

Prematüre bebeklerin izlem sonuçları

Neslihan Çiçek, Ayça Vitriuel, Serdar Cömert, Gülay Erdağ, Feza Aksoy, Yasemin Akın

Özet

Yenidoğan ünitelerinde son yıllarda görülen gelişmelerle birlikte preterm bebeklerde mortalite azalmıştır. Ancak bu özel bebek grubunda artan morbidite halen sorun olmaktadır. Bu nedenle, preterm bebeklerin term bebeklerden farklı olarak daha sık aralarla izlenmesi ve ortaya çıkabilecek komplikasyonlarla mücadele etmek gerekmektedir.

Bu amaçla, 2001-2003 yılları arasında Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği Yenidoğan ünitesinde yatmış 50 preterm bebek izleme alındı. Gestasyon yaşı 24-36 hafta arasında değişen 50 preterm bebek büyüme ve gelişimleri açısından prospektif olarak iki yıl süreyle takip edildi. Bebekler büyümeyi yakalama, nöromotor gelişim, prematüre retinopatisi, osteopeni ve anemi yönünden incelendi; elde edilen sonuçlar literatür eşliğinde tartışıldı.

Anahtar kelimeler: büyüme yakalama, komplikasyon, prematürite

Summary

Follow up results of premature infants

In recent years mortality in preterm infants decreased with development in neonatal intensive care units. In spite of the advances in intensive care, increased morbidity is still a serious problem for this special group of newborns. For this reason preterm babies must be followed up more frequently than term babies for their growth, development and possible complications.

In this study, 50 preterm infants with gestational ages between 24-36 weeks were followed up for 2 years longitudinally. The babies were evaluated for catch-up growth, neuromotor development, retinopathy, anemia and osteopenia of prematurity; the results were discussed in view of the literature.

Key words: catch up growth, complication, prematurity

Giriş

Son yıllarda teknolojinin ilerlemesiyle birlikte yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde preterm bebeklerin yaşam oranları artmıştır. Ancak preterm bebeklerdeki azalan mortalite, beraberinde artmış morbiditeyi getirmiştir (1).

Bu nedenle preterm bebeklerin term bebeklerden farklı olarak daha sık aralarla izlenmesi zorunluluğu ortaya çıkmıştır. Erken doğmalarının kendilerine getirdiği çeşitli komplikasyonların tedavisi ve bu bebeklere sekelsiz normal bir yaşam sağlama

ön plana çıkmıştır. Bunun için preterm bebeklerin yenidoğan ünitelerinde ve taburcu sonrası takipleri çok önemlidir. Biz de bu çalışmada Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği Yenidoğan ünitesinde yatmış 50 preterm bebeği büyüme ve gelişimleri açısından prospektif olarak iki yıl süreyle takip ettik. Bebekler büyümeyi yakalama, nöromotor gelişim, prematüre retinopatisi, osteopeni ve anemi yönünden incelendi.

Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, 1. Çocuk Kliniği

Yazışma adresi: Dr. Neslihan Çiçek, Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, 1. Çocuk Kliniği, İstanbul

Tel: (0216) 441 99 46

e-posta:neslihan75@yahoo.com

Alındığı tarih: 15. 10. 2004 , kabul tarihi: 10. 02. 2005

Gereç ve Yöntem

Bu çalışmaya, 2001-2003 yılları arasında Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği Yenidoğan ünitesinde yatmış ve sonrasında düzenli olarak kontrolleri yapılmış olan 50 preterm bebek alındı. Gestasyon yaşı 24-36 hafta arasında değişen 50 preterm bebek büyümeleri ve gelişimleri açısından prospektif olarak iki yıl süreyle takip edildi. Gestasyon yaşı son adet tarihi ve Dubowitz skorlamasına göre belirlendi.

Bebekler doğum ağırlıklarına göre üç gruba ayrıldı:

1. Grup: Aşırı düşük doğum ağırlıklı (ADDA): doğum ağırlığı < 1000gr
2. Grup: Çok düşük doğum ağırlıklı (ÇDDA): doğum ağırlığı: 1000-1500gr
3. Grup: Düşük doğum ağırlıklı (DDA): doğum ağırlığı: 1500-2500gr

Bebekler gestasyon yaşlarına uygunluk yönünden değerlendirildi (SGA, AGA, LGA).

Hastalar ilk altı ayda bir, ikinci altı ay üç ayda bir, ikinci yaşlarına kadar da altı ayda bir kontrollere çağrılarak büyüme ve gelişimleri açısından izlendi. Büyümeyi yakalama için, bebeğin ölçülen değişkinsinin düzeltilmiş yaşına göre term bebeklerin büyüme eğrilerinin -2 standart sapma (3.persantil) değerinin üzerine çıkması esas alındı (2,3).

Nöromotor gelişimlerinin izlemi düzeltilmiş yaşa göre yapıldı. Bebekler, yaşlarına göre yapmaları gereken hareketlere ve göstermeleri beklenen motor gelişim basamaklarına göre değerlendirildi (4,5). Olguların tümüne preterm retinopatisi açısından retina muayenesi yapıldı. Doğum ağırlığı 1500gr.'ın altında, risk faktörü olan veya baş çevresi patolojik olarak artan bebeklere (n=38) 10. gün ve 4-6. haftada kraniyal ultrasonografi yapıldı. Preterm osteopenisi açısından doğum ağırlığı 1500gr.'ın altında olan bebeklere 3. haftadan itibaren 3 ay aralarla fizik muayene, serum kalsiyum, fosfor, alkalen fosfataz ölçümü ve radyolojik değerlendirmelerle osteopeni kontrolü yapıldı (n=13). Doğum ağırlığı 1500gr.'ın üstü olan bebekler osteopeni açısından 3. aydan sonra kontrol edildiler (n=37). Tüm bebeklere 800 IU D vitamini profilaksisi uygulandı. 1500gr.'ın altında doğmuş bebeklerden risk faktörü olanlara BERA (Auditory Evoked Brainstem Response) testi uygulandı. Bebeklerin tümünün işitmesi ise her kontrolde denetlendi (işitme ve sesleri lokalize etme, ses çıkarma ve konuşma vb.). Tüm

olgulara 6-8. haftada demir profilaksisi başlandı ve olgular demir eksikliği yönünden kontrol edildiler.

Bulgular

Çalışmaya 50 preterm bebek dahil edildi. Aşırı düşük doğum ağırlıklı grupta 2 olgu (%4), ÇDDA grupta 10 olgu (%20), DDA grupta ise 38 olgu (%76) vardı. Olguların gestasyonel yaşları 24-36. haftalar arasındaydı (Tablo I). Olguların 24'ü kız (% 48), 26'sı (% 52) erkekti.

Tablo I: Olguların doğum ağırlığı ve gestasyonel yaşa göre dağılımları

Doğum ağırlığı	n(%)	Doğum ağırlığı ort. ± ss (gr)	Gestasyonel yaş ort. ± ss
ADDA (< 1000)	2 (4)	840 ± 197,9	28.5 ± 6,3
ÇDDA (1000-1500)	10 (20)	1409 ± 53,4	32.6 ± 0,5
DDA (> 1500)	38 (76)	1830 ± 53,4	34.1 ± 1,4

ADDA: Aşırı düşük doğum ağırlıklı, **ÇDDA:** Çok düşük doğum ağırlıklı, **DDA:** Düşük doğum ağırlıklı

Geriye dönük olarak olguların prenatal ve natal özellikleri de incelendi (Tablo II). Doğumu izleyen dönemde bebeklerin yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde ortalama yatış süreleri ADDA grupta 112 gün (min=98, max=126), ÇDDA grupta 52,2 gün (min=12, max=79), DDA grupta 16,3 gün (min=1, max=38) olarak saptandı.

Tablo II: Olguların antenatal ve natal özellikleri Prenatal ve natal özellikler ADDA (n=2)

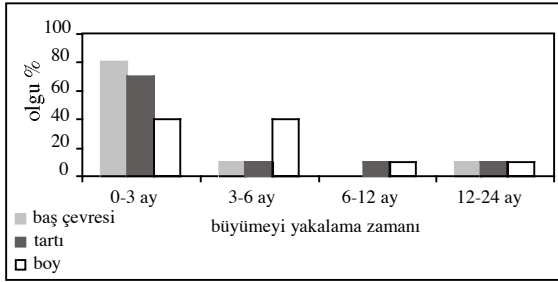
Prenatal ve natal özellikler	ADDA (n=2) n%	ÇDDA (n=10) %	DDA (n=38) %
Maternal hastalık	1	40	26,31
5. dk apgar < 7	1	20	13,15
EMR >16 saat	0	10	5,26

ADDA: Aşırı düşük doğum ağırlıklı, **ÇDDA:** Çok düşük doğum ağırlıklı, **DDA:** Düşük doğum ağırlıklı, **EMR:** Erken membran rüptürü

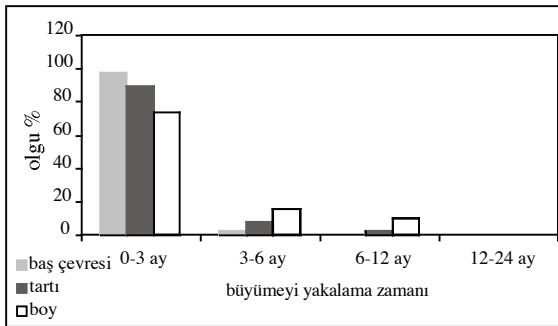
Uzun süreli izlemde ADDA grubundaki bebek sayısı az olduğu için çalışma grubuna dahil edilmedi.

Çok düşük doğum ağırlıklı gruptaki 10 bebeğin; 3'ü (%30) SGA, 7'si (%70) AGA idi. Olguların 6'sı (%60) ilk 3 ayda, 2'si (%20) ilk 6 ayda, 1'i (%10) 12. ayda, 1'i (%10) 2.

yaşında büyümeyi yakaladılar (Şekil 1). İki bebekte (%20) ilk üç ayda evre I retinopati gelişti, ancak izlemde kendiliğinden kayboldu. İki olguda (%20) nöromotor gerilik saptandı. Bu bebeklerden biri evde doğum öyküsüne sahip perinatal asfiksi yaşamış SGA bir bebektir. Aynı bebeğin kraniyal ultrasonografisinde patoloji saptanmış, çekilen bilgisayarlı tomografisinde de minimal serebral atrofi tespit edilmişti. Bu bebeğin BERA testi patolojiktir. İkinci bebekte, SGA olması dışında herhangi bir özellik saptanmadı. Düşük doğum ağırlıklı gruptaki 38 bebeğin; 8'i (%21,1) SGA, 30'u (%78,9) AGA idi. Olguların 28'i (%73,69) ilk 3 ayda, 6'sı (%15,79) ilk 6 ayda, 4'ü (%10,52) 12. ayda büyümeyi yakaladılar (Şekil 2). Bir olguda (%2,6) nöromotor gerilik saptandı. Bu bebeğin asfiktik doğum öyküsü ve kraniyal ultrasonografisinde tespit edilen minimal hidrosefalisi mevcuttu. Nörojiyürji konsültasyonu sonrasında aynı klinik tarafından izleme alındı. İzlemde hidrosefalide kendiliğinden gerileme oldu. Vakaların hiç birisinde preterm retinopatisi saptanmadı.



Şekil 1: Çok düşük doğum ağırlıklı grubun büyümeyi yakalama oranları (n=10)



Şekil 2: Düşük doğum ağırlıklı grubun büyümeyi yakalama oranları (n=38)

Kliniğimizde izlenen preterm bebeklere toplu halde bakıldığında doğum ağırlığı düştükçe hastanede yatış

süresinin ve komplikasyon (respiratuar distres, neonatal enfeksiyon, konvülsiyon, hipoglisemi, hipokalsemi) oranının arttığı görülmüştür (Tablo III). Hastanede yattıkları süre içinde en sık rastlanan komplikasyonun hiperbilirubinemi olduğu tespit edilmiştir.

Tablo III: Olguların klinik özellikleri

Klinik özellik	ADDA (n=2) %	ÇDDA (n=10) %	DDA (n=38) %
Respiratuar distres	100	50	36.84
Neonatal enfeksiyon	100	40	15.78
Hiperbilirubinemi	100	60	52.63
Konvülsiyon	50	10	5.26
Metabolik bozukluk*	100	20	13.15

*Hipoglisemi, hipokalsemi ADDA: Aşırı düşük doğum ağırlıklı, ÇDDA: Çok düşük doğum ağırlıklı, DDA: Düşük doğum ağırlıklı

Düzeltilmiş yaşları 2 yılı doldurduğunda prematürel Denver Tarama Testi uygulanmak üzere çağrıldı. Yirmi dokuz bebek (%50) test için başvurdu. Beş bebekte (%17,2) dil gelişiminde gerilik tespit edildi. Bu bebeklerin 2'sinde asfiksi öyküsü vardı. Bir bebekte (%3,4) ince motor ve kişisel-sosyal gelişimde gerilik bulundu. Bu bebekte de asfiksi ve serum total bilirubin değeri 20 mg/dl'nin üzerine çıkan hiperbilirubinemi öyküsü vardı. Takipten çıkan 29 bebeğin (%50) 3'ü ÇDDA grupta, 26'sı DDA gruptaydı. Bu bebeklerin 7'si SGA (%24), 22'si AGA (%76) idi. Test için geri dönmeyen bebeklerin özellikleri test uygulanan bebekler ile benzerdi. Anemi tüm gruplarda ilk 3 ayda orta derecede gözlemlendi, sonrasında tamamen düzeldi.

Preterm osteopenisi ÇDDA grupta ilk 3 ayda %33 oranında görüldü ve izlemde 1 yaş sonunda tüm vakalarda gerileme oldu.

Tartışma

Yenidoğan yoğun bakım servislerindeki teknolojik gelişmelerle birlikte prematüre bebeklerin mortalite oranları azalmış ve yaşam sınırı 24 hafta gibi erken gestasyonel yaşlara kadar indirilmiştir. Uzun süre izlemli çalışmalarda zamanından erken doğan bu bebeklerin çoğunun bir yaşından önce hızlı bir büyüme gösterdikleri ve standart ölçümleri yakaladıkları gösterilmiştir (6).

Büyümeyi yakaladıktan sonraki takiplerinde AGA ve SGA bebekler farklı seyir göstermiştir. Büyümeyi değerlendirirken bu iki değişkeni de değerlendirmenin önemi Hitchcock ve

arkadaşlarının (7) 90 preterm bebekte (1500-2500 gr) yaptıkları çalışmada da belirtilmiştir. Bu çalışmada preterm SGA bebeklerin preterm AGA bebeklere göre, büyümeyi yakalasalara bile, persantillerinin geri kaldığını belirtmiştir. Jaruratanasirikul ve arkadaşlarının (2) yaptığı 147 bebeğin iki yaşına kadar izlendiği çalışmada, tüm gruplarda büyümeyi yakalama ilk 6 ayda olmuştur. Sonraki izlemlerinde özellikle 1500 gr'ın altındaki SGA bebeklerde tüm değişkenlerde persantiller daha düşük bulunmuş ve iki yaş sonunda bile bu bebekler diğer gruplara göre daha küçük kalmışlardır. Bizim çalışmamızda da ÇDDA ve DDA gruptaki SGA ve AGA bebeklerde benzer sonuçlar bulundu. İlk yıl içindeki izlemlerinde 3. persantilin altında kalma oranları baş çevresinde SGA bebeklerde ilk 3 ayda %20 iken, AGA bebeklerde %0; boy izleminde SGA bebeklerde ilk 3 ayda %60 iken 12. ayda %20, AGA bebeklerde ilk 3 ayda %20 iken 12. ayda %0; ağırlık izleminde SGA bebeklerde ilk 3 ayda %30 iken 12. ayda %15, AGA bebeklerde ilk 3 ayda %10 iken 12. ayda %0 idi. Düşük doğum ağırlıklı grupta büyümeyi yakalama sonrası iki yaşına kadar yapılan takiplerde, SGA bebeklerde; baş çevresi ortalama 25-50. persantiller arasında, boy 25. persantilde, tartı 50. persantilde seyretti. AGA bebeklerde; baş çevresi 50. persantilde, boy 25-50. persantilde, tartı 50-75. persantil arasında seyretti. Prematüre bebeklerde mortalite ve morbiditeyi etkileyen önemli faktör doğum ağırlığıdır. En riskli grup doğum ağırlığı 1000 gr'ın altındaki bebeklerdir (8). Çalışmamızda da doğum ağırlığı düşükçe hastanede yatış süresi ve komplikasyon oranının arttığı görülmüştür.

Uzun süreli izlem sonuçları değerlendirildiğinde baş çevresi, tartı ve boy değişkenlerinde büyümeyi yakalama zamanları farklı bulundu.

Baş çevresi izleminde, ÇDDA grupta bebeklerin %80'i 0-3 ay arasında, %10'u 3-6 ay arasında, %10'u 12-24 ay arasında büyümeyi yakaladı. Baş çevresinde yakalaması 12-24 ay arasında olan grupta risk faktörü ve SGA doğum öyküsü mevcuttu. Düşük doğum ağırlıklı grupta bebeklerin %97,36'sı 0-3 ay arasında, %2,64'ü 3-6 ay arasında büyümeyi yakaladı. Diğer değişkenlere (tartı ve boy) göre baş çevresinde yakalama yüzde oranları her iki grupta daha erken bulundu (Şekil-1,2). Preterm 450 bebek ile Babson ve Benda'nın büyüme eğrileri kullanılarak yapılan bir çalışmada da doğum ağırlığı düşükçe baş çevresindeki yakalama zamanının geciktiği gösterilmiştir (9). Bu gecikme doğum ağırlığı 1000 gr'ın altındaki bebeklerde daha belirgin

bulunmuştur (10).

Baş çevresi izlemi bebeğin nöromotor gelişimi ve sekel riski açısından yol göstericidir. Bizim çalışmamızda ÇDDA grupta, baş çevresi yakalama zamanı aynı gruptaki diğer bebeklerle karşılaştırıldığında bir bebekte geri bulundu (18. ayda). Bu bebeğin doğum anamnezinde perinatal asfiksi öyküsü vardı. Kranial ultrasonografisinde ve sonrasında çekilen kranial tomografisinde minimal serebral atrofi tespit edildi. Hastanın nöromotor gelişimi de diğer bebeklere göre geriydi. Diğer tüm bebeklerde baş çevresini yakalama, düzeltilmiş yaşa göre ilk 6 ayda oldu. Simon NP. ve arkadaşlarının (11) yaptığı 48 bebeği kapsayan çalışmada, düzeltilmiş yaşları 12 ay olduğunda nöromotor gelişim geriliği gösteren prematüre bebeklerin baş çevresi yakalama zamanı $7,7 \pm 2,1$ ay, gelişimleri normal olan bebeklerin ise $3,7 \pm 3,1$ ay olarak bulunmuştur. Nöromotor geriliği olan grupta ilk 6 ayda baş çevresinde büyümeyi yakalama oranı sadece %27 iken, gelişimi normal olan bebeklerde bu oran %89 olarak bulunmuştur. Prematüre bebeklerde baş çevresi yakalama zamanının düzeltilmiş yaşa göre ilk 6 ayda olması ile nöromotor gelişim arasında belirgin bir ilişki olduğu belirtilmiştir. Powls ve arkadaşlarının (12) yaptığı ÇDDA'lı 137 bebeği kapsayan çalışmada, baş çevresinin küçüklüğü ve düşük IQ, ileri dönemde ortaya çıkan okuma problemleri, matematikte başarısızlık birbiriyle ilişkili bulunmuştur. Ağırlık izleminde ÇDDA grubun %70'i ilk 3 ayda büyümeyi yakaladı, 12. aylarında bu oran %90'a çıktı. Düşük doğum ağırlıklı grupta ise %89,5'i ilk 3 ayda büyümeyi yakaladı, 6. ayda bu oran %97,4'e çıktı.

Boy izleminde ÇDDA grupta büyümeyi yakalama %40 olguda ilk 3 ayda olurken, bu oran 6. ayda %80'e, 12. ayda %90'a çıktı. Düşük doğum ağırlıklı grupta ise büyümeyi yakalama %73,7 olguda ilk 3 ayda olurken, bu oran 6. ayda %90'a, 12. ayda %100'e çıktı.

Bizim çalışmamızda her iki grup birbiri ile karşılaştırıldığında, ÇDDA grupta DDA gruba göre büyümeyi yakalama yüzde oranları her üç değişken için daha düşük bulundu. Doğum ağırlığı düşükçe yakalama zamanının geciktiği tespit edildi. Doğum ağırlığı 2000-2500 gr olan bebeklerde term bebeklere yakın bir büyüme ve gelişme gözlemlendi. Saigal S. ve arkadaşlarının (13) yaptığı uzun süreli izleminde ADDA grupta tüm değişkenlerde büyümeyi yakalama daha geç bulunmuş, ileri dönemdeki okul başarısı da diğer gruplara göre daha düşük bulunmuştur. Yine bir çalışmada ilk iki yılda tüm bebekler büyümeyi yakalamışsa da doğum ağırlığı

düştükçe yakalama zamanı ileri aylara kaymış, bu durum doğum ağırlığı 1500 gr'ın altında ve SGA olan bebeklerde daha belirgin bulunmuştur (2).

Preterm bebeklerin ileri dönemdeki okul başarıları ve bilişsel gelişimleri üzerine yapılan çalışmalarda term bebeklerle karşılaştırıldığında; özellikle dil bilgisi ve matematik konularında bilişsel gelişimleri geri bulunmuştur. Bilişsel gelişim geriliğinin preterm bebeğin doğum ağırlığı ve gestasyonel yaşı azaldıkça daha belirgin olduğu görülmüştür. Ancak bu gelişimi çevresel faktörlerin de etkilediği belirtilmiştir (14,15). Bizim çalışmamızda da 2 yılı dolan bebeklerde yapılan Denver Tarama Testinde en çok dil gelişiminde gerilik tespit edilmiştir.

Çalışmamızda grup ayrımı yapılmaksızın değişkenler karşılaştırıldığında büyümeyi yakalamanın baş çevresi, ağırlık ve boy sırasıyla olduğu tespit edildi. Bu durum klasik bilgilerle ve literatürle de paralellik göstermektedir (3,4,16). Doğum ağırlığı kadar önemli bir başka faktör de gestasyonel yaştır. Gestasyon yaşının 27 haftadan düşük olmasının bir risk faktörü olduğu düşünülmektedir (17). Ferrara ve arkadaşlarının (18) prematüre bebekleri değerlendirdikleri çalışmada 23, 24, 25 ve 26 haftalık gestasyonel yaşa sahip prematürelerin sırayla %57, %30, %20, ve %27'sinde gelişimsel gecikme olduğu bildirilmiştir. Çalışmamızda ÇDDA grupta %20 nöromotor gelişim geriliği saptandı. Olgu sayımız az olmakla birlikte, bu oranın literatür bulguları ile uyumlu olduğu gözlenmektedir.

Nair PM. ve arkadaşlarının (19) yaptığı çalışmada doğum ağırlığı 1500 gr'ın ve gestasyon yaşı 32 haftanın altında olan 59 preterm bebek 4-6. haftalar arasında retinopati açısından taranmıştır. Bebeklerin %25,4'ünde (59 bebeğin 15'inde) retinopati saptanmış; ancak bu bebeklerin %40'ında ciddi retinopati bulunmuştur. Bizim çalışmamızda da olgu sayısı az olmakla birlikte literatürle benzer sonuçlar elde edildi. Doğum ağırlığı 1500 gr'ın altında olan bebeklerin %33'ünde retinopati saptanırken; bu bebeklerin de %33'ünde retinopatinin ciddi düzeyde olduğu tespit edildi. Anemi tüm gruplarda ilk 3 ayda orta derecede gözlemlendi, sonrasında tamamen düzeldi.

Preterm osteopenisi ÇDDA grupta ilk 3 ayda %33 oranında görüldü ve izlemde daha dengeli beslenme ile 1 yaş sonunda tüm vakalarda gerileme oldu. Düşük doğum ağırlıklı grupta ilk 3 ayda bir vakada hafif düzeyde osteopeni görüldü ve izlemde kayboldu. İlk 3 ayda daha yoğun olarak görülmesi sadece fosfordan fakir anne sütüyle beslenmelerine bağlandı.

Çalışmalarda total parenteral beslenme ile osteopeni arasında ilişki kurulmuş, tanıda idrarda P ve Ca bakılması, kemik dansitometresi gibi yöntemlerden yararlanılmıştır (20). Osteopeni görülen toplam 4 olgunun 2'sinde total parenteral beslenme uygulanma öyküsü vardı.

Çalışmamızda yenidoğan yoğun bakım ünitelerindeki teknolojik gelişmeler sonucunda preterm bebeklerin mortalitesinin azalmasıyla birlikte, taburcu sonrası takibin öneminin ortaya koyulması amaçlanmıştır. Yakın takip ve gereken dönemlerde alınan tedbirler ve yapılan müdahalelerle preterm bebeklerin çoğu normale yakın bir şekilde yaşamlarını sürdürebilirler. Çalışmamız bu bebeklerin ülkemiz koşullarında iyi takip ve bakımla sekelsiz yaşam şanslarının yüksek olduğunu göstermektedir.

Kaynaklar

1. İnce Z. Pretermilerin fizik özellikleri. İçinde: Neyzi O, Ertuğrul T (yazarlar). Pediatri Cilt 2. 3. baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevi; 2002: 326- 7.
2. Jaruratanasirikul S, Chanvitan P. Growth patterns of low-birth-weight infants: 2-year longitudinal study. J. Med. Assoc. Thai 1999; 82 (4): 325- 31.
3. Yurdakök M. Düşük doğum ağırlıklı bebeklerin taburcu olduktan sonra izlemi. Katkı Pediatri Dergisi 2003 ; 25 (1): 71- 114.
4. Allen MC. Preterm Infants. In: Taeusch W.H, Ballard R.A (eds). Avery's Diseases of the Newborn.7th edition. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 1998: 415- 9.
5. Allen MC, Alexander GR. Gross motor milestones in preterm infants: correction for degree for prematurity. J Pediatr 1990; 955- 59.
6. Kamiski W, Blair C. The illusion of catch-up growth in premature infants. Use of growth index and age correction. Am J Dis Child 1987; 141 (5): 520- 6.
7. Hitchcock NE, Coy JF. Growth and catch-up growth of Australian infants of low birthweight. Aust Pediatr J 1989; 25 (3): 134- 7.
8. Blackman JA. Neonatal intensive care. Is it worth it? Pediatric Clinics of North America 1991; 38: 1497- 511.
9. Babson SG, Benda GI. Growth graphs for the clinical assessment of infants of varying gestational age. J Pediatr 1976; 89 (5): 814- 20.
10. Sheth RD, Mullett MD. Longitudinal head growth in developmentally normal preterm infants. Arch Pediatr Adolesc Med 1995; 149 (12): 1358- 61.

11. Simon NP, Brady NR. Catch-up head growth and motor performance in very low birthweight infants. *Clin Pediatr (Phila)* 1993;32 (7): 405- 11.
12. Powls A, Botting N. Growth impairment in very low birthweight children at 12 years: correlation with perinatal and outcome variables. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 1996 ; 75 (3): 152- 7.
13. Saigal S, Hoult LA. School difficulties at adolescence in a regional cohort of children who were extremely low birth weight. *Pediatrics.* 2000; 105 (2): 325- 31.
14. Cerezo M R, Figueroa De Leon R. Survival, growth and development of very low birthweight infants until five years of age. *Rev Latinoam Perinatol* 1989; 9 (4): 144- 51.
15. Lee H, Barratt MS. Cognitive development of preterm low birth weight children at 5 to 8 years old. *J Dev Behav Pediatr* 1993; 14 (4): 242- 9.
16. Hack M, Weissman B. Catch-up growth during childhood among very low-birth-weight children. *Arc Pediatr Adolesc Med* 1996; 150 (11): 1122- 9.
17. Allen MC, Capute AJ. Neonatal neurodevelopmental examination as a predictor of neuromotor outcome in premature infants. *Pediatrics* 1989; 83: 498- 506.
18. Ferrara, TB, Hoekstra RE, Couser RB. Survival and follow up of infants born at 23 to 26 weeks of gestational age: Effects of surfactant therapy. *J Pediatr* 1994; 124: 119- 24.
19. Nair PM, Ganesh A. Retinopathy of prematurity in VLBW and extreme LBW babies. *Indian J Pediatr* 2003; 70 (4): 303- 6.
20. Naylor KE, Eastell R. Bone turnover in preterm infants. *Pediatr Res* 1999; 45(3): 363- 6.