

Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesindeki Prematüre Bebeğin Nörogelişiminin Desteklenmesi: İyileştirici Çevrenin Oluşturulması

Supporting Neurodevelopment of Premature Infant in Neonatal Intensive Care Unit: Creating Healing Environment

Güzide ÜĞÜCÜ^{1 A,B,E,F,G}, Ayda ÇELEBİOĞLU^{1 B,D,F,G},

Gözde GÖKÇE İSBİR^{2 E,F,G}

¹Mersin Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Ana Bilim Dalı, Mersin, Türkiye

²Mersin Üniversitesi, İçel Sağlık Yüksekokulu, Ebelik Bölümü, Mersin, Türkiye

ÖZ

Fetal yaşam ve bebeklik, nörogelişimin hızlı olduğu dönemlerdir. Preterm eylem sonucu intrauterin nörotrofik desteğin ani kaybı nedeniyle prematüre bebeğin ektrauterin yaşamda nörogelişiminin desteklenmesi önemlidir. Yoğun bakım üniteleri, prematüre bebeğin ektrauterin yaşama uyumunu destekleyen özelleşmiş birimlerdir. Bu birimlerde; nörogelişimi destekleyen iyileştirici çevrenin oluşturulması, prematüre bebeğin term akranları ile benzer gelişimsel şansı yakalaması için vazgeçilmezdir. Bu derlemenin amacı; yenidoğan yoğun bakım ünitesindeki prematüre bebeğin nörogelişimini desteklemede iyileştirici çevrenin nasıl oluşturulabileceği konusunda hemşire, ebe ve diğer sağlık profesyonellerine bilgi sağlamaktır.

Anahtar Kelimeler: İyileştirici çevre, nörogelişim, prematüre bebek, yenidoğan yoğun bakım ünitesi.

ABSTRACT

Fetal life and infancy are times of accelerated neurodevelopment. It is crucial to promote the neurodevelopment of a premature infant who has abruptly lost intrauterine neurotrophic support as a result of preterm birth. Intensive care units are specialized facilities that support the adaptation of the premature infant to extrauterine life. In these units, creating a healing environment that supports neurodevelopment is essential for premature infants to have similar developmental chances as their term peers. The goal of this review is to provide information to nurses, midwives and other health professionals on how to create a healing environment to support the neurodevelopment of premature infants in the neonatal intensive care unit.

Keywords: Healing environment, neurodevelopment, premature infant, neonatal intensive care unit.

1. GİRİŞ

İnsan beyni “nöron” olarak isimlendirilen yaklaşık olarak 86 milyar hücreden oluşur. Bir nöron, normalde dallanan bir ağaç gibi büyür ve bu ona diğer nöronlarla bağlanma olanağı sağlar. Nöronlar birbiriyle etkileşerek, orman benzeri girift bir ağ yapısı gibi bağlantılar oluştururlar (1,2).

Çevre ile etkileşim ve deneyimler sonucu, moleküler ölçekten anatomisine kadar beynin ölçülebilir olan bütün ayrıntılarında değişimler olur. Nöral ağların uygun ve sağlıklı

Sorumlu Yazar: Güzide ÜĞÜCÜ

Mersin Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Ana Bilim Dalı, Mersin, Türkiye
guzide.ugucu@outlook.com

Geliş Tarihi: 07.04.2023– Kabul Tarihi: 02.11.2023

Yazar Katkıları: A) Fikir/Kavram, B) Tasarım, C) Veri Toplama ve/veya İşleme, D) Analiz ve/veya Yorum, E) Literatür Taraması, F) Makale Yazımı, G) Eleştirel İnceleme

gelişebilmesi için gereksinim duyduğu şey, çevreyle olan olumlu etkileşimlerdir. Sağlıklı bir nörogelişim, uygun duyuşal girdileri gerektirir. Dallanarak büyüme ve gelişme için ışığa, suya, havaya, minerale, toprağa gereksinim duyan bir ağaç gibi beyin de sosyoduyuşal, kültürel ve duyuşal etkileşimin zenginleştirdiği bir çevreye gereksinim duyar (1,2).

Fetal yaşam ve bebeklikte, nörogelişimsel süreçler oldukça hızlı olup bu dönemler gelişimsel olarak kritiktir (3). Bu bağlamda intrauterin nörotrofik desteğin ani kaybını deneyimleyen prematüre bebeğin, ekstrauterin yaşamda nörogelişiminin desteklenmesi önem kazanır. Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde (YYBÜ) iyileştirici çevrenin oluşturulması, prematüre bebeğin term akranları ile benzer gelişimsel şansı yakalaması için vazgeçilmezdir (3,4). Bu derlemenin amacı, YYBÜ'deki prematüre bebeğin nörogelişimini desteklemede iyileştirici çevrenin nasıl oluşturulabileceği konusunda hemşire, ebe ve diğer sağlık profesyonellerine bilgi sağlamaktır.

İntrauterin Programlama: Beyin Gelişimi ve Nöronal Süreçler

Fetal beyin gelişimi, hacimsel ve maturasyonel değişikliklerin yanı sıra mikroyapısal ve işlevsel bağlantılardaki değişikliklerle karakterizedir. Bu maturasyonel değişiklikler; progenitör hücrelerin artması ve özelleşmesi, nörogenez, gliogenez, nöronal migrasyon, dentritogenez, sinaptogenez, miyelinizasyon, apoptozis gibi moleküler ve hücreşel süreçler tarafından düzenlenir. Fetal yaşamda; ilk iki trimester beyinin temel yapı planı oluşumuyla, son trimester ve yaşamın ilk yılları ise bağlantı ve işlevdeki değişikliklerle karakterizedir. İntrauterin yaşamda ilk olarak gelişmeye başlayan sistem, santral sinir sistemidir (1-3,5).

Nörogelişim, konsepsiyondan sonra nöral tüp formasyonu ile başlar. İlk trimesterde; nörolasyon, kortikal nörogenez ve nöronal migrasyon ile beyin bölgelerinin temel yapıları oluşur. İkinci trimesterde; nöronal migrasyon, sinaptogenez ve apoptozis ile temel yapılar belirginleşir. Yaklaşık olarak ikinci trimesterin ortalarında sinaptik budanma süreci başlar. Kullanılmayan nöronlar ve bağlantılar sinaptik budanma sürecinde ortadan kaldırılır. Bu ise sulkus ve girusların oluşumu ile beyin bölgelerini daha belirgin ve organize hale getirir. Üçüncü trimesterde; beyinde kısa sürede çok hızlı bir büyüme (growth sprut) gerçekleşir. Bu süreçte beyinin boyutu yaklaşık olarak iki katına çıkar. Bunun nedeni, devam eden nörogenez ve nöronal migrasyona ek olarak miyelinizasyon sürecinin hızlanmasıdır. Yaklaşık olarak 38-40. gestasyonel haftalarda yenidoğanın beyini ekstrauterin yaşam ile karşılaşmaya hazırdır (2,5,6). Ancak erken doğan, prematüre bebeklerde bu süreçler kesintiye uğrar. Prematüre bebekler için intrauterin ve ekstrauterin çevresel ortam özellikleri duyuşal uyaranlar yönünden birbirinden tamamen farklıdır (7).

İntrauterin ve Ekstrauterin Çevrenin Özellikleri

İntrauterin yaşamda yenidoğan sıcak, nemli, karanlık, tadı ve kokusu anne sütüne benzeyen amniyon sıvısını yuttuğu ve kokladığı, amniyon sıvısının cildine dokunduğu, dış çevredeki sesleri yalıtıldığı, yer çekiminin etkisini en aza indirdiği, uterin kaslar ile hareket alanı sınırlarının belirli olduğu ve postürünün desteklendiği, annesinin kalp atımı, solunum ritmi ve fiziksel hareketlerinin yanı sıra umbilikal kord pulsasyonları ile vestibüler duyunun desteklendiği, sevgi ve güven dolu bir ortamdır. Yenidoğana özel duyuşal uyaranlar sağlayan bu ortam, nörogelişimi optimal düzeyde destekler (3,5,8).

Preterm eylem nedeniyle intrauterin nörotrofik desteğin erkenden ortadan kalkması, gelişimsel programlamada silme etkisi yaratarak nörolojik sistemde oligodendrosit hasarına neden olabilir. Ekstrauterin çevrede yenidoğan soğuk, kuru, gürültülü, aydınlık, antiseptik ve dezenfektan kokularının olduğu, sınırları belirsiz, yer çekiminin yoğun hissedildiği, ağrı ve strese neden olabilecek girişimlerin ve alışkın olmadığı duyuşsal uyarıların olduğu sıra dışı bir ortama geçer. İntrauterin ortamdan tamamen farklı olan bu yoğun duyuşsal uyarıların, yenidoğanda belirli derecelerde strese neden olabilir (5,8,9).

Prematüre bebeklerde gestasyon yaşına bağılı olarak otonom, motor, davranış düzenleme, dikkat, etkileşim ve kendini düzenleme sistemleri gelişimsel farklılıklar gösterir. Gestasyon yaşı küçüldükçe artan nörogelişimsel immatürite nedeniyle prematüre bebekler ebeveynleri ile sosyal etkileşimlerde term akranlarına göre daha az sosyal yanıt ve daha fazla davranışsal stres yanıtı oluşturabilirler (5). Bu durumda, ebeveynler bebeklerini daha az kucağına alma, konuşma, dokunma ya da bakma eğilimi gösterebilirler. Bu ise ebeveyn-bebek etkileşimini ve bağlanmayı olumsuz yönde etkileme riskini artırır (2,5). Güvenli bağlanma süreçlerinin risk altında olması ise gelecekte ebeveynin, bebeğinin gereksinimleri konusunda duyarsız ve ilgisiz olması diğere bir ifadeyle bebeğini ihmal etmesi riskini artırır. Özetle, ekstrauterin çevredeki farklılıklar, prematüre bebeğın hem nörobiyolojik hem de sosyoduyguşsal gelişimi konusunda risk yaratır (2,5-10).

Ekstrauterin Çevresel Stresörler ve Nörogelişime Etkisi

Prematüre bebeğın doğumdaki gestasyon haftası, gelişimsel maturasyonu, postnatal yaşı, ünite de deneyimlediğı stresin süresi, sıklığı ve yoğunluğu nörogelişimini çeşitli derecelerde etkiler (8-11). Prematüre bebekte enfeksiyonun ya da enflamasyonun olması, hipoksi, cerrahi girişim, topuk kanı alma, aspirasyon gibi ağırlı girişimler fizyolojik stres kaynaklarına örnektir. Ünite de ebeveyninden fiziksel ve duyuşsal olarak ayrı kalması, doğum ile birlikte gelen anneden erken ayrılma ve bakım verenin psikososyal yaklaşımı ise sosyoduyguşsal stres kaynağına örnektir (5,8,11).

Bakım uygulama sürecinde prematüre bebeğın davranışsal ipuçları dikkate alınarak, stresi azaltılır ve kendini düzenleme sistemi desteklenir. Tablo 1’de yenidoğanların otonom, motor ve durum düzenleme sistemlerine ilişkin stres/dezorganizasyon ve stabilite/organizasyon göstergelerinden fizyolojik ve davranışsal olanları sunulmaktadır (8,10,12).

Gelişmekte olan beyin için ekstrauterin ortamda deneyimlenen stres prematüre bebekte; hipotalamus-hipofiz-adrenokortikal (HPA) ve sempato-adreno-medüller (SAM) eksenlerinin aktivasyonuna neden olur. HPA eksen aktivasyonu glukokortikoidlerin, SAM aktivasyonu katekolaminlerin düzeylerinin artmasına neden olur. Uzamış stres ya da toksik stres etkili yönetilemediğinde nöron kaybı ve nöronal yolak hasarına zemin hazırlarken yeni nöron oluşumunu engeller. Ayrıca, işlevsel olmayan sinaptik yolakların oluşmasına, anormal ve aşırı sinaptik budanmalara neden olur (1,8,9,11).

Nörogelişimin hızla devam ettiğı fetal yaşam ve yenidoğan döneminde yoğun stres deneyimi, nöroplastisiteyi etkileyerek beyinde morfolojik değışikliklere yol açar (13,14). Geniş ölçekte, akut stres nöral modülasyonlarda, yoğun ve uzamış stres ise ağ dengesinde (varsayılan mod ağ - default mode network, dikkat çekereklik ağ - salient network, merkezi yürütücü ağ - central executive network) değışiklikleri tetikler (5,14). Bu değışiklikler, prematüre bebeklerde

kısa dönemde beyaz ve gri cevher hacminde azalmaya, uzun dönemde ise epigenetik regülasyon bozukluğuna, görme ve işitme sorunlarına, konuşma ve dil gelişiminde gecikmeye, zayıf akran etkileşimine, motor gelişimde gecikmeye, öz düzenlemeye yönelik davranışsal sorunlara, otizm spektrum bozukluğuna, dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğuna, anksiyeteye ve depresyona neden olabilir (8,11,13,14). Bu sonuçlar dikkate alındığında, prematüre bebeklerin gelişimine uygun olacak şekilde ekstrauterin ortamın düzenlenmesi, fiziksel ve sosyoduygusal boyutlarıyla iyileştirici çevrenin oluşturulması önem kazanır (6-10).

Tablo 1. Prematüre bebeklerde fizyolojik ve davranışsal stres ve stabilite göstergeleri

<i>Sistem</i>	<i>Stres/Dezorganizasyon İpuçları</i>	<i>Stabilite/Organizasyon İpuçları</i>
<i>Fizyolojik/Otonom Sistem</i>	— Apne, bradikardi, desatürasyon, — Takipne, ani renk değişiklikleri (solgunluk veya siyanoz), — Titreme, irkilme, seğirme, öğürme, ıkınma, hapşırma, esneme, hıçkırma	— Cilt renginde değişiklik olmaması ve mevcut rengini sürdürmesi, — Solunumunun stabil ve düzenli olması, tremorlarının azalması, — Sindirimin düzenli ve stabil olması
<i>Davranışsal/Motor Sistem</i>	— Hipotonisite (gövde, ekstremiteler), — Hipertonisite, gerilme, — Parmaklarını açma ya da yumruk yapma, — Yüz buruşturma, — Aşırı hareketlilik	— Normal tonisite, — Senkronize ve yavaş hareketler, — Kavrama, elini ağzına götürme, emme
<i>Davranışsal/Durum Düzenleme Sistemi</i>	— Hızlı hareket, huzursuzluk, iritabilite, — Donuk ya da sabit bakma, — Bakışlardan kaçınma, — Panik ya da endişeli uyanıklık	— Belirgin uyku-uyanıklık döngüsü, — Ritmik ve şiddetli ağlama, — Aktif olarak kendini düzenleme ve rahatlatma davranışları, — Odaklanmış ve canlı bakma, uyanıklık, — Amaçlı etkileşim ve yüz hareketleri

Kaynak: Als, 1982; NICU Brain Sensitive Committee, 2015.

İyileştirici Çevrenin Oluşturulması

Gelişimsel bakım yaklaşımı kapsamında Sinaktif Teori'ye temellenen ve Dünya'da yürütülen çeşitli programlar bulunmaktadır. Bunlardan bazıları; “Yenidoğanın Bireyselleştirilmiş Gelişimsel Bakımı ve Değerlendirme Programı (Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program – NIDCAP), Yenidoğanın Bütünleştirici Gelişimsel Bakım Modeli (The Neonatal Integrative Developmental Care Model – IDC), Bebek

Davranış Değerlendirme ve Müdahale Programı (The Infant Behavioral Assessment and Intervention Program – IBAIB), Anne-Bebek Etkileşim Programı (Mother-Infant Transaction Program – MITP), Ebeveyn Güçlendirme İçin Olanaklar Oluşturulması (Creating Opportunities for Parent Empowerment – COPE), Gelişimsel Bakımın Evreni (The Universe of Developmental Care), Bireyselleştirilmiş Davranışsal Müdahale Programı (Individualized Behavioral Intervention Program)”dır (7,15-19). Bu programların isimleri değişse de temel amaç, prematüre bebeğin davranışsal ipuçlarını okuyarak bireyselliğini dikkate almak, nörogelişimini desteklemek ve term akranlarıyla benzer gelişim şansını yakalamalarını sağlamaktır. Bu ise nöroprotektif stratejilerin benimsenmesi ile olasıdır. Bu stratejilerin uygulanmasında atravmatik, bütüncül (holistik), insancıl (hümanistik) ve aile merkezli bakım yaklaşımına temellenen gelişimsel bakım önem kazanır (4,7,12,13).

Nöroprotektif stratejiler, yeni nöronların ve nöronal yolların oluşumunu desteklemeyi ve mevcut olanların zarar görmesini önlemeyi kapsar. Bu doğrultuda üniteye iyileştirici çevrenin oluşturulabilmesi için aile ile iş birliğinin sağlanması, postür ve pozisyonun uygun şekilde desteklenmesi, güvenli uykunun sağlanması, ağrı ve stresin azaltılması ve etkili yönetilmesi, cilt bütünlüğünün korunması ve optimal beslenmenin sağlanması gerekir (6,7). Söz konusu stratejiler ile YYBÜ’de intrauterin özelliklere benzer ortam oluşturulması amaçlanır. Nörogelişimde, bağlam ve deneyim ilişkisi dikkate alındığında prematüre bebeğin yaşamında duyuşsal, duygusal ve geliştirici uyaran sağlayabilecek en önemli bileşen aile ve annedir. Diğer bir söylemle prematüre bebek için iyileştirici çevrenin oluşturulmasında “aile” vazgeçilmez bir bileşendir (5-9).

İyileştirici çevre küçük ölçekte, prematüre bebeğin fiziksel (I) ve sosyoduygusal (II) çevresinin düzenlenmesini; büyük ölçekte ise sistemsel (III) çevrenin düzenlenmesini kapsar. Sistemsel çevre, fiziksel ve sosyoduygusal çevrenin düzenlenmesi, değiştirilmesi, geliştirilmesi ve sürdürülebilmesi için standartlar, protokoller, rehberler vb. organizasyonel düzenlemeleri ifade eder (6,8).

I. Fiziksel Çevrenin Düzenlenmesi

Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde prematüre bebekler dokunmadan harekete, sestem ışığa, tattan kokuya duyuşsal aşırı yüke maruz kalma riski ile karşı karşıyadırlar. Prematüre bebeğin gelişim özelliğine göre fiziksel çevrenin, olumlu deneyimler sunabilecek ve nörogelişimini destekleyecek şekilde düzenlenmesi gerekir. Bu düzenlemeler prematüre bebek için uygun sıcaklık, taktile, koku ve tat, vestibular/propriosepsiyonel, görsel ve işitsel duyuşsal girdilerin oluşturulmasını kapsar (7,8,12,13) (Şekil 1).

Preterm Eylem
İntrauterin nörotrofik
desteğin ve geliştirici duyuşal
girdilerin ani kaybı

Amaç: Nöroprotektif stratejiler ile intrauterin çevreye
benzer ortam özelliklerinin YYBÜ’de oluşturulması

7. İyileştirici Çevrenin Oluşturulması

1. Aile ile iş birliğinin sağlanması
2. Postür ve pozisyonun desteklenmesi
3. Uykunun korunması ve güvenli uyku
4. Cilt bütünlüğünün korunması
5. Ağrı ve stresin etkili yönetilmesi
6. Beslenmenin optimize edilmesi

Sıcaklık ve Nem

Nötral çevre koşullarının oluşturulması,
kuvöz nemi ve sıcaklığının ayarlanması,
32 GH altında polietilen torba kullanımı

Taktil Duyu, Dokunma

Kanguru bakımı, ten-tene temas, cilde minimal
yapıştırıcı ve solüsyon kullanımı, adhesive remover
sprey kullanımı, kümelenmiş/toplu bakım, cilt
bütünlüğünün korunması

İşitme Duyusu, Ses ve Gürültü

Tek aile odası tasarımı, 45 dB altında
gürültü düzeyi, sessiz saat uygulaması,
ebeveyn sesi, beyaz gürültü, kuvöz
kullanımı, uykunun korunması



Ekstrauterin Çevre

Vestibular/Propriosepsiyonel Duyu, Hareket ve Postür

Ani hareketten kaçınılması, postüral destek,
kolaylaştırılmış fleksiyon, orta-hat pozisyonu,
güvenli sarmalama, çevreleme/yuvalama,
statik çevreleme/hand hugs

Görme Duyusu, Işık ve Aydınlatma

Gece-gündüz döngüsüne uygun aydınlatma,
gözü direkt ışıktan koruma, görsel uyaran
olarak ebeveyn yüzü, hareketli, kontrast renkli
ve desenli oyuncaklar, uykunun korunması

Tat Duyusu, Tat, Tatma

Koku Duyusu, Koku, Koklama

Maternal taze kolostrum/anne sütü ile ağız
bakımı, ebeveyn kokusu, anne sütü kokusu,
parfümsüz/kokusuz solüsyon kullanımı

Şekil 1. Yoğun Bakım Ünitesindeki Prematüre Bebeğin Nörogelişiminin Desteklenmesi: İyileştirici Çevrenin Oluşturulması

Sıcaklık: İmmatür sistemler nedeniyle prematüre bebeklerin, vücut sıcaklığını koruma (termoregülasyonu) konusunda çevresel desteğe gereksinimi vardır. Bu süreçte, prematüre bebeğin vücut iç sıcaklığını koruyup sürdürebileceği nötral çevre koşullarının oluşturulması amaçlanır. Normotermiyi sürdürmede kuvöz, radyant ısıtıcı, ten-tene temas, polietilen şeffaf örtü vb. kullanılabilir (13).

Dünya Sağlık Örgütü (WHO, 2022), prematüre bebekler için doğumdan hemen sonra kanguru bakımının başlatılmasını, günde en az sekiz saat sağlanmasını ve mümkünse 24 saat süresince desteklenmesini önermektedir (20). Ten-tene temas sırasında termosenkronizasyon yeteneği, annenin göğüs sıcaklığını üşüyen bebeğini ısıtmak için yaklaşık 2°C artırabilmesine, aşırı ısınmış bebeğini soğutmak için yaklaşık 1°C düşürebilmesine yardımcı olur (21). Ten-tene temas ve kanguru bakımı ile olumlu duyuşsal uyarın sağlamanın yanı sıra prematüre bebek ve ebeveyni arasında güvenli bağlanma süreçleri desteklenir (7-9,20,21).

Prematüre bebek kuvöze alınmadan önce, hedeflenen sıcaklık ve nem oranına ulaşılmış olmasına dikkat edilmelidir. Ayrıca prematüre bebeğin cildi ile temas eden her şeyin (dokunan el, tıbbi cihaz ve aletler vb.) uygun ısı ve sıcaklıkta olması sağlanmalıdır (6,9,12).

Taktil Duyu ve Dokunma: Fetal yaşamda ilk (IU 10. hafta) gelişen taktil duyuşdur. Duyuşsal lifler perioral, perianal, el ve ayak bölgelerinde yoğunlaştığı için bu alanlara dokunma en düşük düzeye indirilir. Duyuşsal girdi modülasyonu immatür olduğu için herhangi bir dokunuş ya da hafifçe bir sıvazlama hareketi, stres yanıtına ve uykunun kesintiye uğramasına neden olabileceği için “çok gözle, az elle” yaklaşımı benimsenir. Unutulmamalıdır ki girişimsel dokunuşların çoğu en iyi durumda rahatsız edici, en kötü olasılıkla ağrılıdır (9). Prematüre bebeğin cildi, vücut ağırlığının yaklaşık olarak %13’ünü oluşturan en geniş organdır. Ayrıca, yenidoğanın cildi de beyin ve spinal kord gibi ektoderm tabakadan köken alır (3,12). Diğer bir ifadeyle, “yenidoğanın cildine dokunmak beynine dokunmak” gibidir. Dokunma duyuşu ile ilgili geliştirici ve destekleyici uyarın oluşturabilmek için ebeveynler ile kanguru bakımı ve ten-tene temas uygulanır. Ten-tene temas, prematüre bebeğe intrauterin yaşamda alışkın olduğu optimal dokunsal, işitsel ve proprioepsiyonel duyuşsal girdileri sağlar (6-9,12,20,21).

Ebeveyn ile kanguru bakımına mümkün olan en kısa sürede başlanması ve olabildiğince uzun devam edilmesi önemlidir. Kanguru bakımı sırasında hem anne hem de bebekte oksitosin refleksi uyarılır. Artan oksitosin, sempatik aktivasyonu azaltırken parasempatik sinir sistemi aktivasyonunu artırır. Sempatik sinir sistemi aktivasyonunun azalması ile HPA eksen aktivasyonu, agresyon, savaş-kaç, stres ve korku yanıtı azalır. Parasempatik sinir sistemi aktivasyonu artışı ile dinlen-sindir yanıtı artar, durum düzenleme sistemi, sosyal etkileşim davranışları ve bağlanma desteklenir. Diğer bir ifadeyle, ten-tene temas sürecinde oksitosin salınımı, prematüre bebek ve ebeveynler için anti-stres özellik gösterir ve güvenli bağlanmayı destekler (21,22). Bunlardan farklı olarak uygun dokunsal uyarın sağlamada umbilikal kordu taklit eden güvenli oyuncaklar kullanılabilir (12).

Forde ve ark. (2020)’nın randomize çalışmasında, kontrol grubuna kıyasla günde en az bir saat kanguru bakımı alan prematüre bebeklerin postnatal üçüncü ve dördüncü günlerde oksidatif stres değerlerinin (idrar allantoin) düşük olduğu belirtilmektedir (23). Canadas ve ark. (2022)’nin randomize kontrollü çalışmalardan oluşan meta-analizinde, kanguru bakımının prematüre bebekte fizyolojik stres yanıtını azalttığı ve güvenli bir teknik olduğu bildirilmektedir (24).

Taktil duyuya yönelik fiziksel çevre düzenlemelerinde cildin özelliğinin farkında olunması ve bütünlüğünün korunması önemlidir. Prematüre bebeğin gestasyon yaşı küçüldükçe epidermis maturasyonu azalır. Dermis ve epidermis ince olduğu için cilt yüzeyine uygulanan solüsyonlar (antiseptik, alkol, povidone iodine, mutajenik ya da toksik ajan vb.) hızlı bir şekilde emilerek sistemik etki (ototoksisite, nörotoksisite, nefrotoksisite) yapabilirler. Bu nedenle, cilde uygulanan solüsyonların hacimce minimal olmasına özen gösterilmelidir (3,8,12). İnce dermis ve epidermis nedeniyle prematüre bebeğin cilt bütünlüğünün bozulma riski yüksektir. Bunu önlemek için minimal miktarda, hipoalerjen, ciltle uyumlu şeffaf tespit materyalleri (mavi silikon flaster, tegaderm vb.) kullanımına özen gösterilir. Yapışkan özelliği olan tespit materyallerinin çıkarılmasında salin solüsyon ya da suya batırılıp sıkılmış pamuk toplar, alkol içermeyen silikon bazlı spreylere ya da vazelin kullanılabilir. Ayrıca tespit materyali, cilde 90 derecelik dik açıyla değil, cilde en yakın olan en küçük (paralel) açıyla çıkarılmalıdır (6,7,12,25).

Vestibular ve Proprioseptiyonel Duyu, Postür ve Hareket: Vestibular ve proprioseptiyonel sistemler, taktil duyudan sonra gelişir. Yaklaşık olarak intrauterin 21. haftada işlevseldirler (6,12,25). Yer çekimi kuvveti, prematüre bebeklerde ekstremitelerin abduksiyonu ve eksternal rotasyonuna neden olarak konforunu olumsuz etkiler. Uygun pozisyon verme ve postüral destek sağlama, prematüre bebeğin hem uykusunu hem de nörodavranışsal organizasyonunu olumlu yönde destekler (7,25). Postüral destek sağlarken prematüre bebeğin spontan hareketine izin verecek esneklikte ve aşırı aktivitesini sınırlayacak katılıkta olmasına özen gösterilir (25). Prematüre bebeğin ekstremiteleri desteklenerek, kolaylaştırılmış fleksiyon pozisyonu verilir. Uterusa benzer sınırların yuvalama ya da sarmalama gibi tekniklerle oluşturulması, prematüre bebeğin güven duygusunu, uykusunu ve konforunu destekler (12,26).

Pozisyon değiştirme sıklığı prematüre bebeğin gereksinimine, davranışsal ipuçlarına ve uyku-uyanıklık döngüsüne göre düzenlenir. Vestibular dengesizliğe neden olan duyu stres yanıtı, motor aktivitede artış, otonomik dengede bozulma (apne, desatürasyon vb.) ile sonuçlanabileceği için ani ve hızlı hareketlerden kaçınılır (6,7,12,26). Prematüre bebek kucaklanırken, bir el ile baş ve boynu diğer el ile spinal kord ve gluteal kasları desteklenir. Ebeveynin prematüre bebeği kucacağına alamadığı durumlarda, elleri ile nasıl kucaklayabileceği (hand hugs) ve dokunabileceği konusunda bilgi sağlanır. Elleri ile kucaklama sırasında nazik ama destekleyici bir "statik çevreleme"nin nasıl sağlanacağı gösterilir. Gestasyon yaşı 30 haftadan küçük olan prematüre bebeklerde serebral kan akımı dengesizlikleri, intrakranial basınç artışı ve intraventriküler hemorajileri önlemek amacıyla ilk 72 saat süresince baş omuzlarla birlikte yükseltılarak orta-hat pozisyonu (nötral baş pozisyonu) verilir (6,7,12,25). Alt bezi değişimi sırasında ayaklarının başının üzerine kaldırılmaması önemlidir. Bu süreçte, dizler hafif fleksiyona getirilerek göğüse nazikçe yaklaştırılır (12). Vücut ağırlığı ölçümü ya da banyo sürecinde prematüre bebek kolaylaştırılmış fleksiyon pozisyonu verilerek güvenli teknikle sarmalanır. Yenidoğan, transfer edilirken proprioseptif girdi sağlamak için çalışanın göğsüne yakın tutulur (6,25).

Yapıcıoğlu-Yıldızdaş ve ark. (2021)'nin randomize çalışmasında, destekleyici konumlandırmanın, prematüre bebeklerin konforunu ve bazal oksijen saturasyonunu artırdığı bildirilmektedir (27). Skelton ve ark. (2022)'nin sistematik incelemesinde, destekleyici pozisyon uygulamalarının prematüre bebeklerde konforu arttırdığı belirtilmektedir. Aynı çalışmada, prematüre bebeklerin uyanırken sırtüstü (supine) destekleyici pozisyonda

yüzüstüne (prone) kıyasla kendini düzenleme davranışını daha rahat ve fazla gerçekleştirdiği raporlanmaktadır. Ayrıca, uykudayken yüzüstü destekleyici pozisyonda sırtüstüne kıyasla uyku süresi ve kalitesinin daha iyi olduğu bildirilmektedir. Ancak, ani bebek ölüm sendromunu önlemek ve güvenliğini sağlamak amacıyla uyku için prematüre yenidoğana sırtüstü pozisyonun verilmesi önerilmektedir (28).

Tat Duyusu, Tat ve Tatma: Tat (gustatori) duyusu, intrauterin 24. haftada gelişmiştir (12). Prematüre bebek tatlı, tuzlu ve acı tatlara tepki verebilir. Amniyon sıvısının tadı ve kokusu anne sütüne çok yakındır. Ayrıca, yenidoğan biyolojik ve evrimsel düzeyde anne sütünü tanır ve ayırt edebilir. Biyoaktif bir besin olan anne sütü aynı zamanda nörotrofik faktörler içerir. Diğer bir söylemle prematüre bebeğin nörogelişimi için en ideal besin maternal taze anne sütüdür (2,3,6-9). Formül besine kıyasla anne sütüyle beslenen prematüre bebeklerde total enteral beslenmeye geçiş sürecinin hızlandığı, parenteral beslenme gereksiniminin azaldığı, nekrotizan enterokolit, sepsis ve retinopati görülme sıklığının azaldığı bildirilmektedir (13,20,25). Bu nedenle, anne sütünün teşviki ve sürdürülmesi konusunda ebeveynler desteklenir ve laktasyon danışmanlığı sağlanır. Prematüre bebekler için beslenmenin niceliğinden çok niteliği önemlidir (25). Bu kapsamda, güvenli ve olumlu duyuşsal uyarın sağlayan beslenme deneyimi hedeflenir. Emme-yutma-nefes alma koordinasyonu gelişmemiş ise anne sütü sağılarak boşaltılan meme ya da emzik ile besleyici olmayan emme desteklenebilir. Olumlu bir deneyim sunabilmek adına prematüre bebeğe ağız bakımı, maternal taze kolostrum ya da taze anne sütü ile nazikçe uygulanır. Olumsuz perioral deneyime neden olabilecek uygulamalardan (nazik olmayan şekilde ya da salin solüsyon ile ağız bakımı uygulaması ya da orofarenks aspirasyonu) kaçınılmalıdır (8,12,20,25). Lan ve ark. (2021)'nın randomize çalışmasında, tarama programı kapsamında gerçekleştirilen topuk kanı alma işlemi sırasında prematüre bebeklere uygulanan çoklu duyuşsal (multisensorial) uyarın olarak anne sütü tadının ve kokusunun ağrıyı azaltmada etkili olduğu bildirilmektedir (29).

Koku Duyusu, Koku ve Koklama: Burundan doğrudan serebral kortekse iletilen koku duyusu (olfaktör) intrauterin 28. haftada işlevseldir. Koku duyusu, beynin duyguları ve anılarını yöneten limbik sistem tarafından işlenir. Bu nedenle, kokuların duyuşsal bağlamı önemlidir. Amniyon sıvısının kokusu, anne sütüne benzerdir (8,12,13,30). Anne kokusu ya da anne sütü kokusunun olduğu/sindirildiği uygun ve güvenli materyaller kuvöz içine yerleştirilebilir. Bu uygulamalar, duyuşsal gelişimi ve bağlanmayı olumlu yönde destekler (20,25,29,30). Literatürde, prematüre bebeğe intranasal anne sütü (kök hücre, bağışıklık hücreleri ve büyüme faktörleri içeren) uygulanmasının nörogelişime olumlu etkisi olduğu yönünde bir çalışma olmakla birlikte kanıtlar yetersizdir (31).

Temizleyici ajanların ve antiseptik solüsyonların kokusu, prematüre bebekte stres yanıtına neden olabilir. Bu solüsyonların parfümsüz ya da kokusuz olması tercih edilmelidir. Prematüre bebeğe dokunmadan önce, ellere uygulanan antiseptik solüsyonun tamamen kurumaması beklenmelidir. Parfüm kullanımının, ebeveynin ve anne sütünün kokusunu etkileme riski yüksektir. Bu nedenle hem ebeveynler hem de bebek ile temas halinde olan sağlık profesyonelleri parfüm ya da sigara kullanmama konusunda bilgilendirilmelidir (8,12,25,30,32).

İşitsel Duyu, İşitme, Ses ve Gürültü: İşitsel duyu gelişimi, gebeliğin erken dönemlerinde başlayan, maturasyonel aşamaları doğum ve sonrasında devam eden yavaş bir süreçtir. İntrauterin yaşamda, ekstrauterin çevresel sesler, amniyon sıvısı ve abdominal doku

tarafından (yaklaşık 20-35 dB) yalıtılır. Erken doğumla birlikte, söz konusu gürültü yalıtımını sağlayan doğal bariyer ortadan kalkmış olur. İşitsel duyu, intrauterin 24-29. haftada işlevseldir. Bu dönemde, ganglion hücreleri koklea, beyin sapı ve korteksin temporal lobu ile bağlantılar oluşturmaya başlar (8,12,33,34). Bu haftalarda, üniteye yüksek ses düzeyi prematüre bebekte otonom sisteme etki ederek stres yanıtı oluşturur. Otonom sistemin fizyolojik yanıtı olarak prematüre bebeğin kalp atım hızı, kan basıncı, solunum örüntüsü, oksijenasyonu ve serebral kan akımı etkilenebilir. Yüksek şiddette sesin tetikleyeceği serebral kan akımındaki dalgalanmalar, intraventricüler hemoraji gelişme riskini artırır (8,12,25,26,33). İntrauterin 30. haftada çevresel seslerin, müziğin ve dilin algılanıp tanımlandığı ve yanıt oluşturulduğu tonotropik yollar oluşur. Bu yolların uygun haritalama yapabilmesi, gelişime uygun içsel ve dışsal uyaranlara bağlıdır. Gelişime uygun içsel kaynaklı uyaran yalnızca REM uykusunda gerçekleşir. Bu durum, işitme duyusunun gelişimi için uykunun korunması ve önemini gösterir. Ayrıca uykunun, nörogelişimde kritik bir rolü vardır. Gestasyon yaşı 32 hafta olan bir prematüre bebek, zamanının yaklaşık olarak %90-95'inde uykuya gereksinim duyar. Uyku yoksunluğunun beyin gelişimi (bellek, öğrenme, nöroplastisite vb.) üzerine olumsuz etkileri vardır. Bu nedenle üniteye, uykuyu koruyan ve destekleyen uygulamalar gerçekleştirilir ve çevresel düzenlemeler yapılır (3,8,12). Bu düzenlemeler arasında geçerli ve güvenilir araçlarla uyku-uyanıklık durumunun değerlendirilmesi, en az 50-60 dk kesintisiz aktif-sessiz uykunun desteklenmesi, çevresel ses kontrolünün sağlanması ve prematüre bebek uyanırken bakımın toplu şekilde verilmesi anlamına gelen kümelenmiş/toplu bakımın sunulması yer alır. Kümelenmiş/toplu bakım; vital bulgu, alt bezi değişimi, beslenme, pozisyon değişimi, nabız-oksometre alanının değiştirilmesi gibi girişimlerin tek bir zamanda yapılmasını ifade eder. Diğer bir söylemle ilgili girişimlerin, farklı zamanlarda tek tek uygulanması yerine küme şeklinde tek bir zamana toplanarak, prematüre bebek uyanırken uygulanmasıdır (25,26,33,35-37).

Gürültü yönetimi konusunda sağlık profesyonelleri, prematüre bebek ile bakım etkileşimlerinde yumuşak, sakin ve nazik ses tonu ile konuşarak ebeveynlere rol-model olurlar. Ebeveynin prematüre bebeğin tolere edebildiği ölçüde, görüş mesafesine yaklaşarak konuşması teşvik edilir. Uygun desibelde olacak şekilde prematüre bebeğe ebeveynin sesi, annesinin kalp atımı ve solunum ritmi, ninni, beyaz gürültü ya da müzik dinletilebilir. Küçüköğlü ve ark. (2016)'nın çalışmasında prematüre bebeklere beyaz gürültü dinletilmesinin aşıya bağlı ağrıyı azalttığı belirtilmektedir (38). Ebeveynlerin ve sağlık profesyonellerinin, YYBÜ' de yüksek ses yerine fısıltıyla konuşması sağlanmalıdır (25,26,33,35-37). Üniteye bulunan süreçte telefonların sessize alınması ile ilgili bilgilendirmeler yapılır, afiş ve posterler asılır. Kuvöz içinden ve dışından düzenli olarak ses şiddeti ölçülür ve kaydedilir. Dünya Sağlık Örgütü, hastanelerdeki ortalama ses düzeyinin yumuşak bir fısıltıya eşdeğer olan 30 dB'i aşmamasını, Amerikan Pediatri Akademisi ise YYBÜ' de gürültü düzeyinin 45 dB'in altında olmasını önermektedir. Oysa gürültü düzeylerinin farklı kuvöz modelleri motorlarında 47-66 dB, normal ses tonu ile konuşmada 50-60 dB, konvansiyonel ventilatörde 53 dB, kuvöz kapağının açılmasında 93 dB, ekipman ve cihazların alarmlarında 55-88 dB şiddetinde olduğu belirtilmektedir (12). Gürültü, işitme hasarına ek olarak nörogelişim için elzem olan uyku-uyanıklık döngüsünü olumsuz yönde etkiler. Kuvözlerin dışı/üzeri için ışık ve ses yalıtımı sağlayan örtüler/materyaller kullanılır. Kuvözlerin kapakları ve bölmeleri, nazikçe ve sessizce kapatılır. Kuvözlerin üzerine herhangi bir nesne (el, kol, dosya, kalem vb.) konulmaz. Gürültünün azaltılmasında (özellikle yüksek frekanslı osilatuar ventilasyon - HFOV- desteği

alan) prematüre bebeğin anatomisine uygun güvenli kulaklıklar kullanılabilir. Mekanik ventilatör setinde yoğunlaşarak biriken sıvının düzenli olarak boşaltılması sağlanır. Çöp kutusu ve dolap kapaklarının sessizce kapanmalarını sağlayacak materyaller (ped, yumuşak dolgu malzemesi vb.) kullanılır (8,12,25,26,33,35-37,39,40). Cihaz alarmlarının ses şiddeti uygun dB’de olacak şekilde düzenlenir ve aktif alarmlar en kısa sürede sessize alınır. Gece ve gündüz ritminin oluşabilmesi için işitsel uyarıların azaltıldığı sessiz saatler oluşturulur. Açık bölüme kıyasla tek aile odası tasarımına sahip YYBÜ’de işitsel ve görsel uyarıların kontrolü daha kolaydır (8,12,25,26). Almadhood ve Ohlsson (2020)’ın sistematik incelemesinde, prematüre bebeğe ulaşan sesin şiddetinin 45 dB’in altında tutulabilmesi için özel bir odada (tek aile odası tasarımı) ve ses seviyesinin kontrol edilebildiği kuvözde bakım alması önerilmektedir. Ayrıca, anatomik yapıya uygun silikon kulak tıkacı ya da kulaklık kullanımının prematüre bebeğe ulaşan gürültü düzeyini azalttığı, ancak mevcut kanıtların yetersiz olduğu bildirilmektedir (33).

Görsel Duyu, Görme ve Aydınlatma: Belirli bir sırayı izleyerek gelişen duyuusal sistemde, maturasyonu en son tamamlanan görme duyusudur. Erken fetal dönemde yapısal olarak mevcut olup temel nöral mekanizmalar ve bağlantıların çoğu gebeliğin son 12 haftasında gelişir. Miada kadar fetusun çevresel ışık, aydınlatma ve görsel uyarana gereksinimi yoktur. Ayrıca, prematüre bebek görme duyusu gelişimi yönünden, ışığa ve görsel uyarana gelişimsel olarak hazır değildir. Uykunun (özellikle REM) korunması görme duyusu gelişimi için önemlidir (3,6,8,12,25,30).

Prematüre bebeği doğru şekilde değerlendirmek ve uygun girişimlerde bulunmak için en az miktarda ışık/aydınlatma kullanılır. Her yatak başında ayarlanabilir aydınlatma sistemleri kullanılarak gece ve gündüz döngüsü oluşturulabilir. Değerlendirme, girişim ve dinlenme süreçlerinde yenidoğanın gözü direkt ışıktan korunur. Kanguru bakımı sırasında yüz yüze olan beşik pozisyonu görsel uyarı için ideal mesafededir. Erken dönemde görsel uyarı ebeveynlerin yüzü ile sınırlandırılır. Bu sayede yenidoğanlar, ebeveynlerinin sesi ile yüzünü ilişkilendirebilir ve güvenli bağlanma süreçleri desteklenir (12,25,26).

Term yenidoğanlarda görüş alanı ve odaklanma mesafesi yaklaşık olarak 20-30 cm olup zamanla ve odaklanma becerisi ile kademeli olarak artar. Işık doğrudan bebeğin yüzüne değil nesnenin üzerine gelecek şekilde düzenleme yapılır. Görsel uyarı için en ideal olanı insan yüzüdür. Kontrollü ve gözetimli olacak şekilde hareketli, kontrast renkli ve desenli oyuncakların her seferinde 5-10 dk ile sınırlandırılarak kullanımı uygundur (3,12,25,26).

Gestasyon yaşı 28 haftadan küçük olan prematüre bebekler için karanlığa yakın loş bir ortam oluşturmak ve gözü doğrudan ışıktan korumak önemlidir. Gestasyon yaşı 28-36 hafta olanlar için ise kesintisiz uykuyu destekleyecek kadar düşük düzeyde aydınlatma sağlanır. Ek görsel deneyimler, ebeveynin yüzü ile sınırlandırılır (8,12,25,26,34). Morag ve Ohlsson (2016)’ın sistematik incelemesinde, aydınlatmada kullanılan farklı yaklaşımların (karanlığa yakın, loş, gece ve gündüz döngüsü, parlak ışık) prematüre bebeğin büyüme ve gelişimini nasıl etkilediği konusunda mevcut kanıtların yetersiz olduğu bildirilmektedir. Ayrıca, kontrol grubuna kıyasla gece (20 lux) ve gündüz (200 lux) döngüsünü sağlayan aydınlatmanın kullanıldığı prematüre bebeklerde vücut ağırlığı artışının fazla, üniteye kalma ve ağlama sürelerinin kısa olduğu belirtilmektedir. Ancak gece ve gündüz döngüsünü sağlayan aydınlatmanın potansiyel yararına ve zararına yönelik mevcut kanıtların yetersiz olduğu raporlanmaktadır (34).

II. Sosyoduygusal Çevrenin Düzenlenmesi

Sosyoduygusal çevre düzenlemeleri, prematüre bebeğin olumlu ve geliştirici olan ilişkisel ve sosyal deneyimlerini (anne, baba, hemşire, ebe, hekim vb.) arttırmayı amaçlar (6-9,12,14,16,26). Olumlu ve geliştirici ilişkisel ve sosyal deneyimler oluşturmanın ilk koşulu, ebeveyn ve prematüre bebeğin fiziksel ve duygusal yakınlığının sağlanmasıdır (6,12,25,40,41). Bu nedenle hiçbir koşulda ailelerin üniteye ve bebeklerine erişimi sınırlandırılmamalıdır. Aileler, üniteye “ziyaretçiler” değil bebeklerinin “ebeveynleri”dir. Ebeveynler sağlık ekibinin değerli üyeleridir. Sağlık profesyonelleri ile ebeveynler arasında güçlü ve başarılı iş birliğinin oluşturulması, yenidoğanın üniteye kalış süresini kısaltıp nörogelişimsel sonuçları olumlu etkilerken, ebeveynin bakım memnuniyetini ve yeteneğini artırır (6,7,9,12,13,23,40,41). Ebeveynler hazır olduğu/hissettiği ölçüde, üniteye bebeklerinin primer bakım vericileri olarak desteklenir ve güçlendirilir (12,40,41). Bu sayede, bebeklerinin davranışsal ipuçlarını okuma, gereksinimlerini belirleme ve karşılama, geliştirici duygusal girdi sağlama ve olumlu etkileşim sunma konusunda deneyim kazanırlar. Prematüre bebek için intrauterin süreçlerden tanıdığı ve alışkın olduğu anne sıcaklığının, sesinin, kokusunun, sütünün ve ten-ten temasın güven duygusunu, bağlanmayı ve nörogelişimi desteklemedeki önemi unutulmamalıdır (8,12,18,30,37,40,41). Ebeveynlerin “olumlu duygusal girdiler oluşturma, duygusal-nöral işleme becerileri ve nörogelişimi desteklemede, sistemlerin organize ve stabil olmasını sağlamada, dokunmaya karşı toleransı artırmada” ne kadar önemli oldukları bakım süreçlerinde vurgulanır (8,12,15-19).

Olumlu ve geliştirici ilişkisel ve sosyal deneyimler oluşturmanın ikinci koşulu, ebeveyn-yenidoğan-sağlık profesyoneli arasındaki sosyoduygusal uyumun birlikte düzenlenmesidir. (42,43). Bebeği beklenmeyen bir zamanda doğan ve YYBÜ’de yatan ebeveynler için bu deneyimlerin travmatik olduğu ve Travma Sonrası Stres Bozukluğunun (TSSB) term ve sağlıklı doğan ebeveynlere kıyasla oldukça yüksek oranda görüldüğü bilinmektedir (44). YYBÜ’de tüm bireylerin vagal sistemleri, sosyal davranış yansımaları nedeniyle birbiri ile etkileşim halindedir. Dolayısıyla, sağlık profesyonellerinin ve ebeveynlerin olumsuz vagal aktivasyonları yenidoğanın vagal sistemi için tehdit olmakta ve fizyolojik süreçlerini olumsuz etkilemektedir (45). Bu doğrultuda, ilk olarak sağlık profesyonelleri dış çevre kadar kendi iç çevresinin de farkında olmalı, psikolojik iyilik halini sürdürmeye, ventral vagal alanda bir başka ifadeyle sosyal etkileşimi enerji harcamaksızın sürdürebildiği alanda tutabilmeye yönelik koruyucu uygulamalar yapmalıdır. YYBÜ’de bakım verdikleri bireylerin travmatize yaşam deneyimlerine maruziyetleri nedeniyle sağlık profesyonellerinde de sekonder travmatizasyon gelişmekte, bu durum tükenmişlik, şefkat yorgunluğu ve hatta TSSB’ye neden olmaktadır. Ayrıca sağlık profesyonelleri ebeveynlerin de travmatik bir deneyim yaşadıklarının farkında olmalı, onların vagal modlarını sosyal davranışlarını değerlendirerek belirlemeli ve sosyal etkileşimi sürdürebildiği ventral vagal alana geçmelerini sağlayacak bilgilendirme ve rahatlatıcı yaklaşımları uygulamalıdır (46,47). Ebeveynler kendi vagal yanıtlarının yenidoğanın iyileşme sürecine yansımalarının farkında olmalıdır. Bu doğrultuda, ebeveynlerin baş etme yaklaşımlarının farkında olmaları, bu yaklaşımları kullanmaları için desteklenmeleri ve akran desteği sağlanmalı, gereksinim durumunda ruh sağlığı profesyonelleriyle iletişime geçilmelidir. Ayrıca, ten tene temas, emzirme, ebeveynin bakım sürecine katılması, manevi bakım ve ebeveyn destek programı hem ebeveyn hem de prematüre bebeğin psikolojik iyilik durumları

için koruyucu uygulamalardır (48,49). YYBÜ'lerde travma bilgisi içeren bakım uygulanmalarının temel amacı; ebeveyn-yenidoğan-sağlık profesyoneli arasındaki uyumu birlikte düzenlemeyi özendirme (50,51). Sağlık profesyonelleri ve ebeveynlerin esenlik durumları düzenlediklerinde, birbirleriyle ve prematüre bebekle olan sosyal etkileşimlerinin olumlu etkilendiği ve bunun yenidoğanın sağlık göstergelerini olumlu etkilediği belirlenmiştir (52). Dolayısıyla YYBÜ'lerde bakım veren sağlık profesyonelleri prematüre bebeğin fiziki gereksinimlerini karşılarken, kendisinin, ebeveynlerin ve diğer sağlık profesyonellerinin sosyoduygusal gereksinimlerinin farkında olmalı, ortamın her bireyin ventral vagal sisteminin devrede olabileceği şekle dönüştürülmesinde yol gösterici rolünü gerçekleştirmelidir.

2. SONUÇ

Gelişimsel bakıma temellenen programların, prematüre bebeğin davranışsal ipuçlarını okuyarak bireyselliğini dikkate almaya, nörogelişimini desteklemeye ve term akranlarıyla benzer gelişimsel şans yakalamalarını sağlamaya odaklandıkları dikkat çekmektedir. İyileştirici çevre küçük ölçekte, yenidoğanın fiziksel (I) ve sosyoduygusal (II) çevresinin düzenlenmesini kapsar. Büyük ölçekte ise sistemsel (III) çevrenin düzenlenmesini kapsar. Bu kapsamda üniteye ışık, ses, koku, nem, sıcaklık gibi fiziksel özelliklerin yanı sıra ebeveyn-bebeğin duygusal yakınlığının desteklenmesi gibi sosyoduygusal özellikler düzenlenmelidir. Fiziksel ve sosyoduygusal çevreye yönelik düzenlemelerin gerçekleştirilebilmesi ise sistemsel çevre değişikliklerini gerektirmektedir. Bu ise YYBÜ'lerde iyileştirici çevre standartlarının ve rehberlerinin hazırlanması, organizasyonel düzenlemelerin gerçekleştirilmesi ile olasıdır. İntrauterin ortam özelliklerine benzer bir YYBÜ ortamı oluşturmayı hedefleyen standartlar ve uygulama rehberleri konusunda sağlık profesyonellerine hizmet içi eğitimlerin, seminerlerin, workshopların vb. düzenlenmesi önerilmektedir.

Gelişime uygun bireyselleştirilmiş çevresel uyaran oluşturmada, prematüre bebeğin doğumdaki gestasyon haftası, postnatal yaşı, uyku-uyanıklık durumu, strese, ağrıya ve bunların yönetimine ilişkin girişimlere bireysel yanıtı dikkate alınmalıdır. Girişimsel dokunuşların çoğunun, en iyi senaryo ile rahatsız edici, en kötü senaryo ile ağırlı olabileceği unutulmamalıdır. Dinlenme ya da girişim öncesi, sonrası ve sonrası süreçlerde, prematüre bebeğin fizyolojik/otonom sistem, davranışsal/motor sistem ve davranışsal/durum düzenleme sistemi yönünden organize/stabil olma durumu düzenli olarak değerlendirilmeli ve kaydedilmelidir. Bebek dezorganize ise konforunu artırmaya, stresini azaltmaya ve kendini düzenleme davranışına destek olmaya yönelik girişimler uygulanmalıdır. Uykunun korunması ve güvenli uykunun sağlanması, uyanık olduğu süreçte ise kümelenmiş/toplu bakımın sunulması önerilmektedir. Işık, ses gibi fiziksel çevre kaynaklı uyaranların kontrolü tek aile odası ünite tasarımlarında daha kolaydır. Ünitelerin, açık-bölümden tek aile odası tasarımına geçişinin organizasyonel olarak desteklenmesi önerilmektedir. Prematüre bebek için intrauterin ortamda tanıdığı, bildiği ve nörogelişimi için en uygun duyusal girdiyi sağlayabilen kaynak annedir. Bu nedenle, annelerin ve ailelerin üniteye bebeğine sınırsız erişiminin olması ve bakım sürecinde hazırlanışlığı ölçüsünde aktif rol alması desteklenmelidir.

Çıkar Çatışması

Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

KAYNAKLAR

1. Eagleman, D. (2020). *Livewired: The inside story of the ever-changing brain*. Canongate Books.
2. Sheridan, M., & Nelson, C. A. (2009). Neurobiology of fetal and infant development. *Handbook of infant mental health*, 3, 40-58.
3. Yiğit, R., & Üğücü, G. (2020). *Çocukluk dönemlerinde büyüme ve gelişme*. Güncellenmiş 2. Baskı. Çukurova Nobel Tıp Kitabevi: Antalya.
4. Yiğit, R., & Üğücü, G. (2019). Yüksek riskli yenidoğan ve bakımının tarihsel gelişimi: Dünya ve Türkiye. *Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 3(3), 200-211.
5. Lammertink, F., Vinkers, C. H., Tataranno, M. L., & Benders, M. J. (2021). Premature birth and developmental programming: mechanisms of resilience and vulnerability. *Frontiers in Psychiatry*, 11, 531571.
6. Phillips, R. M. (2015). Seven core measures of neuroprotective family-centered developmental care: Creating an infrastructure for implementation. *Newborn and Infant Nursing Reviews*, 15(3), 87-90.
7. Altimier, L., & Phillips, R. M. (2013). The neonatal integrative developmental care model: Seven neuroprotective core measures for family-centered developmental care. *Newborn and Infant Nursing Reviews*, 13(1), 9-22.
8. Coughlin, M. E. (2021). *Transformative nursing in the NICU: Trauma-informed, age-appropriate care*. Springer Publishing Company.
9. Fuller, K., DeWolfe, T., & Coughlin, M. (2022). Trauma Informed Developmentally Supportive Care. *Developmental Observer*, 15(1), 20-22.
10. Als, H. (1982). Toward a synactive theory of development: Promise for the assessment and support of infant individuality. *Infant mental health journal*, 3(4), 229-243.
11. Cong, X., Wu, J., Vittner, D., Xu, W., Hussain, N., Galvin, S., et al. (2017). The impact of cumulative pain/stress on neurobehavioral development of preterm infants in the NICU. *Early human development*, 108, 9-16.
12. NICU Brain Sensitive Care Committee. (2015). *Neonatal Neuro-protective Best Practice Guidelines*. Swedish Medical Center. https://cdn-links.lww.com/permalink/mcn/a/mcn_43_2_2017_12_18_lockeridge_0040_sdc01.pdf (Erişim tarihi: 14 Mart 2023)
13. McGrath, J. M., Cone, S., & Samra, H. A. (2011). Neuroprotection in the preterm infant: further understanding of the short-and long-term implications for brain development. *Newborn and Infant Nursing Reviews*, 11(3), 109-112.
14. Pickler, R. H., McGrath, J. M., Reyna, M. B. A., McCain, N., Lewis, M. M., Cone, M. S., et al. (2010). A model of neurodevelopmental risk and protection for preterm infants. *The Journal of Perinatal & Neonatal Nursing*, 24(4), 356.
15. Rauh, V. A., Nurcombe, B., Achenbach, T., & Howell, C. (1990). The Mother-Infant Transaction Program. The content and implications of an intervention for the mothers of low-birthweight infants. *Clinics in Perinatology*, 17(1), 31-45.
16. Melnyk, B. M., Alpert-Gillis, L., Feinstein, N. F., Crean, H. F., Johnson, J., Fairbanks, E., et al. (2004). Creating opportunities for parent empowerment: program effects on the mental health/coping outcomes of critically ill young children and their mothers. *Pediatrics*, 113(6), e597-e607.
17. Koldewijn, K., Wolf, M. J., van Wassenaer, A., Meijssen, D., van Sonderen, L., van Baar, A., et al. (2009). The infant behavioral assessment and intervention program for very low birth weight infants at 6 months corrected age. *The Journal of Pediatrics*, 154(1), 33-38.
18. Gibbins, S., Hoath, S. B., Coughlin, M., Gibbins, A., & Franck, L. (2008). The universe

- of developmental care: a new conceptual model for application in the neonatal intensive care unit. *Advances in Neonatal Care*, 8(3), 141-147.
19. Westrup, B. (2007). Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program (NIDCAP)—family-centered developmentally supportive care. *Early Human Development*, 83(7), 443-449.
 20. World Health Organization (WHO). (2022). *WHO recommendations for care of the preterm or low-birth-weight infant*. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/363697/9789240058262-eng.pdf> (Erişim Tarihi: 17 Mart 2023)
 21. Kangaroo Foundation, Charpark, N. & Lefèvre-Cholay, H. (2008). *Kangaroo mother care method training manual*. <http://fundacioncanguro.co/PFMMC/en/docs/KMCM/2.%20THE%20KANGAROO%20POSITION.pdf> (Erişim Tarihi: 24 Mart 2023)
 22. Moberg, K. U., Handlin, L., & Petersson, M. (2020). Neuroendocrine mechanisms involved in the physiological effects caused by skin-to-skin contact—With a particular focus on the oxytocinergic system. *Infant Behavior and Development*, 61, 101482.
 23. Forde, D., Deming, D. D., Tan, J. C., Phillips, R. M., Fry-Bowers, E. K., Barger, M. K., et al. (2020). Oxidative stress biomarker decreased in preterm neonates treated with kangaroo mother care. *Biological Research for Nursing*, 22(2), 188-196.
 24. Cristóbal Cañadas, D., Bonillo Perales, A., Galera Martínez, R., Casado-Belmonte, M. D. P., & Parrón Carreño, T. (2022). Effects of kangaroo mother care in the NICU on the physiological stress parameters of premature infants: a meta-analysis of RCTs. *International Journal of Environmental Research And Public Health*, 19(1), 583.
 25. European Standards of Care for Newborn Health (ESCNH). (2022). *Care Procedures*. https://newborn-health-standards.org/wp-content/uploads/2022/08/2022_09_01_TEG_Care-procedures_all.pdf (Erişim Tarihi: 14 Mart 2023)
 26. European Standards of Care for Newborn Health (ESCNH). (2022). *NICU design*. https://newborn-health-standards.org/wp-content/uploads/2022/08/2022_09_01_TEG_NICU-design_all.pdf (Erişim Tarihi: 17 Mart 2023)
 27. Yapıcıoğlu-Yıldızdaş, H., Barutçu, A., Gülcü, Ü., Ferda, Ö. Z. L. Ü., & Leventeli, M. (2021). Effect of supportive positioning on COMFORT scale scores in preterm newborns. *Duzce Medical Journal*, 23(1), 20-24.
 28. Skelton, H., Psaila, K., Schmied, V., & Foster, J. (2022). Systematic Review of the Effects of Positioning on Nonautonomic Outcomes in Preterm Infants. *Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing*, 9-20.
 29. Lan, H. Y., Yang, L., Lin, C. H., Hsieh, K. H., Chang, Y. C., & Yin, T. (2021). Breastmilk as a Multisensory Intervention for Relieving Pain during Newborn Screening Procedures: A Randomized Control Trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(24), 13023.
 30. Lang, C. (2018). *Bağlanma: Doğum öncesi ve sonrası dönemde bağlanmanın güçlendirilmesi*. [Bonding: Bindung fördern in der Geburtshilfe]. Çeviri: Üzel, N., & Özbacı, S. Elsevier, Urban & Fischer Verlag.
 31. Keller, T., Körber, F., Oberthuer, A., Schafmeyer, L., Mehler, K., Kuhr, K., & Kribs, A. (2019). Intranasal breast milk for premature infants with severe intraventricular hemorrhage—an observation. *European Journal of Pediatrics*, 178(2), 199-206.
 32. Altimier, L. B. (2015). Neuroprotective core measure 1: the healing NICU environment. *Newborn and Infant Nursing Reviews*, 15(3), 91-96.
 33. Almadhoob, A., & Ohlsson, A. (2020). Sound reduction management in the neonatal

- intensive care unit for preterm or very low birth weight infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (1).
34. Morag, I., & Ohlsson, A. (2016). Cycled light in the intensive care unit for preterm and low birth weight infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 8.
 35. İncekar, M. Ç., & Balci, S. (2017). Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde gürültü. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 14(2), 150-154.
 36. İncekar, M. Ç., & Gözen, D. (2021). Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitelerinde Gürültünün Azaltılmasında Kanıt Temelli Uygulamalar. *Journal of Health and Sport Sciences*, 4(1), 1-6.
 37. Turan T., Erdoğan Ç. (2018). Yenidoğan yoğun bakım ünitesindeki prematüre bebeğin gelişiminin desteklenmesi. *G.O.P. Taksim E.A.H. JAREN*, 4(2):127-132.
 38. Kucukoglu, S., Aytekin, A., Celebioglu, A., Celebi, A., Caner, I., & Maden, R. (2016). Effect of white noise in relieving vaccination pain in premature infants. *Pain Management Nursing*, 17(6), 392-400.
 39. Ghazali, R., & Abbas, M. Y. (2012). Paediatric community: healing environment conducive enough?. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 42, 42-54.
 40. Wigert, H., Berg, M., & Hellström, A. L. (2010). Parental presence when their child is in neonatal intensive care. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, 24(1), 139-146.40.
 41. Ügücü, G., & Yiğit, R. (2021). Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde yeni bir çağın başlangıcı: Aile entegre bakım. *Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 4(2), 123-135.
 42. Zhang, X., Spear, E., Hsu, H. L., Gennings, C., & Stroustrup, A. (2022). NICU-based stress response and preterm infant neurobehavior: exploring the critical windows for exposure. *Pediatric research*, 92(5), 1470–1478.
 43. Nazzari, S., Grumi, S., Ciotti, S., Merusi, I., Provenzi, L., & Gagliardi, L. (2022). Determinants of emotional distress in neonatal healthcare professionals: An exploratory analysis. *Frontiers in Public Health*, 3493.
 44. Gökçe İsbir, G., İnci, F., Kömürçü Akik, B., Abreu, W., & Thomson, G. (2022). Birth-related PTSD symptoms and related factors following preterm childbirth in Turkey. *Current psychology* (New Brunswick, N.J.), 1–12. Advance online publication.
 45. Zhang, X., Kurtz, M., Lee, S. Y., & Liu, H. (2021). Early Intervention for Preterm Infants and Their Mothers: A Systematic Review. *The Journal of perinatal & neonatal nursing*, 35(4), E69–E82.
 46. Bernardo, J., Rent, S., Arias-Shah, A., Hoge, M. K., & Shaw, R. J. (2021). Parental Stress and Mental Health Symptoms in the NICU: Recognition and Interventions. *NeoReviews*, 22(8), e496–e505.
 47. Caporali, C., Pisoni, C., Gasparini, L., Ballante, E., Zecca, M., Orcesi, S., & Provenzi, L. (2020). A global perspective on parental stress in the neonatal intensive care unit: a meta-analytic study. *Journal of perinatology: official journal of the California Perinatal Association*, 40(12), 1739–1752.
 48. Sabnis, A., Fojo, S., Nayak, S. S., Lopez, E., Tarn, D. M., & Zeltzer, L. (2019). Reducing parental trauma and stress in neonatal intensive care: systematic review and meta-analysis of hospital interventions. *Journal of perinatology: official journal of the California Perinatal Association*, 39(3), 375–386.
 49. Maleki, M., Mardani, A., Harding, C., Basirinezhad, M. H., & Vaismoradi, M. (2022). Nurses' strategies to provide emotional and practical support to the mothers of preterm infants in the neonatal intensive care unit: A systematic review and meta-analysis. *Women's health* (London, England), 18, 17455057221104674.
 50. Ash, J., Williams, M. E. (2016). Policies and systems support for infant mental health in the care of fragile infants and their families. *Newborn and Infant Nursing Reviews*,

16(4), 316-321.

51. Hall, S., & Hynan, M. (2015). Interdisciplinary recommendations for the psychosocial support of NICU parents. *Journal of Perinatology*, 35, S29–S36.
52. Sanders, M. R., & Hall, S. L. (2018). Trauma-informed care in the newborn intensive care unit: promoting safety, security and connectedness. *Journal of Perinatology*, 38(1), 3-10.