

ENGELLİLERDE BESLENME



Hazırlayan

Prof. Dr. Gülden Köksal
Hacettepe Üniversitesi-Sağlık Bilimleri Fakültesi
Beslenme ve Diyetetik Bölümü

Şubat - 2008
ANKARA

Birinci Basım : Şubat 2008 / 3000 Adet

Sağlık Bakanlığı Yayın No: 726

ISBN : 978-975-590-242-5

**Baskı : Klasmat Matbaacılık
Matbaacılar Sanayi Sitesi 559. Sokak No: 26
İvedik Organize Sanayi Bölgesi / ANKARA
Tel: 0312 395 14 92 - Fax: 0312 395 53 90
www.klasmat.web.tr**

Bu yayın; T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Beslenme ve Fiziksel Aktiviteler Daire Başkanlığı tarafından bastırılmıştır.

Her türlü yayın hakkı, T.C. Sağlık Bakanlığı'na aittir. Kısmen dahi olsa alınamaz, çoğaltılamaz, yayınlanamaz.

SUNUŞ

Beslenme yaşamın sŸrdŸrŸlmesi ve sağlığın korunması için besinlerin yeterli ve dengeli olarak tŸketilmesidir. Bu gŸn için uygulanan beslenme tedavisinde amaç, bŸyŸme ve gelişmenin sağlanması, Ÿzellikle de bazı doğuştan metabolik hastalıklarda da tıbbi beslenme tedavisi olarak tek tedavi Şekli olarak gŸrŸlmektedir.

Uygulanacak beslenme tedavisi çocuğun yaşına, vŸcut ağırlığına, genel klinik ve engellilik durumuna gŸre dŸzenlenmelidir. Uygulanacak beslenme destek tedavisi yaşam kalitesini artırıcı, Şişmanlık ve malnutrisyonu Ÿnleyici ve en Ÿnemlisi de bireyin beslenme alışkanlıklarına, yaşadığı çevreye ve hastalığın tŸrŸne gŸre yapılmalıdır.

Beslenme tedavisi ve desteği Ÿzellikle aşırı kas kaybı ve gŸsŸz hastada protein-enerji malnutrisyonu gelişmiş, fizik tedavi ve rehabilitasyon yapılan, sık enfeksiyon geçirilen durumlarda, aşırı iştahsızlık ve besin alımındaki zorluklarda, çocuğun hiçbir işlevini yapamadığı durumlarda ve hastalarda yapılmalıdır.

Engellilerde beslenmenin Ÿnemi ile ilgili bilgiler içeren bu kitabı hazırlayan Sayın **Prof. Dr. GŸlden KŸksal**'a ve çalışmada emeiği geçen herkese teřekkŸr eder, kitabın okuyanlara faydalı olmasını dilerim.

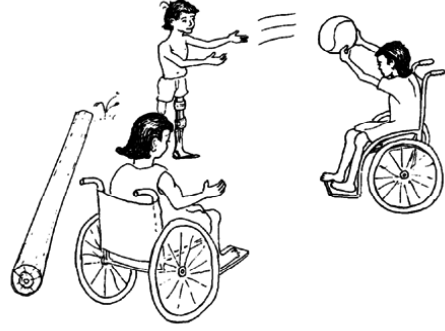
Dr. Seraceddin OM
Genel MŸdŸr

İÇİNDEKİLER

SUNUŞ	3
Giriş	7
Gebelikle İlişkili Engelliliğin Önlenmesinde Beslenme Tedavisi.....	8
Engelli Çocuklarda Beslenme Tedavisi	13
Obezite	13
Malnütrisyon.....	13
Klinik Beslenme veya Tıbbi Beslenme Tedavisi	13
Hangi Hastalara Beslenme Desteği Verilmelidir.....	13
Beslenmede Temel İlkeler	13
Besin Alımını Zorlaştıran Etmenler	14
Sinir Hücrelerinin Oluşumunda Rol Alan Besin Öğeleri.....	14
E Vitamini.....	15
C Vitamini	15
Coenzim Q-10, İdebenon Oksidaz İnhibitörleri.....	15
B ₁ Vitamini	15
D Vitamini ve Osteopeni Riski	15
Folik Asit.....	15
Magnezyum.....	15
Çinko	16
Demir	16
Karnitin	16
Uzun Zincirli Çoklu Doymamış Yağ Asitleri.....	16
Konstipasyon	16
İştahsızlık	17
Aşırı Kilo Alımı.....	17
Sonuç ve Öneriler	18
KAYNAKLAR	19

GİRİŞ

Doğum sonrası dönem, doğum ile ölüm arasındaki süreci ve insan ömrünü kapsamaktadır. Doğum anı ile başlayan insan ömrü, doğum hatta konsepsiyon öncesi ve doğum ile ilgili pek çok etmeden etkilenmektedir. Özellikle bebeklik dönemi içerisinde sakatlığa yol açabilecek bir nedenin önlenmesi birden çok değişkene bağlıdır.



Ayrıca akraba evliliğinin % 17-27 gibi bir oranda görüldüğü ülkemizde, akraba evliliğine bağlı gelişen, metabolik, nörolojik bozuklukların ve sakatlıkların erken tanınması önem kazanmaktadır. Özellikle aile bireylerinden birisinde tanısı konulmuş genetik bir bozukluk varsa, genetik danışmanlık daha da önem kazanmaktadır. Çocuklarda engelliliğe neden olan etmenler dört grupta incelenmektedir:

A. Doğum öncesi

- Gebeliğin özellikle ilk üç ayında uzun süren yüksek ateş,
- Gebelik döneminde geçirilen çeşitli hastalıklar,
- Gebelikte doktor denetimi dışında ilaç kullanımı,
- Alkol, sigara ve benzeri madde kullanımı,
- Annenin geçirdiği bazı kronik hastalıklar (hipotroidi vb),
- Yetersiz ve dengesiz beslenme,
- Gebelik sırasında geçirilen kazalar.

B. Doğum sırası

- Doğum sırasında çocuğun oksijensiz kalması (anoksi),
- Zor ve uzun süren doğum,
- Doğum sırasında beyin zedelenmesi,
- Erken doğum ve düşük doğum ağırlıklı bebek.

C. Doğum sonrası

- Yeterli miktarda anne sütü almaması,
- Çevre kirliliğine maruz kalması,
- Uyarıcı eksikliği,
- Demir eksikliği,

- Merkezi sinir sisteminin enfeksiyon hastalıkları (menenjit gibi),
- Metabolik hastalıklar (fenilketonüri, hipotroidi vs),
- Geçirilen kazalar sonucu beyin zedelenmesi.

D. Genetik nedenler

- Akriba evlilikleri (ailede zihinsel özüllülük nedeni olan genlerin varlığında hastalık ortaya çıkar),

Gebelikle İlişkili Engelliliğin Önlenmesinde Beslenme Tedavisi

Çocukların sağlıklı olarak doğması annenin dengeli ve yeterli beslenmesi, bebeğin ve kendi sağlığının korunması ve bu konuda bilinçlendirilmesi büyük önem taşımaktadır. Gebelikte beslenme ile bebeğin doğum ağırlığı, beyin gelişimi, intrauterin ölüm, prematürel ve preeklampsi arasındaki ilişki çeşitli araştırmalarla kanıtlanmıştır. Gebelikte anne ve bebeğin sağlığını olumsuz etkileyen bazı etmenler vardır:



- Annenin erken yaşta veya geç yaşta çocuk sahibi olması

- Gebelik sayısı
- Son iki gebelik arası süre
- Gebelikte geçirilen enfeksiyonlar
- Kullanılan ilaçlar
- Annenin kronik hastalıkları
- Işın (radyasyon) alması
- Besinlerle küf, pestisit ve mantar artıklarının alınması
- Annenin yetersiz ve dengesiz beslenmesi

Sosyo-ekonomik düzeyi düşük toplumlarda gebe kadının gebelik süresince 6.5 kg ağırlık kazanmasına karşılık, yeterli ve dengeli beslenen toplumlarda bu artış 10.5 kg'ı bulmaktadır. Gebelikte yeterli ağırlık kazanamayan kadınların çocuklarının % 14'ü prematüre veya düşük doğum ağırlıklı (<2500 gram) bebekler olarak doğmaktadır.



Gebelik süresince fetus gelişimi ve diğer fizyolojik olaylar sonucu 80.000 kkal harcanmaktadır. Gebelerde artan enerji gereksinmesini karşılamak için adolesan gebelere günlük 300 kkal ek, diğer gebelere ise 150-200 kkal ek enerji verilmelidir. Her yaş grubundaki kadınlarda kişisel ayrıcalıklar değerlendirilip beslenme durumları saptanmalı, hipertansiyon,

gestasyonel diyabet ve preeklampsi riski göz önünde tutulmalıdır.

Yeterli ve dengeli beslenme ile günlük protein açığı karşılanabilir. Genel beslenme ilklerinden biri olan proteinin % 60'ının biyolojik değeri yüksek besinlerden karşılanması, bebeğin büyümesi için gebelik süresince ortalama 950 g kadar depo edilmesini gerektirmektedir. Gebeliğin son 6 ayında fetus daha hızlı büyüdüğü için protein gereksinimi artar. Kişisel ayrıcalıklar ve değişik çevre koşulları dikkate alınarak günlük 9-13 g kadar ek protein önerilmektedir. Günlük besinin çok büyük bir kısmının bitkisel kaynaklardan karşılayan veya vejetaryen anneler için bu ek 20 g/gün olmalıdır.

Beynin katı kısmının % 50-60'ı lipidlerden oluşmaktadır. Gebelikte veya emzilikte yağ tüketimi bu nedenle çok önemlidir. Çoklu doymamış yağ asitlerinin tüketimi (deniz ürünleri, ceviz, soya yağı ve yeşil yapraklı bitkiler) özellikle n-3 grubu yağ asitlerinden dokozahekzaenoik asidin (DHA) bulunması bebeğin beyin ve sinir gelişimi için büyük önem taşımaktadır. Emzilikte de anne sütünün yağ asitlerinden α -linolenik asit, eikosapentaenoik asit (EPA) ve DHA'dan zengin olması çocuğun bağışıklık sistemi ve beyin gelişimi için gereklidir.



Karaciğer, balık, süt, tereyağ, yumurta sarısı, havuç, domates ve yeşil yapraklı sebzelerde bulunan A vitamini eksikliğinde prematüre ve düşük doğum ağırlıklı bebeklerde, mikrosefali ve görme kusurları oluşmaktadır. Günlük diyetle gebelere 800-1000 IU A vitamini verilmesi uygundur.



C vitamini, demir, kalsiyum, folik asit, tiamin, riboflavin, pantotenik asit, A ve E vitaminlerinin vücutta kullanılmasında etkilidir. C vitamini antioksidan özelliği nedeniyle hücre zarlarını oksidasyona karşı korumakta ve serbest radikallerin olumsuz etkilerini azaltmaktadır. Gebelik için bir başka özelliği de vücudu enfeksiyonlara ve toksinlere karşı korumasıdır. Yeşil ve kırmızı biber, turunçgiller, domates ve kuşburnunda oldukça yüksek oranlarda bulunmaktadır ve günde 60 mg düzeyinde alınması önerilmektedir.

Folik asit karaciğer, koyu yeşil yapraklı sebzeler, et, yumurta, süt ve tahıllarda bulunmaktadır. Folik asit eksikliğinde yenidoğan bebeklerde düşük doğum ağırlığı, annede megaloblastik anemi ve yine yenidoğan bebeklerde nöral tüp defektleri oluşmaktadır. Nöral tüp defektlerini önleyebilmek için planlanan gebeliklerde, gebelikten üç ay önce başlamak

üzere 300-400 µg/gün folik asit önerilmektedir.

Demirin, adolesan gebeler ve sık doğum yapan anneler başta olmak üzere bütün gebelere eklenmesi önerilmektedir. Gebe kadınlarda artan plazma hacmi, fetus için demir gereksinmesinin artması, birçok yöremizde günlük diyetin tahıla dayalı olması (fitatlar demir emilimini engeller), yetersiz beslenme, aşırı çay ve kahve tüketimi anemi riskini arttıran etmenlerdir. Günlük 15-20 mg demir gereksinmesi doğal besinlerle yani et, sakatat, yumurta, koyu yeşil yapraklı sebzeler, kuru baklagiller, pekmez, kuru üzüm ve incir gibi besinlerle karşılanabilir.

Sık doğumlar, güneş ışınlarından yararlanamama, hareket azlığı, yetersiz kalsiyum alımı, kemik yumuşamasına ve diş çürüklerine neden olmaktadır. Kalsiyum, kalp kası, kemik dokusu ve diş için çok gerekli bir mineral olup süt ve türevlerinde, pekmez, fındık, kuru baklagiller, yeşil yapraklı sebzelerde bulunmaktadır ve günlük 500 mg ek olarak alınması gereklidir.

İntrauterin büyüme geriliği, ölü doğumlar, doğumsal anomalilerin sıklığını çinkodan yetersiz diyetle bağlayan birçok araştırma bulunmaktadır. Tek yönlü ve tahıla dayalı bir beslenmenin demir, kalsiyum ve çinko gibi minerallerin emilmesini olumsuz etkilediği ve yetersizliğe neden olduğu bir gerçektir. Et, deniz ürünleri, süt ve türevleri ile yumurta çinkodan zengindir ve gebelikte 20 mg ek çinko verilmesi uygundur.



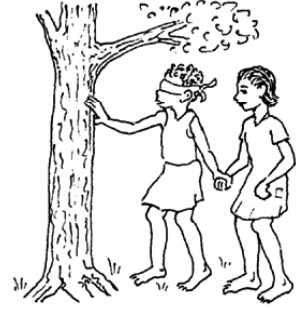
Deniz ürünleri, zenginleştirilmiş tuz iyot için en önemli kaynaklardır. Annenin iyot eksikliği bebeklerde hipotiroidi, ağır büyüme ve gelişme geriliği, zeka geriliği, konjenital sağırılık ve serebral palsy ile ilişkisi olan endemik kretinizme yol açabilir.

Gebelikte alkol kullanılmamalıdır. Alkol fetusta büyüme ve gelişme geriliği, mikrosefali, yarı damak, yüz kemiklerinde az gelişme, eklem anomalileri gibi bozukluklara neden olmaktadır.

Gebelikte kullanılan tüm ilaçlar fetusa zarar verebilir. Özellikle besinlerin saklanması ve korunmasında kullanılan tarım ürünleri, DDT, diazinon, aldrin, malotin gibi haşere öldürücü kimyasal öğeler besinlerle tüketilip doğumsal anomalilere neden olabilirler. Besinlerdeki tarım ilaçlarının cinsi ve miktarı bilinmediği için sebze ve meyvelerin iyi yıkanması, ezik, çürük, küflü besinlerin yenilmemesi önerilmektedir.

Malnütrisyon bir ya da daha fazla besin öğesinin vücut dengesini bo-

zacak şekilde uzun süre yetersiz veya dengesiz alınması sonucu oluşan bir hastalık tablosudur. Protein enerji malnütrisyonu (PEM) gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkelerin en yaygın çocuk sağlığı sorunudur. PEM'in çocuğun eksik aldığı veya dengesiz aldığı besin türlerine göre tipleneşi yapılmaktadır. Marasmus, kwashiorkor ve marasmik kwashiorkor olmak üzere üç grupta incelenmekte ve tedavi yöntemine bu tiplere göre karar verilmektedir. Dünyada da milyonlarca çocuk malnütrisyonun neden olduğu enfeksiyon, ishal, rikets, kseroftalmi, büyüme ve gelişme geriliği, zeka ve algılama eksiklikleri, demir yetersizliği anemisi gibi çocuk sağlığını kötü etkileyici, hasar bırakıcı ve sonuçta ölümlere neden olan hastalıklar ortaya çıkmaktadır.



Beslenme bozukluğunun neden olduğu bu hastalık ayrıca, çocuklara doğumdan itibaren anne sütü verilmemesi veya yetersiz verilmesi, protein değeri düşük mamalarla uzun süre beslenilmesi, uygun tamamlayıcı besin ve çevre koşullarının olmamasına bağlı diğer hastalıkların oluşumunu kolaylaştırmaktadır. Erken yaşlardaki yetersiz ve dengesiz beslenmenin, fiziksel ve mental gelişimi olumsuz yönde etkilediği, beslenme koşulları düzeltildiği zaman fiziksel gelişimin düzelmesine karşılık mental gelişimin düzelmediği değişik araştırmalarla gösterilmiştir.

Adolesan çağı hızlı büyüme ve gelişme, besin öğeleri gereksinmelerinin arttığı, beslenme yetersizliği ve dengesizliğinin çok olduğu bir dönemdir. Beslenme yetersizliği büyüme ve gelişmeyi engellediği gibi cinsel gelişmeyi de kötü yönde etkilemekte, yeme bozukluklarına (anoreksi nervosa, bulimia nervosa ve obezite) neden olmaktadır. Yeme bozukluklarının tarihçesi çok eskilere dayanmakla birlikte, çağımızdaki hızlı gelişmeler ve yaşanan karmaşa zaman içinde sıklığının gençler arasında artmasına neden olmuştur. Adolesanlar kilo vermek amacıyla aç kalma, diyet ilaçları kullanma ve yediklerini kusarak çıkarma gibi sağlıksız yöntemlere başvurarak normal büyüme ve gelişmelerini engelleyebilirler. Ruhsal dengelerindeki bozukluk yanında beslenme yetersizliğine bağlı cücelik ve boy kısalığı, aşırı besin tüketiminde bağlı olarak da obez ve sağlıksız bir görünüm ortaya çıkabilmektedir.

Tıp alanındaki hızlı gelişmelere birçok enfeksiyon hastalığının önlenmesi, teknolojik gelişmeler, insan bedeninin yerine makinaların alması, hareketsiz bir yaşamla birlikte beslenme alışkanlıklarını da değiştirmiştir. Günlük yaşantımızdaki enerji harcaması azalırken, kişisel ve ülkelerin gelir

düzeylerindeki artış enerji yoğunluğunu ve yağ içeriği yüksek saflaştırılmış posası az yiyecek ve içecek tüketimini arttırmıştır. Hazır hızlı besinlerin sunumu, besin çeşidinin çoğalması insanlarda beden kitle indeksinin değişmesine yani şişmanlığa neden olmaktadır. Şişmanlık bugün birçok kronik hastalığın temelinde yer alan ve tedavisi hareketli bir yaşam ve uygun beslenme şekli ile önlenilebilen bir hastalık olarak tanımlanmaktadır. Koroner kalp hastalığının da temelinde şişmanlık, dengesiz beslenme (enerji ve yağdan zengin, posadan fakir diyet) kan lipidlerinde değişme ve damar içinde tromboz oluşumunun artması yatmaktadır. Serum total kolesterol düzeyinin 200 mg/dl'nin üzerinde çıkması yani kolesterolün önemli bir kısmını taşıyan düşük dansiteli lipoprotein (LDL)'in yüksek dansiteli lipoproteine (HDL) göre kanda artması ve damar cidarlarında birikerek damar daralması ve sertleşmesine neden olması ve oluşan birikinti ateroskleroz plağı olarak tanımlanmaktadır. Günlük beslenmede tükettiğimiz diyetle alınan yağ türü ve kan lipidleri arasında yakın bir ilişki vardır. Doymuş yağ asitlerini çok içeren süt yağı (tereyağı), hayvansal yağlar, kakao yağı kan kolesterolünü, LDL'yi yükseltir. Tekli doymamış yağ asitlerinden zengin zeytinyağı, fındık, ceviz gibi besinlerden zengin bitkisel sıvı yağlar LDL ve HDL kolesterolünü düşürür, n-3 yağ asitlerinden zengin balık yağı trigliseritleri düşürür. Bitkisel yağların hidrojenlendirilmesi sırasında çoklu doymamış yağ asitleri azalır ve bazı çift bağlar transizomerlerine dönüşür. Böylece doğal yağlarda az olan trans yağ asitleri margarinlerde artar. Katı margarinlere göre yumuşak margarinlerde çoklu doymamış yağ asitleri daha çok, trans yağ asitleri azdır. Koroner kalp hastalığının oluşumunda en önemli etmen LDL kolesterolünün oksidasyonudur. Okside olan LDL kolesterol damarlarda birikmeye neden olur. Yanmış, bozulmuş yağlarda ve metabolizmada oksijenli radikaller ile LDL kolesterol okside olabilir. Günlük diyetimizde antioksidan öğelerin (E vitamini, C vitamini, karotenoidler, flavonoidler) bulunması ve yeterince tüketilmesi oksijenli radikallerin yıpratıcı etkilerini önleyerek hastalık riskini azaltır.

Maternal fenilketonüri (fenilketonüri bir kadının gebe kalması) fetusta mikrosefali, mental retardasyon, konjenital kalp hastalığı, intrauterin büyüme geriliği ve dismorfik yüz şekline neden olabilir. Fenilketonüri veya hiperfenilalaninemili annelere gebelikleri sırasında 1 g/kg/gün protein içeren diyetler uygulandığında ve kan fenilalanin düzeyleri 2-6 mg/dl arasında tutulduğunda mental olarak retarde çocuk ve diğer anomalilere sahip çocuk doğurma riski azalacak veya ortadan kalkacaktır.

Engelli Çocuklarda Beslenme Tedavisi

Engelli çocuklarda iki tür beslenme bozukluğu vardır:

Obezite: Alınan enerjinin harcanan enerjiden az olması sonucu oluşur. Kronik beslenme yetersizliğinin en önemli göstergesi olan boy kısalığı, uzun kemiklerdeki gelişme geriliği ve fiziksel aktivitenin az olması obezite sorununu gündeme getirmiştir.

Malnütrisyon: Gereksinim duyulan besinlerin uzun süre eksik alınmasıdır. Hareket azlığı olan bu çocuklar (kas distrofisi, kaslarda güçsüzlük, yürüyememe) beslenme açısından iki grupta incelenmektedir. Büyüme gelişme geriliği gösteren ve kötü beslenme tablosu gelişmiş çocuklardır. Malnütrisyonun sonuçları şunlardır:

- İşlevsel kapasite düşer.
- Fiziksel aktivite azalır.
- Gastrointestinal sistemde işlevler azalır.
- Bağışıklık sistemi olumsuz etkilenir.
- Psikolojik işlevlerde, yaşam kalitesinde kötüleşme gözlenir.
- Büyüme ve gelişme yavaşlar.
- Hastalığın maliyeti artar.

Klinik Beslenme veya Tıbbi Beslenme Tedavisi: Hastanede yatan veya evde tedavi gören hastaların doğrudan prognozunu etkileyen yaşam kalitesi üzerine fazlası ile etkili olan destek tedavisidir.

Hangi Hastalara Beslenme Desteği Verilmelidir?

- Aşırı kas kaybı olan güçsüz hastada
- Protein enerji malnütrisyonu gelişmiş hastada
- Fizik tedavi ve rehabilitasyon yapılan hastalarda
- Çocuğun hiçbir işlevini yapamadığı durumlarda
- Sık enfeksiyon geçirilmesi durumlarında
- İlgisizlik ve besin alımındaki zorluklarda
- Artan hospitalizasyonda verilmelidir.

Beslenmede Temel İlkeler

- Enfeksiyonlara karşı direncin artırılması, bağışıklık sisteminin güçlendirilmesi
- Büyüme ve gelişmenin sağlanması
- Diyetin çocuğun yaşına ve vücut ağırlığına ve genel klinik durumuna göre ayarlanması

- Artan enerji gereksiniminin sağlanması
- Malnütrisyon gelişiminin engellenmesi, gelişmiş olanlarda en uygun beslenme tedavisinin ve beslenme desteğinin yapılması

Besin Alımını Zorlaştıran Etmenler

- Besin çiğnemedede zorluk
- Besin yutmada zorluk
- Yemeği geri çıkarma ve dişleri sıkma, zor çiğneme
- Sürekli sulu besin alımına bağlı konstipasyon
- Besini ağıza götürmememe, kendi başına yemek yiyememe
- Beslenirken ve besin tüketiminde yetersizlik nedeniyle beslenme desteği gereklidir.

Sinir Hücrelerinin Oluşumunda Rol Alan Besin Öğeleri

- Protein ve lipidler
- Sodyum, potasyum ve diğer elektrolitler
- B grubu (folik asit, B₁₂, B₆) vitaminleri
- Glukoz rol alır.

Hastalarda en çok rastlanılan beslenme sorunları çiğneme, yutma güçlüğü ve özefajial reflüdür. Özefajiyal reflü gelişmiş hastalara oral beslenme (değişik lezzetteki ürünler, günlük beslenme ekleri), gastrostomi tüpleriyle beslenme ve besini red anoreksi hali ve buna bağlı olarak enteral beslenme ürünleri önerilmektedir. Bu hastalarda standart polimerik ve konsantre polimerik enteral ürünler kullanılabilir. Bu ürünler enerji, protein, vitamin, mineral ve izolelement açısından zengindir. Karnitin, biotin, kolin, inositol ve taurin gibi merkezi sinir sistemini destekleyen besin öğelerini içermektedir. Ayrıca bu hastalarda modüler ürünlerden karbonhidrat ve protein modülleri de kullanılabilir. Karbonhidrat modülleri maltodekstrin içerirler ve polisakkaritlere göre kolay çözünür, sindirilirler. Dengesiz beslenmede yetersiz besin tüketiminde, genel kas zayıflığında, sıvı beslenmede, kronik beslenme bozukluklarında ve sık geçirilen enfeksiyon hastalıklarında enerji kaynağı olarak kullanılırlar. Protein modülleri ise biyolojik değeri yüksek, toz formunda süt proteinidir. Yüksek miktarda kalsiyum ve az miktarda yağ içerirler. Genel beslenme yetersizliklerinde, besin tüketiminin azaldığı durumlarda, sık enfeksiyon ve kas gücünün azaldığı durumlarda, büyüme geriliği ve anoreksi durumlarında artan protein gereksinmesini karşılamak için kullanılır.

E Vitamini: E vitamini biyolojik etkinlik gösteren tokol ve tokotrienol türevleridir. En önemlileri α , β ve γ tokoferoldür. Standart E vitamini etkinliği gösteren α tokoferoldür. Klinikte eksikliğinde nöropati, myopati ve kardiyomyopati görülmektedir. α tokoferol hücre membranları ile etkileşim göstermektedir.



C Vitamini: Antioksidan bir vitamindir. Bağışıklık sisteminde, enfeksiyonların önlenmesinde ve demir eksikliği anemisinin önlenmesinde aktif görevi vardır. Günlük gereksinme 50-100 mg'dır.

Koenzim Q-10: Potansiyel tedavi değeri olan antioksidanlardandır. Koenzim olarak besinlerin vücut enerjisine dönüşmesine yardımcı olur. Enerji üretimindeki etkisinden kaynaklanan fiziksel dayanıklılığı artırıcı etkisi vardır. Gereksinme yetişkinlerde: 30-90 mg/gün'dür. Hastalığın seyri-ne göre ve besin tüketimine göre doza karar verilir. Doğal olarak balık ve kırmızı ette bulunmaktadır.

B1 Vitamini: Enerji alımı arttırıldığında tiamin alımının RDA'nın (0.5 mg/1000 kkal) üzerinde verilmesi gerekmektedir. Tiamin asetil kolin metabolizmasında presnaptik nöronların salınımında önemlidir. Tiamin yetersizliği kolinerjik sisteme zarar vermekte ve tiamine bağlı enzim yapısı değişmektedir.

D Vitamini ve Osteopeni Riski: D vitamini yetersizliği kalsiyum emilimi ile kemik ve kas dokusunu bozar. Antikonvülsan tedavi gören epileptik çocuklarda D vitamini eklenmesi osteomalasia ve rikets oluşumunu engeller.

Folik Asit: Bu tür ilaçlar enzimatik metabolizmaları sırasında kofaktör olarak folik asit kullanarak klinik düzeyde folat yetersizliğine (megaloblastik anemi) neden olmaktadır. Ağırlık kaybı, büyüme geriliği, kaslarda zayıflık oluşmaktadır. Yüksek enerjili, biyolojik değeri yüksek proteinden oluşan ve sık öğünler halinde beslenme tedavisi önerilir.

Magnezyum: Kemik, protein, yağ asitlerinin oluşumunda, yeni hücre oluşumunda, B vitaminlerinin aktive olmasında, kas gücünün arttırılmasında görevleri vardır. ATP oluşumu için gereklidir. Yetersiz besin ögesi alımı,

çoklu ilaç kullanımı, gastrointestinal işlevlerde ve renal tübül işlevlerdeki bozukluk sonucu magnezyum yetersizliği gelişir. Magnezyum yetersizliği sonucu nöromusküler ve kardiyovasküler hastalıklar, endokrin bozukluklar, sürekli yorgunluk hali görülmektedir.



Çinko: Büyümenin sağlanmasında, protein sentezinde, bağışıklık sisteminde serbest radikallere karşı vücudun korunmasında, yapısal enzimatik ve düzenleyici proteinlerin yapısında bulunan vazgeçilmez bir elementtir. 300'den fazla enzimin yapısına girer. Merkezi sinir sisteminde nörosekretuar ürün veya kofaktör olarak ek görevi vardır. Nöronların sinaptik veziküllerinde çinko yüksek oranda bulunmaktadır. Bu nöronlar en çok beyinde bulunmakta ve eksikliğinde yapısal olarak protein metabolizması bozulmakta ve malnütrisyon ve gelişme geriliği oluşmaktadır. Günlük gereksinme ortalama 15 mg'dır.

Demir: Bu çocuklarda yetersiz alım yanında, demir emilimini azaltan etmenler (fitatlar, tanenler, emilim bozukluğu, proteinden fakir diyet) demir yetersizliğine neden olmaktadır. Dikkat azlığı ve güçsüzlük gibi belirtilerle hastalığın zorluğunu artırır.

Karnitin: Karaciğer ve böbreklerde elzem aminoasitlerden lizin ve metioninden sentezlenir. En önemli görevi uzun zincirli yağ asitlerinin (12 - 18 C) mitokondrial matrikse transferini sağlayarak yağ asitlerinin β oksidasyona uğramasında görev alır. Oksidasyon ürünü olan asetil CoA sitrik asit siklusuna girerek ATP şeklinde enerji oluşumunu sağlar. Karnitin bu özelliğinden dolayı kas dokusuna enerji sağlar ve kasın çalışma hızını artırır.

Uzun Zincirli Çoklu Doymamış Yağ Asitleri: Göz ve beyin dokularının gelişimi için gereklidir. Merkezi sinir sistemi, hücrelerin işlevsel hale gelmesi, en güçlü antienflamatuvar etki ve bağışıklık sisteminin güçlenmesi için günlük diyetisyen ve hekimin önerdiği dozlarda omega-3 yağ asitlerinin alınmasında yarar vardır.

Konstipasyon: Bu çocuklarda sık görülen kabızlık sorununu gidermek için sıvı ve posa alımı artırılmalı, laksatif etkili kuru meyve gibi besinler diyete eklenmelidir.



İştahsızlık: Yaşamın belirli dönemlerinde görülebilir ve besini red veya az bir besinle yetinme şeklinde olabilir. Bu bireylerde depresyon tedavi edilmeli, ilgi çekici başarılabilir uğraşlar bulunmalı, fiziksel ağrıların azaltılması, besinlerin çekici formda hazırlanıp sunulması grup içinde, pikniklerde ve aşırı ısrarlardan kaçınılarak iştahın uyarılması gerekmektedir.

Aşırı Kilo Alımı: Düşük enerjili dengeli diyet planlanmalı, yüksek enerji içeren besinlerden (abur cubur gibi boş kalori kaynaklarından) sakınmalıdır. Aşırı kilo alımının önlenmesinde ve boya göre vücut ağırlığının dengelenmesinde öğün atlanmamalı, yeterli ve dengeli beslenme programları uygulanmalı ve besinler sağlıklı pişirme yöntemleri ile pişirilmelidir.

SONUÇ VE ÖNERİLER



Günlük öğün sayısı artırılmalı, gece beslenme desteği verilmeli, yaşa uygun iyi kalite protein içeren besinler ile vitamin ve mineral desteği sağlanmalı, besin alımının zorluğu nedeniyle gastrostomi tüpleri veya nazogastrik tüpler uygulanmalıdır. Bu hatalara yeterli enerji içeren, vücutta yapılmayan maddeler (elzem yağ asitleri ve bazı vitaminler) eklenerek, kayıpları karşılamaya yetecek miktarda su ve organik maddeler içeren

ve vücut proteinlerinin korunmasını sağlayacak miktarda aminoasit sağlayan dengeli bir diyet verilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Çağdaş Toplum, Yaşam ve Özürlüler Ön Komisyon Raporları. I. Özürlüler Şurası. T.C. Başbakanlık Özürlüler İdaresi Başkanlığı, Ankara, 29 Kasım-02 Aralık 1999.
2. Fragala-Pinkham MA, Bradford L, Haley SM. Evaluation of the nutrition counselling component of a fitness programme for children with disabilities. *Pediatr Rehabil.* 2006 Oct-Dec;9 (4):378-88.
3. Petersen MC, Kedia S, Davis P, Newman L, Temple C. Eating and feeding are not the same: caregivers' perceptions of gastrostomy feeding for children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2006 Sep;48(9):713-7.
4. Marchand V, Motil KJ; NASPGHAN Committee on Nutrition. Nutrition support for neurologically impaired children: a clinical report of the North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2006 Jul;43(1):123-35. Review.
5. Köksal G, Gökmen H. Çocuk Hastalıklarında Beslenme Tedavisi. Hatiboğlu Yayınevi, Ankara, 2000.

