

¹Doç. Dr. Ömer Faruk BEŞER
²Prof. Dr. Fügen ÇULLU ÇOKUĞRAŞ
¹T.C. Sağlık Bilimleri Üniversitesi,
Okmeydanı Eğitim Araştırma Hastanesi,
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları
Kliniği, Çocuk Gastroenteroloji, Hepatoloji ve Beslenme
²İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa
Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları A.D. Çocuk Gastroenteroloji,
Hepatoloji ve Beslenme B.D.

Yazışma Adresleri /Address for Correspondence:

Doç. Dr. Ömer Faruk BEŞER
T.C. Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Okmeydanı Eğitim Araştırma Hastanesi,
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği,
Kaptan Paşa Mahallesi, Darülaceze
Cad. No:25, 34384 Okmeydanı
/Şişli/İstanbul

Tel/phone: +90 506 5566623
mail: ofbeser@gmail.com

Anahtar Kelimeler:

Bebek beslenmesi, sağlıklı sütçocukları, tamamlayıcı beslenme.

Keywords:

Infant feeding, healthy infants, complementary feeding.

Geliş Tarihi - Received
21/09/2018
Kabul Tarihi - Accepted
13/10/2018

Zamanında Doğmuş Sağlıklı Çocuklarda Tamamlayıcı Beslenme

Complementary Feeding For Healthy, Full-Term Infants

Öz

Tamamlayıcı beslenme dönemi çocukların büyümesi için çok özel ve önemli bir dönemdir. Bu dönem bebeğin yaşam boyu sağlığına etki edebilmektedir. Hayatın ilk iki yılı optimal büyüme ve gelişmenin sağlanması için kritik bir pencere olarak kabul edilmektedir. Yaşamın bu dönemindeki uygun beslenme, sadece kısa vadede değil orta ve uzun vadede de çocukların fizyolojik, nörolojik, psikolojik gelişimi üzerine etki edebilmektedir. Tamamlayıcı beslenme düzgün uygulanmazsa yaşamın ileriki dönemlerinde oluşabilecek diyabet, obezite gibi hastalıklara zemin hazırlayabilmektedir. Bu dönemin doğru yönetimi, çocukların gelecekteki yaşamlarında iyi beslenme alışkanlıklarına sahip olmasını sağlayacaktır. İlk 6 ayda bağışıklığın, sindirim enzimlerinin, mikrobiyotanın henüz tam gelişmediği göz önünde tutulduğunda, büyüme-gelişme, nörolojik gelişim ve bağışıklığın olgunlaşması için tek seçenek anne sütüdür. İlk 6 ayda sadece anne sütüyle beslenme teşvik edilmelidir. Tamamlayıcı beslenmeye 16. haftadan önce asla başlanmamalı, altıncı aydan daha geç de bırakılmamalıdır. Altıncı aydan sonra başlanan ek gıda temel besin olan anne sütüne ekler, azar azar başlanmalıdır ve ilk aylarda gün içinde ikiden fazla ek gıda verilmemelidir. Bu derlemede tamamlayıcı beslenmede uygun zamanlama, miktar ve içeriğin nasıl olması gerektiği ve bunların sağlık üzerine etkileri ele alınmıştır.

Abstract

Introduction of complementary feeding is a very special and important period for growth of the children. It can play a major role in the infant's future health. Until today, this period is recognized as a critical window for promoting optimal growth, development, and good health. Not only in the short term but in the medium and long term, appropriate feeding at this stage of life has an impact on health, nutritional status, and development of children. Besides, the role played by complementary feeding, for the onset of later diseases (i.e. type-2 diabetes, metabolic syndrome, obesity) has

also been increasingly highlighted. The development of food preferences mainly starts when infants discover their first solid foods. The correct orientation of this period will ensure that the children have good nutritional habits in their future life. In this context, exclusive or full breast-feeding should be promoted for 6 months. Complementary foods (solids and liquids other than breast milk or infant formula) should not be introduced before 4 months but should not be delayed beyond 6 months. Continued breast-feeding is recommended alongside complementary feeding. This review includes recommendations on complementary feeding, focussing on healthy term infants.

Dünya Sağlık Örgütü'nün 'sadece anne sütüyle beslenme' tanımı, vitamin-mineral damlaları harici ağızdan hiçbir ek gıda almadan sadece anne sütüyle beslenmeyi içermektedir. Bu tanımlamada formül sütler de tamamlayıcı beslenme ürünleri olarak ifade edilmektedir. Ancak Avrupa Pediatrik Gastroenteroloji, Hepatoloji ve Beslenme Derneği (ESPGHAN) ve Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi (EFSA) kılavuzlarında ve diğer bilimsel topluluklarda kabul gören tanımlamaya göre; formül süt tamamlayıcı beslenme ürünü olarak kabul edilmemektedir. Anne sütü veya formül sütlerin tek başına beslenme gereksinimlerini karşılayamayıp, diğer gıdaların bunlarla birlikte verilmesine tamamlayıcı beslenme denilmektedir (1,2).

Çocukların büyüme ve gelişim süreçlerini düzgün tamamlayabilmeleri için bu dönem oldukça önemlidir. Tamamlayıcı beslenme sürecinde bebeğe verilen gıdaların içeriği ve zamanlaması, hayatın geri kalan dönemindeki davranış şekillerine, çocuğun gelişimine ve sağlığına etki edebilmektedir (3). Hayatın ilk iki yılında uygun olmayan gıdalarla beslenme ve kalori tüketiminde dengesizlikler hem disbiyozise, hem de metabolik programlamada hatalara yol açıp birçok kronik hastalıklara neden olabilmektedir. Bu da uzun vadede olumsuz sonuçlar doğurabilmektedir (4).

Prenatal dönemden başlayarak hayatın ilk iki yılında anne veya bebeğin mikrobiyotasında meydana gelen farklılıklar, bir takım epigenetik değişikliklere yol açarak kalıcı etkilerini gösterebilmektedir. Tamamlayıcı gıdaların içerikleri ve uygulanma zamanları ülkeden ülkeye, kültürden kültüre değişiklikler göstermektedir. Bu değişiklikler, barsak geçirgenliğinde bozulma ve konağın immün cevabında aşırı tepkilerle birçok alerjik ve otoimmün hastalıklara zemin hazırlamaktadır. Diğer etmenlerle birlikte uygun olmayan tamamlayıcı beslenme sonucu gelişen disbiyozis, yaşamın ilerleyen dönemlerinde obezite ve metabolik sendrom gelişimine de yol açabilmektedir (5). Ha-

yatın erken döneminde yüksek miktarda protein veya fruktoz tüketiminin ileriki dönemde insülin direnci, tip-2 diyabet ve metabolik sendrom gelişme riskini artırdığı bugün artık bilinen bir gerçektir (6).

Tamamlayıcı beslenmenin içeriği, miktarı ve başlama zamanı çocuğun büyüme-gelişmesini etkileyip, ileriki dönemde bir takım hastalıkların oluşmasına zemin hazırlamaktadır. Bu bağlamda yazımızda tamamlayıcı beslenmede uygun zamanlama, miktar ve içeriğin nasıl olması gerektiği ve bunların sağlık üzerine etkileri ele alınmıştır.

Yaşamın en önemli dönemi hayatın ilk iki yılıdır. Bu dönemde olan beslenme bebeklerin sadece büyüme ve gelişmesini sağlamaz, gelecekte oluşabilecek hastalıklardan da korumaktadır. Vücudun en önemli lenfoid dokusunu bağırsaklar oluşturur (106 lenfosit/g doku). Günlük toplam immünglobülinin de %60'ı GİS'den sekrete edilmektedir. İmmün sistem bir yandan enfeksiyöz / fırsatçı patojenlere karşı korunmayı sağlarken, diğer yandan GİS'te kommensal mikrobiyota toleransını geliştirir. Bu denge nin bozulması; enfeksiyöz, otoimmün veya alerjik hastalıklarla sonuçlanabilir. Gastrointestinal sistemin sindirim ve emilim dışında immün sistemin gelişiminde ve bağırsak-beyin aksı ile nörolojik gelişimde de önemli rolleri vardır. Bağırsak bu görevini mekanik bariyer (bağırsak epitel hücreleri tabakası, enterositler ve mukus) ve sIgA koruyucu etkisiyle, goblet hücrelerinin salgılanan müsinle, paneth hücreleri aracılığıyla, anti-mikrobiyal defansinle (bakterisidal), dendritik hücrelerin komünalleri tanımasıyla ve birçok immünolojik mekanizmalarla gerçekleştirir. Yenidoğan bebekte tüm sayılan bu koruyucu mekanizmalar az gelişmiş olduğundan bağırsak bariyerinin geçirgenliği artmıştır ve makro moleküllerin geçişine müsaittir. Diğer yandan hem karbonhidrat, hem protein, hem de lipid sindiriminde görevli enzimlerin seviyeleri bu dönemde oldukça düşüktür. Bağırsak mikrobiyotası, bariyer gelişimi ve sindirim enzimlerinin ilk 2 yılda gelişeceği göz önünde tutulursa, hayatın bu dönemi ileride gelişebilecek hastalıklara zemin hazırlama yönünden büyük öneme sahiptir. Yenidoğan ve erken sütçocukluğunda bu fonksiyonların düzgün gelişimini sağlayan tek besin anne sütüdür. Anne sütü içerdiği bioaktif proteinler, sIgA, laktoferrin, lizozim, laktadherin, müsin, oligosakkaritler (prebiyotik) ve probiyotikler ile patojenlere karşı korunmada oldukça önemli rol oynamaktadır. TGF-beta, IL-10, vitamin A, omega 3 yağ asitleri, osteopontin ve aneden geçen küçük antijenler sayesinde toleransın gelişimine katkıda bulunur. İçerdiği epitelyal büyüme fak-

törü, eritropoetin, insulin benzeri büyüme faktörü, hepatosit büyüme faktörü ve fibroblast büyüme faktörü etkisiyle zaten tam gelişmemiş olan bağırsak bariyerinde onarım görevinde bulunur. Tüm bu etkileriyle anne sütü; uygun mikrobiyota gelişimi ve koruyucu faktörlerin etkisiyle bebeğin immün sisteminin gelişimini sağlar ve immün sistem gelişene kadar enfeksiyonlardan korur. İçerdiği uzun zincirli çoklu doymamış yağ asitleri (LCPUFA) (özellikle dokosaheksaenoik asit; DHA) beyin gelişiminde ve görme keskinliğinin sağlanmasında önemli rol oynar. Tolerejenik etkisiyle alerjiye karşı toleransın sağlanmasında görev alır. İçerdiği temel besin öğleri (laktöz, protein ve yağlar), elektrolitler ve vitaminler hem miktar, hem de içerik olarak yenidoğan bebek için oldukça uygundur ve bu sayede dengeli büyüme sağlanabilir. Tüm bu olumlu etkilerin yanında anne sütünün hijyenik olduğu, kolay ulaşılabilmeli maliyet gerektirmediği, tat duyusunun gelişimine katkıda bulunduğu ve bebeğe psikolojik olarak bir güven ortamı yarattığı unutulmamalıdır.

Anne sütü bebeklerin sağlıklı büyümesi ve gelişmesi için en ideal besindir. Anne sütü bebeğin yaşamının ilk altı ayında ihtiyaç duyduğu tüm enerji ve besinleri sağlar (K ve D vitaminleri hariç; bu vitaminlerin takviyesi yapılmalıdır). Hayatın ikinci altı ayında beslenme ihtiyacının en az yarısı, 1-2 yaş aralığında ise tüm ihtiyacın 1/3'ü anne sütünden sağlanmalıdır. Anne sütü ile beslenen bebeklerde ilk yaşta alt solunum yolu enfeksiyonu nedeni ile hastane yatışları, sindirim sistemi enfeksiyonları, akut otitis media ve ciddi soğuk algınlığı, atopik dermatit ve egzema riski, çocukluk çağı malign hastalıkları ve inflamatuvar bağırsak hastalığı daha az sıklıkta gözlenmektedir.

Emzirmenin anne sağlığına da olumlu etkileri vardır, emziren annelerde over ve meme kanserleri daha az sıklıkta görülmektedir. Annede eksikliği olmadığı sürece D ve K vitamini dışında tüm vitaminler anne sütünde istenilen düzeyde bulunmaktadır (1). Dünya Sağlık Örgütü (1), Amerikan Pediatri Akademisi (AAP) (7) ve T.C. Sağlık Bakanlığı (8) ilk altı ayda tek başına, iki yaşa kadar da ek gıdalarla birlikte anne sütü alımını önermektedir. Yirmi üç çalışmanın dahil edildiği Cochrane meta-analizinde (9) ilk altı ay sadece anne sütü alan bebeklerde sindirim sistemi enfeksiyonlarının daha az sıklıkta geliştiği ve annelerin doğum öncesi kilosuna daha hızlı döndüğü gözlenmiştir. Dünya Sağlık Örgütü'nün ilk altı ay sadece anne sütüyle beslenip, altıncı aydan sonra tamamlayıcı beslenmeye geçilmesi önerisi ülkemiz dahil birçok ülkenin sağlık otoriteleri tarafından kabul görmektedir. Diğer yandan İsveç, Hollanda gibi bazı ülkelerde ise 4-

6 aylar arasında öğün yerine geçmemek kaydıyla tadımlık olarak tamamlayıcı beslenme başlanabilmektedir (10,11). ESPGHAN'ın da önerdiği gibi gastrointestinal, renal ve motor fonksiyonların 4-6 aylarda geliştiği göz önünde tutulup, tamamlayıcı beslenmeye 17. haftadan önce başlanmamalıdır (12). Bebeklerin çoğunda 9-12 aylıktan itibaren kendilerini besleyebilme, iki eliyle bir bardaktan su içebilme ve ufak desteklerle sofraya yemeklerini yiyebilme yeteneği gelişmektedir.

Anne sütü yenidoğan ve sütçocuğu beslenmesinde her yönüyle ideal olmasına rağmen, bir takım hastalık durumlarında ve/veya çeşitli nedenlerden dolayı yokluğu halinde, her ne kadar anne sütü kadar olmasa da, anne sütüne en yakın olması nedeniyle demir ile zenginleştirilmiş formül sütlerin kullanılması gerekmektedir. İnek sütünün kalorisi anne sütüne yakın olsa da, içerdiği protein miktarı oldukça fazladır. Hayvansal proteinlerin fazla tüketilmesi IGF-1 düzeyini artırarak bebeklik döneminde aşırı kilo alımına neden olabilir, bu da okul çağında ve çocukluk döneminde obezitenin 2-3 kat daha fazla gözlenmesine yol açabilmektedir. İnek sütünün içerdiği A ve D vitamin düzeyleri anne sütüne kıyasla daha düşüktür. Ayrıca Ca / P oranı anne sütünden farklı olup faydalanımı daha düşüktür. İnek sütü yüksek kazein, anne sütü ise önemli miktarda laktalbümin içerir, kazein midede daha büyük parçacıklara bölünür ve ince bağırsaktan yavaş geçer. Bu nedenle su ve laktöz çok emilerek kalın bağırsağa ulaşamaz, bu durum dışkıının sertleşmesiyle sonuçlanır. İnek sütüyle beslenenlerin plazmasında toplam aminoasit miktarı ve elektrolit yoğunluğu daha fazla olup bu durum artmış böbrek solüt yüküne yol açmaktadır. İnek sütüyle beslenen bebeklerin plazma aminoasit içeriğine bakıldığında; tirozin düzeyi yüksek (MSS üzerine olumsuz etkiler), taurin ve sistin düzeylerinin ise yetersiz olduğu gözlenmektedir. İnek sütünde omega-3 yağ asidi olmadığından omega-3/omega-6 oranı bozulur. Bu da beyin ve retina gelişimi, hormon üretimi, hücre zarı yapımı, pıhtılaşma, yara iyileşmesi ve enflamasyonun sınırlandırılması üzerine olumsuz etkiler yapmaktadır. Tüm bu olumsuz etkiler göz önünde bulundurulduğunda hayatın ilk bir yılında, inek ve/veya diğer memelilerin sütlerinin kullanılmaması, bunun yerine demir ile zenginleştirilmiş formül süt kullanılması AAP tarafından da önerilmektedir (7).

Gelir düzeyi yüksek birçok ülkede süt, yumurta, balık, gluten gibi alerjenite riski fazla gıdaların tamamlayıcı beslenmeye geç sokulmasıyla beklenen aksine alerji oranlarında artış gözlenince, bir antijene karşı immün

tolerans gelişmesi için, belki de kritik bir erken pencere döneminde azar azar maruz kalmanın gerekliliği hipotezi ortaya atılmıştır. Tamamlayıcı beslenmenin 3-4. aydan önce başlanmasının alerji riskini artırdığı bilinmektedir (13). Diğer yandan bazı gözlemsel çalışmalarda belirli alerjenlerin beslenmeye geç girişinin de alerji riskini artırdığı saptanmıştır (14). Son dönemde yapılan bazı çalışmalarda yumurta, fıstık ve balık gibi gıdaların erken dönemde başlanmasının bu gıdalara karşı alerji riskinin azaltılabileceğini göstermiştir. Üstelik tamamlayıcı beslenmeye bu gıdaların erken dönemde sokulmasının (4-6. aylarda) sadece bu gıdalara karşı yüksek alerji riski olanlarda değil, tüm çocuklarda toleransı sağlayarak alerji oranlarını indirdiği iddia edilmiştir. Ancak bu gıdalara karşı alerji riski yüksek olanlarda erken dönemde ilk temasla nasıl bir reaksiyon gelişeceği, bunun hayati risk doğurup doğuramayacağını kestirilmesi de kolay olmayacaktır. Diğer yandan erken dönemde tamamlayıcı beslenmenin başlanması anne sütünden faydalanma miktarını ve süresini de azaltacaktır. Tüm bunlar göz önünde tutulduğunda ancak uzman hekimin ayrıntılı değerlendirmesinin ardından, sadece seçili grup hastalarda bu denemelerin yapılmasının doğru olacağı kanaatine varılmıştır (15-17).

İsveç'te yapılan bir çalışmada 4. aydan önce veya 7. aydan sonra gluten başlanmasının Çölyak hastalığı riskini arttırdığı gösterilmişse de, ESPGHAN Çölyak grubunun çalışmasında 7. aydan daha geç gluten başlanmasının böyle bir risk oluşturmadığı gösterilmiştir. Günümüzde gluten uygulamasının zamanlamasını değiştirerek Çölyak hastalığının önlenmesinin mümkün olmadığı bilinmektedir (18). 2016 yılında yayınlanan ESPGHAN kılavuzunda (19) bebeğin diyetine glutenin 4-12 aylar arasında sokulabileceği ve gluten girişinden sonraki ilk haftalarda ve tüm bebeklik döneminde fazla miktarda gluten tüketiminden kaçınılması önerilmektedir.

Altıncı ay itibarıyla tamamlayıcı beslenmeye geçildiğinde anne sütü veya formül sütle beslenen bebeklerde gereksinim duyulacak besin içerikleri farklılık gösterebilmektedir (anne sütüyle veya formül sütle beslenen bebeklerde ihtiyaç duyulacak demir, protein vb. miktarları değişebilir). Yaşamın ilk yılında enerji ihtiyacı yüksektir ve tüketilen besinin yağ içeriği bu enerjinin sağlanmasında oldukça önemlidir. 6-12 ay arası dönemde ihtiyaç duyulan enerjinin %40'ının yağdan gelmesi gerekmektedir. Bu miktarın az tutulması yetersiz enerji riski, %50'leri geçmesi ise besin çeşitliliğinde azalma riski doğurabilmektedir. Yağdan gelen toplam enerjinin %4'ü linoleik asitten, %0.5'i alfa-linoleik asitten olmalı ve 100 mg/gün do-

zunda da doksoheksaenoik asit (DHA) alınması önerilmektedir (2).

Dört-6 aylık dönem itibarıyla bebeğin demir depoları kullanılmaya başlanmaktadır. Bu dönemde büyümenin de hızlı olması nedeniyle ihtiyaç yaşamın en yüksek düzeylerinde olacaktır (ESPGHAN önerisi; 6-12 ay arası 0,9-1,3 mg/kg/gün). Bu noktada ilk olarak verilecek ek gıdanın demir açısından zengin olması önemlidir. Bu sebeple ek gıda olarak demirden zengin bir kaynak olan kırmızı et önemli bir besindir. Gıdalardaki demirler yapısına göre hem ve non-hem olarak ikiye ayrılmaktadır. Hem demirin biyoyararlanımı yüksek olup, %25 civarındadır. Hem demirin bağırsaklardan emilimi diğer gıdalardan etkilenmediği gibi, hem demirin tüketimi non-hem demirin de emilimini artırmaktadır. Kırmızı et ve sakatatlar önemli hem demir kaynaklarıdır. Non-hem demir kaynakları ise kuru fasulye, yeşil mercimek, nohut, bezelye, yeşil lifli sebzeler, kuru meyveler, demirle zenginleştirilmiş ekmek ve fındık gibi besinlerdir. Non-hem demirin emilimi hem demire göre çok daha azdır ve inek sütü, kalsiyum, fitatlar ve taninlerle azalmaktadır. Diğer yandan anne sütü, hem demir içeren kırmızı et, askorbik ve sitrik asitler ve fermente sebzeler non-hem demir emilimini artırabilmektedir. Herşeye rağmen tamamlayıcı beslenmeyle günlük demir ihtiyacının karşılanması her zaman mümkün olmayıp, 4-6 ay itibarıyla demir takviyesi yapılması önemlidir (20).

Tamamlayıcı beslenmeye geçiş sonrası enerji yoğunluğu yüksek gıdalarla beslenme, bebeklik döneminde aşırı kilo alımına neden olabilir, bu da okul çağında ve çocukluk döneminde obezitenin 2-3 kat daha fazla gözlenmesine yol açabilmektedir (21). 6-24 aylar arasında tüketilen yağ miktarının ileri yaşlarda obezite ile ilişkisi saptanmamıştır (22). Ancak sütçocukluğu döneminde fazla miktarda protein tüketiminin artmış büyüme hızı ve obezite ile ilişkisi ortaya konmuştur. Dolayısıyla yaşamın ilk 12 ayında protein alımı toplam enerjinin %15'inden fazlasını geçmemelidir. Bu dönemde bitkisel proteinlere kıyasla özellikle süt gibi hayvansal proteinlerin fazla tüketilmesi IGF-1 düzeyini artırarak bu etkiyi daha fazla göstermektedir (21). Bu nedenden dolayı EFSA bebek formül sütleriyle ilgili raporunda (23); inek sütü bazlı formül sütlerde protein seviyesinin alt sınırını 1,8 g/100 kcal, üst sınırını ise 2,5 g/100 kcal olarak belirlemiştir. Yapılan çalışmalarda ilk bir yaşta inek sütü ürünlerini tüketenlerde obezitenin yüksek olduğu bildirilmiştir.

Uzun zincirli çoklu doymamış yağ asitleri (LCPUFA) (özellikle dokosaheksaenoik asit; DHA) beyin gelişiminde ve görme keskinliğinin sağlanmasında önemli rol oy-

nar. Anne sütünün veya LCPUFA destekli formülün alınmasının azalması durumunda, DHA düzeyinin düşüş eğiliminde olduğu bilinmektedir (24). Dolayısıyla tamamlayıcı beslenmeye geçişin ardından anne sütü ve/veya LCPUFA'lı formül süt almayan bebeklerde gıdalarla DHA veya prekürsör yağ asitlerinin sağlanması (yağlı balıklar ile) özellikle görsel fonksiyonlar açısından önemlidir (25).

Tamamlayıcı beslenmeye geçişte ilk tercih edilecek besin öğeleri toplumların gelenekleri ve beslenme biçimleri dikkate alınarak seçilmelidir. Bu tercihte öncelikli seçenekler sebzeler, meyveler, tahıllar (demirle zenginleştirmek kaydıyla) ve yoğurt gibi besin maddeleri olabilmektedir. Beslenmeye eklenecek her yeni besin öğesinin tek tek eklenmesi, tat gelişimi ve oluşabilecek olası reaksiyonların gözlenebilmesi için avantajlı gibi görünmektedir.

Tamamlayıcı beslenmenin başlamasıyla birlikte şeker tüketiminin artması ileride gelişebilecek metabolik sendromun (insülin direnci, tip-2 diyabet, karaciğer yağlanması) yanında diş çürüğü oluşumu için de başlıca risk faktörüdür. Bunların içinden sakaroz, glukanlar oluşturup dişe bakteriyel yapışmaya neden olması ve tamponlayıcı mekanizmaları engellemesi nedeniyle en riskli olanıdır. Diğer yandan hazır meyve sularının tüketimi ve şekerli içeceklerin tüketimi de bu açıdan oldukça risklidir, verilmemelidir (26).

Tamamlayıcı beslenmeye geçişle birlikte çocukların besin ihtiyaçlarının karşılanmasının yanında, tat tercihlerinin ve yeme şekillerinin biçimlenmesi de gelişmektedir. Bebeklerin tatlı veya tuzlu tatlara eğiliminin belirlenmesi oldukça karmaşık bir süreçtir. İntrauterin dönemde amniyon sıvısının tadı ve doğumdan sonra anne sütünün tadı, annenin tükettiği besin öğeleri ile direk ilişkilidir. Bu da çocukta ileriki dönemde gelişecek olan tatlı veya tuzlu eğiliminin belirlenmesinde önemlidir. Bununla birlikte, bu yatkınlıkların tamamlayıcı beslenme sırasında erken deneyimlerle değiştirilebileceğine dair kanıtlar da mevcuttur. Dolayısıyla, ebeveynler ve bakıcılar bebeklerin doğuştan gelen tat tercihlerini değiştirebilme imkanına sahiptir. Bu nedenle ebeveynler iyi beslenme alışkanlıklarının oluşturulmasında önemli bir rol oynarlar. Örneğin birçok sebzenin 6. ay itibarıyla diyeteye sokulması ve sebze çeşitliliğinin erken dönemde artırılması, ileriki dönemde çocukların hem sebzeleri sevmesini, hem de daha çeşitli sebzeleri tüketmesini sağlamaktadır. Bebeğin ilk denemede yeni bir tadı kabul etmemesi durumunda farklı zamanlarda 8-10 kez denemesi yapıp, bu tada alıştırılması önerilmektedir (27, 28). Tamamlayıcı beslenme sırasında gıdalara tuz ve şeker ilaveleri ileriki dönemde bir

takım sağlık problemlerine neden olabileceğinden asla önerilmemektedir (12).

Tamamlayıcı beslenmenin içeriği, zamanlaması ve uygulanma şekli ailelerin sosyal, ekonomik ve kültürel yapılarıyla yakından ilişkilidir. Bebeklerin öncelikle püre şeklinde beslenip, ardından sırasıyla yarı katı ve parmak şeklinde katı beslenmesi tüm dünyada yaygın olarak uygulanan beslenme şeklidir. Tamamlayıcı beslenmenin anne sütünün yanında (yokluğunda formül süt) ek-tamamlayıcı olarak verilmesine özen gösterilmelidir. Tamamlayıcı besinler kademeli olarak artırılmalı; 6-8 aylar arasında iki öğün, 8-12 aylar arasında 3-4 öğün, 12. aydan sonra da 4-5 öğün şekilde verilmelidir.

Son yıllarda "bebek önderliğinde tamamlayıcı beslenmeye geçiş" (BLW; baby-led weaning) yöntemi özellikle yüksek gelirli ailelerde öne çıkan bir beslenme metodu olarak göze çarpmaktadır. Bu yöntemde bebek bir yetişkin tarafından kaşıkla beslenmek yerine, ebeveynlerin tükettiği gıdalarla, yine ebeveynlerin öğün saatinde kendi elleriyle kendini beslemeye çalışmaktadır. Bu yaklaşım bebeğin yiyeceklerini kendisinin kontrol etmesi olanağını sağlamaktadır. Bu sayede daha iyi yeme modelinin gelişeceği, fazla gıda tüketimi olmayıp, obezite riskinin azalabileceği öne sürülmüştür. Ancak yapılan çalışmalara bakıldığında bu faydalarının sağlanabildiği gösterilememiştir. Dahası BLW yöntemi ile beslenen bebeklerin, yeteri miktarda enerji, demir alabildiği ve de beslenmede istenilen çeşitliliği sağlayabildiği konusunda yoğun kaygılar mevcuttur (29). Son dönemde yapılan bir pilot çalışmada (30) bir grup bebeğin BLW'nin modifiye edilmiş hali olan 'Baby-Led Introduction to Solids' (BLISS) yöntemi ile beslenmesi denenmiştir. Bu yöntemde demir içeriği zengin ve aspirasyon riski düşük gıdalar çocuklara sunulmuştur. BLW yöntemi ile beslenen bebeklerle karşılaştırıldığında ise BLISS yöntemiyle beslenenlerde demir eksikliği ve aspirasyon sıklığının daha düşük olduğu gözlenmiştir. Elbette şuan için bu yöntemin güvenilirlik ve etkinliğini gösterecek düzeyde çalışma olmadığından önerilmesi söz konusu değildir. Beslenme şekli bebeklerin nörogelişimsel düzeyleriyle uyumlu olmalıdır. Uygun içerik ve çeşitlilikteki gıdalar tamamlayıcı beslenmeye geçişten itibaren blenderize edilmeden pürtlü şekilde sunulmalıdır. Bebekler en geç 8 ila 10 ay arasında topaklı yiyecekler tüketmelidir. 12 aya geldiğinde ise sıvılar bardak ya da fincandan içmelidir.

Ebeveynlerin beslenme içerik ve modelleri çocuğun yeme davranışlarını yakından etkilemektedir. Ev içinde sebze ve meyve ağırlıklı besinlerin tüketime hazırlanıp,

çocuklara sunulması ileriki dönemde bu gıdaların çok daha fazla tüketilmesi ile yakından ilişkilidir. Bu nedenle bir çocuğun beslenmesi planlanırken mutlaka tüm ailenin hangi gıdaları tükettiği hesaba katılmalı ve beslenme düzenlenmesi tümüyle yapılmalıdır.

Tamamlayıcı gıda olarak evde hazırlanan besinler veya ticari olarak üretilen ürünler kullanılabilir. Uygun şartlarda ve içerikte evde hazırlanan gıdalar, ticari ürünlere göre hem daha çeşitli besinlerin tüketilmesine, hem de bu sayede damak tadının gelişmesine olanak sağlayacaktır. Ancak evde hazırlanan gıdaların hazırlanma ve pişirilme yöntemleri besinlerin içeriğini değiştirebilmektedir. Bu da enerji, mineral ve vitamin yoğunluğu, osmalite gibi önemli parametreleri etkileyebilmektedir. Diğer yandan üretilme ve saklama koşullarına göre gıdaların mikroorganizmalarla kontaminasyon riski de mevcuttur. Tüm bunlar göz önünde tutulup ebeveyn ve bakıcılar bu konuda ayrıntılı olarak eğitilmelidir.

Tamamlayıcı beslenmeye geçişte çocuklara vejeteryan veya vegan diyetler uygulandığı takdirde demir, çinko, kalsiyum, B12, B2, vitamin D, vitamin A, protein ve DHA eksikliklerinin gözlenmesi muhtemeldir. Dolayısıyla bu dönemde vegan diyet asla önerilmemektedir. Her ne kadar vegan bir diyet uygulandığında anne ve bebek için takviyeyle eksik besin öğelerinin tamamlanabileceği teorikte düşünülse de, en basit B12 vitamini eksikliğinde bile geri dönüşü olmayan bilişsel hasar ve ölüm gibi ciddi riskler gözlenebileceğinden asla önerilmemektedir. Eğer herşeye rağmen bir ebeveyn bebeğini vegan diyetine sokmayı seçerse, bu durumda hem anne, hem de bebek çok sıkı ve düzenli olarak tıbbi kontrol altında olmalıdır. Vegan diyeti tüketen annelerin, gebelik ve emzirme dönemlerinde B12, B2, A ve D vitamin takviyeleri yapılmalı, yeterli düzeyde enerji ve protein aldığından emin olunmalıdır. Bebeğe yeterli miktarda vitamin B12 (doğumdan itibaren 0,4 mg/gün, 6 aydan itibaren 0.5 mg/gün), D vitamini, kalsiyum, demir, çinko, folat, n-3 yağ asitleri (özellikle DHA) ve protein sağlanmalıdır. Bu bebeklerde tofu, fasulye ve soya ürünleri protein kaynağı olarak kullanılabilir. Anne sütü almayan bebeklere ise vegan diyeti kapsamında inek sütü bazlı formül süt verilmeyecekse bunun yerine soya bazlı formül sütler verilmelidir (31).

Tamamlayıcı gıdalara tuz ve şeker eklenmemeli, serbest şekerler (yiyecek ve içeceklerle eklenen şekerler, meyve sularında doğal olarak bulunan şekerler) en aza indirilmelidir. *Clostridium botulinum* riskinden dolayı bal 1 yaşından önce tüketilmemelidir (32). Doğal genotoksik karsinojen olan estragol içerdiğinden 4 yaş altında rezene çayı/yağı tü-

ketilmemelidir (33). Kanserojen olarak kabul edilen inorganik arsenik maruziyetini azaltmak için bebeklerde pirinçli içeceklerin tüketimine de dikkat edilmelidir (34).

Kaynaklar

1. WHO (World Health Organization). 2002. *Complementary Feeding. Report of the Global Consultation. Geneva, 10–13 December 2001. Summary of Guiding Principles.* http://www.who.int/nutrition/publications/Complementary_Feeding.pdf.
2. EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA). *Scientific opinion on the appropriate age for introduction of complementary feeding of infants.* *EFSA J* 2009;7:1423.
3. Agostoni C, Decsi T, Fewtrell M, Goulet O, Kolacek S, Koletzko B, et al. *ESPGHAN Committee on Nutrition. Complementary feeding: a commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition.* *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2008;46:99–110.
4. Bier DM. *Growth in the First Two Years of Life.* In: Barker DJ, Bergman RL, Ogra PL, editors. *The window of opportunity: pre-pregnancy to 24 months of age.* Nestle Nutrition Workshop Series Pediatric Program. Basel: Karger; 2009. p. 135–44.
5. Iozzo P, Sanguinetti E. *Early Dietary Patterns and Microbiota Development: Still a Way to Go from Descriptive Interactions to Health-Relevant Solutions.* *Front Nutr* 2018;5:5.
6. Koletzko B, Shamir R, Phillip M. *World Review of Nutrition and Dietetics. Nutrition and growth. Preface.* *World Rev Nutr Diet* 2014;109:IX.
7. Johnston M, Landers S, Noble L, Szucs K, Viehmann L. *Breastfeeding and the use of human milk.* *Pediatrics* 2012;129(3):e827–41.
8. T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Beslenme ve Fiziksel Aktiviteler Daire Başkanlığı, Sağlık Bakanlığı 'Anne Sütü' Kitapçığı, Yayın No: 726 ISBN:978-975-590-242-5.
9. Kramer MS, Kakuma R. *Optimal duration of exclusive breastfeeding.* *Cochrane Database Syst Rev* 2012;(8):CD003517.
10. Swedish National Food Agency, 2016. *Good Food for Infants Under One Year.* <http://www.livsmedelsverket.se/globalassets/english/foodhabits-health-environment/dietary-guidelines/good-food-for-infantsunder-one-year.pdf>.
11. Lanting CI, Heerdink-Obenhuijsen HLL, Schuit-van Raamsdonk EMM, et al. *JGZ-Richtlijn Voeding en Eetgedrag.* Nederlands Centrum jeugdgezondheid, Utrecht 2013.
12. Fewtrell M, Bronsky J, Campoy C, Domellöf M, Embleton N, Fidler Mis N, et al. *Complementary Feeding: A Position Paper by the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition (ESPGHAN) Committee on Nutrition.* *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2017;64(1):119–32.
13. Muraro A, Halken S, Arshad SH, et al., EAACI Food Allergy and Anaphylaxis Guidelines Group. *EAACI food allergy and anaphylaxis guidelines. Primary prevention of food allergy.* *Allergy* 2014;69:590–601.
14. Nwaru BI, Erkkola M, Ahonen S, et al. *Age at the introduction of solid foods during the first year and allergic sensitization at age 5 years.* *Pediatrics* 2010;125:50–9.

15. Ierodiakonou D, Garcia-Larsen V, Logan A, et al. Timing of allergenic food introduction to the infant diet and risk of allergic or autoimmune disease. A systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2016;316:1181–92.
16. Du Toit G, Sayre PH, Roberts G, et al. LEAP Study Team. Effect of avoidance on peanut allergy after early peanut consumption. *N Engl J Med* 2016;374:1435–43.
17. Fleischer DM, Sicherer S, Greenhawt M, et al. Consensus communication on early peanut introduction and the prevention of peanut allergy in high-risk infants. *Allergy* 2015;70:1193–5.
18. Lionetti E, Castellaneta S, Francavilla R, et al. Introduction of gluten, HLA status, and the risk of celiac disease in children. *NEJM* 2014;371:1295–303.
19. Szajewska H, Shamir R, Mearin L, et al. Gluten introduction and the risk of coeliac disease: a position paper by the European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2016;62:507–13.
20. Domellöf M, Braegger C, Campoy C, et al. ESPGHAN Committee on Nutrition. Iron requirements of infants and toddlers. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2014;58:119–29.
21. Weber M, Grote V, Closa-Monasterolo R, et al. European Childhood Obesity Trial Study Group. Lower protein content in infant formula reduces BMI and obesity risk at school age: follow-up of a randomized trial. *Am J Clin Nutr* 2014;99:1041–51.
22. Agostoni C, Caroli M. Role of fats in the first two years of life as related to later development of NCDs. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2012;22:775–80.
23. EFSA NDA Panel (EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies). Scientific Opinion on the essential composition of infant and follow-on formulae. *EFSA J* 2014;12:3760.
24. Harsløf LB, Larsen LH, Ritz C, et al. FADS genotype and diet are important determinants of DHA status: a cross-sectional study in Danish infants. *Am J Clin Nutr* 2013;97:1403–10.
25. EFSA NDA Panel (EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies). Scientific opinion on nutrient requirements and dietary intakes of infants and young children in the European Union. *EFSA J* 2013;11:3408.
26. Bowen WH, Pearson SK, Rosalen PL, et al. Assessing the cariogenic potential of some infant formulas, milk and sugar solutions. *J Am Dent Assoc* 1997;128:865–71.
27. Remy E, Issanchou S, Chabanet C, et al. Repeated exposure of infants at complementary feeding to a vegetable puree increases acceptance as effectively as flavor-flavor learning and more effectively than flavor-nutrient learning. *J Nutr* 2013;143:1194–200.
28. Maier-Noth A, Schaal B, Leathwood P, et al. The lasting influences of early food-related variety experience: a longitudinal study of vegetable acceptance from 5 months to 6 years in two populations. *PLoS One* 2016;11:e0151356.
29. Cameron SL, Heath A-LM, Taylor RW. How feasible is baby-led weaning as an approach to infant feeding? A review of the evidence. *Nutrients* 2012;4:1575–609.
30. Cameron SL, Taylor RW, Heath AL. Development and pilot testing of Baby-Led Introduction to Solids—a version of Baby-Led Weaning modified to address concerns about iron deficiency, growth faltering and choking. *BMC Pediatr* 2015;15:99.
31. Van Winckel M, Vande Velde S, De Bruyne R, et al. Vegetarian infant and child nutrition. *Eur J Pediatr* 2011;170:1489–94.
32. Tanzi MG, Gabay MP. Association between honey consumption and infant botulism. *Pharmacotherapy* 2002;22:1479–83.
33. Committee on Herbal Medicinal Products (HMPC) assessment report on *Foeniculum vulgare miller*. European Medicines Agency Evaluation of Medicines for Human Use. February 2008. EMEA/HMPC/137426/2006.
34. Hojsak I, Braegger C, Bronsky J, et al. Arsenic in rice: a cause for concern. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2015;60:142–5.