



Türkiye Milli Pediatri Derneği  
1958

**61** Türkiye Milli  
Pediatri Kongresi  
2. Kosova - Türkiye Pediatri Kongresi  
16. Milli Çocuk Hemşireliği Kongresi



# ÇOCUKLARDA VİTAMİN VE MİNERAL KULLANIMI NE ZAMAN GEREKİR?

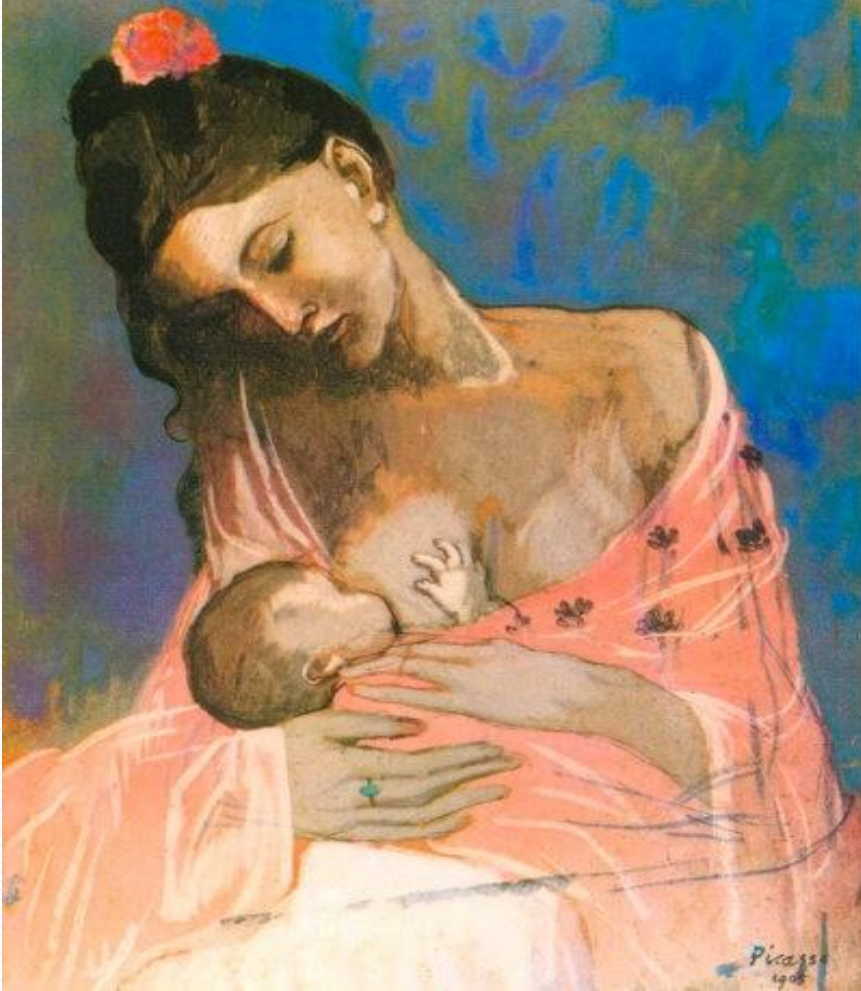


İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi  
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı  
Beslenme ve Metabolizma Bilim Dalı

**Prof. Dr. Gülden Gökçay**

# Akış

- Güncel durum
- Eksiklik riski
- Öneriler
- Destek



*"Anne ve çocuk"*

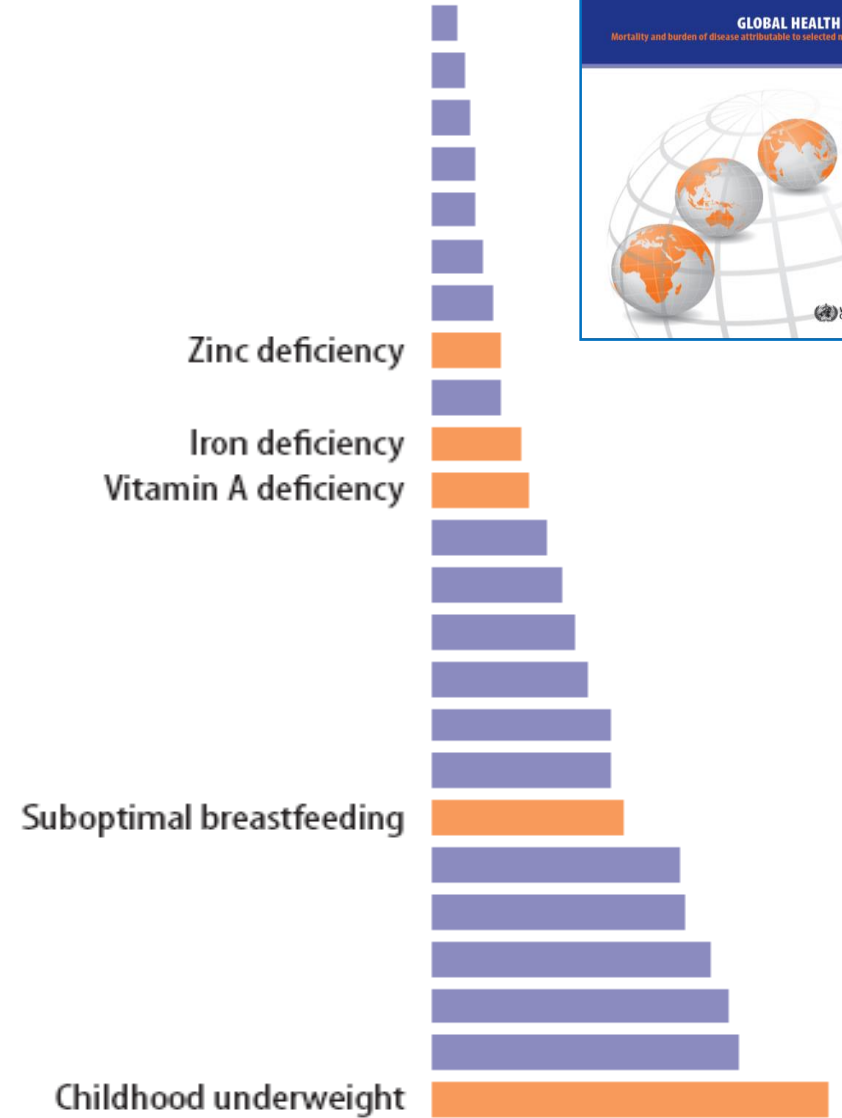
*Pablo Picasso*

Hayata sağlıklı başlamak ve devam etmek önemli

Çocuk hekiminin görevi çok ...

# Küresel Sağlık Riskleri

- Çocuklarda **DÜŞÜK TARTI**
- Yetersiz **ANNE SÜTÜ** alma
- **A VİTAMİNİ, DEMİR, ÇİNKO** eksikliği
- Çalışmalar **KALSİYUM, FOLAT, İYOT, B<sub>12</sub>, D VİTAMİNİ** eksikliği



DSÖ, 2009

6 ay-5 yaş çocuklarda  
mikrobesin eksikliği %50'lerde  
2 bilyonu etkiliyor

**Demir, A vitamini, iyot, folat ve  
çinko eksiklikleri**

International Micronutrient  
Malnutrition Prevention and  
Control (IMMPaCT)

**COMPREHENSIVE  
IMPLEMENTATION  
PLAN  
ON MATERNAL,  
INFANT AND  
YOUNG CHILD  
NUTRITION**



World Health  
Organization

## Dietary Reference Intakes (DRIs): Recommended Dietary Allowances and Adequate Intakes, Vitamins\*

*Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academies*

Life Stage Group	Vitamin A (mcg/d) <sup>a</sup>	Vitamin C (mg/d)	Vitamin D (IU/d) <sup>b,c</sup>	Vitamin E (mg/d) <sup>d</sup>	Vitamin K (mcg/d)	Thiamin (mg/d)	Riboflavin (mg/d)	Niacin (mg/d) <sup>e</sup>	Vitamin B <sub>6</sub> (mg/d)	Folate (mcg/d) <sup>f</sup>	Vitamin B <sub>12</sub> (mcg/d)	Pantothenic Acid (mg/d)	Biotin (mcg/d)	Choline (mg/d) <sup>g</sup>
<b>Infants</b>														
Birth to 6 mo	400*	40*	400	4*	2.0*	0.2*	0.3*	2*	0.1*	65*	0.4*	1.7*	5*	125*
6 to 12 mo	500*	50*	400	5*	2.5*	0.3*	0.4*	4*	0.3*	80*	0.5*	1.8*	6*	150*
<b>Children</b>														
1-3 yr	300	15	600	6	30*	0.5	0.5	6	0.5	150	0.9	2*	8*	200*
4-8 yr	400	25	600	7	55*	0.6	0.6	8	0.6	200	1.2	3*	12*	250*

## Dietary Reference Intakes (DRIs): Recommended Dietary Allowances and Adequate Intakes, Elements

*Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academies*

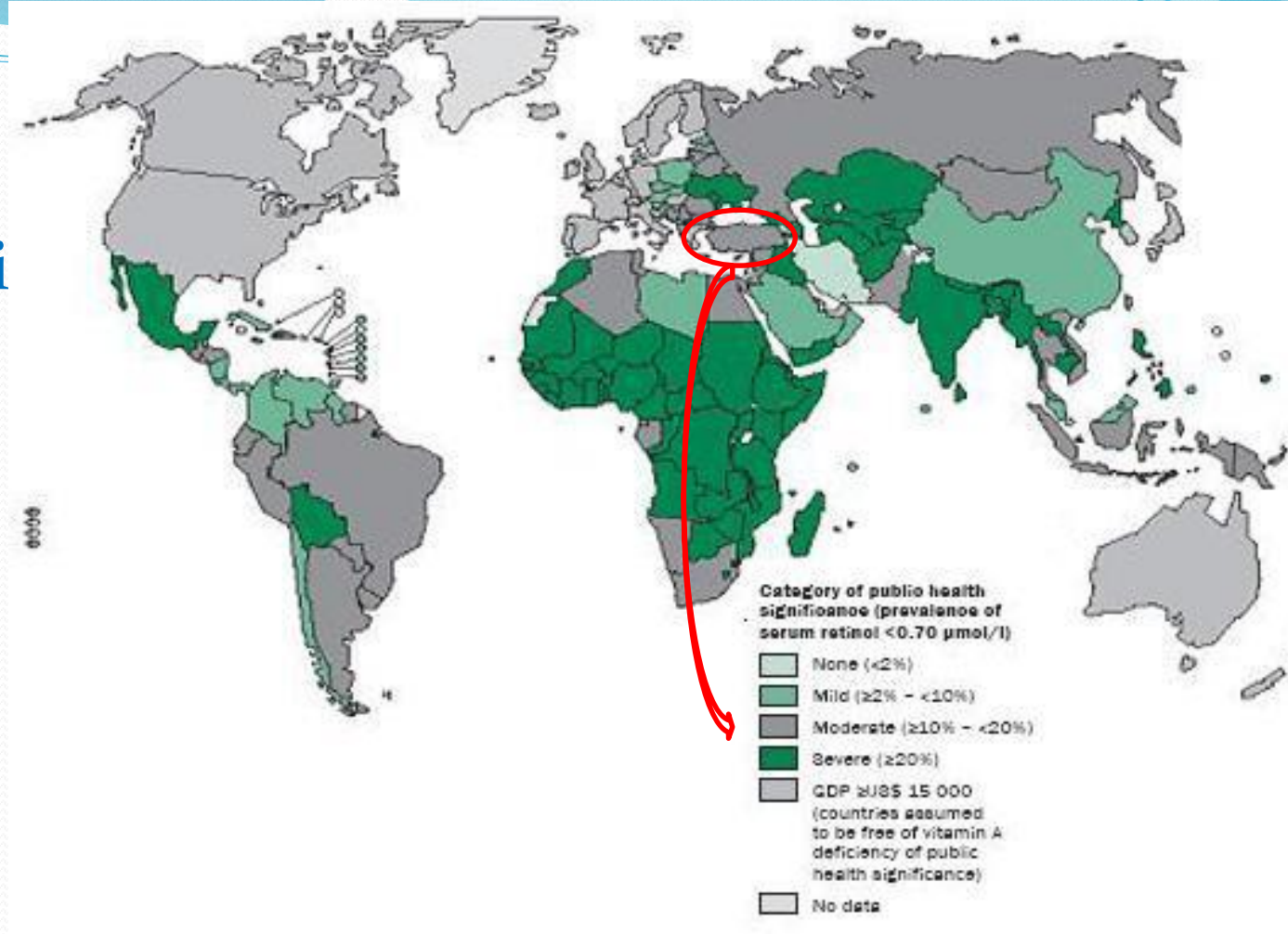
Life Stage Group	Calcium (mg/d)	Chromium (mcg/d)	Copper (mcg/d)	Fluoride (mg/d)	Iodine (mcg/d)	Iron (mg/d)	Magnesium (mg/d)	Manganese (mg/d)	Molybdenum (mcg/d)	Phosphorus (mg/d)	Selenium (mcg/d)	Zinc (mg/d)	Potassium (g/d)	Sodium (g/d)	Chloride (g/d)
<b>Infants</b>															
Birth to 6 mo	200*	0.2*	200*	0.01*	110*	0.27*	30*	0.003*	2*	100*	15*	2*	0.4*	0.12*	0.18*
6 to 12 mo	260*	5.5*	220*	0.5*	130*	11	75*	0.6*	3*	275*	20*	3	0.7*	0.37*	0.57*
<b>Children</b>															
1-3 yr	700	11*	340	0.7*	90	7	80	1.2*	17	460	20	3	3.0*	1.0*	1.5*
4-8 yr	1000	15*	440	1*	90	10	130	1.5*	22	500	30	5	3.8*	1.2*	1.9*

## A vitamini eksikliği

- 45 ülkede ciddi eksiklik  
(Afrika, Güney-Doğu Asya)
- 122 ülkede sınırda eksiklik
- 190 milyon çocuk,
- 19 milyon gebe etkileniyor
- 6-59 ay çocuk ölümlerinin %23'ünün nedeni

### Türkiye

- Eksiklik nedeniyle kaybedilen çocuk: 2600
- Subklinik eksiklik (< 6 yaş): %18



WHO, UNICEF Kasım, 2009

# A Vitamini Eksikliği

- İzmir yöresi
- 24-59 ay, 101 çocuk
- Eksiklik % 2 (serum retinol <10 µg/dl)
- Subklinik eksiklik %18 (serum retinol 10-20 µg/dl)
  - Retinol düzeyleri ile yaşa ve boya göre tartı arasında pozitif korelasyon (p<0.05)

*5 yaş altı çocukların beşte birinde A vitamini eksikliği  
Malnütrisyonu olan çocuklarda destek öneriliyor*

*(Midyat ve ark. Acta Paediatrica, 2011)*



## A Vitamini Eksikliği Gelişmekte Olan Ülkelerin Sorunu

- Okul öncesi çocuklar, gebeler riskli  
Enfeksiyon hastalıklarında (ishal, kızamık) morbidite, mortalite artışı
- Anne sütü eksiklikten koruyucu

Riskli bölgelerde, annede eksiklik sıklığı > %20

- Emziren anneye postpartum ilk 6 hafta 200,000 IU A vitamini desteği çocuk mortalitesinde azalma

WHO/UNICEF

# Vitamin A



## Kimlere A Vitamini Desteği Gerekir?

- İlk 6 ayda çocuklarda koruyucu tedavi önerilmiyor
- 6-59 aylık çocuklara A vitamini eksikliğinin objektif olarak saptanması  
(*Serum retinol < 0.7  $\mu\text{mol/l}$ , > %20 popülasyon*)  
veya eksikliğe bağlı gece körlüğü >% 1, A vitamini desteği  
(6-11 ay, 100,000 iu, 12-59 ay 200,000 iu, 4-6 ayda bir)  
(*WHO, 2011*)
- Kızamıkta mortalitenin %1'den fazla olduğu ülkelerde kızamık geçiren çocuklara  
(*WHO, UNICEF*)
- <2 yaşı ağır kızamık, 2 doz 200,000 IU A vitamini mortalitede azalma  
(*Cochrane, 2007, WHO'nun önerisine destek*)

# Kimlere A Vitamini Desteği Gerekir ?

- Yağ malabsorpsiyonu
  - Kistik fibroz, çöliak hastalık, pankreas hastalığı, kolestatik karaciğer hastalığı
- Alım eksikliğinde
  - Vejeteryenler
  - Yumurta ve süt ürünleri
  - Sebze, meyve

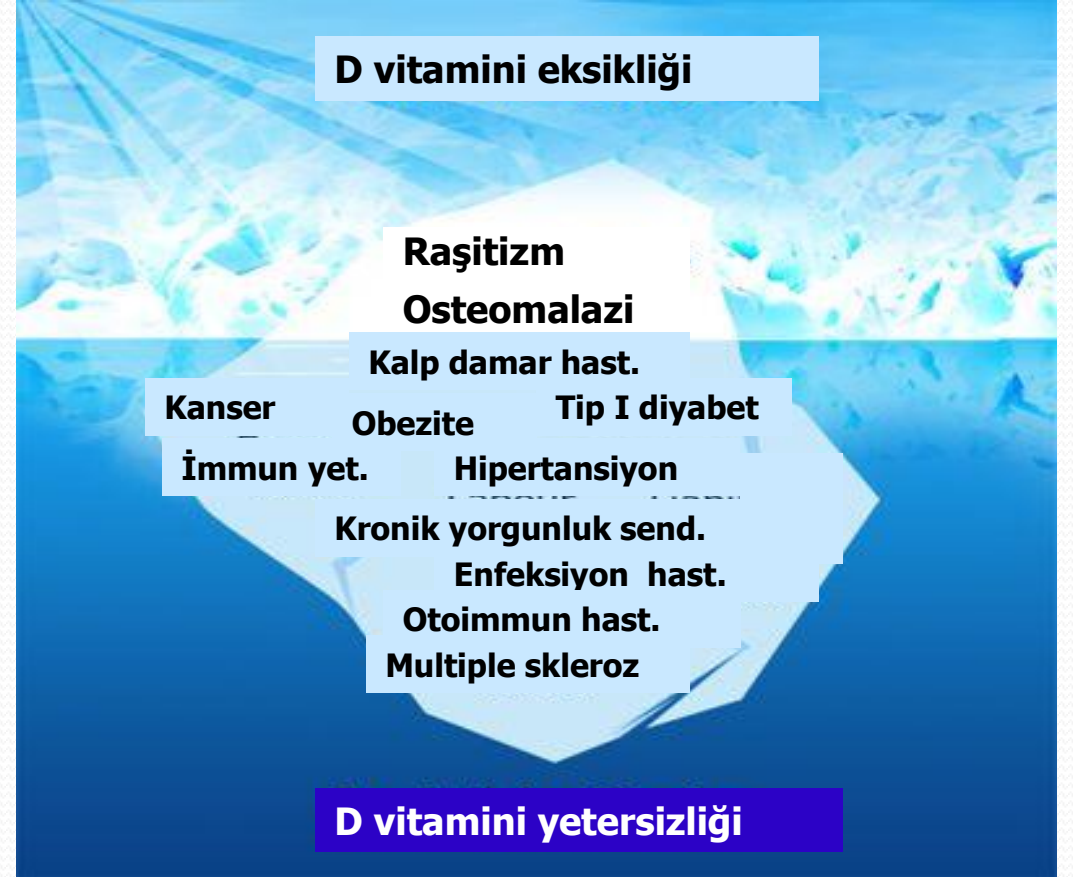
Hayvansal besinler (karaciğer, balık, yumurta, süt)  
Koyu yeşil yapraklı sebzeler, turuncu ve sarı meyveler iyi kaynak



# D Vitamini: Toplum Sağlığı Alarmı

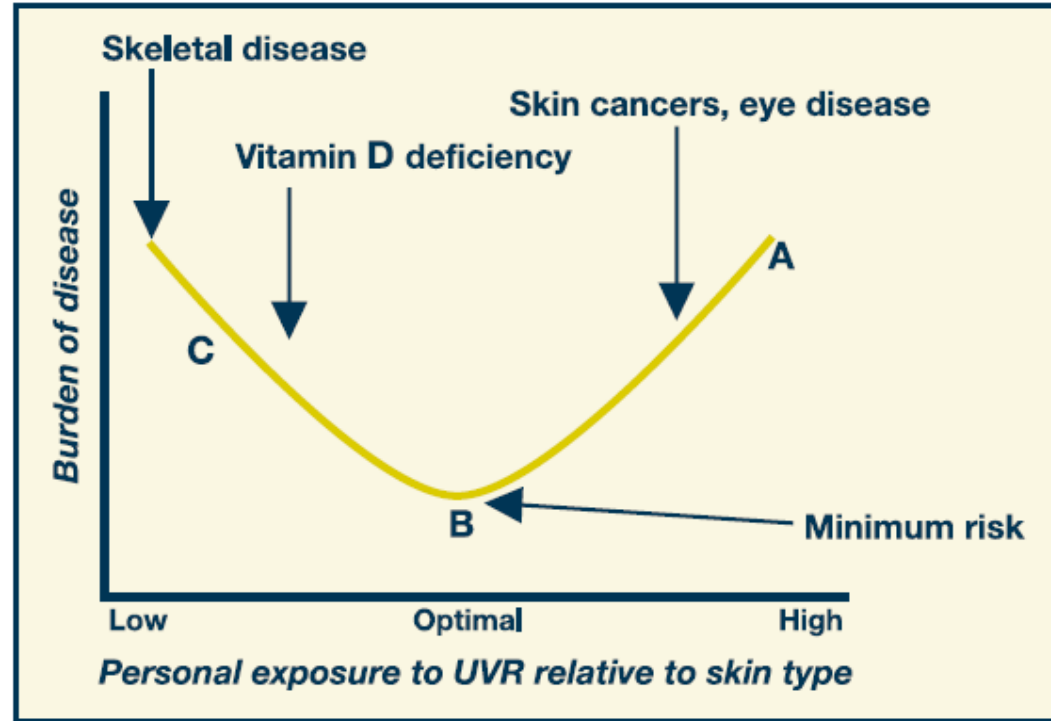
Son yıllarda “**Raşitizm**” vakalarında artış  
“**İskelet sistemi**” dışı kronik hastalıklar ve enfeksiyonlardan koruyucu etkisi

**Eksiklik tanımını  
öneriler değişti**



# D Vitamini: Optimum Düzey Minimum Risk

- Güneş
- Doğal besinler
  - Besin destekleri
- Vitamin desteği



Lucas RM, Ponsonby A-L, Med J Aust 2002; 177 (11): 594-598.

- Gebelikte bebeğin **D vitamini** düzeyi, anne düzeyinin ~ %60-80'i
- Anne sütünde düzey **anne D vitamini** durumu ile ilişkili
- Emziren anneye **2000/4000 IU D vit** desteği bebeklerde 25(OH)D iyileşme

(Ala-Houhala, Arch Dis Child. 1986; 61:1159-1163)

( Hollis ve Wagner, Am J Clin Nutr 2004; 79: 717-726)

334 anneye 6400 IU/gün  
D vit. desteği

bebeğin 400 IU/gün D  
vit. alması ile eşdeğer

Yeterlilik tanımı

25(OH)D >50 nmol/L

(Hollis BW et al. Pediatrics 2015; 136: 1669)

## Maternal Versus Infant Vitamin D Supplementation During Lactation: A Randomized Controlled Trial

Bruce W. Hollis, PhD<sup>1</sup>, Carol L. Wagner, MD<sup>2</sup>, Cynthia R. Howard, MD<sup>3</sup>, Myla Ebeling, RA<sup>4</sup>, Judy R. Shary, MS<sup>5</sup>, Pamela G. Smith, BSN<sup>6</sup>, Sarah N. Taylor, MD<sup>7</sup>, Kristen Morella, MS<sup>8</sup>, Ruth A. Lawrence, MD<sup>9</sup>, Thomas C. Hulsey, ScD<sup>10</sup>

**OBJECTIVE:** Compare effectiveness of maternal vitamin D<sub>3</sub> supplementation with 6400 IU per day alone to maternal and infant supplementation with 400 IU per day. [abstract](#)

**METHODS:** Exclusively lactating women living in Charleston, SC, or Rochester, NY, at 4 to 6 weeks postpartum were randomized to either 400, 2400, or 6400 IU vitamin D<sub>3</sub>/day for 6 months. Breastfeeding infants in 400 IU group received oral 400 IU vitamin D<sub>3</sub>/day; infants in 2400 and 6400 IU groups received 0 IU/day (placebo). Vitamin D deficiency was defined as 25-hydroxy-vitamin D (25(OH)D) <50 nmol/L. 2400 IU group ended in 2009 as greater infant deficiency occurred. Maternal serum vitamin D, 25(OH)D, calcium, and phosphorus concentrations and urinary calcium/creatinine ratios were measured at baseline then monthly, and infant blood parameters were measured at baseline and months 4 and 7.

**RESULTS:** Of the 334 mother-infant pairs in 400 IU and 6400 IU groups at enrollment, 216 (64.7%) were still breastfeeding at visit 1; 148 (44.3%) continued full breastfeeding to 4 months and 95 (28.4%) to 7 months. Vitamin D deficiency in breastfeeding infants was greatly affected by race. Compared with 400 IU vitamin D<sub>3</sub> per day, 6400 IU/day safely and significantly increased maternal vitamin D and 25(OH)D from baseline ( $P < .0001$ ). Compared with breastfeeding infant 25(OH)D in the 400 IU group receiving supplement, infants in the 6400 IU group whose mothers only received supplement did not differ.

**CONCLUSIONS:** Maternal vitamin D supplementation with 6400 IU/day safely supplies breast milk with adequate vitamin D to satisfy her nursing infant's requirement and offers an alternate strategy to direct infant supplementation.

# 25(OH)Vitamin D Düzeyi

- Institute of Medicine (IOM) 2010
    - Eksiklik : < 30 nmol/L (<12 ng/ml)
    - Yetersizlik : 30-50 nmol/L (12-20 ng/ml)
    - Normal : > 50 nmol/L (>20 ng/ml)
- (>20 ng/ml toplumun en az %97.5'unun gereksinimini karşılar)

## Çocuklarda D Vitamini Desteği Önerisi

İlk yaşta günde 400 IU  
İlk yaştan sonra günde 600 IU

*Amerikan Pediatri Akademisi ve Beslenme Komitesi  
(IOM, Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D, NAP, 2011)*

## Astımlı çocuklarda D vitamini eksikliği daha sık

Effects of vitamin D levels on asthma control and severity in pre-school children

*Turkeli A. ve ark, Eur Rev Med Pharmacol Sci 2016; 20(1): 26-36.*

D vitamini desteği astım ataklarının sıklığını (%54), ve kortikosteroid tedavisi gereksinimini %31 azaltıyor

483 çalışmadan, 7 randomize kontrollü çalışmada, 955 vaka  
D vit düzeyi < 25 nmol/L altında etki daha belirgin

Vitamin D supplementation to prevent asthma exacerbations: a systematic review and meta-analysis of individual participant data.

*Lancet Respir Med 2017 Nov;5(11):881-890.*





## D vitamini eksikliği için risk artışı

Malabsorpsiyon

Obezite

D vit metabolizmasını etkileyen ilaç (antikonvülzan, glukokortikoidler, antifungal, antiretroviral) kullanımında

Hastalar 2-3 kat fazla D vit'ne gereksinim duyabilir, eksiklik için taranmalıdır

*Pramyothina P, Holick MF. Vitamin D supplementation: Guidelines and evidence for subclinical deficiency. Curr Opin Gastroenterol 2012, 28:139-150.*

# D vitamini eksikliğinde tedavi

- Gastrointestinal fonksiyonları normal çocukta  
2,000-5,000 IU/gün
- Malabsorpsiyon varsa 10,000- 25,000 IU/gün 2-4 hafta
- Önerilenden yüksek dozda D vitamini kullanımında
- Hastalık durumunda normal düzey sağlanana kadar  
3 ayda bir **25-OH vit D düzeyi** ile izlem

# E Vitamini

- Anne sütü gereksinimi karşılar
- Düşük doğum tartılı bebek, preterm riskli
- Protein enerji malnütrisyonu
- Yağ emiliminde bozukluk eksiklik nedeni

- Ataksi, nöropati, hemolitik anemi, miyopati, retinopati
  - Önerilen günlük miktarlar 3-10 mg  $\alpha$ - tokoferol ekivalanı *(RDA 1989)*
  - Pretermde 25 IU/gün
- Bitkisel yağlar zengin kaynak



# K vitamini

## Her yenidoğan eksiklik adayı...

- Plasentadan geçişi kısıtlı
- Neonatal bağırsakta bakteri düzeyi düşük
- Doğumdan hemen sonra tüm bebeklere yenidoğanın klasik hemorajik hastalığının önlenmesi amacıyla, **0.5- 1.0 mg i.m.** K vitamini önerilir

*(Amerikan Pediatri Akademisi,  
Pediatrics 2003;112:191-192)*

- Kemik sağlığında K2 vit D vit ile birlikte çalışır
- Çocuklar ve gençlerde eksiklikte
  - **Kemik yapımı** etkilenir
  - Kırık riski artar
- Yağ malabsorpsiyonu, uzamış ishal ve antibiyotik kullanımında destek gerekir

## B Grubu (B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, niasin, folat, pantotenat)

- **Et:** B<sub>1</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, niasin
- **Süt:** B<sub>2</sub>, B<sub>12</sub>, niasin
- **Tam taneli tahıl:** B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, niasin
- **Yeşil yapraklı sebze:** folat, pantotenat

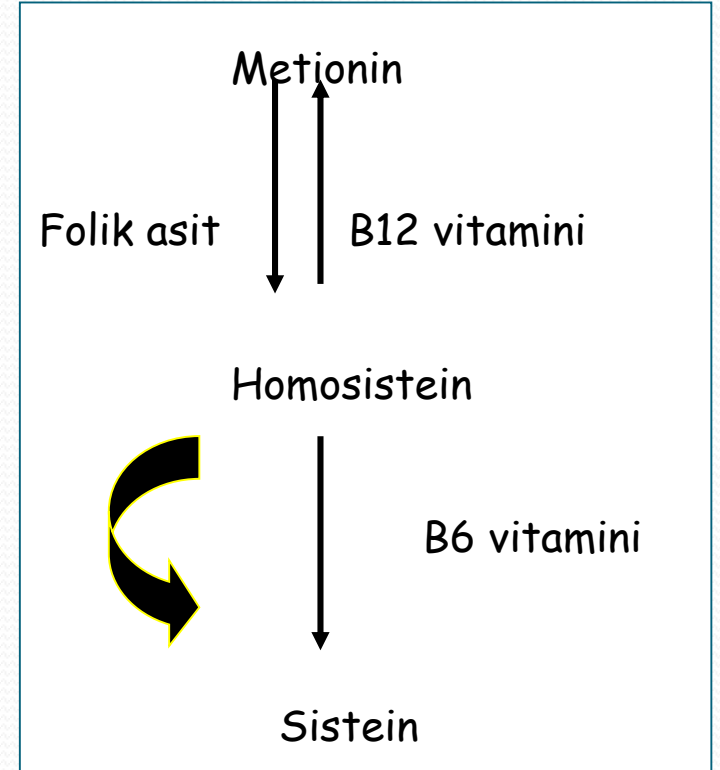
Genelde meyve ve sebzelerde  
B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub> düşük

- Depolama, hazırlama, pişirmede kayıp fazla
- **Tam taneli tahıl ⇒ un**  
B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub> kaybı %80
- Pişirme (folat, tiamin) kaybı
- Sınırdaki eksiklik halâ yaygın

# B Vitaminleri Eksikliği



- 1968'de Boston'lu patoloğ
  - İnme nedeniyle kaybedilen iki çocukta homosistein artışı
- Folik asit, B6 vitamini, B12 vitamini eks.
  - Hiperhomosisteinemi nedeni
- Tromboz ve inme riskinde artış



## 6 aylık, kız

- Hırıltı nedeniyle başvuru
- Solukluk
- **Hb: 4.4g/dL, Hct: %13.8** ⇒ Acil transfüzyon
- Tek başına anne sütü ile besleniyor
- Anne katı vejeteryen
- **B12: <60** (n: 179-1162 pg/ml)
- Folat: N



- Baş kontrolü, göz kontağı, sese yönelme yok
- Tüm gelişim basamakları <1 ay
- TANI: **Ağır B12 eksikliği**
- B12 eksikliğine bağlı
  - Anemi tedavi ile düzelir
  - Nörolojik bulgu kalıcı hasar nedeni

# Vitamin B-12 status in infancy is positively associated with development and cognitive functioning 5 y later in Nepalese children<sup>1</sup>

*Ingrid Kvestad,<sup>2</sup> Mari Hysing,<sup>2</sup> Merina Shrestha,<sup>3</sup> Manjeswori Ulak,<sup>3</sup> Andrew L Thorne-Lyman,<sup>4-6</sup> Sigrun Henjum,<sup>7</sup> Per M Ueland,<sup>8,10</sup> Øyvind Midttun,<sup>11</sup> Wafaie Fawzi,<sup>6</sup> Ram K Chandyo,<sup>3</sup> Prakash S Shrestha,<sup>3</sup> and Tor A Strand<sup>9,12\*</sup>*

- 320 çocukta (2-12 ay) B-12 vitamini durumu ile 5 yıl sonraki gelişim ve bilişsel işlevsellik arasındaki ilişki
- Bebeklikte B-12 vit, homosistein (tHcy) ve metilmalonik asit (MMA) değerlendirildi
- Düşük B<sub>12</sub>, yüksek MMA ve tHcy, 5 yaşta problem çözme puanlarında düşüş ve kötü nörogelişimle ilişkili



# B12 eksikliğinden ne zaman şüphelenelim?

- Açıklanamayan
  - Anemi
  - Nöropsikiyatrik bulgu
- Gastrointestinal sistem bulguları
  - İştahsızlık, glossit, ishal
- Riskli gruplar
  - Vejeteryenler /kısıtlı diyet tüketenler
  - Annede eksiklik varsa tek başına anne sütüyle beslenme
  - Gastrointestinal hastalık
  - Otoimmün hastalıklar (Graves, tirodit, multiple skleroz)
  - İlaç kullanımı (Proton pompa inhibitörleri, H<sub>2</sub>-resp. blokerleri)



# B vitaminleri Eksikliği

## TIAMİN:

- Karbonhidrattan zengin beslenmede gereksinim artar
- **Vejeteryen** annenin sütü tiaminden fakir
- Annede nütrisyonel eksiklikte, total parenteral beslenmede destek gerekir
- **Beriberi:** Nörolojik bulgu (nöropati, Wernicke ensefalopatisi, Korsakoff psikozu), kardiyovasküler hastalık

## RİBOFLAVİN:

- Cilt bulguları, dermatit, stomatit

## PIRİDOKSİN:

- Dermatit, nörolojik, hematolojik, gastrointestinal bulgular

# Folik asit eksikliği

## Dünyada

- Yılda 200,000 ağır özürlü bebek doğumu
- Damar hastalıklarından ölümlerin 1:10



## Türkiye

- Folik asit eksikliği nedeniyle yılda 3000 nöral tüp defekti

*UNICEF- Vitamin & Mineral Deficiency  
Global Progress Report*

# Folik asit



- Gereksinimde artış, diyetle yetersizlik, artmış kayıp
  - Gebelik, laktasyon
  - Malabsorbsiyon
  - Diyaliz
  - Karaciğer hastalığı
  - Bazı anemiler
  - İlaçlar (Antikonvülzanlar, Metformin, Sulfasalazin, Metotreksat)

# Folik asit

- Gebelikte folik asit desteği (600  $\mu$ g)
  - Konjenital anomali riski azalır
  - Pediatrik kanser insidansında azalma
- Tromboz ve inme riskinde artış
  - Homosistein yüksekliği
- Günde en az 400  $\mu$ g öneriliyor
  - Diyetle sağlamak güç
  - Tahılların desteklenmesi
- Emziren anne 500  $\mu$ g almalı



# C Vitamini

- Antioksidan
- Demir emilimine yardımcı
- Yanık, travma, enfeksiyonlarda gereksinim artar
- Anne sütündeki miktar yeterli
- 9 aydan büyük inek sütü ile beslenen bebekler eğer C vitamininden zengin besin tüketmiyorsa, destek gerekir



# C Vitamini: Solunum Yolu Enfeksiyonları

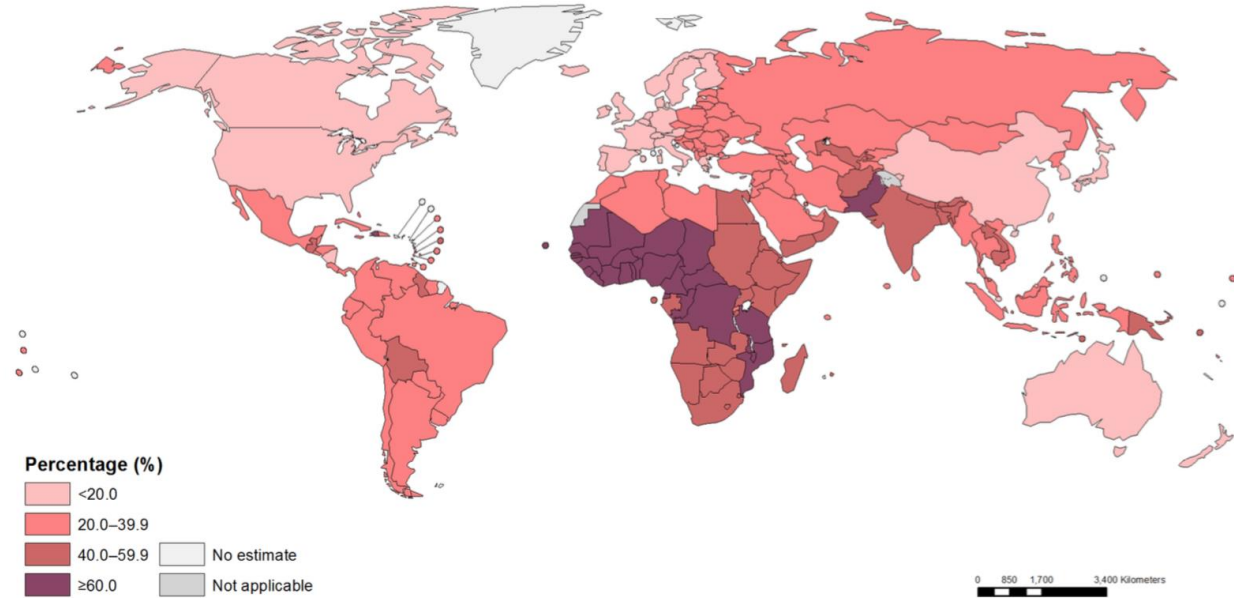
- Yüksek doz, immun sistemi destekleyerek soğuk algınlığını önler  
*(Linus Pauling, 1971)*
- ÜSYE korunmada etkili değil
  - Günde >200 mg, 11350 vaka, 30 çalışma  
*(DouglasRM, Cochrane, 2000)*
- Enfeksiyon başladıktan sonra megadoz (8-10 g/gün) süre ve şiddeti değiştirmiyor
- ASYE korunma ve tedavide etkinliği gösterilememiş  
*(Cochrane)*

# DEMİR

Eksikliği dünyada en yaygın beslenme bozukluğu

- Süt çocuklarında  
6-10 mg/gün
- Çocuklarda  
10-15 mg/gün  
(RDA 1989)

Global estimates of the prevalence of anaemia in infants and children aged 6–59 months, 2011



Source: WHO. The global anaemia prevalence in 2011. Geneva: World Health Organization; 2015.



## Anne sütü ile beslenen bebeklere demir desteği gerekli mi?

- Anne sütünde demir

*0.3-0.5 mg/dl (%50-100' emilebilir)*

- Sağlıklı, term, tek başına anne style beslenen bebeklere ilk 4 ayda rutin demir desteği güvenli ve gerekli değildir.
- Bu bebeklere 4. aydan itibaren, 1 mg/kg/gün **demir desteği, demirden zengin tamamlayıcı besinler** başlanıncaya kadar verilmeli

# Demir desteği ne zaman gerekir ?

- Tamamlayıcı besinler demirden zengin değilse **desteğe devam**

*(AAP, 2010)*

- Formül sütlerde 10-12 mg/L demir, destek gerekmez

**(Kanıt düzeyi: A, randomize kontrollü çalışmalar)**

- Pretermlere 1. aydan itibaren 12 ay 2 mg/kg/gün demir desteği

# Demir desteği ne zaman önerilebilir?

- 12 aylık çocuklarda demir durumu **Hb tayini** ile değerlendirilmesi,
- Eksiklik saptanırsa destek

(AAP, 2010)

*Kırmızı et, demir destekli tahıllar, demirden zengin sebzeler ve emilimi arttıran C vitamini içeren meyveler tüketilmeli*



# Demir Destegi Önerisi DSÖ 2016

Öneri düzeyi yüksek

Demir eksikliği anemisi sıklığı  $> \%20$

## 6-23 ay

- 10-12.5 mg/gün elemental demir (yılda 3 ay)
- Kanıt düzeyi orta

## 24-59 ay

- 30 mg/gün elemental demir (yılda 3 ay)
- Kanıt düzeyi zayıf

## > 60 ay

- 30-60 mg/gün elemental demir (yılda 3 ay)
- Kanıt düzeyi yüksek

# Çinko Gereksinimi (İlk Yaş)

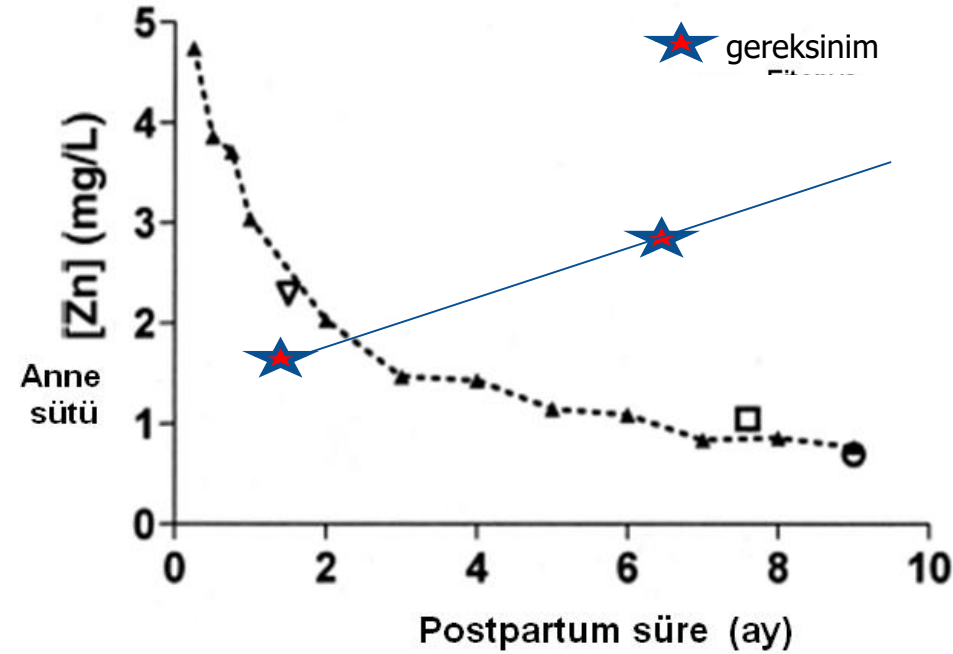
- Anne sütü çinko içeriği yaşla azalır
- 6. aydan sonra anne sütü gereksinimi karşılamaz
- 9-11 aylık dönemde çinko gereksiniminin %75-100 'ü tamamlayıcı besinlerden karşılanmalı (WHO)

Ankara Altındağ'da 5-16 yaşta %27.8 eksiklik

Zinc deficiency in the pediatric age group is common but underevaluated

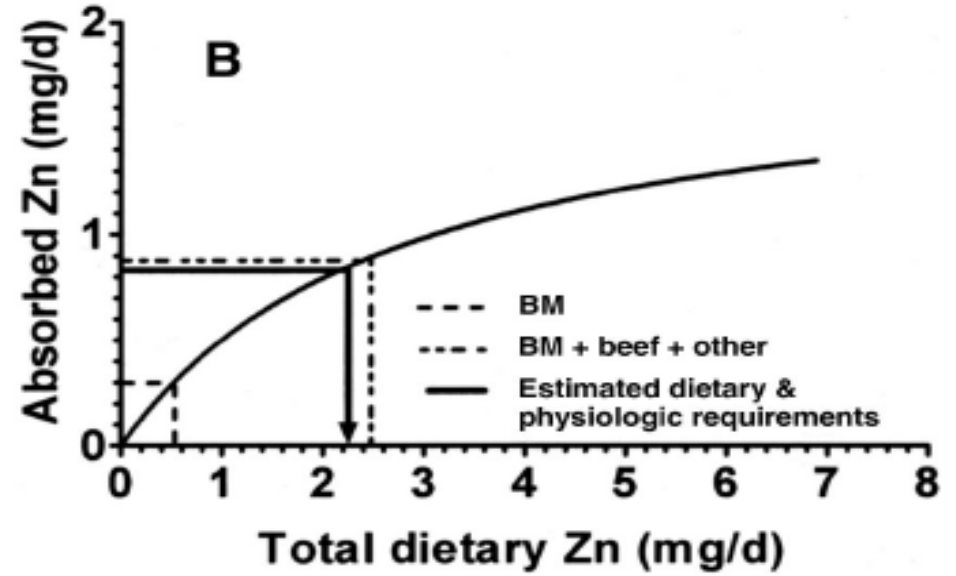
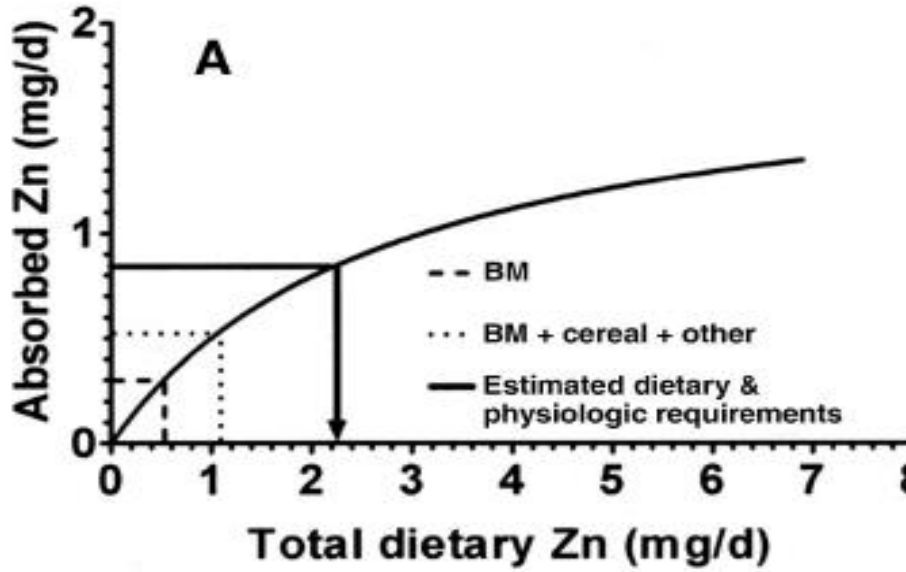
Vurallı D, Tümer L, Hasanoğlu A. World J Pediatr 2017; 13(4): 360-6.

## Anne sütünde çinko



Krebs NF et al, Am J Clin Nutr 1995;61:1030-6

# 7 aylık çocukta çinko gereksinimi



*Hambidge KM et al, J Pediatr 2006;149(suppl):S64-8*

- Demir ve çinko emilimini arttırmak için evde hazırlanan besinlerde fitat azaltıcı fermentasyon, çimlendirme, ıslatma uygulanabilir
- C vitamininden zengin besinler
- Et, karaciğer, kabuklu deniz ürünleri, yumurta sarısı gibi hayvansal ürünler zengin

# Çinko Eksikliği İçin Riskli Gruplar



- Çocuk ve adolesanlar
- Gebeler, emziren kadınlar
- Vejeteryenler
- Total parenteral beslenme
- Malnütrisyon
- Diyare ve malabsorpsiyona neden olan hastalıklar

- Gelişmekte olan ülkelerde sorun
- **Hafif ve orta derecede eksiklik büyümeyi etkileyebilir**  
Destekle 6-12. ayda büyüme hızında artış

*(Umeta M. Lancet, 2000)*

- Eksiklik yoksa destek büyümeyi hızlandırmaz

*(Manuel R. Curr Opin Clin Nutr Metab Care, 2006)*



# Çinko desteği

- **Gelişmekte olan ÷lkelerde:**

- Akut ve persistan ishalin süresini ve ağırlığını azaltıyor

*(Haider BA, Food Nutr Bull 2009)*

- Pnömoni insidansı (%41), diyare insidansı (%25) azalıyor

*(Butta ZA et al. J Pediatr, 1999)*

- Meksika ve Türkiye'de destek akut ishale morbiditeyi etkilemiyor

*(Boran et al. Arch Dis Child, 2006; Long et al. Am J Clin Nutr, 2006)*

- **Mortaliteye etkisi:**

- 42,546 çocukta (5-10 mg gün çinko desteği 1-12 ay mortalitesinde değişiklik yok, 12-48 ay mortalitesi % 18 azalıyor, toplam mortalite %10 azalıyor)

*(Sazawal et al. Lancet, 2007)*



# Kalsiyum

İlk yaşta → Anne sütü optimum kaynak

Kalıcı kemik kitlesinin %3-4'ü oluşur

Fazla kalsiyum alımın uzun dönem kemik kitlesine katkısına dair kanıt yok

Kalsiyumun kemiğe mobilizasyonunda D ve K vitamini önemli

6. aydan sonra yoğurt ve peynir ilave kalsiyum kaynağı

## Kalsiyum içerikleri

Süt (1 fincan)	246 mg
Yoğurt (1 kase)	258 mg
Peynir (30 g)	202 mg

Yaş	Kalsiyum alımı (mg/gün)
0-6 ay	210
7-12 ay	270
1-3 y	500
4-8 y	800
9-18 y	1300
19-50 y	1000
50->70 y	1200

Food and Nutrition Board, Önerilen günlük kalsiyum alımı

**Sebze ve meyveler kalsiyum emilimini sağlayan potasyum ve bikarbonat içerir**



# ***Neonatal Thyroid-Stimulating Hormone Screening as a Monitoring Tool for Iodine Deficiency in Turkey***

Nilgün Çaylan<sup>1</sup>, Başak Tezel<sup>1</sup>, Sema Özbaş<sup>1</sup>, Nuran Şahin<sup>1</sup>, Şirin Aydın<sup>1</sup>, Deniz Acıcan<sup>1</sup>,  
Bekir Keskinlik<sup>2</sup>

*<sup>1</sup>Public Health Institution of Turkey, Department of Child and Adolescent Health, Ankara, Turkey*

*<sup>2</sup>Public Health Institution of Turkey, Non-communicable Diseases and Cancer Vice Presidency, Ankara, Turkey*

**Neonatal hipotiroidi taraması sonuçları Türkiye'de hafif iyot eksikliği olabileceğini gösteriyor**

# Anne sütü alan 9-11 aylık çocuğun tamamlayıcı besinlerle alması gereken vitamin ve mineraller

*Demir ve çinko gereksiniminin %98'inin tamamlayıcı besinlerden alınmalı (WHO, FAO)*

Toplam gereksinimin %'si

- Demir, çinko, niasin 75-100
- Kalsiyum, tiamin 50-75
- Bakır, riboflavin 25-50
- A vitamini 12

B6, B2, folat, E vitamini, iyot, selenyum'da sorun olabilir

# Tek Başına Anne Sütü ile Beslenen Bebeklerde

- Annede beslenme yetersizliği yoksa
- D ve K vitamini hariç diğer vitaminlerin eksikliği nadir
- Anne sütünde tiamin, B6, B12 ve niasin annenin beslenmesi ile ilişkili
- Hayvansal besin tüketimi yetersizse çinko, kalsiyum ve B12 vitamini eksikliği riski artar

Sağlıklı, anne sütü ile beslenen, beslenme yetersizliği olmayan annenin bebeğinde, vitamin eksikliği riski düşüktür, destek gerekli değildir

# Süt ocuğunda Vitamin Mineral Desteği

- Emzirilen süt çocuğunda annede/bebekte beslenme yetersizliği varsa
- Anne sütü ile beslenmeyen günde 500 ml'den az formül süt tüketen ocuklar
- Riskli ocuklar
  - Preterm, göçmen, kısıtlı diyet, vejeteryen

# Adölesanlarda vitamin mineral eksikliği

- Demir eksikliği yaygın
  - Irk, cinsiyet, sosyoekonomik düzeyden bağımsız
- Sporcu anemisine dikkat
- Folat eksikliği
  - Gereksinim artışı, yetersiz sebze, meyve tüketimi
- Kalsiyum ve D vitamini eksikliği
  - Osteoporoz, osteopeni

# Hasta Çocuklarda Vitamin Mineral Gereksinimi

- Kronik hastalıklar
  - Kistik fibroz, inflamatuvar bağırsak hastalığı, karaciğer hastalığı
- Akut ishal
- Üst ve alt solunum yolu enfeksiyonları
- Astım
- Allerjik hastalıklar
- Protein enerji malnütrisyonu
- Malabsorpsiyon sendromları
- Yoğun bakımdaki kritik hastalar
- Doğumsal metabolik hastalıklar
- Onkolojik hastalıklar

# Kronik ishal ve malabsorpsiyon

- Çöliak hastalığı
  - Yağda eriyen vitaminler, B6, B12, folat, çinko, demir, selenyum
- Kısa bağırsak sendromu
  - Yağda eriyen vitaminler, B12, magnezyum
- Kistik fibroz
  - Yağda eriyen vitaminler



# Malnütrisyonlu çocuklarda

- A vitamini eksikliği, demir eksikliği anemisi ve boy kısalığı ile birlikte görülür
- A vitamini desteği intestinal demir emilimini arttırarak demir eksikliği anemisinin bulgularını düzeltir
- Boy kısalığı varsa çinko desteği faydalı

## Ağır malnütrisyonunda vitamin-mineral desteği (DSÖ)

- A vitamini (göz bulguları varsa 1, 2 ve 14. günde uygulanır)
  - 0-5 ay → 50,000 IU
  - 6-12 ay → 100,000 IU
  - > 1yaş → 200,000 IU
- En az iki hafta süreyle:
  - Multivitamin desteği
  - Folik asit (1 mg/gün) (1. Gün 5 mg)
  - Çinko (2 mg/kg/gün)
  - Bakır (0.3 mg/kg/gün)
  - Demir tartı almaya başlayınca (3 mg/kg/gün)

# İlaç kullanımına bağlı vitamin eksiklikleri

- Mineral yağlar: **A vitamini**
- Kolestiramin: **D, E, K vitamini, folik asit**
- Antikonvülzanlar (fenitoin, fenobarbital, karbamezapin): **D vit.**
- Antibiyotikler: **K vitamini**
- Loop diüretikleri: **B<sub>1</sub> vitamini**
- Proton pompa inhibitörleri, antiasitler: **B<sub>12</sub> vitamini**
- İzoniazid: **Niasin, piridoksin**
- Metotreksat, sulfasalazin: **Folik asit**

# Vitamin mineral eksikliği için riskli, destekten yararlanabilen çocuk ve adölesanlar

- İştahsızlık, anoreksiya
- Seçici beslenme
- Yetersiz süt ve süt ürünü tüketimi
- Sosyo ekonomik riskli grup, ihmal ve istismar
- Obezite tedavisi
- Düşük tartılı çocuklar

Vitamin mineral desteğinde  
yarardan çok zarar vermemek için

Önerilen miktarlar  
günlük gereksinimi aşmamalı



## Sonuç

- Çocuklar vitamin ve mineral eksiklikleri için yüksek riskli bir gruptur
- Özellikle hızlı büyüme dönemlerinde bu açıdan dikkatli değerlendirilmeleri gerekir
- Destek eksikliğinin olmamasını güvenceye alır
- Yetersiz ve dengesiz beslenmenin eksikliklerini karşılamaz



"Let Food be Thy Medicine"

*Hippocrates*



Dikkatiniz için teşekkürler