

Taburculuk Sonrası Prematüre Beslenmesi

Nutrition of Premature Infants After Discharge

Öz

Taburculuk sonrasında özellikle ileri derecede preterm yenidoğanların nasıl besleneceği ile ilgili bilgiler az sayıda ve tartışmalıdır. Sınırlı kanıtlar taburculuk sonrasında preterm yenidoğanların “preterm formülleri” ile beslenmesinin postterm 18 aya kadar büyüme hızını artırdığını ve term formüllerle ve desteklenmemiş donör sütle beslenenlerle karşılaştırıldığında nörogelişimsel sonuçları iyileştirdiğini göstermekteyse de, desteklenmiş anne sütünden daha iyi nörogelişimsel sonuçlara yol açmaktadır. Taburculuk sonrası beslenmenin gözde seçeneklerinden biri olarak sunulan “taburculuk sonrası formülü” ile beslenme ile ilgili elde edilen son kanıtlar ise bu amaçla kullanımını desteklememektedir. Bu durum anne sütünün eşsiz yapısını bir kez daha kanıtlamakta ve formüllerin mümkün olduğunca anne sütüne en fazla benzeyecek şekilde üretilmesi gereğini ortaya koymaktadır. Taburculuk sonrası preterm yenidoğanın beslenmesinde hedef, anne sütünün idame ettirilmesi, besin eksikliklerinin en aza indirgenmesi, ve eksiklik saptandığında hızlıca düzeltilmesi ancak düzeltirken aşırı beslenmeye yol açılmaması olmalıdır. Bu hedeflere ulaşmada genel rehberlerden ziyade büyümeyi, büyüme kalitesini (yağsız vücut kütlesi gibi) ve bazı besin eksikliklerini temel alan bireysel yaklaşım önerilmektedir.

Abstract

Knowledge about how to feed especially very preterm infants after hospital discharge are conflicting and scarce. Limited evidence suggests that feeding ‘preterm formula’ to preterm infants after hospital discharge may increase growth rates up to 18 months post term and improve neurodevelopmental outcomes compared to term formulas and unfortified donor milk, however they do not produce neurodevelopmental outcomes better than fortified human milk. On the other hand, one of the popular alternatives of postdischarge nutrition for preterm infants, ‘postdischarge formula’ feeding is not supported by available evidence. This again indicates that maternal milk has unique properties that formulas need to mimic as closely as possible. The goal in nourishing preterm infants after discharge should be to maintain maternal milk, minimize nutrient deficits, promptly address these deficits once identified, and avoid over-nourishing once nutrient deficits have been corrected. To achieve these goals, an individualized approach based on growth, quality of growth (lean body mass etc.), and selective nutrient deficiencies is recommended over the use of general guidelines.

Prof. Dr. Betül A. ACUNAŞ

*Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD*

**Yazışma Adresleri /Address for
Correspondence:**

*Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD
Yenidoğan BD, Edirne*

Tel/phone: +90 532 332 74 60

mail: bacunas@hotmail.com

Anahtar Kelimeler:

preterm yenidoğan, beslenme,
taburculuk-sonrası

Keywords:

preterm infant, nutrition,
post-discharge

Geliş Tarihi - Received

03/03/2017

Kabul Tarihi - Accepted

15/03/2017

Giriş

Preterm ve özellikle ileri derecede preterm yenidoğan bebekler, miadında doğanlarla karşılaştırıldıklarında doğumda sınırlı besin kaynağı ile dünyaya gelmekte ve maruz kaldıkları çeşitli fizyolojik ve metabolik stresler nedeniyle besin gereksinimleri daha da artmaktadır. Her ne kadar "...aynı postkonsepsiyonel yaştaki normal bir fetüsün in utero büyüme hızına yaklaşan bir postnatal büyüme elde etmek en akılcı yaklaşımdır" şeklindeki Amerikan Pediatri Akademisinin (1) önerisi preterm beslenmesinde çoğunlukla hedef olarak kullanılmakta ise de bu hedefe ulaşmak kolay olmamaktadır. İleri derecede preterm (<32 gebelik haftası doğanlar) veya çok düşük doğum tartılı (ÇDDA; <1500 gr) yenidoğanların çoğunda hastanede yatışları süresince önemli derecede enerji, protein, mineral ve diğer besin öğelerinde eksiklik gelişmekte (2) ve tipik olarak postmenstüryel 36-40. hafta civarında eve gitmeye hazır duruma geldiklerinde belirgin derecede büyüme geriliği tablosunda oldukları görülmektedir (3,4). Hastaneden taburcu olduktan sonra, preterm yenidoğanlar "büyümeyi yakalamak üzere" miadında doğanlara göre daha fazla süt tüketseler de (5) bu büyüme geriliği çocukluk çağı ve ergenliğe kadar sürebilmektedir (6,7). Büyümeyi yakalamada yetersizlik daha sonraki çocukluk döneminde yüksek nörogelişimsel bozukluk riski, kötü bilişsel ve eğitsel sonuçlarla yakından ilişkilidir (8,9). Mineral eksikliği olan preterm yenidoğanlarda metabolik kemik hastalığı riski daha yüksek olup uzun dönem sonuçları belirsiz ise de miadında doğanlara göre kemik gelişimi daha yavaştır (10). Dahası in utero ve süt çocukluğunun erken döneminde mevcut olan beslenme sorunlarının uzun dönemde metabolik ve kardiyovasküler sağlık üzerinde de önemli sonuçları olduğu bilinmektedir (11-13). Preterm yenidoğanlarda hem yetersiz hem de aşırı beslenmenin uzun dönemde olumsuz sonuçlara yol açması hastaneden taburcu olduktan sonra da beslenme ve büyümenin izlenmesinin ne kadar önemli olduğunu ortaya koymaktadır.

Bu derlemede elde edilen son kanıtlara göre önerilen taburculuk sonrası besin gereksinimleri ve beslenme seçenekleri, ile beslenmenin izlemi konu başlıkları üzerinde durulacaktır.

Taburculuk Sonrası Besin Gereksinimleri ve Beslenme Seçenekleri

Taburcu olduktan sonra büyümenin yakalanması veya sürdürülmesi için gereken besinlerin miktarları tam olarak belirlenememiş olsa da, preterm bebeklerin taburculuk sonrası dönemde protein gereksinimlerinin zamanında doğan bebeklerden daha yüksek "3,5-4 gr/kg/gün"

olduğu tahmin edilmektedir. Protein enerji oranının 3.6 gr/100 kcal den daha yüksek oranda olduğu bir protein uygulamasının avantajı bulunmamaktadır. Stabil preterm bebekte kalori gereksinimi 110-130 kcal/kg/gündür. Daha yüksek kalori verilmesi fetusa göre fazla miktarda yağ depolanmasına neden olur. Günlük beslenme miktarının 200 ml/kg/günden az olmaması önerilmektedir. Preterm bebeklerin almaları gereken günlük hedef kalsiyum miktarı 150-175 mg/kg, fosfor miktarı ise 90-105 mg/kg olarak belirlenmiştir. A vitamini gereksinimi konusunda sınırlı sayıda çalışma vardır ve günlük en az 1000 ünite en uygunu 3000 Ü A vitamininin gerekli olduğu düşünülmektedir (14-19). Türk Neonatoloji Derneği (TND)'nin 2014 yılı beslenme grubu önerilerinde ÇDDA yenidoğanlarda D vitamini desteğine >1500 gr olduklarında ve tamamen enteral beslenmeye geçince 400İÜ/gün (maksimum 1000 İÜ/gün) oral yolla başlanması şeklinde yer verilmektedir (20). Avrupa Pediatrik Gastroenteroloji, Hepatoloji ve Nutrisyon Derneğinin (ESPGAN) 2010 yılı rehberinde doğum ağırlığı <1800 gr olan preterm yenidoğanlar için ilk 6 ayda 2-3 mg/kg/gün demir alımı önerilmektedir (19), TND'nin 2014 yılı önerilerinde erken postnatal 2.haftada, ideali 6-8.haftada 2-3 mg/kg/gün dozunda demir desteğine başlanması ve 12-15 aya kadar sürdürülmesi önerisi yer almaktadır (20). 2015 yılında yayınlanan son bir derlemede ise doğum tartısı <1500 gr olan preterm yenidoğanlara taburculuk sonrası demir alımının aynı dozda yapılmasını ancak bu dozun taburculukta ölçülen hemogloblin ve serum ferritin düzeylerine göre bireysel olarak ayarlanması önerilmektedir. Buna göre ferritin düzeyi <60 ug/L ise demir dozunun sınırlı bir süre 3-6 mg/kg/güne çıkarılması, aksine ferritin düzeyi > 300 ug/L ise ki tipik olarak çok sayıda kan transfüzyonu sonucu bu durum oluşmaktadır, demir desteği geciktirilmelidir (21).

Taburculuk sonrası preterm yenidoğanların yukarıda bahsedilen besin gereksinimlerini karşılayacak beslenme seçenekleri konusunda tam bir fikir birliği bulunmamaktadır. Anne sütünün ve emzirmenin desteklenmesi temel öneridir. Taburculuktaki tartının postkonsepsiyonel yaşa uygunluğuna, anne sütünün var olmasına, biyokimyasal göstergelere göre beslenme seçenekleri düzenlenir. Halihazırda preterm bebekler için taburculuk sonrası beslenme seçeneğinin belirlenmesinde çoğunlukla "European Society of Pediatric Gastroenterology and Nutrition-ESPGAN"'ın önerileri kullanılmakta olup (19), buna göre: a) Taburcu edilirken postkonsepsiyonel yaşa göre uygun tartılı olanlar anne sütü ile besleniyorlarsa anne sütü ile beslenmeye devam edilmeli, eğer formula ile besleniyorsa LCPUFA'lı term formula ile devam edebilirler. b) Ta-

burcu edilirken postkonsepsiyonel yaşa göre ağırlıkları düşük olanlar anne sütü ile besleniyorlarsa anne sütü güçlendiricileri ile desteklenmeleri , c) Formüla ile besleniyorlarsa özel taburculuk sonrası formüla ile beslenmeleri önerilmektedir (19). Buna göre taburculuk sonrası preterm yenidoğanlarda beslenme seçenekleri arasında; anne sütü, güçlendirilmiş anne sütü, term formüller (TF), preterm formüller (PTF) ve “Post-discharge- taburculuk sonrası” formüller (PDF) sayılabilir. Tablo 1’de bu beslenme seçeneklerinin sağladıkları içerikleri gösterilmiştir.

Anne sütü: İçerdiği hücreler, biyoaktif faktörler, enzimler nedeniyle konak savunmasında, hormonlar, trofik faktörler, büyüme faktörleri sayesinde gastrointestinal sistemin gelişiminde, benzersiz lipid profili, aminoasit, taurin , karnitin, inositol ve antioksidan içeriği ile nutrisyonel ve nörogelişimsel yönden son derece yararlı bir besin ögesidir. Preterm bebeklerin artmış besinsel ihtiyaçlarını karşılamak ve sürdürmek için özel düzenlenen preterm mamaları, anne sütünün olmadığı durumlarda kullanılabilirse de anne sütüne göre daha az tolere edilmekte ve daha fazla nekrotizan enterokolite yol açmaktadırlar. Ancak, özellikle küçük preterm bebekler yalnızca anne sütü ile beslendiklerinde büyüme ve gelişmeleri beklenen düzeyde olmamaktadır. Preterm doğum yapan annelerin sütleri yaşamın ilk iki-üç haftasında bebeklerin tüm gereksinimlerini karşılayabilir. Bu haftalardan sonra, özellikle yaşamın ilk iki ayında anne sütünün protein, enerji, sodyum, kalsiyum ve fosfor içeriği ÇDDA bebeklerin gereksinimlerini karşılamayacak kadar azdır. Kendi annelerinin sütüyle beslenen preterm bebeklerde boyca büyümenin yetersiz olduğu, baş çevresindeki büyüme normal olsa bile vücut ağırlığı ve boyunun yetersiz olduğu bildirilmiştir. Bu gözlemler anne sütünün ‘güçlendirilmesi’ düşüncesini getirmiştir.

Anne Sütünün Güçlendirilmesi

İçeriğinde çoğunlukla glikoz polimerleri, protein, Ca, P, Mg, Na, K ve vitaminler (A,C,E,K) bulunan güçlendiricilerin ÇDDA’lı bebekleri osteopeni, hipoalbumine mi ve yavaş kilo alımından koruduğu, yatış sürelerinin azaldığı; NEK sıklığının farklı olmadığı saptanmıştır. Preterm yenidoğanların taburculuk öncesinde sağılmış anne sütüne güçlendirici katılarak beslenmesi kısa dönemde tartı alımı, lineer ve baş çevresinde artış ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. Kazanılan kilo, boy, baş çevresi büyüme hızında artış ve tam ispatlanamamış olan kemik mineralizasyonundaki artışın kısa süreli mi yoksa uzun süreli mi olacağı tartışmalıdır. Ancak son yıllarda özellikle uzun süreli suplementasyon yapılan bebeklerde yararın da uzun süreli olacağını düşündüren çalışmalar vardır. Öte yandan eğer anne taburcu olduktan sonra bebeğini doğrudan emzirmek istiyorsa genellikle klinikte uygulanan yöntem güçlendirmeye bir süre ara vererek büyüme eğrisinde tatkın bir seyir elde edildiği takdirde emzirmeyi oturtmaktır (22). Taburcu edilirken anne göğsünü almayan zaten sağılmış sütle beslenen bir bebek için en pratik seçenek güçlendirici kullanımıdır hele kendi annesi yerine donor sütü kullanıyorsa ki bunda besin miktarları daha da düşük olduğundan güçlendirme daha da önem kazanmaktadır. Anne göğsünü alan bebeklerde öğünlerinin yarısını sağılmış anne sütüne güçlendirici ilavesi ile yapılması da uygun olabilir. Sağılan anne sütüne güçlendirici ilavesi ile yaklaşık 81 kcal ve 2.2 g protein/ 100mL elde edilmektedir (41). Taburculuk sonrasında 12 hafta süreyle güçlendirilmiş anne sütü alan ileri derecede preterm bebeklerde güçlendirici kullanılmayanlara göre benzer tartı alımı saptanmışsa da iskelet sistemi ve baş büyüme hızının daha fazla olduğu belirlenmiştir (23).

Tablo 1. Preterm yenidoğanlarda taburculuk sonrası beslenme seçeneklerinin içeriği

	Anne sütü	Güçlendirilmiş anne sütü	Term formül	Preterm Formül	Taburculuk sonrası formül
Enerji (kcal)	70	82	67	80	72-75
Protein (g)	1.3	1.9	1.4	2.4	1.8-2.0
KH (g)	7	8.1	7.5	7.9	7.24-7.4
Kalsiyum (mg)	35	73	53	108	70-94
Fosfor (mg)	15	41	27	50	35-50
Sodyum (mg)	15	35	19	45	22-26
Çinko (mg)	0.3	0.3	0.5	0.7	0.6-0.7
Demir (mg)	0.076	0.076	0.51	0.9	0.65-1.2
Bakır (ug)	39	39	41	80	57-60
Vit D (ug)	0.01	0.01	1.4	5.0	1.3-1.6
LCPUFA	+	+	+	+	+

KH:karbonhidrat; LCPUFA:” long-chain polyunsaturated fatty acids”

Türk Neonatoloji Derneği (TND)'nin 2014 yılı önerilerine göre doğum tartısı <1500 gram ve gebelik haftası < 32 hafta olan bebeklerde mutlaka; <1850-2000 ve <34-35 hafta bebeklerde opsiyonel olarak, genellikle 50-100 ml/kg enteral beslenmeye ulaşıldığında, 1-2 ölçek ile başlanıp bir kaç gün içinde arttırılacak şekilde ya da 4 ölçek/100 ml olarak güçlendirici başlanması önerilmektedir. Pratikte 50ml'ye iki ölçek eklenir. Kontaminasyon riski nedeniyle güçlendirici eklendikten sonra süt buzdolabında bir öğünlük porsiyonlar halinde enjektörde saklanmalı ve en geç 24 saat içinde tüketilmelidir (20).

Günümüzde standart güçlendirme yerine bireyselleştirilmiş anne sütü güçlendirmesi tercih edilmektedir. İki yöntemle yapılan bireysel güçlendirmede; ya anne sütünün protein içeriği günlük ya da haftada iki kez ölçülür ve ideal günlük protein miktarına ulaşmak amaçlanarak ekleme yapılır. Bu yöntem çok pratik olmadığından ikinci ve daha kolay uygulanabilen yöntem, bebeğin BUN değerlerinin haftada 1 kez ölçülmesi ile aldığı protein miktarının denetlenmesidir. Bu yöntem giderek daha fazla kabul görmektedir (24). Her iki uygulama yönteminde de maksimum 4 ölçek/gün güçlendirici eklenmesine rağmen amaçlanan süt protein ya da BUN değerine ulaşılamıyorsa protein ekleri ilave edilir. Anne sütüne güçlendirici katılmasının osmolalitede değişikliklere neden olduğu, yenidoğanda oral tolere edilebilen osmolalitenin 400-480 mOsm aralığında olduğu unutulmamalıdır (20). İnek sütünden elde edilen güçlendiricilerinden muhtemelen daha iyi kalitede olan anne sütünden elde edilen güçlendiriciler henüz ülkemizde bulunmamaktadır ve oldukça pahalıdır. Anne sütü-temelli güçlendiriciler pre- ve probiyotikler dahil birçok biyoaktif maddeyi içerdiğinden hem anne sütü kullanımını atacaklar hem de sonuçları iyileştirecektir (25).

Özellikle 1000 gramdan küçük bebeklerde güçlendirilmiş anne sütü kullanılmasına rağmen ayrıca protein suplementasyonu da gerekebilir. İzlemede tartı, boy, baş çevresi, BUN, prealbumin, albumin, sodyum, kalsiyum, fosfor, alkalen fosfataz düzeylerine bakılır. Hedef BUN >10 mg/dl olmasıdır. BUN<10 mg/dl ise protein arttırılmalı, protein suplementasyonu 0.4-0.8-1.2 gram/gün olarak maksimum günde 4 gr/gün protein alımını aşmayacak şekilde eklenir. Kaynakların çoğunda protein alımının yeterliliğini gösteren BUN hedefi >5 mg/dl olarak bildirilmektedir. Ancak yeni çalışmalarda bu değer >10 mg/dl olması vurgulanmaktadır. Güçlendiricilere genellikle taburculuğa ya da tercihan bebek 1800- 2500 gram oluncaya kadar devam edilir. Ancak büyümeyi yakalayamayan bebeklerde postkonsepsiyonel 52 haftaya ve bazen daha uzun süre devam edilir. Önsüte göre yağ içeri-

ği daha fazla olan sönütün güçlendirilerek kullanılması da uygun bir seçenek olarak önerilmiştir (20).

Term, Preterm ve Taburculuk Sonrası Formülleri

Term formula ile preterm formüllerin karşılaştırmasında preterm formüller ile beslenen bebeklerin 8 hafta sonrasında ağırlıkları, boy ve baş çevreleri standart mama ile beslenenlere göre daha iyi bulunmuştur. Protein alımları 4 gr/kg/gün ulaşmaktadır. Term ile preterm formüller arasında bir içeriğe sahip olan "taburculuk sonrası" formül kullanılan 1200 gram altı bebeklerin boyları, ağırlıkları ve baş çevreleri 1, 3, 6 ve 12 aylarda bakıldığında standart mama (term formül) ile beslenenlere göre daha fazladır.

Standart formül yerine preterm ve taburculuk sonrası formüllerin kullanımı protein, LCPUFA, mineraller ve eser elementlerin daha yüksek alımını sağlayabilir (26). Gebelik yaşına göre küçük (SGA) yenidoğanlarda ve erkek cinsiyette avantajlı gibi gözükmeyle birlikte, nutrientlerle zenginleştirilmiş formüllerle taburculuk sonrası beslenmenin nörogelişim üzerine etkisi gösterilememiştir. Üstelik son bir metaanalizde (15 çalışma, 1128 preterm yenidoğan) taburculuk sonrası formülün, standart formül ile karşılaştırıldığında düzeltilmiş 12-18 ayda büyüme parametreleri açısından farklılık yaratmadığını, preterm formülün ise standarta göre tartıda 500 gr, boyda 5-10 mm, baş çevresinde 5 mmlik bir fark yarattığını ortaya koymuştur (27). Dolayısıyla anne sütü yoksa postkonsepsiyonel 40 haftaya kadar preterm formülü verilebilir. Ancak daha uzun süreli (52. hafta) kullanımını öneren çalışmalar da bulunmaktadır. Taburculuk sonrası formüller ve preterm formüller ile beslenen bebekler, yüksek kalsiyum ve fosfor içerikleri nedeniyle hiperkalsemi ve hiperfosfatemi gelişimi açısından takip edilmelidir. Özel 'taburculuk sonrası formüller 6-9 aya kadar kullanılabilir, devam süresi düzeltilmiş yaşa göre 50 persantili (doğumda SGA olan bebekler için 10. persantili) yakalayınca kadar olarak çoğunlukla önerilmekte olup daha sonra standart term formüle geçilebilir. AGA doğan bebekler için doğum persantilini yakalamamanın yeterli olduğunu ve büyümenin hızlandırılmasının, uzun dönemde vücut kompozisyonunda yağ içeriğini artırarak metabolik sorunlara yol açacağını ileri süren çalışmalar da göz önünde bulundurulmalıdır

Preterm yenidoğanlarda optimal nörogelişim için taburculuk sonrası özellikle kritik dönem olan postmenstrüel 40-48. haftalar sırasında büyümeyi yakalama hayati öneme sahiptir. Taburculuk sonrası, "şans penceresi" olarak tanımlanan ve taburculuk ile düzeltilmiş 2-3

ay arasındaki daha iyi büyümenin daha iyi gelişme ile paralellik gösterdiği bir pencere dönemi bulunmaktadır (18). Her ne kadar preterm yenidoğanlarda postmenstrüel 40.haftada büyüme geriliği olsa da, bu gerilik düzeltilmiş 1-2. ayda, $-1SD$ (standart deviasyonun) altında değilse, düzeltilmiş 18.aydaki gelişimi, $-1 SD$ altında olanlara göre daha iyi olmaktadır (18). Tartı alımı hızı net protein ve enerji alımına bağlıdır. Tartı alımının içeriği yani protein veya yağ şeklinde depolanması diyetdeki protein/enerji (P/E) oranına bağlıdır. Yağsız kütle oranını ve protein depolanımını artırmak ve yağ kütlelerini sınırlamak için P/E oranını artırmak zorunludur (28).

Sonuç olarak, günümüzde halen ne kadar süre ile preterm formül veya taburculuk sonrası formül verileceği ya da anne sütünün destekleneceği konusu kesinlik kazanmamakla birlikte ESPGAN en az term düzeltilmiş yaşa kadar ya da düzeltilmiş 3 aya kadar (19), bazı araştırmacılar ise zenginleştirilmiş taburculuk sonrası formülün kullanımının termden sonra 3-6 ay sürdürülmesi (en fazla 12 ay) gerektiğini önermektedir. TND ise, gebelik yaşı 35 haftanın ya da doğum ağırlığı 1500 gramın altında olan preterm bebeklerin yenidoğan ünitesinden taburcu edildikten sonra postkonsepsiyonel 52 hafta (düzeltilmiş yaş 3 ay) olana kadar, anne sütüne destekliyecilerin katılarak beslenmelerini, mama alıyorsa preterm maması ya da preterm devam maması ile beslenmelerini önermektedir (20).

Ek Besinlere Geçiş

Preterm bebeklerde ek besinlere başlama zamanı ve hangi besinlerle başlanması gerektiğine ait yeterli veri yoktur. Ancak, genel görüş ek besinlere başlarken bebeğin besin gereksinimleri yanında nörolojik gelişim durumunun da değerlendirilmesi gerektiğidir. Dilde itme refleksi en erken düzeltilmiş yaş 4-6 ay olduğunda kaybolmakta, bu nedenle ek besinlerin bebek 5 kg olup, baş kontrolünün iyi olduğu, dik pozisyonda durabilirdiği zama-

na, itme refleksi kaybolana ve bebek kaşıkla beslenene kadar verilmemesi önerilmektedir (20). Taburculuk sonrası beslenmenin izlenmesi

Taburculuktan sonra izlem aralıkları ilk 4-6 hafta; haftada/2 haftada birdir. Ardından büyüme normale ayda/2 ayda bir izlenir. Büyüme sorunu varsa sık izleme devam etmelidir. İlk altı haftada bebeğin ölçümleri Tablo 2’de gösterilen değerlerin altında ise bebeğin beslenmesinin yeniden değerlendirilmesi gerekir. Büyüme sorunu olduğuna işaret eden bulgular baş çevresinde 8 ayda hiç yakalama olmaması, tartı ve boyda 2. yaşta hiç yakalama olmaması, boya-göre-tartı anormallikleri (az/çok) olmasıdır (20).

Preterm yenidoğanların taburculuk sonrası kontrollerde beslenme öyküsü alınmalıdır; ne ile beslendiği (anne sütü/formül); nasıl beslendiği memeden emerek/sağılımsız sütü/biberonla/emzirme yardımcıları ile vb); 24 saatte aldığı miktar; aldığı toplam kalori ve protein miktarı; büyüme parametreleri (vücut ağırlığı, boy ve baş çevresi); biyokimyasal tetkikleri (BUN, elektrolit, kalsiyum, fosfor, alkalen fosfataz vb) başta olmak üzere bütüncül bir bakışla değerlendirilmelidir. Taburculuk sonrası poliklinik izleminde vücut ağırlığı, boy ve baş çevresi ölçümleri yapılarak büyüme eğrisine yerleştirilerek persantilleri değerlendirilmelidir. Bebeklerin doğum persantillerine ulaşmaları hedeflenir. Preterm bebeklerin izlemi için çeşitli büyüme eğrileri bulunmaktadır, fakat ideal büyüme eğrisi halen geliştirilmemiştir. Sıklıkla term oluncaya kadar güncel bir intrauterin büyüme eğrisi kullanılır ve ardından term bebekler için geliştirilen eğrilere geçilir. Fenton Büyüme Eğrisi (2013 yeni eğriler) en sık kullanılan eğrilerdir. Hem yatışta intrauterin büyümeyi değerlendirmek için hem de 50. haftaya kadar postnatal büyümeyi izlemek için kullanılır. Bebeğin yaşı düzeltilmeden eğriye işaretlenir. Ellinci haftadan sonra ise düzeltilmiş postkonsepsiyonel yaş kullanılarak ülkemiz çocukları için geliştirilmiş “Olca Neyzi büyüme eğrileri” veya Dünya Sağlık Örgütü’nün eğrileri kullanılır. Düzeltilmiş yaş kullanılsa da aynı tarihte fakat term olarak doğan bebeklere oranla daha alt persantilde olabilirler. Büyümeyi öncelikle (8 aya kadar) baş çevresi yakalar ve bu hızlı büyümeyi nörokognitif fonksiyonun yakın bir göstergesidir. Ardından kilo ve daha sonra da boy 30-36 ay civarında büyümeyi yakalarsa da bazı ÇDDA’lı bebeklerde bu süreç uzayabilir. Düzeltilmiş yaş kullanım süresi baş çevresi için 18 ay, tartı için 24 ay, boy için 3-4 yaştır (20).

Biyokimyasal izlem büyüme parametrelerinden daha spesifiktir. BUN protein alımının yeterliliği hakkında yol göstericidir. Kalsiyum, fosfor, alkalen fosfataz düzeyleri beslenme ilişkili problemlere işaret edebilir. Taburcu-

Tablo 2. Taburculuk sonrası beslenmenin yetersiz olduğunun göstergeleri

Ağırlık	< 15-20 gr/kg/gün
Boy	< 1 cm/ hafta
Baş çevresi	< 1 cm / hafta
BUN	< 10 mg/dL
Prealbumin	< 10 mg/dL
Sodyum	<133 mEq/l
Fosfor	< 4.5 mg/dL
Alkalen fosfataz	> 450 IU/L
Ferritin	< 50 mcg/l
25(OH) Vitamin D	< 50 nmol/ l (20 ng/dl)

luk sonrası 4. haftada doğum ağırlığı <1500 gram preterm-lerde Ca, fosfor ve alkali fosfat ve 25-OH D vitamini düzeyleri izlenmelidir.

Sonuç

Taburculuk sonrasında özellikle ileri derecede preterm yenidoğanların nasıl besleneceği ile ilgili bilgiler çoğunlukla tartışmalıdır. Taburculuk sonrası preterm yenidoğanın beslenmesinde hedef, anne sütünün idame ettirilmesi, besin eksikliklerinin en aza indirgenmesi, ve eksiklik saptandığında hızlıca düzeltilmesi ancak düzeltirken aşırı beslenmeye yol açılmaması olmalıdır. Bu hedeflere ulaşmada genel rehberlerden ziyade büyümeyi, büyüme kalitesini yağsız vücut kütle ve yağ dokusunu ölçerek değerlendiren veya protein/enerji oranına dikkat eden ve bazı besin eksikliklerini temel alan bireysel yaklaşım önerilmektedir.

Kaynaklar

- 1- American Academy of Pediatrics. Committee on Nutrition. Nutritional needs of preterm infants. In: Kleinman RE, editor. Pediatric nutrition handbook. 5th ed. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics; 2004. p. 23e54.
- 2- Embleton NE, Pang N, Cooke RJ. Postnatal malnutrition and growth retardation: an inevitable consequence of current recommendations in preterm infants?. *Pediatrics* 2001;107: 270–3.
- 3- Clark RH, Thomas P, Peabody J. Extrauterine growth restriction remains a serious problem in prematurely born neonates. *Pediatrics* 2003;111:986–90.
- 4- Dusick AM, Poindexter BB, Ehrenkranz RA, Lemons JA. Growth failure in the preterm infant: can we catch up? *Semin Perinatol* 2003;27(4):302–10.
- 5- Lucas A, Bishop NJ, King FJ, et al: Randomised trial of nutrition for preterm infants after discharge. *Arch Dis Child* 1992; 67: 324–327.
- 6- Bracewell MA, Hennessy EM, Wolke D, Marlow N. The EPI-Cure study: growth and blood pressure at 6 years of age. following extremely preterm birth. *Arch Dis Child. Fetal & Neonatal Ed* 2008;93:F108–14.
- 7- Trebar B, Traunecker R, Selbmann HK, Ranke MB. Growth during the first two years predicts pre-school height in children born with very low birth weight (VLBW): results of a study of 1,320 children in Germany. *Pediatric Research* 2007;62:209–14.
- 8- Cooke RWI, Foulger-Hughes L. Growth impairment in the very preterm and cognitive and motor performance at years. *Arch Dis Child* 2003;88:482–7.
- 9- Leppanen M, Lapinleimu H, Lind A, Matomaki J, Lehtonen L, Haataja L, et al. Antenatal and postnatal growth and 5-year cognitive outcome in very preterm infants. *Pediatrics* 2014;133(1):63–70.
- 10- Fewtrell M. Early nutritional predictors of long-term bone health in preterm infants. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2011;14(3):297–301.
- 11- Barker DJP. The developmental origins of adult disease. *J Am Coll Nutr* 2004;23:588Se95S.
- 12- Gluckman PD, Hanson MA, Mitchell MD. Developmental origins of health and disease: reducing the burden of chronic disease in the next generation. *Genome Med* 2010;2:14.
- 13- Lapillonne A, Griffin IJ. Feeding preterm infants today for later metabolic and cardiovascular outcomes. *J Pediatr* 2013;162(3 Suppl):S7–16.
- 14- Bhatia J. Post-Discharge nutrition of preterm infants. *J Perinatol* 2005; 25: S15–S16.
- 15- Adamkin DH. Postdischarge nutritional therapy. *J Perinatol* 2006;26:S27–S30.
- 16- Griffin IJ, Cooke RJ. Nutrition of preterm infants after hospital discharge. *JPGN* 2007.45: S195-S203.
- 17- Cooke R. Nutrition of preterm infants after discharge. *Ann Nutr Metab* 2011;58 (suppl):32–36.
- 18- Cooke RJ. Postnatal growth and development in the preterm and small for gestational age infant. *Nestle Nutr Workshop Ser Pediatr Program* 2010;65:85e98.
- 19- Agostoni C, Buonocore G, Carnielli VP et al. Enteral nutrient supply for preterm infants: commentary from the European Society of Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2010; 50: 85–91.
- 20- Türk Neonatoloji Derneği Preterm ve Hasta Term Bebeğin Beslenmesi Rehberi. Taburculuk Sonrası Beslenme. Eds. Kültürsay N, Bilgen H, Türkyılmaz C 2014 : s.39-46.
- 21- Domellöf M, Georgieff MK. Post-discharge iron requirements of the preterm infant. *J Pediatr* 2015 ; 167(4 0): S31–S35.
- 22- Morgan JA, Young L, McCormick FM, McGuire W. Promoting growth for preterm infants following hospital discharge. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2012;97:F295e8.
- 23- O'Connor DL, Khan S, Weishuhn K, Vaughan J, Jefferies A, Campbell DM, et al. Growth and nutrient intakes of human milk-fed preterm infants provided with extra energy and nutrients after hospital discharge. *Pediatrics* 2008;121:766e76.
- 24- Arslanoglu S, Moro GE, Ziegler EE, The Wapm Working Group On Nutrition. Optimization of human milk fortification for preterm infants: new concepts and recommendations. *J Perinat Med* 2010;38:233-8.
- 25- Moro GE, Arslanoglu S, Bertino E, Corvaglia L, Montirosso R, Picaud JC, et al. Human milk in feeding premature infants: Consensus statement. *JPGN* 2015; 61, Supplement
- 26- Koo WW, Hockman EM. Posthospital discharge feeding for preterm infants: effects of standard compared with enriched milk formula on growth, bone mass, and body composition. *Am J Clin Nutr* 2006;84:1357–64
- 27- Young L, Embleton ND, McGuire W. Nutrient-enriched formula versus standard formula for preterm infants following hospital discharge. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2016, Issue 12. Art. No.: CD004696.
- 28- Hay WW, Hendrickson KC. Preterm formula use in the preterm very low birth weight infant. *Semin Fetal & Neonatal Med* 2016; 1-8.