

# VİTAMİN D EKSİKLİĞİ

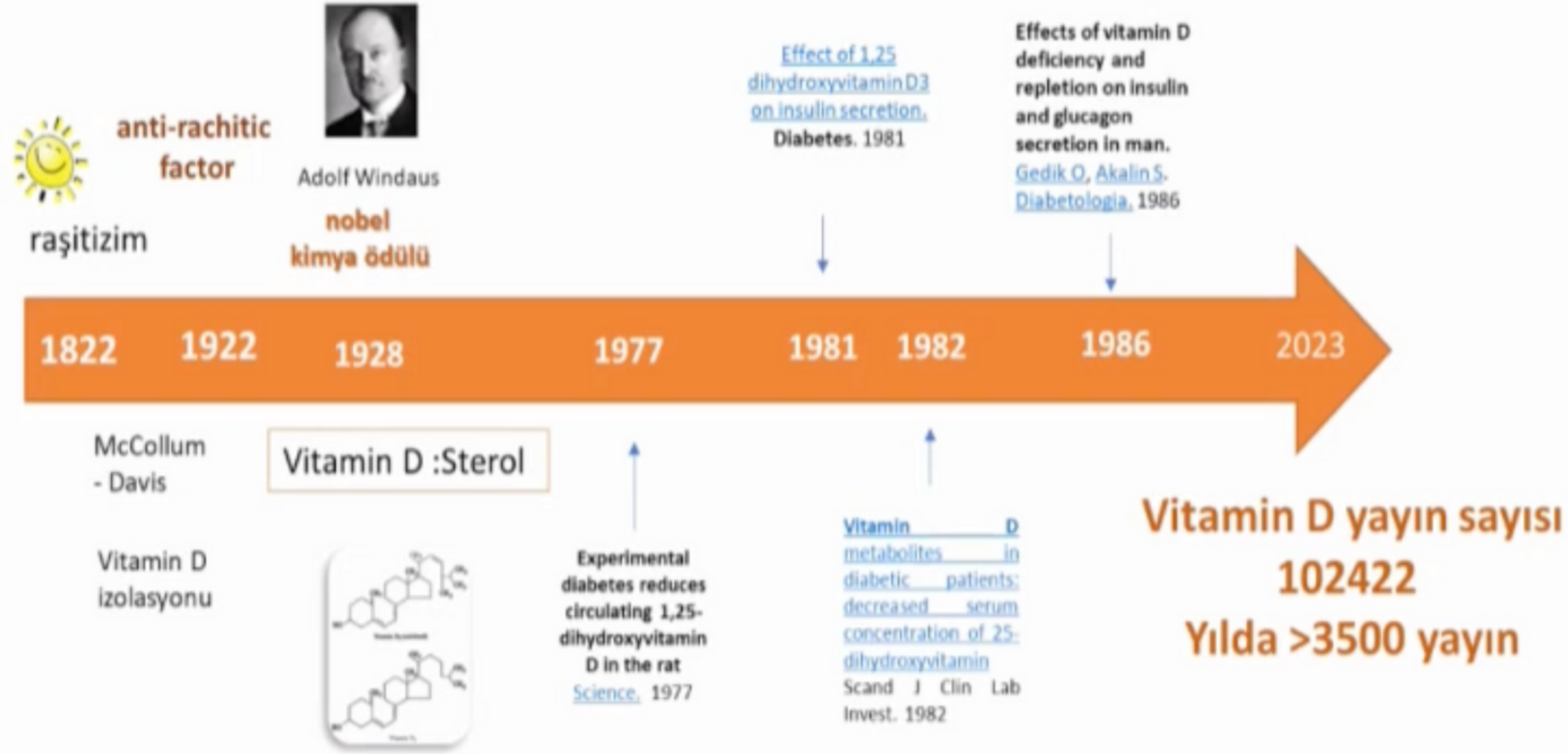
BUÜTF AİLE HEKİMLİĞİ ABD  
ONLINE İNTERN SEMİNERİ  
ARAŞ. GÖR. DR. AYŞENUR GÜRLEK KIŞPINAR

20 ŞUBAT 2024

# SUNUM PLANI

- Giriş
- Genel Bilgiler
- D Vitamini Kaynakları ve Metabolizması
- Tanım
- D Vitamini Eksikliği Nedenleri
- Klinik Belirti-Bulgular
- Laboratuvar Değerlendirme
- Vitamin D Eksikliğinin Önlenmesi
- Tedavi ve Takibi

# Vitamin D nin Öyküsü



1634--> Kemik mineralizasyon bozukluğu Raşitizm olarak tanımlanmış. Morina balığı karaciğeri yağının iyi geldiği gözlemlenmiş.

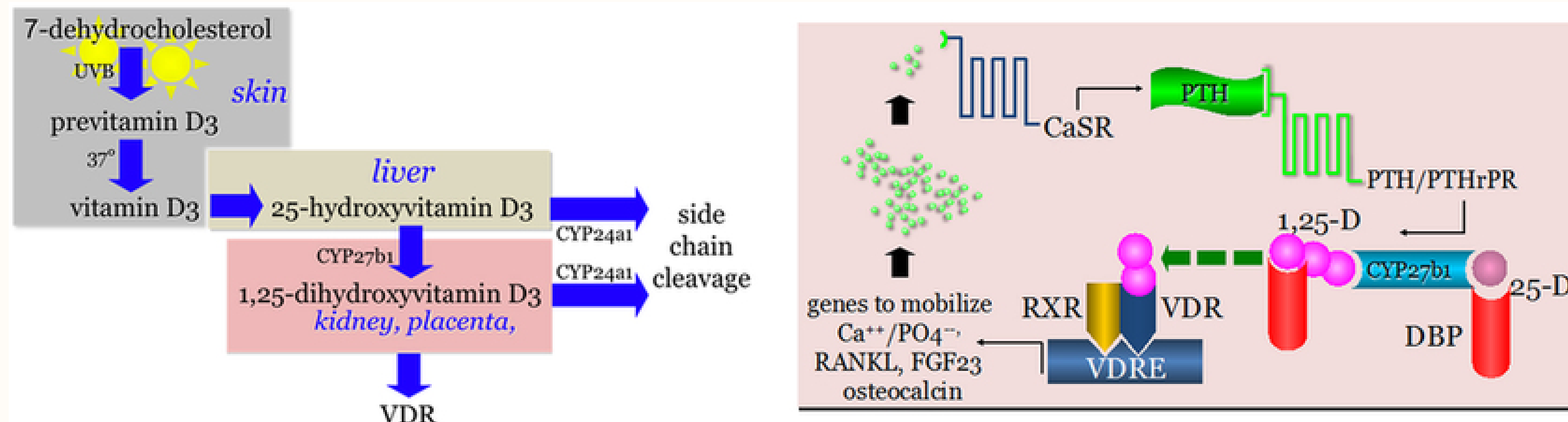
1822--> Sniadecki, güneş ışınları ile raşitizm arasındaki ilişkiye dikkat çekmiş.

1922--> McCollum ve ark. kalsiyum depozisyonunu artıran bir vitamin <<Vitamin D>> olarak tanımlanmış.

1969--> Vitamin D Reseptörü bulunmuştur.

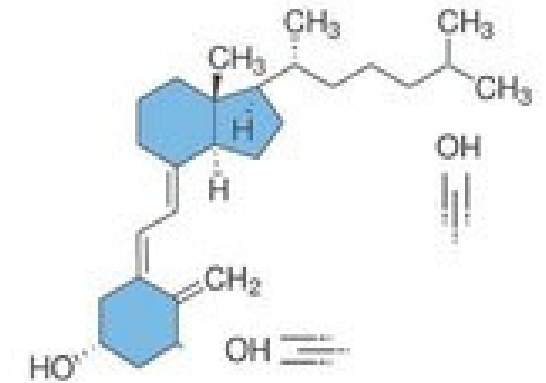
# Vitamin D: Steroid Hormon

- **25(OH)D : Prehormon (Dolaşımda)**
- **1,25(OH)D : Hormon (Aktif form)**
- **İnsan vücudunun tüm dokularında Vitamin D reseptörleri bulunmaktadır.**



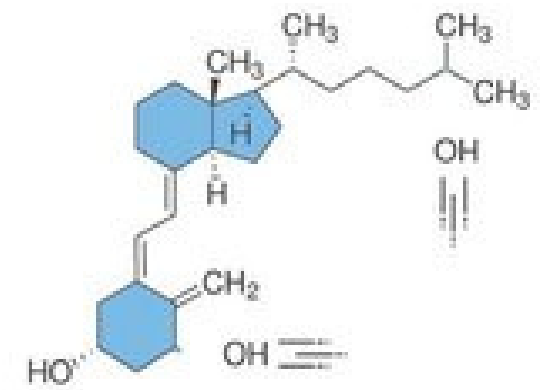
- Dünyada D vitamini eksikliği sıklığı giderek artmaktadır ve 1 milyara yakın kişide D vitamini eksikliği olduğu tahmin edilmektedir.
- Prevalans %40 ile %100 arasında değişmekte olup en yüksek prevalanslara Kuzey Asya ve Ortadoğu bölgelerinde rastlanmaktadır.
- D vitamini eksikliği artık **küresel bir salgın** olarak kabul edilmektedir.

  
**VİTAMİNİ EKSİKLİĞİ**  
Yakın Çağın Pandemisi



- İngiltere’de yakın zamanda yapılan bir çalışmada; **kış ve bahar dönemlerinde erişkin popülasyonun %50’sinden fazlasında D vitamini yetersizliği, %16’sında da ciddi D vitamini eksikliği** saptandığı bildirilmiştir.
- Ülkemizden **Uçar ve ark. son yıllarda Ankara bölgesinde yaptıkları bir çalışmada; oldukça yüksek oranda (%51,8) D vitamini eksikliği ve %20,7 oranında D vitamini yetersizliği** tespit edilmiştir.
- Ülkemizde de D vitamini eksikliği yaygın olarak görülmektedir

  
**VİTAMİNİ EKSİKLİĞİ**  
Yakın Çağın Pandemisi



- D vitamini; yağda eriyen vitaminler arasında yer almakta olup aynı zamanda endojen olarak uygun biyolojik ortamda sentezlenebildikleri için hormon ve hormon öncüleri olan bir grup steroldür. **En önemli etkisi kalsiyum, fosfor metabolizması ve kemik mineralizasyonu** üzerinedir.
- Bununla birlikte son yıllarda, D vitamini eksikliği ve yetersizliğinin **kas iskelet sistemi ağrıları, osteoporoz, diabetes mellitus, hipertansiyon, kardiyovasküler hastalıklar, otoimmün hastalıklar, uyku bozuklukları, kanser ve mortalite artışı ile ilişkili** olduğu bulunmuştur.
- D vitamini insan sağlığı için önemli bir vitamindir ve eksikliği ciddi sağlık sorunları ile ilişkilidir. Bu nedenle kolaylıkla **önlenebilir ve tedavi edilebilir olan D vitamini eksikliğini saptanması** büyük önem taşımaktadır.





## GENEL BİLGİLER

- Vitamin D içeren besin sayısının az olması nedeniyle, bu vitaminin **az bir kısmı (%10- 20) gıdalar ile alınır. Önemli bir kısmı (%80-90) UVB ışınları etkisiyle ciltte sentezlenir.** Sentez için cilde direkt güneş ışını teması gereklidir.
- **Güneş ışınlarının dünya yüzeyine ulaştığı açı (Zenith açısı) D vitamini sentezinde etkilidir.** Ülkemizin bulunduğu enlemde vitamin D sentezi **Mayıs-Kasım ayları** arasında gerçekleşir. Uygun ışın açısı **saat 10.00-15.00** arasında olduğundan, D vitamini sentezi için bu saatlerde güneşe çıkılması önerilir.





## GENEL BİLGİLER

- Yazın uygun saatlerde tüm vücudun güneş ışığı ile **minimal eritem dozu (MED)** oluşturacak (ciltte hafif pembelik) şekilde karşılaşması (~1 MED) durumunda, deride, oral alınan 20.000 IU vitamin D dozuna eşdeğer vitamin D sentezi gerçekleşir. Sadece el, kol ve bacakların güneşe maruz kalması (~0.5 MED) durumu ise yaklaşık 3000 IU vitamin D sentezi sağlar.
- Kol ve bacakların haftada 2-3 kez MED oluşturacak sürenin %25-%50'si kadar süreyle güneşe maruz kalması ciltte yeterli D vitamini sentezini sağlar. Yüz bölgesi ise tüm vücutta en sık güneşe maruz kalan kısım olmasına rağmen vitamin D3 sentezi çok azdır.



# Ne zaman güneşleneyim?

Nerede güneşleneceksin?

BUL



# Ne zaman güneşleneyim?

bursa

BULUNDUĞUNUZ YER GÜNEŞLENMEYE ELVERİŞLİ DEĞİL.

Maalesef bugün UVB ışınları bulunduğunuz yere ulaşamıyor, yalnızca zararlı UVA ışınları ulaşıyor.

BUL

Kapat

**10.000-25.000 ünite D vitamini**



- Cilt rengi açık olan bir insanda minimal eritem dozuna 15 dakikada ulaşılabilirken, koyu ciltli bir kişide bu süre 3-4 kat daha uzun olabilir.

- **Melanin, UV absorpsiyonu için 7 dehidrokolesterol ile yarışır.**

- Koyu cilt tonuna sahip kişilerde yeterli d3 vitamini düzeyine ulaşmak için 4-5 kat daha fazla güneş ışığına ihtiyaç vardır.

- Faktör düzeyi 15 veya üzerindeki güneş koruyucu kremlerin kullanılması %99 oranında güneş ışınlarının deriye ulaşmasını engellemektedir. Cam ve tül arkasından güneşlenme de vitamin D sentezini engeller



ANTICANCER RESEARCH 42: 1671-1677 (2022)  
doi:10.21873/anticancer.15644

Review

### Sun Exposure - Hazards and Benefits

PELLE G. LINDQVIST<sup>1</sup>, ELISABETH EPSTEIN<sup>1</sup> and MONA LANDIN-OLSSON<sup>2</sup>

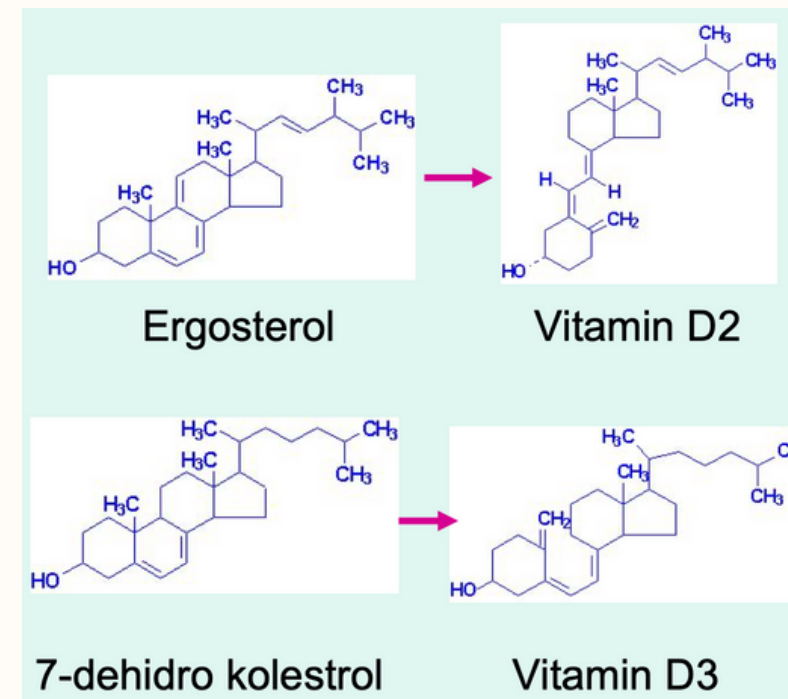
<sup>1</sup>Department of Obstetrics and Gynecology, Södersjukhuset,  
and Department of Clinical Sciences and Education, Karolinska Institute, Stockholm, Sweden;  
<sup>2</sup>Department of Endocrinology, Clinical Sciences, Lund University, Lund, Sweden

- Güneş kremi kullanımı D vitamini sentezini etkilememekle beraber, özellikle öğlen vakti, günlük kısa süreli kremsiz güneşe maruz kalmak önerilmektedir (Photochem Photobiol Sci. 2012;12(1):190–6)



# D Vitamini Kaynakları

- Başlıca D vitamini kaynağı; endojen olarak **ultraviyole B (UVB)** ışınlarının deride 7 dehidrokolesterolden kolekalsiferol oluşturmasıdır.
- Diyetle D vitamini, **bitkilerde bulunan ergokalsiferol (vitamin D2)** ve **hayvansal kaynaklardan kolekalsiferol (vitamin D3)** şeklinde alınabilmektedir.
- D3 vitamini **özellikle balık, et, karaciğer, yumurta ve süt ürünlerinde** bulunur. D2 ise **mantarlarda ve yosunda** bulunur, ergosterolün ultraviyole ışınlanması ile üretilir.

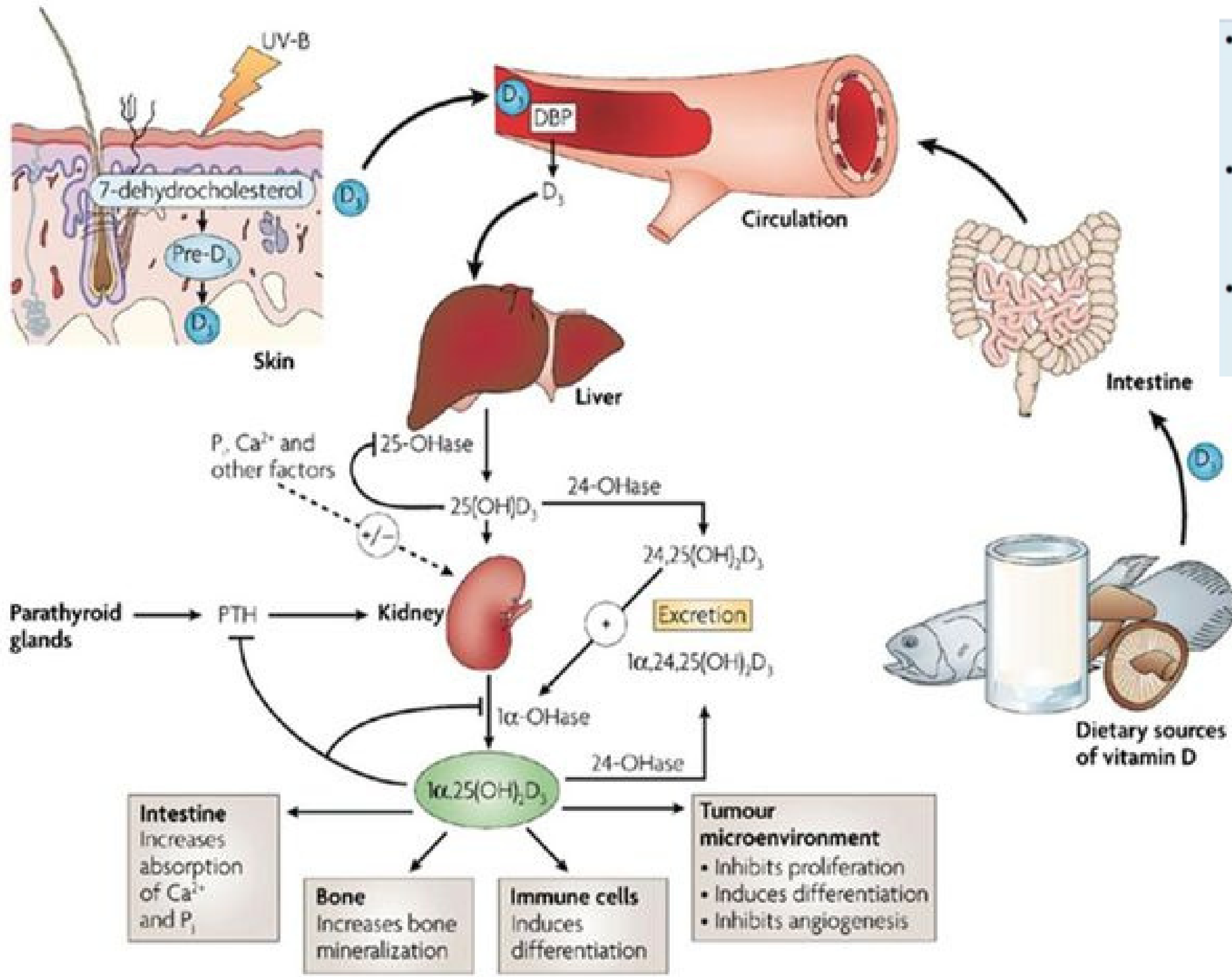


Yiyecek	100 gr.da Ünite
Balık yağı	8000
Konserve balık	400
Yumurta	60
Tereyağı	30
Karaciğer	10
Et	1 den az

# D Vitamini Metabolizması



- Ultraviyole B ışınları ile deride fotokimyasal olarak 7 dehidrokolesterolden->kolekalsiferol oluşur.
- **Deride yapılan veya diyetle alınan D vitamini biyolojik olarak aktif değildir.** Önce **karaciğerde 25 hidroksilaz enzimi** ile **25 hidroksivitamin D'ye [25(OH)D]**, daha sonra da **böbreklerde 1 alfa hidroksilaz enzimi** ile **aktif form olan ve kalsitriol olarak da bilinen 1,25 dihidroksivitamin D'ye [1,25(OH)2D]** dönüşmektedir.
- 1 alfa hidroksilaz enzimi D vitamini sentezinde anahtar enzimdir. Bu enzimin düzenlenmesinde **parathormon (PTH), kalsiyum (Ca), fosfor ve fibroblast growth faktör 23 (FGF 23)** rol oynamaktadır.
- **1,25(OH)2D ince barsak, böbrek ve diğer dokularda bulunan vitamin D reseptörleri üzerinden etkisini gösterir. İnce barsaktan Ca absorpsiyonunu arttırarak, böbreklerden de Ca kaybını azaltarak** genel fonksiyonu olan kan kalsiyum düzeyini korur.
- Ayrıca 1,25(OH)2D vitamininin, **hücre proliferasyonu inhibe edici, terminal diferansiasyonu uyarıcı, anjiogenezi inhibe edici, insülin üretimini uyarıcı ve renin üretimini inhibe edici biyolojik etkileri mevcuttur.**
- D vitamini birçok dokuda bulunan **24 hidroksilaz enzim** tarafından inaktive edilerek safra yoluyla atılmaktadır.



- %90'ı güneş ışınlarına maruz kalarak 7 dehidrokolesterol'den sentez edilir
- 25 (OH) Vit D- dolaşımdaki en fazla D vit'dir
  - Yarılanma ömrü 2-3 hafta
- 1,25(OH)<sub>2</sub>vit D- aktif form = Hormon
  - Yarılanma ömrü 4-6 saat

# TANIM

- Vitamin D, sekosteroid yapıda bir hormondur.
- Vücudun D vitamini durumunu gösteren **en iyi parametre serum 25(OH) vitamin D düzeyidir**. 25(OH) vitaminin D'nin optimal düzeyi hakkında görüş birliği olmamakla birlikte, kılavuzların çoğu D vitamini'nin:

**20 ng/ml'nin (50 nmol/L) üzerinde ----->yeterli,**  
**10 ile 20 ng/ml (25-50 nmol/L) arasındaki düzeyi--> yetersizlik**  
**10 ng/ml'nin (25 nmol/L) altındaki düzey-----> eksiklik**



- 25(OH) D düzeyinin <10-12 ng/ml'nin altında olması **artmış rikets/osteomalazi** riski ile ilişkilidir.
- Amerika Tıp Enstitüsü gibi bir çok kurum 25(OH) vitamin D düzeyinin 20 ng/ml'nin üzerinde olmasını savunurken, Amerika Endokrin Derneği, Ulusal Osteoporoz Vakfı ve Amerika Geriatri Derneği düşme ve kırık riskini en aza indirmek için 25(OH) vitamin D düzeyinin 30 ng/ml'nin üzerinde olmasını savunur. **Mevcut kılavuzların çoğu 25(OH) D'nin 20-50 ng/ml arasındaki düzeyi kemik sağlığı için güvenli ve yeterli kabul eder.**

Kemik sağlığı üzerine ve kemik dışı yararlı etkileri nedeniyle TEMD **25(OH) D düzeyinin:**

- **20 ng/ml'nin üzerindeki düzeyi kemik sağlığı için yeterli,**
- **30-50 ng/ml arasındaki düzeyi kemik dışı etkileri için yeterli,**
- **10-20 ng/ml arasındaki düzeyi vitamin D yetmezliği,**
- **<10 ng/ml olmasını ise vitamin D eksikliği olarak kabul etmektedir.**

- 25(OH) D düzeyi >100 ng/ml olan ve önemli miktarda kalsiyum tüketen kişilerde vitamin D toksisitesi riski artmıştır.
- 25(OH) D düzeyi >150 ng/ml olduğu durumlarda vitamin D intoksikasyonundan bahsedilir.



# Vitamin D Eksikliği Nedenleri

## **Yetersiz alım veya emilim**

Besinlerle yetersiz alım

Yetersiz güneş ışığı maruziyeti (kuzey enlemler, hava kirliliği, koyu cilt, güneş koruyucu kullanımı, kapalı giyim tarzı...)

Yağ malabsorbsiyonu

Gastrektomi

İnce barsak hastalıkları (Çölyak hastalığı, inflamatuvar barsak hastalıkları....)

Pankreas yetersizliği

## **Defektli 25-hidroksilasyon**

Kronik karaciğer hastalıkları (siroz..)

## **Vitamin D'nin inaktif metabolitlere artmış yıkımı**

Antikonvülzanlar (fenitoin, fenobarbital)

Antifungal ilaçlar (ketokonazol)

Antitüberküloz ilaçları (rifampisin, izoniazid)

Anti-retroviral ilaçlar

Glukokortikoidler

## **Vitamin D bağlayan protein kaybı**

Nefrotik sendrom

## **Defektli 1-alfa 25- hidroksilasyon**

Hipoparatiroidi

Renal yetmezlik

1-alfa-hidroksilaz eksikliği (vitamin D-bağımlı rikets tip 1)

## **Aktif vitamin D (kalsitriol)'ye hedef organ cevapsızlığı (vitamin D rezistansı)**

Hereditör vitamin D-bağımlı rikets (vitamin D-bağımlı rikets tip 2)

- Deride vitamin D sentezi kuzey enlemlerde ve yaşla birlikte azalmaktadır.
- **7 dehidrokolesterol yaşla birlikte azalır.**
- 70 yaşında bir kişi 25 yaşındaki bir kişinin ancak %25'i kadar vitamin D3 sentezleyebilir.



**VITAMIN D**  
**AND HUMAN HEALTH**  
•• from the gamete to the grave ••



# Klinik Belirti-Bulgular

- Vitamin D eksikliğinin **derecesi ve süresine** bağlıdır.
- Çoğu hasta **asemptomatiktir** ve **serum kalsiyum, fosfor ve alkalen fosfataz düzeyi** bu hastalarda normaldir. 25 (OH) vitamin D düzeyi <20 ve 10 ng/ml'nin altında olan hastaların sırasıyla %40 ile %51'inde **artmış serum PTH** düzeyi rapor edilmiştir.
- Bu hastalarda **sekonder hiperparotiroidiye bağlı kemik kaybı hızlanmış olup, osteoporoz** gelişir.
- Ağır ve uzamış vitamin D eksikliğinde kemik mineral yoğunluğunda azalmanın yanı sıra;
  - **osteomalazi,**
  - **yaygın kemik-kas ağrısı,**
  - **kemik hassasiyeti,**
  - **kas güçsüzlüğü,**
  - **yürüme zorluğu ve kırıklar gelişebilir.**

## D VİTAMİNİ EKSİKLİĞİNİN BELİRTİLERİ



Yorgunluk



Genel vücut ağrısı



Saç dökülmesi



Kemik ve kas ağrısı



Daha sık hasta olma



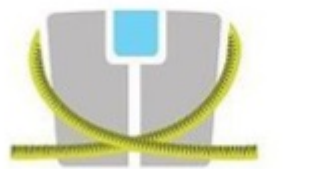
Değişken ve depresif ruh hali



Gözaltı morlukları



Bilişsel bozukluklar



Kilo vermede güçlük çekme

D vitamini eksikliği **çocuklarda rikets, erişkinlerde ise osteomalazi** klinik tablosuna neden olmaktadır.

## Osteomalazi

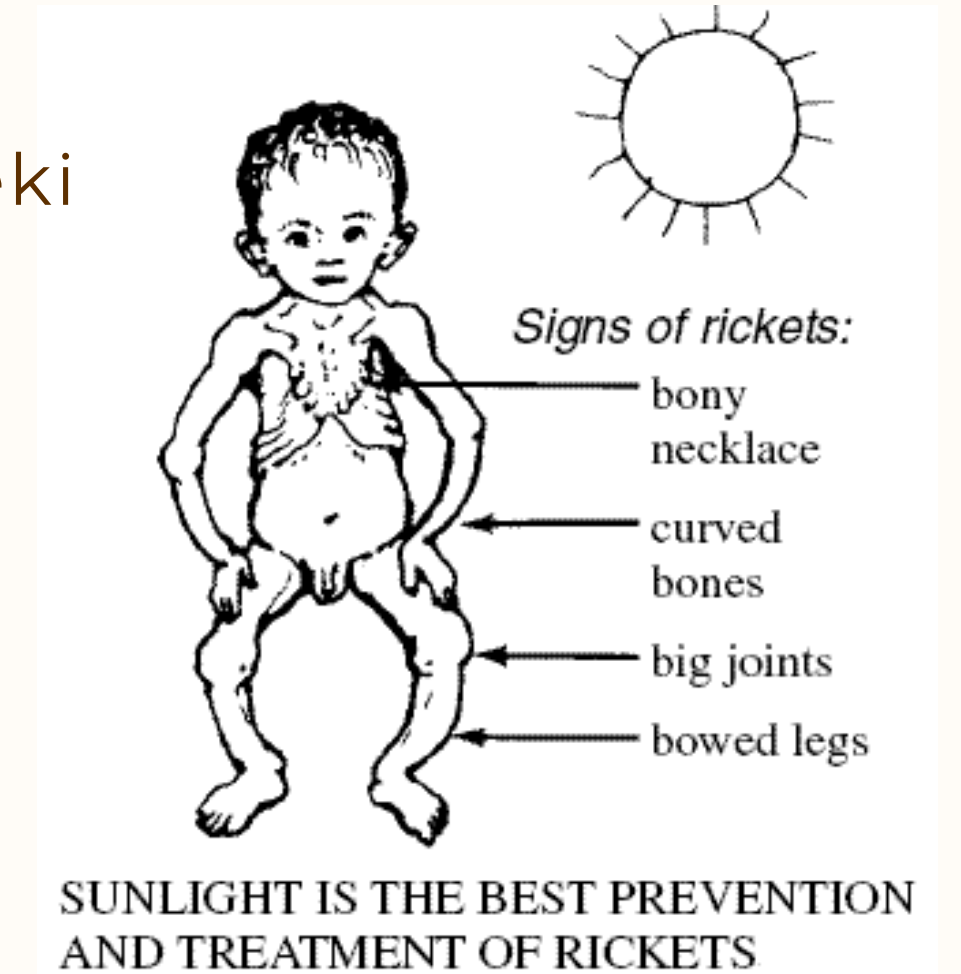
Erişkinde yeni oluşan osteoidin azalmış mineralizasyonu ve mineralize olmamış osteoidin kemikte birikimi ile karakterize bir metabolik kemik hastalığıdır.

Osteomalazide en belirgin yakınma; pelvis, omurga ve kostaları içeren yaygın ağrıdır.

## Raşitizm

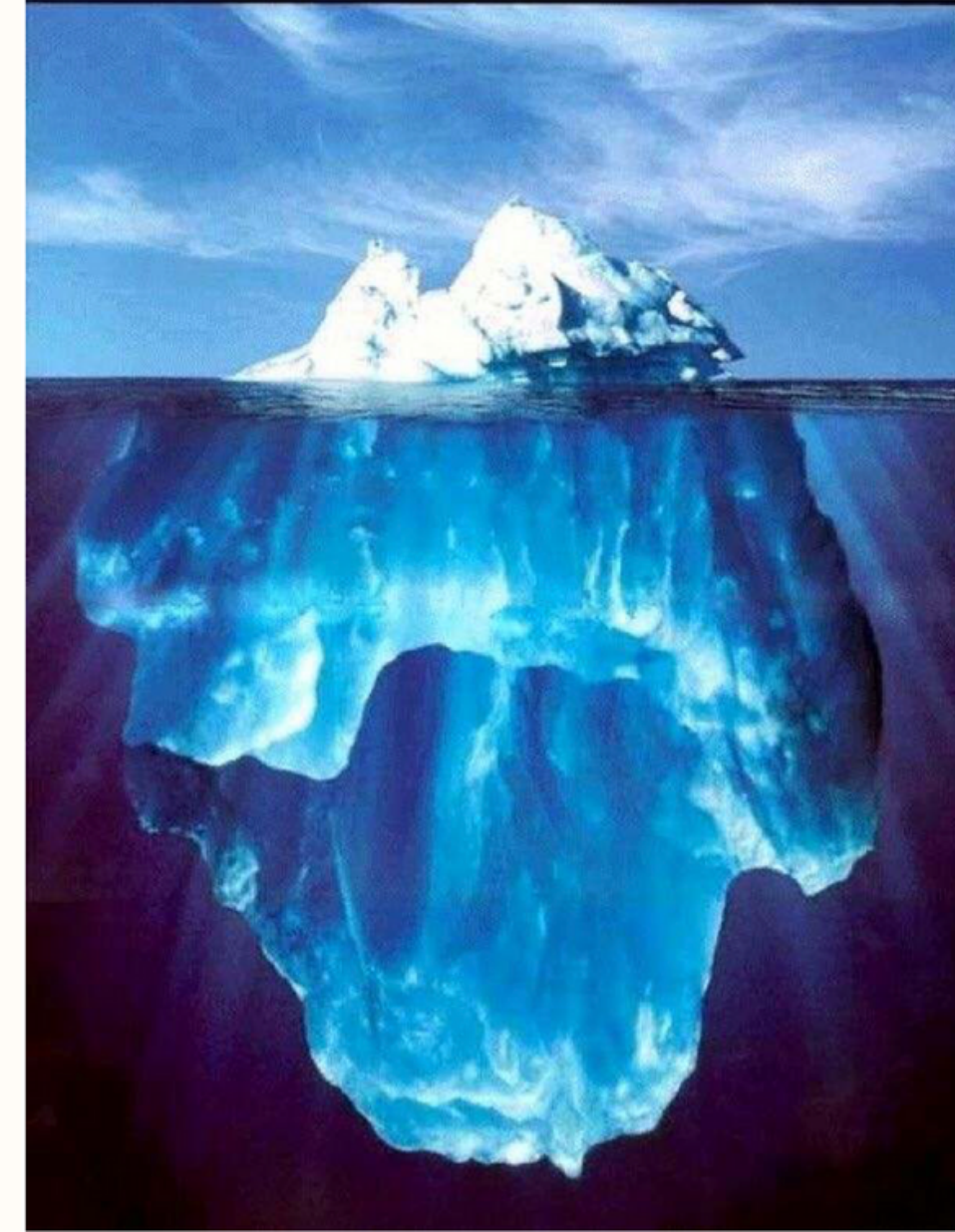
Gelişmekte olan kemik dokusundaki (epifizler kapanmadan önceki dönemde) mineralizasyon bozukluğu ile karakterizedir.

En sık nedeni D vitamini eksikliğidir.



## D Vitamini, Osteoporoz, Düşme ve Kırık

- Düşük 25(OH)D vitamin düzeyleri sekonder hiperparatiroidizme yol açarak osteoklastlar üzerinden kemik rezorpsiyonuna neden olduğundan yetişkinlerdeki **osteopeni ve osteoporozu** hızlandırıp kötüleştirebilir.
- D vitamini; PTH seviyesini fizyolojik düzeylerde tutarak osteoblastik aktiviteyi artırıp kemik mineralizasyonunu destekler, düşme ve kırık riskini belirgin olarak azaltır.
- 25(OH)D vitamin düzeyi >30 ng/mL olan hastalarda kırık riskinin daha düşük olduğuna dair kanıtlar vardır.



**RİKETS  
OSTEOMALAZİ**

**D VİTAMİNİ  
YETERSİZLİĞİ**

**Tip 1 Diabet**  
**Romatoid artrit**  
**Osteopeni/Osteoporoz**  
**Multiple skleroz**  
**Depresyon**  
**Obezite**  
**Hipertansiyon**  
**Şizofreni**  
**Otizm**  
**Kanser** (Kolon, meme,  
prostat, pankreas)



# Laboratuvar Değerlendirme

- Vitamin D durumu, **serum 25(OH) vitamin D düzeyi ölçümü** ile değerlendirilir.
- **25(OH) vitamin D'nin yarı ömrü 2-3 haftadır. 1,25-OH Vitamin D'nin yarı ömrü 4 saat gibi kısa olması, kan konsantrasyonunun çok düşük olması nedeniyle**, vitamin D durumu hakkında çok iyi bilgi vermemektedir. Bu nedenle vitamin D eksikliği tanısında kullanılması önerilmemektedir.
- **Kronik böbrek yetmezliği, kalıtsal fosfat kaybettiren hastalıklar, onkojenik osteomalizi, vitamin D dirençli raşitizm gibi durumlarda vitamin D eksikliğinin etyolojik tanısı yönünden 1,25-OH vitamin D ölçümü yapılması önerilir.**



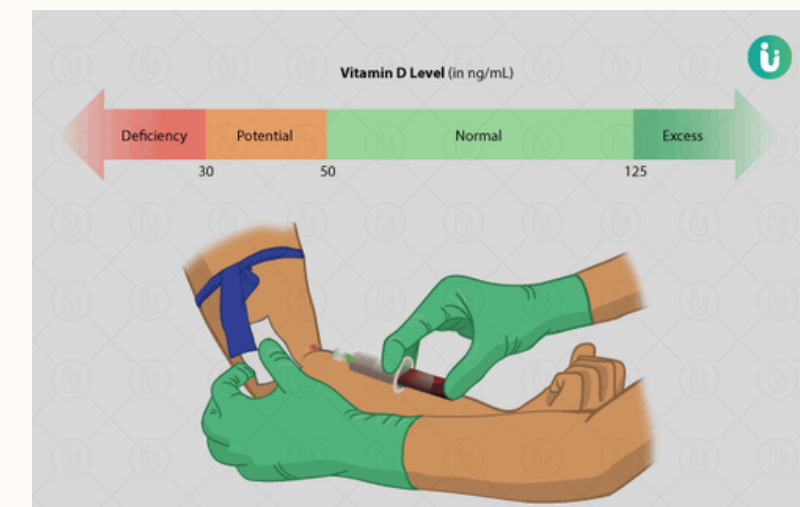
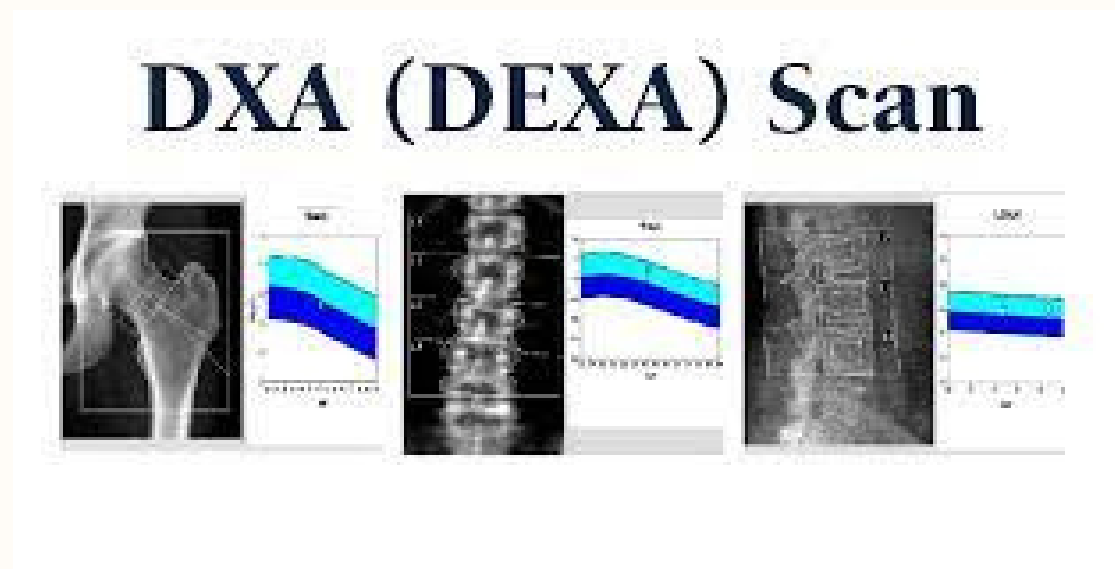


- Vitamin D eksikliği saptananlarda yapılması önerilen diğer testler; **kanda kalsiyum, fosfor, albumin, alkalen fosfataz, parathormon, kreatinin, doku transglutaminaz antikoru ve 24 saatlik idrarda kalsiyum** ölçümüdür.

- Düzeltilmiş serum total kalsiyumu hesaplanmalıdır:

**Düzeltilmiş serum total kalsiyumu = Ölçülen serum total kalsiyumu + ([4 - Ölçülen serum albumini] x 0,8**

- Gerekli görülen olgularda düz grafiler ve dual enerji x ray absorpsiyometri (Dexa) yapılmalıdır.



**Herkese D vitamini bakalım mı?**



**Vitamin D eksikliği yaygın olmasına rağmen toplum taraması önerilmemektedir.**  
25(OH) vitamin D eksikliği yönünden **yüksek riskli kişilerin değerlendirilmesi** önerilir.

### **Vitamin D eksikliği riski yüksek olan gruplar:**

- Yaşlılar
- Koyu cilt rengine sahip olanlar
- Obezitesi olanlar
- Vitamin D metabolizmasını hızlandıran ilaç kullanımı olanlar
- Güneşe maruziyeti yetersiz olanlar
- Osteoporozu olanlar
- Nontravmatik (spontan) kırık oluşumu öyküsü olanlar
- Osteomalazisi olanlar
- Malabsorbsiyon sendromlu olgular
- Kronik böbrek yetmezliği olguları
- Kronik karaciğer hastaları
- Hiperparatiroidizmlili olgular



# Vitamin D Eksikliğinin Önlenmesi

- Günlük vitamin D ihtiyacı yeterli güneşe çıkılması ve balık tüketimini de içeren sağlıklı beslenme ile sağlanabilir, ancak gerekli ise vitamin D eksikliğinin önlenmesi önemlidir.
- TEMD tarafından **19-70 yaş arasındaki erişkinlere kemik ve kas sağlığı için gerekli minimum günlük D vitamini ihtiyacı 600 IU, 25(OH) vitamin D düzeyini 30 ng/ml seviyesinde tutacak ihtiyaç ise 1500-2000 IU** olarak belirlenmiştir.
- **70 yaş üzerinde 800 IU/gün D vitamini gereklidir.**
- Yaşlılarda ve vitamin D eksikliği yönünden diğer riskli kişilerde daha yüksek günlük D vitamini dozu gerekebilir. Bu nedenle, **65 yaş ve üzerindeki erişkinlerde kırık riskini azaltmak için daha yüksek vitamin D dozları (800-1000 IU/gün)** önerilir.

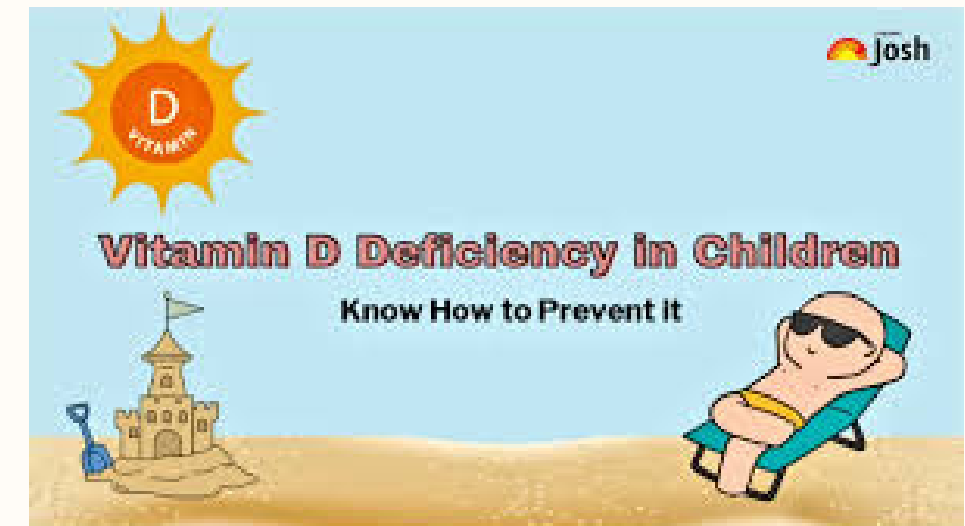
- Bebeklik döneminde D vitamini eksikliğinin önlenmesi için bütün yeni doğanlara beslenme biçimine bakılmaksızın **yaşamin ilk gününden itibaren günde 400 ünite D vitamini**(400U/3damla) ağızdan verilmelidir.



- **Bir yaşından sonraki dönem için D vitamini ihtiyacı günde 600 ünite** olarak belirlenmiştir. Bu ihtiyaç besinlerle ve/veya ağızdan D vitamini suplementasyonu ile sağlanabilir.

- İlk 12 aylık dönemde profilaksi için 400 üniteden daha yüksek dozlarda D vitamini vermeye gerek yoktur.

- **Fontanelin erken kapanması ya da fontanel küçüklüğü gibi nedenlerle D vitamini profilaksisinin bırakılmasına gerek yoktur.** Ağızdan günde 400 ünite D vitamini alan çocuklarda çok nadiren (D vitamini metabolizmasındaki bazı genetik bozukluklara bağlı olarak) hiperkalsemi gelişebilir. Bu durumda D vitamini kesilebilir.



# Günlük Önerilen D vitamini

Yaş	D vit (IU)
0-1 yaş	400
1-70 yaş	600
70+	800

## Güvenli Günlük D vitamini Alım Miktarları

Yaşlar	D vitamini alımı üst sınırı (IU/gün)
0-6 ay	1000
6-12 ay	1500
1-3 yaş	2500
4-8 yaş	3000
>9 yaş	4000



# Gebelikte D Vitamini Eksikliği

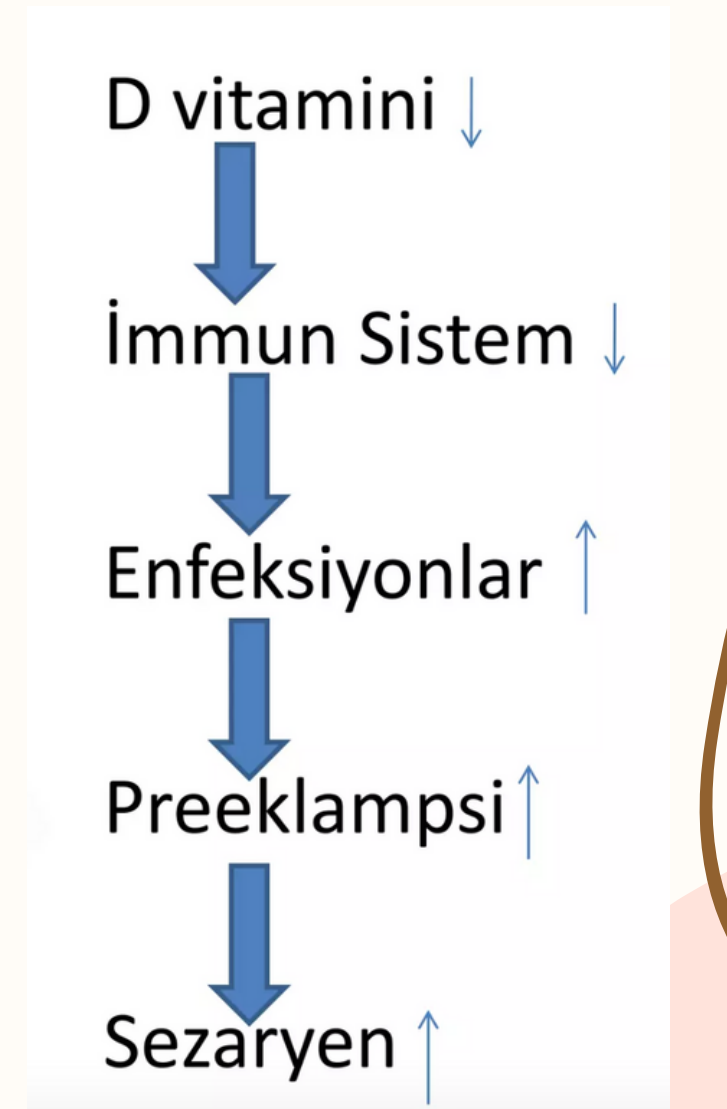
- Gebelikte D vitamini eksikliği maternal ve fetal etkileri nedeniyle oldukça önemlidir.
- Ülkemizde doğurgan yaş grubundaki kadınlarda D vitamini eksikliğinin %80 oranında olduğu bildirilmiştir.

## Maternal Etkileri

**1-Preeklampsi:** Çoğu çalışma, D vitamini eksikliğinin preeklampsi için olası bir risk faktörü olduğunu göstermektedir. Bunda, D vitamini düzeyinin immun sistem üzerine etkili olması ve D vitamini eksikliği sonucu ortaya çıkan enfeksiyonların da preeklampsi gelişiminde rol oynaması önemlidir. Bu da sezaryen ile doğumlarda artışa neden olmaktadır.

**2-Gestasyonel Diyabet:** Yapılan bazı çalışmalarda D vitamini eksikliği ile gestasyonel diyabet (GDM) arasında bir ilişki saptanamamış olsa da, gebelik öncesi beden kitle indeksi (BKİ), anne yaşı, etnik grup gibi değişkenlerin de göz önüne alındığı geniş çaplı bir kohort çalışma, GDM ile ilişkisi olduğunu göstermektedir.

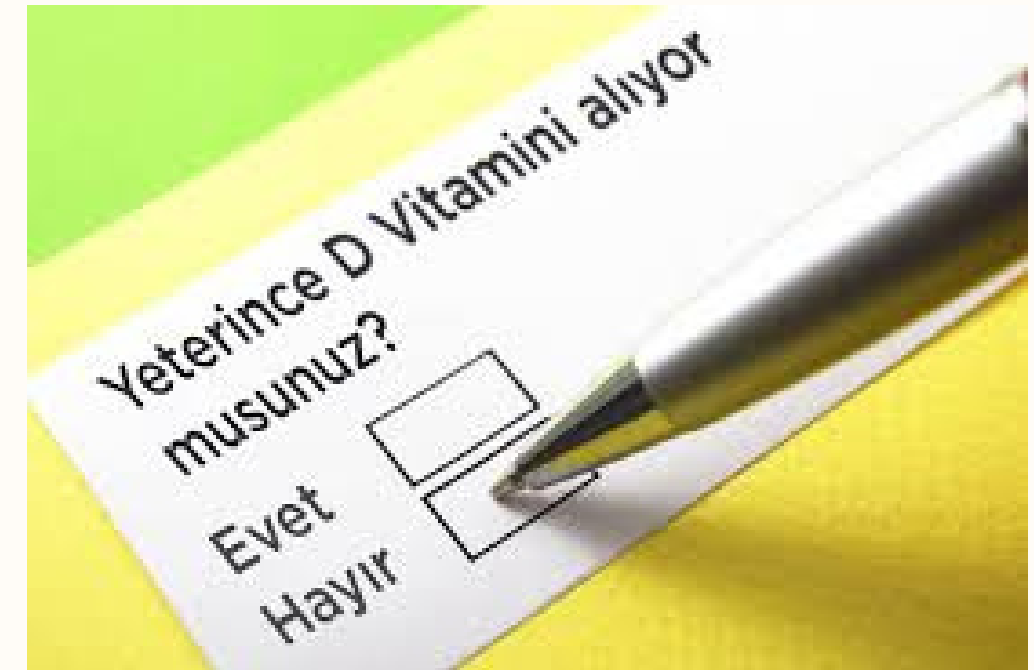
## 3-Periodontal Hastalıklar



## **Fetal Etkileri:**

1. İntrauterin gelişme geriliği
2. Neonatal Hipokalsemi
3. İmmun sistem gelişimi
4. İskelet sistemi gelişimi
5. Neonatal lupus eritematozus
6. Solunum sistemi hastalıkları (astım, bronşit, bronşiolit)

**12. Haftadan itibaren 1200 IU (9 damla) günlük tek doz D Vitamini Preparatı başlanmalıdır.**



**GEBELERE D VİTAMİNİ DESTEĞİ  
AKIŞ ÇİZELGESİ**

**SERUM (25) OH D DÜZEYİNE BAKILMAKSIZIN  
D VİTAMİNİ BAŞLAYIN**

**Gebeliğin 12. haftasından itibaren 1200 IU (9 damla)  
günlük tek doz D Vitamini Preparatı başlayın**

**Hiperkalsemi bulguları  
(iştahsızlık, bulantı, kabızlık, poliüri, polidipsi vb)  
hakkında bilgilendirin, izleyin ve değerlendirin**

**Hiperkalsemi bulguları  
mevcut değil**

**Doğum sonu 6. ay sonuna  
kadar anneye  
D Vitamini desteğine  
devam edin**

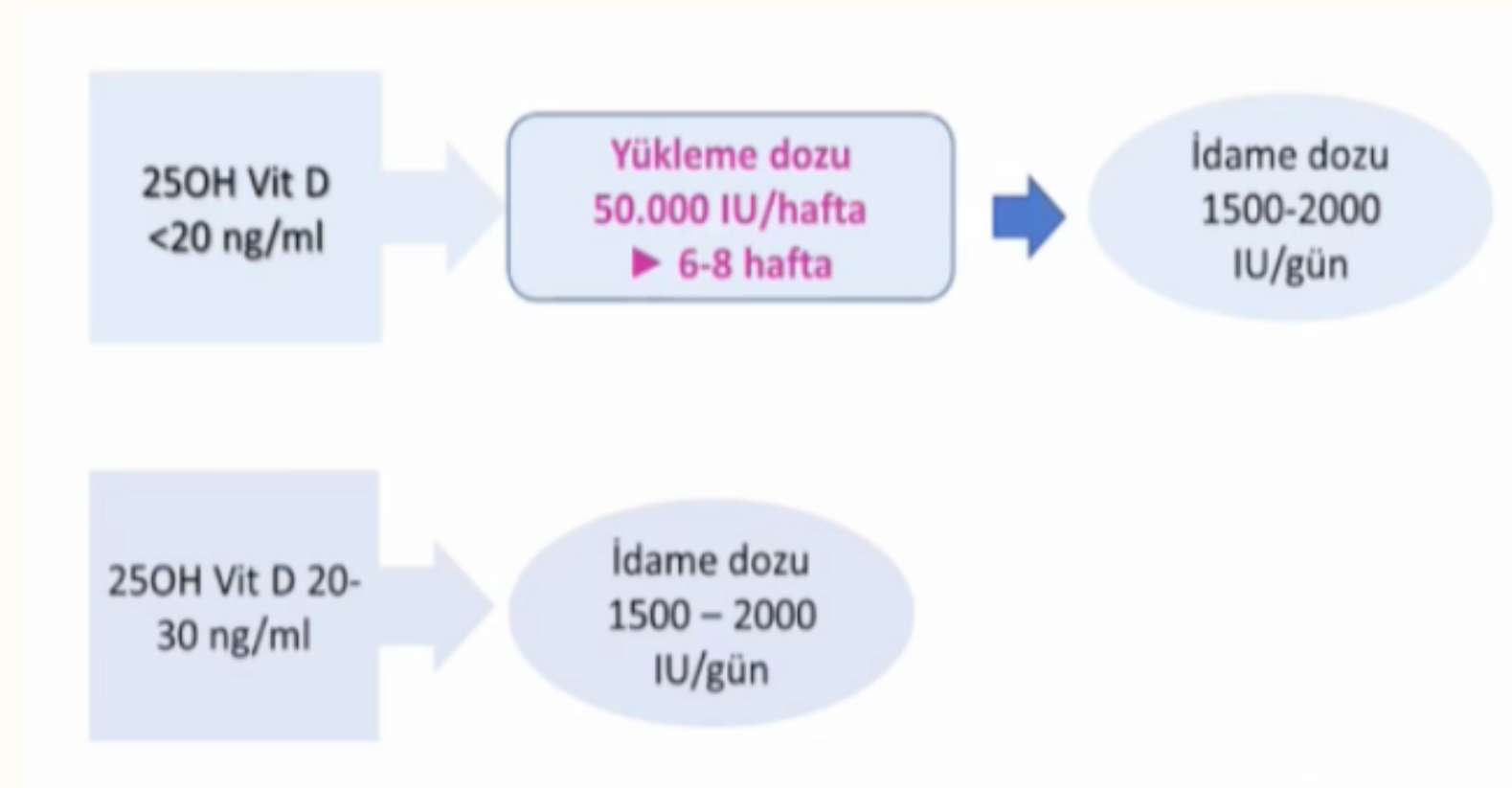
**Hiperkalsemi bulguları  
mevcut**

**Serum Ca, serum (25)  
OH D ve spot idrarda  
kalsiyum düzeyi bakılması  
için SEVK EDİN**

# TEDAVİ

- Tedavide hedef, serum düzeyini 20-50 ng/ml arasına çıkartmaktır.
- **Vitamin D2 ve D3 türevleri kullanılabilir ancak daha etkin olması ve tedaviyi standardize etmek açısından vitamin D3 kullanımı tercih edilmektedir.** Vitamin D3 endojen olarak 25(OH)D düzeylerini daha hızlı yükseltir. Vitamin D2 DBP'e daha az bağlandığı için serbest kısım daha hızlı metabolize edilerek ortamdan uzaklaştırılır.
- **25(OH) vitamin D düzeyi >88 ng/ml çıktığında hiperkalsiüri gelişebilir. Günlük güvenli D vitamini limiti 4000 IU'dir.**
- **D vitamini ile birlikte yeterli kalsiyum alımı sağlanmalıdır (19-70 yaş: 1000 mg/gün, >70 yaş: 1200 mg/gün).**

- Kronik karaciğer hastalarında D vitamini yetmezliğini tedavi etmek için 25 hidroksilasyon gerektirmeyen kalsidiol (25 OH vitamin D), kronik böbrek yetmezliğinde aktif D vitamini (1,25 Oh vitamin D-kalsitriol) (0.25-0.50 mikrogr/gün) kullanılmalıdır. Serum kalsiyum düzeyi takip edilmelidir.
- **25(OH) vitamin D düzeyi 20 ng/ml altında olan yetişkinlere D vitamini yüklemesi yapılmalıdır. Vitamin D3 (kolekalsiferol) 50.000 IU/hafta, 6-8 hafta süre ile verilmeli ve 25(OH) vitamin D düzeyinin 20 ng/ml ve üzerine çıkarılması hedeflenmelidir.**
- **50.000 IU/hafta dozundan daha yüksek doz verilmemelidir.**
- Hedeflenen serum vitamin D düzeyine ulaşıldıktan sonra, günlük idame dozu ile devam edilmelidir.
- Hedeflenen serum düzeyine ulaşılmadığı durumlarda vitamin D tedavisine 50.000 IU/hafta, 3-6 hafta süre ile devam edilebilir.



- Malabsorbsiyon sendromlu hastalarda 10.000 – 50.000 IU/gün gibi daha yüksek dozlar verilmelidir. Bu dozlara rağmen hala vitamin D eksikliği devam ediyorsa daha iyi emilen hidroksile D vitamini(kalsidiol, kalsitriol) formları verilmelidir.
- **Vitamin D metabolizmasını hızlandıran ilaç kullananlarda, obez hastalarda yükleme ve idame dozları 2-3 kat daha fazla olmalıdır.**
- Bu durumlarda **yükleme 6-8 hafta boyunca 100000 IU/hafta olarak; ardından idame 3000-6000 IU/gün** ile yapılabilir.
- Yüksek doz kullanımlarda yan etki yönünden hastalar dikkatli ve yakın takip edilmelidir.
- Vitamin D'nin oral kullanımda emilim sorunu olanlarda intramüsküler kullanım önerilebilir ancak verilen dozun daha geç ve yüksek oranda emileceği göz önüne alınmalıdır.



Jenerik adı	Kısaltma	Preperat adı	Etki süresi
<b>Kolekalsiferol</b>	<b>D3</b>	<b>Devit-3damla</b> <b>50 000 IU/15ml</b> <i>(166.6 IU/damla)</i> <b>Devit-3 ampul</b> <b>300 000 IU</b>	<b>1-3 ay</b>
<b>Kalsitriol</b> <b>(Kronik Böbrek Hastalığında)</b>	<b>1,25(OH)2D3</b>	<b>Rocaltrol kapsül</b> <b>0.25 µg-0.5 µg</b> <b>Osteo D kapsül</b> <b>0.25 µg-0.5 µg</b> <b>Calcijex ampul</b> <b>1 µg - 2 µg</b>	<b>2-5 gün</b>
<b>Alfakalsidiol</b> <b>(Kronik Karaciğer Hastalığında)</b>	<b>1α 25(OH)2D3</b>	<b>Alpha D3 kapsül</b> <b>0.25 µg -1 µg</b> <b>One Alpha kapsül</b> <b>0.25 µg – 1 µg</b>	<b>2-5 gün</b>





# Tedavi Takibi

- Vitamin D eksikliği nedeniyle tedavi başlanan hastalarda tedavinin başlangıcından 8 hafta sonra serum 25(OH) D düzeyi ölçülmelidir.
- Sonucuna göre tedavinin devamı veya idame dozuna geçilmesi yönünden karar verilmelidir.
- Vitamin D tedavisinde yan etkiler önemlidir. Serumda 25(OH)D düzeyi >88 ng/mL olanlarda **hiperkalsemi, hiperkalsiüri ve kemik kırık riski artmıştır**. Bu nedenle hastaların tedavileri hedef aralık olan 30-50 ng/mL düzeyine getirilecek şekilde planlanmalı, fazla dozdan kaçınılmalıdır.
- Hiperkalsemi ve hiperkalsiüri yönünden, serum kalsiyum ve 24 saatlik idrar kalsiyum düzeyi takip edilmelidir.

Serum 25(OH)D : > 88 ng/ml  
yan etkiler izlenebilir

## Tedavinin Yan etkileri

- *Hiperkalsemi*
- *Hiperkalsiüri*
- *D vit intoksikasyonu*
- *Dengesizlik/düşme/kırık riskinde artış*

Serum 25(OH)D> 150 ng/ml  
D vitamin entoksikasyonu

- *Nörolojik : halsizlik, konsatrasyon azalması, depression, konfüzyon, koma.*
- *Kardiovasküler : kısa QT, bradikardi*
- *GIS : bulantı , kusma, konstipasyon*

# KAYNAKÇA

- Türk Endokrinolojive Metabolizma Derneği Vitamin D Eksikliği Kılavuzu
- UpToDate
- [hsgm.saglık.gov.tr/d vitamini desteğinin uygulanması](http://hsgm.saglık.gov.tr/d-vitamini-desteğinin-uygulanması)
- <https://uludag.edu.tr/server/api/core/bitstreams/7b32bc3a-9c70-4851-b8ab-ffe4301531fc/content>
- <http://turkishfamilyphysician.com/wp-content/uploads/2019/07/JTFP-2019-1-derleme-d-vitamini-eksikligi-guncel.pdf>

**TEŒEKKÜRLER..**