,68)	1 (0-1)	
	Anne sütü	12	0,41 (0,51)	0 (0-1)	
(GutCheckNEC) Erken Sepsis	yok	27	0,48 (0,5)	0 (0-1)	0,014
	var	8	1,12 (0,64)	1 (1-1,5)	

Tablo 32: NeoNEEDS 3. Hafta Puanlarının Doğum Ağırlığı ≤1500 Gram Gruplar İçin Karşılaştırılması

NeoNEEDS 3. Hafta Puan Doğum Ağırlığı ≤1500 gram Yenidoğanlar					
	Kategori	n	Ort (SS)	Medyan (Q1-Q3)	p
Annede Diyabet	yok	31	1,9 (1,93)	2 (0-3)	0,203
	var	4	2,75 (1,25)	3 (2-3,5)	
Koryoamniyonit	yok	35	2 (1,87)	2 (0-3)	
	var	0	0 (0)	(-)	
Annede Sigara Kullanımı	yok	29	2,13 (1,88)	2 (0-3)	0,253
	var	6	1,33 (1,86)	1 (0-1)	
Resüsitasyon İhtiyacı	yok	26	1,53 (1,77)	1 (0-2)	0,006
	var	9	3,33 (1,58)	3 (2-4)	
SGA	yok	26	1,84 (1,64)	2 (0-3)	0,657
	var	9	2,44 (2,5)	2 (0-4)	
Hipotansiyon	yok	35	2 (1,87)	2 (0-3)	
	var	0	0 (0)	(-)	
Sepsis	yok	17	1,64 (2,23)	0 (0-2)	0,085
	var	18	2,33 (1,45)	2 (1-3)	
Antibiyotik Kullanımı	yok	4	0 (0)	0 (0-0)	0,008
	var	31	2,25 (1,84)	2 (1-3)	
PDA	yok	4	1 (1,15)	1 (0-2)	0,613
	var	31	2,12 (1,92)	2 (0-3)	
Kolostrumlu Ağız Bakımı	yok	11	2,18 (1,32)	2 (2-3)	0,345
	var	24	1,91 (2,1)	1 (0-3)	
Umbilikal Kateterizasyon	yok	5	0,4 (0,89)	0 (0-0)	0,021
	var	30	2,26 (1,87)	2 (1-3)	
Beslenmenin ne ile başladığı	AS	18	1,44 (1,5)	1 (0-2)	0,088
	Formüla	17	2,58 (2,09)	2 (2-4)	
Rezidü	yok	28	2 (1,86)	2 (0-3)	0,95
	var	7	2 (2,08)	2 (0-3)	
Beslenme İntoleransı	yok	28	2 (1,86)	2 (0-3)	0,95
	var	7	2 (2,08)	2 (0-3)	

Doğum ağırlığı 1500 gramdan büyük bebeklerde; kolostrumlu ağız bakımı yapılamayanların ($p=0,003$), umbilikal kateterizasyon uygulanmayanların ($p=0,026$) ve beslenmeye formüla ile başlananların ($p=0,038$) NeoNEEDS 4. hafta puanı, diğer gruplardan yüksek bulunmuştur (Tablo 33).

Doğum ağırlığı 1500 gramdan küçük bebeklerde ise herhangi bir değişkene göre fark bulunmamıştır (Tablo 34).

Tablo 33: NeoNEEDS 4. Hafta Puanlarının Doğum Ağırlığı >1500 Gram Gruplar İçin Karşılaştırılması

NeoNEEDS 4. Hafta Puan Doğum Ağırlığı >1500 gram Yenidoğanlar					
	Kategori	n	Ort (SS)	Medyan (Q1-Q3)	p
Annede Diyabet	yok	14	0,57 (0,64)	0,5 (0-1)	0,637
	var	5	0,4 (0,54)	0 (0-1)	
Koryoamniyonit	yok	18	0,44 (0,51)	0 (0-1)	
	var	1	2 (0)	2 (2-2)	
Annede Sigara Kullanımı	yok	18	0,5 (0,61)	0 (0-1)	
	var	1	1 (0)	1 (1-1)	
Resüsitasyon İhtiyacı	yok	14	0,57 (0,64)	0,5 (0-1)	0,637
	var	5	0,4 (0,54)	0 (0-1)	
SGA	yok	18	0,44 (0,51)	0 (0-1)	
	var	1	2 (0)	2 (2-2)	
Hipotansiyon	yok	19	0,52 (0,61)	0 (0-1)	
	var	0	0 (0)	(-)	
Sepsis	yok	13	0,38 (0,65)	0 (0-1)	0,074
	var	6	0,83 (0,4)	1 (1-1)	
Antibiyotik Kullanımı	yok	2	0,5 (0,7)	0,5 (0-1)	
	var	17	0,52 (0,62)	0 (0-1)	
PDA	yok	5	0,4 (0,54)	0 (0-1)	0,637
	var	14	0,57 (0,64)	0,5 (0-1)	
Kolostrumlu Ağız Bakımı	yok	8	1 (0,53)	1 (1-1)	0,003
	var	11	0,18 (0,4)	0 (0-0)	
Umbilikal Kateterizasyon	yok	6	1 (0,63)	1 (1-1)	0,026
	var	13	0,3 (0,48)	0 (0-1)	
Beslenmenin ne ile başladığı	AS	9	0,22 (0,44)	0 (0-0)	0,038
	Formüla	10	0,8 (0,63)	1 (0-1)	
Rezidü	yok	18	0,5 (0,61)	0 (0-1)	
	var	1	1 (0)	1 (1-1)	
Beslenme İntoleransı	yok	18	0,5 (0,61)	0 (0-1)	
	var	1	1 (0)	1 (1-1)	
(GutCheckNEC) Doğum Ağırlığı	1501-2000 orta risk	13	0,38 (0,65)	0 (0-1)	
	2001-2500 düşük risk	5	0,8 (0,44)	1 (1-1)	
	>2500 risk belirtilmemiş	1	1 (0)	1 (1-1)	
(GutCheckNEC) Doğum Haftası	28-31 ^{6/7} yüksek risk	5	0,2 (0,44)	0 (0-0)	
	32-33 ^{6/7} orta risk	8	0,5 (0,53)	0,5 (0-1)	
	≥ 34 düşük risk	6	0,83 (0,75)	1 (0-1)	
(GutCheckNEC) SGA	yok	18	0,44 (0,51)	0 (0-1)	
	var	1	2 (0)	2 (2-2)	
(GutCheckNEC) Antenatal Steroid Kullanımı	yok	13	0,69 (0,63)	1 (0-1)	0,074
	var	6	0,16 (0,4)	0 (0-0)	

(GutCheckNEC) Yalnız Anne Sütü İle Beslenme	yok	11	0,72 (0,64)	1 (0-1)	0,093
	var	8	0,25 (0,46)	0 (0-0,5)	
(GutCheckNEC) Annede Hipertansiyon	yok	15	0,53 (0,63)	0 (0-1)	1,000
	var	4	0,5 (0,57)	0,5 (0-1)	
(GutCheckNEC) Enteral Beslenme İçeriği	tamamen formüla (yüksek risk)	1	1 (0)	1 (1-1)	0,203
	formüla + AS (orta risk)	10	0,7 (0,67)	1 (0-1)	
	Anne sütü	8	0,25 (0,46)	0 (0-0,5)	
(GutCheckNEC) Erken Sepsis	yok	14	0,42 (0,64)	0 (0-1)	0,157
	var	5	0,8 (0,44)	1 (1-1)	

Tablo 34: NeoNEEDS 3. Hafta Puanlarının Doğum Ağırlığı ≤1500 Gram Gruplar İçin Karşılaştırılması

NeoNEEDS 4. Hafta Puan Doğum Ağırlığı ≤1500 gram Yenidoğanlar					
	Kategori	n	Ort (SS)	Medyan (Q1-Q3)	p
Annede Diyabet	yok	26	2,23 (1,92)	2 (1-4)	0,496
	var	4	2,75 (1,5)	3 (1,5-4)	
Koryoamniyonit	yok	30	2,3 (1,85)	2 (1-4)	
	var	0	0 (0)		
Annede Sigara Kullanımı	yok	24	2,29 (1,75)	2 (1-4)	0,875
	var	6	2,33 (2,42)	2 (0-4)	
Resüsitasyon İhtiyacı	yok	21	1,95 (1,65)	2 (1-3)	0,154
	var	9	3,11 (2,14)	4 (1-5)	
SGA	yok	24	2,29 (1,87)	2 (1-4)	0,958
	var	6	2,33 (1,96)	2 (1-4)	
Hipotansiyon	yok	30	2,3 (1,85)	2 (1-4)	
	var	0	0 (0)		
Sepsis	yok	12	2,16 (2,12)	2 (0-4)	0,636
	var	18	2,38 (1,71)	2 (1-4)	
Antibiyotik Kullanımı	yok	1	0 (0)	0 (0-0)	
	var	29	2,37 (1,84)	2 (1-4)	
PDA	yok	2	1,5 (0,7)	1,5 (1-2)	
	var	28	2,35 (1,9)	2 (1-4)	
Kolostrumlu Ağız Bakımı	yok	9	2,11 (0,92)	2 (2-2)	0,963
	var	21	2,38 (2,15)	2 (0-4)	
Umbilikal Kateterizasyon	yok	1	1 (0)	1 (1-1)	
	var	29	2,34 (1,87)	2 (1-4)	
Beslenmenin ne ile başladığı	AS	16	1,87 (1,85)	1 (0-3,5)	0,151
	Formüla	14	2,78 (1,8)	2 (2-4)	
Rezidü	yok	24	2,25 (1,79)	2 (1-4)	0,875
	var	6	2,5 (2,25)	2 (1-4)	
Beslenme İntoleransı	yok	24	2,25 (1,79)	2 (1-4)	0,875
	var	6	2,5 (2,25)	2 (1-4)	

Doğum ağırlığı 1500 gramdan büyük bebeklerde; eNEC birinci hafta risk durumu düşük, orta ve yüksek olan grupların; sepsis, antibiyotik kullanımı, PDA, kolostrumlu ağız bakımı, umbilikal kateterizasyon, beslenmenin ne ile başladığı, yalnızca anne sütü kullanımı, enteral beslenmenin içeriği, erken sepsis, gestasyonel hafta, yatış kan pH'ı ve yatışta kan baz açığı parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunmuştur ($p<0,05$). Doğum ağırlığı 1500 gramdan düşük olan grupta örneklem sayısı yetersiz olduğu için karşılaştırma yapılamamıştır (Tablo 35).

Tablo 35: eNEC Birinci Hafta Risk Gruplarının Doğum Ağırlığı 1500'den Büyük ve Küçük Gruplar İçin Karşılaştırılması

eNEC Birinci Hafta Risk Grupları Doğum Ağırlığı >1500 gram Yenidoğanlar											
Değişken	Kategori	Düşük			Orta			Yüksek			p
		n	% Ort (SS)	Medyan (Q1-Q3)	n	% Ort (SS)	Medyan (Q1-Q3)	n	% Ort (SS)	Medyan (Q1-Q3)	
Annede Diyabet	yok	23	88,5%		26	76,5%		50	83,3%		0,466
	var	3	11,5%		8	23,5%		10	16,7%		
Koryoamniyonit	yok	26	100,0%		34	100,0%		59	98,3%		1
	var	0	0,0%		0	0,0%		1	1,7%		
Annede Sigara Kullanımı	yok	25	96,2%		32	94,1%		50	83,3%		0,162
	var	1	3,8%		2	5,9%		10	16,7%		
Resüsitasyon İhtiyacı	yok	23	88,5%		27	79,4%		48	80,0%		0,598
	var	3	11,5%		7	20,6%		12	20,0%		
SGA	yok	25	96,2%		30	88,2%		54	90,0%		0,648
	var	1	3,8%		4	11,8%		6	10,0%		
Hipotansiyon	yok	26	100,0%		34	100,0%		60	100,0%		
	var	0	0,0%		0	0,0%		0	0,0%		
Sepsis	yok	26	100,0%		32	94,1%		42	70,0%		<0,001
	var	0	0%		2	5,9%		18	30%		
Antibiyotik Kullanımı	yok	24	92,3%		24	70,6%		16	26,7%		<0,001
	var	2	7,7%		10	29,4%		44	73,3%		
PDA	yok	21	80,8%		20	58,8%		30	50,0%		0,029
	var	5	19,2%		14	41,2%		30	50%		
Kolostrumlu Ağız Bakımı	yok	1	3,8%		11	32,4%		40	66,7%		<0,001
	var	25	96,2%		23	67,6%		20	33,3%		
Umbilikal Kateterizasyon	yok	25	96,2%		26	76,5%		32	53,3%		<0,001
	var	1	3,8%		8	23,5%		28	46,7 %		
Beslenmenin ne ile başladığı	AS	25	96,2%		19	55,9%		19	31,7%		<0,001
	Formüla	1	3,8%		15	44,1%		41	68,3%		
Rezidü	yok	25	96,2%		31	91,2%		58	96,7%		0,553
	var	1	3,8%		3	8,8%		2	3,3%		
Beslenme İntoleransı	yok	25	96,2%		30	88,2%		58	96,7%		0,262
	var	1	3,8%		4	11,8%		2	3,3%		

(GutCheckNEC) Doğum Ağırlığı	1501-2000 orta risk	7	26,9%	10	29,4%	22	36,7%				
	2001-2500 düşük risk	10	38,5%	15	44,1%	24	40,0%				
	>2500 risk belirtilmemiş	9	34,6%	9	26,5%	14	23,3%				
(GutCheckNEC) Doğum Haftası	28-31 6/7 yüksek risk	0	0,0%	1	2,9%	7	11,7%				
	32-33 6/7 orta risk	9	34,6%	7	20,6%	21	35,0%				
	≥ 34 düşük risk	17	65,4%	26	76,5%	32	53,3%				
(GutCheckNEC) SGA	yok	25	96,2%	30	88,2%	54	90,0%	0,648			
	var	1	3,8%	4	11,8%	6	10,0%				
(GutCheckNEC) Antenatal Steroid Kullanımı	yok	16	61,5%	23	67,6%	46	76,7%	0,326			
	var	10	38,5%	11	32,4%	14	23,3%				
(GutCheckNEC) Yalnız Anne Sütü İle Beslenme	yok	2	7,7%	15	44,1%	45	75,0%	<0,001			
	var	24	92,3%	19	55,9%	15	25%				
(GutCheckNEC) Annede Hipertansiyon	yok	19	73,1%	29	85,3%	48	80,0%	0,503			
	var	7	26,9%	5	14,7%	12	20,0%				
(GutCheckNEC) Enteral Beslenme İçeriği	tamamen formüle (yüksek risk)	1	3,8%	2	5,9%	14	23,3%	<0,001			
	formüle + AS (orta risk)	4	15,4 %	12	35,3%	30	50%				
	Anne sütü	21	80,8%	20	58,8%	16	26,7%				
(GutCheckNEC) Erken Sepsis	yok	25	96,2%	31	91,2%	42	70,0%	0,004			
	var	1	3,8%	3	8,8%	18	30%				
Gestasyonel Hafta		26	34,54 (1,27)	34,35 (33,71-35,14)	34	34,66 (1,48)	34,855 (34-36)	60	33,72 (1,79)	34 (32,85-35)	0,011
Doğum Ağırlığı		26	2394,3 (414,79)	2435 (1990-2675)	34	2310,26 (531,39)	2280 (1915-2539)	60	2180,06 (446,02)	2207,5 (1837,5-2485)	0,128
1. dakika APGAR		26	7,24 (2,16)	8 (7-9)	34	6,85 (1,86)	7 (6-8)	60	6,76 (1,77)	7 (6-8)	0,236
5. dakika APGAR		26	8,8 (1,44)	9 (8-10)	34	8,55 (1,28)	8,5 (8-10)	60	8,5 (1)	8,5 (8-9)	0,197
Yatışta kan pH		26	7,34 (0,08)a	7,34 (7,29-7,41)	34	7,31 (0,09)a,b	7,32 (7,28-7,37)	60	7,29 (0,08)b	7,29 (7,23-7,36)	0,022
Yatışta kan baz açığı		26	-1,98 (2,65)	-2 (-3--0,5)	34	-3,44 (2,96)	-3,6 (-5,6--2)	60	-4,53 (3,57)	-4,45 (-6,5--2,1)	0,002
Beslenmeye başlanan postnatal gün		26	1 (0)	1 (1-1)	34	1,02 (0,17)	1 (1-1)	60	1,08 (0,27)	1 (1-1)	0,218

eNEC Birinci Hafta Risk Grupları
Doğum Ağırlığı ≤1500 gram Yenidoğanlar

Annede Diyabet	yok	0	0,0%	1	100,0%	38	90,5%
	var	0	0,0%	0	0,0%	4	9,5%
Koryoamniyonit	yok	0	0,0%	1	100,0%	41	97,6%
	var	0	0,0%	0	0,0%	1	2,4%
Annede Sigara Kullanımı	yok	0	0,0%	0	0,0%	37	88,1%
	var	0	0,0%	1	100,0%	5	11,9%
Resüsitasyon İhtiyacı	yok	0	0,0%	1	100,0%	28	66,7%
	var	0	0,0%	0	0,0%	14	33,3%
SGA	yok	0	0,0%	1	100,0%	32	76,2%
	var	0	0,0%	0	0,0%	10	23,8%
Hipotansiyon	yok	0	0,0%	1	100,0%	35	83,3%
	var	0	0,0%	0	0,0%	7	16,7%
Sepsis	yok	0	0,0%	0	0,0%	21	50,0%
	var	0	0,0%	1	100,0%	21	50,0%

Antibiyotik Kullanımı	yok	0	0,0%	0	0,0%	4	9,5%
	var	0	0,0%	1	100,0%	38	90,5%
PDA	yok	0	0,0%	0	0,0%	4	9,5%
	var	0	0,0%	1	100,0%	38	90,5%
Kolostrumlu Ağız Bakımı	yok	0	0,0%	0	0,0%	12	28,6%
	var	0	0,0%	1	100,0%	30	71,4%
Umbilikal Kateterizasyon	yok	0	0,0%	0	0,0%	5	11,9%
	var	0	0,0%	1	100,0%	37	88,1%
Beslenmenin ne ile başlandığı	AS	0	0,0%	1	100,0%	23	53,7%
	Formüla	0	0,0%	0	0,0%	19	46,3%
Rezidü	yok	0	0,0%	0	0,0%	36	85,7%
	var	0	0,0%	1	100,0%	6	14,3%
Beslenme İntoleransı	yok	0	0,0%	0	0,0%	36	85,7%
	var	0	0,0%	1	100,0%	6	14,3%

DA 1500 gramdan büyük bebeklerde; eNEC 2. hafta risk grubu düşük, orta ve yüksek olan grupların; sepsis durumu, antibiyotik kullanma durumu, kolostrumlu ağız bakımı, umbilikal kateterizasyon, anne sütü veya formülayla beslenmeye başlanmış olması, yalnız anne sütü ile beslenme, enteral beslenmenin içeriği durumlarında istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunmuştur ($p<0,05$) (Tablo 36).

Doğum ağırlığı düşük olan grupta örneklem sayısı yetersiz olduğu için karşılaştırma yapılamamıştır (Tablo 36).

Tablo 36: eNEC 2. Hafta Risk Gruplarının Doğum Ağırlığı 1500 gramdan Büyük ve Küçük Gruplar İçin Karşılaştırılması

eNEC 2. Hafta Risk Grupları Doğum Ağırlığı >1500 gram Yenidoğanlar											
Değişken	Kategori	Düşük			Orta			Yüksek			P
		n	% Ort (SS)	Medyan (Q1-Q3)	n	% Ort (SS)	Medyan (Q1-Q3)	n	% Ort (SS)	Medyan (Q1-Q3)	
Annede Diyabet	yok	4	66,7%		11	78,6%		34	79,1%		0,713
	var	2	33,3%		3	21,4%		9	20,9%		
Koryoamniyonit	yok	6	100,0%		14	100,0%		42	97,7%		1
	var	0	0,0%		0	0,0%		1	2,3%		
Annede Sigara Kullanımı	yok	6	100,0%		13	92,9%		37	86,0%		0,842
	var	0	0,0%		1	7,1%		6	14,0%		

Resüsitasyon İhtiyacı	yok	5	83,3%	8	57,1%	32	74,4%	0,416			
	var	1	16,7%	6	42,9%	11	25,6%				
SGA	yok	6	100,0%	14	100,0%	41	95,3%	1			
	var	0	0,0%	0	0,0%	2	4,7%				
Hipotansiyon	yok	6	100,0%	14	100,0%	43	100,0%				
	var	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%				
Sepsis	yok	6	100,0%	13	92,9%	25	58,1%	0,013			
	var	0	0,0%	1	7,1%	18	41,9%				
Antibiyotik Kullanımı	yok	5	83,3%	7	50,0%	4	9,3%	<0,001			
	var	1	16,7%	7	50%	39	90,7%				
PDA	yok	4	66,7%	5	35,7%	19	44,2%	0,484			
	var	2	33,3%	9	64,3%	24	55,8%				
Kolostrumlu Ağız Bakımı	yok	0	0,0%	2	14,3%	25	58,1%	0,001			
	var	6	100%	12	85,7%	18	41,9%				
Umbilikal Kateterizasyon	yok	6	100,0%	7	50,0%	15	34,9%	0,006			
	var	0	0%	7	50%	28	65,1%				
Beslenmenin ne ile başlandığı	AS	6	100,0%	11	78,6%	15	34,9%	<0,001			
	Formüla	0	0%	3	21,4%	28	65,1%				
Rezidü	yok	5	83,3%	12	85,7%	41	95,3%	0,205			
	var	1	16,7%	2	14,3%	2	4,7%				
Beslenme İntoleransı	yok	5	83,3%	12	85,7%	41	95,3%	0,205			
	var	1	16,7%	2	14,3%	2	4,7%				
(GutCheckNEC) Doğum Ağırlığı	1501-2000 orta risk	1	16,7%	6	42,9%	17	39,5%				
	2001-2500 düşük risk	4	66,7%	4	28,6%	15	34,9%				
	>2500 risk belirtilmemiş	1	16,7%	4	28,6%	11	25,6%				
(GutCheckNEC) Doğum Haftası	28-31 ^{6/7} yüksek risk	0	0,0%	1	7,1%	7	16,3%				
	32-33 ^{6/7} orta risk	4	66,7%	6	42,9%	15	34,9%				
	≥ 34 düşük risk	2	33,3%	7	50,0%	21	48,8%				
(GutCheckNEC) SGA	yok	6	100,0%	14	100,0%	41	95,3%	1			
	var	0	0,0%	0	0,0%	2	4,7%				
(GutCheckNEC) Antenatal Steroid Kullanımı	yok	4	66,7%	6	42,9%	33	76,7%	0,055			
	var	2	33,3%	8	57,1%	10	23,3%				
(GutCheckNEC) Yalnız Anne Sütü İle Beslenme	yok	1	16,7%	5	35,7%	29	67,4%	0,017			
	var	5	83,3%	9	64,3%	14	32,6%				
(GutCheckNEC) Annede Hipertansiyon	yok	4	66,7%	12	85,7%	34	79,1%	0,624			
	var	2	33,3%	2	14,3%	9	20,9%				
(GutCheckNEC) Enteral Beslenme İçeriği	tamamen formüla (yüksek risk)	0	0,0%	0	0,0%	7	16,3%	0,049			
	formüla + AS (orta risk)	2	33,3%	4	28,6%	23	53,5%				
	Anne sütü	4	66,7%	10	71,4%	13	30,2%				
(GutCheckNEC) Erken Sepsis	yok	6	100,0%	11	78,6%	27	62,8%	0,142			
	var	0	0,0%	3	21,4%	16	37,2%				
Gestasyonel Hafta		6	33,97 (0,81)	33,64 (33,42-35)	14	34,11 (1,67)	34,065 (33,14-35)	43	33,39 (1,96)	33,71 (32-35)	0,395

Doğum Ağırlığı	6	2388,33 (364,34)	2475 (2045-2675)	14	2085,64 (424,78)	2055 (1695-2525)	43	2165,11 (489,48)	2150 (1685-2540)	0,368
1. dakika APGAR	6	5,66 (2,73)	5,5 (4-8)	14	5,85 (1,74)	6 (4-7)	43	6,53 (1,95)	7 (5-8)	0,402
5. dakika APGAR	6	7,83 (1,94)	8,5 (6-9)	14	7,71 (1,26)	8 (7-9)	43	8,41 (1,09)	8 (8-9)	0,262
Yatışta kan pH	6	7,3 (0,08)	7,285 (7,23-7,35)	14	7,3 (0,08)	7,295 (7,25-7,37)	43	7,28 (0,08)	7,3 (7,21-7,36)	0,803
Yatışta kan baz açığı	6	-2,21 (4,7)	-0,1 (-6-0,4)	14	-4,2 (2,91)	-5,3 (-6,3--2,9)	43	-4,35 (3,78)	-4,4 (-6,5--1,9)	0,419
Beslenmeye başlanan postnatal gün	6	1 (0)	1 (1-1)	14	1 (0)	1 (1-1)	43	1,11 (0,32)	1 (1-1)	0,289

eNEC 2. Hafta Risk Grupları
Doğum Ağırlığı ≤1500 gram Yenidoğanlar

Annede Diyabet	yok	0	0,0%	1	100,0%	33	89,2%
	var	0	0,0%	0	0,0%	4	10,8%
Koryoamniyonit	yok	0	0,0%	1	100,0%	36	97,3%
	var	0	0,0%	0	0,0%	1	2,7%
Annede Sigara Kullanımı	yok	0	0,0%	1	100,0%	31	83,8%
	var	0	0,0%	0	0,0%	6	16,2%
Resüsitasyon İhtiyacı	yok	0	0,0%	1	100,0%	27	73,0%
	var	0	0,0%	0	0,0%	10	27,0%
SGA	yok	0	0,0%	0	0,0%	29	78,4%
	var	0	0,0%	1	100,0%	8	21,6%
Hipotansiyon	yok	0	0,0%	1	100,0%	34	91,9%
	var	0	0,0%	0	0,0%	3	8,1%
Sepsis	yok	0	0,0%	1	100,0%	17	45,9%
	var	0	0,0%	0	0,0%	20	54,1%
Antibiyotik Kullanımı	yok	0	0,0%	1	100,0%	3	8,1%
	var	0	0,0%	0	0,0%	34	91,9%
PDA	yok	0	0,0%	0	0,0%	4	10,8%
	var	0	0,0%	1	100,0%	33	89,2%
Kolostrumlu Ağız Bakımı	yok	0	0,0%	1	100,0%	10	27,0%
	var	0	0,0%	0	0,0%	27	73,0%
Umbilikal Kateterizasyon	yok	0	0,0%	1	100,0%	4	10,8%
	var	0	0,0%	0	0,0%	33	89,2%
Beslenmenin ne ile başladığı	AS	0	0,0%	0	0,0%	20	54,1%
	Formüla	0	0,0%	1	100,0%	17	45,9%
Rezidü	yok	0	0,0%	1	100,0%	30	81,1%
	var	0	0,0%	0	0,0%	7	18,9%
Beslenme İntoleransı	yok	0	0,0%	1	100,0%	30	81,1%
	var	0	0,0%	0	0,0%	7	18,9%

Doğum ağırlığı 1500 gramdan büyük bebeklerde; eNEC 3.hafta risk grubu düşük, orta ve yüksek olanlarda; kolostrumlu ağız bakımı, anne sütü veya formülayla beslenmeye başlanması, yalnız anne sütü almış olmak, enteral beslenme içeriğinin tamamen formüle olması durumlarında istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunmuştur ($p<0,05$). Ancak ikili karşılaştırmalarda örneklem sayısı yetersizliği nedeniyle fark bulunmamıştır (Tablo 37).

Doğum ağırlığı 1500 gramdan düşük olan grupta örneklem sayısı yetersiz olduğu için karşılaştırma yapılamamıştır.

Tablo 37: eNEC 3. hafta Risk Gruplarının Doğum Ağırlığı 1500 Gramdan Büyük ve Küçük Gruplar İçin Karşılaştırılması

eNEC 3. Hafta Risk Grupları											
Doğum Ağırlığı >1500 gram Yenidoğanlar											
Değişken	Kategori	Düşük			Orta			Yüksek			p
		n	% Ort (SS)	Medyan (Q1-Q3)	n	% Ort (SS)	Medyan (Q1-Q3)	n	% Ort (SS)	Medyan (Q1-Q3)	
Annede Diyabet	yok	2	66,7%		4	66,7%		20	76,9%		0,832
	var	1	33,3%		2	33,3%		6	23,1%		
Koryoamniyonit	yok	3	100,0%		6	100,0%		25	96,2%		1
	var	0	0,0%		0	0,0%		1	3,8%		
Annede Sigara Kullanımı	yok	3	100,0%		6	100,0%		23	88,5%		1
	var	0	0,0%		0	0,0%		3	11,5%		
Resüsitasyon İhtiyacı	yok	3	100,0%		3	50,0%		19	73,1%		0,381
	var	0	0,0%		3	50,0%		7	26,9%		
SGA	yok	3	100,0%		6	100,0%		25	96,2%		1
	var	0	0,0%		0	0,0%		1	3,8%		
Hipotansiyon	yok	3	100,0%		6	100,0%		26	100,0%		
	var	0	0,0%		0	0,0%		0	0,0%		
Sepsis	yok	3	100,0%		5	83,3%		17	65,4%		0,558
	var	0	0,0%		1	16,7%		9	34,6%		
Antibiyotik Kullanımı	yok	2	66,7%		2	33,3%		4	15,4%		0,05
	var	1	33,3%		4	66,7%		22	84,6%		
PDA	yok	2	66,7%		2	33,3%		9	34,6%		0,711
	var	1	33,3%		4	66,7%		17	65,4%		
Kolostrumlu Ağız Bakımı	yok	0	0,0%		0	0,0%		15	57,7%		0,007
	var	3	100,0%		6	100,0%		11	42,3%		

Umbilikal Kateterizasyon	yok	3	100,0%	1	16,7%	9	34,6%	0,053		
	var	0	0,0%	5	83,3%	17	65,4%			
Beslenmenin ne ile başladığı	AS	3	100,0%	5	83,3%	10	38,5%	0,03		
	Formüla	0	0,0%	1	16,7%	16	61,5%			
Rezidü	yok	2	66,7%	4	66,7%	25	96,2%	0,063		
	var	1	33,3%	2	33,3%	1	3,8%			
Beslenme İntoleransı	yok	2	66,7%	4	66,7%	25	96,2%	0,063		
	var	1	33,3%	2	33,3%	1	3,8%			
(GutCheckNEC) Doğum Ağırlığı	1501-2000 orta risk	0	0,0%	4	66,7%	14	53,8%			
	2001-2500 düşük risk	2	66,7%	1	16,7%	10	38,5%			
	>2500 risk belirtilmemiş	1	33,3%	1	16,7%	2	7,7%			
(GutCheckNEC) Doğum Haftası	28-31 ^{6/7} yüksek risk	0	0,0%	0	0,0%	7	26,9%			
	32-33 ^{6/7} orta risk	1	33,3%	5	83,3%	10	38,5%			
	≥ 34 düşük risk	2	66,7%	1	16,7%	9	34,6%			
(GutCheckNEC) SGA	yok	3	100,0%	6	100,0%	25	96,2%	1		
	var	0	0,0%	0	0,0%	1	3,8%			
(GutCheckNEC) Antenatal Steroid Kullanımı	yok	2	66,7%	2	33,3%	19	73,1%	0,18		
	var	1	33,3%	4	66,7%	7	26,9%			
(GutCheckNEC) Yalnız Anne Sütü İle Beslenme	yok	1	33,3%	1	16,7%	20	76,9%	0,006		
	var	2	66,7%	5	83,3%	6	23,1%			
(GutCheckNEC) Annede Hipertansiyon	yok	2	66,7%	5	83,3%	19	73,1%	1		
	var	1	33,3%	1	16,7%	7	26,9%			
(GutCheckNEC) Enteral Beslenme İçeriği	tamamen formüla (yüksek risk)	0	0,0%	0	0,0%	6	23,1%	0,003		
	formüla + AS (orta risk)	2	66,7%	0	0,0%	15	57,7%			
	Anne sütü	1	33,3%	6	100,0%	5	19,2%			
(GutCheckNEC) Erken Sepsis	yok	3	100,0%	5	83,3%	19	73,1%	0,824		
	var	0	0,0%	1	16,7%	7	26,9%			
Gestasyonel Hafta		3	34,52 (0,82)	35 (33,57-35)	6	33,18 (1,12)	33,28 (32-33,57)	26	32,79 (1,96)	33,14 (31,71-34)
Doğum Ağırlığı		3	2506,66 (404,67)	2675 (2045-2800)	6	1915,83 (398,18)	1712,5 (1690-2045)	26	1962,5 (398,17)	1925 (1595-2270)
1. dakika APGAR		3	4,66 (3,05)	4 (2-8)	6	5,5 (2,16)	6 (4-7)	26	6,46 (1,88)	7 (5-8)
5. dakika APGAR		3	6,66 (2,08)	6 (5-9)	6	7,5 (1,64)	8 (6-9)	26	8,23 (1,24)	8 (8-9)

Yatışta kan pH	3	7,29 (0,12)	7,23 (7,21- 7,44)	6	7,29 (0,05)	7,295 (7,25- 7,32)	26	7,29 (0,09)	7,29 (7,21- 7,36)
Yatışta kan baz açığı	3	-5,46 (4,72)	-6 (- 9,9-- 0,5)	6	-4,13 (1,78)	-4,5 (- 5,6-- 2,9)	26	-4,61 (3,66)	-4,1 (- 6,5-- 1,9)
Beslenmeye başlanan postnatal gün	3	1 (0)	1 (1-1)	6	1 (0)	1 (1-1)	26	1,15 (0,36)	1 (1-1)

eNEC 3. Hafta Risk Grupları
Doğum Ağırlığı ≤1500 gram Yenidoğanlar

Annede Diyabet	yok	0	0,0%	1	100,0%	30	88,2%
	var	0	0,0%	0	0,0%	4	11,8%
Koryoamniyonit	yok	0	0,0%	1	100,0%	34	100,0%
	var	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Annede Sigara Kullanımı	yok	0	0,0%	1	100,0%	28	82,4%
	var	0	0,0%	0	0,0%	6	17,6%
Resüsitasyon İhtiyacı	yok	0	0,0%	1	100,0%	25	73,5%
	var	0	0,0%	0	0,0%	9	26,5%
SGA	yok	0	0,0%	0	0,0%	26	76,5%
	var	0	0,0%	1	100,0%	8	23,5%
Hipotansiyon	yok	0	0,0%	1	100,0%	34	100,0%
	var	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Sepsis	yok	0	0,0%	1	100,0%	16	47,1%
	var	0	0,0%	0	0,0%	18	52,9%
Antibiyotik Kullanımı	yok	0	0,0%	1	100,0%	3	8,8%
	var	0	0,0%	0	0,0%	31	91,2%
PDA	yok	0	0,0%	0	0,0%	4	11,8%
	var	0	0,0%	1	100,0%	30	88,2%
Kolostrumlu Ağız Bakımı	yok	0	0,0%	1	100,0%	10	29,4%
	var	0	0,0%	0	0,0%	24	70,6%
Umbilikal Kateterizasyon	yok	0	0,0%	1	100,0%	4	11,8%
	var	0	0,0%	0	0,0%	30	88,2%
Beslenmenin ne ile başlandığı	AS	0	0,0%	0	0,0%	18	52,9%
	Formüla	0	0,0%	1	100,0%	16	47,1%
Rezidü	yok	0	0,0%	1	100,0%	27	79,4%
	var	0	0,0%	0	0,0%	7	20,6%
Beslenme İntoleransı	yok	0	0,0%	1	100,0%	27	79,4%
	var	0	0,0%	0	0,0%	7	20,6%

Doğum ağırlığı 1500 gramdan büyük bebeklerde; NeoNEEDS birinci hafta risk grubu düşük ve yüksek olanların; resüsitasyon ihtiyacı, antibiyotik kullanımı, kolostrumlu ağız bakımı, umbilikal kateterizasyon, beslenmenin anne sütü veya formüla ile başlanmış olması ve doğum haftası durumlarında istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunmuştur (p<0,05) (Tablo 38).

Doğum ağırlığı 1500 gramdan düşük olan grupta sadece resüsitasyon ihtiacı olma durumunda fark bulunmuştur (p=0,039) (Tablo 38).

Tablo 38: NeoNEEDS Birinci Hafta Risk Gruplarının Doğum Ağırlığı 1500 Gramdan Büyük ve Küçük Gruplar İçin Karşılaştırılması

NeoNEEDS Birinci Hafta Risk Grupları Doğum Ağırlığı >1500 gram Yenidoğanlar								
Değişken	Kategori	Düşük			Yüksek			p
		n	% Ort (SS)	Medyan (Q1-Q3)	n	% Ort (SS)	Medyan (Q1-Q3)	
Annede Diyabet	yok	89	82,4%		10	83,3%		0,936
	var	19	17,6%		2	16,7%		
Koryoamniyonit	yok	107	99,1%		12	100,0%		1
	var	1	0,9%		0	0,0%		
Annede Sigara Kullanımı	yok	96	88,9%		11	91,7%		1
	var	12	11,1%		1	8,3%		
Resüsitasyon İhtiyacı	yok	93	86,1%		5	41,7%		0,001
	var	15	13,9%		7	58,3%		
SGA	yok	98	90,7%		11	91,7%		1
	var	10	9,3%		1	8,3%		
Hipotansiyon	yok	108	100,0%		12	100,0%		
	var	0	0,0%		0	0,0%		
Sepsis	yok	93	86,1%		7	58,3%		0,029
	var	15	13,9%		5	41,7%		
Antibiyotik Kullanımı	yok	63	58,3%		1	8,3%		0,001
	var	45	41,7%		11	91,7%		
PDA	yok	66	61,1%		5	41,7%		0,226
	var	42	38,9%		7	58,3%		
Kolostrumlu Ağız Bakımı	yok	43	39,8%		9	75,0%		0,02
	var	65	60,2%		3	25,0%		
Umbilikal Kateterizasyon	yok	80	74,1%		3	25,0%		0,001
	var	28	25,9%		9	75,0%		
Beslenmenin ne ile başladığı	AS	60	55,6%		3	25,0%		0,044
	Formüla	48	44,4%		9	75,0%		
Rezidü	yok	104	96,3%		10	83,3%		0,11
	var	4	3,7%		2	16,7%		
Beslenme İntoleransı	yok	103	95,4%		10	83,3%		0,145
	var	5	4,6%		2	16,7%		

(GutCheckNEC)	1501-2000	35	32,4%	4	33,3%	
Doğum Ağırlığı	orta risk					
	2001-2500	44	40,7%	5	41,7%	
	düşük risk					
	>2500 risk	29	26,9%	3	25,0%	
	belirtilmemiş					
(GutCheckNEC)	28-31^{6/7}	7	6,5%	1	8,3%	
Doğum Haftası	yüksek risk					
	32-33^{6/7} orta	29	26,86%	8	66,7%	
	risk					
	≥ 34 düşük	72	66,7%	3	25%	
	risk					
(GutCheckNEC)	yok	98	90,7%	11	91,7%	1
SGA	var	10	9,3%	1	8,3%	
(GutCheckNEC)	yok	76	70,4%	9	75,0%	1
Antenatal Steroid Kullanımı	var	32	29,6%	3	25,0%	
(GutCheckNEC)	yok	53	49,1%	9	75,0%	0,088
Yalnız Anne Sütü İle Beslenme	var	55	50,9%	3	25,0%	
(GutCheckNEC)	yok	85	78,7%	11	91,7%	0,456
Annede Hipertansiyon	var	23	21,3%	1	8,3%	
(GutCheckNEC)	tamamen	13	12,0%	4	33,3%	0,078
Enteral Beslenme İçeriği	formüle (yüksek risk)					
	formüle + AS (orta risk)	41	38,0%	5	41,7%	
	Anne sütü	54	50,0%	3	25,0%	
(GutCheckNEC)	yok	90	83,3%	8	66,7%	0,229
Erken Sepsis	var	18	16,7%	4	33,3%	
Gestasyonel Hafta		108	34,26 (1,67)	34,42 (33,57-35,14)	12 33,28 (1,16)	33,21 (32,5-33,785)
Doğum Ağırlığı		108	2272,68 (475,25)	2287,5 (1917,5-2539,5)	12 2179,58 (429,89)	2050 (1925-2530)
1. dakika APGAR		108	6,95 (1,89)	7 (6-9)	12 6,33 (1,77)	6,5 (5-8)
5. dakika APGAR		108	8,65 (1,17)	9 (8-10)	12 7,91 (1,08)	8 (7-9)
Yatışta kan pH		108	7,31 (0,08)	7,31 (7,25-7,37)	12 7,29 (0,08)	7,3 (7,215-7,37)

Yatışta kan baz açığı	108	-3,6 (3,14)	-3,45 (- 5,9--1,9)	12	-4,43 (4,98)	-3 (- 6,75-- 1,15)	0,42
Beslenmeye başlanan postnatal gün	108	1,03 (0,18)	1 (1-1)	12	1,16 (0,38)	1 (1-1)	

NeoNEEDS Birinci Hafta Risk Grupları
Doğum Ağırlığı ≤1500 gram Yenidoğanlar

Annede Diyabet	yok	18	81,8%	21	100,0%	0,108
	var	4	18,2%	0	0,0%	
Koryoamniyonit	yok	22	100,0%	20	95,2%	0,488
	var	0	0,0%	1	4,8%	
Annede Sigara Kullanımı	yok	17	77,3%	20	95,2%	0,185
	var	5	22,7%	1	4,8%	
Resüsitasyon İhtiyacı	yok	18	81,8%	11	52,4%	0,039
	var	4	18,2%	10	47,6%	
SGA	yok	18	81,8%	15	71,4%	0,488
	var	4	18,2%	6	28,6%	
Hipotansiyon	yok	20	90,9%	16	76,2%	0,24
	var	2	9,1%	5	23,8%	
Sepsis	yok	11	50,0%	10	47,6%	0,876
	var	11	50,0%	11	52,4%	
Antibiyotik Kullanımı	yok	3	13,6%	1	4,8%	0,607
	var	19	86,4%	20	95,2%	
PDA	yok	3	13,6%	1	4,8%	0,607
	var	19	86,4%	20	95,2%	
Kolostrumlu Ağız Bakımı	yok	9	40,9%	3	14,3%	0,052
	var	13	59,1%	18	85,7%	
Umbilikal Kateterizasyon	yok	3	13,6%	2	9,5%	1
	var	19	86,4%	19	90,5%	
Beslenmenin ne ile başlandığı	AS	13	59,1%	11	52,4%	0,554
	Formüla	9	40,9%	10	47,6%	
Rezidü	yok	19	86,4%	17	81,0%	0,698
	var	3	13,6%	4	19,0%	
Beslenme İntoleransı	yok	19	86,4%	17	81,0%	0,698
	var	3	13,6%	4	19,0%	

Doğum ağırlığı 1500 gramdan büyük bebeklerde; eNEC birinci hafta skoru ile yatışta kan pH ($r = -0,240$; $p = 0,009$) ve yatışta baz açığı ($r = -0,246$; $p = 0,007$) arasında istatistiksel olarak anlamlı, negatif yönlü ve zayıf bir ilişki bulunmuştur. eNEC 4. hafta puanı ile yatışta kan pH ($r = -0,551$; $p = 0,014$) ve yatışta kan pH ile yatışta baz açığı arasında ($r = 0,547$; $p < 0,001$) orta düzeyde korelasyon saptanmıştır (Tablo 39).

Doğum ağırlığı 1500 gramdan düşük olan grupta sadece yatışta kan pH ile yatışta baz açığı arasında ($r= 0.431$; $p=0,004$) orta düzeyde korelasyon saptanmıştır (Tablo 39).

Tablo 39: eNEC Ölçümlerinin Belirli Değişkenlerle İlişkisi

			eNEC 1. Hafta puan	eNEC 2. Hafta puan	eNEC 3. Hafta puan	eNEC 4. Hafta puan	Yatışta kan pH	Yatışta baz açığı
Doğum Ağırlığı >1500 gram Yenidoğanlar	eNEC 1. Hafta puan	r	1	,881	,867	,792	-,240	-,246
		p		0,000	0,000	0,000	0,009	0,007
		N	120	63	35	19	120	120
	eNEC 2. Hafta puan	r	,881	1	,918	,881	-0,117	-0,085
		p	0,000		0,000	0,000	0,362	0,510
		N	63	63	35	19	63	63
	eNEC 3. Hafta puan	r	,867	,918	1	,942	-0,315	-0,108
		p	0,000	0,000		0,000	0,065	0,536
		N	35	35	35	19	35	35
	eNEC 4. Hafta puan	r	,792	,881	,942	1	-,551	-0,185
		p	0,000	0,000	0,000		0,014	0,449
		N	19	19	19	19	19	19
	Yatışta kan pH	r	-,240	-0,117	-0,315	-,551	1	,547
		p	0,009	0,362	0,065	0,014		0,000
		N	118	63	35	19	118	118
	Yatışta baz açığı	r	-,246	-0,085	-0,108	-0,185	,547	1
		p	0,007	0,510	0,536	0,449	0,000	
		N	118	63	35	19	118	118
Doğum Ağırlığı ≤1500 gram Yenidoğanlar	eNEC 1. Hafta puan	r	1	,662	,690	,584	-0,242	-0,176
		p		0,000	0,000	0,001	0,122	0,265
		N	43	38	35	30	43	43
	eNEC 2. Hafta puan	r	,662	1	,880	,766	-0,298	-0,091
		p	0,000		0,000	0,000	0,069	0,588
		N	38	38	35	30	38	38
	eNEC 3. Hafta puan	r	,690	,880	1	,852	-,398	-0,099
		p	0,000	0,000		0,000	0,018	0,570
		N	35	35	35	30	35	35
	eNEC 4. Hafta puan	r	,584	,766	,852	1	-0,055	-0,072
		p	0,001	0,000	0,000		0,773	0,705
		N	30	30	30	30	30	30
	Yatışta kan pH	r	-0,242	-0,298	-,398	-0,055	1	,431
		p	0,122	0,069	0,018	0,773		0,004
		N	42	38	35	30	42	42
	Yatışta baz açığı	r	-0,176	-0,091	-0,099	-0,072	,431	1
		p	0,265	0,588	0,570	0,705	0,004	
		N	42	38	35	30	42	42

Doğum ağırlığı 1500 gramdan büyük bebeklerde; NeoNEEDS 1. hafta skoru ile yatışta kan pH ($r = -0,267$; $p = 0,003$) ve yatışta baz açığı ($r = -0,218$; $p = 0,018$) arasında istatistiksel olarak anlamlı, negatif yönlü ve zayıf bir ilişki bulunmuştur. Yatışta kan pH ile yatışta baz açığı arasında ($r = 0,547$; $p < 0,001$) orta düzeyde korelasyon saptanmıştır (Tablo 40).

Doğum ağırlığı 1500 gramdan düşük olan grupta NeoNEEDS 3. hafta skoru ile yatışta kan pH ($r = -0,492$; $p = 0,003$) ve yatışta kan pH ile yatışta baz açığı arasında ($r = 0,404$; $p = 0,008$) orta düzeyde korelasyon saptanmıştır (Tablo 40).

Tablo 40: NeoNEEDS Ölçümlerinin Belirli Değişkenlerle İlişkisi

			NeoNEEDS 1. Hafta puan	NeoNEEDS 2. Hafta puan	NeoNEEDS 3. Hafta puan	NeoNEEDS 4. Hafta puan	Yatışta kan pH	Yatışta baz açığı
Doğum Ağırlığı >1500 gram Yenidoğanlar	NeoNEEDS 1. Hafta puan	r	1,000	0,217	,463	0,422	-,267	-,218
		p		0,088	0,005	0,072	0,003	0,018
		N	120	63	35	19	120	120
	NeoNEEDS 2. Hafta puan	r	0,217	1,000	0,326	,470	-0,147	-0,136
		p	0,088		0,056	0,042	0,249	0,286
		N	63	63	35	19	63	63
	NeoNEEDS 3. Hafta puan	r	,463	0,326	1,000	,649	-0,017	-0,180
		p	0,005	0,056		0,003	0,923	0,302
		N	35	35	35	19	35	35
	NeoNEEDS 4. Hafta puan	r	0,422	,470	,649	1,000	0,161	0,232
		p	0,072	0,042	0,003		0,510	0,338
		N	19	19	19	19	19	19
	Yatışta kan pH	r	-,267	-0,147	-0,017	0,161	1,000	,563
		p	0,003	0,249	0,923	0,510		0,000
		N	120	63	35	19	120	120
	Yatışta baz açığı	r	-,218	-0,136	-0,180	0,232	,563	1,000
		p	0,018	0,286	0,302	0,338	0,000	
		N	120	63	35	19	120	120
Doğum Ağırlığı ≤1500 gram Yenidoğanlar	NeoNEEDS 1. Hafta puan	r	1,000	,561	,542	,416	-0,279	-0,119
		p		0,000	0,001	0,022	0,074	0,454
		N	43	38	35	30	43	43
	NeoNEEDS 2. Hafta puan	r	,561	1,000	,729	,585	-0,188	0,063
		p	0,000		0,000	0,001	0,258	0,709
		N	38	38	35	30	38	38
	NeoNEEDS 3. Hafta puan	r	,542	,729	1,000	,708	-,492	-0,149
		p	0,001	0,000		0,000	0,003	0,394
		N	35	35	35	30	35	35

NeoNEEDS 4. Hafta puan	r	,416	,585	,708	1,000	-0,161	0,065
	p	0,022	0,001	0,000		0,396	0,734
	N	30	30	30	30	30	30
Yatışta kan pH	r	-0,279	-0,188	-,492	-0,161	1,000	,404
	p	0,074	0,258	0,003	0,396		0,008
	N	42	38	35	30	42	42
Yatışta baz açığı	r	-0,119	0,063	-0,149	0,065	,404	1,000
	p	0,454	0,709	0,394	0,734	0,008	
	N	42	38	35	30	42	42

Doğum ağırlığı >1500 gram olan bebeklerde (Tablo 41);

eNEC birinci hafta skoru ile NeoNEEDS birinci hafta skoru arasında ($r = 0,547$ ve $p < 0,001$) değerlerinde anlamlı bir pozitif korelasyon bulunmuştur. Bu, eNEC birinci hafta skorunun artmasıyla NeoNEEDS birinci hafta skorunun da arttığını gösterir. Bu ilişki oldukça güçlüdür ve istatistiksel olarak anlamlıdır.

eNEC birinci hafta skoru ile gestasyonel hafta arasında ($r = -0,244$ ve $p = 0,007$) negatif bir korelasyon bulunmuştur. Bu, eNEC birinci hafta skoru arttıkça gestasyonel haftanın azaldığını gösterir. Yani, bebeklerin doğum haftası küçüldükçe eNEC birinci hafta skoru artmaktadır.

eNEC birinci hafta skoru ile doğum ağırlığı arasında ($r = -0,256$ ve $p = 0,005$) anlamlı bir negatif ilişki bulunmuştur. eNEC birinci hafta skorunun artması, doğum ağırlığı ile ters orantılıdır. Bu, doğum ağırlığının düştükçe eNEC birinci hafta skorunun arttığını gösterir.

eNEC birinci hafta skoru ile beslenmeye başlanan postnatal gün arasında ($r = 0,202$ ve $p = 0,027$) pozitif bir korelasyon bulunmuştur. Bu, eNEC birinci hafta skoru arttıkça beslenme başlama süresinin uzadığını gösterir, ancak korelasyon daha düşük düzeyde anlamlıdır.

eNEC 2. hafta skoru ile NeoNEEDS 2. hafta skoru arasında ($r = 0,270$ ve $p = 0,032$) arasında anlamlı bir pozitif ilişki bulunmuştur. Bu ilişki, eNEC 2. hafta skoru seviyesinin arttıkça NeoNEEDS 2. hafta skorunun da arttığını gösterir.

eNEC 3. hafta skoru ile NeoNEEDS birinci hafta skoru arasında ($r=0,353$ ve $p=0,038$) anlamlı pozitif bir korelasyon bulunmuştur. eNEC 3. hafta skoru yükseldikçe NeoNEEDS birinci hafta skoru da artmaktadır.

eNEC 3. hafta skoru ile NeoNEEDS 3. hafta skoru arasında ($r=0,545$ ve $p=0,001$) güçlü bir pozitif korelasyon bulunmuştur. eNEC 3. hafta skoru yükseldikçe NeoNEEDS 3. hafta skoru da artmaktadır.

eNEC 3. hafta skoru ile NeoNEEDS 4. hafta skoru arasında ($r = 0,606$ ve $p=0,006$) anlamlı bir pozitif korelasyon tespit edilmiştir. Bu, eNEC 3. hafta skoru yükseldikçe NeoNEEDS 4. hafta skoru da artmaktadır.

eNEC 4. hafta skoru ile NeoNEEDS 4. hafta skoru arasında ($r = 0,575$ ve $p=0,010$) anlamlı bir pozitif ilişki bulunmuştur. eNEC 4. hafta skoru yükseldikçe NeoNEEDS 4. hafta skoru da artmaktadır.

NeoNEEDS birinci hafta skoru ile gestasyonel hafta arasında ($r = -0,213$ ve $p=0,020$) anlamlı bir negatif ilişki bulunmuştur. Bu, NeoNEEDS birinci hafta skoru arttıkça gestasyonel haftanın azaldığını göstermektedir. Yani, düşük doğum haftası olan bebeklerde NeoNEEDS birinci hafta skoru daha yüksek gözlenmiştir.

NeoNEEDS birinci hafta skoru ile birinci dakika APGAR skoru arasında ($r = -0,239$ ve $p=0,009$) anlamlı bir negatif ilişki bulunmaktadır. Bu, doğum sonrası ilk dakikadaki APGAR skoru azaldıkça NeoNEEDS birinci hafta skorunun arttığını göstermektedir.

NeoNEEDS birinci hafta skoru ile beşinci dakika APGAR ($r = -0,264$ ve $p=0,004$) arasında anlamlı bir negatif korelasyon bulunmaktadır. Bu, beşinci dakikadaki APGAR skoru düştükçe NeoNEEDS birinci hafta skorunun arttığını gösterir.

NeoNEEDS 3. hafta skoru ile beslenmeye başlanan postnatal gün arasında ($r = 0,361$ ve $p=0,033$) pozitif bir korelasyon tespit edilmiştir. Beslenmeye başlama süresi uzadıkça NeoNEEDS 3. hafta skoru artmaktadır.

Doğum Ağırlığı ≤ 1500 gram olan bebeklerde (Tablo 41);

eNEC birinci hafta skoru ile NeoNEEDS birinci hafta skoru arasında ($r = 0,566$ ve $p < 0,001$) güçlü bir pozitif korelasyon bulunmuştur. Bu ilişki, eNEC birinci hafta skorunun artmasıyla NeoNEEDS birinci hafta skorunun da arttığını gösterir. Bu korelasyonun anlamlı ve güçlü olduğu söylenebilir.

eNEC birinci hafta skoru ile doğum ağırlığı arasında ($r = -0,439$ ve $p = 0,003$) negatif bir korelasyon mevcuttur. Bu, eNEC birinci hafta skoru arttıkça doğum ağırlığının azaldığını, yani daha düşük doğum ağırlığına sahip bebeklerde eNEC birinci hafta skorlarının daha yüksek olduğunu ifade eder.

eNEC 2. hafta skoru ile NeoNEEDS 2. hafta skoru arasında ($r = 0,657$ ve $p < 0,001$) oldukça güçlü ve anlamlı bir pozitif korelasyon bulunmaktadır. Bu da eNEC 2. hafta skorunun artmasıyla NeoNEEDS 2. hafta skorunun da arttığını göstermektedir.

eNEC 2. hafta skoru ile doğum ağırlığı arasında ($r = -0,519$ ve $p = 0,001$) negatif bir ilişki vardır. Bu, doğum ağırlığının düşmesiyle eNEC 2. hafta skoru yükseldiğini göstermektedir. Doğum ağırlığı düşük olan bebeklerde eNEC 2. hafta skorları daha yüksektir.

eNEC 3. hafta skoru ile NeoNEEDS 3. hafta skoru arasında ($r = 0,659$ ve $p < 0,001$) oldukça güçlü bir pozitif korelasyon saptanmıştır. eNEC 3. hafta skoru arttıkça NeoNEEDS 3. hafta skoru da artmıştır.

eNEC 3. hafta skoru ile doğum ağırlığı arasında ($r = -0,361$ ve $p = 0,033$) negatif bir korelasyon bulunmaktadır. Bu, doğum ağırlığının düşmesiyle eNEC 3. hafta skorunun arttığını göstermektedir.

eNEC 4. hafta skoru ile NeoNEEDS 4. hafta skoru arasında ($r = 0,443$ ve $p = 0,014$) pozitif bir korelasyon vardır. Bu ilişki, eNEC 4. hafta skorunun artmasıyla NeoNEEDS 4. hafta skorunun da arttığını gösterir.

NeoNEEDS birinci hafta skoru ile gestasyonel hafta arasında ($r = -0,339$ ve $p = 0,026$) negatif bir korelasyon bulunmaktadır. Bu, düşük doğum haftasında olan bebeklerde NeoNEEDS birinci hafta skorlarının daha yüksek olduğunu göstermektedir.

NeoNEEDS birinci hafta skoru ile doğum ağırlığı arasında ($r = -0,507$ ve $p=0,001$) negatif bir ilişki mevcuttur. Doğum ağırlığı azaldıkça NeoNEEDS birinci hafta skoru artmaktadır.

NeoNEEDS birinci hafta skoru ile beslenmeye başlanan postnatal gün arasında ($r = 0,027$ ve $p=0,865$) arasında anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır. Bu, beslenmeye başlama süresi ile NeoNEEDS birinci hafta skoru arasında güçlü bir ilişki olmadığını gösterir.

NeoNEEDS 2. hafta skoru ile doğum ağırlığı arasında ($r = -0,574$ ve $p<0,001$) negatif bir korelasyon mevcuttur. Doğum ağırlığı azaldıkça NeoNEEDS 2. hafta skoru artmaktadır.

NeoNEEDS 2. hafta skoru ile doğum ağırlığı arasında ($r = -0,505$ ve $p=0,002$) negatif bir korelasyon bulunmaktadır. Doğum ağırlığı azaldıkça NeoNEEDS 2. hafta skoru artmaktadır.

NeoNEEDS 3. hafta skoru ile gestasyonel hafta arasında ($r = -0,361$ ve $p=0,033$) anlamlı bir negatif ilişki vardır. Gestasyonel hafta düştükçe NeoNEEDS 3. hafta skoru artmaktadır.

NeoNEEDS 4. hafta skoru ile gestasyonel hafta arasında ($r = -0,565$ ve $p<0,001$) oldukça güçlü bir negatif korelasyon bulunmaktadır. Gestasyonel hafta düştükçe NeoNEEDS 4. hafta skoru artmıştır. Bu, özellikle düşük doğum haftasına sahip bebeklerde NeoNEEDS 4. hafta skorlarının daha yüksek olduğunu işaret eder.

NeoNEEDS 4. hafta skoru ile doğum ağırlığı arasında ($r = -0,599$ ve $p<0,001$) güçlü bir negatif ilişki vardır. Doğum ağırlığı azaldıkça NeoNEEDS 4. hafta skoru artmaktadır.

Tablo 41: NeoNEEDS Ölçümlerinin Belirli Değişkenlerle İlişkisi

			eNEC 1. Hafta puan	eNEC 2. Hafta puan	eNEC 3. Hafta puan	eNEC 4. Hafta puan	NeoN EEDS 1. Hafta puan	NeoNE EDS 2. Hafta puan	NeoNE EDS 3. Hafta puan	NeoNE EDS 4. Hafta puan	Ges tas yon el Haf ta	Doğu m ağırlı ğı	APGAR 1. dakika	AP G AR 5. da kik a	Beslenme Başlanma sı postnatal gün
Doğum Ağırlığı >1500 gram Yenidoğanlar	eNEC 1. Hafta puan	r	1,000	,843	,868	,812	,547	0,169	,416	,524	- ,24 4	-,256	-0,140	- 0,1 74	,202
		p		<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,185	0,013	0,021	0,007	0,005	0,128	0,058	0,027
		N	120	63	35	19	120	63	35	19	120	120	120	120	120
	eNEC 2. Hafta puan	r	,843	1,000	,907	,857	,464	,270	,512	,847	- 0,0 14	- 0,071	0,169	0,090	0,225
		p	<0,001		<0,001	<0,001	<0,001	0,032	0,002	<0,001	0,016	0,583	0,185	0,082	0,076
		N	63	63	35	19	63	63	35	19	63	63	63	63	63
	eNEC 3. Hafta puan	r	,868	,907	1,000	,951	,353	,409	,545	,606	- 0,0 64	- 0,163	0,160	0,141	0,313
		p	<0,001	<0,001		<0,001	0,038	0,015	0,001	0,006	0,016	0,349	0,359	0,019	0,067
		N	35	35	35	19	35	35	35	19	35	35	35	35	35
	eNEC 4. Hafta puan	r	,812	,857	,951	1,000	0,207	0,380	,480	,575	0,122	- 0,107	0,127	0,194	0,371
		p	<0,001	<0,001	<0,001		0,394	0,108	0,037	0,010	0,018	0,662	0,605	0,027	0,118
		N	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
	NeoNEEDS 1. Hafta puan	r	,547	,464	,353	0,207	1,000	0,217	,463	0,422	- 0,21 3	- 0,044	-,239	- 0,26 4	0,155
		p	<0,001	<0,001	0,038	0,394		0,088	0,005	0,072	0,020	0,632	0,009	0,004	0,091
		N	120	63	35	19	120	63	35	19	120	120	120	120	120
	NeoNEEDS 2. Hafta puan	r	0,169	,270	,409	0,380	0,217	1,000	0,326	,470	- 0,1 32	- 0,156	0,065	- 0,0 17	0,164
		p	0,185	0,032	0,015	0,108	0,088		0,056	0,042	0,030	0,222	0,615	0,093	0,200
		N	63	63	35	19	63	63	35	19	63	63	63	63	63
	NeoNEEDS 3. Hafta puan	r	,416	,512	,545	,480	,463	0,326	1,000	,649	0,087	0,135	0,114	0,001	,361
		p	0,013	0,002	0,001	0,037	0,005	0,056		0,003	0,019	0,438	0,514	0,095	0,033
		N	35	35	35	19	35	35	35	19	35	35	35	35	35
	NeoNEEDS 4. Hafta puan	r	,524	,847	,606	,575	0,422	,470	,649	1,000	0,360	0,348	0,209	0,052	-0,134
		p	0,021	<0,001	0,006	0,010	0,072	0,042	0,003		0,130	0,144	0,390	0,033	0,584
		N	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
	Gestasyonel Hafta	r	-,244	-0,014	-0,064	0,122	-,213	-0,132	0,087	0,360	1,000	,561	0,150	0,171	-0,128
		p	0,007	0,916	0,716	0,618	0,020	0,303	0,619	0,130		<0,001	0,103	0,064	0,164
		N	120	63	35	19	120	63	35	19	120	120	120	120	120
	Doğum Ağırlığı	r	-,256	-0,071	-0,163	- 0,107	-0,044	-0,156	0,135	0,348	,561	1,000	0,081	0,078	-0,070
		p	0,005	0,583	0,349	0,662	0,632	0,222	0,438	0,144	<0,001		0,383	0,097	0,450
		N	120	63	35	19	120	63	35	19	120	120	120	120	120
	1. dakika APGAR	r	- 0,140	0,169	0,160	0,127	-,239	0,065	0,114	0,209	0,150	0,081	1,000	,911	-0,092
		p	0,128	0,185	0,359	0,605	0,009	0,615	0,514	0,390	0,103	0,383		<0,001	0,322
		N	120	63	35	19	120	63	35	19	120	120	120	120	120

Doğum Ağırlığı ≤1500 gram Yenidoğanlar	5. dakika APGAR	r	- 0,174	0,090	0,141	0,194	-,264	-0,017	0,001	0,052	0,1 71	0,078	,911	1,0 00	-0,117
		p	0,058	0,482	0,419	0,427	0,004	0,893	0,995	0,833	0,0 64	0,397	<0,001		0,204
		N	120	63	35	19	120	63	35	19	120	120	120	12 0	120
	Beslenme Baslanan postnatal gün	r	,202	0,225	0,313	0,371	0,155	0,164	,361	-0,134	- 0,1 28	- 0,070	-0,092	- 0,1 17	1,000
		p	0,027	0,076	0,067	0,118	0,091	0,200	0,033	0,584	0,1 64	0,450	0,322	0,2 04	
		N	120	63	35	19	120	63	35	19	120	120	120	12 0	120
	eNEC 1. Hafta puan	r	1,000	,661	,710	,551	,566	,442	,491	0,211	- ,33 9	-,439	-0,135	- 0,2 23	-0,014
		p		<0,001	<0,00 1	0,002	<0,001	0,005	0,003	0,264	0,0 26	0,003	0,396	0,1 56	0,929
		N	43	38	35	30	43	38	35	30	43	43	43	43	43
	eNEC 2. Hafta puan	r	,661	1,000	,855	,678	,496	,657	,572	0,300	- 0,2 70	-,519	-0,206	- 0,2 22	0,069
		p	<0,00 1		<0,00 1	<0,00 1	0,002	<0,001	<0,001	0,108	0,1 01	0,001	0,222	0,1 87	0,680
		N	38	38	35	30	38	38	35	30	38	38	38	38	38
	eNEC 3. Hafta puan	r	,710	,855	1,000	,821	,607	,585	,659	0,357	- 0,2 13	-,361	-0,204	- 0,1 99	0,062
		p	<0,00 1	<0,001		<0,00 1	<0,001	<0,001	<0,001	0,053	0,2 20	0,033	0,239	0,2 52	0,725
		N	35	35	35	30	35	35	35	30	35	35	35	35	35
	eNEC 4. Hafta puan	r	,551	,678	,821	1,000	,498	,579	,550	,443	- 0,1 24	-,393	-0,027	- 0,1 17	-0,016
		p	0,002	<0,001	<0,00 1		0,005	0,001	0,002	0,014	0,5 15	0,031	0,886	0,5 38	0,935
		N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	NeoNEEDS 1. Hafta puan	r	,566	,496	,607	,498	1,000	,561	,542	,416	- ,56 5	-,507	-0,207	- 0,2 38	0,027
		p	<0,00 1	0,002	<0,00 1	0,005		<0,001	0,001	0,022	<0, 001	0,001	0,189	0,1 29	0,865
		N	43	38	35	30	43	38	35	30	43	43	43	43	43
	NeoNEEDS 2. Hafta puan	r	,442	,657	,585	,579	,561	1,000	,729	,585	- ,574	- ,65 4	-0,034	- 0,203	0,064
		p	0,005	<0,001	<0,00 1	0,001	<0,00 1		<0,001	0,001	<0,0 01	<0, 00 1	0,842	0,229	0,703
		N	38	38	35	30	38	38	35	30	38	38	38	38	38
	NeoNEEDS 3. Hafta puan	r	,491	,572	,659	,550	,542	,729	1,000	,708	- ,505	- ,59 9	-0,028	-0,161	0,173
		p	0,003	<0,001	<0,00 1	0,002	0,001	<0,001		<0,001	0,00 2	<0, 00 1	0,874	0,357	0,320
		N	35	35	35	30	35	35	35	30	35	35	35	35	35
	NeoNEEDS 4. Hafta puan	r	0,211	0,300	0,357	,443	,416	,585	,708	1,000	- ,615	- 0,3 60	-0,072	-0,248	0,217
		p	0,264	0,108	0,053	0,014	0,022	0,001	<0,001		<0,0 01	0,0 50	0,707	0,186	0,249
		N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	Gestasyonel Hafta	r	-,339	-0,270	-0,213	- 0,124	-,565	-,574	-,505	-,615	1,00 0	,75 2	0,155	0,208	-0,178
		p	0,026	0,101	0,220	0,515	<0,00 1	<0,001	0,002	<0,001		<0, 00 1	0,327	0,186	0,255
		N	43	38	35	30	43	38	35	30	43	43	43	43	43
	Doğum Ağırlığı	r	-,439	-,519	-,361	-,393	-,507	-,654	-,599	-0,360	,752	1,0 00	,321	,336	-0,118
		p	0,003	0,001	0,033	0,031	0,001	<0,001	<0,001	0,050	<0,0 01		0,038	0,029	0,452
		N	43	38	35	30	43	38	35	30	43	43	43	43	43

1. Dakika APGAR	r	-	-0,206	-0,204	-	-	-0,034	-0,028	-0,072	0,155	,321	1,000	,695	-
	p	0,135	0,222	0,239	0,027	0,207	0,842	0,874	0,707	0,327	0,038		<0,001	0,117
	N	43	37	35	30	43	37	35	30	43	43	43	43	43
5. dakika APGAR	r	-	-0,222	-0,199	-	-	-0,203	-0,161	-0,248	0,208	,336	,695	1,000	-
	p	0,223	0,156	0,187	0,252	0,117	0,538	0,129	0,229	0,357	0,186	0,029	<0,001	0,102
	N	43	37	35	30	43	37	35	30	43	43	43	43	43
Beslenme Başlanan postnatal gün	r	-	0,069	0,062	-	0,027	0,064	0,173	0,217	-	-	-0,117	-0,102	1,000
	p	0,014	0,929	0,680	0,725	0,935	0,865	0,703	0,320	0,249	0,178	0,255	0,452	0,521
	N	43	38	35	30	43	38	35	30	43	43	43	43	43

5. TARTIŞMA

NEK, intestinal iskeminin eşlik ettiği, özellikle preterm yenidoğanlarda tedavi sürecinde de oluşabilecek komplikasyonları ile birlikte mortal seyredabilen bir acildir. Bu nedenle NEK'in olabildiğince erken saptanması ve gerekli önlemlerin alınması için hasta başı değerlendirme sistemleri geliştirilmesi ihtiyacı duyulmuştur.

Günümüzde rutin önerilmekte olan bir skorlama sistemi bulunmamaktadır. Bu çalışmada, mevcut çağdaş NEK skorlama sistemlerinden eNEC, NeoNEEDS GutCheckNEC'i kendi aralarında karşılaştırılarak NEK'i öngörmedeki gücü araştırılmıştır. Skorlamalar hastaların yatışından itibaren haftalık yapılmıştır.

eNEC puanları haftalık olarak değerlendirildiğinde ilk hafta ortalama puan 9,86 iken, dördüncü haftaya gelindiğinde ortalama puan 14,27'ye yükselmiştir. Bu puan artışı hastaların seyrinin kötüleşmesinden ötürü gibi görülse de hasta sayısının dördüncü haftaya kadarki süreçte taburculuk durumları nedeni ile 163'ten 49'a düşmesi ile açıklanabilir. Benzer şekilde dördüncü haftaya kadar olan süreçte düşük (%16), orta (%21,5), yüksek (%62,6) risk gruplarındaki hastalar dördüncü haftada %91,8 oranında yüksek risk grubunda yer aldı.

Çalışmamızda evre 2 ve üstü NEK olan yalnızca bir hasta olması nedeni ile NEK olan hastaların NEK olmayan hastalara göre skorlama sistemleri arasında risk seyri açısından yorum yapılamamıştır. Çalışmamızda NEK tanısı alan hastanın birinci ve ikinci haftadaki eNEC puanı 18'di ve yüksek risk grubunda yer almaktaydı. NeoNEEDS için ise ilk hafta beş puan alarak riskli olarak değerlendirildi, ikinci hafta ise sıfır puan ile risksiz grupta yer aldı. Hastanın ikinci haftadan sonra taburcu olmasından dolayı diğer haftalardaki puan ortalamalarında yer almamaktadır.

NeoNEEDS puanları haftalık olarak değerlendirildiğinde ise, birinci hafta NeoNEEDS puanlarının ortalaması 2,71 olarak saptanmıştır. İkinci ve üçüncü hafta ortalama puanlar düşme eğiliminde izlenmiş ve dördüncü hafta hafif bir artış göstererek 1,61 olarak saptanmıştır. Çalışmamızda NEK tanısı alan hastanın birinci hafta NeoNEEDS puanı 5, ikinci hafta puanı ise 0 olarak bulunmuş ve riskte azalma saptanmıştır. eNEC skorlama sistemine göre yüksek risk grubunda yer alan hastanın NeoNEEDS skorlama sistemine göre NEK riskinde azalma görülmesinin nedeni NeoNEEDS skorlama sisteminin eNEC'in aksine prenatal özelliklerden çok vital ve fiziki muayene bulgularına odaklı olmasıyla açıklanabilir. Skorlamanın çıkış noktası farkından dolayı bu hastalarda dördüncü haftaya kadarki olan süreçte yüksek risk grubunda yer alan hastalarda azalış gözlemlenmiştir.

GutCheckNEC 1500 gram üstü hastalar için yapılan skorlama sisteminin haftalık skorlamada değişimin minimal olması, değişkenler arasında belirli bir risk standardizasyonunun olmaması ve risk gruplarının belli olmaması çalışma için bir kısıtlılık getirmiş olsa da, NEK olan tek hastamız için; doğum ağırlığı açısından düşük risk, doğum haftası açısından orta risk, ünite yoğunluğu açısından yüksek risk, ünite NEK oranı açısından düşük risk grubunda yer almıştır. Gestasyonel hafta ve doğum ağırlığının azalmasının NEK riskini artırdığı zaten bilinmektedir (127, 128).

1500 gramdan küçük hastalar için yapılan GutCheckNEC skorlama sisteminde ise 43 hasta yer almıştır. İstatistiksel analiz için anlamlı sayıya ulaşamadığından istatistiği yapılamamıştır. Bu grupta yer alan 43 hastadan ilk haftada dört tanesi yüksek risk grubunda yer almış olup, ikinci haftada bu sayı üç, üç ve dördüncü haftada ise iki olarak saptanmış olup hiçbirinde NEK gelişimi gözlenmemiştir. Bu durum, daha fazla 1500 gram altı hasta örneği açısından, daha geniş bir zaman periyodu ile yapılabilecek bir çalışmayla aşılabılır.

Sepsis, hipotansiyon, antibiyoterapi kullanımı, PDA, umbilikal kateterizasyon, formüle ile beslenme, düşük gestasyonel hafta, düşük doğum ağırlığı, enteral beslenmeye geç başlanması durumlarının eNEC skorunu artırması, hem bilinen risk faktörleri olduğundan hem de bazılarının zaten skorlama içerisinde yer almasından dolayı tutarlıdır (53). Ünitimizde uygulanan, anne sütünün yetersiz

gelmesi durumunda bile bebeđi olabildiđince erken buluřturabilmek için yapılan kolostrumlu ađız bakımı ise daha dūřuk eNEC skoruyla iliřkili bulunmuř olup anne sūtūnūn bilinen önemini desteklemektedir.

Benzer řekilde eNEC skorunu artıran risk faktörlerinin NeoNEEDS riskini de artırdıđı grūlmūř olup, NeoNEEDS skortlama sisteminde, esasında bu risk faktörlerinin klinik yansıması olduđundan tutarlılıđını korumuřtur. Hem 1500 gram ūstū hem 1500 gram altı grupta kolostrumlu ađız bakımının NeoNEEDS skorlamasına da etkisi göze çarpmaktadır.

Dođum ađırlıđı 1500 gramdan būyūk ve kūuk bebeklerde; eNEC ve NeoNEEDS skoru ile yatıřta kan pH ve baz açıđı arasında negatif iliřki bulunmuř olup, diđer risk faktörlerinin kan asit-baz dengesine yansımasına ikincil olarak deđerlendirilebilir.

eNEC ve NeoNEEDS skorlarının her haftada aralarında pozitif ilişki bulunmuş olup, NEK risk faktörlerinin kliniğe yansımasıyla açıklanabilir.

NeoNEEDS skorlarıyla 1. ve 5. dakika APGAR puanları arasında bulunan negatif korelasyon, dūřuk APGAR puanının hem kritik başlangıç hem de NEK için risk oluşturmasıyla ilgili olabilir (21, 129).

eNEC ve GutCheckNEC ile yapılan bir çalıřmada eNEC için skorlamaya tabi tutulan 72 yenidođandan 58'i (%81) yūksek riskli saptanmıř ve yūksek risk grubuna giren hastaların neredeyse tamamının antibiyotik kullanımı olması ūzerinden puan aldıđı grūlmūř. Antibiyotik kriteri, beř gūnden uzun sūren antibiyotik alımı olarak deđiřtirildiđinde daha az hastanın yūksek risk grubunda yer aldıđı saptanmıř. Bu durumun eNEC'in yanlıř pozitiflik verebileceđi ve yūksek risk grubunda yer alıp asla NEK geliřtirmeyecek yenidođanlar olacađından skorlamaya klinisyenin gūveninin dūřmesine yol açabileceđi tartıřılmıřtır. Yūksek risk grubunda yer alan yenidođanlara abdominal grūntūleme veya beslenme kesilmesi uygulamalarının daha olası olduđu saptanmıř. Yūksek risk grubunda yaklařık %40 hastaya bir çeřit abdominal grūntūleme yapılırken, orta risk grubunda %10 hastaya yapılmıř. Yūksek risk grubundaki %35 hastaya da beslenme kesilmesi uygulanmıř.

GutCheckNEC için yapılan doğrulama çalışmasında ise cerrahi NEK için klinik NEK'ten daha iyi öngöründe bulunduğu saptanmış (3).

Ülkemizde yapılan ve daha fazla NEK hastası içeren bir çalışmada ise iki skarlama sistemi karşılaştırılmış (eNEC ve GutCheckNEC 1500 gram altı hastalar için skarlama) ve GutCheckNEC 1500 gram altı skarlama için özellikle üçüncü gündeki risk grubunun NEK için öngörücü değeri olduğu saptanmıştır. eNEK'in NEK hastaları için öngörücü değeri olmadığı bulunmuştur. Diğer NEK riskini artırıcı olarak saptanan faktörler, çalışmamızdakilerle paralel olarak saptanmıştır (130).



SONUÇLAR

Çalışmamızın amacı, mevcut çağdaş NEK skorlama sistemlerinden eNEC, GutCheckNEC, NeoNEEDS skorlama sistemlerini tutarlılık, NEK öngörmedeki gücü ve birbirine üstünlüğü açısından kıyaslamak olmuştur.

Çalışmamızda NEK tanısı alan hasta birinci ve ikinci haftadaki eNEC puanı 18 olacak şekilde yüksek risk grubunda yer almıştır. NeoNEEDS için ise ilk hafta beş puan olarak riskli grupta, ikinci hafta ise sıfır puan ile risksiz grupta yer almıştır. GutCheckNEC 1500 gram üzeri skalasında doğum ağırlığı açısından düşük risk, doğum haftası açısından orta risk, ünite yoğunluğu açısından yüksek risk, ünite NEK oranı açısından düşük risk grubunda yer almıştır. Antenatal steroid almamış olması, geç sepsis ve buna bağlı antibiyoterapi kullanım ihtiyacı gelişmesi ise diğer risk artıran parametreler olarak görüldü. Fakat bu parametrelerin birbirine risk açısından ağırlığı skalada belirtilmemiştir. Hastanın ikinci haftadan sonra taburcu olmasından dolayı diğer haftalardaki puan ortalamalarında yer almamaktadır.

Düşük APGAR skoru, sepsis, hipotansiyon, antibiyoterapi kullanımı, PDA, umbilikal kateterizasyon, formüle ile beslenme, düşük gestasyonel hafta, düşük doğum ağırlığı, enteral beslenmeye geç başlanması durumları literatürde de NEK için risk faktörü olarak bilinmekte olup; skorlamalarda da artan puanlarla ilişkili bulunmuştur. Ayrıca kolostrumlu ağız bakımı uygulaması düşük puanlarla ilişkili bulunmuştur.

eNEC ve NeoNEEDS skorlamalarının arasında pozitif ilişki ortaya konmuştur.

Bir yıllık bir süreci prospektif olarak değerlendirerek elde ettiğimiz verilerden yalnızca bir adet çalışmaya dahil edilme kriterlerine uygun evre 2 ve üstü NEK hastası bulmuş olmamız çalışmamızın en büyük kısıtlılığını oluşturmuştur. 1500 gram ve altı hasta sayısının istatistiksel olarak yetersiz dağılım oluşturması da

Çalışmamızın ikinci kısıtlılığını oluşturmuştur. Gelecekteki çalışmaların çok merkezli ve daha uzun bir zaman periyodunu kapsayacak şekilde yapılması, daha değerli veriler sağlayabilir.



ÖZET

GİRİŞ VE AMAÇ: Nekrotizan enterokolit (NEK), yenidoğanlarda çoğunlukla prematüre bebekleri etkileyen, intestinal iskemiye bağlı mortalite ve morbiditeye neden olabilen, sepsis ve çoklu organ yetmezliğiyle komplike hale gelebilen önemli bir gastrointestinal acil durumdur. Bu durum NEK’i erkenden fark etmek ve önlemek için erken tanıma sistemleri gereksinimi doğurmuştur. Prospektif ve tek merkezli olan çalışmamızın amacı mevcut NEK skarlama sistemlerinin gücünü, geçerliliklerini ve birbirine üstünlüğünü test etmek olmuştur. Tüm skarlama sistemlerine (eNEC, NeoNEEDS, GutCheckNEC, 1500 gramdan küçük hastalar için yapılan GutCheckNEC) yönelik yapılan ilk çalışmadır.

YÖNTEM: Prospektif olan çalışmaya Aralık 2022 ve Aralık 2023 tarihleri arasında geçen bir yıllık süreç içinde Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi’nde 37 gestasyonel hafta altında doğum öyküsü olan ve doğum sonrası ilk 24 saat içinde ünitemize yatışı yapılmış olan yenidoğanlar dahil edilmiştir. Term olma, kromozomal hastalık bulundurma, karın cerrahisi gereksinimiyle doğma, ilk 24 saati içinde yatışı yapılmamış olma, sağdan sola şant veya perfüzyon bozukluğuyla giden konjenital kalp hastalığı bulundurma, metabolik hastalık bulundurma, yaşamın ilk 48 saati içinde exitus kabul edilme, hipoksik iskemik ensefalopati tanısı ile hipotermi tedavisi almış olma kriterlerinden en az birini karşılayan yenidoğanlar ise çalışma dışı bırakılmıştır. Bell kriterlerine göre Evre 1 NEK ve beslenme intoleransı olarak değerlendirilen hastalar da hariç tutulmuştur. Kriterlere uyan 163 hastaya tanımlayıcı veriler ve skarlama sistemleri üzerinden istatistiksel analiz yapılmıştır.

BULGULAR: Çalışmaya dahil edilen 163 hastanın %73,6'sının (n=120) doğum ağırlığı 1500 gramın üzerinde iken, %26,4'ü (n=43) 1500 gram ve altında doğmuştur. Cinsiyet dağılımı, erkek oranı %57,1 (n=93), kız oranı ise %42,9'dur (n=70). Gestasyon haftası için ortalama 32,72 haftadır. Evre 2 ve üzeri NEK hastalar çalışmaya dahil edildiğinden yalnızca bir hastada (%0,6) gözlenmiştir. Mortalite oranı %4,9 (n=8) saptanmıştır. Sepsis, hipotansiyon, antibiyoterapi kullanımı, PDA, umbilikal kateterizasyon, formüle ile beslenme, düşük gestasyonel hafta, düşük doğum ağırlığı, enteral beslenmeye geç başlanması durumları anlamlı olacak şekilde eNEC ve NeoNEEDS skorlarıyla ilişkili bulunmuştur. eNEC ve NeoNEEDS skorlarının her haftada aralarında pozitif ilişki bulunmuştur. GutCheckNEC <1500 gram için yapılan skora sisteminde ise 43 hasta yer almıştır. İstatistiksel analiz için anlamlı sayıya ulaşamadığından istatistiği yapılamamıştır.

SONUÇ: eNEC ve NeoNEEDS skorlarının her haftada aralarında pozitif ilişki bulunmuştur. Düşük APGAR skoru, sepsis, hipotansiyon, antibiyoterapi kullanımı, PDA, umbilikal kateterizasyon, formüle ile beslenme, düşük gestasyonel hafta, düşük doğum ağırlığı, enteral beslenmeye geç başlanması durumları literatürde de NEK için risk faktörü olarak bilinmekte olup; skorlamalarda da artan puanlarla ilişkili bulunmuştur. Ayrıca kolostrumlu ağız bakımı uygulaması düşük puanlarla ilişkili bulunmuştur. Gelecekteki çalışmaların çok merkezli ve daha uzun bir zaman periyodunu kapsayacak şekilde yapılması, daha değerli veriler sağlayabilir.

Anahtar Kelimeler: Nekrotizan Enterokolit, NeoNEEDS, eNEC, GutCheckNEC, NEK, NEK skora, NEK risk, Yenidoğan

SUMMARY

BACKGROUND AND OBJECTIVES: Necrotizing enterocolitis (NEC) is a significant gastrointestinal emergency that mostly affects premature infants, can cause mortality and morbidity due to intestinal ischemia, and can be complicated by sepsis and multiple organ failure. This situation has created a need for early diagnosis systems to detect and prevent NEC early. The aim of our prospective and single-center study was to test the power, validity and superiority of existing NEC scoring systems. It is the first study to be conducted for all scoring systems (eNEC, NeoNEEDS, GutCheckNEC, GutCheckNEC score for 1500 grams and below).

METHODS: The prospective study included newborns who were born under 37 weeks of gestation and were admitted to our unit within the first 24 hours after birth in the Akdeniz University Medical Faculty Neonatal Intensive Care Unit during the one-year period between December 2022 and December 2023. Newborns who met at least one of the following criteria were excluded from the study: being term, having a chromosomal disease, being born with the need for abdominal surgery, not being admitted within the first 24 hours, having a right-to-left shunt or congenital heart disease with perfusion disorder, having a metabolic disease, being accepted as exitus within the first 48 hours of life, and having received hypoxic ischemic encephalopathy diagnosis and hypothermia treatment. Patients who were evaluated as Stage 1 NEC and feeding intolerance according to Bell criteria were also excluded. Statistical analysis was performed on 163 patients who met the criteria using descriptive data and scoring systems.

RESULTS: Of the 163 patients included in the study, 73.6% (n=120) had a birth

weight of over 1500 grams, while 26.4% (n=43) were born weighing 1500 grams or less. The gender distribution was 57.1% male (n=93) and 42.9% female (n=70). The mean gestational age was 32.72 weeks. Stage 2 and above NEC development was observed in only one patient (0.6%). The mortality rate was found to be 4.9% (n=8). Sepsis, hypotension, antibiotic use, PDA, umbilical catheterization, formula feeding, low gestational age, low birth weight, and late initiation of enteral feeding were found to be significantly associated with eNEC and NeoNEEDS scores. A positive correlation was found between eNEC and NeoNEEDS scores at each week. In the scoring system for GutCheckNEC <1500 grams, 43 patients were included, two patients had missing data and 41 patients were evaluated. Since a significant number could not be reached for statistical analysis, statistics could not be performed.

CONCLUSION: A positive correlation was found between eNEC and NeoNEEDS scores every week. Low APGAR score, sepsis, hypotension, antibiotic use, PDA, umbilical catheterization, formula feeding, low gestational age, low birth weight, late start of enteral feeding are known as risk factors for NEC in the literature and were found to be associated with increasing scores in the scores. In addition, oral care with colostrum was found to be associated with low scores. Conducting future studies in a multicenter and longer time period may provide more valuable data.

Keyword(s): Necrotizing Enterocolitis, NeoNEEDS, eNEC, GutCheckNEC, NEC, NEC scoring, NEC risk, Neonate

KAYNAKLAR

1. Gephart SM, Spitzer AR, Effken JA, Dodd E, Halpern M, McGrath JM. Discrimination of GutCheck(NEC): a clinical risk index for necrotizing enterocolitis. *J Perinatol*. 2014;34(6):468-75.
2. Gingles JG, Butki N. Necrotizing Enterocolitis. *StatPearls*. Treasure Island (FL)2024.
3. Gephart SM, Wetzel C, Krisman B. Prevention and early recognition of necrotizing enterocolitis: a tale of 2 tools--eNEC and GutCheckNEC. *Adv Neonatal Care*. 2014;14(3):201-10; quiz 11-2.
4. Benjamin JL, Dennis R, White S, Jr., Munson D, Anupindi SA, Piskunowicz M, et al. Improved Diagnostic Sensitivity of Bowel Disease of Prematurity on Contrast-Enhanced Ultrasound. *J Ultrasound Med*. 2020;39(5):1031-6.
5. Gonzalez-Rivera R, Culverhouse RC, Hamvas A, Tarr PI, Warner BB. The age of necrotizing enterocolitis onset: an application of Sartwell's incubation period model. *J Perinatol*. 2011;31(8):519-23.
6. Berman L, Moss RL. Necrotizing enterocolitis: an update. *Semin Fetal Neonatal Med*. 2011;16(3):145-50.
7. Schnabl KL, Van Aerde JE, Thomson AB, Clandinin MT. Necrotizing enterocolitis: a multifactorial disease with no cure. *World J Gastroenterol*. 2008;14(14):2142-61.
8. Neu J, Walker WA. Necrotizing enterocolitis. *N Engl J Med*. 2011;364(3):255-64.
9. Hackam D, Caplan M. Necrotizing enterocolitis: Pathophysiology from a historical context. *Semin Pediatr Surg*. 2018;27(1):11-8.

10. Bell MJ, Ternberg JL, Feigin RD, Keating JP, Marshall R, Barton L, Brotherton T. Neonatal necrotizing enterocolitis. Therapeutic decisions based upon clinical staging. *Ann Surg.* 1978;187(1):1-7.
11. Walsh MC, Kliegman RM. Necrotizing enterocolitis: treatment based on staging criteria. *Pediatr Clin North Am.* 1986;33(1):179-201.
12. Afzal B, Elberson V, McLaughlin C, Kumar VH. Early onset necrotizing enterocolitis (NEC) in premature twins. *J Neonatal Perinatal Med.* 2017;10(1):109-12.
13. Cuna A, George L, Sampath V. Genetic predisposition to necrotizing enterocolitis in premature infants: Current knowledge, challenges, and future directions. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2018;23(6):387-93.
14. Lin PW, Stoll BJ. Necrotising enterocolitis. *Lancet.* 2006;368(9543):1271-83.
15. Kliegman RM, Fanaroff AA. Neonatal necrotizing enterocolitis: a nine-year experience. *Am J Dis Child.* 1981;135(7):603-7.
16. Rangel SJ, Moss RL. Necrotizing enterocolitis. In: Foglia RP, Skinner MA, editors. *Principles and Practice of Pediatric Surgery.* Philadelphia 2005. p. 1251-67.
17. Neu J, Mihatsch W. Recent developments in necrotizing enterocolitis. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2012;36(1 Suppl):30S-5S.
18. Hunter CJ, Podd B, Ford HR, Camerini V. Evidence vs experience in neonatal practices in necrotizing enterocolitis. *J Perinatol.* 2008;28 Suppl 1(Suppl 1):S9-S13.
19. Lambert DK, Christensen RD, Henry E, Besner GE, Baer VL, Wiedmeier SE, et al. Necrotizing enterocolitis in term neonates: data from a multihospital health-care system. *J Perinatol.* 2007;27(7):437-43.
20. Ergenekon E, Tayman C, Ozkan H. Turkish Neonatal Society Necrotizing Enterocolitis Diagnosis, Treatment and Prevention Guidelines. *Turk Arch Pediatr.* 2021;56(5):513-24.
21. Guthrie SO, Gordon PV, Thomas V, Thorp JA, Peabody J, Clark RH. Necrotizing enterocolitis among neonates in the United States. *J Perinatol.* 2003;23(4):278-85.

22. Sankaran K, Puckett B, Lee DS, Seshia M, Boulton J, Qiu Z, et al. Variations in incidence of necrotizing enterocolitis in Canadian neonatal intensive care units. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2004;39(4):366-72.
23. Luig M, Lui K, Nsw, Group AN. Epidemiology of necrotizing enterocolitis--Part II: Risks and susceptibility of premature infants during the surfactant era: a regional study. *J Paediatr Child Health.* 2005;41(4):174-9.
24. Sharma R, Hudak ML, Tepas JJ, Wludyka PS, Marvin WJ, Bradshaw JA et al. Impact of gestational age on the clinical presentation and surgical outcome of necrotizing enterocolitis. *J Perinatol.* 2006;26(6):342-7.
25. Blakely ML, Lally KP, McDonald S, Brown RL, Barnhart DC, Ricketts RR, et al. Postoperative outcomes of extremely low birth-weight infants with necrotizing enterocolitis or isolated intestinal perforation: a prospective cohort study by the NICHD Neonatal Research Network. *Ann Surg.* 2005;241(6):984-9; discussion 9-94.
26. Hodzic Z, Bolock AM, Good M. The Role of Mucosal Immunity in the Pathogenesis of Necrotizing Enterocolitis. *Front Pediatr.* 2017;5:40.
27. Guner YS, Chokshi N, Petrosyan M, Upperman JS, Ford HR, Grikscheit TC. Necrotizing enterocolitis--bench to bedside: novel and emerging strategies. *Semin Pediatr Surg.* 2008;17(4):255-65.
28. Sase M, Miwa I, Sumie M, Nakata M, Sugino N, Ross MG. Ontogeny of gastric emptying patterns in the human fetus. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2005;17(3):213-7.
29. Sanderson IR. The physicochemical environment of the neonatal intestine. *Am J Clin Nutr.* 1999;69(5):1028S-34S.
30. Neu J, Pammi M. Pathogenesis of NEC: Impact of an altered intestinal microbiome. *Semin Perinatol.* 2017;41(1):29-35.
31. Yurdakok M. What next in necrotizing enterocolitis? *Turk J Pediatr.* 2008;50(1):1-11.
32. Li QY, An Y, Liu L, Wang XQ, Chen S, Wang ZL, Li LQ. Differences in the Clinical Characteristics of Early- and Late-Onset Necrotizing Enterocolitis in Full-Term Infants: A Retrospective Case-Control Study. *Sci Rep.* 2017;7:43042.

33. Chauhan M, Henderson G, McGuire W. Enteral feeding for very low birth weight infants: reducing the risk of necrotising enterocolitis. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2008;93(2):F162-6.
34. Chen Y, Koike Y, Chi L, Ahmed A, Miyake H, Li B, et al. Formula feeding and immature gut microcirculation promote intestinal hypoxia, leading to necrotizing enterocolitis. *Dis Model Mech.* 2019;12(12).
35. Le Doare K, Holder B, Bassett A, Pannaraj PS. Mother's Milk: A Purposeful Contribution to the Development of the Infant Microbiota and Immunity. *Front Immunol.* 2018;9:361.
36. Jin YT, Duan Y, Deng XK, Lin J. Prevention of necrotizing enterocolitis in premature infants - an updated review. *World J Clin Pediatr.* 2019;8(2):23-32.
37. Boston VE. Necrotising enterocolitis and localised intestinal perforation: different diseases or ends of a spectrum of pathology. *Pediatr Surg Int.* 2006;22(6):477-84.
38. Lucas A, Cole TJ. Breast milk and neonatal necrotising enterocolitis. *Lancet.* 1990;336(8730):1519-23.
39. Caplan M. Is EGF the Holy Grail for NEC? *J Pediatr.* 2007;150(4):329-30.
40. Ozturk H, Dokucu AI, Ogun C, Buyukbayram H. Protective effects of recombinant human interleukin-10 on intestines of hypoxia-induced necrotizing enterocolitis in immature rats. *J Pediatr Surg.* 2002;37(9):1330-3.
41. Fituch CC, Palkowetz KH, Goldman AS, Schanler RJ. Concentrations of IL-10 in preterm human milk and in milk from mothers of infants with necrotizing enterocolitis. *Acta Paediatr.* 2004;93(11):1496-500.
42. Updegrave K. Necrotizing enterocolitis: the evidence for use of human milk in prevention and treatment. *J Hum Lact.* 2004;20(3):335-9.
43. Dai D, Walker WA. Role of bacterial colonization in neonatal necrotizing enterocolitis and its prevention. *Zhonghua Min Guo Xiao Er Ke Yi Xue Hui Za Zhi.* 1998;39(6):357-65.
44. Kamoji VM, Dorling JS, Manktelow B, Draper ES, Field DJ. Antenatal umbilical Doppler abnormalities: an independent risk factor for early onset neonatal necrotizing enterocolitis in premature infants. *Acta Paediatr.* 2008;97(3):327-31.

45. Nowicki PT. Ischemia and necrotizing enterocolitis: where, when, and how. *Semin Pediatr Surg.* 2005;14(3):152-8.
46. Chen Y, Chang KT, Lian DW, Lu H, Roy S, Laksmi NK, et al. The role of ischemia in necrotizing enterocolitis. *J Pediatr Surg.* 2016;51(8):1255-61.
47. Nowicki P. Intestinal ischemia and necrotizing enterocolitis. *J Pediatr.* 1990;117(1 Pt 2):S14-9.
48. Martin CR, Walker WA. Intestinal immune defences and the inflammatory response in necrotising enterocolitis. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2006;11(5):369-77.
49. Frost BL, Jilling T, Caplan MS. The importance of pro-inflammatory signaling in neonatal necrotizing enterocolitis. *Semin Perinatol.* 2008;32(2):100-6.
50. MacKendrick W, Hill N, Hsueh W, Caplan M. Increase in plasma platelet-activating factor levels in enterally fed preterm infants. *Biol Neonate.* 1993;64(2-3):89-95.
51. Caplan MS, MacKendrick W. Inflammatory mediators and intestinal injury. *Clin Perinatol.* 1994;21(2):235-46.
52. Neu J, Chen M, Beierle E. Intestinal innate immunity: how does it relate to the pathogenesis of necrotizing enterocolitis. *Semin Pediatr Surg.* 2005;14(3):137-44.
53. Wertheimer F, Arcinue R, Niklas V. Necrotizing Enterocolitis: Enhancing Awareness for the General Practitioner. *Pediatr Rev.* 2019;40(10):517-27.
54. Yee WH, Soraisham AS, Shah VS, Aziz K, Yoon W, Lee SK, Canadian Neonatal N. Incidence and timing of presentation of necrotizing enterocolitis in preterm infants. *Pediatrics.* 2012;129(2):e298-304.
55. Gordon PV. Understanding intestinal vulnerability to perforation in the extremely low birth weight infant. *Pediatr Res.* 2009;65(2):138-44.
56. Tarrado X, Castanon M, Thio M, Valderas JM, Garcia Aparicio L, Morales L. Comparative study between isolated intestinal perforation and necrotizing enterocolitis. *Eur J Pediatr Surg.* 2005;15(2):88-94.
57. Korkmaz L, Baştuğ O, Ede G, Korkut S, Halis H, Ozdemir A, et al. The Evaluation of Our Newborns Cases Operated due to Necrotizing Enterocolitis. *Journal of Turgut Ozal Medical Center.* 2017:1.

58. Hughes B, Baez L, McGrath JM. Necrotizing Enterocolitis: Past Trends and Current Concerns. *Newborn and Infant Nursing Reviews*. 2009;9(3):156-62.
59. Teresa C, Antonella D, de Ville de Goyet J. New Nutritional and Therapeutical Strategies of NEC. *Curr Pediatr Rev*. 2019;15(2):92-105.
60. Dominguez KM, Moss RL. Necrotizing enterocolitis. *Clin Perinatol*. 2012;39(2):387-401.
61. Chung MT, Kuo CY, Wang JW, Hsieh WS, Huang CB, Lin JN. Gastric perforation in the neonate: clinical analysis of 12 cases. *Zhonghua Min Guo Xiao Er Ke Yi Xue Hui Za Zhi*. 1994;35(5):460-5.
62. Musemeche C, Caplan M, Hsueh W, Sun X, Kelly A. Experimental necrotizing enterocolitis: the role of polymorphonuclear neutrophils. *J Pediatr Surg*. 1991;26(9):1047-9; discussion 9-50.
63. Hutter JJ, Jr., Hathaway WE, Wayne ER. Hematologic abnormalities in severe neonatal necrotizing enterocolitis. *J Pediatr*. 1976;88(6):1026-31.
64. Wu SF, Caplan M, Lin HC. Necrotizing enterocolitis: old problem with new hope. *Pediatr Neonatol*. 2012;53(3):158-63.
65. Henry MC, Moss RL. Necrotizing enterocolitis. *Annu Rev Med*. 2009;60:111-24.
66. Kliegman RM. Neonatal necrotizing enterocolitis: implications for an infectious disease. *Pediatr Clin North Am*. 1979;26(2):327-44.
67. Neu J. Necrotizing enterocolitis: the search for a unifying pathogenic theory leading to prevention. *Pediatr Clin North Am*. 1996;43(2):409-32.
68. Goldstein GP, Sylvester KG. Biomarker Discovery and Utility in Necrotizing Enterocolitis. *Clin Perinatol*. 2019;46(1):1-17.
69. Kenton AB, O'Donovan D, Cass DL, Helmrath MA, Smith EO, Fernandes CJ, et al. Severe thrombocytopenia predicts outcome in neonates with necrotizing enterocolitis. *J Perinatol*. 2005;25(1):14-20.
70. Hallstrom M, Koivisto AM, Janas M, Tammela O. Laboratory parameters predictive of developing necrotizing enterocolitis in infants born before 33 weeks of gestation. *J Pediatr Surg*. 2006;41(4):792-8.

71. Christensen RD, Yoder BA, Baer VL, Snow GL, Butler A. Early-Onset Neutropenia in Small-for-Gestational-Age Infants. *Pediatrics*. 2015;136(5):e1259-67.
72. Koyuncu UDE. Nekrotizan Enterokolit ve Spontan İntestinal Perforasyon. *Klinik Tıp Pediatri Dergisi*. 2016;8(2):65-82.
73. Hall NJ, Peters M, Eaton S, Pierro A. Hyperglycemia is associated with increased morbidity and mortality rates in neonates with necrotizing enterocolitis. *J Pediatr Surg*. 2004;39(6):898-901; discussion 898-901.
74. Sisk PM, Lovelady CA, Dillard RG, Gruber KJ, O'Shea TM. Early human milk feeding is associated with a lower risk of necrotizing enterocolitis in very low birth weight infants. *J Perinatol*. 2007;27(7):428-33.
75. Dimmitt RA, Moss RL. Clinical management of necrotizing enterocolitis. *NeoReviews*. 2001;2(5):e110-e7.
76. Patole S. Prevention and treatment of necrotising enterocolitis in preterm neonates. *Early Hum Dev*. 2007;83(10):635-42.
77. Bell EF. Preventing necrotizing enterocolitis: what works and how safe? *Pediatrics*. 2005;115(1):173-4.
78. Bizzarro MJ, Ehrenkranz RA, Gallagher PG. Concurrent bloodstream infections in infants with necrotizing enterocolitis. *J Pediatr*. 2014;164(1):61-6.
79. Lee JS, Polin RA. Treatment and prevention of necrotizing enterocolitis. *Semin Neonatol*. 2003;8(6):449-59.
80. Uauy RD, Fanaroff AA, Korones SB, Phillips EA, Phillips JB, Wright LL. Necrotizing enterocolitis in very low birth weight infants: biodemographic and clinical correlates. National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Research Network. *J Pediatr*. 1991;119(4):630-8.
81. Kliegman RM, Fanaroff AA. Necrotizing enterocolitis. *N Engl J Med*. 1984;310(17):1093-103.
82. Esposito F, Mamone R, Di Serafino M, Mercogliano C, Vitale V, Vallone G et al. Diagnostic imaging features of necrotizing enterocolitis: a narrative review. *Quant Imaging Med Surg*. 2017;7(3):336-44.

83. Epelman M, Daneman A, Navarro OM, Morag I, Moore AM, Kim JH, et al. Necrotizing enterocolitis: review of state-of-the-art imaging findings with pathologic correlation. *Radiographics*. 2007;27(2):285-305.
84. Daneman A, Woodward S, de Silva M. The radiology of neonatal necrotizing enterocolitis (NEC). A review of 47 cases and the literature. *Pediatr Radiol*. 1978;7(2):70-7.
85. Leonard T, Jr., Johnson JF, Pettett PG. Critical evaluation of the persistent loop sign in necrotizing enterocolitis. *Radiology*. 1982;142(2):385-6.
86. Hormann M, Pumberger W, Puig S, Kreuzer S, Metz VM. [Necrotizing enterocolitis (NEC) in the newborn]. *Radiologe*. 2000;40(1):58-62.
87. Lin PW, Nasr TR, Stoll BJ. Necrotizing enterocolitis: recent scientific advances in pathophysiology and prevention. *Semin Perinatol*. 2008;32(2):70-82.
88. Moschino L, Duci M, Fascetti Leon F, Bonadies L, Priante E, Baraldi E et al. Optimizing Nutritional Strategies to Prevent Necrotizing Enterocolitis and Growth Failure after Bowel Resection. *Nutrients*. 2021;13(2).
89. Sylvester KG, Liu GY, Albanese CT. Necrotizing Enterocolitis. *Pediatric Surgery*. 2012:1187-207.
90. Molik KA, West KW, Rescorla FJ, Scherer LR, Engum SA, Grosfeld JL. Portal venous air: the poor prognosis persists. *J Pediatr Surg*. 2001;36(8):1143-5.
91. Berseth CL, Poenaru D. Chapter 74 - Necrotizing Enterocolitis and Short Bowel Syndrome. In: Taeusch HW, Ballard RA, Gleason CA, editors. *Avery's Diseases of the Newborn (Eighth Edition)*. Philadelphia: W.B. Saunders; 2005. p. 1123-33.
92. Balanescu RN, Topor L, Dragan GC. Clinical and surgical aspects in necrotizing enterocolitis. *Chirurgia (Bucur)*. 2013;108(2):184-8.
93. Athalye-Jape G, More K, Patole S. Progress in the field of necrotising enterocolitis--year 2012. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2013;26(7):625-32.
94. Faingold R, Daneman A, Tomlinson G, Babyn PS, Manson DE, Mohanta A, et al. Necrotizing enterocolitis: assessment of bowel viability with color doppler US. *Radiology*. 2005;235(2):587-94.
95. Stoll BJ. Epidemiology of necrotizing enterocolitis. *Clin Perinatol*. 1994;21(2):205-18.

96. LaGamma EF, Ostertag SG, Birenbaum H. Failure of delayed oral feedings to prevent necrotizing enterocolitis. Results of study in very-low-birth-weight neonates. *Am J Dis Child*. 1985;139(4):385-9.
97. McKeown RE, Marsh TD, Garrison CZ, Addy CL, Amarnath U, Thompson SJ et al. The prognostic value of a risk score for necrotising enterocolitis. *Paediatr Perinat Epidemiol*. 1994;8(2):156-65.
98. Roth EM. Uncovering the requirements of cognitive work. *Hum Factors*. 2008;50(3):475-80.
99. Effken JA, Loeb RG, Kang Y, Lin ZC. Clinical information displays to improve ICU outcomes. *Int J Med Inform*. 2008;77(11):765-77.
100. Fox JR, Thacker LR, Hendricks-Munoz KD. Early Detection Tool of Intestinal Dysfunction: Impact on Necrotizing Enterocolitis Severity. *Am J Perinatol*. 2015;32(10):927-32.
101. Naberhuis J, Wetzel C, Tappenden KA. A Novel Neonatal Feeding Intolerance and Necrotizing Enterocolitis Risk-Scoring Tool Is Easy to Use and Valued by Nursing Staff. *Adv Neonatal Care*. 2016;16(3):239-44.
102. Hackam DJ, Sodhi CP, Good M. New insights into necrotizing enterocolitis: From laboratory observation to personalized prevention and treatment. *J Pediatr Surg*. 2019;54(3):398-404.
103. Hong CR, Han SM, Jaksic T. Surgical considerations for neonates with necrotizing enterocolitis. *Semin Fetal Neonatal Med*. 2018;23(6):420-5.
104. Thakkar HS, Lakhoo K. The surgical management of necrotising enterocolitis (NEC). *Early Hum Dev*. 2016;97:25-8.
105. Robinson JR, Rellinger EJ, Hatch LD, Weitkamp JH, Speck KE, Danko M et al. Surgical necrotizing enterocolitis. *Semin Perinatol*. 2017;41(1):70-9.
106. Caplan M. Necrotizing enterocolitis and short bowel syndrome. *Avery's diseases of the newborn*. 9th ed. ed. Philadelphia 2012. p. 1022-9.
107. Grosfeld JL, Cheu H, Schlatter M, West KW, Rescorla FJ. Changing trends in necrotizing enterocolitis. Experience with 302 cases in two decades. *Ann Surg*. 1991;214(3):300-6; discussion 6-7.

108. Kempley ST, Bennett S, Loftus BG, Cooper D, Gamsu HR. Randomized trial of umbilical arterial catheter position: clinical outcome. *Acta Paediatr*. 1993;82(2):173-6.
109. Rennie JM. Rennie and Robertson's Textbook of Neonatology. In: Rennie JM, editor. *Rennie and Robertson's Textbook of Neonatology* 2012. p. 729-39.
110. Christian VJ, Polzin E, Welak S. Nutrition Management of Necrotizing Enterocolitis. *Nutr Clin Pract*. 2018;33(4):476-82.
111. Carter BM, Holditch-Davis D. Risk factors for necrotizing enterocolitis in preterm infants: how race, gender, and health status contribute. *Adv Neonatal Care*. 2008;8(5):285-90.
112. Bazaciu C, Neu J. Necrotizing Enterocolitis: Long Term Complications. *Curr Pediatr Rev*. 2019;15(2):115-24.
113. Mutanen A, Pierro A, Zani A. Perioperative Complications Following Surgery for Necrotizing Enterocolitis. *Eur J Pediatr Surg*. 2018;28(2):148-51.
114. Murthy K, Yanowitz TD, DiGeronimo R, Dykes FD, Zani I, Sharma J, et al. Short-term outcomes for preterm infants with surgical necrotizing enterocolitis. *J Perinatol*. 2014;34(10):736-40.
115. Gonzalez-Hernandez J, Prajapati P, Ogola G, Channabasappa N, Drews B, Piper HG. Predicting time to full enteral nutrition in children after significant bowel resection. *J Pediatr Surg*. 2017;52(5):764-7.
116. Allin BSR, Long AM, Gupta A, Lakhoo K, Knight M, British Association of Paediatric Surgeons Congenital Anomalies Surveillance System Necrotising Enterocolitis C. One-year outcomes following surgery for necrotising enterocolitis: a UK-wide cohort study. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2018;103(5):F461-F6.
117. Matei A, Montalva L, Goodbaum A, Lauriti G, Zani A. Neurodevelopmental impairment in necrotising enterocolitis survivors: systematic review and meta-analysis. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2020;105(4):432-9.
118. Newell SJ. Enteral feeding of the micropremie. *Clin Perinatol*. 2000;27(1):221-34, viii.
119. McClure RJ, Newell SJ. Randomised controlled study of clinical outcome following trophic feeding. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2000;82(1):F29-33.

120. Karagol BS, Zenciroglu A, Okumus N, Polin RA. Randomized controlled trial of slow vs rapid enteral feeding advancements on the clinical outcomes of preterm infants with birth weight 750-1250 g. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2013;37(2):223-8.
121. Alexander VN, Northrup V, Bizzarro MJ. Antibiotic exposure in the newborn intensive care unit and the risk of necrotizing enterocolitis. *J Pediatr.* 2011;159(3):392-7.
122. Rabe H, Gyte GM, Diaz-Rossello JL, Duley L. Effect of timing of umbilical cord clamping and other strategies to influence placental transfusion at preterm birth on maternal and infant outcomes. *Cochrane Database Syst Rev.* 2019;9(9):CD003248.
123. Garg BD, Kabra NS, Bansal A. Role of delayed cord clamping in prevention of necrotizing enterocolitis in preterm neonates: a systematic review. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2019;32(1):164-72.
124. Ohlsson A, Walia R, Shah SS. Ibuprofen for the treatment of patent ductus arteriosus in preterm or low birth weight (or both) infants. *Cochrane Database Syst Rev.* 2020;2(2):CD003481.
125. Dermyshe E, Wang Y, Yan C, Hong W, Qiu G, Gong X, et al. The "Golden Age" of Probiotics: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized and Observational Studies in Preterm Infants. *Neonatology.* 2017;112(1):9-23.
126. Chi C, Buys N, Li C, Sun J, Yin C. Effects of prebiotics on sepsis, necrotizing enterocolitis, mortality, feeding intolerance, time to full enteral feeding, length of hospital stay, and stool frequency in preterm infants: a meta-analysis. *Eur J Clin Nutr.* 2019;73(5):657-70.
127. Stoll BJ, Hansen NI, Bell EF, Walsh MC, Carlo WA, Shankaran S, et al. Trends in Care Practices, Morbidity, and Mortality of Extremely Preterm Neonates, 1993-2012. *JAMA.* 2015;314(10):1039-51.
128. Samuels N, van de Graaf RA, de Jonge RCJ, Reiss IKM, Vermeulen MJ. Risk factors for necrotizing enterocolitis in neonates: a systematic review of prognostic studies. *BMC Pediatr.* 2017;17(1):105.
129. Meister AL, Doheny KK, Travagli RA. Necrotizing enterocolitis: It's not all in the gut. *Exp Biol Med (Maywood).* 2020;245(2):85-95.

130. Ergenekon EÖ, B. Prematüre Bebeklerde NEK Gelişme Riskini Öngörmek Amacıyla eNEC ve GUTCHECK-NEC Skorlama Sistemlerinin Kullanılması ve Bu Skorlamaların NEK Gelişimini Öngörmedeki Etkisinin Araştırılması. Ankara: Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi; 2022.

