

# Yüksek Riskli Bebeklerin İzlemi

## Follow-Up Of High-Risk Infants

### Öz

Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinden taburcu edilen bebeklerin uzun süreli takiplerinin yapılması, gelişebilecek morbiditelerin erken ve zamanında tanınması ve tedavisi açısından büyük önem taşımaktadır. Ailelere bebeğin tıbbi sorunları ve muhtemel komplikasyonlar ve sonuçlar hakkında uygun bir dille bilgi verilmeli ve bir check-list hazırlanmalıdır. Prematüre bebeklerin büyümesini incelerken 'düzeltilmiş yaş' kullanılır. Özellikle 1500 gramın altındaki bebeklerde ekstrauterin büyüme geriliği siktir. Yüksek kalorili ve düşük proteinli beslenen bebeklerde tartı alımı normal gibi gözüktüğüne rağmen yağsız vücut kitlesinin büyümesinin izlenmesi daha doğru bir yaklaşımdır. Anne sütü büyümeyi yakalama için gerekli kaloriyi sağlayamaz ve bu nedenle anne sütünün güçlendirilmesi gerekir. 1. aydan sonra 2-3 mg/kg/gün demir takviyesi başlanmalı ve 12 aya kadar devam edilmelidir. ESPGHAN kronolojik yaş 17 haftaya (4 ay) ulaşmadan önce katı gıdalara başlanmasını önermemektedir. Kronik veya rekürren hastalığı olan bebeklerde uzun süreli vitamin kullanılması gerekebilir. Geçici nörolojik immatüritesi veya kalıcı nörolojik defisiti olan bebeklerde beslenme sorunları daha siktir. Prematüre bebeklere uygun kronolojik yaşlarda tam doz aşıları yapılmalıdır. RSV enfeksiyonlarından koruyabilmek için aylık palivizumab kullanılabilir. Bronkopulmoner displazili bebekler çevresel iritanlardan ve bulaşıcı hastalıklardan mümkün olduğu kadar korunmalı ve araya giren hastalıklar hızlı bir şekilde tedavi edilmelidir. Ani bebek ölümü sendromunu önleyebilmek için bebeklerin sırt üstü yatırılması önerilmelidir. Ayaktan takip edilen hastalarda zamanı geldiğinde prematüre retinopatisi açısından göz hekimine muayeneye göndermek çocuk hekiminin görevidir. Retinopati tanısı konan hastaların, 6. ayda, 2-3 yaşta, okul başlarken, ilköğretim döneminde ve adolesan döneminde kırma kusurları ve amblyopi açısından tekrar göz muayeneleri yapılmalıdır. 1500 g altında doğan tüm bebeklerin düzeltilmiş yaşları 3 aylık olmadan önce iştah taraması yapılır. İntraventriküler kanamalar, hidrosefali, periventriküler lökomalazi ve konvülsiyonlar, yakın takibi gerektirir. Bu bebeklerin IQ'ları normal olsa da okulda öğrenme bozuklukları siktir ve genellikle eğitim yardımı veya özel eğitim gerekir. Dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu ile otizm spektrum bozukluğu da bu bebeklerde siktir.

### Abstract

The follow-up of high risk infants discharged from the Neonatal intensive care units is a highly important health issue in order to early recognition and treatment of morbidities. The families should be informed about the medical problems and possible complications of the baby and a check-list may be prepared for the families. Corrected age should be used for the early evaluation of Preterm infants. Postnatal growth retardation is common especially in infants < 1500 grams. Feeding the infants with a high-calorie, low protein formula may result in adequate weight gain but calculation of lean body mass is a better measure for the evaluation of these infants.

### Prof. Dr. Fahri OVALI

İstanbul Medeniyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Neonatoloji Bilim Dalı

### Yazışma Adresleri /Address for Correspondence:

İstanbul Medeniyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Neonatoloji Bilim Dalı, İstanbul

Tel/phone: +90 216 280 33 33

mail: fovali@yahoo.com

### Anahtar Kelimeler:

prematüre, takip, bronkopulmoner displazi, prematüre retinopatisi, nörolojik gelişim

### Keywords:

premature, bronchopulmonary dysplasia, retinopathy of prematurity, neurodevelopment.

Geliş Tarihi - Received

03/03/2017

Kabul Tarihi - Accepted

15/03/2017

Breast milk is not sufficient frequently to provide the needs of the infants, and it should be fortified. Iron should be started after 1 month at a dose of 2-3 mg/kg per day until 12 months. ESPHGAN does not recommend to start on solid foods before a chronological age of 17 weeks (4 months). In infants with chronic or recurrent diseases, vitamins may be used for prolonged periods. Feedings problems are common in infants with permanent neurological deficits or transient neurological immaturity. Infants with bronchopulmonary dysplasia should be prevented from environmental irritants and contagious diseases as much as possible and intermittent illnesses should be treated immediately. These infants should be left to sleep on their backs, in fear of SIDS. It is the duty of the pediatrician to refer them to the ophthalmologist at the appropriate age for ROP screening. In infants with ROP, eye examinations should be repeated at 6 months, 2-3 years and preschool age for amblyopia and refraction errors. All infants < 1500 grams should have a hearing screening before 3 months of age. Infants with intraventricular hemorrhages, hydrocephalus, periventricular leukomalacia and seizures should have close follow-up. Even if they have normal IQs, learning disorders are common at school and they may need special education. Attention deficit hyperactivity disorder and autism spectrum disorders are also common in these infants.

Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinden taburcu edilen bebeklerin uzun süreli izlemlerinin yapılması, gelişebilecek morbiditelerin erken ve zamanında tanınması ve tedavisi açısından büyük önem taşımaktadır. Prematüre doğan, özel bakım veya teknik destek ihtiyacı olan, sosyal veya ailevi riskleri olan ve kaybedilme riski yüksek olan bebeklerin düzenli olarak poliklinik takiplerinin yapılması gerekir. Bu takipler esnasında bebeklerin yalnızca fiziki ve nöromotor gelişimleri değil, ailelerin karşılaştığı sorunlar, çevresel sorunlar ve okulla ilgili sorunlar da göz önüne alınmalıdır.

Takip programlaması aslında bebek yenidoğan yoğun bakım ünitesinde yatmakta iken başlar. Ailelere bebeğin tıbbi sorunları ve muhtemel komplikasyonlar ve sonuçları hakkında uygun bir dille bilgi verilmesi yerinde olur. Böylece ailelerin gerek evdeki fiziksel koşulları hazırlaması gerekse psikolojik olarak bebeği kabullenebilir hale gelmeleri kolaylaşır. Bebek taburcu edilmeden önce tüm bu koşulların yerine geldiğinden ve getirildiğinden emin olunmalıdır. Tıbbi olarak taburculuğa hazır hale gelmiş olsa bile eğer ailenin bebeği eve götürmekte sorun yaşayacağı düşünülüyor ise aileye zaman kazandırılması ve gerekli hazırlık ve yardımların yapılması gerekir.

Takip sırasında ve evde ailenin dikkat etmesi gereken

hususları içeren bir denetim listesi hazırlanabilir. Bu listede her bebeğin ihtiyaçlarına göre farklı olabilir. Ana hatları ile aileye bebek bakımı, beslenme, kardiyopulmoner değerlendirme ve resüsitasyon, sık karşılaşılan sorunlara yaklaşım vb konularda yapılandırılmış bir eğitim verilmesi gerekir. Her ailede en az 2 kişiye bu eğitim verilmeli ve ailenin özgüven kazanmasına dikkat edilmelidir. Evde ventilatör, monitör gibi aletlerin kullanımı veya trakeostomi gibi durumlar söz konusu ise ailenin birkaç gün hastanede kalması, konuyla ilgili eğitilmesi ve duruma alışması gerekir. Aileye gerektiğinde başvurabileceği merkezlerin adres ve telefonları ile daha fazla bilgi sahibi olabileceği kaynakların verilmesi de yararlıdır. Bebeği takip eden hekim, diğer branşlarla yapılacak olan konsültasyonların organizasyonunu yapmalı ve sonuçlarını değerlendirmelidir. Hastaların bürokratik işlemleri yapmalarının sağlanması da önemlidir.

### Büyüme

Prematüre bebeklerin büyümesini incelerken dikkat edilecek en önemli nokta 'düzeltilmiş yaş'ın kullanılmasıdır. Düzeltilmiş yaş, bebeğin kronolojik yaşından, erken doğduğu hafta sayısının çıkartılması ile elde edilir. Kronolojik yaş ile düzeltilmiş yaş arasındaki fark, baş çevresi için 1,5 yaşında, tartı için 2 yaşında ve boy için 3,5 yaşında önemsiz hale gelir. Diğer bir deyişle, büyüme-yi yakalama en erken baş çevresinde olur (1). Her bir bebeğin büyüme hızı, gebelik yaşı, doğum tartısı, yenidoğan dönemi hastalıklarının cinsi, ağırlığı, yenidoğan döneminde alınan kalorinin miktarı, genetik ve çevresel faktörlerden etkilenir. Uzun dönemdeki diyabet, metabolik sendrom ve hipertansiyon gibi komplikasyonlar göz önüne alındığında, intrauterin biyome geriliği (İUBG) olan bebeklerde büyüme-yi erken yakalaması tartışmalı hale gelir (2).

Özellikle doğum ağırlığı 1500 gramın altındaki bebeklerde ekstrauterin büyüme geriliği sıktır. 'National Institute of Child Health and Human Development (NICHD)' verilerine göre, çok düşük doğum ağırlıklı (ÇDDA) bebeklerin % 97'si, aşırı düşük doğum ağırlıklı bebeklerin ise % 99'u, düzeltilmiş 36. haftaya geldiklerinde 10. percentilin altında kalırlar (3). Günde 20 gramdan daha az tartı alan prematüre bebeklerin hastaneden taburcu edilmemesi gerekir. Kronik akciğer hastalığı, merkezi sinir sistemi hastalığı, doğumsal kalp hastalığı, kısa bağırsak sendromu, özofagus veya bağırsak anomalisi, kronik böbrek hastalığı, doğumsal metabolizma hastalığı ile kromozomal bozukluğu veya majör malformasyonu olan bebeklerin büyüme açısından yakından takibi gerekir. Hem prematüre hem de İUBG olan bebeklerde baş çevresinin izlenmesi önemli klinik bilgiler verir. Özellikle perinatal

asfiksidede kalan, kromozomal bozukluğu olan veya metabolik hastalığı olan çocuklarda büyüme ve baş çevresi yakından takip edilmelidir. Prematürelde baş çevresi 0.7-1 cm/hafta büyürken, termelerde 0.5 cm/hafta büyür. Eğer burada bir gerilik söz konusu ise, gelişme geriliği ve nörolojik sekel riski yüksektir. Baş çevresinin haftada 1,25 cm'den fazla büyümesi, hidrosefaliyi akla getirir. 12-18 aydan sonra baş çevresinin büyüme hızı azalır ve ayda 0,1 – 0,4 cm'ye kadar düşer (4). Prematürelde boy büyümesi 0,8-1,1 cm/hafta iken termelerde boy büyümesi: 0,7-0,75 cm/hafta civarındadır. Nispeten yüksek kalorili ve düşük proteinli beslenen bebeklerde tartı alımı normal gibi gözükse bile bu tartının büyük bir kısmının yağdan olması, hatalı değerlendirmelere neden olabilir. Yağsız vücut kitlesinin büyümesinin izlenmesi daha doğru bir yaklaşımdır ve boy büyümesi bu izlem için daha faydalıdır (5).

### Beslenme

Prematüre bebeklerin besin ihtiyaçları term bebekle- rinden daha fazladır. Bu bebeklerin aldıkları enerji 110-130 kcal/kg, bunun için de sütün enerjisi ortalama 80 kcal/100 ml olmalıdır. Emme ve yutma refleksleri 34.postmenstrüel hafta civarında geliştiği için daha önceki haftalarda bebekler oral yoldan beslenemez ve gavajla beslenmelidir. 1800 grama ulaşmış ve beslenme intoleransı bulunmayan sağlıklı prematüre bebekler taburcu olmadan önce normal anne sütü veya standart mamalar ile beslenmeye başlayabilir. Bronkopulmoner displazi veya doğumsal kalp hastalığı gibi sorunları olan prematüre bebeklerin besin ihtiyaçları artar. Bu bebeklerde normal büyümeyi devam ettirebilmek için günlük 200 kcal/kg enerjiye ihtiyaç vardır ve bu nedenle aldıkları sütün de enerjisi 80-100 kcal/100 ml olmalıdır. Tartı artışı istenen düzeye ulaşıncaya ve bebek tolere edebildiği kadar kalori alımı artırılmalıdır.

Prematüre bebeklerin anne sütü, bu bebeklerin ihtiyaçlarını ilk birkaç hafta tam olarak karşılayacak güçtedir. ÇDDA bebeklerde anne sütünün taburculuktan sonra da kullanılmaya devam edilmesi, 30. aydaki Bayley skorlarının daha iyi olmasına yol açar (6). Bu dönemde anne sütünün verilmesi, anne ve bebeğin duygusal ihtiyaçları açısından da büyük faydalar sağlar. Ancak anne sütü büyümeyi yakalama için gerekli kaloriyi sağlayamaz ve bu nedenle anne sütünün güçlendirilmesi gerekir. Anne sütüyle beslenme ve anne sütünün güçlendirilmesi teknikleri, bebek taburcu edilmeden önce anneye öğretilmelidir.

Prematüre bebeklerde katı gıdalara başlama zamanı için bebeğin düzeltilmiş yaşı 4-6 ay olmalı, tartısı 6-7 kg'a ulaşmalı ve 960ml/gün sütü 1 hafta süreyle tolere edebilme-

lidir. ESPGHAN kronolojik yaş 17 haftaya (4 ay) ulaşmadan önce katı gıdalara başlanmasını önermemektedir (7). Bebeğin katı gıda alabilmesi için destekle bir süre oturabilmesi, başını dik tutabilmesi, dil itme refleksinin kaybolması, ağızını açabilmesi ve kaşığa doğru eğilebilmesi gerekir. Katı gıdalara erken başlanması, fazla yemeye, gastrointestinal allerjiye veya beslenme problemlerine neden olabilir (8).

Sıvı dengesi, kronik hastalığı bulunan bebeklerde dikkatli takip edilmelidir çünkü sıvı kısıtlaması, büyüme geriliğine neden olabilir. Sürekli diüretik tedavisi, elektrolit dengesizliğine yol açabilir. Diğer yandan, diüretikler kalsiyum ve fosfor metabolizmasını bozup prematüre osteopenisine yol açabileceğinden sürekli diüretik kullanan hastalarda uygun takviyeler yapılmalıdır. Kemik mineralizasyonunun takibi için biyokimyasal analizler, X-ray absorpsiyometri (DEXA) ve/veya ultrasonografi kullanılabilir (9).

Uzamış entübasyon veya uzun süreli gavajla beslenme yenidoğanlarda oral beslenmeye geçişi geciktirebilir. Annenin anksiyetesi, sorunu daha da ağırlaştırabilir. Ancak bu tip sorunların taburculuktan önce çözümlenmesi yerinde olur. Beslenmenin değerlendirilmesinde dışkılama paterni ve içeriğinin incelenmesi yararlı olabilir. Karın distansiyonu ile birlikte yağlı, mukoid, patlar tarzda veya sulu dışkılar, emilim sorunu olduğunu düşündürür.

Prematüre bebeklere genellikle multivitamin solüsyonları verilir. Ancak birçok durumda, bebek 2,5 kg'a ulaştıktan sonra multivitamin vermek gereksizdir. Hatta bebek hastaneden çıkmadan önce bile vitaminler kesilebilir. Kronik veya rekürren hastalığı olan bebeklerde daha uzun süreli vitamin kullanılması gerekebilir. Özellikle 1000 g altında, uzun süre total parenteral beslenme alan, gastrointestinal veya kolestatik karaciğer hastalığı bulunan bebeklerde günde 150-250 mg/kg elemental kalsiyum ve en az 400, en fazla 1000 ünite D vitamini almaları gerekir. Hedef, kandaki 25-OH Vitamin D düzeyinin 20 ng/ml'in üzerinde tutmaktır (10).

Geçici nörolojik immatüritesi veya kalıcı nörolojik sekel olan bebeklerde beslenme sorunları daha sıktır. Kronik akciğer hastalığı ve gastroözofageal reflüsü olan, trakeostomisi bulunan ve değişik kişiler tarafından beslenen bebeklerde de beslenme sorunları daha fazla gözlenir. Gastroözofageal reflü (GÖR), beslenmelerden sonra tekrarlayan regurjitasyon, kusma, apne, beslenme sırasında huzursuzluk ile hıçkırık, uyku bozukluğu ve ağlama ile besleme sırasında veya sonrasında başı geriye atma şeklinde kendini gösterebilir. Nörolojik bozukluğu olan çocuklarda da daha sıktır. Ancak bebekte gelişme geriliği ve diğer semptomlar ortaya çıkıyorsa patolojik olduğuna karar verilir. Tedavide eritromisin 1,5-2,5 mg/kg/6

saat arayla, veya klaritromisin 7,5 mg/kg günde iki kez olmak üzere başlanabilir (11). Uzun süreli kullanımlarda pilor stenozu gelişebileceği unutulmamalıdır. Bu amaçla kullanılabilen metoklopromidin etkili olmadığı, hatta GÖR'ü daha da arttırdığı ve uzun süreli kullanımda tardiv diskineziye yol açabileceği bildirilmiştir (12). GÖR tedavisi sırasında besinlerin koyulaştırılması ve pozisyon verme denenebilir ancak etkileri şüphelidir.

Nekrotizan enterokolit gelişen ve opere edilen hastalarda ostomi bakımına dikkat edilmelidir. Kısa bağırsak sendromu gelişen hastalar yakın takip edilmeli, hızlı dehidratasyon ve elektrolit dengesizliği gelişebileceği unutulmamalı, parenteral beslenme ihtiyacının olabileceği göz önüne alınmalıdır. Prematüre bebeklerde kabızlık da nadir olmayan bir durumdur. Anne sütü alan bebeklerde kabızlık nadirdir.

### Aşılar

Prematüre bebeklere uygun kronolojik yaşlarda tam doz difteri-tetanoz-boğmaca (DTP) ve poliomyelit aşılması yapılmalıdır. İkinci ayda üniteye bulunan bebeklere, kendisinde immun yetersizlik bulunan veya immun yetersizliği bulunan birisiyle yaşayan bebeklere inaktive polio aşısı yapılmalıdır. Bebek taburcu olduktan sonraki aşılamalarda canlı polio aşısı kullanılabilir. Kızamık, kızamıkçık, kabakulak, Hemophilus influenza tip B ve hepatit B aşıları term bebeklerdeki gibi aynı kronolojik yaşlarda yapılmalıdır. Kronik akciğer hastalığı olan bebeklerde influenza virus enfeksiyonları hastalığın ağırlaşmasına neden olur. Böyle bebeklerde 6. aydan sonra sonbahar aylarında 1 ay arayla 2 kez split influenza aşısının yapılması faydalıdır. Bu bebeklerin ebeveynleri ile bakıcıları ve ev içinde temas ettiği diğer kişilere de influenza aşısı yapılmalıdır. Yine bu bebeklerde kış aylarında respiratuar sinsityal virus (RSV) enfeksiyonları da artar. Bu bebekleri RSV enfeksiyonlarından koruyabilmek için, RSV'ye karşı geliştirilmiş monoklonal bir antikör olan palivizumab da aylık intramüsküler enjeksiyonlar şeklinde kullanılabilir.

Aşılanmanın yanı sıra ailelere, bebek güvenliği ile ilgili olarak yaşına uygun bilgiler verilmeli ve kazalardan korunma anlatılmalıdır. Araba koltuğunun kullanılması ve bebeğin koltuğa yerleştirilmesi mutlaka aileye öğretilmelidir. Prematüre bebeklerde araba koltuğuna oturtulduğu zaman kardiorespiratuar instabilite gelişebileceği için taburcu olmadan önce denemelerin yapılması yerinde olur.

### Kronik Akciğer Hastalığı

Prematüre bebeklerde respiratuar distres sendromu sonrasında gelişen en önemli akciğer sorunu kronik akciğer hastalığıdır (KAH). KAH, postnatal 4. haftada veya

postmenstruel 36. haftada hala oksijen ihtiyacının devam etmesi olarak tanımlanır. Ancak bu bebeklerin bir kısmında, hastaneden çıktıktan sonra bile oksijen ihtiyacı devam eder ve bu hastaların evde nabız oksimetre ile takibi gerekebilir. Hafif akciğer sorunları olan bazı bebeklerde viral enfeksiyonlar olayın ağırlaşmasına neden olabilir. Bebeklerde taşipne, taşikardi, interkostal çekilmeler, bronkospazm, az tartı alma, beslenme bozukluğu, aktivite azalması ve egzersiz intoleransı görülebilir. Solunum iş yükü arttığı için kalori ihtiyacı 120-150 kcal/kg'a kadar çıkabilir. Bu nedenle anne sütünün güçlendirilmesi veya yüksek enerjili bir formula verilmesi düşünülebilir (13). KAH olan bebeklerin solunum yolları hiperreaktif olduğu için virus enfeksiyonları ile bronkospazm gelişebilir. Böyle bir durumda bronkodilatörlerin kullanılması gerekebilir.

KAH olan bebekler çevresel iritanlardan ve bulaşıcı hastalıklardan mümkün olduğu kadar korunmalı ve araya giren hastalıklar hızlı bir şekilde tedavi edilmelidir. Bu bağlamda, pasif sigara içiciliğinin önlenmesi (bebeğin yanında sigara içilmemesi), hasta kişilerden uzak tutulması ve RSV enfeksiyonlarından korunması önem kazanır. Bu amaçla palivizumab profilaksisi yapılması gerekir (14). Akciğer gelişimi 8 yaşa kadar devam eder. 7 yaşında bakılan akciğer fonksiyonları KAH olan hastalarda kötü bulunmasına rağmen 14. yaşa gelindiğinde KAH olan ve olmayan hastalar arasında fark kalmaz (15). Ancak küçük bir kısmında uzun dönemde kronik obstrüktif akciğer hastalığı gelişebileceği bildirilmiştir (16).

### Apne Ve Bradikardi

Prematüre bebeklerde sık görülen periyodik solunum ile apne ve bradikardiden beynin yeterli olgunluğa ulaşmamış olması sorumludur. Apne, prematüriteye bağlı olabileceği gibi, farklı nedenler de ortaya çıkabilir ve bu nedenlerin gözden kaçırılmaması gerekir. Apneye yol açan diğer nedenler arasında ağır anemi, ağır GÖR, KAH'na bağlı hipoksi veya bronkospazm, RSV başta olmak üzere enfeksiyonlar, ventriküloperitoneal şantın iyi çalışmaması ve konvülsiyonlar sayılabilir.

Apnenin ağırlık derecesine bağlı olarak teofilin veya kafein başlanabilir. Hastanedeki son bir hafta içinde apne olmamasına rağmen, taburcu olduktan sonra bebekte apne gelişebilir. Bebeklerin büyük bir çoğunluğunda düzeltilmiş yaş 6 aya ulaştıktan sonra ilaç ve monitorizasyon ihtiyacı ortadan kalkar. Ani bebek ölümü sendromu (ABÖS) vakalarının % 95'i ilk 6 ay içinde meydana gelir. Prematüre bebeklerde zirve 50-52. postmenstruel haftada ortaya çıkar ve tüm ABÖS vakalarının % 20'sini oluşturur (17). Bu durumu önceden tahmin edebilecek

bir test yoktur. Yüzükoyun uyumanın ABÖS'nu artırdığının gösterilmesi nedeniyle bebeklerin sırt üstü yatırılması önerilmelidir.

### Göz Sorunları Ve Prematüre Retinopatisi

Prematüre retinopatisinin (ROP) gelişiminde birçok faktör rol oynar. Bunların arasında gebelik yaşı, düşük doğum tartısı ve oksijen tedavisinin süresi sayılabilir. Türk Neonatoloji Derneği rehberine göre, 32 hafta ve altı ile 1500 gram ve altında doğan tüm bebekler ile daha büyük doğan ve oksijen alan veya hekimi tarafından gerekli görülen bebekler 31. gestasyon haftasında veya postnatal yaşları 4 hafta olunca ROP açısından taranmalıdır. Dördüncü postnatal haftasında hastanede yatmakta olan bebeklerde bu tarama, küvöz içinde yapılır (18). Ayaktan takip edilen hastalarda zamanı geldiğinde göz hekimine muayeneye göndermek çocuk hekiminin görevidir. 35 haftanın üzerinde doğan ve ağır hastalık geçiren bebeklerde nadiren de olsa retinopati vakaları bildirilmiş olsa da hangi gebelik haftasının üzerinde göz muayenesine gerek olmadığı konusunda fikir birliği bulunmamaktadır. Bu karar, takip eden hekime aittir. Gözün tam vaskülarizasyonu postmenstruel 44-48. haftalarda tamamlanır. Bebek hastaneden taburcu olurken, göz muayenesi için randevularının alınmış olması gerekir. ROP tanısı konan hastaların, 6. ayda, 2-3 yaşta, okula başlarken, ilkökul döneminde ve adolesan döneminde kırma kusurları ve ambliyopi açısından tekrar göz muayeneleri yapılmalıdır.

Bir yaşına kadar yapılan her muayenede strabismus araştırılmalıdır. Strabismus saptanan bebeklerde detaylı bir nörolojik muayene yapılmalı ve göz hekimiyile konsülte edilmelidir.

### İşitme Sorunları

Prematüre bebeklerde sensörinöral işitme kaybı %1-10 arasında değişmektedir (28). Persistan pulmoner hipertansiyonu olan prematüre bebeklerde 5-6. aylarda işitme kaybı görülme riski % 53 olarak bulunmuştur (19). Bu bebeklerin bir kısmı ilk tarama testi geçmiş olsa bile ikinci tarama mutlaka yapılmalıdır. Amerikan Pediatri Akademisi, 1500g altında doğan tüm bebeklerin düzeltilmiş yaşları 3 aylık olmadan önce işitme kaybı açısından taranmasını önermektedir (19). Sağlık Bakanlığı ise doğan tüm bebeklerde işitme taramasını zorunlu tutmaktadır. Tarama testlerinde patolojik bir bulgu elde edilirse tam bir işitme muayenesi yapılmalıdır. İşitme taraması amacıyla otoakustik emisyonlar (OAE) veya uyarılmış beyin sapı potansiyelleri (ABR) kullanılabilir. Her iki yöntem de noninvazif, çabuk ve kolaydır. OAE, ABR'ye kıyasla daha çabuk ve daha kolay olmasına rağmen, dış ku-

lak yolunda birikmiş sıvı veya hücre kalıntılarında etkilenebilir. İşitme kaybı olan çocuklarda konuşmanın gecikmesi, telaffuz sorunları, dil sorunları ve ses kalitesiyle ilgili sorunlar görülebilir. Böyle bebeklerde özel konuşma terapisi ve işitme cihazları gerekebilir.

### Anemi

Prematüre anemisi sık karşılaşılan ve önemli olan sorunlardan birisidir. Taburcu edilen her bebeğin en son hemoglobinin ve hematokrit değerleri bilinmelidir. Prematüre bebeklerde de diğer bebeklerde olduğu gibi 2. aydan itibaren demir eksikliği gelişebileceğinden, 1. aydan sonra 2-3 mg/kg/gün demir takviyesi başlanmalı ve 12 aya kadar devam edilmelidir (25). Anemi düzelinceye kadar da gerekirse haftada bir kan değerleri ve retikülosit sayıları takibi yapılmalıdır. Aşırı düşük tartılı bebeklerde genellikle 3-6 aydan sonra hematokrit stabilize olmaya başlar (26).

### Nörogelişimsel Takip

ÇDDA bebeklerde sık görülen intraventriküler kanamalar (IVK), hidrosefali, periventriküler lökomalazi ve konvülsiyonlar, yakın takibi gerektirir. Doğum tartısı 1000 g altında olan bebeklerin yarısına yakınında IVK görülebilir. IVK olan bebekler kanamanın düzelmesi ve muhtemel sekeller yönünden yakın takip edilmelidir. Eskiden bilinenin tersine, evre I ve evre II İVK'larda bile nörogelişimsel sonuçlar iyi değildir (36). Prematüreliliğin derecesi ve annede korioamniyonit varlığı da İVK gelişen hastalarda uzun dönemli prognoz için ilave risk faktörleridir. Klinik takipte dikkat edilecek en önemli nokta, hidrosefali gelişimini normal baş büyümesinden ayırt edilmesidir. Çocuğun baş çevresi haftada 1,25 cm'den fazla büyüyorsa ve nörolojik durumunda değişiklik gözleniyorsa hidrosefali düşünülmeli ve ilave kranial görüntüleme yöntemlerine başvurulmalıdır.

Periventriküler lökomalazi: Periventriküler lökomalazi (PVL) lateral ventriküller etrafındaki beyaz madde nin iskemik infarktüsüne verilen addır. Doğum tartısı 1500 g altında olan bebeklerde PVL % 2 - 22 arasında görülür (23). Antenatal dönemde görülen korioamniyonit veya annenin ateşli hastalıkları da, bebekte PVL gelişmesine zemin hazırlayabilir. Yenidoğan döneminde PVL için özgül olan bir bulgu yoktur. Yenidoğan dönemi sonrasında serebral palsi ile gelen bebekler PVL açısından taranmalıdır. Simetrik kistlerin büyüklüğü 3 mm'den fazlaysa, serebral palsi, gelişme geriliği, görsel ve işitsel bozukluklar ve mental retardasyon sıktır. Erken dönemde korpus kallosum incelenmesi gözlenen hastalarda psikomotor gecikme ve serebral palsi riski yüksektir (24). Düzeltilmiş term yaşta kranial manyetik rezonans incelemesi nö-

rolojik prognozun belirlenmesinde önemli bir yere sahiptir ve erken dönemde rehabilitasyonun başlaması açısından önemlidir.

**Konvülsiyonlar:** Hipoksik iskemik ensefalopati, travma, intrakranial kanamalar, metabolik sorunlar, santal sinir sistemi malformasyonları ve enfeksiyonlar sonrasında konvülsiyonlar görülebilir. Konvülsiyonlar için en sık kullanılan ilaçlar fenobarbital ve levetirasetamdir (25). Ancak uzun süreli antikonvülfik tedavi de beyin gelişimini yavaşlatabilir. Bu nedenle, 3-6 ay konvülsiyon geçirmeyen bebeklerde tedavi, yavaşça kesilebilir. Ancak bunun için EEG'nin normal olması gerekir. Burst supresyon gibi ağır EEG bulguları olan bebeklerde ise multidisipliner yakın takip gerekir. Tedavisi kesilen bebeklerde de takip devam etmelidir.

**Nörolojik gelişim takibi:** Çok düşük doğum ağırlıklı bebeklerin % 50-60'ı normal gelişirken % 20-30'unda hafif ve orta derecede, % 20'sinde ise ağır derecede sekel ortaya çıkar (26,27). Bu gruptaki çocuklar 8 yaşına ulaştığında, % 50'sinin okulda özel yardım ihtiyacı olduğu, % 20'sinin özel eğitim aldığı, % 15'inin sınıf tekrarladığı görülür (28). Aşırı düşük doğum ağırlıklı çocuklarda okul öncesi çağda en sık görülen bozukluk, konuşma geriliğidir (29). Okul çağına gelindiğinde ise < 1500 g doğan bebeklerde bilişsel fonksiyon bozukluğu daha siktir ve IQ sıklıkla 85'in altındadır (26). Düşük doğum ağırlığı ile birlikte düşük sosyoekonomik çevre bebeklerin prognozunu daha da kötüleştirir. Prematüre bir bebeğin gelişiminin değerlendirilmesinde tıbbi ve nörolojik değerlendirme, nöromotor değerlendirme, dil ve konuşmanın değerlendirilmesi, aile bireylerinin incelenmesi, işitme ve görmenin değerlendirilmesi yapılmalıdır. Algı ve davranış bozuklukları arasında, nonverbal fonksiyonlarda bozukluk, matematik yeteneğinde azalma, görsel motor ve ince motor performansta azalma, üç boyutlu algıda bozukluk, kendini ifade etmede bozukluk ve hafıza bozuklukları görülebilir. Taburcu edilen bebek, 7-10 gün sonra mutlaka görülmeli ve dış hayata adaptasyonu değerlendirilmelidir. Takip aralığı, hastalığın özelliğine göre 1, 2 veya 3 ay olabilir. Bu aralıklar genellikle 24-36. aydan sonra azaltılsa da riskli hastaların tüm çocukluk çağı boyunca izlenmesinde fayda vardır. Standart nörolojik muayene, görme-işitme muayenesi ve gelişimsel değerlendirme ile davranış değerlendirmesi ve ailenin kontrolü tüm yaşlarda yapılırken, zeka testleri ve görme ve motor yeteneği 3. yaştan sonra yapılır. 6. yaştan sonra okul çağı değerlendirmesi yapılır.

Prematüre bebeklerde serebral palsinin ortalama insidansı %3 - 10 arasında değişir. Diğer yandan serebral palsili çocukların %40'nın prematüre doğmuş oldukları

bilinir. Ancak prematüre bebeklerde düzeltilmiş 18. aya kadar geçici nöromusküler bozukluklar bulunabileceği bilinmelidir. Bu durumun yeterince değerlendirilememesi, bebeklerin nörolojik özürli olarak adlandırılmasına yol açabilir. Buna karşılık nöromusküler bozuklukların zamanında tanınmaması da tedavide gecikmelere yol açar (30). Prematüre bebeklerde mental retardasyon sıklıkla diğer majör nörolojik bozukluklar veya serebral palsy ile birlikte bulunur çünkü bu olayların etyopatogenezi aynıdır. Okula başlama çağına gelen bu çocuklarda mental retardasyon insidansı %4 civarında bulunmuştur.

Bu bebeklerin IQ'ları normal olsa da okulda öğrenme bozuklukları siktir ve genellikle eğitim yardımı veya özel eğitim gerekir. Algılama ve motor integrasyon yeteneklerinde, impuls kontrolünde, dikkat, dil yeteneği ve duysal uyarıların işlenmesinde sorunlar bulunabilir. ÇDDA bebeklerin okul başarılarının, matematik yeteneklerinin düşük olduğu, uzay-zaman ilişkilerini kurmada zorlandıkları görülebilir. Bu sorunların okul çağından önce tanınması zordur. Bu çocukların aynı zamanda irritabl oldukları, strese karşı dayanma güçlerinin zayıf olduğu, otoriteyi kabul etmedikleri, motivasyonlarının düşük olduğu, uyku bozukluklarına sık rastlandığı, korkularının olduğu ve genel olarak mutsuz olabilecekleri bulunmuştur. Bu davranış bozuklukları erkek çocuklarda daha siktir ve IQ ve sosyal sınıflarla ilişkisi bulunmaz. Psikomotor gelişim değerlendirilirken, ailenin gözlemleri ve aile anketleri yanı sıra, Denver testi, Bayley testi, ve Gelişimi İzleme ve Destekleme Rehberi (GİDR) gibi değişik testler de kullanılabilir. 3-4 yaştan sonra ise dil testleri ve zeka testleri kullanılır. Nöromotor gelişim değerlendirilmesi ile birlikte ilkel reflekslerin ve postural reaksiyonların tayini ve fonksiyonel yeteneklerin zamanla değişimi incelenir. Prematüre bebeklerde ağır sekellerin yanı sıra bazı hafif bozukluklar da görülebilir. Bunlar arasında motor defisitler, sınırdaki zeka, öğrenme güçlükleri, görsel-motor sorunlar, görevleri yerine getirme yeteneğinde azalma ve dikkat eksikliği-hiperaktivite bozukluğu sayılabilir. Meta-analizlerde prematüre bebeklerin IQ'larının 3,8 - 9.8 puan düşük olduğu bulunmuş, bazı çalışmalarda bu değer 12 -17 puana kadar çıkmıştır (31). 1500 g altındaki çocuklarda da IQ miadında doğanlara kıyasla 8-11 puan daha düşük bulunmuştur (32).

Dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu, prematüre bebeklerde 4 kat daha fazla görülür. Prematüre bebekler arasındaki oranı ise % 20-33 olarak bildirilir. Dikkat eksikliği ile prematürite arasındaki ilişki doğrudan olmayıp çevresel faktörlerden etkilenebilir. Bu çocuklarda ayrıca utangaçlık, geri çekilme, itiraz etmeme, anksiyete, depresyon ve sosyal yetenek defisitleri daha sık

görülür (33). Hatta ilgisizlik, anksiyete ve sosyal güçlüklerin bir arada bulunduğu “prematüre davranışsal fenotipi” de tanımlanmıştır (34).

Otizm spektrum bozukluğu: Prematüre doğum, otizm spektrum bozukluğu (OSD) için bir risk faktörü kabul edilir. Prematüre bebeklerde OSD 2-3 kat fazla iken çok düşük doğum ağırlıklı bebeklerde bu risk 7-9 kata kadar çıkabilir (35). Ancak yol açan faktörler belli değildir ve perinatal ve neonatal dönemdeki olumsuz koşullar, epigenetik etkiler ile OSD’ye yol açabilir.

Yüksek riskli bebeklerin takiplerinin içinde neonatolog ile birlikte göz, kulak burun boğaz, nöroloji, gelişimsel pediatri ve fizik tedavi uzmanları, hemşireler ile gerekirse diğer branşların da katılacağı multidisipliner bir ekip tarafından yürütülmesi, erken dönemde alınacak önlemlerin belirlenmesi ve gerektiğinde uygun girişimlerin yapılması büyük önem taşımaktadır. Günümüzde prematüre ve yüksek riskli bebek bakımındaki hedef bebeklerin sadece yaşatılması değil, sağlıklı ve kaliteli yaşatılması olmalıdır.

### Kaynaklar

- 1) Wilson-Costello DE, Hack M. Follow up for high risk neonates. Martin RJ, Fanaroff AA, Walsh MC. Fanaroff and Martin’s Neonatal-Perinatal Medicine Diseases of the Fetus and Infant. 8th ed. Mosby-Elsevier, Philadelphia, 2006 pp: 1035-1043.
- 2) Lucas A. Long term programming effects of early nutrition-implications for the preterm infant. *J Perinatol* 2005; 25 Suppl 2: S2-6.
- 3) Lemons JA, Bauer CR, Oh W et al. Very low birth weight outcomes of the National Institute of Child health and human development neonatal research network. January 1995 through December 1996. NICHD Neonatal Research Network. *Pediatrics*, 2001; 107: E1
- 4) Hack M, Fanaroff AA. Outcomes of children of extremely low birth-weight and gestational age in the 1990s. *Semin Neonatol* 2000; 5: 89-106.
- 5) Ramel SE, Zhang L, Misra S et al. Do anthropometric measures accurately reflect body composition in preterm infants? *Pediatr Obes* 2016 Sept; doi: 10.1111/ijpo.12181
- 6) Vohr BR, Poindexter BB; Dusick AM et al. Persistent beneficial effects of breast milk ingested in the neonatal intensive care unit on outcomes of extremely low birth weight infants at 30 months of age. *Pediatrics* 2007; 120: e953-9.
- 7) Palmer DJ, Makrides M. Introducing solid foods to Preterm infants in developed countries. *Ann Nutr Metab* 2012; 60 (supp 2): 31-38.
- 8) Palmer DJ, Makrides M. Introducing solid foods to preterm infants in developed countries. *Ann Nutr Metab* 2012; 60 (supp 2): 31-38
- 9) Rigo J, Pieltain C, Salle B, Senterre J. Enteral calcium, phosphate and Vitamin D requirements and bone mineralization in preterm infants. *Acta Paediatr* 2007; 96: 969-874.
- 10) Hall RD; Wheeler RE, Rippetoe LE. Calcium and phosphorus supplementation after initial hospital discharge in breast fed infants of less than 1800 grams birthweight. *J Perinatol* 1993;13: 272-8.,
- 11) Sancak S, Arman D; Gürsoy T, Topçuoğlu S; Karatekin G, Ovalı F. Intestinal blood flow by doppler ultrasound: The impact of clarithromycin treatment for feeding intolerance in preterm neonates. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2016; 29(11): 1853-6
- 12) Vanderhoof JA, Moran JR, Harris CL, Merkel KL, Orenstein SR. Efficacy of a pre-thickened infant formula: a multicenter, double blind, randomized, placebo controlled parallel group trial in 104 infants with symptomatic gastroesophageal reflux. *Clin Pediatr (Phila)* 2003; 42: 483-95.
- 13) Biniwaale MA, Ehrenkranz RA. The role of nutrition in the prevention and management of bronchopulmonary dysplasia. *Semin Perinatol* 2006; 30: 200-8.
- 14) <http://www.neonatology.org.tr/images/stories/files/palivizumab.pdf>
- 15) Doyle LW, Chavasse R, Ford GW, Olinsky A, Davis NM, Callanan C. Changes in lung function between age 8 and 14 years in children with birth weight less than 1501 grams. *Pediatr Pulmonol* 1999; 7: 185-90.
- 16) Santuz P, Baraldi E, Zaramella P, Filippone M, Zacchello F. Factors limiting exercise performance in long term survivors of bronchopulmonary dysplasia. *Am J Respir Crit Care Med* 1995; 152: 1284-89.
- 17) Hoffman HJ, Hillman LS. Epidemiology of the sudden infant death syndrome: Maternal, neonatal, and postneonatal risk factors, apnea and SIDS. *Clin Perinatol* 1992; 19: 717-37.
- 18) Koç E, Baş AY, Özdek Ş, Ovalı F, Başmak H. Türkiye Prematüre Retinopatisi Rehberi. *Türk Neonatoloji Derneği*, Ankara 2016
- 19) NIH Consensus Development Conference. Early identification of hearing impairment in infants and children. *NIH Consensus Statement*. 1993; 11: 1-24
- 20) Kültürsay N, Bilgen H, Türkyılmaz C. Prematüre ve hasta term bebeğin beslenmesi rehberi. *Türk Neonatoloji Derneği*; Ankara, 2015
- 21) Widness JA. Pathophysiology, diagnosis and prevention of neonatal anemia. *NeoReviews* 2000; 1: e61-8.
- 22) Vollmen B; Roth S; Riley K, Sellwood MW, Baudin J, Neville BG, et al. Neurodevelopmental outcome of preterm infants with ventricular dilatation with and without associated haemorrhage. *Dev Med Child Neurol* 2006;
- 23) Khwaja O, Volpe JJ. Pathogenesis of cerebral white matter injury of prematurity. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2008; 93: F153-61.
- 24) Anderson NG, Laurent I, Qoodward LJ, Inder T. Detection of impaired growth of the corpus callosum in premature infants. *Pediatrics* 2006; 118: 951-60.
- 25) Rennie JM, Boylan GB. Neonatal seizures and their treatment. *Curr Opin Neurol* 2003; 16: 177-81.
- 26) Tin W, Wariyar U, Hey E. Changing prognosis for babies of less than 28 weeks’ gestation in the North of England between 1983 and 1994. *BMJ* 1997; 314: 107-111.
- 27) Wallace IF, Rose SA, McCarton CM, Kurtzberg D, Vaughan HG. Relations between infant neurobehavioral performance and cognitive outcome in very low birth weight preterm infant. *J Dev Behav Pediatr* 1995; 16: 309-17.
- 28) Saigal S, Szatmeri P, Rosenbaum P, Campbell D, King S. Cognitive abilities and school performance of extremely low birth weight children and matched term controls children at 8 years. A regional study. *J Pediatr* 1991; 118: 751-60.
- 29) McCormick MC. The outcomes of very low birth weight infants: are we asking the right questions? *Pediatrics* 1997; 99: 869-76.
- 30) Aylward GP. Neurodevelopmental outcomes of infants born prematurely. *J Dev Behav Pediatr* 2005; 26: 427-40.
- 31) Staebler DL. Letter: Binocularly induced motion of flicker patterns. *J Opt Soc Am* 1976; 66: 156-7.
- 32) Bhutta AT; Cleves MA, Casey PH, Cradock MM, Anand KJ. Cognitive and behavioral outcomes of school aged children who were born Preterm: a meta-analysis. *JAMA* 2002; 288: 728-37.
- 33) Breslau N. Psychiatric sequelae of low birthweight. *Epidemiol Rev* 1995; 17: 96-106.
- 34) Johnson S, Marlow N. Preterm birth and childhood psychiatric disorders. *Pediatr Res* 2011; 69: 1R-8R.
- 35) Moster D, Lie RT, Markestad T. Long term medical and social consequences of preterm birth. *N Engl J Med* 2008; 359: 262-73.