T.C.
ERCİYES ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ HASTANELERİ

Çocuklarda Beslenme İlkeleri

Tasarım : Hastaneler Bilgi İşlem Merkezi

Dök. No : F-BH-306 Yayın Tar. : Ocak 2014 Rev. No : - Rev. Tar. : -/-

Beslenme Kurulu
Yayın No : 79

K-Q
TSE-ISO-EN
9000

Çocuklarda Beslenme İlkeleri

Yrd. Doç. Dr. Fatih Kardaş

Prof. Dr. Duran ASLAN

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi

Çocuk Beslenme ve Metabolizma Bilim Dalı

Beslenme

Büyüme, gelişme ve yaşamın sürdürülebilmesi için besin öğelerinin yeterli ve dengeli miktarda vücuda alınmasıdır.

Sağlıklı Beslenme

Yaşam boyu tüm bireylerin

- sağlığının korunması
- geliştirilmesi
- yaşam kalitesinin arttırılması

sağlıklı yaşam biçimlerinin benimsenmesi ile beslenmeye bağlı kronik hastalıkların (Koroner kalp hastalıkları, hipertansiyon, bazı kanser türleri, diabet, osteoporoz vb.) önlenmesi ve tedavisine yönelik beslenme biçimidir.

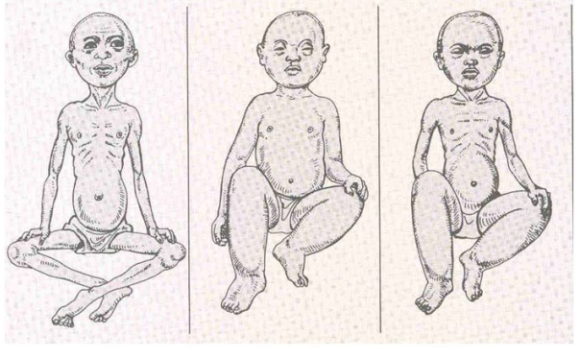
Yetersiz, dengesiz ve sağlıksız beslenmeden kaynaklanan sağlık sorunları-1

- Malnütrisyon
- Özellikle çocuklar, gebe-emziklilerde anemi
- İyot yetersizliği hastalıklar
- Raşitizm
- Diş çürükleri
- Vitamin yetersizlikleri

Yetersiz, dengesiz ve sağlıksız beslenmeden kaynaklanan sağlık sorunları-2

- Kardiyovasküler sistem hastalıkları
- Obesite
- Tip-II Diyabet
- Kanser (özellikle meme, kolon, rektum, uterus, sindirim sistemi ve prostat)
- Osteoporoz
- Hipertansiyon

BESLENME DURUMUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ



Protein Enerji Malnütrisyonu (PEM)

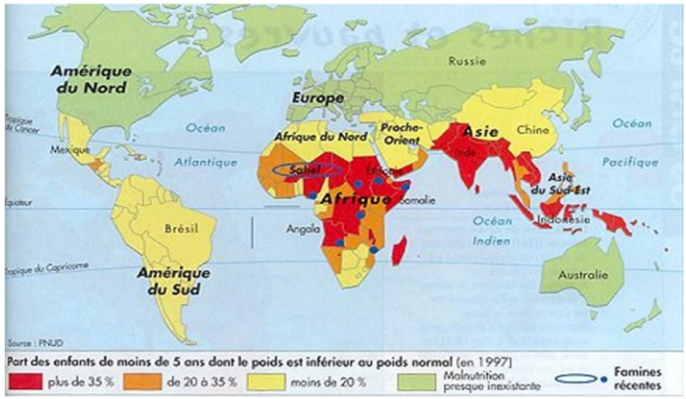
Tanım

- Malnütrisyon, bir veya daha çok besin elemanının eksik veya dengesiz alınması sonucu ortaya çıkan patolojik bir durumdur.
- Sosyoekonomik ve çevre şartları düşük olan toplumlarda bir halk sağlığı sorunudur.

Sıklık

Gelişmekte olan ülkelerde hayli yüksek olup 5 yaşın altındaki çocuklarda % 1-7 arasındadır.

DÜNYADA PEM PREVALANSI



Sınıflandırma

Gomez sınıflaması

"Hastanın ağırlığı / aynı yaştaki sağlıklı bir çocuğun ağırlığı* x 100"

formülü ile bulunan değer,

90' dan fazla	normal
75-89 arası	hafif (1.derece)
60-74 arası	orta (2.derece)
60' dan az	ağır (3.derece)

* : 50. persentildeki değeri

Wellcome sınıflaması

"Hastanın ağırlığı / aynı yaştaki sağlıklı bir çocuğun ağırlığı x 100"

formülü ile bulunan değer,

Bulunan değer	Ödem	Ödem derece
80-60	(-)	düşük ağırlıklı
<60	(-)	Marasmus
80-60	(+)	Kwashiorkor
<60	(+)	Marasmik kwashiorkor

Waterlaw Sınıflaması

Çocuğun boyu

Yaşa göre boy (%):---------- x 100

Aynı yaştaki sağlıklı bir çocuğun boyu

- % 95' in altı kronik malnütrisyonu gösterir.

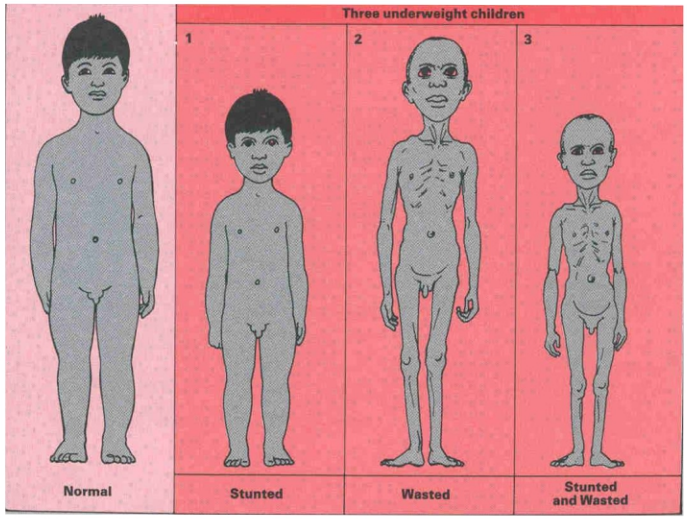
Çocuğun ağırlığı

Boya göre ağırlık (%): ----------x 100

Aynı boydaki sağlıklı bir çocuğun ağırlığı

% 90' ın altı akut malnütrisyonu gösterir.

Her ikisinin birlikte olması kronik malnütrisyona akut bir atağın eklendiğini gösterir.



Etyoloji

A) Esas nedenler:

1-Beslenme hataları,

2-Kusma ve ishaller,

3-Enfeksiyonlar,

4-Yetersiz sosyal çevre

B) Hazırlayıcı nedenler:

1-Erken doğum, düşük ağırlıklı doğum, doğum travması, zeka geriliği,

2-Sindirim sisteminin anatomik bozuklukları

3-Kalp, dolaşım, böbrek ve sinir sistemi bozuklukları,

4-Metabolizma ve endokrin hastalıklar

5-Yapısal bozukluklar

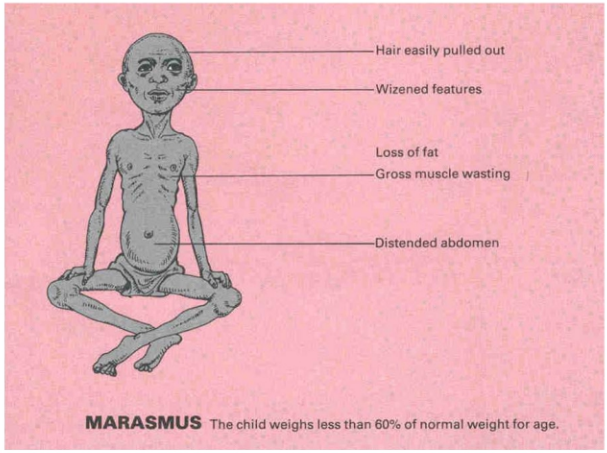
C) Etyolojiyi etkileyen faktörler

- Kötü sosyo-ekonomik durum,
- İşsizlik,
- Besin maddelerinin kıtlığı,
- Yetersiz çevre sağlığı hizmeti,
- Köyden şehire göçler,
- Kalabalık yaşama,
- Ailelerin eğitim düzeylerinin düşük olması,
- Geleneksel hatalar (Hasta çocuğu aç bırakma)
- Ailede hastalık (Tbc, parazit vs),
- Sık doğumlar,
- Annenin malnütrisyonlu olması,
- Annenin dışarıda çalışması,
- Gebelikte bakımın yetersiz olması.

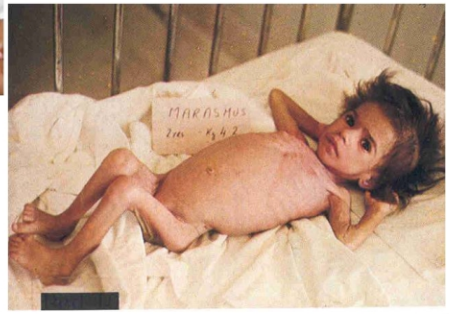
Klinik Bulgular

Marasmus

- Daha çok bir yaşın altında anne sütünün azaldığı dönemde ve yapay beslenenlerde görülür.
- Diyet kalite olarak uygun, ancak hızlı büyüme dönemi için yetersizdir.
- Büyüme geriliği en erken ortaya çıkan bulgusudur. Durum uzadığı zaman vücut metabolik ihtiyaçları için kendi dokularını tüketmeye başlar.
- Ana bulgusu ödem yokluğunda şiddetli gelişme geriliğidir.

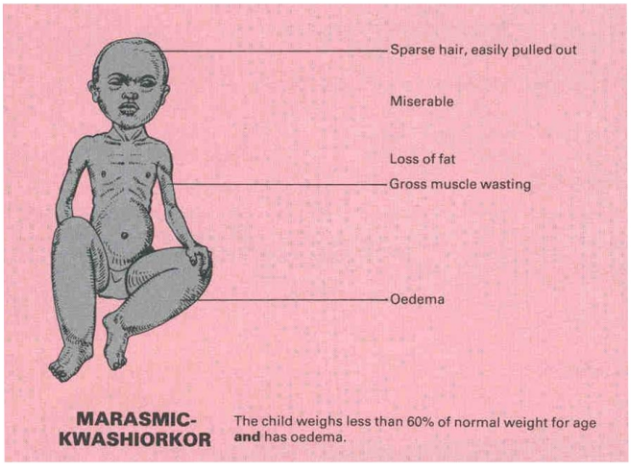


- İlerlemiş vakalarda vücut kurumuş, deri buruşmuş, kemikler belirginleşmiştir.
- Çocuk huzursuz, açlığa bağlı devamlı ağlıyor halde ve apatiktir.
- Deri ve saç değişiklikleri nadirdir. İlave vitamin eksiklikleri görülebilir.



Marasmik kwashiorkor (Sugar baby):

- Bebek sütten kesilip nişastalı, proteinden fakir bir diyet ile beslenmeye zorlanırsa marasmik KW gelişir.
- Ciltaltı yağ dokusu kaybı ve erime çok azdır.
- Ödem haftalar, aylarca yetersiz beslenme ile ortaya çıkar. Genellikle üst ekstremite adaleleri erirken alt ekstremiteler ödemlidir. Bodur kalma derecesi bu çocuklarda daha fazladır.
- Hastalık süresi KW' a göre daha uzundur.
- Psikolojik değişiklikler, saç ve deri değişiklikleri bu çocuklarda sıktır.

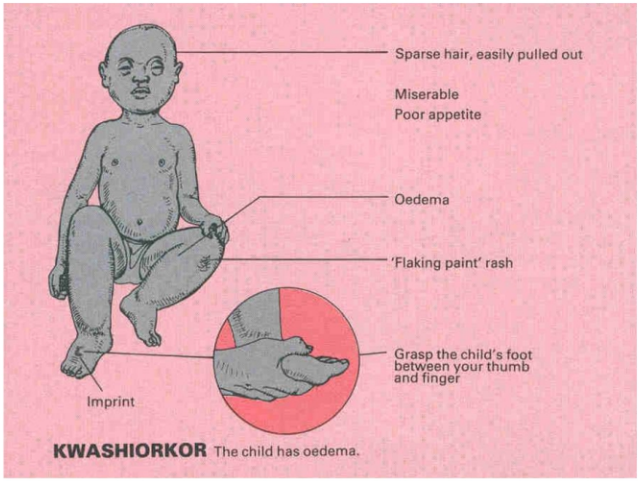


Kwashiorkor:

- Yetersiz proteinli beslemeye bağlı olarak gelişir. Başlangıcı genellikle sinsi olup araya giren bir enfeksiyon hastalığı hızlandırır.
- Apati ve anoreksi erken bulgularıdır.

- Ödem, büyüme geriliği, mental değişiklik üç ana bulgusudur .
- Yüz ve göz kapakları şiştir. Asit çok nadir görülür.
- Gelişme geriliği sabit bir bulgudur.Vücut ağırlığı ödeme rağmen düşüktür.
- Hemen her vakada değişik derecede adale erimesi vardır, yalnız ödem maskeleyebilir.
- Psikolojik değişiklikler KW' un karakteristiğidir. Çoğu apatik, çevresine kayıtsız ve perişanlık ifadesi vardır. ' Sanki sonsuza bakıyor' gibidir.
- Rahatsız edildiklerinde gücenir, herhangi bir uyarıyı, yemek teklifini bile zayıf bir ağlama ile protesto ederler.
- Deride kuruluk ve pul pul pigmentasyon görülebilir.
- Epitel ileride soyulur, sızıntılı depigmente yamalar bırakır. Bunlar enfekte olabilir, iyileşmeyen ülserler gelişebilir, kötü prognozu gösterir.
- Purpurik lezyonlar ve ekimoz alanları da gözlenebilir.
- Saçlarda doku ve renk değişiklikleri görülür. Saçlar ince ve kurudur, normal parlaklığı kaybolmuştur.
- Ağrı duyulmadan kolaylıkla çekilebilir.
- Saçların kaybı ile yaygın veya kısmi alopesi gelişebilir. Kahverengi - kırmızı bir renk alır.
- Saç uzunluğunca her iyileşme ve hastalanma dönemlerine ait depigmentasyon- pigmentasyon alanları görülür. Buna bayrak işareti denir.
- B grubu vitaminlerin eksikliğine bağlı angular stomatit, glossit, keylozis sık gözlenir.
- Demir eksikliği anemisi sıktır.

- Nörolojik olarak kaba tremorlar, rijidite, DTR 'de artma, myoklonus görülebilir.
- Hipoproteinemi, hipoalbüminemi vardır.



Malnütrisyonun Klinik Bulguları

Yüz görünümü	İhtiyar yüz görünümü	Aydede yüzü
Saçlar	Zayıf, seyrek	Zayıf, seyrek, depigmente
Cilt değişiklikleri	Genellikle yok	Sık
İştah	Genellikle iyi	Genellikle kötü
Mental değişiklikler	Genellikle yok	Genellikle var
Doku kaybı	Ağır doku erimesi	Belirgin değil
Ödem	Yok	Alt ekstremitede ve yüzde veya yaygın
Hepatomegali	Yok	Sık
İshal	Sık	Sık
Serum albümini	Normal veya hafif düşük	Düşük

Fizik Muayenede Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar

- Ağırlık, boy, baş çevresi, cilt kıvrım kalınlığı
- Ateş, nabız ve solunum sayısı
- Dehidratasyon bulguları
- KBB ve akciğer bulguları
- Ödem ve anemi varlığı
- Gözde fotofobi ve A vitamini yetersizliğine ait diğer bulgular
- Diğer vitamin yetersizliği bulguları

Laboratuvar İncelemeleri

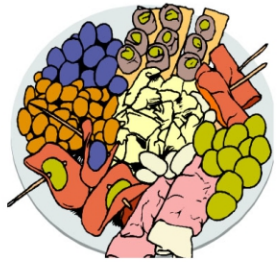
- Hb, BK, PY, Hct
- Tam idrar tetkiki,
- Kan şekeri, serum elektrolitleri,
- Serum albümini ve total proteini,
- Kan gazları,
- Bakteriyolojik tetkikler (boğaz, kan, idrar, gaita kültürleri),
- Gaitada parazit aranması,
- Tbc için PPD testi,

Akut malnütrisyonu değerlendirmek üzere,

- Serum transferrin düzeyi,
- Serum retinol bağlayan protein düzeyi,
- Serum tiroksin bağlayan prealbümin düzeyi,
- Lenfosit sayısı bakılabilir.

TEMEL BESİN ÖĞELERİ

- Enerji
- Protein
- Yağlar
- Sıvı
- Vitaminler
- Mineral ve eser elementler



Enerji

- Yaşamın temeli olan metabolik işlevlerin devamlılığı, organların işlevleri (solunum gibi) ve fiziksel aktivite enerji gerektirir.
- Enerji gereksinimi; yaş, cinsiyet, vücut kütlesi, bir dereceye kadar yaşanılan çevredeki iklim koşulları, ve özellikle de fizik aktivite derecesi ile değişim gösterir.
- Çocuklarda erişkinlerden farklı olarak büyüme içinde enerji sağlanmalıdır.
- Vücut ağırlığındaki her 1 gr artış için 3-5kcal enerji harcanmaktadır.
- Yaşamın ilk aylarında toplam enerjinin 1/3 veya 1/4'ü büyüme için harcanmaktadır.
- İdrar veya dışkı ile besin öğesi kayıpları ve vücut sıcaklığının arttığı durumlarda, hastalık esnasında veya travmaya maruz kalınması halinde enerji gereksinimi artmaktadır.

Enerji kaynakları

▪ Yağlar, karbonhidratlar ve protein

- 1gr yağ: 9kcal
- 1gr karbonhidrat: 4kcal
- 1gr protein: 4kcal

Dengeli bir diyette

%50 karbonhidrat

% 30-35 yağ

%15 protein

Yaşlara göre alınması önerilen günlük enerji miktarları

Yaş		Enerji (kcal/kg/gün)
<3 ay		120
3-5 ay		115
6-8 ay		110
9-11 ay		105
1-3 yaş		100
4-6 yaş		85
7-10 yaş	Erkek	85
11-14 yaş	Kız	60
	Erkek	50
15-18 yaş	Kız	45
		40

Protein

- Proteinli besinler enerji kaynağı olmalarının yanı sıra protein sentezi için gerekli esansiyel ve esansiyel olmayan aminoasitleri sağlarlar, hücre yapı ve işlevleri, doku büyümesi ve yenilenmesi içinde gereklidirler.
- Diyetteki enerjinin yetersiz kalması durumunda protein enerji yapımında kullanılır.
- Vücutta 1 gr protein yapılması için gerekli enerji miktarı 6kcal.'dir.
- Esansiyel aminoasitler: İzolösin, lösin, lizin, metionin, fenilalanin, treonin, triptofan, valin, histidin
- Prematüre bebeklerde: sistin, tirozin, arjinin

Protein kaynakları

- Baklagiller
- Kırmızı et, tavuk ve balık
- Süt ve süt ürünleri
- Yumurta

Hayvansal kaynaklı proteinler yüksek biyolojik değere sahiptir ve istenilen miktarlarda ve dengeli aminoasitleri sağlarlar.

Yaşlara göre günlük protein gereksinimleri

Yaş		Protein (gr/kg/gün)
< 3 ay		2.40
3-6 ay		1.85
6-9 ay		1.63
9-11 ay		1.44
1 yaş		1.27
2 yaş		1.19
3 yaş		1.12
4 yaş		1.06
5 yaş		1.01
6 yaş		0.98
11-14 yaş	Erkek	45 g/gün
	Kız	46g/gün
15-18 yaş	Erkek	56g/gün
	Kız	46g/gün

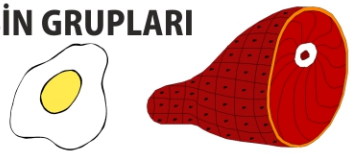
Yağlar

- Enerji yoğunluğu yüksek olan yağlar başlıca enerji kaynağıdır.
- Diyetin lezzetine katkıları vardır ve yağda eriyen vitaminlerin emilimine yardımcıdırlar.
- Diyetteki yağın büyük kısmını trigliseridler oluşturur (%98).
- Geriye kalan %2 içerisinde serbest yağ asitleri, monogliseridler, digliseridler, kolesterol ve fosfolipidler vardır.
- Esansiyel yağ asitleri: linoleik ve linolenik asit
- Günlük enerjinin yaklaşık % 30-40'ı yağlardan karşılanmalıdır ve alınan yağların çoğu doymamış yağlar şeklinde olmalıdır.
- İlk bir yıl: 4-5g/kg /gün, daha sonra 3-4g/kg/gün, adolesan döneminde: 2-3g/kg/gün

Sıvı

- Büyüme, deri, solunum sistemi, idrar ve gaita yolu ile olan kayıpları karşılamak ve vücut ısısının düzenlenmesi için gereklidir.
- Doğumda vücut ağırlığının % 75'i sıvı olup, yaş ilerledikçe giderek azalır ve %40'a iner.
- Büyüme hızına da bağlı olarak alınan sıvının %0.5-3'ü vücutta tutulur.
- Su dengesini etkileyen faktörler; sıvı alımı, diyetteki protein ve mineral içeriği, solüt yükü, metabolizma ve solunum hızı ve vücut ısısıdır.
- Alınan sıvının %3-10'u dışkı ile, %40-50'si akciğerlerden, %40-50'si böbreklerden atılır.

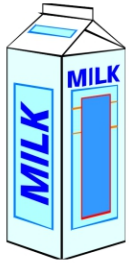
TEMEL BESİN GRUPLARI



Etler ve yumurta

- Biyolojik değeri yüksek kaliteli protein kaynağıdır. B grubu vitaminler ve demirden zengindir.
- Balık eti diğer etlere göre flor açısından zengindir ve poliansature yağlar içerir.
- Yumurtada yüksek kalitede protein bulunur. (1 yumurtada yaklaşık 6gr protein bulunur.) Ayrıca demir, A vitamininden de zengindir.'si böbreklerden atılır.

Süt ve süt ürünleri

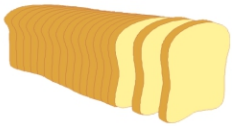


- Yüksek kalitede protein içerir ve kalsiyumdan zengindirler. A ve B vitaminlerinden zengin, demir ve C vitamininden fakirdir.

Sebze ve meyveler

- Mineral ve vitamin bakımından zengindirler. Vitamin C, yeşil sarı yapraklı sebzelerde provitamin A bulunur. Posa içerirler.

Tahıllar



- Ucuz protein ve enerji kaynağıdırlar.
- B vitamini mineral ve posa içerirler.

Baklagiller

- Hayvansal proteinlere göre daha düşük kalitede protein içerirler.
- B grubu vitaminleri içerirler.
- Tahıllarla birlikte tüketildiğinde kalitesi artar.

DÖNEMLERE GÖRE BESLENME

Dönemlere göre beslenme

- Yenidoğan beslenmesi
- Süt çocuğu beslenmesi
- Okul öncesi beslenme
- Okul çocuğu beslenmesi
- Adölesan beslenmesi

YENİDOĞAN VE SÜT ÇOCUKLUĞU'NDA BESLENME

Süt çocuklarının kalori ve protein gereksinimleri

- İlk 6 ay: ~95-115 kkal/kg ve 2.2 gr protein/kg.
- 6 ay-1 yaş: ~84-98 kkal/kg, 1.6 gram protein/kg.

Süt çocuklarının günlük sıvı gereksinimleri

- İlk 6 ay : 115-120 ml/kg anne sütü ve formüla
- 7-12 ay : 110 ml/kg anne sütü, formüla ve tamamlayıcı besinler

Yenidoğan Beslenmesi-1

- En az 6 ay anne sütü kullanılması önerilir.
- Alternatif olarak demirle güçlendirilmiş formüla kullanılabilir.
- Bebekler ilk 6 ayda 11, sonraki 6 ayda da 9 esansiyel aminoasite gereksinim duyarlar.
- Yağ gereksinimleri ilk yılda ~4-5 gr/100 kcal'dir.
- Yağların %3'ü esansiyel bir yağ asidi olan linoleik asit olmalıdır.
- Anne sütü % 55 yağ, % 39 KH, % 6 protein, içerir ve ve her yaklaşık 30 cc için17 -20 kkal içerir.

Anne sütü

- Kolostrum: ilk 5 günde salgılanan süt
- Geçiş sütü
- Olgun süt: 10-15. günden sonra

Kolostrumun özellikleri

- Antienfektif etmenlerden zengindir.
- Olgun sütten daha fazla oranda protein içerir (%3-3.5gr).
- Arjinin ve triptofandan zengindir.
- Barsağın olgunlaşmasını sağlayan (EGF gibi) büyüme faktörlerini içerir.
- Yağ ve laktoz içeriği olgun süte göre daha azdır.
- A vitamini (Beta karoten) daha yüksek orandadır.
- D ve B12 vitaminleri daha yüksek orandadır.
- Çinko içeriği daha yüksektir.

Anne sütü ile beslenme-1

- Bebeğin enteral beslenmeyi tolere edebilme durumuna bağlı olarak beslenme doğumdan sonra hemen başlanmalıdır (doğum odasında!)
- Sağlıklı yenidoğanların hemen tümü beslenmeye doğumdan sonraki ilk 1-4 saatte başlar.

Anne sütü ile beslenme-2

- Bebeklerin mide boşalma zamanları 1-4 saat arasında değişmektedir.
- Beslenme düzeni aynı bebek için bile gün içinde değişkenlik göstermekle birlikte her bebek için kendine özgü bir düzen yerleşecektir.
- Bu düzen hemen tüm bebeklerde ilk 1 ay içerisinde yerleşir.

Anne sütü ile beslenme-3

- Anne sütü ile beslenen bebekler formüla ile beslenen bebeklere göre daha kısa aralıklarla beslenmeyi isterler.

- İlk 1 hafta sonunda kilo kaybı duran ve 2. haftadan itibaren kilo almaya başlayan bebek yeterli besleniyor demektir.
- Pek çok bebek ilk 3-6 hafta gece beslenmek için uyanır. Bazı bebekler hiç uyanmazlarken bazıları da bunu ilk 3-6 haftadan sonra da devam ettirir.
- Pek çok bebek 4-8 aylık olduklarında gece uyanmalarına son verirler ve 9-12 aylık bebeklerin çoğu günde 3 ana öğün ve ilave ara öğünlerle yetinir hale gelirler.
- Bu özellikler tüm bebekler için geçerli değildir!

Anne sütünün yararları-1

- Anne sütündeki makrofajlar kompleman lizozim ve laktoferrin sentezlerler.
- Laktoferrin → E. coli üremesinin inhibisyonu
- ↓ pH → daha fazla lactobasillus ve bifidobakteriler
- Safra asidi ile uyarılan lipaz → daha az Giardia lamblia and Entamoeba histolytica
- Tüberkülin cevabinin anne sütü ile aktarılması → T-hücre immunitesinin pasif transferi
- Antiinflamatuar faktörler: A, C, E vitamini, katalaz, glutatyon peroksidaz, TGF- , IL-10, büyüme faktörleri
- İmmun sistemi modifiye eden biyoaktif faktörler: prolaktin, askorbik asit, B karoten, tokoferol
- İmmunglobulinler: sekretuar Ig A, kompleman, fibronektin, nükleotidler

Anne sütünün yararları-2

- Anne sütü ile beslenme çocuklarda
  - nekrotizan enterokolit
  - çölyak hastalığı
  - tip I diyabet
  - Chron hastalığı ve kolitis ülseroza

- Lenfoma
- orta kulak iltihabı
- diş çürükleri
- atopik hastalıklar
- malnutrisyon ve obezite

gelişmesinin önlenmesinde rol oynar.

- Ekonomiktir.
- Anne-çocuk arasındaki bağlantı olumlu ruhsal gelişme için önemli bir faktördür.

Anne sütünün yararları-3

- Anne sütünün yararları-3Kontraseptif etkisi vardır.
- Emzirme doğal ve sağlıklı bir yöntemdir. Doğumdan hemen sonra emziren kadınlarda doğum sonu sancılar ve kanamalar daha az olur.
- Meme ve yumurtalık kanseri daha az görülür.
- Annede postpartum kemik mineralizasyonunu arttırır.
- Postmenapozal kalça kırık görülme olasılığını azaltır.

Anne sütü içindeki büyüme faktörleri

- Epidermal büyüme faktörü (EGF)
- Sinir büyüme faktörü (NGF)
- İnsüline benzer büyüme faktörü (IGF-I)
- Meme kaynaklı büyüme faktörü
- Koloni stimule edici faktör (CSF)
- Eritropoetin
- Taurin, etanolamin, fosfoetanolamin

Anne sütü içindeki enzimler

- 20'den fazla enzim
- Lipaz
- Lipoprotein lipaz
- Katalaz
- Glutatyon peroksidaz

Anne sütü içindeki hormonlar

- Gonodotropin releasing hormon
- Tirotropin releasing hormon
- Prolaktin
- Gonodotropinler, ovarian steroidler

Süt akışının devam ettirilmesi

- Göğüslere süt salgılanması için en iyi uyarı göğüslerin tamamen boşalmasıdır.
- Beslenme düzeni henüz oluşmamış bebekler 3 st'de bir anneye emzirme için getirilmelidir
- Memelerin devamlı bakımı sağlanmalıdır.
- Bebek beslendikten sonra artan süt, dondurucularda 1 ay, buzdolabında 24 saat saklanabilir.
- Beslenme düzenine, evde ulaşmak daha kolaydır.

Anne sütü ile beslenmede anne diyeti ve diğer faktörler-1

- Bebeğini emziren annenin diyetinin içeriği yeterli olmalıdır.
- Anne herhangi bir nedenle süt alamaz ise günde 1 gr kalsiyum takviyesi yapılmalıdır.
- Küçük ve sulu meyveler, domates, soğan, lahana, çikolata, baharatlar, ve soslar anne tarafından çok tüketildiğinde bebekte artmış gaz ve yumuşak dışkılamaya neden olabilir.
- Alkol ve sigara kullanılmamalı.
- Düzenli egzersiz yapılmalı.

Anne sütü ile beslenmede anne diyeti ve diğer faktörler-2

- Antitiroid ilaçlar, lityum, anti kanser ilaçlar, İNAH kullanımı emziren annelerde kontraendikedir.
- Tanısal ajanlar, kloramfenikol, metronidazol, sulfonamidler, ve

veya bazı laksatiflerin kullanımında emzirme geçici olarak kesilebilir.

- Gebelik boyunca polychlorinated biphenyl ya da civa gibi maddelerin yoğun bulunduğu sularda yetişen balıklar çok fazla tüketilmemelidir.

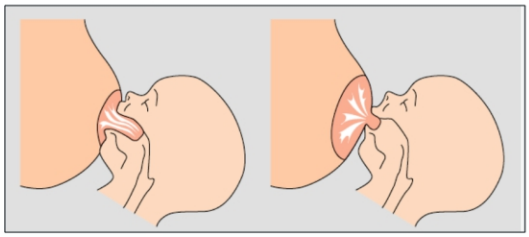
Göğüslerin hijyenik bakımı

- Göğüsler hergün en az bir kez yıkanmalıdır.
- Meme ucu olabildiğince kuru tutulmalıdır.
- Hassas meme uçlarında koruyucular kullanılmalıdır.
- İlk 1-2 hafta içerisinde biberonla beslenmede çok ısrar edilmemelidir.

Emzirme yöntemi

- Emzirmeden önce ellerin sabunla yıkanması gereklidir. Meme temizliğinde sık sık sabun kullanmaktan kaçınmalıdır.
- Sütün bol ve uzun süre gelebilmesi için bebek sık ve her istedikçe emzirilmelidir.
- Emzirmede her iki meme kullanılmalıdır. Daima bir önceki emzirmede kullanılan son memeden başlanmalıdır.
- Emzirmede en rahat pozisyon seçilmeli, emzirme tekniği anneye gösterilmeli, bebeğin başı ve gövdesi tam olarak anneye dönük olmalıdır.
- Emzirme meme başından değil, meme çevresindeki koyu renkli kısmın çoğunu kapsayacak şekilde olmalıdır.

Doğru emzirme tekniği



Anne sütünün yeterliliği

Yeterli

- Her öğünden sonra bebek doymuş görünüyor ise,
- Öğünler arasında 2-4 saat uyuyorsa,
- Kilo alımı yeterli ise,
- Bebeğin bezinin her açıldığında ıslak bulunuyorsa
- Günde en az bir kez gaita yapıyorsa

Yetersiz

- Eğer bebek her iki memeyi boşaltmasına karşın doymuş görünmüyorsa,
- Beslenmeden sonra uykuya rahat geçemiyorsa,
- 1-2 saatte bir uyanıyorsa,
- Yeterli kilo alamıyor ise

Anne sütü ile beslenmeye kontraendikasyon yaratan durumlar

- HIV infeksiyonu
- Antiretroviral ilaç tedavisi
- Tedavi edilmemiş, aktif tüberküloz
- İnsan T-hücre lenfotropik virüs Tip I ya da II infeksiyonu
- Uyuşturucu madde bağımlılığı
- DNA replikasyonu ya da hücre bölünmesini engelleyen kanser ilaçları ile tedavi
- Radyoterapi (Geçici)

UNICEF/WHO Bebek Dostu Hastane Yaklaşımı

Formüla ile beslenme

- Beslenme tekniği emzirmeden farklı değildir.
- Formüla sıcaklığı vücut sıcaklığına eşit olmalıdır.
- Beslenme ortalama 5-25 dk sürmelidir.

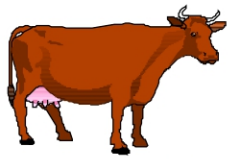
- Biberon içerisindeki formüla bebeğin her öğünde aldığı miktardan biraz daha fazla olmalıdır.
- Biberon ile bebek hiçbir zaman yalnız bırakılmaz !

Anne sütü mu, formüla mı? -1

Rahatlık	Her zaman hazır	Hazırlama gerekebilir
Hijyen	Steril	Temiz suya gereksinim vardır
İmmünoloji	Maternal IgA	Yok
Bağlanma	Anne-bebek bağlanması	Her bakıcı ile bağlanma
Vitamin/ Mineral	Biyoyararlanımı iyi demir iç. Yetersiz vitamin D.	Demir takviyeli. Vitamin D takviyeli
Yağ	Omega-3 yağ asitleri mevcut	Yok
Protein	Laktoferin	İnek sütü alerjileri/ egzema

Anne sütü mü, formüla mı? -2

Cal (/L)	680	680	1000
Prot. (g)	10.5	14-16	17-20
Kazein (%)	30	0-80	
Whey p (%)	70	18-100	
Yağ (g)	39	35-37	36-37
KH (g)	72	72-74	68-70



İnek sütü ile beslenme

- Fe eksikliği anemisine yol açıyor
- İçeriğindeki yüksek protein, Na, Cl, K oranları renal solut yükü arttırıyor
- Esansiyel yağ asitleri, vitamin E, Zn ve diğer eser elementler, C vitamini düşük oranda bulunuyor
- Kaymağı alınmışsa yeterli kalori sağlamak için yüksek volümda verilir. Ancak buda alınan protein miktarını arttırır.
- İnek sütü alerjisine dikkat

Anne sütü ve inek sütünün bileşimi

Bileşim(100'ml.de)	Anne sütü	İnek sütü
Enerji (kcal)	70	67
Protein (gr)	0.9	3.5
Laktoz (gr)	7	5
Yağ (gr)	4.5	3.5
Mineraller		
Kalsiyum (mg)	34	120
Fosfor (mg)	15	95
Demir (mg)	0.1	0.05
Sodyum (mEq)	0.7	2.5
Potasyum (mEq)	1.4	3.5
Böbrek solüt yükü (mMol/L)	80	220
Oral solüt yükü (mMol/L)	250	263

İki - üç aylık bebekte inek sütü

	Katılan Miktar	Ölçek	Kalori
İnek sütü	500ml	5 çay bardağı	325
Sukroz	30-35gr	2 yemek kaşığı	140
Bitkisel yağ	10gr	2 tatlı kaşığı	90
Su	250ml	2.5 çay bardağı	
Toplam			**525 kcal**

İlk 1 yaş içinde eser element ve vitamin desteği

- Anne yeterli beslendiği takdirde anne sütü;
  - Flor
  - Vitamin D

  dışında tüm besin öğelerini karşılar.
- Sudaki flor miktarı ≤0.3 ppm olan bölgelerde ilk 6 ay 10mg/gün flor desteği sağlanmalıdır.
- D vitamini 400 IU/gün dozunda 15. günden itibaren başlanır.

- Anne sütünün K vitamini içeriği de düşük olup doğumda 1 mg K1 yapılması önerilir.
- Keçi sütü ile beslenen çocuklara folik asit desteği verilmelidir.
- Vitamin B12 vejeteryan anneden beslenen bebeklerde mutlaka takviye edilmelidir.
- Anne sütünün demir içeriği düşük olmasına karşın bebeğin depoları ilk 4-6 ay yeterlidir.
- Sağlık Bakanlığı 4-12 ay arası term bebeklerde 10 mg/gün, prematürlerde 2 mg/Kg/gün demir profilaksisi önermektedir.

Bebeklere verilmesi önerilmeyen gıdalar

- Daha önceden tuz ve baharat konulmuş yiyecekler veya konserve sebzeler (Na içeriği fazla)
- Yüksek nitrat içeren gıdalar (ıspanak, turp, şalgam gibi)
- Boğulmaya yol açabilecek gıdalar (şeker, küçük kurabiye, mısır, kuruyemiş, çekirdekli meyveler, sosis, cips, kuru üzüm,vs)
- Allerji yapabilecek gıdalar (çikolata, kakao, yumurta beyazı, fıstık, küçük çekirdekli meyve ve sebzeler)
- Sindirilmesi zor gıdalar (salam, yağlı gıdalar, kızarmış gıdalar, baharatlı gıdalar, sosis vs)
- Bir yaşından önce bal ve inek sütü verilmemeli

İkinci 6 ayda beslenme

- 4-6 aylık bebeklerde gıdaların absorbsiyon, sindirim ve atılım kapasitesi erişkinlerinkine yakındır.
- Tamamlayıcı beslenme çocuk desteksiz oturmaya başladığı 6. ayda başlanır.
- Yeni bir gıdayı denemeden önce 3-4 gün ara verilmelidir.
- Puding ve diğer tatlılar popüler olmasına karşın süt ve yumurta içeriklerinin dışında enerji dışındaki diğer besin öğelerini içermezler.

Aylara göre verilmesi önerilen ek besinler

0. ay

- Sadece anne sütü

6. ay

- Anne sütü
- Devam maması (veya inek sütü)
- Yoğurt
- Meyve suyu, sebze suyu
- Pekmez
- Yumurta sarısı (1/4 oranında)

7. ay

- Anne sütü
- Yumurta sarısı (tam)
- Bisküvi, pirinç, pirinç unu, sütlü mama
- Meyve suyu
- Yoğurt
- Et (tavuk ve balık eti)
- Bitkisel yağlar
- Sebze püre veya sebze çorba
- Pekmez
- Devam mamaları

8. ay

- Anne sütü
- İyi ezilmiş ev yemekleri (kıymalı ve sebzeli)
- Tam yumurta veya pastörize peynir
- Tahıl-kurubaklagil ezmeleri
- Pekmez
- Süt veya yoğurt
- Devam mamaları

12. ay

- Anne sütü
- Aile sofrasına oturtulup kendi deneyimlerine göre seçim (ev yemekleri, dolmalar, kıymalı sebze yemekleri, tarhana, mercimek, unlu ve yoğurtlu çorbalar, makarna ve pilav önerilir.)
- 500 ml süt veya yoğurt
- Pastörize peynir
- Yumurta
- Etler: Tavuk eti
- Balık eti
- Dana eti
- Meyve veya taze meyve suyu

Günlük beslenme sıklığı

- < 1 ay 6-8 öğün
- 1-3 ay 5-6 öğün
- 3-6 ay 4-5 öğün
- 6-12 ay 3-4 öğün

İkinci yılda beslenme

Azalmış beslenme

- 1 yaş sonunda çoğu çocuk günde 3 ana 2-3 ara öğün seklinde beslenir
- “Parmak gıdalarla”, küçük miktarlarda başlanması önerilir.
- Büyüme yavaşlar
- Gıdalardan az hoşlandığı ya da hiç hoşlanmadığı dönemler gözlenebilir

OYUN ÇOCUKLUĞU DÖNEMİNDE BESLENME

Sağlıklı beslenme alışkanlıkları

Oyun çocuğu beslenmesi (2. yıldan sonra)

- Bağımsızlık belirgin hale gelmeye başlar.
- Anne-baba ve bakıcının yeme alışkanlıkları taklit edilir.
- Yiyecekler ceza ve ödül için kullanılmamalıdır.
- Yemeklerin belirli saatlerde yenilmesine özen gösterilmelidir.
- Yemek aralarında önerilen ara öğünler dışında bisküvi, çikolata vb. besinlere yer verilmemelidir.
- Bu yaş grubunda enerji gereksinimi 80-90 kkal/gün, protein gereksinimi 1-2 gr/Kg/gündür.
- Toplam enerjinin % 30'u yağlarla, % 50-60'ı karbonhidratlarla sağlanmalıdır.
- Kilo alımı yılda ~2-3 kg olmalıdır.

Oyun Çocuğu Diyeti

Besin	Porsiyon
Süt-3 öğün	155 cc
Et-2 öğün	50 gr
Tahıl-4 öğün	Ekmek ½-1 dilim Makarna ¼-½ kap
Meyve/Sebze-4 öğün	Sebze 2-4 Tatlı kaşığı meyve ½ parça

Mevye Suyu

- Küçük çocuklarda günde 150, büyük çocuklarda ise günde 250 ml.den fazla meyve suyu önerilmemektedir.

Yiyeceklerin bireysel seçimi

- Daima çocuğa saygı gösterilmelidir.
- Uzun süren ısrarlardan kaçınılmalıdır (örn. Ispanak)
- Yiyecekler konusunda tartışmalardan kaçınılmalıdır.
- Süt ve süt ürünleri gibi gıdaların devamlı reddedilmesi durumunda gıda alerjilerinden şüphe edilmelidir.

Çocukların bireysel beslenmeleri

Daima desteklenmelidir.

6 aylık → biberon
8-9 aylık → kap
7-8 ay → kraker, bisküvi
1-12 ay → kaşık tutabilir.

2 yaş sonunda hemen tümüyle kendileri beslenebilmelidir.
4 yaşa kadar aspirasyon riski yaratan gıdalar üzüm, kuruyemiş, peynir parçaları) verilmemelidir.

OKUL ÇOCUĞU BESLENMESİ

Okul çocuğu beslenmesi

- Bu yaş grubu için kalori ve protein gereksinimi: 70 kkal/kg ve 1.0 gram protein/kg.
- 2-3 bardak/gün az yağlı süt önerilir..
- Fiziksel aktiviteyi teşvik edip, TV seyretmesi kısıtlanmalıdır.
- Ödül olarak yiyecekler kullanılmamalıdır.
- Ara öğünler teşvik edilir.
- Tüm ailenin sağlıklı beslenmesi teşvik edilir.

ADÖLESAN BESLENMESİ

Adölesan Beslenmesi

- Vücut sekline aşırı özen gösterirler
- Fiziksel aktivite teşvik edilmelidir.
- Diyet yapılmamalıdır.
- Fast-food ve gazlı içecek tüketimine dikkat edilmeli
- Bu dönemde kalori ve protein gereksinimleri cinse bağlıdır.
- Erkekler (11-14) yaş arası 55 kkal/kg, 1.0 g/protein/kg, (15-18) yaş arası 45 kkal/kg, 0.9 g/protein/kg
- Kızlar (11-14) yaş arası 47 kkal/kg, 1.0 g/protein/kg (15-18) yaş arası 40 kkal/kg, 0.8 g/protein/kg.
- Günlük 5 mcg D vitamini desteğine ilaveten 1300 mg kalsiyum almaları önerilir.

Benim piramidim!

Ara Öğünler

- Süt, meyve suyu ve /veya kraker gibi besinler ayrı ayrı ya da birlikte ara öğünlerde verilebilir.
- Ara öğünlerin esas öğünleri engelleyecek kadar fazla miktarda olmamasına dikkat etmelidir.

Sağlıklı ara öğünler

- 100% meyve suyu içerebilir.
- Fazla miktarda gazlı içecek, şeker, pasta önerilmez.
- Az yağlı süt ve peynir, yoğurt, meyve, sebze ve kurabiyeler önerilir.
- Ekmek üstü peynir, reçel önerilebilir.

SAĞLIKLI BESİNLER

Sağlıklı karbonhidratlar

- Tahıl ekmeği
- Pirinçli gıdalar
- Mısırlı ürünler

Sağlıklı meyveler

- Elma
- Muz
- Armut
- Çilek
- Portakal
- Kavun
- Üzüm
- Sağlıklı kutu meyveler

Sağlıklı sebzeler

Pismiş ya da pişmemiş:

Havuç, salatalık, lahana, domates

Pismiş:

Brokoli, yeşil fasulye, bezelye

Sağlıklı protein kaynakları

- Az yağlı süt
- Hindi ya da tavuk eti
- Yoğurt
- Az yağlı peynir
- Kuruyemiş
- Ton balığı
- Yumurta

Makro ve mikrobesin kaynakları

- Demir: Kırmızı et baklagiller, yeşil yapraklı sebzeler, katkılı tahıllar, kurumuş meyveler, fıstık ezmesi
- Kalsiyum: Sut ve sut ürünleri, yeşil sebzeler, baklagiller, badem, susam tohumu
- Çinko: Etler, deniz mahsulleri, sut ve yumurta
- Vitamin A: Sarı-yeşil sebzeler
- Folat: Koyu yeşil sebzeler ve meyveler
- Vit B6: Tahıllar, tohumlar, kuruyemiş, baklagiller patates

Erişinlerde Sağlıklı Beslenme İçin Temel Öneriler

- Normal ağırlık ve büyümenin sağlanması, obesite ve beslenme yetersizliğinin önlenmesi
- Rafine edilmemiş kompleks şekerlerin tüketiminin arttırılması (total enerjinin % 48'i)
- Rafine şekerlerin tüketiminin azaltılması (Total enerjinin %10'u)
- Yağ alımının azaltılması (Total enerjinin %30-35'İ)
- Doymuş yağ alımının azaltılması
- Kolesterol alımının azaltılması (Günde 300 mg'ı aşmamalı)
- Diyetteki lif oranının arttırılması
- Orta derecede tuz alımı (5gr/gün)
- Demir ve kalsiyum alımının arttırılması, florlu su kullanımı ve alkol tüketiminin sınırlandırılması

ENTERAL BESLENME

ANA BAŞLIKLAR

- Tanımlama
- Endikasyonlar
- Kontrendikasyonlar
- Verilme Yolları
  - Veriliş Yeri
  - Veriliş Yolu
    - Nazogastrik Tüp
    - Nazoduodenal ve nazojejunal Tüp
    - Nazoenteral Tüplerin Komplikasyonları
    - Perkütan Endoskopik Gastrostomi ve Enterostomi
    - PEG Yerleştirilmesi: Preop Hazırlık, Postop Bakım
- Komplikasyonlar
- Veriliş Şekli
- Enteral Formülasyonlar
- Enteral Tüple Besleme Komplikasyonları
  - Refeeding Sendromu
  - Besinin Bakteriyel Kontaminasyonu
  - İlaç Besin Etkileşimi
  - Mikronütrient Eksikliği veya Fazlalığı
- Evde Tüple Enteral Besleme
- Enteral Beslenme Desteğinin İzlemi

TANIM

- Enteral beslenme desteği geleneksel anlamda; besinlerin tüp aracılığıyla özefagustan daha distale mideye veya pilor ötesine verilmesi şeklinde tanımlanır.
- ESPEN'e göre EB veriliş yoluna bakılmaksızın özel tıbbi amaçlar için gerekli besinlerin verilmesini kapsar. (AB komisyonu tanımı ile de uyumlu)
- ESPGHAN CoN önerisi, hem likid formülasyonların tüp aracılığı ile verilmesini ve hem de özelliği olan oral beslenme desteğinin verilmesini kapsar.

ENTERAL - PARENTERAL BESLENME

Sağlıklı protein kaynakları

- GİS fonksiyon ve bütünlüğünü daha iyi sağlar
  - GİS nöroendokrin fonksiyonları
  - Motilite
  - GİS salgıları (sindirim salgıları ve hormon)
  - Mukoza ve GALT korunur
  - İmmünite artar
- Daha komple besin içerir
- Ucuzdur
- Güvenlidir
- Uygulaması kolaydır
- Daha az yan etkiye sahiptir

BESLENME DESTEĞİ İÇİN KRİTERLER

Oral Alım Yetersizliği

- 10 günden daha uzun süreyle gereksinimin % 60-80'inden daha azını karşılamayabilmek.
- 1 yaşından büyük çocuklarda önceki 5 gün içinde, 1 yaşından küçük çocuklarda önceki 3 gün içinde oral alımın olmaması.
- Özürlü bir çocukta toplam beslenme süresinin günde 4-6 saati geçmesi.

Zayıflık ve Kısalık (Wasting and Stunding)

- 2 yaşından küçük bir çocukta 1 aydan uzun sürede yetersiz büyüme veya ağırlık alımı.
- 2 yaşından büyük çocuklarda, 3 aydan uzun sürede ağırlık kaybı veya ağırlık alamama
- Büyüme eğrisinde yaşa göre ağırlıkta 2 persentil düşme
- Yaşa göre triseps cilt kıvrım kalınlığının ısrarla 5. persentilin altında olması
- Büyüme hızındaki azalmanın 0.3 SD/yılın üzerinde olması
- Erken/orta pubertal dönemde büyüme hızındaki azalmanın önceki yıla göre göre (yılda) 2 cm üzerinde olması

ENTERAL BESLENME GEREKEBİLECEK DURUMLAR

•Yetersiz Oral Alım

Çiğneme ve Yutma Bozuklukları
- Prematürite
- Nörolojik Bozukluk (cp, disfaji)

Üst Gİ Kanalın Doğuştan Anomalileri
- TÖF

Tümörler
- Oral kanser
- Baş ve boyun kanserleri

Travma ve yaygın yüz yanığı

Kritik Hastalık
- Mekanik Ventilasyon

Ciddi GÖR

Besinden iğrenme, anoreksi, depresy.

•Sindirim ve Emilim Bozuklukları

- Kistik Fibrozis
- Kısa Barsak Sendromu
- İnflamatuvar Barsak Hastalığı
- Besin Allerjisine Bağlı Malabs. Sendr.
  - İnek sütü proteini
  - Çoklu besin
- Kronik infeksiyona bağlı enterit
  - Giardia lamblia
- Bebeklerin uzamış ishali
- Bebeklerin dirençli ishali
- Ciddi primer veya kazanılmış imm yetm.
- Kronik KC hastalığı
- GVH hastalığı
- İntestinal Fistül

•Gİ Motilite Bozuklukları

- Kronik Psödoobstrüksiyon
- Yaygın İleokolonik Hirschprung
- Artmış Besin Gereksinimi ve Kayıplar

•Kistik Fibrozis

- Kronik solid organ hastalıkları (böbrek, kalp, KC)
- İBH (Crohn, ÜK)
- Multipl Travma, aşırı yanıklar

•Büyüme Geriliği ve Kronik Malnütrisyon (üsttekilere ek olarak)

- Anoreksiya nervoza
- Organik olmayan büyüme duraklaması

•Crohn Hastalığı: Remisyon indüksiyonu için primer hastalık tedavisi Metabolik Hastalıklar

ENTERAL BESLENME DESTEĞİ KONTRENDIKASYONLARI

- Paralitik veya mekanik ileus,
- İntestinal obstrüksiyon, perforasyon,
- Nekrotizan enterokolit.

Relatif kontrendikasyonlar;

- İntestinal motilite bozukluğu,
- Toksik megakolon,
- Peritonit, gastrointestinal kanama,
- Yüksek-çıkışlı barsak fistülleri,
- Şiddetli kusma ve dirençli ishal

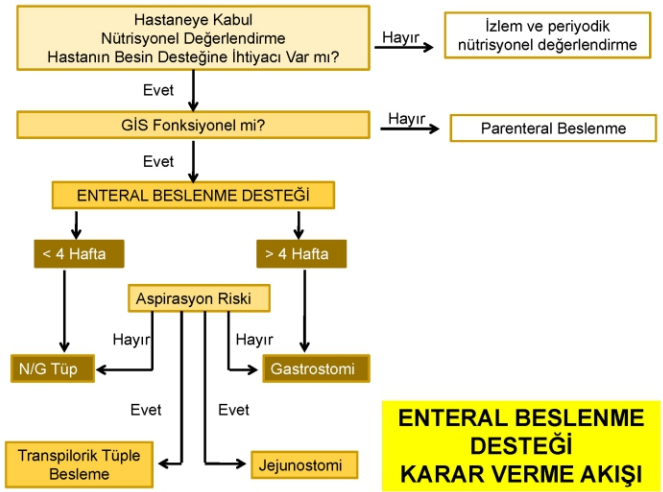
Parenteral beslenme

Trofik Beslenme (barsak perfüzyonu, enteral hormonların salgılanması, barsak bariyer fonksiyonunun iyileşmesi)

Mümkün olduğunca tam açlık önlenmelidir.

TÜP - OSTOMİ

- Veriliş Yeri (Gastrik vs Postpilorik)
  - GİS'in fonksiyonel bütünlüğü
  - EB süresi
  - Aspirasyon riski
- Mümkünse mide
- Aspirasyon
- Gastroparezi
- Mide çıkış obstrüksiyonu
- Geçirilmiş mide cerrahisi Postpilorik
  - Devamlı infüzyon, yavaş artırılmalı
  - Hiperozmolar ve hiperkalorikten kaçın



ENTERAL BESLENME DESTEĞİ KARAR VERME AKIŞI

PEG ENDİKASYON VE KONTRENDİKASYONLARI

Endikasyonlar:

- Malnütrisyonla birlikte olan kronik hastalıklar (kr akciğer hastalığı, KKH, AIDS, KBY, Konjenital anomaliler, kısa barsak, Crohn hastalığı)
- Nörolojik Hastalıklar (CP, nöromüsküler hastalıklar, uzamış koma)

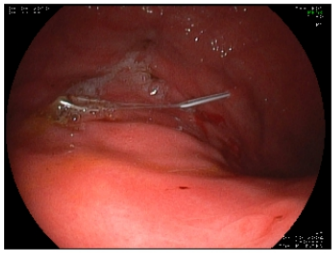
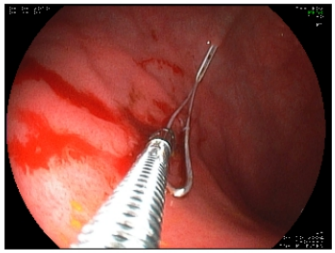
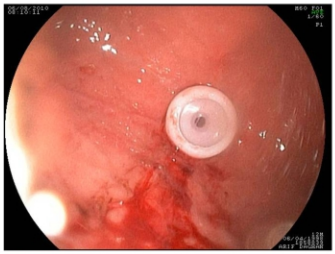
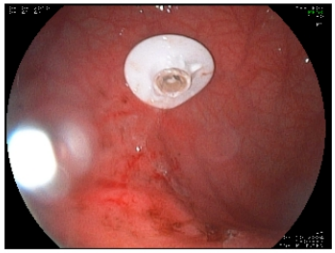
- Onkolojik Hastalıklar (cerrahi, kemoterapi ve radyoterapi öncesinde baş, boyun ve özefagus tümörleri)
- Kronik intestinal psödoobstrüksiyon, beslenme ve dekompresyon için

•Relatif Kontrendikasyonlar:

- Karın duvarını transillümine edememe (obezite, midenin toraksda yerleşmesi, belirgin hepatomegali ve splenomegali, kolon interpozisyonu, gastrektomi),
- Komorbid Hastalıklar (Portal hipertansiyon, ciddi gastrit ve gastrik ülser, yaygın asit, peritonit, periton diyalizi, periton metastazı, solda VP şant),
- Son dönem hastalık.

•Kontrendikasyonlar:

- Üst GİS Endoskopisinin mümkün olmaması (laringeal veya özefageal striktür)
- Düzeltilemeyen Koagülopati

KOMPLİKASYONLAR

Başarı oranı, % 84-96 (erişkinlerde)

Perforasyon, karaciğer ve kolon hasarı, ciddi abdominal kanama, peritonit (% 0.5 – 2.5)

Çocuklarda erken komplikasyon oranı % 8 – 30

- Sellülit
- Beslenme intoleransı
- Laserasyon ve perforasyon
- Duodenal hematom
- Komplike pnömoperitoneum
- Nekrotizan fasciit
- Kateter migrasyonu

Yara infeksiyonu

- VP şant
- Periton Diyaliz (PD) kateteri
- VP şant varlığı PEG için kontrendikasyon değil , 1 hafta ara ile yerleştirilebilir.
- PEG, PD öncesinde yapılmalı, sonra yapılırsa özellikle fungal enfeksiyon riskini artırır. PD başarısız olabilir.
- Antibiyotik, antifungal ajanlar ve PD'ne 2-3 gün ara verilmesi riski azaltabilir.

Geç Komplikasyonlar daha sık (%44)

- İlk 2 yılda stoma ilişkili komplikasyonlar % 73 rapor edilmiş.
- Gastrokütanöz fistüller (%24) (cerrahi gerekebilir)
- 121 vakalık bir analizde, anne-baba ve bakıcı memnuniyeti yüksek bulunmuş.

ENTERAL FORMÜLASYONLAR

- Kullanıma hazır sıvı formülasyonlar
- Toz şeklinde olanlar (su veya sütle)

Enteral besinler

- Besin kompozisyonu yaşa uyarlanmış olmalı
- Erişkin formülasyonları 8-10 yaştan sonra kullanılabilir.
- Enerji içeriği ≈1kcal/ml en uygunu
  ≈1.5 kcal/ml (sıvı ihtiyacını karşılayamayabilir)

Destek besinler (sip, yudum besinler),

- Normal besinlere ilaveten enerji ve besin desteği sağlamak için (enerji, protein ve diğerleri)
- Dengeli olması gerekmez

Polimerik Besinler

- İnek sütü bazlı
- Ağızdan veya tüp beslenme için uygun
- Çoğu hasta için yeterlidir.

•Düşük moleküllü formüller

- Protein hidrolizatları (oligopeptitler)
- Aminoasit formüller (elementel)
- Gıda intoleransı, ciddi intestinal absorbsiyon bozukluğunda kullanılır.
- Tadı kötü
- Pahalı
- Gluten
- Laktoz
- Osmolalite (300-350 mOsm/kg)
  - osm ishale neden olabilir
  - Transpilorik beslenmede osm önemli
- Diyet Lifi
  - İntestinal fizyoloji
  - İshal ve kabızlığın önlenmesi

VERİLECEK MİKTAR

- Sıvı gereksinimi
- Enerji gereksinimi
- Protein gereksinimi
- Elektrolit gereksinimi
- Vitamin gereksinimi
- Eser element gereksinimi göz önüne alınarak hesaplanır.

Seçilen mamanın karşılamadığı gereksinimler ek olarak karşılanır.

VERİLİŞ ŞEKLİ

•Bolus

- Daha basittir
- Alet gerektirmez
- Daha fizyolojiktir
- Oral alıma benzer
- GİS gelişmesini daha çok uyarır
- Trofik faktörlerin salınmasını daha çok uyarır
- Motiliteyi daha iyi düzenler

•İntermittan

- Besin daha uzun sürede verilir (> 1 saat)
- Pompa gerektirebilir
- 8-12 saat verilmez
- Evde enteral beslenme için uygundur.

•Devamlı infüzyon

- Pompa gerektirir
- Postpilorik beslenmede tercih edilir
- Ailenin kullanabilecek eğitim düzeyinde olması gereklidir
- Bolus vermeye intolerans varsa, bazı hastalıklarda (kısa bağırsak gibi) tercih edilir.

•Kombine şekiller

- Örneğin gündüz bolus, gece infüzyon gibi

PRATİK NOKTALAR

•İntragastrik beslenme

- Yenidoğan dönemi dışında (?) sulandırmaya gerek yoktur.
- Aynı şekilde, düşük miktarlarda başlamaya da gerek yoktur. Tolerasyona bakılarak 12-24 saatte hesaplanan miktar ve hıza çıkılabilir.
- Gastrik rezidü verilenin %50'sinden az olmalıdır. Aşırı rezidü durumunda postpilorik beslenmeye geçilir. İnfüzyon şeklinde veriliyorsa 2-3 ml/kg'dan az olmalıdır.
- Devamlı intragastrik beslenmede gastrik boşalma verilme hızına koşut olarak artar (< 3 kkal/dakika olmak şartıyla)
- Kalorik yoğunluk ve osmolarite arttıkça gastrik boşalma yavaşlar. Özellikle başlangıçta isotonik başlanmalıdır.

•Postpilorik beslenme

- 1/3-1/4 oranında dilüe edilmiş mama ile başlanmalıdır.
- İnfüzyon hızı intragastrik olana göre daha yavaş artırılarak 3-4 günde istenen düzeye ulaşılır.
- Devamlı infüzyonda her 6 saatte bir su ile irrigasyon unutulmamalıdır.
- İstenen miktara ulaşıldıktan sonra konsantrasyon giderek artırılır.
- Hem miktar hem konsantrasyon artırımı aynı zamanda yapılmamalıdır.
- Osmotik ishal bakımından izlenmelidir.

•Tüp tıkanması

- Ilık su ile irrigasyon (%30)
- Pankreatik enzim infüzyonu (%75)
- Pankretaik enzim + bikarbonat
- Uygun fırça ile fırçalama

DEVAMLI VE İNTERMİTTAN TÜPLE BESLENMEDE BAŞLANGIÇ VE ARTIRMALAR İÇİN ÖNERİLER

Yaş	Başlangıç	Artırma	Amaç
Devamlı beslenme			
Preterm	1-2 ml/kg/s	10-20 ml/kg/g	120-175 ml/kg/g
0-12 ay	1-2 ml/kg/s	1-2 ml/kg/2-8 s	6 ml/kg/s
1-6 yaş	1 ml/kg/s	1 ml/kg/2-8 s	4-5 ml/kg/s
> 7 yaş	25 ml/s	25 ml/2-8 s	100-150 ml/s
İntermittan beslenme			
Preterm	2-4 ml/kg/öğün	2-4 ml/öğün	120-175 ml/kg/g
0-12 ay	10-15 ml/kg/2-3 s	10-30 ml/öğün	20-30 ml/kg/4-5 s
1-6 yaş	5-10 ml/kg/2-3 s	30-45 ml/öğün	15-20 ml/kg/4-5 s
> 7 yaş	90-120 ml/3-4 s	60-90 ml/öğün	330-480 ml/4-5 s

N/G VE N/ENTERİK BESLENME TÜPLERİNİN KOMPLİKASYONLARI

Tıkanma	Tüp bakımının uygunsuz olması (İlaç kalıntısı, koyu mama, pompa kullanılmaması, küçük lümen, maya kolonizasyonu, tüp disfonksiyonu	Yıkama (sürekli yıkama gastrik 2, n/jej 4 kez) her beslenme ve ilaç verilmesi sonrasında Tıkalı tüpü ılık su, papain karboatlı içecekler, ticari açın, tüpü yeniden takın
Yer Değiştirme	Öksürük, hapşuruk, kusma istemeyerek çıkması	Her beslenme öncesinde tüp pozisyonunu kontrol et ve gerekirse düzelt
Nazofaringeal Rahatsızlık (Boğaz ağrısı, susama Disfaji) TÖF	Kalın, daha az yumuşak ve fleksibl tüpler	Daha küçük ve yumuşak tüpler kullanın pozisyonu düzeltin

N/G VE N/ENTERİK BESLENME TÜPLERİNİN KOMPLİKASYONLARI

- Tüpün yanlış yerleştirilmesi
  - Endobronşiyal
  - İntraplevral
  - İntraperikardiyal
- Organ perforasyonu ve ilişkili komplikasyonlar
  - Özefageal veya trakeobronşial sistem
  - Pnömotoraks
  - Ampiyem
  - Mediastinit
  - Perikardiyal sak
  - Pnömatosis intestinalis

GASTROSTOMİ VE ENTEROSTOMİ TÜPLERİNİN UZUN DÖNEM KOMPLİKASYONLARI

- Tüp İlişkili
  - Tıkanma
  - Kırılma, sızdırma
  - Yerinden çıkması, göç
  - Uç gömülmesi
- Lokal İrritasyon
  - Ağrı
  - Cilt irritasyonu
  - Granülasyon dokusu
  - Kanama
- Lokal infeksiyon
  - Pürülan akıntı
  - Sellülit, periostomal apse
- Stoma İlişkili
  - Stomanın genişlemesi
  - Gıda veya mide sıvısı sızıntısı
- Çıkardıktan sonra
  - Enterokütan Fistül
  - İç tamponun çıkmaması

TÜPLE ENTERAL BESLENME KOMPLİKASYONLARI

İshal

- Uygunsuz diyet
- Hızlı infüzyon
- Bolus beslenme intoleransı
- Yüksek osmolarite
- Kontaminasyon

Regürgitasyon ve aspirasyon

- GÖR
- Tüpün çıkması
- Hızlı infüzyon
- Bolus beslenme intol.

Bulantı- kusma

- İlaçlar
- Hızlı infüzyon
- Mide boşalması yavaş
- Konstipasyon
- Besinlerle aynı anda ilaçların verilmesi
- Psikolojik faktörler

ENTERAL BESLENMEDEN ORAL BESLENMEYE GEÇİŞ

- Oral beslenmenin unutulmaması için mümkün olan her zaman az miktarda da olsa oral besin verilmeye çalışılmalıdır

- Hastanın durumuna göre oral beslenme artırılmaya çalışılmalıdır

- Oral olarak gereksinimlerini karşılayabilecek duruma geldiğinde enteral beslenme sonlandırılmalıdır

EVDE ENTERAL BESLENME

- Uzun süre enteral yolla beslenecek çocuklar evde enteral beslenme için hazırlanmalıdır
- Ebeveyn ve/veya çocuk bu konuda karar verildiği andan başlayarak eğitilmelidir.
- Beslenme planı, çocuğun okul/iş yaşamına göre ayarlanmalıdır.
- Yeterlilik ve komplikasyonlar açısından aralıklı kontrolleri yapılmalıdır

PARENTERAL BESLENME

•Tanım

Gastrointestinal sistem kullanılmadan vücut için gerekli maddelerin damar yolu ile verilmesi.

•Endikasyonları

- Cerrahi gastrointestinal sistem hastalıkları
- Durdurulamayan/dirençli ishal
- İnce barsak disfonksiyonu ve yetersizlikleri
- İnflamatuvar bağırsak hastalıkları: CH, UK
- Ağır akut GIS hastalıkları
  - Pankreatit
  - Nekrotizan enterokolit
  - Psödomembranöz enterokolit
- Mukozit: kemoterapi, infeksiyonlar, protein intoleransı
- Kemik iliği ve organ transplantasyonları
- Hipermetabolik durumlar: ağır yanıklar, travma
- Diğer:
  - Anoreksia Nervoza
  - Kistik fibrozis
  - Kalp hastalıkları
  - Karaciğer yetmezliği
  - Sepsis
  - Renal yetmezlik

•Başlama zamanı

- Oral alamamada tolere edilebilecek süre hastanın yaşına ve beslenme durumuna göre değişir.
- Prematüre ve düşük doğum ağırlıklı bir bebekte ilk gün PB başlanabilir.
- Öncesinde sağlık sorunu olmayan bir çocukta 7 gün içinde oral/enteral yoldan yeterli besin alabileceği düşünüldüğünde beklenebilir
- PB öncesi dehidratasyon ve metabolik bozukluklar düzeltilmelidir.

•İçerik

- Makrobesinler
  - Protein (aminoasitler)
  - Karbonhidrat (Dextrose)
  - Lipid
- Mikrobesinler
  - Elektrolitler
  - Vitaminler
  - Eser elementler

•Enerji

- İlk 10 kg için 100 kcal/kg
- 10-20 kg için 1000 kcal+ 50 kcal/kg
- 20 kg üstü için 1500 kcal + 20 kcal/kg

•Karbonhidratlar

- Protein dışı enerjinin esas kaynağı D-glikozdur (dextroz) ve 3,4 kcal/g enerji sağlar.
- Karbonhidrat yükü kademeli olarak artırılmalıdır.
- Maksimum tolere edilebilen doz 18g/kg/gün (13mg/kg/dk)
- Protein dışı toplam kalorinin %60-75'i glikozdan sağlanmalıdır.

Parenteral dextroz

	Prematür	Term/0-12 yaş	Adolesan
Başlangıç dozu (mg/kg/dk)	5-8	5-8	3-5
Günlük artırma* (mg/kg/dk)	1-2	1-3	1-3
Maksimum* (mg/kg/dk)	10-16	11-12	5-8

Artırma miktarı glikoz toleransı ve veriliş yoluna göre belirlenir.

Fazla glikoz;

- Hiperglisemi
- Artmış lipogenez ve karaciğer yağlanmasına
- Fazla CO2 üretimine
- Enfeksiyona eğilime
- Protein metabolizmasında yetersizliğe neden olabilir.

•Protein

- Aminoasitler, yetrli protein dışı enerji ile verildiğinde anabolizmada kullanılır.
- Enerji yeterli olamazsa glukoneogenez yoluylsa enerji elde edilmesinde kullanılır.
- Protein yeterliliği prealbumin veya Bun düzeyi ile izlenebilir.
- Verilmesi planlan en üst miktar ilk günden başlanabilir. Pozitif nitrojen dengesini, verilen protein miktarının artırılması olumlu yönde etkiler.

•Günlük protein ihtiyacı

Yaş	Miktar g/kg/gün
Prematür	1,5-4
Term	1,5-3
2 ay-3 yaş	1,0-2,5
3-18 yaş	1,0-2,0

- Negatif nitrojen dengesini önleyecek minimum protein miktarı 1,5 g/kg/gün

•Yağlar

- Protein dışı kalorinin %25-40'ın lipidden gelmesi istenir.
- Esansiyel yağ asidi kaynağıdırlar.
- Verilebilecek üst sınır yaşa göre değişir.
  - Bebeklerde 3-4 g/KG/gün
  - Büyük çocuklarda 2-3 g/kg/gün
- Kademeli olarak artırılmalıdırlar
  - Başlangıçta allerjik reaksiyonların gözlenmesi
  - Artış yapıldıktan sonra serum trigliserit düzeylerine bakarak lipid klirensinin yeterliliğinin saptanması gerekmektedir.

•Parenteral günlük elektrolit ve mineral ihtiyacı

Elektrolit ve mineral	Günlük ihtiyaç
Fosfat	0,5-2 mmol/kg
Sodyum	2-4 mEq/kg
Potasyum	2-3 mEq/kg
Klor	2-4 mEq/kg
Asetat	1-4 mEq/kg
Magnezyum	0,25-0,5 mEq/kg
Kalsiyum	0,25-1,15 mmol/kg

•Parenteral beslemede önerilen vitamin dozları

	Süt çocuğu (Doz/kg/gün)	Miktar (Doz/gün)
A (µg)	150-300	150
E (mg)	2,8-3,5	7,0
K (µg)	10	200
D (IU)	32	400
Askorbik asit (µg)	18-25	80
Tiamin (mg)	0,35-0,50	1,2
Riboflavin (mg)	0,15-0,2	1,4
Pridoksin (mg)	0,15-0,2	1,0
Niasin (mg)	4-7	17
Pantotenat (mg)	1-2	5
Biyotin (µg)	2-8	20
Folat (µg)	56	14
B12 (µg)	0,3	1,0

•Çocuklarda günlük eser element ihtiyacı (µg/kg/gün)

Eser element	Prematüre	Term bebek	Çocuk (maximum)
Çinko	500	<3 ay 250 >3 ay 100	50 (5000)
Bakır	20	20	20 (300)
Manganez	1	1	1 (50)
Selenyum	2-3	2-3	2 (40)
Krom	0,20	0,20	0,20 (5)
Molibden	0,25	0,25	0,25 (5)
İyot	1	1	1 (1)

•Vitamin ve eser elementler

- Suda eriyen vitaminler
  - Soluvit N pediatrik 1mlkg max 10 ml
- Yağda eriyen vitaminler
  - Vitalipid N ınfant (<11 yaş): 4 ml/kg (max 10 ml)
  - Vitalipid B Adult (> 11 yaş): 10 ml
- Yağda ve suda eriyen vitaminler
  - Cernevit (> 11 yaş): 10 ml
- Eser elementler
  - Peditrace: 1 ml/kg/gün (max 15 ml)
  - Tracutil: 0,25-0,50 ml/kg/gün (max 10 ml)
  - Addamel N: 0,25-0,50 ml/kg/gün (max 10 ml)

•Komplikasyonlar

- Elektrolit dengesizliği
- Hipo/hiperglisemi
- Hipo/hiperkalsemi
- Hipofosfatemi
- Kolestazı
- Damar yoluna ait problemler
- Enfeksiyon

VİTAMİNLER

• A vitamini

- Morfogenezis
- Büyüme
- İmmünite
- Sekretuar epitelin farklılaşma ve devamında rol oynar.

• Besinlerdeki A vitamini miktarı

	A vitamini miktarı (µg retinol/100g)
A vit. İçerenler	
Balık ve balık yağları	45-27000
Tereyağı	800
Margarain (vitamin katkılı)	900
Yumurta	100
Süt	40
Peynir (yağlı)	300
Sığır, koyun eti	0-4
Dana ve koyun karaciğeri	5500-10000
Karoten içerenler	
Havuç	2000
Yapraklı sebzeler	600-700
Domates	100
Taze kayısı	250
Muz	30
Sarı patates	600

- 1 yaş altı çocuklara 100.000 ünite oral tek doz A vitamini tercihan 9 aylıkken kızamık aşısına geldiği dönemde verilmelidir.

- 1 yaş üstündeki çocuklara ise 200.000 ünite oral tek doz A vitamini verilmelidir.

• Vitamin D

- Vitamin D bir prohormondur.
- Günlük D vitamini gereksinimi: 400 IU
- İnsanlar için iki vitamin D kaynağı vardır.
- Kolekalsiferol ve ergokalsiferol
- Vitamin D endojen olarak deride UV ışınlarının etkisi ile sentezlenir (Kolekalsiferol veya vitamin D3)
- Beyaz ırktan bir insanın 1 cm2'lik derisinde saatte 6 ünite vitamin D yapılabilecek kolekalsiferol bulunur. Buna göre elbise ile gezdirilen ve yalnızca yanakları (20 cm2) açık olan ve günde 3-4 saat güneş ışığı alan bir bebek günlük vitamin D ihtiyacı olan 400 IU'yi karşılayabilir.
- Dalga boyları 3200 angstomdan az olan UV ışınları pencere camından geçmediği için cam arkasından güneşlenmenin vitamin D yapımında faydası yoktur.

D vitamininin
% 85-90'ı güneş
% 10-15'i diyetle alınır.

Bazı gıdaların içindeki D vitamini miktarı

	mikrogram/100g	mikrogram/porsiyon
Tereyağ	0.75	0.06 (ekmek üstünde)
Süt	0.03	0.06
Peynir	0.26	0.10
Yumurta	0.26	0.10
Ringa	25	27.5
Uskumru	21	23
Sardalya	7.5	5.2
Ton balığı	5.8	5.5
Karaciğer	0.5	0.45

• D vitamini eksikliği

- Annelerde 25 OH D düşüklüğü ve bebeklerde düşük olması
- Gıdalarla yetersiz alınım
- Güneş görmeme
- Prematürelik
- Antikonvülzan alımı
- Malabsorbsiyon
- Karaciğer hastalıkları
- Kronik böbrek hastalığı

• D vitamini eksikliğinden korunma

- Ülkemizdeki annelerin serumlarında D vitaminin düşük olduğu gösterilmiştir. Bu nedenle gebelere ve laktasyon dönemindeki annelere D vitamini desteği yapılmalıdır. (2000 IU)
- Anneler ve bebekleri yeterli süre güneş ışınlarından yararlanmalıdır.
- Tüm bebeklere bir haftalıktan itibaren iki yıl boyunca 400 IU D vitamini verilmelidir.
- Annelere beslenme eğitimi verilerek kendileri ve çocuklarının yeterli D vitamini ve kalsiyum içeren gıdalar tüketmeleri sağlanmalıdır.

• E vitamini

- Vitamin E'nin asıl fonksiyonu, hücre membranlarında ve lipoproteinlerde serbest radikallerle etkileşime girerek antioksidan görev yapmasıdır.

• E vitamini Eksikliği

- Kistik fibrozis
- Kronik pankreatitis
- Abetalipoproteinemi
- Homozigot hipobetalipoproteinemi
- Anderson hastalığı
- Total parenteral nütrisyon

• K VİTAMİNİ

K vitamini ihtiyacı: 1 µg/kg/gün

Kaynakları:

- Transplasental vitamin K1: Anneden sınırlı geçer.
  Anne sütü
  Formula
  Diğer yiyecekler
- Kord kanında anne kanının yarısı kadar
- İnek sütü ve formulada anne sütü ve kolostrumdan fazla
- Pıhtılaşma faktörlerinin sentezinde görev alır.

• Tiamin

- Karbonhidrat metabolizmasında kofaktör olarak rol alır.
- Asetilkolin sentezi için gereklidir.
- Eksikliği sinir iletiminde bozulmaya neden olur.
- Anne sütü, inek sütü
- Sebze, meyva, hububat, yumurtada bulunur.
- Eksikliği Beriberi

• Riboflavin

- Büyüme ve doku respirasyonu için gereklidir.
- Işığa adaptasyonda rol alır.
- Karaciğer, böbrek, süt, peynir, yumurtada, yeşil yapraklı sebzelerde bulunur.
- Eksikliğinde cheliosis, glossitis, keratit, konjuktivit, fotofobi, seboreik dermatit

Yüksek dozda serum bilurubin düşmesini kolaylaştırır. DNA yapısındaki hücreleri bozduğundan fototerapi altında yüksek doz riboflavin toksik olabilir.

• Niasin

- Karaciğer, domuz eti, somon, kırmızı ette bulunur.
- Hububatta az miktarda
- Triptofan niasin yerine geçer
- Yumurta ve süt az niasin ancak bol triptofan içerir
- Eksikliği: Pellegra
  - İştahsızlık, halsizlik, yanma hisssi
  - Dermatit, Diyare Demans

• Pridoksin

- Aminoasitlerin dekarboksilasyon ve transaminasyonunda rol alır.
- Normal beyin metabolizması için gereklidir.
- Anne ve inek sütü, hububatta bulunur.
- Vitamin B6'ya bağlı sendromların çeşitli tipleri vardır
- B6'ya bağımlı konvülsiyon, ksantürenik asidüri
- Sistatiyonüri
- Homosistinüri
- İNH, gebelik, kontraseptifler ihtiyacı arttırır.

• Biotin

- Vücuttaki karboksilaz enzimlerin kofaktörüdür.
- Biotinidaz enziminin eksikliği/ yokluğu biyotin eksikliğine yol açar.
- Atopik ve seboreik dermatit
- Alopesi
- Ataksi, miyoklonik nöbet, hipotoni
- Gelişme geriliği, işitme kaybı
- İmmün eksiklik
- Yenidoğan taraması ile tanı konulursa biotine dramatik cevap verir.

- **Folik Asit**
  - Karaciğer, yeşil yapraklı sebze, peynir, meyvalarda bulunur.
  - **Eksikliği:** Megaloblastik anemi, genellikle malabsorbsiyon
  - Glossit, farengeal ülser ve bozulmuş immüniteye sekonder
  - Annede eksikliği meningosel gibi nörolojik bozukluklara neden olur.
  - Tüm adölesanlara folik asit verilmeli.
- **C Vitamini (Askorbik Asit)**
  - Askorbik asit normal kollajen formasyonu için gereklidir.
  - Isıtmakla bozulur.
  - Adrenal ve lens C vitamininden zengindir.
  - Bebek kord kanından C vitamini anneden yüksektir.
  - Anne sütü yeterli C vitamini içerir.

MUSTAFA ERASLAN
ÇOCUK HASTANESİ

Mustafa ERASLAN
ÇOCUK HASTANESİ