

YENİDOĞANLARDA AĞRI YÖNETİMİ VE HEMŞİRELİK BAKIMI

8

Emel SEZİCİ¹

YENİDOĞANLARDA AĞRI

Ağrı, Uluslararası Ağrı Araştırma Derneği Taksonomi Komitesi tarafından 1979 yılında “Vücudun belli bir bölgesinden kaynaklanan, doku harabiyetine bağlanan ya da bağlanmayan, bireyin geçmiş deneyimleriyle ilgili, hoş olmayan, duyumsal bir durum ya da davranış” olarak ifade edilmiştir.^{1,2} Ayrıca hastalık bulgusu olarak değil, tek başına bir olgu olan ağrı davranışsal, duygusal, duyumsal, bilişsel, gelişimsel ve kültürel bileşenleri içeren çok boyutlu subjektif bir deneyimdir.³

Yenidoğanlarda ağrı ve ağrının etkileri ile ilgili çalışmalar 1980’li yıllara kadar yapılmamıştır. Bu yıllara kadar yenidoğanlarda miyelinizasyonun tam oluşmadığı için sinir sisteminin tamamen gelişmediği, yenidoğanların yaşı küçük olması sebebiyle ağrı belleklerinin oluşmadığı, sözel yanıtlarının olmaması nedeniyle ağrılarının ölçülememesi gibi nedenlerle yenidoğanların ağrıyı algılama ve yorumlamada yetersiz oldukları düşünülmekteydi. Ancak 1980’li yıllardan sonra yapılan çalışmalarda bunun bir yanılgı olduğu, yenidoğanların ağrıyı hissetmeleri için myelinizasyonun gerekmediği, çevresel uyarıların da merkezi sinir sistemine etkilerinin olması nedeniyle yenidoğanların ağrıyı algılayabildiği ve hatırlayabildiği kanıtlanmıştır.^{4,5} Sonrasında yapılan çalışmalarda da intrauterin dönemde bile ağrıyı algıladıkları ve reaksiyon gösterdikleri saptanmıştır.⁶

¹ Doç. Dr., Kütahya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği AD, emel.sezici@ksbu.edu.tr

Yenidoğanlarda Ağrı Nedenleri

Tüm yenidoğanlara yaşamının ilk haftalarında rutin tıbbi bakımın bir parçası olarak teşhis ve tedaviler için çok sayıda ağırlı prosedürler uygulanmaktadır.^{7,8} Bu prosedürler arasında topuk kanı alımı, aşı uygulamaları, venöz girişimler, mekanik ventilasyon sayılabilir. Yenidoğanlar, özellikle prematürel, ağrıya karşı oldukça savunmasızdır. Gerekli tıbbi tedavi ve hemşirelik bakımının yanı sıra erken doğum ve hastalıklar da yenidoğanlarda ağrıyaneden olur. Yenidoğanlar günde yaklaşık 10-15 ağırlı uyanamamakta ve bu durum en fazla prematüre yenidoğanlarda ve yoğun bakım ünitelerinde görülmektedir.⁷ Yenidoğanlarda ağrı nedenleri şu şekilde özetlenmiştir:⁹

İnvaziv İşlemler: Kemik iliği aspirasyonu, intravenöz kanül takma, topuktan kan alma, arteriyel kan alma, parasentez, intramüsküler enjeksiyon, göğüs tüpü takılması ya da çıkarılması, umbilikal kateterizasyon, lomber ponksiyon, mekanik ventilasyon, endotrakeal entübasyon ve aspirasyon, mesane kateterizasyonu, suprapubik aspirasyon

Cerrahi İşlemler: Sünnet, santral kateter açma, subklavyen ve Ekstrakorporal membran oksijenizasyonu (ECMO) takılması ya da çıkarılması, kardiyak operasyon, omfalosel, trakeal özofageal fistül, konjenital diafragmatik ve inguinal herni tedavisi

Diğer: Kırıklar, göğüs ağrısı, santral sinir sistemi (SSS) hasarı sonucu santral ağrı sendromu, abdominal ağrı, bağırsak obstrüksiyonu, nekrotizan enterokolit, uzun süre uygun olmayan pozisyon

Yenidoğanlarda Ağrı Yollarının Gelişimi

Anatomik Gelişim

İntrauterin yaşamın 7. haftasında ilk nosiseptörler perioral bölgede ortaya çıkar.¹⁰ Yüzün kalan kısmına, avuç içlerine, ayaklara 11. haftada; kollara, bacaklara 15. haftada ve bütün kutanöz, müköz yüzeylere ise 20. haftada yayılır. Gestasyonun 10. haftasında dorsal boynuzu biçimlendiren sinapların ve sensorial nöronların gelişimi gerçekleşir. Bu durum ağrı yollarının nöroanatomik gelişiminde oldukça önemlidir. Gestasyonun 13. haftalarında dorsal boynuz sinapları ve özgül transmitter veziküllerin gelişimi başlar. Bu durum gestasyonun 30. haftasında sonlanır. İntrauterin yaşamın 34. günde spinal sinir dallanmaları oluşur. Embriyonik dönem sonlanmadan afferent yolların tamamı gelişir. Ancak miyelinizasyonun tam oluşması zaman alır. Bu nedenle yenidoğanların ağrıyı algılamama-

dıkları ya da hissetmedikleri şeklinde yanlış bir düşünce vardır. Miyelin kılıflar ağrının iletim hızıyla ilgilidir, ağrının iletimiyle ilgili değildir.^{11,12}

Nörokimyasal Gelişim

İntrauterin yaşamın 15. haftasından önce doğal analjezikler olarak bilinen endorfinleri sağlayan endorfinerjik hücreler hipofiz bezinde gözlenmiştir. İntrauterin yaşamın 20. haftasında ise endorfinin hipofiz hücrelerinden salgılandığı belirlenmiştir. Ağrının iletilmesinde gerekli olan nosiseptörlerin ve Substans P'nin 12. ve 16. gebelik haftalarında olduğu bildirilmiştir.¹³ Nosiseptörler, doku harabiyeti ile oluşan uyarılara duyarlı ve ağrıyı algılayan reseptörlerdir. Bu reseptörler doku bütünlüğünün bozulduğu durumlarda açığa çıkan kalsiyum, bradikinin, substance p potasyum ve prostaglandinler gibi maddeler tarafından uyarılabilirler.¹⁴

Yenidoğanlarda Ağrı Fizyolojisi

Ağrı, koruyucu bir mekanizmadır ve sinir uçlarının uyarılması sonucu oluşur. Ağrıya neden olan bir uyarı sonucunda kaslar kasılır ve bu durumun devam etmesi ile kaslara giden kan miktarı azalır. Daha sonraperiferdeki ağrı reseptörleri olan nosiseptörler ağrıyı algılar.^{14,15} Nosiseptörler iletileri, miyelinli A ve miyelinsiz C sinir lifleri ile spinal korda taşır. A lifleri, impulsları iletmeleri hızlıyken (ağrılı uyarıdan sonra 0,1 saniyede olur ve ağrı akut, lokal ve keskin ağrı olarak algılanır); C lifleri impulsları yavaştır (ağrılı uyarıdan sonra 1 saniye veya daha fazla sürede olur ve ağrı sızı şeklinde, sürekli ve dağınık ağrı olarak algılanır). Yenidoğanlarda ağrının iletimi miyelinsiz olan C lifleriyle gerçekleşmektedir. Ağrıyı azaltan inhibitör mekanizmaların da tam gelişmemesi nedeniyle yavaş ve kontrolsüz olan bu ileti ağrının daha şiddetli hissedilmesine neden olabilir.^{11,14,16}

Yenidoğanlarda Ağrı Belirtileri

Yenidoğanlarda ağrı, ani kardiyovasküler değişikliklere, davranış değişikliklerine, beslenmenin bozulmasına, uyku bozukluğuna, artan enerji harcamasına neden olan komplikasyonlara ve uzun süreli bakım ihtiyacına yol açar.¹⁷ İmmatür sinir sistemi ve ağrıya tekrar tekrar maruz kalma yenidoğanların ağrı eşiklerini düşürebilir. Bu durum da yenidoğanı sonraki ağrılı uyarılara karşı daha hassas hale getirebilir.^{7,18}

Ağrının algılanmasında ve yanıtın oluşmasında; yenidoğanın cinsiyeti, gebelik haftası, davranış durumu, ağrılı uyaranların özellikleri, daha önce maruz kaldığı ağrılı uyaranların sayısı, ağrılı işlemi uygulayan sağlık profesyonelinin becerisi, ağrıya yaklaşımı ve yönetiminden etkilendiği belirtilmektedir.¹⁹⁻²¹ Yenidoğanlar ağrıyı sözel olarak ifade edemedikleri için yenidoğanlarda ağrıyı değerlendirmek güçleşmektedir. Yenidoğanların ağrıya verdiği yanıtlar 3 grupta değerlendirilir. Bunlar davranışsal, fizyolojik ve hormonal/metabolikyanıtlardır.^{16,22-24}

Fizyolojik Yanıtlar: Ağrı yaşayan yenidoğanlarda kalp atım hızının, solunum sayısının, kan basıncının ve intrakranial basıncın artması, deri rengi ve pupillerdeki değişimler, solunum derinliğinde, O₂ satürasyonunda, vagal tonusta ve parsiyel O₂ basıncında azalma gibi fizyolojik değişiklikler görülmektedir.

Davranışsal Yanıtlar: Ağrı yaşayan yenidoğanların yüz ifadeleri, vücut hareketleri ve ağlamaları davranışsal değişikliklerdendir. Ağrı uyaranla karşılaşan yenidoğanlarda ağlama, inleme, burun kanatlarında genişleme, kaşlarını çatma, alnını kırıştırma, gözlerini kapama ya da kısma, yay şeklinde gerilme görülebilir.

Hormonal/Metabolik Yanıtlar: Ağrı yenidoğanlarda katekolaminlerin, (norepinefrin ve epinefrin), kortizol, aldosteron, kortikosteroidler, glukagon, renin ve vazopressin salgısının salınımında artışa neden olur ve metabolizma hızlanır. Ayrıca insülin salınımının azalmasıyla birlikte bu durum hipoglisemi ve anabolik bozukluklara yol açabilmektedir

Yenidoğanlarda Ağrının Etkileri

Ağrı nedeniyle yenidoğanlarda intravasküler kanama ve protein yıkımı, kalp atım hızının, solunum sayısının, kan basıncının, intrakranial basıncın ve stres hormonu salgılarının artması ve sonuç olarak büyüme gelişmede gerilik görülebilir. Ağrı, yenidoğanlarda kısa ve uzun vadeli olumsuz sonuçlara yol açabilen bir durumdur. Bu nedenle acilen ağrının değerlendirilmesi, önlenmesi ve tedavi edilmesi gerekmektedir.²⁵ Ağrıyı kısa ve uzun dönem etkileri şu şekildedir.^{26,27}

Ağrının Kısa Dönem Etkileri: Kalp atım hızı ve kan basıncında artma, oksijen satürasyonunda azalma, endorfin seviyesinde artma, diyafragmatik kasılma.

Ağrının Uzun Dönem Etkileri: Glukoz dengesinde bozulma, protein yıkımında artma, kortizol salgısında artma, ağrı hafızasında değişme, ağrıya karşı duyarlılık.

Yenidoğanlarda Ağrının Değerlendirilmesi

Ağrının yeterince tedavi edilmemesi nedeniyle yenidoğanlarda uzun dönemde ağrının zararlı etkileri görülmektedir. Bu nedenle ağrıyı değerlendirme, ağrı yönetiminin ve tedavisinin ilk adımıdır. Ağrıyı etkili bir şekilde tedavi etmek için ağrının varlığı ve şiddetinin yanı sıra yenidoğanın tedaviye yanıtının da sürekli olarak değerlendirilmesi gerekir.²⁸

Ağrının öznel ve karmaşık doğasının olması, anlama ve öz bildirim engelleyen gelişimsel ve dil sınırlılıkları (özellikle yenidoğanlarda öz bildirim mümkün olmaması), davranışsal ve fizyolojik göstergelerden ağrı sonucuna varmak anlamına gelen başkalarına bağımlılık, ağrının sosyal boyutu gibi nedenlerle ağrının değerlendirilmesinde özellikle yenidoğanlarda birçok zorluk yaşanmaktadır.²⁹ Bu nedenle yenidoğanlarda ağrının şiddetini, yoğunluğunu değerlendirmek için geçerli ve güvenilir araçlara ihtiyaç vardır.

Farklı yenidoğan popülasyonları ve farklı ağrı türleri için çeşitli gözlemsel ölçekler oluşturulmuş ve test edilmiştir. Yaklaşık 40 ağrı değerlendirme aracı yayınlanmıştır. Ancak geçerlilikleri büyük ölçüde değişmektedir.^{25,30} Yetersiz doğrulanmış değerlendirme araçlarının klinik kullanımı, ağrının hem fazla hem de eksik değerlendirilmesine yol açabileceğinden yenidoğan güvenliği için risk oluşturur. Bu nedenle geçerlik ve güvenilirliği kanıtlanmış ağrı ölçeklerinin kullanılması gerekmektedir. Aksi takdirde, yanlış değerlendirme araçlarının kullanılması, farmakolojik tedavide fazla miktarda ilaç kullanımına yada gereksiz ağrıya neden olabilmektedir.^{7,18,22}

Yenidoğanlarda Ağrı Değerlendirme Araçları

Ağrı değerlendirmesinde yenidoğanlarda gestasyon yaşı, uyku/uyanıklık durumu gibi bağlamsal faktörlerin dışında davranışsal ve fizyolojik göstergeleri içeren çeşitli ağrı değerlendirme aracı bulunmaktadır. Bu ölçekler, değişik derecelerde belirlenmiş geçerlik ve güvenilirliğe sahiptirler. Yenidoğanlar için bazı geçerli ağrı değerlendirme ölçekleri Tablo 1'de özetlenmiştir.³¹⁻³⁴

Yenidoğanlarda en kapsamlı çalışılan davranışsal ağrı değerlendirme göstergesi, yüz aktivitesidir. Yüz ifadeleri, ağrı tipleri ve popülasyonlar arasında güvenilir ve tutarlı bir ağrı göstergesidir. Yenidoğanlarda akut ağrı ile ilişkili yüz hareketleri kaşlarını çatma, gözlerini sıkarak kapatma, nazolobial oluğun derinleşmesi ya da belirginleşmesi, açık dudaklar, ağzın dikey ya da yatay olarak gerilmesi ve gergin dildir (Şekil 1).³⁵

Tablo 1. Yenidoğanlar için Bazı Geçerli Ağrı Değerlendirme Ölçekleri

Ölçekler	Göstergeler	Dikkat edilecek noktalar
CRIES ³¹	Ağlama, O2 gereksinimi, yaşam bulgularında artış, ifadeler (görünüm) ve uykusuzluk	<ul style="list-style-type: none"> • 32. gestasyon haftasından sonra doğan yenidoğanlar için geliştirilen ağrı ölçeğidir. • Postoperatif ağrıyı ve fizyolojik yanıtları ölçmektedir. Toplam puanı 0-10 olan 3'lü (0, 1, 2) skalada göstergeler puanlanır. • 3-4 puan hafif ya da orta derecede ağrıyı, 5 ve üzeri puan şiddetli ağrıyı göstermektedir. • Birçok faktörden etkilenebilecek bir ölçüm olarak oksijenasyonu kullanır. • Kan basıncı ölçümleri yenidoğanları rahatsız edebilir.
Yenidoğan Bebek Ağrı Skalası (NIPS) ³²	Yüz ifadesi, ağlama, solunum örüntüsü, kollar, bacaklar, uyarılma durumu (uyanıklık hali)	<ul style="list-style-type: none"> • Preterm ve term yenidoğanlar için geliştirilmiş ağrı ölçeğidir. • İnvaziv işlemler sonrası ortaya çıkan işlemsel ağrıyı değerlendirir. Göstergeler 2'li (0,1) ya da 3'lü (0,1,2) skalada birer dakika aralıklarla işlem öncesinde, işlem sırasında ve işlem sonrasında puanlanır. • Ölçekte toplam puan 0-7 arasında değişmektedir. • 3'ten yüksek olan puanlar, ağrının varlığını göstermektedir. • Entübe ve paralizili yenidoğanlarda kullanılamaz.
Prematüre Bebek Ağrı Profili (PIPP) ³³	Gebelik yaşı, davranışsal durum, alını kırıltırma (kaş çatma), kalp atım hızı, oksijen saturasyonu, gözlerini kısma ve nazal oluk (burun kanatlarında genişleme)	<ul style="list-style-type: none"> • Preterm ve term yenidoğanlar (28-40 gestasyon haftası) için geliştirilmiş ağrı ölçeğidir. • Akut ve işlemsel ağrı değerlendirmesinde kullanılabilir. • Yenidoğanın gestasyon yaşına dayalı toplam puanı 0-21 olan 4'lü (0, 1, 2, 3) skalada göstergeler puanlanır. • 7-12 puan arası orta şiddetli, 13-21 puan arası şiddetli ağrıyı göstermektedir. • Uygulamadan 15 saniye önce ve uygulamadan 30 saniye sonra değerlendirilir.
EDIN Yenidoğan Ağrı ve Rahatsızlık Ölçeği ³⁴	Yüz ve vücut hareketleri, uyku kalitesi, hemşireyle iletişimin kalitesi, rahatlık (sakinlik) durumu	<ul style="list-style-type: none"> • Preterm ve term yenidoğanlar (25-36 gestasyon haftası) için geliştirilmiş ağrı ölçeğidir. • Kronik ağrıda kullanılır. • Ölçekte her bir parametre; en düşük "0 (ağrı belirtisi yok)", en yüksek "3 (en şiddetli ağrı)" puan ile değerlendirilir. • Ölçekten alınan puan yükseldikçe, ağrı şiddeti artmaktadır. • Ölçekte elde edilebilecek toplam puan 3 ile 15 arasında değişir. • Yatak başında kullanılabilir.



Şekil 1. Ağrılı Yenidoğanda Yüz İfadeleri

Yenidoğanlarda Ağrı Yönetimi

Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesine (YYBB) kabul edilen yenidoğanlara ilk iki hafta içinde ortalama 134 ağrılı girişim uygulanır.^{36,37} Daha da önemlisi, bazı yenidoğanlar YYBÜ'nde kaldıkları süre boyunca 3000'den fazla ağrılı girişimler yaşayabilirler.³⁸ Bu girişimler, kan alma ya da endotrakeal aspirasyon gibi en iyi bakımı sağlamak için sıklıkla gereklidir. Bu girişimlerin bazıları aynı yenidoğan üzerinde tekrar tekrar yapılır ve hipoksemi, bradikardi, hipertansiyon gibi olumsuz fizyolojik yanıtlara neden olabilmektedir.³⁶ Akut rahatsızlığın yanı sıra, ağrılı (ve özellikle tekrarlayan) girişimlerin uzun vadeli nörolojik gelişim üzerinde olumsuz sonuçları olabileceğine dair artan kanıtlar vardır. Hayvan deneyleri, yaşamın erken dönemlerindeki ağrılı girişimlerin, hipokampustaki glukokortikoid reseptörlerinin sayısını artırabileceğini ve bunun gelecekteki stres yanıtını etkileyebileceğini göstermektedir.³⁹ Gelecekteki olumsuz sonuçları ortaya çıkarmak için ağrının kronik veya tekrarlayan olması bile gerekmez. Örneğin, doğumda analjezi yapılmadan sünet yapıldıysa, yenidoğanların 4-6 ayda rutin bağışıklamalar sırasında stres davranışında artış olduğu görülmüştür.⁴⁰ Bu durum, ağrı yönetiminin yaşam boyu etkilerini vurgulamaktadır.^{36,41} Bu nedenle yenidoğanlarda ağrının yönetimi için farmakolojik ve farmakolojik olmayan yöntemler kullanılması önerilmektedir.⁴²

Yenidoğanlarda ağrı yönetiminin önemli amacı, ağrılı girişimlerin sayısının mümkün olduğunca azaltılması, yapılması gereken ağrılı girişim sonrasında

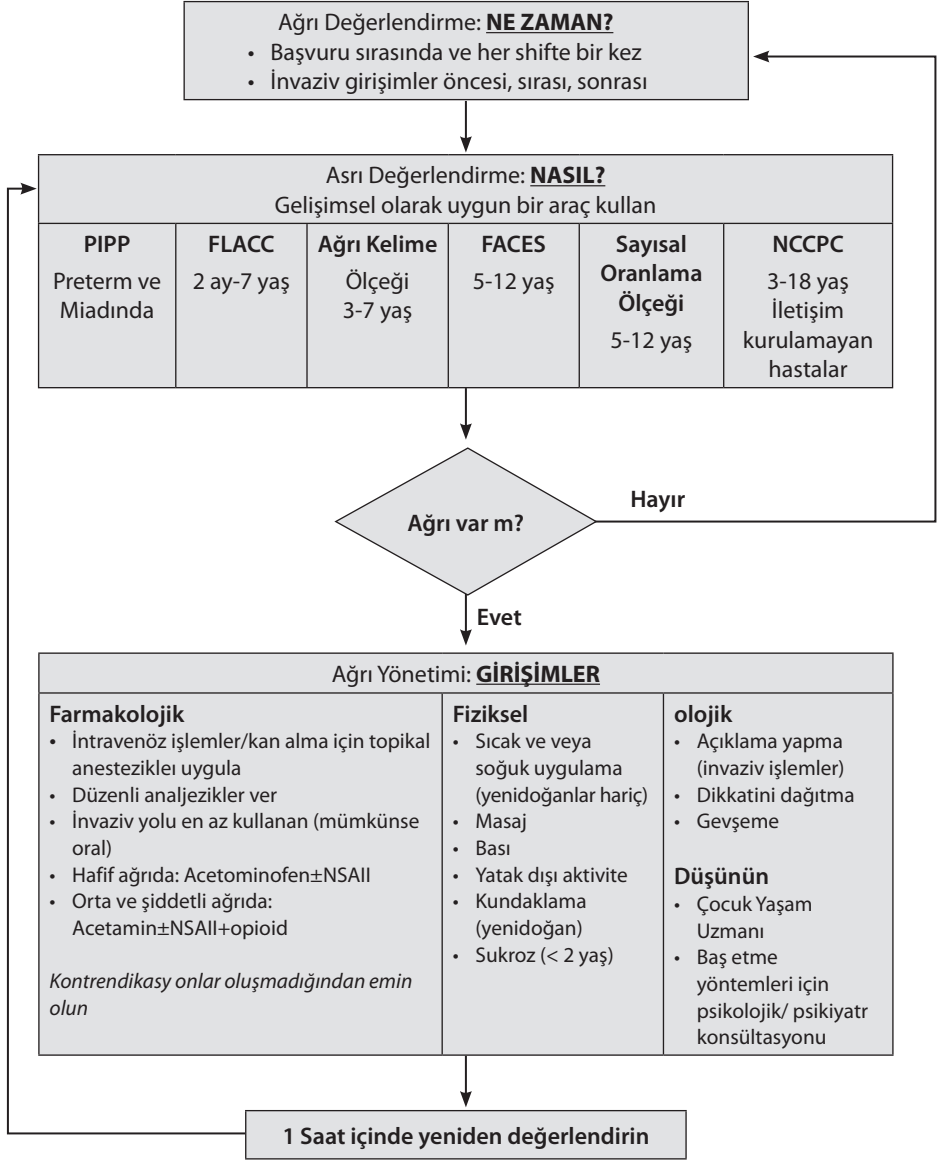
hissedilen ağrının davranışsal ve fizyolojik etkilerini, süresini ve yoğunluğunu en aza indirerek yenidoğanınağrı ile başetmesine yardımcı olmaktadır.⁴³ Bu amaçla öncelikle ve doğru bir şekilde yenidoğanın ağrısının uygun bir şekilde değerlendirilmesi gerekmektedir. Daha sonra multidisipliner olarak aile merkezli bir yaklaşımla yenidoğana özgü farmakolojik ve farmakolojik olmayan yöntemler yenidoğanın ağrısını en aza indirmesi için etkin bir şekilde uygulanmalıdır.

Yenidoğanda ağrı yönetiminde hekim, yenidoğanın yaşadığı ağrıya uygun farmakolojik tedaviyi belirler. Hemşire, yenidoğanın ağrı ve farmakolojik tedaviye verdiği davranışsal ve fiziksel yanıtları değerlendirir ve farmakolojik olmayan yöntemleri de birlikte kullanarak ağrının azalmasını sağlar. Bu nedenle ağrının yönetiminde ekip yaklaşımı oldukça önemlidir. Hemşirenin, farmakolojik ve farmakolojik olmayan yöntemlerle ağrının kontrolünü bilmesi ve bu bilgileri diğer sağlık profesyonelleriyle paylaşması gerekmektedir. Ağrı yönetimi için öneriler şu şekilde özetleyebiliriz;^{43,44}

- Ağrının düzenli olarak değerlendirilmesi (Şekil 2),
- Farmakolojik ve farmakolojik olmayan uygulamalar birlikte kullanılması (Şekil 3),
- Analjezik kullanılıyorsa yenidoğanın rahat uyuması için uygun saatlerde verilmesi,
- Analjeziklerin etkilerinin bilinmesi ve izlenmesi,
- Analjezikler yenidoğanın ağrısı ve hassasiyeti göz önünde bulundurularak planlanması gerekmektedir.

Kullanılan Analjezik Ajanlar		
Derin sedasyon analjezi ya da genel anestezi	Adım 6	Fentanil, morfin, ketamin. alfentanil ya da sedatifler
Lokal anestezi: sinir bloğunun subkutan infiltrasyonu	Adım 5	Lidokain, bupivakain, ropivakain
Yavaş intravenöz opioid infüzyonu	Adım 4	Fentanil morfin, alfentanil, remifentanil
Asetaminofen ya da NSAİ	Adım 3	Asetaminofen, parasetamol, ibuprofen
Topikal anestezi krem ya da jel	Adım 2	Lidokain, prilokain, liposomal lidokain, tetrakain
Oral sukroz/glikoz uygulama ya da emzirme	Adım 1	%24 sukroz. %30 glikoz solisyonu
Ağrılı girişimlerden kaçınma, konfor sağlama	Temel	Yok

Şekil 2. Ağrı tedavisinde kullanılan yöntem ve ilaçlar(45)



Şekil 3. Hastanede yatan çocuklarda ağrı değerlendirilmesi için bir algoritma örneği(46)

Farmakolojik Yöntemler

Yenidoğanların ağrı tedavisinde, tek bir ilaç veya kombinasyonu uygulanmaktadır. Yenidoğanlarda kullanılan ilaçlar; opioidler, opioid olmayanlar ve lokal analjeziklerdir.^{47,48}

Opioid Analjezikler: Orta ve şiddetli ağrılarda tercih edilen analjezik türü ilaçlardır. Morfin, diamorfin, tramadol, methadone, fentanil, hidromorfon, opioid analjeziklerdir. En çok kullanılan opioid analjezik morfindir. Yenidoğanlarda karaciğer, böbrek ve solunum sistemlerinin immatür olmasından dolayı düşük doz opioid kullanılması gerekir. Yenidoğanlarda ilacın yüksek volümlü dağılımı ile vücuttan atılımı daha yavaştır, bu nedenle yarılanma zamanı uzamıştır. Yenidoğan ve bebeklerde en sık görülen yan etkiler; solunum depresyonu, bronko-konstriksiyon ve gastrointestinal sistemde motilitede azalmadır.^{47,49}

Opioid Olmayan Analjezikler: Bu grup ilaçların büyük bir bölümü analjezik, antipiretik ve anti-inflamatuar etkilere sahiptir. Şiddetli olmayan ağrılarda tek başlarına, şiddetli ağrılarda ise opioidlerle beraber kullanılırlar. Parasetamol, aspirin ve nonsteroid anti-inflamatuar ilaçlar ve opioid olmayan analjeziklerdendir.⁵⁰ Ancak nonsteroid anti-inflamatuar ilaçlar, yenidoğanlar ve 6 aydan küçük bebeklerde renal toksisite riski ve bu ilaçların serebral, pulmoner kan akışını etkileyebileceği nedeniyle önerilmez.⁵¹

Lokal Analjezikler: Lokal anestezipler, sinir lifleri boyunca ağrı iletimini geri dönüşümlü olarak bloke eden ilaçlardır.⁵² Lokal anestezipler, diğer birçok analjezik ilaçların aksine bilinç durumunu etkilemeden ağrıyı tamamen azaltabilirler. Günümüzde lokal anesteziplerin özellikle topikal formları, iğneli girişimlerden önce sıklıkla kullanılmaktadır. En çok kullanılan anestezipler; prilokain ve lidokain içeren EMLA kremidir. İnvaziv girişimlerden yarım saat önce cilt yüzeyine sürülerek analjezi sağlanır.^{49,53}

Nonfarmakolojik Yöntemler

Amerikan Pediatri Akademisi'ne (AAP) göre, pediatriye küçük işlemler sırasında yaşanan ağrıyı azaltmak için nonfarmakolojik yöntemlerin kullanılmasını önerilmektedir.⁵⁴ Nonfarmakolojik yöntemler şiddetli ya da orta derecelerdeki ağrıya neden olan girişimlerde ağrının yönetimi amacıyla yardımcı tedavi olarak kullanılırlar.^{55,56} Bununla birlikte, analjeziklerin birçok olumsuz etkileri vardır. Örneğin, opioidlerin somnolans ve solunum depresyonu gibi yan etkileri bulunmaktadır.⁵⁷ Bu nedenle farmakolojik tedaviye ek olarak farmakolojik olmayan yöntemlere ihtiyaç vardır. Nonfarmakolojik yöntemler arasında akupunktur, emzik verme, anne sütü ile emzirme, sukroz/glikoz gibi tatlı solüsyonlar, ten tene temas (SSC), kundaklama, terapötik dokunma ya da masaj, müzik terapisi ve cenin pozisyonuyar almaktadır (Tablo 2). Bu yöntemler, ağrı hissinin merkezi sinir sistemine gitmesini önleyen "kapı kontrol mekanizması" nı aktive ederek çevresel, davranışsal ve farmakolojik yaklaşımları kullanır.⁵⁸

Tablo 2. Ağrı Yönetiminde Kullanılan Nonfarmakolojik Yöntemler

Çevresel Kontrol	Beslenme Yöntemleri	Diğer Yöntemler
<ul style="list-style-type: none"> • Ten tene temas (SSC) • Terapötik dokunma/masaj • Kundaklama • Müzik terapisi • Cenin pozisyonu 	<ul style="list-style-type: none"> • Emzik verme • Anne sütü ile emzirme 	<ul style="list-style-type: none"> • Akupunktur • Sukroz / glikoz gibi tatlı solüsyonlar

SSC, kundaklama, terapötik dokunma/masaj, müzik terapisi ve cenin pozisyonu ile daha rahatlatıcı bir ortam yaratmak yenidoğanda analjezik etki sağlamaktadır. Analjezi ile ilişkili bir nöropeptid olan kolesistokinin, yenidoğan annenin tanıdık kokusuna maruz kaldığında salgınır. Bu nedenle, SSC yenidoğanlarda etkili nonfarmakolojik yöntemlerdendir.⁵⁹ Kundaklama, bebekleri battaniyelere sarma şeklidir ve analjeziye dönüşebilen rahmin ortamını simüle etmeye yardımcı olmaktadır.^{60,61} Masaj, amaçlı ve sıralı uygulamada gerçekleştirilen dokunsal ve kinestetik uyarımı birleştirerek vücudun manipüle edilmesini içerir,⁶² Potansiyel olarak duyarları doyurur ve merkezi sinir sistemine gönderilen ağrı sinyallerini azaltır.⁶³ Müzik, bebeğin dikkatini başka yöne harekete geçirir. Böylece yenidoğanları ağrıdan uzaklaştırır ve yenidoğanlarda ağrı hissini azaltır.⁶⁴ Cenin pozisyonu olarak bilinen yenidoğanı fleksiyon pozisyonunda tutmanın da masaj terapisine benzer şekilde duyarların doyumunluğu nedeniyle analjezik etkileri vardır.⁶³

OLGU SUNUMU

Bebek NB, 27 yaşındaki annenin ikinci gebeliğinden ve ikinci canlı doğumudur. Anne yedi kez prenatal bakım almıştır. Hamilelik sırasında herhangi bir komplikasyon yaşanmamıştır. Bebek NB, C/S ile erkek bebek olarak, 1 Nisan 2021 tarihinde, 38 haftalık, 3.280 kg ağırlığında doğmuştur. Genel durumu iyi, kalp atımı 120/dk, Apgarı 9/10 olan olgunun, doğumda vücutta yaygın büllöz lezyonlar görülmüştür. Epidermolizis Büllöza (EB) tanısı alan yenidoğanın 3 yaşındaki erkek kardeşinde de benzer cilt lezyonlarının olması pozitif bir aile öyküsünü düşündürmüştür. Doğum sonrası yenidoğan servisinde takip edilen NB'nin vücudunda olan lezyonların miktarında ve derinliğinde artış olması ve diş eti, damak, dudak mukozasındaki lezyonların kötüleşmesiyle birlikte ağızdan beslenmeyi reddetmesi nedeniyle yenidoğan yoğun bakım ünitesinde tedavi ve bakım altına alınmıştır. Olgu NB'nin sağlık öyküsü 04 Nisan 2021 tarihinde Gordon'un

Fonksiyonel Sağlık Örüntüleri Modeli'ne göre değerlendirilmiştir:

Sağlığın Algılanması ve Yönetimi Örüntüsü: Anne AB, hastalığın genetik geçişli olduğunu bildiğini, ilk çocuğunun da aynı hastalıkla doğduğunu, yeterli bilgisi olmadığı için bakımında çok zorlandığı, iki çocuğunun bakımını nasıl sürdüreceğini bilmediği için endişeli olduğunu ifade etmiştir.

Beslenme ve Metabolik Durum Örüntüsü: Oral mukozadaki ve özofagusta-ki lezyonların kötüleşmesi nedeniyle, NB'ye nazoenteral kateterizasyon takılarak anne sütü ve mama ile beslenmeye başlanmıştır. Ayrıca doğum sonrası NB'nin sıvı replasmanı umlikal venöz kateter aracılığı sağlanıyordu. İkinci bir kateter gereksinimi ile sefalik bölgeden santral venöz kateter takılmış olup intravenöz mayi ile de beslenmesi desteklenmiştir.

Boşaltım Örüntüsü: İdrar ve gaita çıkışı vardır (24 saatlik takibinde 6 kez idrar ve 3 kez gaita çıkışı olmuştur). Barsak sesleri 7/dk olarak kaydedilmiştir. Aldığı çıkardığı sıvısı dengededir.

Aktivite-Egzersiz Örüntüsü: Analjezinin optimize edilmesine yönelik ilaç tedavisine uygulanmasına rağmen bebek NB'de aşırı ağrı nedeniyle psikomotor ajitasyon ve huzursuz olduğu gözlenmiştir.

Bilişsel Algılama: Bebek NB'nin yenidoğan refleksleri doğal olarak değerlendirilmiştir.

Uyku-Dinlenme Örüntüsü: Bebek NB'nin ağrı nedeniyle ağlama nöbetlerinin uyku ve dinlenme örüntüsünde kesintilere neden olduğu görülmüştür.

Kendilik Algısı-Benlik Kavramı Örüntüsü: NB'nin benlik kavramı gelişmediği için NB'nin yerine anne AB ele alınabilir. Anne hastalığın genetik geçişli olduğunu bildiği, diğer çocuğunun da aynı hastalık nedeniyle acılar çektiğini, çok üzüldüğünü, iki çocuğun bakımını sürdürmek için yetersiz olduğunu ve gücünün kalmadığını ifade etmiştir.

Rol-İlişki Örüntüsü: Anne AB, gündüz çocuk bakımında ve ev içi işlerinden sorumlu olduğunu, çok yorulduğunu, babanın çalıştığını, ancak akşam eve geldiğinde de bakıma babanın da yardım ettiğini ifade etmiştir.

Cinsellik ve Üreme: Anne AB, çekinerek bu konu ile ilgili bir sorun olmadığını ifade etmiştir.

Stresle Baş Etme Örüntüsü: Bebek NB, ağrıya ve ağrılı uyarılara ağlayarak, yüzünü buruşturarak, kasılmış ekstremitelerle tepki gösteriyor. Bebek NB'ye YY-BÜ'ne yatışı sonrası ağrıya yönelik analjezik tedavi başlanmış olup sıcak kuvöze yatırılmıştır. Bebek NB'nin yatışından 10 gün sonra (14-18 Nisan'da) alınan pe-

riferik kan kültürleri sonucunda CoNS pozitif olarak belirlenmiş olup geç sepsis tanısı konulmuştur. Bu nedenle anne AB yoğun bakıma kabul edilmemiştir ve sıkı antisepsi kuralları uygulanmıştır. Anne AB, bebeğini çok merak ettiğini, huzursuz ve üzgün olduğunu ifade etmiştir.

İnanç ve Değerler Örüntüsü: Anne AB, inançlı biri olduğunu, ibadetlerinde çocukları için dua ettiğini ifade etmiştir.

FİZİK MUAYENE BULGULARI	
Kilo: 3350 gr (25-50P)	Kan basıncı: 85/56 mmHg.
Boy: 49 cm (25-50P)	Solunum: 65/dk
Baş çevresi: 35 cm (25-50P)	Nabız: 185/dk
Ateş: 37.1 °C	Oksijen saturasyonu (spO ₂): %95

Genel Görünüm: Bebek NB'nin tüm vücudunu kaplayan yaygın büllöz lezyonlar bulunmaktadır. Ayrıca bebek oldukça ajite ve huzursuz görünmektedir.

Deri: Eritemli, eksüdatif yaygın büllöz deri lezyonları vardır.

Baş: Saçlı deride lezyonlar yoktur, ön fontanel 2x2 cm, arka fontanel 1x1 açıklıkta ve normal bombeliktir.

Boyun: Boyunda büllöz lezyonlar vardır. Hareket kısıtlılığı ya da tortikolis yoktur.

Gözler: Gözlerde lezyon yok, ışık refleksi var, göz kapakları doğaldır.

Kulaklar: Kulakta akıntı ve işitme kaybı yok, kulak derisinde lezyon bulunmamakta olup göz kulak çizgisi normaldir.

Burun: Burunda nazogastrik kateter mevcut olup kateterin giriş yerinde deri lezyonları vardır.

Ağız ve Boğaz: Müköz membran tutulumu nedeniyle diş eti, damak ve dudak mukozasında deri lezyonları vardır. Diş oluşumu yoktur.

Göğüs: Göğüste deri lezyonları vardır. Meme uçları doğal görünümde, göğüste yapısal deformite yoktur ve yapılar simetriktir.

Akciğerler: Bilateral akciğer sesleri normal, patolojik sesler duyulmadı, solunum sıkıntısı yok, ağırlı girişimlerde solunum sayısı artmaktadır.

Kalp: Kalp sesleri ritmik, ek sesler duyulmamıştır.

Abdomen: Abdomende deri lezyonları vardır. Batın normal bombelikte, splenomegali ve hepatomegali yoktur.

Genitaller: Deri lezyonları vardır. Testisler skrotumda palpe ediliyor.

Sırt ve Ekstremiteler: El ve ayak içlerinde, sakrumda büllü lezyonlar bulunmakta olup ekstremiteler simetrik görünümündedir.

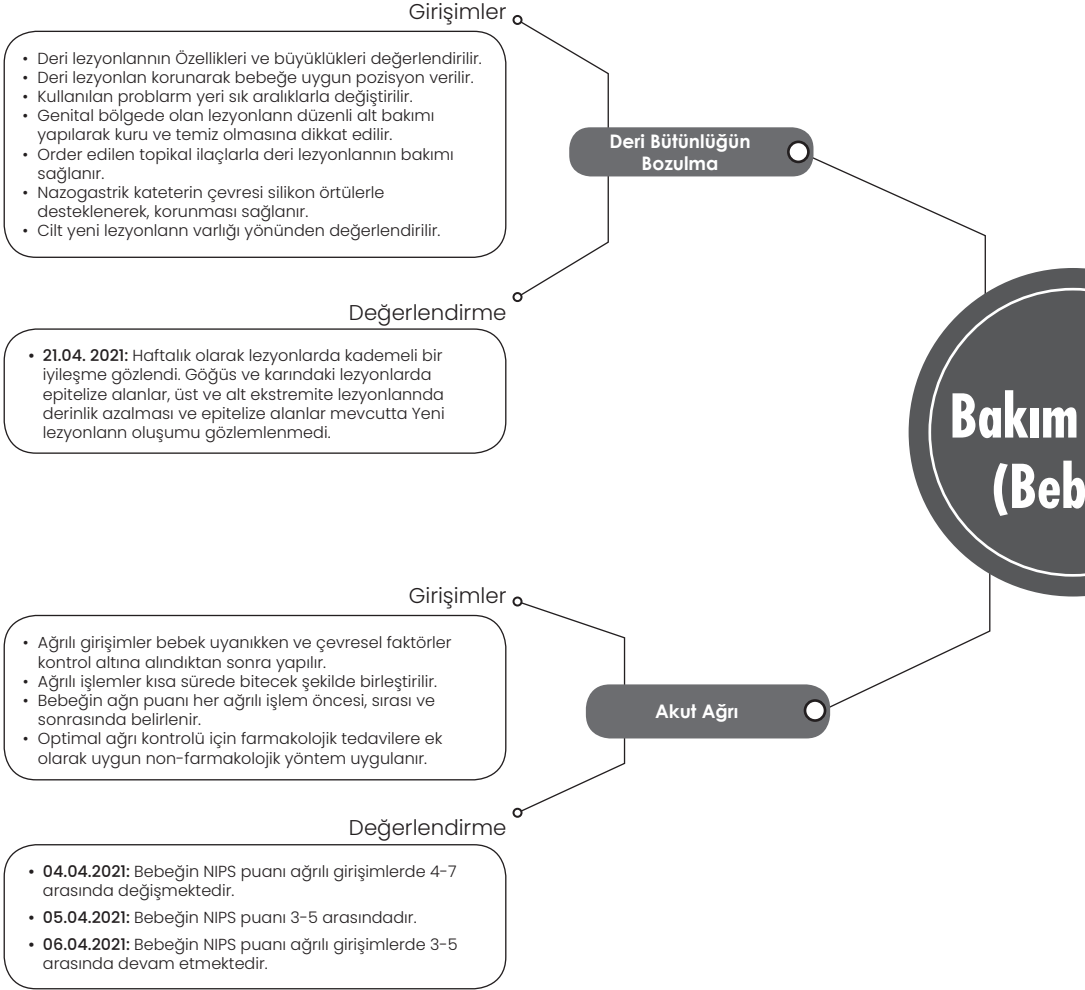
Nörolojik: Yenidoğan refleksleri doğal. Lezyonların bakımında ve ağırlı işlemlerde ağlama, huzursuzluk ve ajitasyon görüldü.

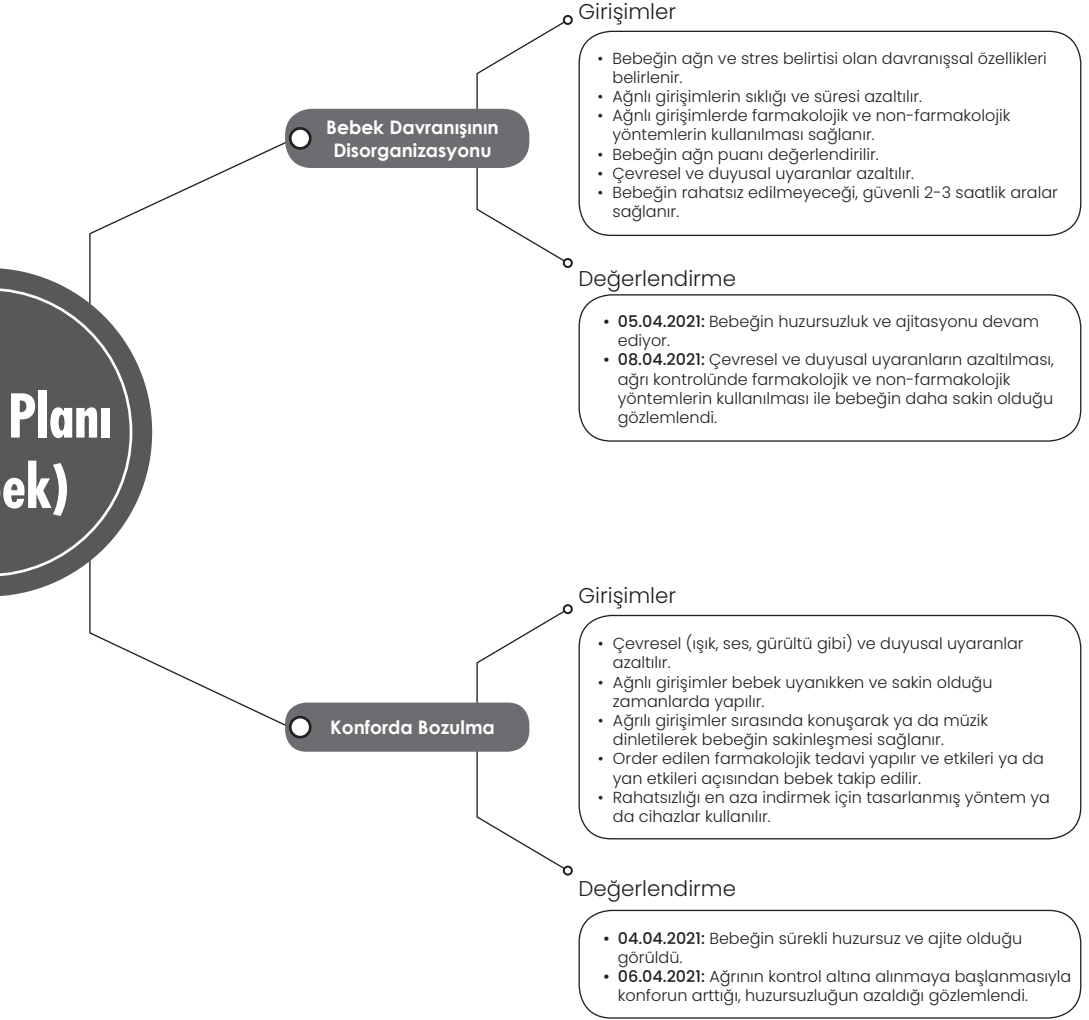
NIPS puanı: 4-7 puan arasında değişmektedir.

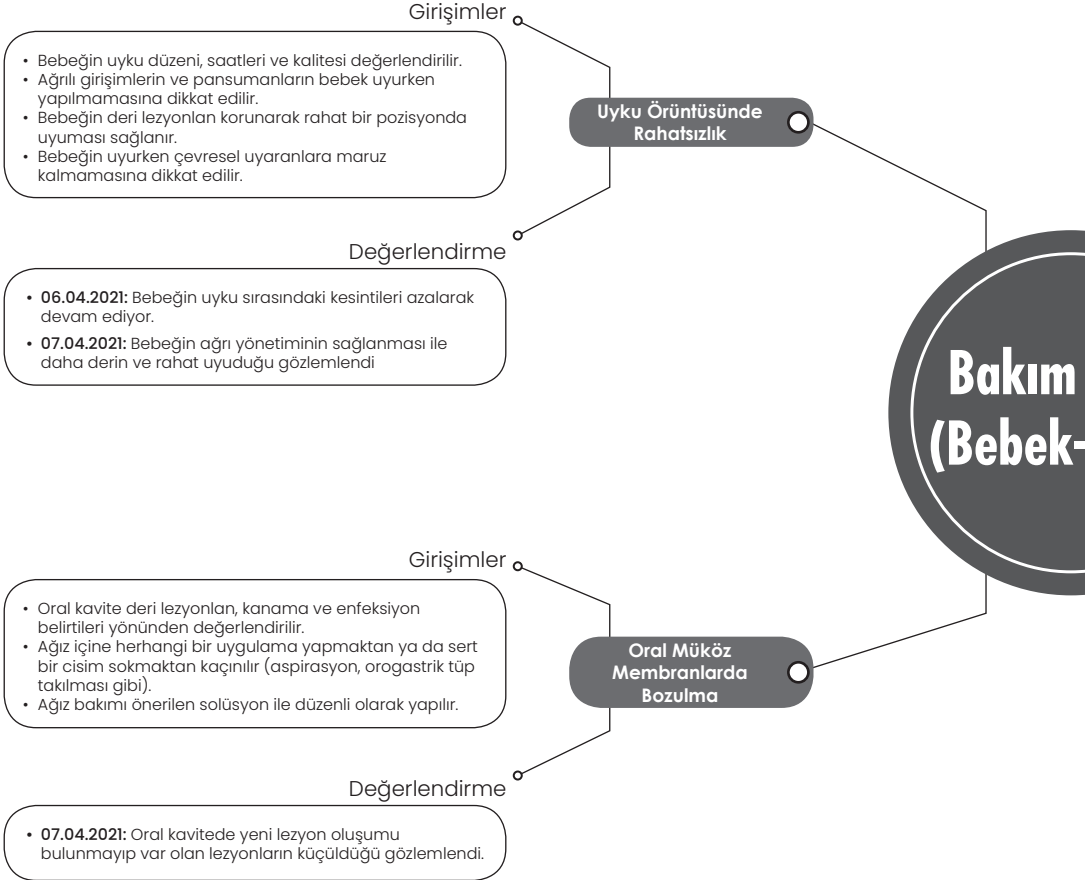
Uygulanan Tedavi: Umbilikal venöz kateter ile sıvı-elektrolit replasman tedavisi, ağrı kontrolü için sürekli Fentanil tedavisi (daha sonra aralıklı Fentanil+Kodein+Parasetamol), geç sepsis tanısı sonrası Vankomisin tedavisi, yatış sonrası deri lezyonlarının tedavisi için topikal antibiyotikler ve NSAID ilaçlar kullanılmıştır. Deri lezyonlarına yumuşak silikon kaplama ve hidrojel örtüler uygulanmıştır.

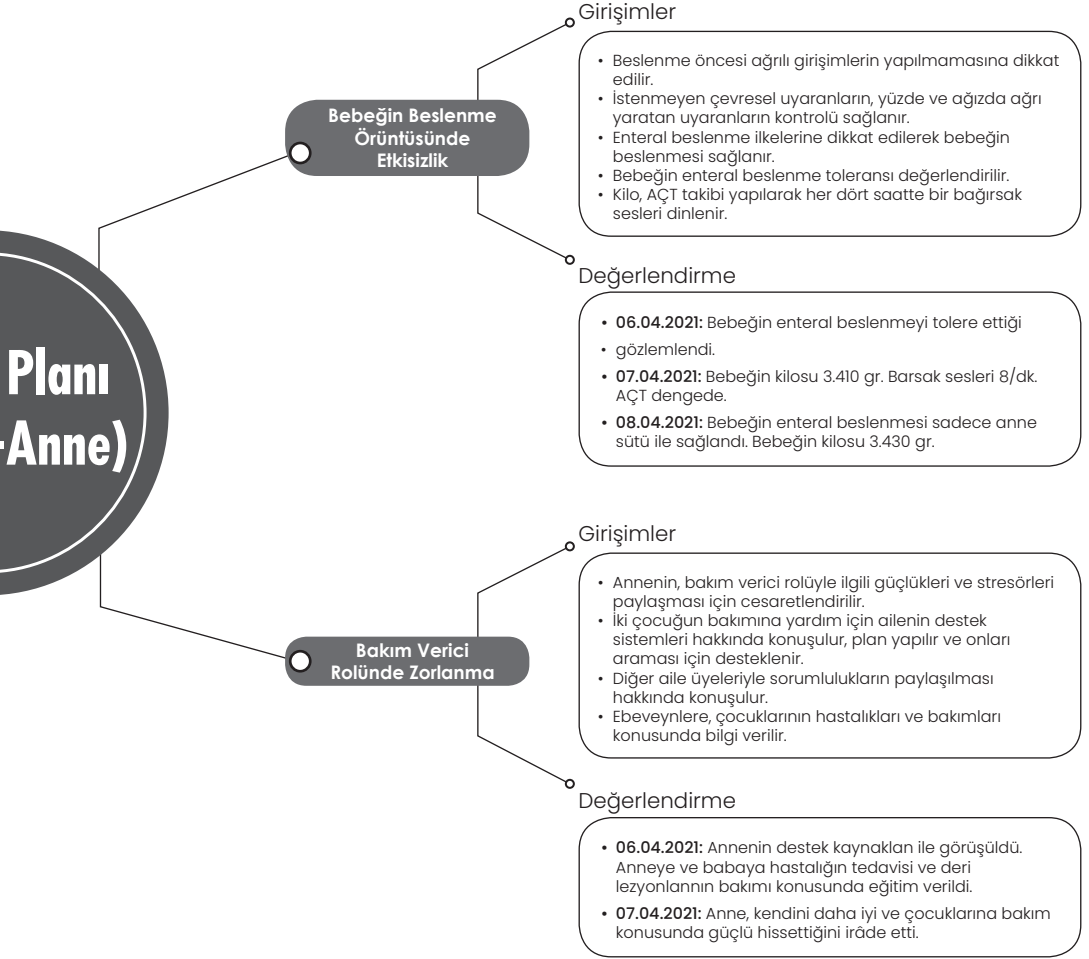
Bebek NB ve Annesi için Konulabilecek Hemşirelik Tanıları

Hemşirelik Tanısı	Belirti-Bulgu	İlişkili Faktörler
Akut ağrı	Ajitasyon, ağlama, huzursuzluk, NIPS puanının 4-7 arasında olması	İnvaziv işlemler, deri lezyonlarının varlığı
Konforda Bozulma	Uyku düzeninde değişiklik, ağlama, huzursuzluk, kan basıncında, solunum ve nabız hızında artma	Çevresel uyaranlar, invaziv işlemler, deri lezyonlarının varlığı
Uyku Örüntüsünde Rahatsızlık	Uyku düzeninde değişiklik, sık sık uyanma	Çevresel uyaranlar, akut ağrı
Deri Bütünlüğünde Bozulma	Eritemli, eksüdatif yaygın büllöz deri lezyonları varlığı	Epidermolizis Büllöza
Oral Müköz Membranda Bozulma	Diş eti, damak ve dudak mukozasında lezyonların varlığı, emmenin bozulması	Epidermolizis Büllöza
Bebeğin Beslenme Örüntüsünde Etkisizlik	Etkili emmenin olmaması, solunum hızındaki değişiklikler	Diş eti, damak ve dudak mukozasında lezyonların varlığı
Bebek Davranışının Disorganizasyonu	Ajitasyon, ağlama, huzursuzluk, kan basıncında, solunum ve nabız hızında değişiklikler	Çevresel uyaranlar, akut ağrı, bozulmuş motor fonksiyon, invaziv işlemler
Bakım Verici Rolünde Zorlanma	Çocuklarının bakımı için kendini yetersiz gördüğünü ifade etmesi	İki çocuğun da kronik hastalığa sahip olma, bilgi eksikliği









KAYNAKLAR

1. International Association for the Study of Pain. Pain terms; A list with definitions and notes on usage. *Pain*, 1979; 6, 249.
2. Hutchinson F, Hall C. Managing neonatal pain. *Journal of Neonatal Nursing*, 2005; 11(1), 28-32. Doi: 10.1016/j.jnn.2005.04.006.
3. Manworren RC, Stinson J. Pediatric pain measurement, assessment, and evaluation. *Seminars in Pediatric Neurology*. 2016; 23(3), 189-200. Doi: 10.1016/j.spen.2016.10.001.
4. Dinçer Ş, Yurtçu M, Günel E. Yenidoğanlarda ağrı ve nonfarmakolojik tedavi. *Selçuk Üniversitesi Tıp Dergisi*. 2011; 27(1), 46-51.
5. Törüner, E.K., Büyükgönenç, L. (2012). *Çocuk sağlığı temel hemşirelik yaklaşımları*, Ankara: Göktaş Yayıncılık.
6. Bellieni CV, Bagnoli F, Buonocore G. Alone no more: pain in premature children. *Ethics & Medicine*, 2003; 19(1), 5-9.
7. Olsson E, Ahl H, Bengtsson K, et al. The use and reporting of neonatal pain scales: A systematic review of randomized trials. *Pain*, 2021; 162(2), 353-360. Doi: 10.1097/j.pain.0000000000002046.
8. Newborn Screening Ontario (2017). *What is screening?* (07/07/2021 tarihinde <https://www.newbornscreening.on.ca/en/about-screening> adresinden ulaşılmıştır).
9. Merenstein, G.B., Gardner, S.L. (1998). *Handbook of neonatal intensive care* (4th edit). Mosby, St. Louis, MO.
10. Perry M, Tan Z, Chen J, et al. Neonatal pain: perceptions and current practice. *Critical Care Nursing Clinics*, 2018; 30(4), 549-561. Doi: 10.1016/j.cnc.2018.07.013.
11. Raju U, Venkatnarayan K, Raju A, et al. Pain in the neonate: acknowledgement to action. *International Journal of Medical Pediatrics and Oncology*. 2017; 3(3), 90-101. Doi: 10.18231/2455-6793.2017.0024.
12. Yiğit Ş, Ecevit A, Köroğlu ÖA. Turkish Neonatal Society guideline on the neonatal pain and its management. *Turkish Archives of Pediatrics/Türk Pediatri Arşivi*, 2018; 53 (Suppl 1): 161-171. Doi: 10.5152/TurkPediatriArs.2018.01802.
13. Akdovan T. Sağlıklı yenidoğanlarda ağrının değerlendirilmesi, emzik verme ve kucağa alma yönteminin etkisinin incelenmesi (Tez). İstanbul: Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 1999.
14. Özçevik D, Ocağcı AF. Yenidoğanda ağrı: Değerlendirme, yönetim ve hemşirenin rolü. *Ankara Sağlık Hizmetleri Dergisi*, 2019; 18(1), 18-26.
15. Törüner, E.K., Büyükgönenç, L. (2015). *Çocuk sağlığı temel hemşirelik yaklaşımları*, Ankara: Göktaş Yayıncılık.
16. Aliefendioğlu D, Güzoğlu N. Yenidoğanda ağrı. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 2015; 58, 35-42.
17. Abdulkader HM, Freer Y, Garry EM, et al. Prematurity and neonatal noxious events exert lasting effects on infant pain behaviour. *Early Human Development*, 2008; 84(6), 351-355. Doi: 10.1016/j.earlhumdev.2007.09.018.
18. Bouza H. The impact of pain in the immature brain. *Journal of Maternal-Fetal & Ne-*

- onatal Medicine*, 2009; 22(9), 722-732. Doi: 10.3109/14767050902926962.
19. Curry DM, Brown C, Wrona S. Effectiveness of oral sucrose for pain management in infants during immunizations. *Pain Management Nursing*, 2012; 13(3), 139-149. Doi: 10.1016/j.pmn.2010.07.008.
 20. Buchanan, A. O. & Marquez, M. L. (2018). Pediatric nutrition and nutritional disorders. In Karen J. Marcadante, Robert M. Kliegman (Eds.), *Nelson Essentials of pediatrics* (8th ed., pp. 99-101). Philadelphia: Elsevier.
 21. Göl İ, & Altuğ Özsoy S. Effects of rapid vaccine injection without aspiration and applying manual pressure before vaccination on pain and crying time in infants. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*, 2017; 14(2), 154-162. Doi: 10.1111/wvn.12206.
 22. Maxwell LG, Fraga MV, Malavolta CP. Assessment of pain in the newborn: an update. *Clinics in Perinatology*, 2019; 46(4), 693-707. Doi: 10.1016/j.clp.2019.08.005.
 23. Greco, A., & Berde, C. (2018). Essentials of anesthesia for infants and neonates. In Mary E. Mccann, C. Greco, K. Matthes (Eds.), *Pain management in neonates and infants* (1th ed., pp. 369-381). Cambridge University Press.
 24. Ceylan S, Bolışık B. Yenidoğan bebeklerde ALPS-Neo ağrı ve stres değerlendirme ölçeğinin geçerlik ve güvenilirliği. *Pamukkale Tıp Dergisi*, 2017; 10(1), 45-52. Doi: 10.5505/ptd.2017.07769.
 25. Eriksson M, Campbell-Yeo M. Assessment of pain in newborn infants. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine*, 2019; 24(4), 101003. Doi: 10.1016/j.siny.2019.04.003.
 26. Akcan E. Yenidoğanlarda topuk kanı alma sırasında oluşan ağrıya amniyotik sıvı, anne sütü ve lavanta kokusunun etkisi. *Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi*, 2014, Kayseri.
 27. Kemer D, İşler Dalgıç A. Yenidoğanlarda ağrı yönetiminde kullanılan kanıt temelli nonfarmakolojik hemşirelik uygulamaları. *Balikesir Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2020; 9(3), 197-204.
 28. American Medical Association (2007) Pain management: pediatric pain management (10.07.2021 tarihinde www.ama-cmeonline.com/pain_mgmt/printversion/ama_painmgmt_m6.pdfadresinden ulaşılmıştır).
 29. Drendel AL, Kelly BT, Ali S. Pain assessment for children: overcoming challenges and optimizing care. *Pediatric emergency care*, 2011; 27(8), 773-781. Doi: 10.1097/PEC.0b013e31822877f7.
 30. Melo GMD, Lélis ALPDA, Moura AFD, et al. Pain assessment scales in newborns: integrative review. *Revista Paulista de Pediatria*, 2014; 32(4), 395-402. Doi: 10.1590/S0103-05822014000400017.
 31. Krechel SW, Bildner J. CRIES: a new neonatal postoperative pain measurement score. Initial testing of validity and reliability. *Pediatric Anesthesia*, 1995; 5(1), 53-61. Doi: 10.1111/j.1460-9592.1995.tb00242.x.
 32. Lawrence J, Alcock D, McGrath P, et al. The development of a tool to assess neonatal pain. *Neonatal Network: NN*, 1993; 12 (6), 59-66.
 33. Stevens B, Johnston C, Petryshen P, et al. Premature infant pain profile: development and initial validation. *The Clinical Journal of Pain*, 1996; 12(1), 13-22.

34. Debillon T, Zupan V, Ravault N, et al. Development and initial validation of the EDIN scale, a new tool for assessing prolonged pain in preterm infants. *Archives of Disease in Childhood-Fetal and Neonatal Edition*, 2001; 85(1), F36-F41.
35. Craig, K.D. (1998). The facial display of pain in infants and children. In: G.A. Finley, P.J. McGrath (Eds.), *Measurement of pain in infants and children* (1th ed., pp. 103-121). IASP Press, Seattle.
36. Cignacco E, Hamers JP, Stoffel L, et al. The efficacy of non-pharmacological interventions in the management of procedural pain in preterm and term neonates.: A systematic literature review. *European Journal of Pain*, 2007; 11(2), 139-152. Doi: 10.1016/j.ejpain.2006.02.010.
37. Saad HH, Bours GJJW, Stevens B, et al. Assessment of pain in the neonate. *Seminars in Perinatology*. 1998; 22(5), 402-416. Doi: 10.1016/S0146-0005(98)80056-6.
38. Barker DP, Rutter N. Exposure to invasive procedures in neonatal intensive care unit admissions. *Archives of Disease in Childhood-Fetal and Neonatal Edition*, 1995; 72(1), F47-F48. Doi: 10.1136/fn.72.1.F47.
39. Meaney MJ, Aitken DH. The effects of early postnatal handling on hippocampal glucocorticoid receptor concentrations: temporal parameters. *Developmental Brain Research*, 1985; 22(2), 301-304. Doi: 10.1016/0165-3806(85)90183-X.
40. Taddio A, Katz J, Ilersich AL, et al. Effect of neonatal circumcision on pain response during subsequent routine vaccination. *The Lancet*, 1997; 349(9052), 599-603. Doi: 10.1016/S0140-6736(96)10316-0.
41. American and Canadian Academy of Pediatrics. Prevention and management of pain and stress in the neonate. *Pediatrics*, 2000; 105(2), 454-461.
42. Hsieh KH, Chen SJ, Tsao PC, et al. The analgesic effect of non-pharmacological interventions to reduce procedural pain in preterm neonates. *Pediatrics & Neonatology*, 2018; 59(1), 71-76. Doi: 10.1016/j.pedneo.2017.02.001.
43. Ünver F, Arslan FT. Yenidoğanda ağrı. *Pediatric Practice and Research*, 2019; 7(4), 97-102.
44. Bozkurt H. Yenidoğan yoğun bakım hemşirelerinin yenidoğanda ağrı yönetimi. *Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tezi*, 2003, İstanbul.
45. Çelebioğlu, A., Ügücü, G. (2019). *Yenidoğan ve bebeklik döneminde ağrı ve hemşirelik yönetimi*. Nurcan Özyazıcıoğlu (Ed.), *Çocuklarda ağrı ve hemşirelik yaklaşımları içinde*. (s.27-34). Ankara: Türkiye Klinikleri.
46. Twycross, A., Dowden, S. &Stinson, J. (2018). *Çocuklarda Ağrı Yönetimi: Hemşireler ve Sağlık Profesyonelleri İçin Bir Rehber*. (Sevinç Polat, Ayşe Gürol Çev. Eds). Ankara: Nobel Yayınevi.
47. Büyükgönenç, L., Törüner, E.K. (2013). *Çocukluk yaşlarında ağrı ve hemşirelik yönetimi*. Zeynep Conk, Zümrüt Başbakkal, Hatice Bal Yılmaz, Bahire Bolşık (Editörler). *Pediatric hemşireliği içinde*. (s.885-900). İzmir: Akademisyen Tıp Kitapevi.
48. Stapelkamp C, Carter B, Gordon J, et al. Assessment of acute pain in children: development of evidence-based guidelines. *International Journal of Evidence-Based Healthcare*, 2011; 9(1), 39-50. Doi: 10.1111/j.1744-1609.2010.00199.x.

49. Ancora G, Lago P, Garetti E, et al. Efficacy and safety of continuous infusion of fentanyl for pain control in preterm newborns on mechanical ventilation. *The Journal of Pediatrics*, 2013; 163(3), 645-651. Doi: 10.1016/j.jpeds.2013.02.039.
50. James, I., Walker, I. (2013). *Core topics in paediatric anaesthesia*. Cambridge University Press.
51. APA (2012). *Good Practice in Postoperative and Procedural Pain*. (01/07/2021 tarihinde <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1460-9592.2012.03838.x/pdf> adresinden ulaşılmıştır).
52. Neal, M.J. (2012). *Medical pharmacology at a glance* (7th edit). John Wiley & Sons Ltd, Chichester.
53. Lago P, Pirelli A, Merazzi D, et al. Pain control in newborn: pharmacological interventions. *Italian Journal of Pediatrics*, 2015; 41(1), 1-2. Doi: 10.1186/1824-7288-41-S1-A18.
54. American Academy of Pediatrics Committee on Fetus and Newborn, American Academy of Pediatrics Section on Surgery, Canadian Paediatric Society Fetus and Newborn Committee, Batton DG, Barrington KJ, Wallman C. "Prevention and management of pain in the neonate: an update," (in eng), *Pediatrics*, 2006; 118(5), 2231-2241.
55. Carter BS, Brunkhorst J. Neonatal pain management. *Seminars in Perinatology*, 2017; 41(2), 111-116. Doi: 10.1053/j.semperi.2016.11.001.
56. Hall RW, Anand KJ. Pain management in newborns. *Clinics in Perinatology*, 2014; 41(4), 895-924. Doi: 10.1016/j.clp.2014.08.010.
57. Taddio A. Opioid analgesia for infants in the neonatal intensive care unit. *Clinics in Perinatology*, 2002; 29(3), 493-509. Doi: 10.1016/S0095-5108(02)00017-9.
58. Melzack R, Wall PD. Pain mechanisms: a new theory. *Science*, 1965; 150(3699), 971-979.
59. Hebb AL, Poulin JF, Roach SP, et al. Cholecystokinin and endogenous opioid peptides: interactive influence on pain, cognition, and emotion. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*, 2005; 29(8), 1225-1238. Doi: 10.1016/j.pnpbp.2005.08.008.
60. Huang CM, Tung WS, Kuo LL, et al. Comparison of pain responses of premature infants to the heelstick between containment and swaddling. *The Journal of Nursing Research*, 2004; 12(1), 31-40. Doi: 10.1097/01.jnr.0000387486.78685.c5.
61. Esfahani MS, Sheykhi S, Abdeyazdan Z, et al. A comparative study on vaccination pain in the methods of massage therapy and mothers' breast feeding during injection of infants referring to Navabsafavi Health Care Center in Isfahan. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*, 2013; 18(6), 494-498.
62. Tsao JC. Effectiveness of massage therapy for chronic, non-malignant pain: A review. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2007; 4(2), 165-179. Doi: 10.1093/ecam/nel109.
63. Bellieni CV, Buonocore G, Nenci A, et al. Sensorial saturation: An effective analgesic tool for heel-prick in preterm infants. *Neonatology*, 2001; 80(1), 15-18. Doi: 10.1159/000047113.

64. Shabani F, Nayeri ND, Karimi R, et al. Effects of music therapy on pain responses induced by blood sampling in premature infants: a randomized cross-over trial. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*, 2016; 21(4), 391-394. Doi: 10.4103/1735-9066.185581.