

BİLİÇSEL YETENEĞİN GELİŞİMİNDE BESLENMENİN ROLÜ

Prof. Dr. Ayşe BAYSAL*
Editörden

ÖZET

Gebelik başlangıcı ve sırasındaki kadının malnütrisyonlu olması, iyot, demir, folik asit ve elzem yağ asitlerinden yetersiz beslenmesi, dölün sinir sisteminin gelişimini olumsuz etkileyerek bilişsel performansı geriletir. Doğumu izleyen günderde bebeğin malnütrisyon durumunda olması da aynı şekilde etkilidir. Beden ve akıl sağlığı yerinde çocuklara sahip olmak için anne adayları ve annelerin yeterli ve dengeli beslenmeleri ve sofrada iyotlu tuz kullanmaları gereklidir.

Anahtar Kelimeler: Bilişsel yetenek, gebelik, beslenme

ABSTRACT: *Effect of Nutrition on Cognitive Abilities*

Deficiencies of iodine, iron, folate and essential fatty acids as well as general malnutrition before and during pregnancy cause impairment on the development of central nervous system of the fetus and debiliate cognitive function consequently. Malnutrition during first months of life also cause similar impairment on cognitive ability. Adequate and balanced nutrition and use of iodized salt before and during pregnancy and lactation are very important for having physically and mentally healthy children

Key Words: *Cognitive ability, pregnancy, nutrition*

GİRİŞ

Ana-çocuk sağlığında hedeflenen amaçlar çocuk ölümlerini gelişmiş ülkelerin düzeyine indirmek ve malnütrisyonu ortadan kaldırmaktır. Aşılama, enfeksiyon hastalıklarının önlenmesi ve ishalleri hastalıkların tedavisine yönelik çalışmalarda çocukların yaşatılması hedeflenmektedir. Yaşatılan çocukların hepsi sağlıklı mıdır? Sağlığı; beden, akıl, ruh ve sosyal yönden tam bir iyilik hali olarak tanımladığımızda bu soruyu olumlu yanıtlamak güçtür. Çünkü beslenme yetersizliği sadece fiziksel gelişimi değil, beyin yapısı ve işlevlerinde de etkilidir.

Bu yazıda bilişsel gelişimle ilgili beslenme faktörleri üzerinde durulacaktır.

Malnütrisyon ve Bilişsel Gelişim

Gelişmekte olan ülkelerde malnütrisyon önemli sağlık sorunlarından biridir. Malnütrisyonun temel nedeni yokluk veya bilgisizlik ve ilgisizlik nedeniyle çocuğun yeterli miktarda uygun besinleri alamamasıdır. Malnütrisyon çocuğun bedensel büyümesi kadar bilişsel yeteneğinin gelişimini de engeller.

Ancak değişik ülkelerde yapılan çalışmaların sonuçları, bilişsel yeteneğin, malnütrisyon kadar olumsuz çevre koşullarından da etkilendiğini göstermiştir (1).

Örneğin malnütrisyonlu çocuk içinde bulunduğu olumsuz koşullardan alınıp çevresel uyarıları bol olan bir ortama getirildiğinde bilişsel yeteneği iyileşmektedir. Bu tür çalışmalar malnütrisyonlu çocukların tedavisinde yeterli miktarda uygun besin temini kadar, çevresel ortamın da düzeltilmesi gerektiğini işaretlemektedir.

İyot Yetersizliği ve Bilişsel Gelişim

Dünya Sağlık Örgütü ve UNICEF gibi uluslararası örgütlerin tahminlerine göre kadınlar gebelik öncesi ve sırasında yeterli miktarda iyot almış olsalardı 20 milyon insanın beyin özürlü olması önlenebilirdi. Günümüzde yaklaşık bir milyar insanın iyot yetersizliği riski altında, 200 milyonun guvatsız olduğu bildirilmektedir (2). Gelişmiş ülkelerde iyotlu tuzun kullanımının yaygınlaştırılmasıyla iyot yetersizliği sorun olmaktan çıkmıştır.

Gelişmekte olan ülkelerde 20 milyon insanın kretinizm riski altında olduğu, 3 milyonun ağır mental gerilikten etkilendiği tahmin edilmektedir. Ülkemiz iyot yetersizliği açısından riskli bölgeler içinde yer almaktadır. Toprak erozyonu iyot yetersizliğini her geçen gün daha da arttırmaktadır.

İyot yetersizliğine bağlı endemik kretinizm, mikso-demik ve nörolojik olmak üzere iki şekilde ortaya çı-

* Hacettepe Üniversitesi ve Diyetetik Bölümü Öğretim Üyesi

kar (3). Klasik miksödemik kretinizm sıklıkla Çin ve Afrika'nın bazı yörelerinde gözlenmiştir. Başlıca belirtileri; cücelik, tembellik, ellerde titreme, öğrenme güçlüğü gibi bilişsel yeteneğin düşüklüğüdür. Miksödemik kretinizmin görüldüğü yörelerde selenyum yetersizliği de sorundur. Selenyum ile iyot arasındaki etkileşim, troid bezi ve karaciğerde selenyum içeren enzimlerin sentezi için önem taşımaktadır (4).

Nörolojik tip kretinizm mental gelişimde miksödemik tipten daha önemlidir. Başlıca belirtileri; sağır-lık-dilsizlik, spastik dipleji, gözde kapanma ve görme bozukluğu ve mental geriliktir. Günlük iyot alımının 25 mikrogramın altında olduğu bölgelerde görülmektedir. Nörolojik kretinizimde gebelik öncesi ve gebelik sırasında yetersiz iyot alımı önem taşır. Özellikle gebeliğin birinci ve ikinci üç aylık dönemlerinde anne adayının çok yetersiz düzeyde iyot alması, nörolojik kretinizm riskini artırır. Diyetle iyot alımı bölgenin coğrafik ve jeolojik durumuyla ilintilidir. Sürekli erozyona maruz dağlık arazilerde yaşayan insanlar besinleriyle yeterli iyot alamazlar. Birçok ülke sofraya tuzunu iyotla zenginleştirip kullanımını yaygınlaştırdıklarından iyot yetersizliği bozukluklarını ortadan kaldırmışlardır. İyot, ekme ve yağ içine de katılabilmektedir. Yeni Gine'de kretinizm sıklığı %80 civarında iken, iyotlu yağ kullanımını uygulamaya konduktan sonra doğan 593 bebekten sadece birinde kretinizm görülmüştür. Gebelik öncesinde iyotlu yağ enjeksiyonu ile olumlu sonuçlar elde edilmiştir (5).

Ülkemizde 1970'lerden itibaren iyotlu tuz piyasaya verilmesine karşın, kullanımı yaygınlaştırılmamıştır. Bunun başlıca nedeni, halkın bilinçsizliği ve halk eğitiminden sorumlu kişilerin ilgisizliğidir. Türkiye'de beyin özürlü çocuklara her yıl yenileri eklenmesine karşın, bunda iyot yetersizliğinin rolü yeterince araştırılmamıştır. Özürlü doğumlarda sadece akraba evliliği neden gösterilerek geçiştirilmektedir. Son iki yıl içinde Dünya Sağlık Örgütü ve UNICEF'le işbirliği yapılarak konu üzerine daha çok eğilinmeye başlanmıştır. Sağlıklı doğum yapmada iyotlu tuz kullanımının ne kadar önem taşıdığı her fırsatta genç kızlar ile gebe ve emzikli kadınlara anlatılmalıdır.

Demir Yetersizliği; Beyin İşlevi ve Bilişsel Performans

Demir yönünden beslenme durumu ile bilişsel işlev arasında önemli ilinti olduğu çeşitli araştırmalarda belirlenmiştir. Demir çok önemli temel besin ögesi olmakta birlikte aşırı alımı toksik etki gösterir. Bu nedenle demirin beyin hücreleri tarafından alımı

transferrin ve onun alıcılarını içeren iyi bir sistemle düzenlenir. Demirin hücre çalışmasındaki işlevleri kadar dopamin, serotonin, katekolamin, gamma amino butirik asit ve miyelin oluşumunda da rolü vardır. Beynin hızlı geliştiği dönemde beyin hücrelerinin demir alımı, miyelin oluşumuna paralel olarak hızlanır. Deney hayvanları üzerindeki çalışmalar, doğumu izleyen günlerde yetersiz demir alımının beyinin demir içeriğini düşürdüğünü, sonraki dönemlerde aşırı demir verilse bile bu durumun tam olarak düzeltilmediğini göstermiştir (6).

Demir yetersizliği Dünya nüfusunun yaklaşık %15'ini etkilemektedir. Dünya Sağlık Örgütü'nün tahminlerine göre günümüzde tüm dünyada 1.3 milyar insan anemiktir ve bundan sorumlu besin ögesinin başında demir gelmektedir. Demir yetersizliğinden en çok küçük çocuklar, gebe ve emzikli kadınlar etkilenmektedir. Demir yetersizliği olan çocuklar dikkatsizdirler ve entellektüel puanları düşüktür. Bu çocuklar anlatılanları kavramada yetersiz kalmakta, anlama süreleri uzamaktadır. Bayley Mental Gelişim İndeksi uygulanan anemili çocukların normal çocuklardan daha düşük performans gösterdileri bulunmuştur (7). Aneminin tedavisi ile hematolojik durumda iyileşme olmasına karşın entellektüel performans düzelmemiştir. Çift kör çapraz düzende, anemik çocuklar üzerinde plasebo veya demir tedavisi sonucu aneminin düzeltilmesiyle bilişsel yetersizliğin düzeltildiği gösterilmiştir (8). Bu bulgular demir yetersizliğinin beyin gelişiminin yavaşladığı dönemde oluşması durumunda tedavi ile bilişsel yetersizlik düzeltilmekte, erken dönemde (doğum öncesi ve doğumu izleyen aylar) demir yetersizliği kalıcı etki yapmaktadır. Gebelik öncesi ve gebelik sırasında kadının demir yönünden yeterli beslenmesi bebeğin beyin gelişimini olumlu etkilediği gibi demir depolarını da üst düzeye çıkararak doğum sonrası ilk 4-6 ayda demir yetersizliğinin oluşumunu da önleyebilmektedir.

Demir yönünden yeterli beslenmede alınan demir miktarı kadar demirin biyoyararlılığının artırılması da önem taşımaktadır. Yemeklerde C vitamini içeren besinlerin alımı bitkisel besinlerdeki demirin biyoyararlılığını artırırken çay, kahve ve diğer tanen içeren içecekler düşürmektedir. Doğurganlık dönemindeki kadınların buna uygun beslenme alışkanlığı kazanmaları aneminin önlenmesinde, dolayısıyla beyin gelişimi yeterli bebeklerin doğumunda önem taşır. Bebeğin 4 aylık anne sütüyle beslenmesi bilişsel yetersizlikleri önleme açısından önemlidir.

Yağ Asitleri ve Sinir Sistemi İşlevi

Deney hayvanları üzerinde doymuş, n-3 ve n-6 çok-

lu doymamış yağ asitlerini içeren diyetler verilerek yapılan çalışmalarla yağ asitleri ve sinir işlevleri arasındaki ilintiler açıklanmaya çalışılmıştır. Bu çalışmalardan elde edilen verilere göre n-6 yağ asitlerinin yetersiz alımı refleks gelişiminde gecikme, anlatılanları birbirinden ayırt etmede zayıflık, çabuk unutma gibi bilişsel performans düşüklüğüyle sonuçlanmıştır (9). Benzer şekilde linoleik/linolenik oranı yüksek, n-3 yağ asitlerinden yetersiz ayçiçeği, mısır yağı ile beslenen deney hayvanlarında ışığa karşı retina yanıtında ve görme olayında anormallikler gözlenmiştir. Gebeliğin üçüncü üç aylık döneminde insan beyninde ve retinada n-6 araşidonik asit ve n-3 DHA birikimi olmaktadır. Bitkisel sıvı yağ içeren mama ile beslenen bebeklerin dokularının DHA düzeyi insan sütüyle beslenenlerden daha düşüktür. Bu veriler özellikle erken doğan veya düşük doğum ağırlıklı bebeklerin yalnız linoleik ve linolenik asitleri içeren mamlarla beslenmelerinin beyin ve retinanın gereksinmesi olan DHA'yı karşılayamayacağı belirtilmiştir. DHA eklenmiş mama verilen bebeklerde görme işlevinin verilmeyenlerden daha iyi olduğu gözlenmiştir (9).

Aynı şekilde erken doğan bebekler onbir aylık olduklarında uygulanan Bayley ve Mental ve Psikomotor Gelişim indeksi, DHA içeren balık yağı eklenmiş mama ile beslenenlerde, bitkisel yağlı mama alanlardan daha iyi bulunmuştur.

Vitamin ve Diğer Mineral Yetersizlikleri ve Sinir Sisteminin İşlevi

Deney hayvanları, gebelik sırasında folik asit, B₁₂ vitamini, B₆ vitamini, E vitamini ve pantotenik asitten yetersiz diyetle beslendiklerinde sinir-tüp hastalığı oluşturulmuştur. Aşırı A vitamini alımı da aynı bozukluğa neden olmaktadır.

İnsanlar üzerindeki araştırmalar folik asit yetersizliğinin sinir-tüp hastalığıyla ilintili olduğunu göstermiştir. Döle embriyonik dönemde yeterli folik asit sağlanamaması bu hastalığın en önemli oluşum nedeni olarak kabul edilmektedir. Serum folat düzeyi düşük olan gebe kadınlara ek folat verildiğinde hastalığın oluşumu önlenmektedir (10). Daha önce sinir-tüp bozukluğuyla çocuk doğuran anneye günlük 4 mg ek folik asit verilmesinin hastalığı büyük ölçüde önlediği bildirilmiştir Sinir-tüp bozukluğunun önlenmesi için gebelik öncesi ve gebeliğin ilk ayında kadının yeterli miktarda folik asit alması gerekmektedir. Folik asidin en iyi kaynakları et, süt, taze sebze ve meyvelerdir. Sütün ışıklı ortamda aşırı kaynatılıp bekletilmesi, sebzelerin pişme sularının dökülmesi, piştikten sonra bekletilmeleri önemli miktarlar-

da folik asit kaybına neden olmaktadır. Gebelik başlangıcında annenin diyeti gözlenerek gerekirse kan folat düzeyi ölçülerek folik asit eklemesi yapılmalıdır.

Sinir-tüp bozukluğunda ikinci faktör çinko yetersizliğidir. Annenin çinko yönünden yetersiz beslenmesi sinir-tüp bozukluğu riskini arttırmaktadır. Folik asitten zengin besinler genellikle çinkodan da zengindir. Ayrıca folik asidin emilimi çinko varlığında kolaylaşmaktadır. Bu nedenle sinir-tüp bozukluğunda çinko yetersizliğinin bağımsız faktör olamayacağı görüşü vardır.

Gebe kadınlara multivitamin preparatı vermek sakıncalı olabilir. Gebe kadına verilecek preparatta A vitamini bulunmamalıdır. Doğal kaynaktan sağlanan A vitamini yeterlidir. Günlük gereksinimin birkaç katı A vitamini alımı da dölün sinir sistemi gelişimini olumsuz etkiler.

Sonuç ve Öneriler

Beyin gelişiminin çok hızlı olduğu doğum öncesi ve doğumu izleyen günlerde oluşan beslenme yetersizliği ve dengesizliği beyin yapı ve işlevini, dolayısıyla bilişsel gelişimini olumsuz yönde etkilemektedir. Bu nedenle, gebe ve emzikli kadının beslenmesi, her yönden sağlıklı bebeğin dünyaya gelmesinde önem taşır. Gebelikteki beslenmede, gebelik öncesi beslenme durumu da etkilidir. Besin ögeleri depoları yetersiz olarak gebe kalan kadınların bu durumları, beyin yapısının şekillendiği birinci üç aylık dönemdeki dölün mental gelişiminde kalıcı gerilik oluşturabilir. Buna göre, gebelik sırasında olduğu kadar, gebelik öncesi dönemde de kadının beslenmesine özen gösterilmesi gerekmektedir.

Gerek ana rahminde gerekse doğumdan sonraki ilk yıllarda oluşan malnütrisyon bedensel büyüme kadar bilişsel yeteneği de sınırlayan faktörlerden biridir. Annenin gebelik başlangıcı ve sırasında malnütrisyonlu olması (BKI: 18 altı), dölü olumsuz etkileyebilmektedir. İlk üç yaşta geçirilen malnütrisyon da bilişsel gelişimi olumsuz etkilenmektedir. Çocuğun bilişsel performansında beslenme durumu kadar içinde yaşadığı çevrenin sosyo kültürel koşulları da etkilidir.

Bilişsel gelişimde etkili olan besin ögelerinin başında; iyot, demir, folik asit ve elzem yağ asitleri gelmektedir. Ülkemiz coğrafik özellikleri nedeniyle iyot yetersizliğinden etkilenen bölgelerin içinde yer almaktadır. Benzer durumda olan ülkelerde olduğu gibi iyotlu tuzun kullanımının yaygınlaştırılmasıyla bu

sorun düzeltilebilir. Bu da sürekli ve etkin bir eğitim programının uygulanmasını gerektirir.

Demir ve folik asit yetersizliklerinin önlenmesinde hatalı beslenme alışkanlıklarından kaçınılması, gerektiğinde ek preparat verilmesi gerekmektedir. Aşırı A vitamini alımı da dölde olumsuz etki yapacağından kullanılan preparatta A vitamini bulunmamasına dikkat edilmelidir. Demir ve diğer iz elementlerin aşırı alımında dölün gelişimini olumsuz etkileyeceğinden kullanılan preparatlarda bu hususa dikkat edilmelidir. Tek başına demir eklemesi yapıldığında, bir gün tek başına demir bir gün çinko preparatı verilmesi uygundur.

Bilişsel gelişimi etkileyen diğer beslenme faktörü elzem yağ asitleridir. Gebe ve emzikli kadınların haf-tada bir-iki kez balık tüketmeleri n-3 yağ asitlerine olan gereksinimlerini karşılayabilir. A vitamini ayrı-larak özel olarak hazırlanmış balık yağı preparatla-rından da yararlanılabilir.

KAYNAKLAR

1. Politt E, Gorman KS, Engle PL, Martorel R, Rivera J. Early supplementary feeding and cognition. Serial no. 235 Monogr Society Research Child Development 58:1,1993.
2. ICCIDD. IDD Newsletter 11, 1995
3. Delong GR. Effect of nutrition on brain development in humans. American Journal of Clinical Nutrition 57: (Suppl. 2) 286, 1993.
4. Arthur JR, Nicol F, and Beckett GJ. Selenium deficiency thyroid hormone metabolism and thyroid hormone deiodinases. American Journal of Clinical Nutrition 57: (Suppl. 2) 239, 1993.
5. Phiaroah POD. Iodine supplementation trials. American Journal of Clinical Nutrition 57: (Suppl 2) 276, 1993.
6. Dallman PR, Spirito RR. Brain iron in the rat: Extremely slow turnover in normal rat may explain the long-lasting effects of early iron deficiency. Journal of Nutrition 107:1075, 1977.
7. Walter T. Iron Deficiency and Behavior in Infancy: a critical review. In: Dobbing J. ed. Brain, Behavior and Iron in the Infant Diet. London: Springer-Verlag, 1990.
8. Idjradinata P, Pobitt JD. Reversal of developmental delays in iron deficient anemic infants treated with iron. Lancet 341: 1, 1993.
9. Burger SE, Haas JD, Habicht JP. Testing the effects of nutrient deficiencies on behavioral performance. American Journal of Clinical Nutrition 57: (Suppl. 2) 295, 1993.
10. Kretchmer N, Beard JL Carson S. The role of nutrition in the development of normal cognition. American Journal of Clinical Nutrition 63: 997, 1996.
11. MBC Vitamin Study Research Group. Prevention of neural tube defects: Results of the Medical Research Council Vitamin Study. Lancet. 338.131, 1991.