

Yenidoğan Bebeğin Beslenmesinde Temel Prensipler

The Principles of Nutrition in Term and Preterm Infants

Öz

Sağlıklı term bebeklerde olduğu gibi preterm ve hasta term bebeklerde de en ideal besin anne sütüdür. Mümkün olan en kısa sürede anne sütü verilmesi amaçlanmalıdır. Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde beslenme desteğinin uygun şekilde sağlanabilmesi hem kısa hem de uzun dönemde morbidite ve mortalite üzerine önemli etkilere sahiptir. Birçok çalışmada erken enteral veya oral beslenmenin kısa ve uzun dönem gelişmedeki önemi vurgulanmıştır. Ancak tüm çabalara karşın intrauterin dönemdeki büyümeye erişecek büyüme hızını yakalamak her zaman mümkün olmamaktadır. Yenidoğan bebekler için en uygun beslenme şekli kendi annesi tarafından emzirilmesi iken bunu sağlanmış anne sütünün yapay bir yöntemle verilmesi (kaşık, kap veya biberon), donör anne sütü ve formula kullanımı izlemektedir. Preterm bebeklerde bazen anne sütü yetersiz kalmakta mineralizasyon ve yeterli büyüme için güçlendirme yapılması gerekmektedir.

Abstract

The ideal nutrition is human milk for preterm and sick term infants like healthy term infants. Human milk should be administered in the most available time. Nutrition support in intensive care units has important short term and long term effects on the morbidity and mortality of infants. Many studies stressed the importance of enteral and oral nutrition in development of the infant. Despite all efforts it is not always possible to catch up intrauterine growth rate. The most suitable nutrition style is lactation by the mother followed by human milk administration (by bottle), donor human milk and formula. Human milk may be inadequate for mineralization and adequate growth and fortification of human milk may be necessary.

A. Preterm Ve Hasta Term Bebeğin Beslenmesi

Sağlıklı term bebeklerde olduğu gibi preterm ve hasta term bebeklerde de en ideal besin anne sütüdür.

Mümkün olan en kısa sürede anne sütü verilmesi amaçlanmalıdır.

Doç. Dr. Demet TEREK
Prof. Dr. Mehmet YALAZ
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları ABD, Neonatoloji Bilim Dalı

Yazışma Adresleri /Address for Correspondence:
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları ABD, Neonatoloji Bilim Dalı - Kazımdirik,35100 Bornova/İzmir

Tel/phone: +90 232 343 4343
mail: demet.terek@yahoo.com

Anahtar Kelimeler:

Anne sütü , beslenme, preterm, term bebek

Keywords:

Human milk, nutrition, preterm infant, term infant

Geliş Tarihi - Received
06/08/2019
Kabul Tarihi - Accepted
09/09/2019

Enteral yolun yetersiz olduğu ya da tehlikeli olduğu durumlarda parenteral beslenme uygulanmaktadır. Birçok çalışmada erken enteral veya oral beslenmenin kısa ve uzun dönem gelişmedeki önemi vurgulanmıştır. Preterm bebeklerde nutrisyonun amaçları aynı gestasyonel haftadaki normal fetüslara yakın postnatal büyüme oranı sağlanması ve term bebekler ile karşılaştırılabilir işlevsel sonuçlar edinilmesidir (1, 2). Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde beslenme desteğinin uygun şekilde sağlanabilmesi hem kısa hem de uzun dönemde morbidite ve mortalite üzerine önemli etkilere sahiptir. Bu nedenle kritik hasta bebekler, en erken zamanda parenteral ve enteral yoldan beslenmeye başlanmaktadır. Ancak tüm çabalara karşın intrauterin dönemdeki büyümeye erişecek büyüme hızını yakalamak her zaman mümkün olmamaktadır. Zamanla bebek tolere ettikçe enteral beslenme artırılırken parenteral beslenme desteği azaltılır ve kesilir.

A.1.Hastanede Yatan Preterm Bebeğin Beslenmesi

Preterm bebeklerde kolostrumla ağız bakımı ve minimal enterel beslenme desteği (MEB) en küçük ve hasta bebekler için bile çok önemlidir. Bebeklere üniteye kaldıkları süre içinde kanguru bakımı, emzik veya boş anne memesi ile nonnutritif emme desteği sağlanmalıdır.

Preterm bebeklerde, enteral beslenmeye erken başlama ve uygun hızda artırma, anne sütünün alınımının desteklenmesi, anne sütünün uygun şekilde güçlendirilmesi, anne sütü yokluğunda donör anne sütü o da sağlanamazsa formula kullanılması önerilir. Preterm bebeklerin emme yutma koordinasyonları takip edilerek stabil olduklarında emerek beslenmeye geçme denemelerine gecikmeden başlanmalıdır. Parenteral beslenme ile birlikte erken minimal enteral beslenmenin başlaması gastrointestinal sistem gelişimi ve motilitesi için önemlidir. Çalışmalar erken MEB'in tamamen enteral beslenmeye geçişi hızlandırdığı, hospitalizasyon süresini kısalttığı ve nekrotizan enterokolit (NEK) riskini azalttığı gösterilmiştir (2). Anne sütünün preterm bebeklerde gastrointestinal fonksiyonları, nörogelişimsel sonuçları ve annenin psikolojik durumunu iyi yönde etkilediği gösterilmiştir(3).

Orogastrik Sonda İle Enteral Beslenme Endikasyonları

Gebelik haftası 32-34 haftadan küçük bebekler, emme yutma disfonksiyonu olanlar ve ağızdan beslenmeyenler, hastalık ve tedavi nedeniyle oral alamayan bebekler, so-

lunum sayısı 60/dk üzerinde olan bebekler, ağızdan yetersiz beslenenlerde orogastrik sonda ile enteral beslenme yapılabilir.

Parenteral Beslenmeden Enteral Beslenmeye Geçiş

Bebek aldığı enerji ve protein gereksiniminin %75'ine geldiğinde parenteral beslenme kesilir.

Bebek aldığı enerji ve protein gereksiniminin %50'ine geldiğinde lipit infuzyonu kesilir.

Enteral Beslenme Yolları: Zorunlu burundan soluyucu olan yenidoğan bebeklerde burun deliğini tıkamamak amacı ile orogastrik sondalar tercih edilse de bazı durumlarda nazogastrik sondalar kullanılmaktadır. Silikon veya poliüretan ince sondalar tercih edilmelidir. Aspirasyon riski yüksek olan ve gastrik motilite yokluğunda bebeklerde transpilorik veya postpilorik beslenme tercih edilir.

Aralıklı beslenme daha fizyolojik olduğu için öncelikle tercih edilmelidir. Gastrointestinal sistemin gelişimine ve hormonların düzenli salınımına sebep olur (4,5). Term bebeklerde 3-4 saatte bir, 2500 gramdan küçük bebeklerde 3 saatte bir, 1500 gramdan küçük bebeklerde 2 saatte bir 20- 25 dakikada beslenme önerilmektedir.

Aralıklı beslenmeyi tolere edemeyen doğum ağırlığı < 1000 gr, aşırı düşük doğum ağırlıklı bebeklerde bebeklerde, sürekli beslenme denenebilir. Devamlı ve aralıklı beslenmenin nekrotizan enterokolit sıklığına, büyümeye ve tam enteral beslenmeye geçiş süresine anlamlı farklı etkisi bulunmamıştır (4, 5). Sürekli beslenmede lipit ve kalsiyum kaybı olabilir. Enjektörün dik olarak yerleştirilmesi ile bu önlenir.

Enteral Beslenmeye Başlama

32 haftadan küçük ve riskli bebeklerde MEB ile beslenme başlanır. Bu beslenme şeklinde amaç bebeği beslemek değil barsağı beslemektir (6,7, 8). 10- 20 cc/kg/gün olarak olarak verilebilir. En uzun 5-7 gün sürdürülür. Anne sütü 24-48 saat beklenebilir

Düşük riskli ve 32 haftadan büyük bebeklerde ise 30-60 cc/kg olarak başlanır.

İlk tercih anne sütüdür. Anne sütü yoksa ikinci tercih donör anne sütüdür. O da bulunmazsa preterm formülü dilüe edilmeden başlanır (9).

Enteral Beslenmeyi Artırma

Beslenmenin yavaş artırılması (15-20 ml/kg) ile daha hızlı artırılması (30-35 ml /kg) arasında metaanaliz ça-

lışmalarında fark saptanmamıştır (6, 7, 10). Her ünitenin beslenme artırılması ve başlanması açısından protokollerinin olması gerekmektedir. Öncelikle bebekler yüksek, orta ve standart riskli bebekler olarak ayrılır.

A. Yüksek Riskli Bebekler

Gebelik haftası < 28 hafta ve doğum ağırlığı <1000 gram olan bebekler,

Preterm SGA bebekler,

Gebelik haftası <34 hafta bebekte antenatal Doppler incelemesinde, umbilikal arter diyastol sonu akımının olmaması veya ters akım varlığı,

Antenatal Doppler'de MCA (orta serebral arter) akım artımı (hipoksiye bağlı redistribüsyon, beyin koruyucu etki),

Hipotansif, stabilize edilememiş ventilatörde izlenen bebekler,

Belirgin organ disfonksiyonu ile giden perinatal hipoksi-iskemi,

Doğuştan barsak malformasyonları olan bebekler yüksek risklidir.

Ağır SGA term bebekler, hemodinamik anlamlı PDA (patent duktus arteriozus) için ibuprofen alan, doğuştan ağır kalp hastalığı olanlar, deksametazon tedavisi alanlar, polisitemik bebekler beslenmeye başlarken dikkat edil-

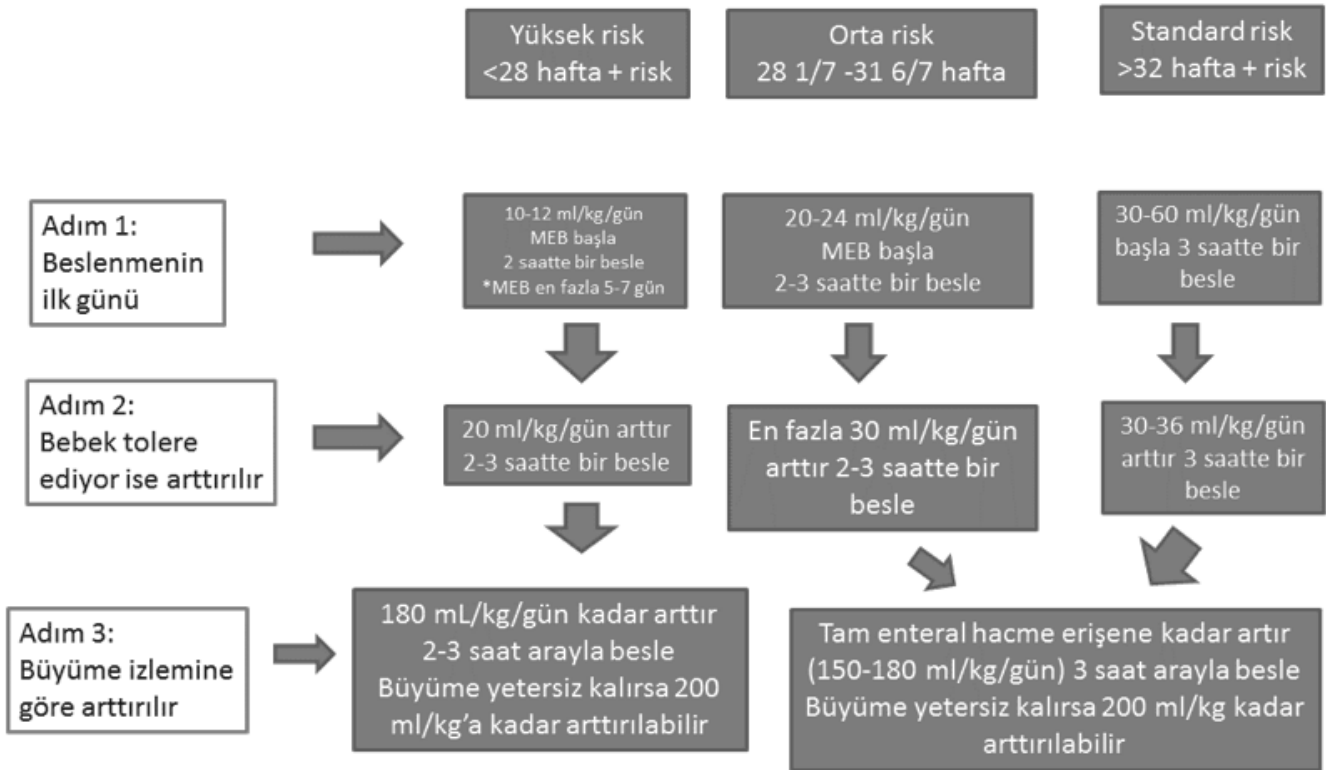
mesi gereken hastalardır. Bu durumlarda beslenmenin geciktirilmesinin NEK sıklığına etkisi aslında ispatlanmamıştır. Mümkün olduğunca beslenmeyi geciktirmemek daha uygun olur.

Karagianni ve ark. çalışmasında preterm ve intaute-rin büyüme geriliği olan bebeklerin erken ve geç beslemeye başlaması karşılaştırılmıştır. NEK ve beslenme intoleransı açısından fark saptanmamıştır (11). Morgan ve ark. metaanaliz çalışmasında da beslenmeye geç başlamanın NEK riskini azalttığı gösterilememiştir(12).

B. Orta risk: 28-32 hafta ve yüksek risk kriterlerini taşımayanlar.

C. Standart/düşük risk: >32 hafta ve risk taşımayanlar.

Minimal enteral beslenme stabil olan bebeklerde tercih anne sütü ile 10-20cc/kg /g olarak başlanır ve 20-35 cc/kg/g artırılır. Stabil olmayan yüksek riskli bebeklerde ise ilk 3-7 gün MEB, ardından 20 cc/kg/g günlük artışlar yapılır. Hedef 150- 180 cc/kg/ gün'dür. Tartı alımı sağlanamayan bebeklerde 200cc/kg/ g kadar artırılabilir. Günlük hacim 70-80 cc/kg/g ulaşınca anne sütü güçlendirilmesi yapılır (6). Şekil 1 ve tablo 1'de preterm bebeklerde beslenmenin başlaması ve artış miktarları özetlenmiştir.



Şekil 1. Enteral beslenmenin başlaması ve devam etmesi

Tablo 1: Preterm bebeklerin beslenme planı örneği

Doğum ağırlığı	Beslenme sıklığı	Başlangıç miktar (ml/kg/gün)	Artırma miktarı (ml/kg/gün)	Tam enteral beslenme miktarı
<750	2 saatte bir	<10	15	150
750-1000	2 saatte bir	10	15-20	150
1001-1250	2-3 saatte bir	10	20	150
1251-1500	3 saatte bir	20	20	150
1501-1800	3 saatte bir	30	30	150
1801-2500	3 saatte bir	40	40	165
>2500	3-4 saatte bir	50	50	180

A.2. Beslenme İntoleransı

Gastrointestinal sistemin anatomik gelişimi büyük ölçüde 20. gestasyonel haftada tamamlanır. Ancak mikrovillus gibi emilimi sağlayan alanların büyümesi gebeliğin son trimestiri boyunca devam eder. Emme- yutma koordinasyonu, sfinkter fonksiyonları, mide boşalması ve barsak motilitesi preterm bebeklerde gelişimini henüz tamamlamamıştır. 34. haftadan önce doğan bebeklerde gastroözofagal reflü, gecikmiş mekonyum pasajı, barsak distansiyonu sıklıkla görülür. Gastrik asit sekresyonunun sınırlı olması, enterokinaz, laktaz aktivitesinde kısıtlılık, doğumdan sonra barsak florasının bozulması (sezaryen doğum, hastanede yatış, antibiyotik kullanımı) beslenme intoleransı ve NEK gelişinde önemli rol oynamaktadır (14).

Beslenme intoleransı preterm bebekler için büyük bir problemdir. Hastanede yatış süresini uzatan önemli bir etkidir.

Beslenme intoleransı tanısında klinik bulgular, mide içeriği, laboratuvar ve radyolojik bulgular yol göstericidir. Rezidülerin ani artışı NEK'in kesin bulgusu olmayabilir. Ancak rezidünün rengi ve batın distansiyonu genellikle nonspesifik bulgulardır. Klinik olarak stabil bir bebekte NEK'in radyolojik ve klinik bulgusu yoksa yakın takip koşulu ile rezidü bakılmadan beslenme artırılabilir. Klinik kuşku varlığında gastrik rezidünün de değerlendirilmeye alınması uygun görünmektedir. Gaita sıklığında değişiklik ve kan varlığında destekleyici bulgulardır. Klinik olarak stabil bebekte gaitada gizli kanın rutin izlemi gerekmez.

A.3. Hastanede Yatan Preterm Bebeğin Emzirmeye Geçiş Süreci.

Preterm bebeğin emzirmeye geçiş süreci çok önemlidir. Preterm bebekler için anne sütü çok önemlidir. Besinlerin emilimi daha iyi, düşük böbrek solüt yükü var-

dır. NEK ve sepsis açısından koruyucudur (17). Anne ve bebek bağlanmasını sağlar. Hastanede kalış süresinin daha kısa ve nörogelişimsel olarak daha iyi oldukları çalışmalarda gösterilmiştir (18,19). Amerikan Pediatri Akademisi ve Avrupa Pediatrik Gastroenteroloji ve Nutrisyon Birliği (ESPGHAN) preterm bebeklerin beslenmesinde ilk tercihin anne sütü olması ve laktasyonun desteklenmesi çok büyük çaba sarf edilmesi gerektiğini vurgulamaktadır (20, 21). Ayrıca kolostrum ilk günlerde bebek beslenmesine de ağız bakımı şeklinde verilmelidir. Anne sütü yetersiz veya yoksa 2. tercih güçlendirilmiş donör anne sütü olmalıdır. Preterm formula anne sütü veya donör anne sütü verilemediği zaman tercih edilmelidir (20,21).

Preterm Bebeklerde Anne Sütü ile Beslenmenin Desteklenmesi

Memeden emerek beslenmeyecek çok küçük veya hasta bebekler için anne sütünün doğumdan hemen sonra sağlanması, bebeğe veriliyor ise devam edilmesi, kalan kısmının uygun koşullarda saklanması gerekmektedir. Elde edilen kolostrum ile en kısa sürede ağız bakımı yapılmalı ve MEB başlanmalıdır. Anne sütü en az 6 kez, tercihen 8-12 kez sağlanmalıdır. Non-nutritif beslenmeye emzikle veya sağılmış memeyi emzirterek başlanmalıdır. Emme ve yutma koordinasyonları takip edilerek emerek beslenmeye geçme denemelerine gecikmeden başlanmalıdır (22)

Preterm annelerine laktasyonun daha geç başlayacağı anlatılmalıdır. Sağılan ancak bebeğe verilemeyen sütlerin uygun ortamda saklanması ve soğuk zincir ile üniteye ulaştırılması konusunda aileler bilgilendirilmelidir. Tam boşaltılmayan memelerde süt yapımı azalacağından memelerin tam olarak boşaltılması gerektiği anlatılmalıdır. Süt pompalarının nasıl kullanılacağı, basınçların nasıl ayarlanacağı ve elle sağılma yöntemi anlatılmalıdır.

Tablo 2: Preterm bebeklerin protein ve enerji gereksinimleri

Vücut ağırlığı (g)	Protein (g/kg/gün)	Enerji (kcal/kg/gün)	Protein/Enerji (g/10 kcal)
500-700	4.0	105	3.8
700-900	4.0	108	3.7
900-1200	4.0	119	3.4
1200-1500	3.9	125	3.1
1500-1800	3.6	128	2.8
1800-2200	3.4	131	2.6

A.4. Enteral Beslenen Preterm Bebeklerde Protein ve Enerji Gereksinimi

Genel kavram olarak optimal postnatal büyüme aynı postmenstruel yaştaki normal fetüs ile oran ve kalite olarak benzer olmalıdır. Bunun sonucu olarak değişik gestasyonel yaş ve vücut ağırlığındaki preterm bebeklerin farklı gıda gereksinimleri olmaktadır. Kalite ve miktar olarak yeterli proteinin sağlanmaması preterm bebeklerin uzun dönem sonuçlarını anlamlı olarak etkileyebilmektedir.

Yaşam boyu, en büyük protein alımı doğumdan önce gerçekleşir. 26. gebelik haftasında preterm bebek günde 1.8-2.2 gram protein edinir ve plasenta günde 3.5 g/kg amino asidi gelişmekte olan fetusa sağlar. Plasentadan sağlanan proteinler protein kazanımı için gereken miktardan fazladır. Ekstra amino asitler fetüs tarafından okside edilir ve fetal enerji üretimine katkıda bulunur.

İn utero yüksek protein kazanımı oranına karşı preterm bebeklerde protein kaybı term infantların iki katı fazladır. Protein gereksinimlerinin vücut ağırlığı ile ters orantılı olduğuna dikkat edilmelidir. 1200 gram altında vücut ağırlığı olan preterm bebeklerde protein gereksinimi günlük yaklaşık 4 g/kg'dır.

Avrupa Pediatrik Gastroenteroloji ve Nutrisyon Birliği (ESPGHAN), 1000 g'a kadar olan preterm bebeklerde günlük 4-4.5 g/kg, 1000-1800 g olanlarda ise günlük 3.5-4 g/kg protein alımını önermektedir. (23).

Amerikan Pediatri Akademisi ortalama enerji alımını preterm bebekler için günlük 105-130 kcal/kg gün olarak önermiştir (24). Avrupa Pediatrik Gastroenteroloji ve Nutrisyon Birliği yeterli protein alımı olan büyümekte olan preterm bebekler için günlük 135 kcal/kg olarak önermektedir (23). Günlük karbonhidrat gereksinimi 11.6-13.2 gr, lipit ise 4.8-6.6 gr, vit-D 800-1000 İU, demir 2-3 mg olarak önerilmektedir (25). Gestasyonel yaşı küçük olan ya da hastalıklar nedeni ile artmış enerji gereksinimi olan preterm bebeklerde aynı büyüme oranlarını yakalamak için daha fazla enerji alımı gerekmektedir. Büyüme kısıtlanması olan pretermelerde yeni doku sentezi için enerji gereksinimi daha fazla olduğundan daha fazla kalori alımı gereklidir.

Enerji ve protein metabolizması birbiri ile ilişkilidir. Enerji alımı yetersiz olursa proteinler kısmi olarak enerji kaynağı olarak kullanılır ve negatif nitrojen dengesi ortaya çıkar. İleri derecede preterm bebeklerde protein/enerji oranı besin desteğini optimize etmede en kritik faktördür. Önerilen protein/enerji oranı değişkenlidir ve değişik gestasyonel yaşlara göre adapte edilmelidir. Ziegler (26) tarafından önerilen protein ve P/E oranları tablo.2'de gösterilmiştir. Rigo (27) tarafından farklı gestasyonel haftadaki protein gereksinimi ve P/E oranları ve büyümeyi yakalama için gerekli miktarlar ayrıntılı olarak belirlenmiştir (Tablo.3).

Tablo 3: Postkonsepsiyonel yaş ve büyüme yakalaması için gerekli preterm bebeklerin protein alımı ve protein/enerji oranı

Büyüyen preterm infantlar için önerilen protein önerileri

	Büyüme yakalaması gerekli olmayan	Büyüme yakalaması gerekli olan
26-30 haftalık postkonsepsiyonel yaş:	3.8-4.2 g/kg/gün Protein/enerji oranı: ± 3.0 4.4 g/kg/gün	4.4 g/kg/gün Protein/enerji oranı: ± 3.3
30-36 haftalık postkonsepsiyonel yaş:	3.4-3.6 g/kg/gün Protein/enerji oranı: ± 2.8	3.6-4.0 g/kg/gün Protein/enerji oranı: ± 3.0
36-40 haftalık postkonsepsiyonel yaş:	2.8-3.2 g/kg/gün Protein/enerji oranı: $\pm 2.4-2.6$	3.0-3.4 g/kg/gün Protein/enerji oranı: $\pm 2.6-2.8$

Preterm Bebeklerde Anne Sütünün Güçlendirilmesi

Erken ve özellikle de 1500 gramdan küçük doğan bebeklerin ilk haftalarda yaşadıkları ciddi sorunlar nedeniyle beslenme optimal düzeyde sağlanamamakta ve büyüme hızları fetal büyüme hızına ulaşamamaktadır. Ekstra-uterin büyüme geriliği gelişmektedir. Preterm anne sütü matür anne sütüne göre daha çok kalori, yağ ve protein içerir. Ancak doğum sonrası 2 haftada protein azalır ve protein, mineral ve enerji eklenerek artan gereksinimler karşılanmaya çalışılır (18, 28). Anne sütü güçlendirmesi yapılmazsa büyüme gecikir, beslenme eksikliği ortaya çıkar. Minimum büyüme hızı olan 15 gr/kg/g ulaşamaz, serum kalsiyum ve alkalin fosfataz yükselir ve fosfor azalır (29). Böylece preterm bebeklerde osteopeni riski gelişir. Geç hiponatremi de görülebilir.

Güçlendirme için ülkemizde tek preparat olan eoprotein kullanılır. Güçlendirici glikoz polimerleri, protein, Ca, P, Mg, Na, ve vitaminler içerir. Güçlendirme ile NEK sıklığında artış görülmemiştir. Preterm bebekler osteopeni ve yavaş kilo alımından korunmuş olurlar.

32 haftadan ve 1500 gramdan küçük bebeklerde mutlaka, 34 hafta 2000 gr altı bebeklerde opsiyonel olarak güçlendirme yapılır. 70 -80 cc/kg/ g enteral beslenmeye ulaşıldığında 1 ölçek ile başlanıp , birkaç gün içinde 4 ölçeğe çıkılır. Bazı ekollerde 4 ölçek /100 cc ile de başlanmaktadır. Pratikte 25 cc anne sütüne 1 ölçek eklenir.

Kontaminasyon riski nedeniyle güçlendirici eklendikten sonra sonra süt buzdolabında 1 öğünlük porsiyonlar halinde enjektörde saklanmalıdır. 24 saat içinde tüketilmesi gerekir.

Anne Sütü Güçlendirme Yöntemleri

A.Standart güçlendirme : Anne sütü içeriğine bakılmaksızın güçlendirme yapılmasıdır.

B.Bireysel güçlendirme: 2 yöntemle yapılır.

B.1 Hedefli güçlendirme: Anne sütünün protein içeriği haftada 2 kez ölçülerek ideal proteine ulaşmak amaçlanarak ekleme yapılır (30). Eoprotein eğer yetersiz kalırsa hedefe ulaşmakta sadece protein suplementi içeren ürünler de eklenebilir.

B2.Diğer yöntem ise metabolik yanıtla göre ayarlanabilir güçlendirme. Standart güçlendirme yapıldıktan sonra BUN kontrolüne göre protein eklenmesidir (29,31). Bu yöntem hedefli güçlendirmeye göre daha pratik ve kolay olduğundan daha çok tercih edilmektedir. Haftada bir-2 kez BUN bakılır, 4 ölçek eoprotein konulmasına rağmen BUN 10 mg /dl 'in altında ise protein suplementi eklenir. En az haftada bir veya 3 günde bir kontrol yapıla-

rak artırma yapılır. Başlangıçta 30 cc'ye 0.2 gr olacak şekilde ekleme yapılır. BUN 10 altında kalıyorsa 0.4 ve 0.8 gr'a çıkılabilir.

Protein suplementasyonu 0.4-0.8-1.2 gr/g olarak maksimum 4 gr/gün protein alımını aşmayacak şekilde yapılır.

İzlem parametreleri: BUN > 10 mg/dl, P> 4.5 mg/dl, ALP> 450 IU/l, Na>133 meq/l, prealbumin >10 mg/dl, ferritin > 50 mcg/l, 25 (OH) vitaminD > 50 nmol/l olmalıdır. Kilo alımı günde 15- 20 gr/kg/g, boy ve baş çevresi artış hızı haftada 1 cm 'den küçük olmamalıdır.

Güçlendirme süresi: Güçlendirmeye ne kadar devam edilmesi gerektiği konusunda bir fikir birliği yoktur. Bebek taburcu olana kadar veya 2500 gram olana kadar devam edilebilir. Anne memesinden emerek yeterli tartı alana kadar veya büyüme yakalayamayan bebeklerde vücut ağırlığı 3500-4000 gr oluncaya veya postkonsepsiyonel 52. haftaya kadar kadar sürdürülebilir.

A.5. Preterm Bebeğin Emzirilmeye Hazırlanması

Emerek beslenme preterm bebekler içinde normal fizyolojik bir davranıştır. Ancak preterm bebeklerin beslenme sorunları daha sıktır. Uykudan uyanıklığa geçiş daha zordur. Apne gibi durumlar fizyolojik instabilite sağlar. Emme- yutma koordinasyonu zayıftır. 34 haftadan sonra fonksiyonel emme –yutma-soluk paterni, sürdürme fonksiyonları gelişir.

28-31 hafta , 1000-1500 gram arasındaki bebeklerde ara ara etkin olmayan emme çabası vardır. Oragastrik son- da ile beslenme uygundur. Ağızdan beslenmeye geçiş için fincan veya doğrudan sağılmış anne sütü küçük miktarlarda verilebilir. 32-34 hafta, 1300-1800 gram arasında memeyi alabilir ancak emme çabası zayıftır. Fincan veya diğer beslenme yöntemleri (enjektör .vb) kullanılabilir. Bazı beslenme bölümlerinde annesine verilir. 33-35 hafta 1600- 2000 gram arasında memeyi alır, düzenli emme dönemleri uzun bekleme süreleri olabilir. Fincan veya başka yöntemle yeterli beslenme desteklenir. 34-36 hafta arasında 1800-2200 gram arasındaki bebekler memeden emerek beslenebilir. Fincan veya diğer beslenme seçeneklerine ihtiyaç duyarlar. Ancak yoğun bakım ünitesinde yatan preterm bebeklerin emerek beslenmeye hazır olduğunu gestasyon haftası ve kilosuna bakarak belirlemek doğru olmaz. Çok erken doğan bebeklerde bu beceriler daha erken gelişebilir. Non –nutritif beslenmeye (sağılmış anne sütü veya emzikle) ilk günden başlanması, kanguru bakımı yapılarak ten tene temasın sağlanması bebeğin büyümesi ve emzirme başarısı üzerine de etkilidir.

Tablo 4. Anne sütü , güçlendirilmiş anne sütü, preterm formula ve taburculuk sonrası formula (PDF) içerikleri

	ANNE SÜTÜ	E0PROTEİN (4 ÖLÇEK)	100 cc ANNE SÜTÜ+ E0PROTEİN	PRETERM FORMÜL (100 cc)	PDF (100 cc)	TERM FORMÜL (100cc)
Enerji (kcal)	65	15	80	79	74	67
Protein (gr)	1.5	1.1	2.6	2.6	2	1.4
Karbonhidrat (gr)	6.9	2.7	9.6	8.4	7.5	7.6
Yağ(gr)	3.5		3.5	3.9	4.0	3.5
Kalsiyum(mg)	25	66	91	100	87	59
Fosfor (mg)	14	38	52	56	47	33
Demir.	1.2 Preterm 0.4 Term			1.6	1.2	0.55-1

A.6. Anne Sütü Yeterli Olmayan veya Anne Sütü Olmayan Preterm Bebeklerin beslenmesi

Anne sütü yeterli olmayan bebeklerde ; Postkonsepsiyonel yaşa göre düşük tartı veya BUN 10 mg/dl altında ise anne sütü yanında 2-3 öğün preterm formülü verilebilir.

Anne sütü yoksa; preterm formülü ile beslenme başlanır. Postkonsepsiyonel yaşa göre düşük tartı veya BUN 10 mg/dl altında ise 40 . haftaya hatta 52. haftaya kadar preterm formülü verilebilir. Taburculuk sonrası 40 -52. haftalarda PDF (post discharge formula) kullanılabilir. PDF 6-9. aya kadar kullanılabilir. Tablo 4’de anne sütü, güçlendirilmiş anne sütü, preterm formula ve PDF formülünün içerikleri ve kalorileri verilmiştir.

A.7. Geç Preterm Bebeklerin Beslenmesi:

Geç pretermelerde beslenme sorunları siktir ve yakın takip edilmelidir. Daha uyukulu ve güçsüz oldukları için memeye yerleşmede zorlanırlar. Geç preterm infantların uykuya meyilli olması, kas gücünün daha zayıf olması ve emme yutma koordinasyonunda zorluk yaşamaları , medikal sorunlar nedeniyle hastaneye yatış gerektirmeleri nedeniyle anneden ayrılmaları term bebeklere göre anne sütüyle yeteri kadar beslenememelerine neden olmaktadır.

Geç preterm infantlarda anneyi emerek beslenme %59-70 oranındadır. 4 haftadan sonra veya 6 ay boyunca anne sütü olma oranları term bebeklere göre düşüktür (32).

Beslenmede günde en az 10-12 kez/gün emzirme sağlanmalıdır. Tartı değişikliği, idrar – dışkı çıkışı takip edilmelidir. Biberon yerine fincan veya kaşıkla beslenmeleri sağlanmalıdır.

Eğer bebeğin büyüme hızı yeterli değilse anne sütü güçlendirilmelidir. Postkonsepsiyonel 40. haftaya veya mümkünse 52. haftaya kadar sürdürülmelidir. Eğer formula almıyorsa taburculuk sonrası formula veya preterm formula kullanılmalıdır (33).

A.8. Bronkopulmoner Displazili Bebeklerde Beslenme

Preterm bebeklerde Bronkopulmoner Displazi (BPD) morbiditenin en sık nedenlerindedir.BPD’li bebeklerin enerji ihtiyaçları daha yüksektir. Enteral beslenmede enerjinin 150 kcal/kg/g , protein ise 3.5-4 gr/kg /g verilmesi önerilir (34).

BPD ‘li bebeklerde; sıvı kısıtlaması olduğundan bu enerjileri sağlamak zordur. Enteral beslenmede 150 -160 cc/kg/g geçmemelidir. Ağır BPD’li hastalarda 110-120ml/kg/güne kadar kısıtlama gerekebilir. Kaloriyi sağlamak için anne sütü güçlendirilmeli, formülünün kalori yoğunluğu artırılmalıdır. Terme ulaştıklarında ise yüksek kalori formüller denenebilir (35).

Karbondioksit atılımının sorunlu olduğu ağır BPD’li hastalarda yüksek konsantrasyonda glukoz verilmemelidir. Karbonhidratlar %40-50, protein %12-15, lipit %40 olmalıdır.

Yüksek enerjili formüller ve içerikleri tablo 5 ‘de gösterilmiştir.

Tablo 5: Ülkemizde bulunan yüksek enerjili formüller ve içerikleri

100 cc	Similac High Energy	İnfantrini
Enerji (kcal/ml)	100	101
Protein (gr)	2.6	2.6
Yağ (g)	5.4	5.4
Karbonhidrat(g)	10.1	10.3
Osmolarite (mOsm/l)	284	345
LCP(mg)	AA:22/DHA:13	AA:17.9/DHA:10
Nükleotid (mg)	3.5	2.8

A.9. Konjenital Kalp Hastalıklarında Beslenme

Konjenital kalp hastalığı (KKH) olan bebeklerde sıklıkla beslenme güçlüğüne rastlanır. Bu bebeklerde uzun süreli entübasyonun en önemli risk faktörü olduğu bildirilmektedir. Cerrahi uygulanan bebeklerde laringeal sinir hasarı da anormal yutmaya yol açabilir. Kromozomal anomaliler ve diğer eşlik eden anomalilerde beslenme güçlüğüne yol açabilir. Bu bebeklerin suboptimal beslenmesi hastanede yatış süresini uzatır ve morbiditeyi artırır (36).

Hedef 120-150 kcal/kg/gün sağlamaktır. İlk tercih anne sütüdür. Besin ihtiyacının karşılanması için anne sütü güçlendirilebilir. Ancak emzirme desteklenmeli geceleri ve sabah erken emzirmeye devam edilmelidir. Bebeğin yorulmaması için emzirme ekleyicilerinden yararlanır. Tartı alımı yetersiz olan bebeklerde postkonsepsiyonel 40. haftadan sonra yüksek enerjili formüller denebilir (35, 37).

Ağızdan alan bebeklerde beslenme süresi 20-30 dk 'yı geçmemelidir. Eğer geçerse kalori harcanması artar. Oragastrik tüple beslenme desteklenir. Uzun süreli tüple besleme oral motor gelişimde gecikmeye yol açabilir. Bu yüzden tüp ile besleme ve emerek besleme kombine edilmelidir. Eve sonda ile gönderilen aspirasyon riski yüksek hastalarda gastrostomi daha güvenli olabilir.

B. Sağlıklı Term Bebekte Beslenme

Yenidoğan bebekler için en uygun beslenme şekli kendi annesi tarafından emzirilmesidir. En uygun beslenme şeklini annesi tarafından emzirilmesi iken bunu sağlanmış anne sütünün yapay bir yöntemle verilmesi(kaşık, kap veya biberon), donör anne sütü ve formula kullanımı izlenmektedir.

Dünya Sağlık Örgütü bebeklerin doğumdan itibaren ilk 6 ay boyunca su ve başka sıvı almadan sadece anne sütü almalarını ve 6 aydan sonra ek gıdalarla beraber emzirmenin 2 yaşına kadar sürdürülmesini önermektedir (38,39).

B.1. Anne Sütünün İçeriği Ve Yararları

Anne Sütünün Besin İçeriği

Term anne sütü içeriğinde yaklaşık olarak protein 0.9-1.2 gr/dl, yağ 3.2-3.6 gr/dl, laktoz 6.7-6.8 mg/dl ve enerjisi ise 65-70 kcal/dl olarak belirtilmiştir (40).

Anne sütündeki Whey proteinlerinin (whey/ kazein 60:40) daha yüksek olması sindirimi kolaylaştırır ve whey fraksiyonunda bulunan antienfektif maddeler bebeği enfeksiyonlara karşı korur. Anne sütü inek sütüne göre daha

düşük düzeyde protein içermesine rağmen , whey protein ve alfa laktaalbumin içeriği nedeniyle bebeklerde yeterli triptofan düzeyini ve uygun aminoasit birikimini sağlayarak ideal protein yapısını oluşturur (40).

Yüksek miktarda bulunan uzun zincirli yağ asitleri beyin ve göz gelişimi için önemlidir.

Anne sütünün ana karbohidrat kaynağı olan laktoz , kalsiyum emilimini kolaylaştırır, barsakta zararlı mikroorganizmaların çoğalmasının engeller.

Anneler arasında anne sütü bileşimi açısından farklılık olabileceği gibi bebeğin gebelik haftasına, postnatal yaşa, emzirmenin başından sonuna doğru değişkenlik gösterir. Preterm doğum yapan annelerin ilk haftalarda anne sütünün protein, yağ ve sodyum içeriği term anne sütünden daha yüksektir (41,42).

Kolostrum ilk 5 günde salgılanan, görünümü ve içeriği farklı olan bir süttür. Sarımsı renktedir ve az miktarda salgılanır. Salgısal IgA, laktoferrin, lökositler, epidermal büyüme faktörü gibi immünolojik bileşiklerden zengindir (39, 43).

Geçiş sütü 5 gün ile 2 hafta arasında salgılanır . Matür süt 2 haftadan sonra üretilen süttür. Anne sütü 4-6. haftada matür anne sütü özelliğini kazanır (41).

Ön süt emzirmenin başlangıcında karbonhidrattan zengin bir süt, sonrasında yağdan zengin bir süt üretilmektedir. Bebeğin tüm gereksinimlerini sağlanması için memeyi boşaltması ve kendiliğinden memeden ayrılması gerekmektedir.

Ayrıca anne sütünde; epidermal büyüme faktörü, insülin benzeri büyüme faktörü (IGF-1), vasküler endotel faktör, eritropoietin, kök hücreler, makrofajlar, lökositler, sitokinler, laktoferrin, alfa laktalbumin, oligosakkaridler (prebiyotik), probiyotik bakteriler de bulunmaktadır.

B.2. Emzirme Tekniği

Anne sütü yapımı, bebeğin sık aralarla ve doğru teknikle emzirilmesi sonucu artar. Doğru teknikle emzirme meme başı çatlağı gibi sık görülen meme sorunlarının önlenmesi içinde önemlidir .

Emzirmenin gözlenmesi sırasında annenin ve bebeğin pozisyonu , bebeğin memeye yerleşmesi, emme etkinliği izlenmelidir. Annenin pozisyonu rahat olmalı, sırtı ve eğer oturuyorsa ayaklarının altı desteklenmiş olmalı, bebeğin üzerine eğilmemeli, gerekirse eliyle desteklemelidir. Parmakları meme altında göğüs duvarına düz olarak yaslanmalı, işaret parmağı memeyi altan desteklemeli, baş

parmak memenin üstünde olmalı, memeye baskı yapmamalıdır (44).

Bebeğin pozisyonu ise, kulak , omuz ve kalçası düz bir hat oluşturmalı anne gövdesine yakın tutulmalı, başından, omuzlarından ve poposundan desteklenmelidir. Yüzü memeye bakarken, burnu meme başına yönlendirilmelidir. Bebek memeye iyi yerleşmişse çenesi memeye yerleşmiş dayanmış, ağız geniş açık, alt dudak dışa doğru dönük, areolanın ağız üst kısmında alt kısmına göre daha fazla görünmesi gerekir.

Etkin Emen Bir Bebeğe Gözlenmesi Gereken Belirtiler

1. Yavaş ve derin emme hareketleri
2. Yanaklar dolgundur ve içeri doğru çökmez.
3. Bebek emme sırasında sakindir
4. Emmeyi kendi kendine bırakır ve tatmin olmuş görünür
5. Anne memelerinde ağrı hissetmez.

İsteğe Bağlı Emzirme ve Bebeğe Açlık Belirtileri

Beslenme sıklığı ve süresini bebek belirler. Ancak ilk günlerde günde 10-12 kez emzirmenin sağlanması, süt yapımının başlaması ve idamesi için gereklidir. İsteğe bağlı emzirme ilkesini uygulayabilmek için anne ve bebeğin 24 saat aynı odada kalması ve bebeğin açlık belirtilerini tanımayı bilmesi gerekir. Bazı bebekler çok sakindir ve erken açlık belirtileri fark edilmezse tekrar uyumaya başlar ve bu da beslenme yetersizliğine yol açar.

B.3.Emzirme Sırasında Karşılaşılan En Sık Sorunlar

1. Emmeyi Reddetme: Bebek isteksizdir, emmez veya zayıf emer. Yada istekli olduğu halde memeye yerleşmez, kısa sürede memeden ayrılır, kızgındır ve ağlayarak memeyi reddeder. Bebeğin aç olmaması, hasta bebek, süt fazlalığı, emzik veya biberon almış olmak, burun tıkanıklığı nedenler arasında yer alır. Bu durumda bebek ağlarırken memeye zorlanmamalı, bebek isteyerek emene kadar süt sağılarak fincanda verilmelidir. Uykulu bebek ise örtüler açılmalı, kalın giysiler çıkartılmalı, daha dik pozisyonda tutulmalı, masaj yapılarak bebekle konuşulmalı, yarım saat bekleyip tekrar denenmelidir.

2. Meme Başı Çatlağı: Emzirme sorunları arasında en sık karşılaşılandır. En sık neden bebeğin memeye iyi yerleşmemesidir. Süt sağma pompasının aşırı başınç uygulaması, dil bağı ve kandida enfeksiyonları da nedenler arasında yer alır.

3. Yetersiz Süt: İlk günlerde az miktardaki kolostrumda annelerin endişesini artırır. Bu miktarların ilk günlerdeki bebeğin mide kapasitesine uygun, sıvı gereksinimini karşılamak için yeterli olduğu ve doğum sonrası bir miktar tartı kaybının normal olduğu anneye anlatılmalıdır.

B.4.Bebeğin Yetersiz Süt Aldığına Dair Kanıtlar (45)

1. Yetersiz Tartı Alımı: Doğumdan sonra ilk 2 haftada doğum tartısına ulaşamama, ilk 1 ay içinde 500 gramdan az tartı alımı

2. Yetersiz İdrar Yapma: ilk 3günden sonra günde 6 kereden az, koyu renkli, konsantre idrar çıkışı

3. Gaita sayısının azalması veya 5.gün halen mekonyum gelmesi anne sütünün yetersiz alındığını düşündürür.

Süt yapımını veya alımını artırmak için önce nedenlerin belirlenmesi, sonra da uygun çözüm üretilmesi gerekir. En sık görülen nedenler annenin psikolojik durumu ve emzirme tekniği ile ilgili faktörler olduğundan annenin rahatlaması ve gevşemesinin sağlanması, sütün sık ve tam olarak boşaltılmasının sağlanması, varsa altta yatan tıbbi sorunların tedavi edilmesi beslenme desteğine gerek kalmadan sorunu çözecektir. Ancak süt miktarı artana kadar geçici olarak beslenme desteği sağlamak gerekebilir.

B.5. Beslenme Desteği Gereken Durumda Yönetim

Bebeği emzirme dışında bir yöntem ile (anne sütünün sağılarak verilmesi) veya donör süt / formül ile beslemektir.

Beslenme desteği için ilk seçenek annenin sütünün sağılarak verilmesidir. Ancak doğum sonrası ilk günlerde ve laktogenez gecikmesinde yeterli süt sağlamak mümkün olmayabilir. Bu yüzden ikinci seçenek varsa süt bankası, yoksa formüldür.

Sağlıklı term bebeklerde; ilk 24 saat 2-10 ml, 24-48 saat 5-15 ml, 48-72 saat 15-30 ml, 72-96 saat 30- 60 ml öğün başına önerilir.

Beslenme desteğinin fincanla verilmesi güvenli bir yöntemdir. Bunun dışında kaşık, damlalık veya emzirme ekleyicileri de kullanılabilir. Emzirme ekleyicileri de beslenme desteği sağlarken aynı zamanda emzirmeye devam ederek süt yapımını artırmaya yardımcı olmalıdır. Meme kalkanı kullanılması da bazı durumlarda etkili olabilir.

Anne Sütünün Sağılması

Pompa ile süt sağmada geceden sabaha kadar gelen völümün daha fazla olduğu gösterilmiştir.

Çalışan annelerin işe gitmeden önce emzirmeleri ve iş yerinde 3 saatte bir sağmaları önerilir.

Her anneye taburcu edilmeden önce süt sağma eğitimi verilmelidir. Süt sağılmadan önce eller yıkanmalı ve meme başı temiz bir bezle silinmeli veya yıkanmalıdır. Süt sağma pompaları tek kullanımlık veya steril edilebilir olmalıdır. Süt sağıldıktan sonra hemen kullanılmayacaksa buzdolabında ağız kapaklı steril edilmiş biberonlarda saklanmalıdır. Elle süt sağma, elle çalışan pompalar, elektrikli veya pilli pompalar kullanılır (45, 46, 47).

Süt Sağma Sıklığı

Bebek hiç emmeyecekse doğum sonrası ilk 6 saat içinde sağılmaya başlanmalıdır. Özellikle kolostrumun ilk gün elle sağılması önerilmektedir. 24 saat içinde en az 6 kez tercihen 8-12 kez 10-15 dakika sağım yapılmalıdır.

İlk gün 15 ml, 4-7. günlerde 500-600 ml/gün, >7 gün 1000 ml süt sağılması hedeflenmelidir. Ortalama günde 150-200 ml/kg/gün süt sağılması gerekir.

Sağılan Sütün Saklanması

Cam veya polipropilen kaplar (süt saklama poşetleri) kullanılmalıdır. Sağlık bakanlığı oda havasında 3 saat, buzdolabında (+4 derecede) 3 gün, derin dondurucuda (-18 derecenin altında) 3 ay saklanabileceğini önerilmektedir. "The Academy of Breastfeeding Medicine Protocol Committee önerisi ise <17 derecede saklamak koşuluyla anne sütünün derin dondurucuda 6 ay, hatta 12 ay saklanabileceği yönündedir (48).

Saklanmış Sütün Kullanılması

Buzdolabındaki en eski süttten başlayarak kullanılmaktadır. Dondurulmuş sütü çözmenin en iyi yolu bir gece önceden buzdolabı rafına koymaktır. Diğer yöntem ise dolaptan çıkarıp ılık su dolu bir kabın içine (Benmari usulü) oturtmak veya ılık akan suyun altına tutmaktır.

Benmaride ısıtılan anne sütleri kullanılmadığında tekrar buzdolabına konmamalıdır. Dondurulmuş süt eritilip oda ısısına geldiğinde birkaç saatten fazla oda ısısında bırakılmamalı ve tekrar dondurulmamalıdır. Eritilmiş anne sütü 24 saat buzdolabında korunabilir.

Yenidoğanda Formüllerin Kullanımı (49).

Anne sütünün olmadığı veya yetersiz olduğu ya da bazı metabolik hastalıkların varlığında formüller kullanılır. Term ve preterm bebeklerde kullanılan formüllerin

önemli bir kısmının ozmolaritesi 300 mOsm/kg 'dan düşüktür.

Formüllerin Tipleri

Standart formül, normal gastrointestinal sistem fonksiyonları olan term bebekler için uygundur. Gebelik haftası >34 hafta, doğum ağırlığı >2000 gram preterm bebeklerde kullanılabilir.

Preterm formülü ise, gebelik haftası <34 hafta, doğum ağırlığı < 2000 gram olan bebeklerde kullanılır. Standart formülalardan farklı olarak büyüme ve gelişmeyi sağlayacak şekilde daha yüksek kalori, protein, mineral (sodyum, kalsiyum, fosfor) ve diğer (LCPUFA, karnitini nükleotid gibi) destekleri içerirler.

Formüllerin Hazırlanması Ve Saklanması

Hastanede izlenen bebekler için kontaminasyon riski daha düşük olduğundan hazır sıvı formüller tercih edilmelidir. Sıvı formüllerin yokluğunda toz formüller kullanılır.

-Formülü hazırlayacak olan sağlık görevlisi ellerini kurlara uygun şekilde yıkamalı ve hazırlama süreci boyunca ve sonrasında el hijyenine dikkat etmelidir. Alkol bazlı el dezenfektanı yeterli değildir.

-Formül hazırlayan personel mutlaka maske ve bone takmalıdır.

-Formül hazırlayan personelde takı bulunmamalı, tırnakları kısa olmalıdır.

-Formüller hazırlanmadan önce tezgah çamaşır suyu ya da klor tablet eklenmiş su ile silinmeli, silme işleminden sonra eller tekrar yıkanmalıdır.

-Formül hazırlamak için kullanılan su 10 dakika kaynatılmalı ve daha sonra 60 dereceye kadar soğutulmalıdır.

-Formül paketleri açıldıktan sonra en geç üç hafta içerisinde tüketilmelidir. Kalan miktarlar ağız kapalı bir şekilde serin ve kuru ortamda saklanmalıdır.

-Formüllerin hazırlanacağı biberon/kaplar yüksek ısıda yıkama yapan bulaşık makinalarıyla yıkanmalı, ardından sterilize edilmelidir. Hazırlanan formüller farklı bir odada ve özel bölümde saklanmalıdır.

-Hazırlama, saklama ve ısıtma sırasında asepsi kurallarına ciddiyetle uyulmalıdır.

-Formül hazırlarken kullanılan bütün malzemeler (biberon, sürahi, kepçe, süzgeç vb) mama hazırlamadan önce fırçalanmalı, bulaşık makinesinde yıkanmalıdır.

-Formüller ünitede o öğünde kullanılacak miktarda hazırlanmalıdır ve hazırlandıktan hemen sonra kullanılmalıdır.

-Hazırlanmış veya sıvı formüller buzdolabında saklanmalıdır; kullanım öncesi 'bu işe ayrılmış özel alanda' ısıtılmalıdır.

-Devamlı NG/OG tüple beslenen bebeklerde formüller 2 saatlik hazırlanmalıdır. Kullanılan setler 24 saatte bir değiştirilmeli, enfeksiyon durumunda dört saatte bir değiştirilmelidir. Beslenme amaçlı kullanılan enjektörler her beslenmede değiştirilmelidir.

-Hazırlanmış sıvı formüller derin dondurucuya konulmamalıdır.

-Hazırlanmış formül oda ısısında 3 saatten uzun bekletilmemelidir. Artık formül dökülmeli ve bekletilerek bir daha kullanılmamalıdır.

-Formüllerin önceden hazırlanması gerekiyor ise günlük hazırlanmalı +4 derecede veya altında saklanmalı ve 24 saatten uzun bekletilmemelidir.

-Buzdolabı ısısının +4 dereceden küçük-eşit olduğu sık sık kontrol edilmelidir.

-Formüle ünite dışında hazırlanıyorsa soğutucuda nakledilmelidir.

-Anne sütü güçlendiricileri kullanılacak ise 50 ml'lik porsiyonlar halinde güçlendirme yapılmalıdır.

-Hazır sıvı formüllerin kapaklarının bombeli olması formüllerin bozuk olduğunu göstermektedir. Kapakları bombeleşmiş sıvı formüller kullanılmamalıdır.

B.6. Hastaneden taburcu edilen bebeğe emzirme önerileri (50):

Taburcu olmadan 8 saat içinde emzirme etkinliğinin değerlendirilmesi gerekmektedir.

Emzirme sorunlarına yol açabilecek anne ve bebeğe ait risk faktörlerinin değerlendirilmiş olması, ilk 6 ay sadece anne sütüyle beslenmenin öneminin açıklanması, elle ve pompa ile süt sağımının ve saklanması değerlendirilmesi yapılmalıdır.

Doğum sonrası erken taburcu olanlar 2 gün içinde kontrole çağrılmalıdır. Eğer anne taburcu olmaya hazır, ancak bebek hazır değilse emzirme sorunları çözülene kadar annenin de bebekle beraber hastanede kalmaya devam etmesi sağlanmalıdır.

Kaynaklar

1. Curtis M, Rigo J. *The nutrition of preterm infants*. . *Early Hum Dev* 2012;88:28:5-7
2. *American Academy of Pediatrics Committee on Nutrition. Nutritional needs of low -birth-weight infants*. *Pediatrics* 1985;76:976-86
3. *American Academy of Pediatrics . Section on Breastfeeding . Breastfeeding and the use of human milk recommendations for high-risk infants* . *Pediatrics* 2005;115(2):496-506
4. Premji SS, Chessell L. *Continuous nasogastric milk feeding versus intermittent bolus milk feeding for premature infants less than 1500 grams*. *Cochrane Database Syst Rev* 2011;11 CD001819.

5. Dani C, Pratesi S, Barp J. *Continuous milk feeding versus intermittent feeding in preterm infants*. . *Early Hum Dev* 2013; 89:11-12.
6. Schanler RJ. *Approach to enteral nutrition in preterm infants*. In *UpToDate, Abrams SA, Hopping AG (Eds), UpToDate*. 2016.
7. Leaf A. *Introducing enteral feeds in the high -risk preterm infant*. *Seminar in Fetal and Neonatal Medicine* 2013;18:150-154.
8. Bombell S, McGuire W. *Early trophic feeding for very low birth weight infants* . *Cochrane Database Syst Rev* 2009 ; 3:CD000504.
9. Giuliani F, Prandi G, Coscia A, Cresi F, Di Nicola P, Raia M, et al. *Donor human milk versus mother's own milk in preterm VLBWIs: a case control study*. *J Biol Regul Homeost Agents* 2012;26 :19-24.
10. Baker JH, Berseth CL. *Duodenal motor response in preterm infants fed formula with varying concentrations and rates of infusion*, *Pediatr Res*; 618 , 1997.
11. Morgan J, Young L, McGuire W. *Slow advancement of enteral feed volumes to prevent necrotizing enterocolitis in very low birth infants*. *Cochrane Database Syst Rev*2014; 12:CD001241.
12. Karagianni P, Briana DD, Mitsiakos G, et al. *Early versus delayed minimal enteral feeding and risk for necrotizing enterocolitis in preterm growth restricted infants with abnormal antenatal Doppler results*. *Am J Perinatol* 2010;27:367-73.
13. Morgan J, Young L, McGuire W. *Delayed introduction of progressive enteral feeds to prevent necrotizing enterocolitis in very low birth weight infants*. *Cochrane Database Syst Rev* 2011;3:CD001970.
14. Fanaro S. *Feeding intolerance in the preterm infant*. . *Early Hum Dev* 2013; 89: 13-20.
15. Mihatsch WA, von Schoenaich P, Fahnenstich H, Dehne N, Ebbecke H, Plath C, et al. *The significance of gastric residuals in the early enteral feeding advancement of extremely low birth weight infants*. *Pediatrics* 2002;109:457-9.
16. Kültürsay N, Bilgen H, Türkyılmaz C. *Türk Neonatoloji Derneği preterm ve hasta term bebeğin beslenmesi rehberi* 2014.
17. Jadcherla SR, Kligman RM. *Studies of feeding intolerance in very low birth weight infants: definition and significance*. *Pediatrics* 2002; 109:516.
18. Schanler, R.J. *The use of human milk for preterm infants*. *Pediatr. Clin. North. Am.* 2001 ; 48 : 207- 19.
19. N.D. Embleton. *Optimal nutrition for preterm infants: Putting the ESPGHAN guidelines into practice*. *Journal of Neonatal Nursing* 2013; 19: 130-33.
20. *Section on Breastfeeding. Breastfeeding and use of human milk*. *Pediatrics* 2012; 129:827.
21. *ESPGHAN Committee on nutrition*. Arslanoğlu S, Corpelejn W et al. *Donor human milk for preterm infants: current evidence and research directions*. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2013; 57:535.
22. Smith, M.M., Durkin, M., Hinton, V.J., Bellinger, D., Kuhn, L. *Influence of breastfeeding on cognitive outcomes at age 6e8 years: follow-up of very low birth weight infants*. *Am. J. Epidemiol.* 2003; 158:1075-1082
23. Agostoni C, Buonocore G, Carnelli VP, et al. *Enteral Nutrient supply for preterm infants: commentary from the European Society of Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Committee on Nutrition* . *J Pediatr Gastroenterol Nutr* .2010; 50: 85-91.
24. *AAP. Nutritional needs of preterm infants*. *Pediatric nutrition handbook*. Elk Grove Village, IL: American of Pediatrics; 2014.
25. N.D. Embleton. *Optimal nutrition for preterm infants: Putting*

- the ESPGHAN guidelines into practice. *Journal of Neonatal Nursing* 2013; 19: 130-133.
26. Ziegler EE . Protein requirements of very low birth weight infants. *J Peediatr Gastroenrerol Nutr.*2007 ;45: 170-174.
 27. Rigo J. Protein, amino acid and other nitrogen compounds. In: Tsang RC, Uauy R, Koletzko B, Zlotkin S, editors. *Nutritional needs of the preterm infants. Scientific basis and practical guidelines. 2nd ed.* Cincinnati, Ohio: Digital Educational Publishing Inc; 2005: 45–80.
 28. Atkinson SA. Human milk feeding of the micropremie. *Sem Perinatol* 2000;27: 235–47.
 29. R. Alessandra, G. Francesca , F.Silvia , A. Alessandra, P. Melonia, M. Manuela . et al. Fortification of maternal milk very low birth pre-term neonates. *Early Hum Dev* 2010; 86:27-31.
 30. Halleux V, Close A, Stalport S, Studzinski F, Habibi F, Rigo J. Advantages of individualized fortification of human milk for preterm infants. *Arch Pediatr* 2007;14 :5–10.
 31. Aslanoglu S, Moro GE, Ziegler EE. Adjustable fortification of human milk fed to preterm infants: does it make a difference? *J Perinatol* 2006;26: 614–21.
 32. Radtke JV. The paradox of breastfeeding-associated morbidity among late preterm infants. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 2011;40:9-24.
 33. Aggett PJ, Agostoni C, Axelsson I, De Curtis M, Goulet O, Hernell O, et al. Feeding preterm infants after hospital discharge: a commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2006;42:596-603.
 34. Dani C, Poggi C: Nutrition and bronchopulmonary dysplasia. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2012; 25 :37–40.
 35. Wemhöner A, Ortner D, Tschirch E, Strasak A, Rüdiger M: Nutrition of preterm infants in relation to bronchopulmonary dysplasia. *BMC Pulm Med* 2011, 11:7.
 36. Kogon BE, Ramaswamy V, Toddy K. Feeding difficulty in newborns following congenital heart surgery. *Congenit Heart Dis.* 2007; 2(5):332-337.
 37. Steltzer M, Rudd N, Pick B. Nutrition of care for newborns with congenital heart disease. *ClinPerinatol.* 2005; 32:1017-30.
 38. American Academy of Pediatrics Sections on Breastfeeding: Breastfeeding and use of milk . *Pediatrics* 2012;129:827-841.
 39. The Canadian Paediatric Society Nutrition Committee. Exclusive breastfeeding should continue to six months . *Pediatrics Child Health* 2005; 10: 148.
 40. Ballard O, Morrow AL: Human milk composition, nutrigen and bioactive factors. *Pediatr Clin N Am* 2013;60:49-74.
 41. Saarela T, Kokkonen J, Koivisto M. Macronutrient and energy contents of human milk fractions during the first six months of lactation. *Acta Pediatr* 2005; 94: 1176-1181.
 42. Gidrewicz D . A, Fenton T.A systematic review and meta-analysis of the nutrient content of preterm and term breast milk . *BMC Pediatrics* 2014; 14:216.
 43. Arnold Ld, Larson E. Immunologic benefits of breast milk in relation to human banking. *Am J Control* 1993; 21:235-242.
 44. Wight NE, Morton JA. Human milk, breastfeeding and preterm infant. In: *Textbook of human lactation. (2007) 1st edition eds: Hale TW, Hartman PE. Hale Publishing Texas, UAS p.215-53.*
 45. Kültürsay N, Bilgen H, Türkyılmaz C. Sağlıklı term bebeğin beslenmesi. *Türk Neonatoloji Derneği protokolleri* 2014.
 46. Becker Ge, Cooney F, Smith HA. Methods of milk expression for lactating women. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011; (12): CD006170.
 47. Morton J, Hall JY, Wong RJ, Thairu L, Benitz WE, Rhine WD. Combining hand techniques with electric pumping increases milk production in mothers of preterm infants. *J Perinatol* 2009; 29:757-764.
 48. The Academy of Breastfeeding Medicine Clinical Protocol Committee . *ABM Clinical Protocol # 8 (2010 Revision). Human Milk Storage Information for Home Use for Full-Term Infants. Breastfeeding Medicine* 2010; 3: 127-130.
 49. The Academy of Breastfeeding Medicine Clinical Protocol Committee. *ABM Clinical Protocol #3 (2009 Revision) Hospital Guidelines for the Use of Supplementary Feedings in the Healthy Term Breastfed Neonate. Breastfeeding Medicine* 2009; 4:175-181.
 50. QThe Academy of Breastfeeding Medicine Clinical Protocol committee .*ABM Clinical Protocol #2 (2014 Revision) Guidelines for Hospital Discharge of the Breastfeeding Term Newborn and Mother: “The Going Home Protocol” . Breastfeeding Medicine* 2014; 9:1-6.