



## Oturum III Metabolik Sorunlar

# HIV ile Yaşayan Bireylerde Böbrek ve Kemik Hastalıkları

25 Ocak 2025, İstanbul

Dr. Figen KAPTAN AYDOĞMUŞ

İzmir Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji

## Olgu

- Ocak 2023 Acil servis  
Bulantı, kusma KŞ: **287** GFR: **55** Kr: **4.22**
- **Şubat 2023** Acil servis  
Vücutta şişlik, bulantı, ishal (5-6 kez/G)  
Anemi KŞ: **50** Kr: **4.18** İdrar protein: **2 gr**  
**KBH + ABH, DM nefropati** Nefroloji Kliniği'ne yatış
- Mart 2023 Acil servis  
Bulantı, kusma, hiperglisemi KŞ: **850** Kr:8.44  
Acil HD, YBÜ yatış, ardından Nefroloji Kliniği'ne nakil  
**DM nefropati HIV nefropatisi, hipoglisemi atakları**
- Mayıs 2023 **rutin HD** programı

**28 y** E, halk bilimci  
Tanı 2019 (dış merkez)

**HT, Tip 1 DM** (16 yıl), **KBY**  
İnsülin, karvedilol, doksazosin, furosemid  
IV ilaç kullanım öyküsü yok

Amca HD hastası, eksitus

43 kg, 153 cm, **VKİ 18.4 kg/m<sup>2</sup>**

**Ekim 2019** HIV RNA 70,000 k/mL, CD4 %24  
**DTG/ABC/3TC**

1. ay: HIV RNA 369 k/mL

2019-2022 düzenli kontrol

Son 1 yıldır kontrole gitmiyor

2019-2022 Acil Servis başvuruları 10-15X

**Şubat 2023** HIV RNA: **6320 k/mL**

**CD4: %25, 455 hücre/mm<sup>3</sup>**

**Mayıs 2023 DRV/r + DTG**

# HİYB'lerde Böbrek Hastalıklarının Önemi

Risk daha yüksek	Morbidite ve mortalite ↑	Spektrum geniş	ART'nin etkisi
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>HİYB 3.87</b> (95% CI: 2.85-6.85) vs HIV-neg</li><li>• <b>Geç evre HIV (AIDS) 3.32</b> (1.86-5.93) vs diğer HIV pozitif</li><li>• <b>Yaş</b> ile artmakta</li></ul>	<p>HIV pozitifliği <b>ABH</b> için risk faktörü</p> <p><u>Kötü prognoz</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Hastanede mortalite riski</li><li>○ KVH risk 6X yüksek</li><li>○ <b>KBH'na progresyon</b> <b>SDBH</b> gelişme olasılığı <b>2-20X</b> yüksek</li><li>○ Uzun dönem mortalite</li></ul>	<p>Akut BH</p> <p>Kronik BH</p> <p>HIV ilişkili nefropati</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• HIVAN</li><li>• HIVICK</li></ul>	<p>Glomerüler hst ↓</p> <p>Yaşam süresi ↑</p> <p>Komordid hst ↑ DM, HT</p> <p>Nefrotoksik ilaç maruziyeti, tübüler toksisite</p> <p><b>TDF</b> alanlarda <b>1.56</b> (0.83-2.93) artmış risk vs tenofovir dışı ART</p>

**KBH - EŞİTSİZLİK!**

- Azınlık topluluklar
- Kaynakları kısıtlı bölgeler
- Afrika kökenli olmak

# Tanımlar

## Akut böbrek hastalığı

- 48 saat içinde sCr  $\geq 0.3$  mg/dL artış
- Bilinen /tahminen son 7 gün içinde sCr  $\geq 1.5$  misli artışı
- 6 saat içinde idrar volümü  $< 0.5$  mL/kg/saat

## Kronik böbrek hastalığı

- $\geq 3$  ay süreyle GFR **<60** mL/dk/1.73 m<sup>2</sup>
- Önceden KBH bilinmiyorsa 2 hafta içinde doğrulanmalı



Hastanede yatan HiYB'lerde ABH insidansı: **%6-18**

- Prerenal: Hipovolemi, sepsis
- Renal: ATN (sepsis, ilaç)

HiYB'lerde KBH prevalansı **%4-33**

# HİYB'in Böbrek Hastalığı Açısından Taranması ve Değerlendirilmesi

1. Risk faktörleri
2. GFR
3. İdrar analizi

# HİYB'lerde Akut Böbrek Hastalığı: Risk Faktörleri

HIV ilişkili	HIV'den Bağımsız	Nefrotoksik İlaçlar
CD4 <200 hücre/mm <sup>3</sup>	İleri yaş	Antiretroviral ilaçlar
Viremi >10,000 k/mL	Erkek cinsiyet	- NRTİ (tenofovir, abakavir*)
AIDS tanımlayan hst	Siyah ırk	- Pİ (indinavir, ritonavir, atazanavir)
ART'ye maruz kalma	DM, KBH, HT	Diğer ilaçlar
	HCV koinfeksiyonu	- Aminoglikozit, TMP/SMZ, rifampisin
	Karaciğer hst	- Pentamidin
	Düşük serum albümin	- Foskarnet, asiklovir, sidofovir
	Düşük VKİ	- NSAİİ
	Hipomagnezemi	- Kontrast madde
	SAPS II	
	APACHE II	

Simplified Acute Physiology Score  
Acute Physiology and Chronic Health Evaluation

\*Aşırı duyarlılık

# HİYB'lerde Kronik Böbrek Hastalığı: Risk Faktörleri

## Geleneksel RF'leri

- Yaş (ileri yaş)
- Irk (siyah)
- Sosyoekonomik durum
- DM ve obesite
- HT
- Sigara kullanımı

## HIV ilişkili RF'leri

- Rekürren akut böbrek hasarı öyküsü\*
- HIV viral replikasyon
- En düşük CD4 sayısı
- APOL 1 geninde riskli allel olması
- ART
- Koinfeksiyon: özellikle HBV ve HCV
- Madde kullanımı

İnfeksiyon dışı komorbidite prevalansında  $\uparrow \approx$  KBH prevalansında  $\uparrow$   
- **Büyük bir küresel sorun**, sağlık sistemleri üzerinde yük

### \*NICE Rehberi:

- KBH/ KBH progresyonu açısından en az 3 yıl izlem öneriyor.
- GFR normale dönmüş olsa bile şiddetli (>evre 3) ABH epizodu varsa daha uzun süre izlem önerilir.

**Tablo 10.2. HIV pozitif bireyin böbrek hastalığı açısından taranması ve değerlendirilmesi**

	Tanı anında/ ART öncesi	ART sonrası izlem sıklığı	Yorum
KBH <sup>a</sup> için risk faktörleri	+	Yıllık	HT, DM, HBV, HCV enfeksiyonu, CD4 T lenfositlerinin <200 hücre/mm <sup>3</sup> düzeyinde kalma süresi sigara kullanma, nefrotoksik ilaç kullanımı, KVH, aile öyküsü, ileri yaş, siyah ırk gibi risk faktörleri varsa daha sık izlem gerekir <sup>b</sup> . DM var ise takipte TİT'e ek olarak İA/K istenir.

**chip**  
Centres of Excellence for  
Health, Immunity and Infections

About us - Research - Clinical programs - Resources - Collaborations -

Resources > Clinical risk scores

Welcome to the Risk Assessment Tool System (RATS). Please select the desired values from the list below.

General	Cardiovascular	Kidney
<input type="checkbox"/> EuroSida AIDS/Death risk score	<input type="checkbox"/> D:A:D (R) CVD 5 and 10 year risk score	<input type="checkbox"/> Estimated glomerular filtration rate
<input type="checkbox"/> FENCE score	<input type="checkbox"/> D:A:D (F) CVD 5 and 10 year risk score	<input type="checkbox"/> Short chronic kidney disease risk score
<input type="checkbox"/> CSR FENCE Score	<input type="checkbox"/> Framingham CVD 5 and 10 year risk score	<input type="checkbox"/> Full chronic kidney disease risk score
	<input type="checkbox"/> MI Number needed to harm	

- Yaş
- Cinsiyet
- Etnik köken (Afrika/Diğer)
- KVH\*
- DM\*
- HT\*
- HCV
- İV ilaç kullanımı ile HIV bulaşı
- En düşük CD4
- Kreatinin
- BUN
- Albumin

<https://chip.dk/Resources/Clinical-risk-scores>

\*Geniş formda yer almakta

5 yıl içinde KBH gelişme riski



# Glomerüler filtrasyon hızı

- Kompleks, sık kullanılan yöntemler mükemmel değil
- **CKD-EPI** formülü önerilir
  - **Kreatinin**, yaş, cinsiyet, ırk
  - İskelet kasındaki kreatin metabolizmasından kaynaklanır
  - Diyet/et
  - VKİ uç noktalarda ise güvenilir değil
    - Yaşlı, VKİ düşük
  - Bazı ilaçlardan etkilenir (DTG, Cobi)
  - eGFR >60 mL/dk/1.73 m<sup>2</sup> için MDRD'den daha kesin/doğru sonuç
- KBH: ≥3 ay süreyle eGFR <60 mL/dk/1.73 m<sup>2</sup>
  - Önceden KBH bilinmiyorsa 2 hafta içinde teyit edilmeli

CKD-EPI: 28 y E, kreatinin 4 mg

Equation	<b>2021 CKD-EPI Creatinine</b>
<b>Doğrulamak için</b>	2021 CKD-EPI Creatinine-Cystatin C
	2009 CKD-EPI Creatinine
	2012 CKD-EPI Cystatin C
	2012 CKD-EPI Creatinine-Cystatin C
Sex	Female <b>Male</b>
Age	28 years
Serum creatinine	4 mg/dL ↔
<b>20</b> ml/min/1.73 m <sup>2</sup> Estimated GFR by 2021 CKD-EPI Creatinine	<b>Stage IV</b> CKD stage by CKD-EPI Creatinine

# İdrar Analizi



## Hematüri

USG, yaşına göre ürolojik kanser açısından tarama önerilir.  
İzole mikroskobik hematüri: Yıllık idrar analizi ile hematüri, proteinüri, eGFR, kan basıncı kontrolü

## Proteinüri ≥1+

**Glomerüler** hst: spot idrar A/K oranı

- DM, HIV ilişkili böbrek hst

**Glomerüler ve tübüler** hst: spot idrar P/K oranı

- İlaça bağlı nefrotoksisite (TDF)

Persistan proteinüri: ≥2 kez, >2-3 hafta arayla

A: albümin, P: protein, K: kreatinin

**Tablo 10.2. HIV pozitif bireyin böbrek hastalığı açısından taranması ve değerlendirilmesi**

	Tanı anında/ ART öncesi	ART sonrası izlem sıklığı	Yorum
KBH <sup>a</sup> için risk faktörleri	+	Yıllık	HT, DM, HBV, HCV enfeksiyonu, CD4 T lenfositlerinin <200 hücre/mm <sup>3</sup> düzeyinde kalma süresi sigara kullanma, nefrotoksik ilaç kullanımı, KVH, aile öyküsü, ileri yaş, siyah ırk gibi risk faktörleri varsa daha sık izlem gerekir <sup>b</sup> . DM var ise takipte TİT'e ek olarak İA/K istenir.
eGFR (CKD - EPI kreatinin +/-sistatin) <sup>c</sup>	+	3-12 ay	ART başlanmasından ya da değiştirilmesinden sonraki 1. ayda izlenir. eGFR <90mL/dk ise 3-6 ayda bir izlem gerekir. eGFR <60mL/dk ise idrarda İP/K istenir ve 3 ayda bir izlenir.
TİT	+	Yıllık	ART başlanmasından ya da değiştirilmesinden sonraki 1. ayda izlenir. eGFR <60mL/dk ise veya hızlı düşme izlendi ise 6 ayda bir istemek gerekir. Proteinüri <sup>d</sup> ≥1+ ise İP/K istenir. Glikozüri varsa DM veya ART toksisitesi araştırılmalıdır.



# KDIGO Kronik Böbrek Hastalığı Sınıflaması

Böbrek Hastalıkları:  
Küresel Sonuçların İyileştirilmesi

Evre	GFR
<b>G1</b>	≥90
<b>G2</b>	89-60
<b>G3a</b>	59-45
<b>G3b</b>	44-30
<b>G4</b>	29-15
<b>G5</b>	<15 veya diyaliz

**Normal**

**Hafif azalmış**

**Böbrek hastalığı**

**Böbrek yetmezliği**

## A/K oranı

A1 Hafif	A2 Orta	A3 Şiddetli
<30 mg/g	30-299	>300
<3.4 mg/mmol	3.4 - 34	>34

## P/K oranı

A1 Hafif	A2 Orta	A3 Şiddetli
<150 mg/g	150-500	>500
<15 mg/mmol	15-50	>50

Erken sabah idrarı (spot)  
A: albümin, P: protein, K: kreatinin

GFR <60 ml/dk  
GFR hızlı düşme  
Proteinüri

# Nefroloji'ye Ne Zaman Danışalım?

	eGFR mL/dk			
İdrar A/K	>60	>60, ancak hızlı↓*	≤60 - >30	≤30
<30 mg/g	Rutin izlem			
30-300 mg/g				
>300 mg/g				

## GFR hızlı azalma:

- Ardışık ≥3 yılda 5 mL/dk/yıl ↓
- Bazale göre %25 ↓  
(doğrulanmış)

DM  
HT  
Ağırlık <60 kg  
PI/b  
TDF

## Nefroloji'ye danışılmalı

- Hematüri + proteinüri miktarından bağımsız
- Yeni KBH
- eGFR progresif azalma

- Risk faktörlerinin gözden geçirilmesi
- Nefrotoksik ilaç (kesilmesi, doz ayarı)
- Renal USG

Nefroloji  
ACİL

SDBH  
Diyaliz  
Transplantasyon

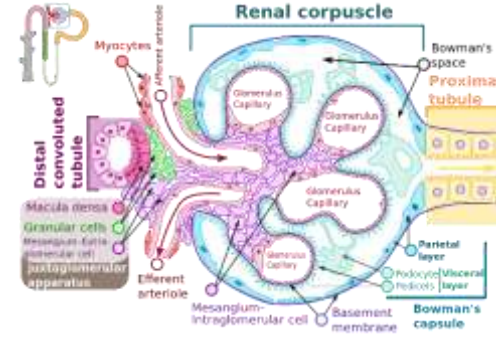
# HİYB'lerde Renal Hastalık

- **HIV ilişkili:**

- Renal epitel hücrenin HIV enfeksiyonu
- İntrarenal HIV gen ekspresyonu
- Konak genlerinde disregülasyon
- Glomerüler tutulum ön planda

- **Sekonder**

- Komorbidite
- İlaç ilişkili
  - ARV
  - Diğer
- İmmün disregülasyon



**Podosit:** Glomerüler spesifik, ayaksı çıkıntıları olan epitel hücresi. Plazma proteinlerinin idrara geçişini önler.

- Podositopati: HIVAN, FSGS
- İmmün kompleks ilişkili: HIVICK

- Post-infeksiyöz GN
- Lupus-benzeri nefrit
- IgA nefropatisi
- MPGN (HCV)

# HIV İlişkili Nefropatiler

## 1 HIV ilişkili nefropati: HIVAN

ART almayan, HIV infekte, **Afrika** kökenli, geç evre HIV **Nefrotik proteinüri, hızla SDBH'na progresyon**

Genetik yatkınlık: Klasik form ile güçlü ilişkili

- **APOL1** G1 ve G2 varyantı: riskli alleller + Çevresel faktörler (**HIV**)
- Renal epitel hücreler HIV-1 geni eksprese eder
- Spesifik konak faktörleri
- Renin anjiyotensin-aldosteron sistemi (**RAAS**)

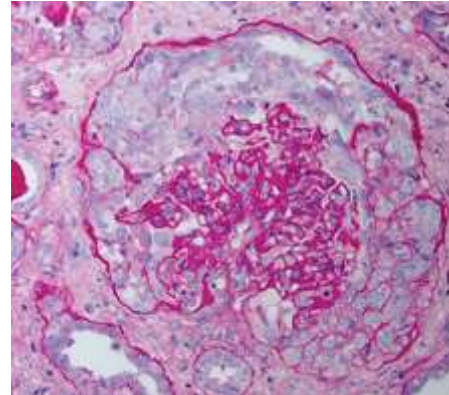
Kollabe fokal **glomerüller** skleroz  
**Tübüllerde** mikrokistik dilatasyon  
Tübülo**interstisyel** inflamasyon

## 2 Non-kollabe FSGS (klasik olmayan form)

- Günümüzde böbrek biyopsilerinde **klasik HIVAN'dan daha sık**
- Genellikle ART almakta olan, HIV RNA negatif

Tedavi

- ART, ACE inhibitörü, anjiyotensin reseptör blokerleri



# HIV İlişkili Nefropatiler

## 3 HIV immün kompleks böbrek hastalığı: HIVICK

ART'den sonra arttı

**HIVICK:** Prevalans %21

- Proteinüri daha az
- ART'ye maruz kalma daha fazla
- Viremi daha düşük
- CD4 sayısı daha yüksek
- GFR daha yüksek
- SDBH'na progresyon riski daha düşük

} vs  
HIVAN

İmmünosüpresif tedavi gerekebilir

Anormal immün regülasyon



Gamma globulin ↑



İmmün kompleks oluşumu



# Antiretroviral İlaç İlişkili Nefropati

- Proksimal renal tübülopati TDF
- Nefrolityazis ATV
  - Kristalüri, hematüri (mikroskopik olabilir), piyüri, sırt ağrısı; radyolojik bulgu (USG, BT)
  - Akut böbrek hst
  - ATV kesilir
- İnterstisyel nefrit ATV, DRV
  - eGFR progresif ↓, tübüler proteinüri / hematüri, eozinofilüri (akut ise), lökosit silendiri
  - USG, nefroloji; başka neden saptanmazsa, progresif ise ATV, DRV kesilmeli
- Hipersensitivite reaksiyonu ABC

# TDF: Proksimal Renal Tübülopati

2004



- Glomerüler filtrasyon + daha az oranda tübüler sekresyon ile atılır
- Hücre içinde TDF birikimi → mitokondriyel toksisite, apoptoz
- **Nefrotoksisite** prevalansı **%0.5-45!**
  - Tübülopati nedeniyle ilacı bırakma **%1-2**
  - Ciddi tübülopati nadir: Fanconi sendromu, osteomalazi, akut böbrek hasarı
  - Kronik böbrek hst, distal tübüler disfonksiyon (nefrojenik diabetes inspidus) gelişebilir
- **Risk faktörleri**
  - İleri yaş, erkek cinsiyet
  - Düşük VKİ (ırksal özellik, malnütrisyon)
  - Başlangıç CD4 sayısı, DSÖ HIV evresi III ve IV
  - Başlangıç kreatinin klirensi
  - Komorbidite ve koinfeksiyonlar
  - ART süresi, kümülatif TDF maruziyet süresi, Pi/b ile birlikte kullanılması

**! Klinik çalışmalarda renal bozukluk dışlama nedeni.  
Sonuçlar gerçek yaşam sonuçlarından farklı.**

**TDF kullanılan her yıl,  
böbrek fonksiyonunda ↓ riski  
%14-33↑**

## TDF: Proksimal Renal Tübülopati

- **Proteinüri\***
- eGFR progresif ↓ ve <90 mL/dk
- **Fosfatüri → Hipofosfatemi**  
<0.8 mmol/L
- **Glikozüri** (non-diyabetik)
- İdrar P/K oranında progresif ↑
- Renal yetmezlik, eGFR ≤60  
- Stabil olsa bile

### \*Tübüler proteinüri

- Spot idrar P/K
- Retinol bağlayan prt
- α1 veya β2 mikroglobulinüri
- İdrar sistatin C
- Amino asidüri

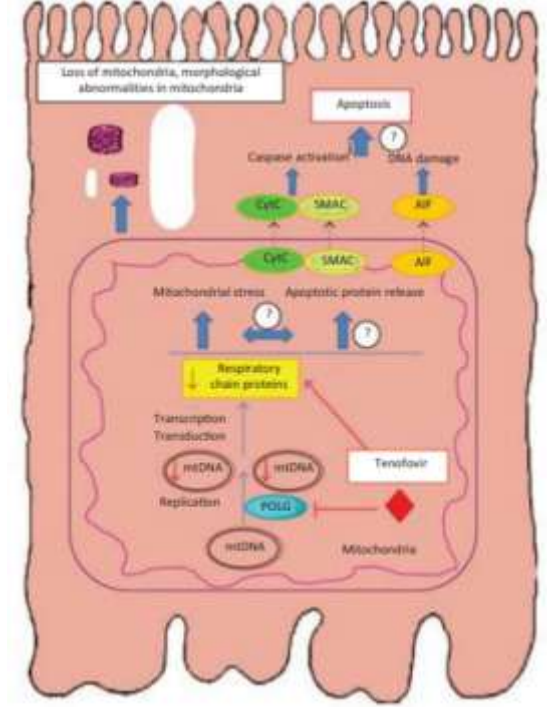
### Renal tübüler asidoz

- Serum bikarbonat <21 mmol/L, idrar pH >5.5 ise

**Alk F yüksek** ise renal kemik hst araştırılması: 25(OH) vit D, PTH, DXA

Kan ve idrarda

- Glikoz, Fosfat, Ürik asid, K<sup>+</sup>



Başka bir neden yok ise:  
Doğrulanmış  
proksimal renal tübülopati

**TDF'yi değiştir**

## TDF: Nefrotoksisite (Nefrolog ile birlikte değerlendirilmeli)

### TDF kesilerek tenofovir dışı ilaç veya TAF ile değiştirilmesi **düşünülebilir**

- İdrar P/K oranı: **150-500** mg/g
- eGFR >60 mL/dk, ancak **hızlı ↓**
- KBH riski yüksek olan **komorbidite** (DM, HT)
- Vücut ağırlığı **<60 kg**
- Birlikte **PI/b** kullanımı

### TDF **kesilmesi**; tenofovir dışı ilaç veya TAF kullanılması **önerilir**

- İdrar P/K oranı **>500** mg/g
- eGFR **≤60** mL/dk
- **Nefrotoksik ilaç**
- **TDF toksisitesi öyküsü** (proksimal renal tübülopati)
- Klinik veriler beklenirken **uzman görüşü**
- **!** TAF: Düşük eGFR, özellikle <10 mL/dk iken TAF kullanımı ile ilgili veri sınırlı

**Table 20. Common and/or Severe Adverse Effects Associated with Antiretroviral Therapy**

Adverse Effect	Drug Class					
	NRTIs	NNRTIs	PIs	INSTIs	EIs	CI
Renal Effects/ Urolithiasis	TDF: ↑ SCr, proteinuria, hypophosphatemia, urinary phosphate	RPV: Inhibits Cr secretion without reducing renal glomerular function	ATV and LPV/r: Associated with increased risk of chronic kidney disease	DTG, COBI (as a boosting agent for EVG), and BIC: Inhibits Cr secretion without reducing renal glomerular function	IBA: SCr abnormalities ≥Grade 3 reported in 10% of trial participants FTR: SCr >1.8 x ULN	N/A

**TDF:** sCr ↑, proteinüri, hipofosfatemî, idrar ile fosfat kaybı, glikozüri, hipokalemi, metabolik asidoz (non-anion gap). COBI veya RTV ile birlikte kullanıldığında risk artar.

**TAF:** Renal biyobelirteçler üzerine etkisi daha az. Proteinüri oranı daha düşük.

**RPV, COBI, DTG, BIC:** Renal GFR'na etki etmeden kreatinin sekresyonunu inhibe eder.

COBI: MATE-1 inhibisyonu  
DTG: OCT-2 inhibisyonu

**ATV ve LPV/r:** Büyük kohort çalışmalarında KBH riskinde artış ile ilişkili bulunmuş.

**ATV:** Kristal, taş oluşumu riski. Yeterli hidrasyon ile risk azalabilir.

**IBA:** %10 olguda SCr ↑ (≥ Evre 3) bildirilmiş.

**FTR:** Klinik çalışmalarda SCr ↑, ancak temel neden altta yatan renal hst'lar veya diğer ilaçlar.

Adverse Event	ARV Agent(s) or Drug Class		Comments
	Switch from	Switch to	
<b>Renal Effects</b> Including proximal renal tubulopathy and elevated creatinine	TDF <sup>a</sup>	<b>CrCl &gt;30, HD+: ise ABC veya TAF</b> <b>NRTI içermeyen rejim</b> <b>XTC içeren rejim</b>	<b>TDF: Tübülopati nedeniyle TDF'den → TAF'a geçiş</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteinüri, renal belirteçler düzelir</li> <li>• TAF: Mevcut böbrek hst üzerindeki uzun dönem etkisi bilinmiyor, klinik takip önerilir.</li> </ul>
	ATV/c, ATV/r, LPV/r	<b>BIC, DTG, EVG/c/TAF/F, RAL, DRV/b, NNRTI</b>	<b>COBI, DTG, BIC, daha az ölçüde RPV ile SCr ↑</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cr sekresyonunun inhibisyonu</li> <li>• SCr &gt;0.4 mg/dL artarsa renal disfonksiyon açısından incelenmeli</li> </ul>

Generic Name (Abbreviation) Trade Name	Usual Dose <sup>a</sup>	Dosing in Adults with Renal Insufficiency	Dosing in Adults with Hepatic Impairment
<p>Some FDC products are not recommended in persons with different degrees of renal insufficiency. The recommendations for individual FDCs based on CrCl level are outlined below.</p>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CrCl &lt;70 mL/min:</b> Initiation of Stribild is not recommended.</li> <li>• <b>CrCl &lt;50 mL/min:</b> FDCs not recommended: Atripla, Cimduo, Complera, Delstrigo, Truvada, Symfi, Symfi-Lo</li> <li>• <b>CrCl &lt;30 mL/min:</b> FDCs not recommended: Dovato, Epzicom, Triumeq</li> <li>• <b>CrCl &lt;30 mL/min and not on HD:</b> FDCs not recommended: Biktarvy, Descovy, Genvoya, Odefsey, and Symtuza.</li> </ul>		<p><b>TDF içeren</b> <b>DTG/3TC ABC/3TC DTG/ABC/3TC</b></p>	<p><b>B/F/TAF</b> <b>EVG/c/F/TAF</b> <b>RPV/F/TAF</b> <b>DRVc/F/TAF</b> <b>F/TAF</b></p>
<p>The component drugs in some of the FDC products listed above may be prescribed as individual formulations with dose adjustment based on CrCl level as indicated below in this table.</p>			

Appendix B, Table 12. Antiretroviral Dosing Recommendations in Adults with Renal or Hepatic Insufficiency

Generic Name (Abbreviation) Trade Name	Usual Dose <sup>a</sup>	Dosing in Adults with Renal Insufficiency		
		CrCl (mL/min)	Dose	
Tenofovir Alafenamide (TAF) Vemlidy	Vemlidy is available as a 25-mg tablet for the treatment of HBV.	<15 and not on HD	Not recommended	<b>TAF</b> <15 mL, HD almıyor: Önerilmez HD+: 1 tb/gün
		On HD	One tablet PO once daily	
Tenofovir Alafenamide/Emtricitabine (TAF/FTC) Descovy	TAF for HIV treatment is only available as a component of FDC tablets (i.e., in Descovy, Genvoya, Odefsey, Biktarvy, and Symtuza).  TAF 10 mg PO daily with EVG/c (Genvoya) or DRV/c (Symtuza)  TAF 25 mg PO daily in other FDC tablets	<30 and not on HD	Not recommended	<b>F/TAF</b> <30 mL, HD almıyor: Önerilmez HD+: 1 tb/gün
		<30 and on HD	One tablet once daily	
Tenofovir Disoproxil Fumarate (TDF) Viread	TDF 300 mg PO once daily	30–49	300 mg every 48 hours	<b>TDF</b> CrCl'ne göre doz aralığı <10 mL, HD almıyor: Öneri yok HD+: 1 tb haftada bir
		10–29	300 mg twice weekly (every 72–96 hours)	
		<10 and not on HD	No recommendation	
		On HD	300 mg every 7 days	
Tenofovir Disoproxil Fumarate/Emtricitabine (TDF/FTC) Truvada	One tablet PO once daily	30–49	One tablet every 48 hours	<b>F/TDF</b> 30-49 mL: 1 tablet <u>q48h</u> <30 mL veya HD+: Önerilmez
		<30 or on HD	Not recommended	
Tenofovir Disoproxil Fumarate/Lamivudine (TDF/3TC) Cimduo	One tablet PO once daily	<50 or on HD	Not recommended	<b>3TC/TDF</b> < 50 mL veya HD+: Önerilmez

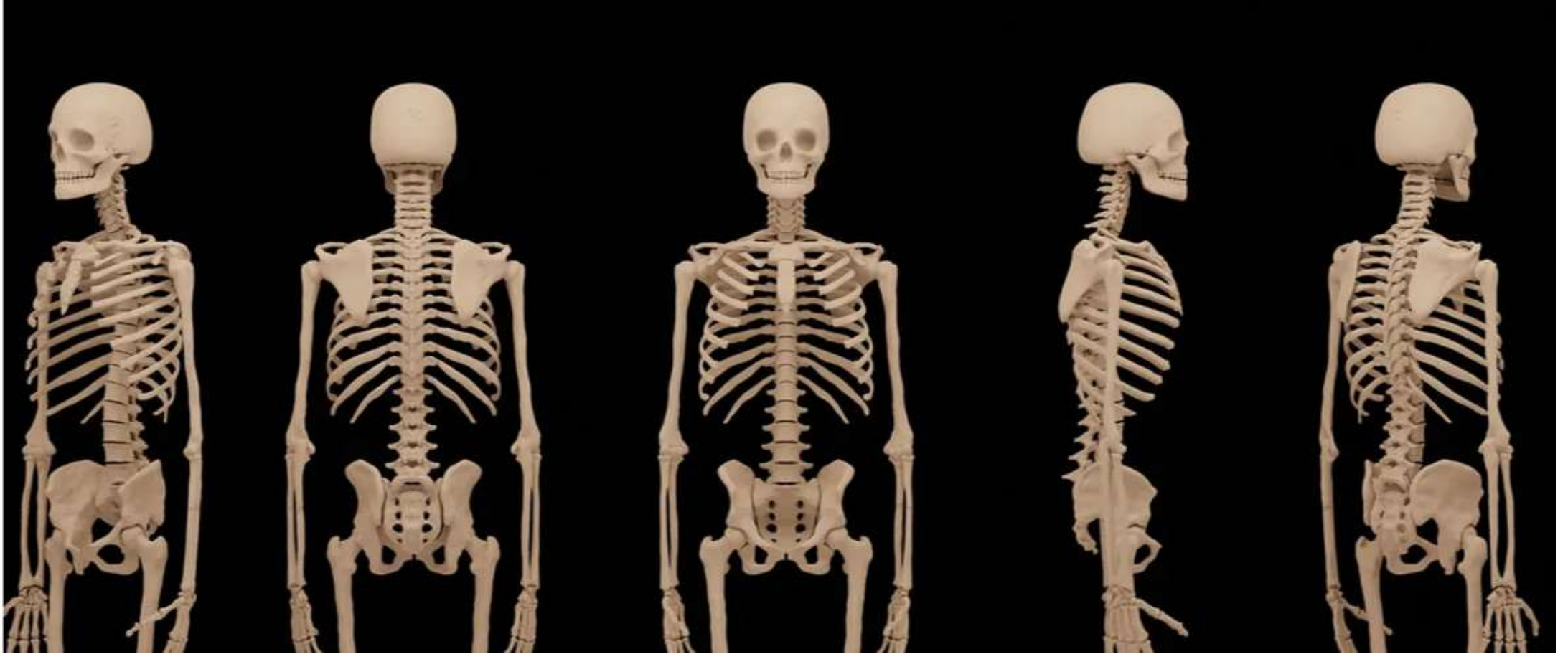


Generic Name (Abbreviation) Trade Name	Usual Dose <sup>a</sup>	Dosing in Adults with Renal Insufficiency	
<b>Darunavir</b> (DRV) <i>Prezista</i>	<p><b>In ARV-Naive Patients and ARV-Experienced Patients with No DRV Resistance Mutations</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(DRV 800 mg plus RTV 100 mg) PO once daily with food</li> </ul> <p><b>In ARV-Experienced Patients with at Least One DRV Resistance Mutation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(DRV 600 mg plus RTV 100 mg) PO twice daily</li> </ul>	No dose adjustment necessary.	<p><b>Doz ayarı gerekmiyor</b></p>
<b>INSTIs</b>			
<b>Bictegravir/Tenofovir Alafenamide/Emtricitabine</b> (BIC/TAF/FTC) <i>Biktarvy</i>	One tablet PO once daily	<p><b>In Patients on Chronic HD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>One tablet once daily. On HD days, administer after dialysis.</li> <li>Patients receiving chronic HD should be virologically suppressed before Biktarvy is initiated.</li> </ul> <p><b>Not recommended</b> in patients with CrCl &lt;30 mL/min who are not receiving chronic HD.</p>	<p><b>Kronik HD almıyorsa, CrCl &lt;30 ise önerilmez.</b></p> <p><b>HD hastası:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>1 tb/gün (HD'den sonra)</b></li> <li><b>B/F/TAF virolojik baskılanma varsa kullanılabilir</b></li> </ul>
<b>Dolutegravir</b> (DTG) <i>Tivicay</i>	DTG 50 mg PO once daily <i>or</i> DTG 50 mg PO twice daily	No dose adjustment necessary.	<p><b>Doz ayarı gerekmiyor</b></p>

eGFR <sup>(vii)</sup> (mL/min)				Haemodialysis <sup>(iii)</sup>
	≥ 50	30-49	10-29	
<b>PIs<sup>(vii)</sup></b>				
<b>ATV/c</b>	300/150 mg q24h Do not initiate if eGFR < 70 mL/min if used with TDF *	No dose adjustment required <sup>(xiii)</sup>		Not recommended
<b>ATV/r</b>	300/100 mg q24h	No dose adjustment required <sup>(xiii)</sup>		Not recommended
<b>DRV/r</b>	800/100 mg q24h 600/100 mg q12h	No dose adjustment required <sup>(xiii)</sup>		
<b>DRV/c</b>	800/150 mg q24h Do not initiate if eGFR < 70 mL/min if used with TDF *	No dose adjustment required <sup>(xiii)</sup>		Not evaluated
<b>TAF<sup>(ix)</sup>/FTC<sup>(v)</sup>/DRV/c</b>	10/200/800/150 mg q24h		Use individual drugs	
<b>LPV/r</b>	400/100 mg q12h	No dose adjustment required <sup>(xiii)</sup>		
<b>Other ART</b>				
<b>RAL</b>	1 x 400 mg tablet q12h or 2 x 600 mg tablets q24h	No dose adjustment required <sup>(xiii)</sup>		
<b>DTG</b>	50 mg q24h	No dose adjustment required <sup>(xiii)</sup>		
<b>3TC<sup>(vi)</sup>/DTG</b>	300/50 mg q24h	Use individual drugs		
<b>ABC<sup>(iii)</sup>/3TC<sup>(v)</sup>/DTG</b>	600/300/50 mg q24h	Use individual drugs <sup>(xvi)</sup>		
<b>RPV/DTG</b>	25/50 mg q24h	No dose adjustment required <sup>(xiii)</sup>		
<b>TAF<sup>(ix)</sup>/FTC<sup>(v)</sup>/BIC</b>	25/200/50 mg q24h	No dose adjustment required <sup>(xviii)</sup>	Not recommended if eGFR > 15 - < 30 mL/min or if eGFR < 15 mL/min without chronic HD as safety not established <sup>(xviii)</sup>	No adjustment if on HD, however, use should generally be avoided and only used if potential benefits outweigh potential risks <sup>(xviii)</sup>
<b>TAF<sup>(ix)</sup>/FTC<sup>(v)</sup>/EVG/c</b>	10/200/150/150 mg q24h		Not recommended <sup>(xii)</sup>	
<b>TDF<sup>(vii)</sup>/FTC<sup>(v)</sup>/EVG/c</b>	300 <sup>(viii)</sup> /200/150/150 mg q24h Do not initiate if eGFR < 70 mL/min	Not recommended		

	eGFR <sup>(ii)</sup> (mL/min)				Haemodialysis <sup>(ii)</sup>
	≥ 50	30-49	10-29	< 10	
<b>CAB</b>	30 mg q24h	No dose adjustment required <sup>(xxii)</sup>			
<b>CAB LA RPV LA</b>	400/600 mg 1x/4 w 600/900 mg 1x/8 w	No dose adjustment required <sup>(xxii)</sup>			
<b>MVC: co-administered without CYP3A4 inhibitors<sup>(xiv)</sup></b>	300 mg q12h	No dose adjustment required <sup>(xxii)</sup>			
<b>MVC: co-administered with CYP3A4 inhibitors<sup>(xiv)</sup></b>	If eGFR < 80 mL/min 150 mg q24h <sup>(xiv)</sup>				
<b>Ibalizumab</b>	2000 mg loading dose followed by 800 mg every 2 weeks. No dose adjustment required				
<b>FTR</b>	600 mg q12h	No dose adjustment required			
<b>LEN</b>	600 mg q24h on days 1 & 2, 300 mg q24h on day 8, 927 mg sc on day 15 followed by maintenance dose: 927 mg sc every 6 months (26 weeks +/- 2 weeks)	No dose adjustment required <sup>(xxx)</sup>			

# Kemik Hastalıkları



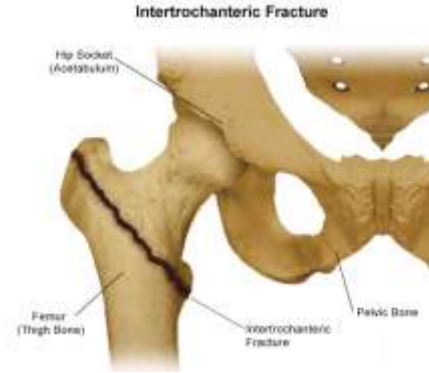
# Kemik Hastalıkları

## Osteomalazi

**D vitamini eksikliği** sonucu kalsiyum emilim bozukluğu, defektif kemik mineralizasyonu (kemik yumuşaması)

Kemik ağrısı, proksimal kas güçsüzlüğü

Ca, P, 25-hidroksi vitamin D: düşük  
Alk F, PTH: yüksek



## Osteoporoz

**KMY'**nda düşme, kemik kalitesinde değişiklik nedeniyle **kemiğin mikro-mimarisinin bozulması** ve kemiğin kırılabilir hale gelmesi

Kırık olana dek asemptomatik

# Osteoporoz



Genel popülasyonda olduğu gibi, HIV+'lerde de yaşlandıkça **osteoporoz** ve **kırık** insidans oranı artmakta

## HIV pozitif



Düşük KMY, osteoporoz ve kırık **prevalansı** genel popülasyondan **daha yüksek**

Kırık genel popülasyondan yaklaşık 10 yıl **daha erken**

Osteoporoz ilişkili **klasik RF prevalansı daha yüksek**

HIV ve ART ilişkili **spesifik RF'leri** de mevcut

- ART'nin ilk yılı KMY kaybı

# Osteoporoz ve Frajilite Kırığı Risk Faktörleri

## Geleneksel Risk Faktörleri

## HIV İlişkili Risk Faktörleri

- |   |   |  |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Yaş<ul style="list-style-type: none"><li>• Postmenapozal kadın</li><li>• Erkek <math>\geq 50</math> yaş</li></ul></li><li>• Kafkas ırkı</li><li>• Düşük VKİ <math>&lt; 19 \text{ kg/m}^2</math>, <math>&lt; 57 \text{ kg}</math></li><li>• Küçük travma ile kırık öyküsü</li><li>• Anne veya babada kalça kırığı</li><li>• Kötü beslenme (düşük kalsiyum ve protein)</li><li>• D vitamini eksikliği</li><li>• Alkol, sigara, kafein</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Geç menarş, erken menapoz</li><li>• Erkeklerde hipogonadizm</li><li>• Fiziksel inaktivite</li><li>• Glukokortikoid, kronik antiepileptik, heparin, PPI</li><li>• Kontrolsüz hipertiroidi</li><li>• Malabsorbsiyon</li><li>• Tip 1 DM</li><li>• Romatoid artrit</li><li>• Kilo kaybı (25 yaştan itibaren <math>&gt; \%10</math>)</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• ART<ul style="list-style-type: none"><li>• İlk 1 yıl</li><li>• TDF, PI/b</li></ul></li><li>• Hepatit C veya B koinfeksiyonu</li><li>• İmmün sistem ilişkili (immün rekonstitusyon)</li><li>• Kronik inflamasyon</li><li>• Viral proteinler</li></ul> |
|---|---|--|

# Değerlendirme



Kalsiyum, Fosfor  
PTH  
25 OH Vitamin D  
ALT, ALP, Albümin, Total Protein  
Kreatinin  
Tam Kan Sayımı  
TSH\*\*  
FSH (K) / Total Testosteron (E)\*\*  
İdrar Kalsiyum Atılımı\*\*

DXA

Lateral T ve L vertebra X-ray (düşük KMY,  
boy kısalması (>4 cm), kifoza, ≥70 yaş)



# DXA: Ne Zaman?

## Geleneksel RF'leri

- İleri yaş
- Kadın cinsiyet
- Hipogonadizm
- Ailede kalça kırığı öyküsü
- Düşük VKİ ( $\leq 19$  kg/m<sup>2</sup>)
- Sigara
- Fiziksel inaktivite
- Düşük travma ile kırık öyküsü
- Aşırı alkol tüketimi (>3 Ü/gün)
- Glikokortikoid
  - Prednison 5 mg/gün veya eşdeğeri
  - >3 ay

**$\geq 1$  Risk faktörü varsa**

## FRAX skoru

Tahmini kırık riski  
 **$\geq 40$  yaş için**

**-10-yıllık  
majör osteoporotik  
kırık riski >%20  
- Kalça  $\geq$ %3**

## FRAT ölçeği

**Düşme riski**

**DXA**

## Hesaplama Aracı

Kemik mineral yoğunluğu (KMY) cevaplayınız.

ülke: ABD (Beyaz)

Adı / ID:

## Anket:

1. Yaş (40 ve 90 yaş arası) veya Doğum Tarihi

Yaş:

Doğum tarihi:

Y:

A:

G:

2. Cinsiyet

Erkek  Kadın

3. Vücut ağırlığı (kg)

4. Boy (cm)

5. Geçirilmiş kırık

hayır  evet

6. Ebeveynde kalça kırığı

hayır  evet

7. Mevcut sigara kullanımı

hayır  evet

8. Glukokortikoidler

hayır  evet

9. Romatoid artrit

hayır  evet

10. Sekor

11. Alkol

üstü

12. Femu

Seçiniz

Ermenistan

Belçika

Çek Cumhuriyeti

Finlandiya

Almanya

İzlanda

İtalya

Moldova

Polonya

Rusya

İspanya

**Türkiye**

temizle

Hesapla

Avusturya

Bulgaria

Danimarka

Fransa

Yunanistan

İrlanda

Litvanya

Hollanda

Portugal

Serbia

İsveç

İngiltere

Belarus

Hirvatistan

Estonya

Gürcistan

Macaristan

İsrail

Malta

Norveç

Romanya

Slovakya

İsviçre

Ukraine

Boy ölçüm biriminin  
çevrilmesi

İnç  cm

Çevir

12082752

Individuals with fracture risk  
assessed since 1st June 2011

## Hesaplama Aracı

Kemik mineral yoğunluğu (KMY) ile on yıllık kırık olasılığını hesaplamak için, lütfen aşağıdaki soruları cevaplayınız.

ülke: ABD (Beyaz) Adı / ID:  Risk faktörleri hakkında

**Anket:**

1. Yaş (40 ve 90 yaş arası) veya Doğum Tarihi  
Yaş:  Doğum tarihi: Y:  A:  G:

2. Cinsiyet  Erkek  Kadın

3. Vücut ağırlığı (kg)

4. Boy (cm)

5. Geçirilmiş kırık  hayır  evet

6. Ebeveynde kalça kırığı  hayır  evet

7. Mevcut sigara kullanımı  hayır  evet

8. Glukokortikoidler  hayır  evet

9. Romatoid artrit  hayır  evet

10. Sekonder osteoporoz  hayır  evet

11. Alkol tüketimi; günde 3 birim ve üstü  hayır  evet

12. Femur boynu KMY (g/cm<sup>2</sup>)

Seçiniz BMD

Seçiniz BMD  
GE-Lunar  
Hologic  
Norland  
**T-Skoru**  
DMS/Medilink  
Mindways QCT

**KMY bilinmiyorsa boş bırakılabilir.**

1. Model **40 ile 90** arası yaşları kabul etmektedir. Eğer bunlardan düşük veya yüksek yaş girilirse, program sırasıyla 40 yaş ve 90 yaştaki olasılıkları hesaplayacaktır.

5. Erişkin yaşam sırasında **kendiliğinden oluşan** bir kırığı veya sağlıklı bir bireyde **kırıkla sonuçlanmayacak bir travmadan** kaynaklanan bir kırığı işaret etmektedir.

10. Tip 1 diyabet, erişkinde osteogenesis imperfekta, tedavi edilmemiş uzun süredir mevcut olan hipertiroidizm, hipogonadizm veya erken menopoz (45 yaş öncesi), kronik malnütrisyon veya malabsorpsiyon ve kronik karaciğer hastalığı

11. **1 birim: 8-10 g alkol**

Bira 1 bardak (285 mL)

Şarap 120 mL

Aperatif 60 mL

12. Referans teknoloji DXA ve referans bölge **femur boynudur**. T-skorları, NHANES veri tabanından **20-29 yaş arası beyaz ırktan kadınlar** için alınan referans değerlerine dayanmaktadır. Erkekler için de aynı mutlak değerler kullanılır.

# Düşme Riski

## FALLS RISK ASSESSMENT TOOL (FRAT)

UR NUMBER .....

SURNAME .....

GIVEN NAMES .....

DATE OF BIRTH .....

*Please fill in if no patient/resident label available*

*(see instructions for completion of FRAT in the FRAT PACK-Falls Resource Manual)*

### PART 1: FALL RISK STATUS

RISK FACTOR	LEVEL	RISK SCORE
<b>RECENT FALLS</b> <i>(To score this, complete history of falls, overleaf)</i>	none in last 12 months.....	2
	one or more between 3 and 12 months ago.....	4
	one or more in last 3 months.....	6
	one or more in last 3 months whilst inpatient / resident....	8
<b>MEDICATIONS</b> <i>(Sedatives, Anti-Depressants Anti-Parkinson's, Diuretics Anti-hypertensives, hypnotics)</i>	not taking any of these.....	1
	taking one .....	2
	taking two .....	3
	taking more than two.....	4
<b>PSYCHOLOGICAL</b> <i>(Anxiety, Depression ↓Cooperation, ↓insight or ↓Judgement esp. re mobility )</i>	does not appear to have any of these.....	1
	appears mildly affected by one or more.....	2
	appears moderately affected by one or more.....	3
	appears severely affected by one or more.....	4
<b>COGNITIVE STATUS</b> <i>(AMTS: Hodkinson Abbreviated Mental Test Score)</i>	AMTS 9 or 10 / 10 <b>OR</b> intact.....	1
	AMTS 7-8 mildly impaired.....	2
	AMTS 5-6 mod impaired.....	3
	AMTS 4 or less severely impaired .....	4
		<b>/20</b>

**Düşük Risk: 5-11 Orta Risk: 12-15 Yüksek Risk: 16-20**

**Automatic High Risk Status:** *(if ticked then circle HIGH risk below)*

Recent change in functional status and / or medications affecting safe mobility (or anticipated)

Dizziness / postural hypotension

**FALL RISK STATUS:** *(Circle):* **LOW / MEDIUM / HIGH** → **List Fall Status on Care Plan/ Flow Chart**

*IMPORTANT: IF HIGH, COMMENCE FALL ALERT*

PART 2: RISK FACTOR CHECKLIST		Y/N
<b>Vision</b>	Reports / observed difficulty seeing - objects / signs / finding way around	
<b>Mobility</b>	Mobility status unknown or appears unsafe / impulsive / forgets gait aid	
<b>Transfers</b>	Transfer status unknown or appears unsafe ie. over-reaches, impulsive	
<b>Behaviours</b>	Observed or reported agitation, confusion, disorientation	
	Difficulty following instructions or non-compliant (observed or known)	
<b>Activities of Daily Living (A.D.L's)</b>	Observed risk-taking behaviours, or reported from referrer / previous facility	
	Observed unsafe use of equipment	
	Unsafe footwear / inappropriate clothing	
<b>Environment</b>	Difficulties with orientation to environment i.e. areas between bed / bathroom / dining room	
<b>Nutrition</b>	Underweight / low appetite	
<b>Continence</b>	Reported or known urgency / nocturia / accidents	
<b>Other</b>		

**HISTORY OF FALLS** *Note: For an accurate history, consult patient/resident / family / medical records.*

Falls prior to this admission (home or referring facility) **and/or** during current stay

*If ticked, detail most recent below)*

**CIRCUMSTANCES OF RECENT FALLS:** Information obtained from .....

**(Circle below)** **(Where? / Comments)**

Last fall: Time ago \_\_\_\_ Trip Slip Lost balance Collapse Leg/s gave way Dizziness .....

Previous: Time ago \_\_\_\_ Trip Slip Lost balance Collapse Leg/s gave way Dizziness .....

Previous: Time ago \_\_\_\_ Trip Slip Lost balance Collapse Leg/s gave way Dizziness .....

→ **List History of Falls on Alert Sheet in Patient/Resident Record**

### PART 3: ACTION PLAN

*(for Risk factors identified in Part 1 & 2, list strategies below to manage falls risk. See tips in FRAT PACK)*

PROBLEM LIST	INTERVENTION STRATEGIES / REFERRALS

→ **Transfer care strategies to Care Plan / Flow Chart**

PLANNED REVIEW \_\_\_\_\_ Date of Assessment: \_\_\_\_\_

INITIAL ASSESSMENT COMPLETED BY:  
PRINT NAME \_\_\_\_\_ Signed: \_\_\_\_\_

**REVIEW**  
*(Falls Review should occur at scheduled Patient/Resident Review meetings or at intervals set by the Initial assessor)*

Review Date	Risk Status	Revised Care plan (Y or N)	Signed	Review Date	Risk Status	Revised Care plan (Y or N)	Signed

# Kemik Mineral Yoğunluğu Ölçümü



## Osteoporoz (OP)

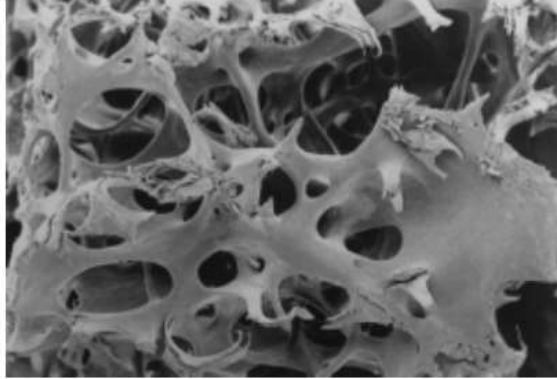
T ve Z-skoru: Kalça veya lomber omurga değeri



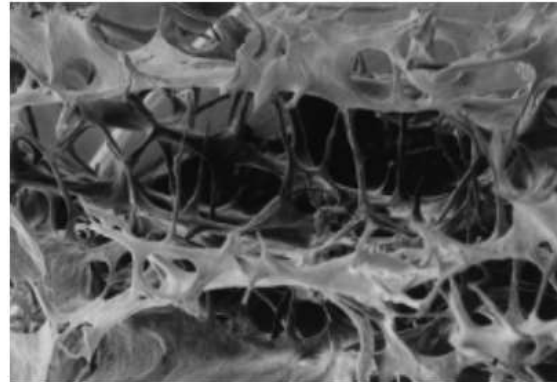
Postmenapozal kadın ≥50 yaş erkek	Premenapozal kadın <50 yaş erkek
<b>T-skoru ≤ -2.5</b>	<b>Z-skoru ≤ -2</b> + Frajilite kırığı
Genç erişkin ile kıyaslar	Akran grubu ile kıyaslar. ≤-2: Yaşı için beklenenden düşük KMY

Yaşı için beklenen KMY değeri: **Z-skoru >-2**  
+ Frajilite kırığı + ≥1 sekonder neden: **OP**

# DSÖ: Osteopeni ve Osteoporoz Sınıflaması

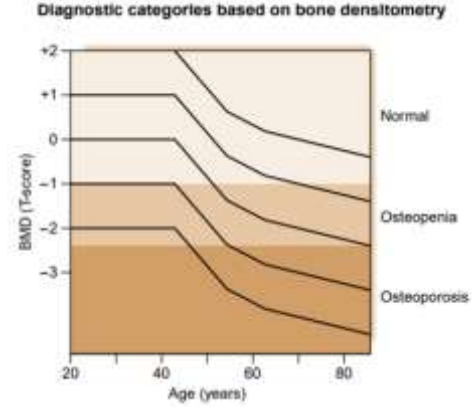


A



B

Fig. 5.7  
Scanning electron micrographs of (A) normal and (B) osteoporotic bone (reproduced with permission: Lis Mosekilde, Institute of Anatomy, University of Aarhus, Denmark).



**Kategori**

**T-Skoru**

Normal

-1 ve üzeri

**Osteopeni**

-1 ile -2,5 arası

**Osteoporoz**

-2,5 ve altı

**Ciddi yada yerleşmiş osteoporoz**

-2,5 ve altı +  $\geq 1$  fragilite kırığı

# DXA

EACS v12.1

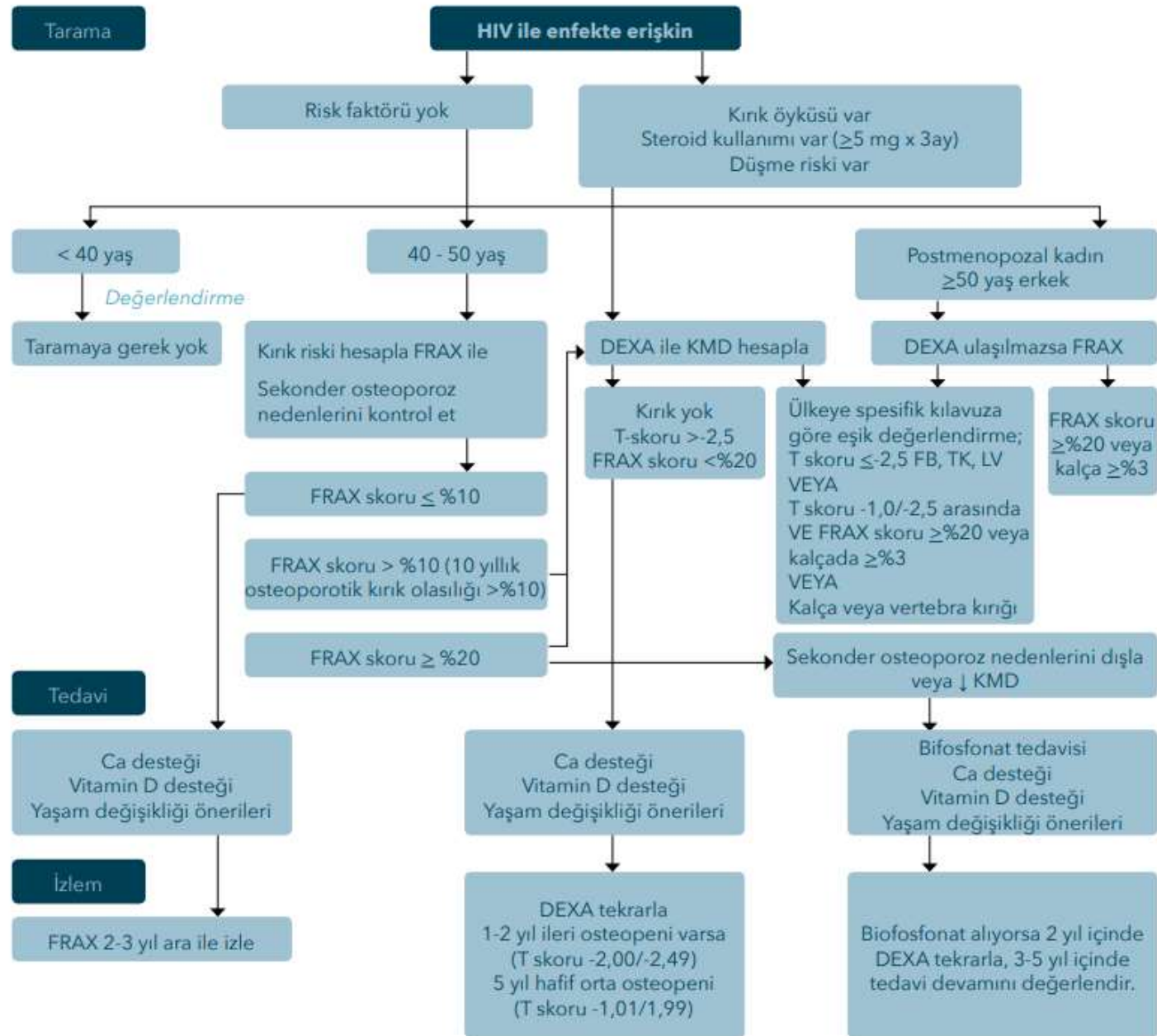
## T-Skoru Normal ( $\geq -1$ )

<ul style="list-style-type: none"><li>• Postmenapozal kadın</li><li>• <math>\geq 50</math>y erkek</li><li>• Düşme riski yüksek</li></ul>	3-5 yıl sonra DXA tekrarı
<ul style="list-style-type: none"><li>• Kırık riski yüksek*</li><li>• Küçük travma ile kırık öyküsü</li><li>• Semptomatik klinik hipogonadizm</li></ul>	Testin tekrarlanmasına gerek yok RF değişirse yeniden değerlendirilmeli.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Glukortikoid kullanımı devam ediyorsa</li></ul>	Yeniden tarama

\*DXA olmadan FRAX değerlendirmesine göre majör osteoporotik kırık riski  $>20\%$

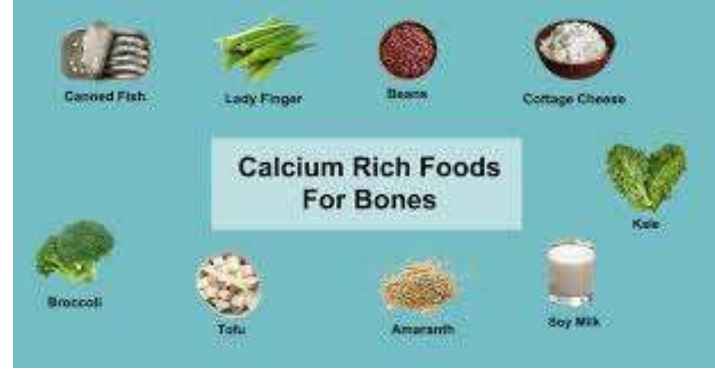
**T-Skoru  $\geq -1$  (normal) +  $\geq 1$  frajilite kırığı  
ise osteoporoz kabul edilmeli**

**Şekil 10.4.** HIV ile enfekte hastada osteoporoz yaklaşım





# Tedavi



Antirezorbtif: Bisfosfonatlar, Denosumab, Selektif Östrojen Reseptör Modülatörleri (Raloksifen)  
Anabolik: Teriparatid, Abolaparatif, Romosozumab

## D vitamini eksikliği: Riskli gruplar

- Koyu renk deri
- Diyet ile yetersiz alınması
- Malabsorbsiyon
- Güneşten korunma
- Obesite
- Kronik böbrek hst
- Bazı ARV ilaçlar
- KMY düşük
- Kırık
- Kırık riski yüksek

D vitamini düzeyine bakılmalı.



D vitamini düşük

+

- Osteoporoz veya
- Osteomalazi veya
- Yüksek PTH\*

Tedavi önerilir

\*Nedeni aydınlatıldıktan sonra



## D vitamini eksikliği: Tanı ve Tedav

gtt: 50,000 Ü/15 mL  
200,000 Ü/10 mL  
Yumuşak kapsül: 20,000 Ü  
Ampul: 300,000 Ü/mL İM

D vitamini, ng/mL	<10	<20	20-30	>30	>80
	<b>Ciddi eksiklik</b>	<b>Eksiklik</b>	<b>Yetersizlik</b>	Optimal	<b>Olası toksisite</b>

PTH, kalsiyum, fosfat, alkalen fosfataz

### Eksiklik (<20)

#### Yükleme dozu

50.000 Ü D3, her hafta, 8 hafta boyunca

#### İdame tedavi ile devam

1500-2000 Ü /gün D3

- Obez hastalar, antikonvülzan alanlar, 10.000ü/gün, idame için de 3000-6000 ü /gün
- Malabsorpsiyonu olanlarda yüklem için haftalık 100.000ü-300.000 ü gerekebilir

### Yetersizlik (20-30)

- Yüklem D3 vitamini tedavisine gerek yok
- Sadece idame doz D3 ile verilebilir
- 600-800 Ü/gün D3
- TEMD görüşü: 1500-2000 Ü/gün



3 ay sonra D vitamini düzeyi

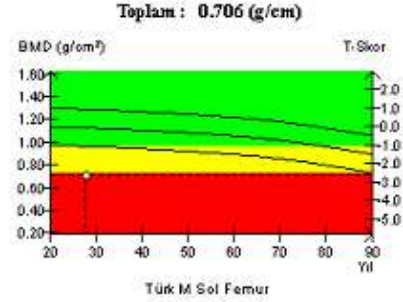
3 gtt 400 Ü

Adverse Effect	Drug Class							
	NRTIs	NNRTIs	PIs	INSTIs	EIs	CI		
Bone Density Effects	<p><b>TDF:</b> KMY ↓ daha fazla PK güçlendiriciler etki artıyor Osteomalazi renal tübülopati, idrar ile fosfat kaybına bağlı olabilir. <b>TAF:</b> KMY ↓ daha düşük ölçüde</p>				<p>Herhangi bir ART rejimi başlandıktan sonra KMY ↓ görülmekte</p>		N/A	Not evaluated
	Adverse Event	ARV Agent(s) or Drug Class		Comments				
		Switch from	Switch to					
Bone Density Effects	TDF <sup>a</sup>	TAF or ABC <sup>b</sup> NRTI-sparing regimens or regimens using only 3TC or FTC as the NRTI may be considered, if appropriate.	<p><b>TDF → alternatif ARV'a geçiş:</b> KMY ↑, Klinik önemi?</p> <p><b>TDF → TAF'a geçiş</b> KMY'nda düzelme görülmekte TAF: Osteopeni, osteoporoz açısından uzun dönem etkisi bilinmiyor</p>					

**TDF ve Kemik**

**EACS:**  
Osteoporoz, progresif kemik kaybı, fragilite kırığı  
öyküsü: TDF değiştirilmeli

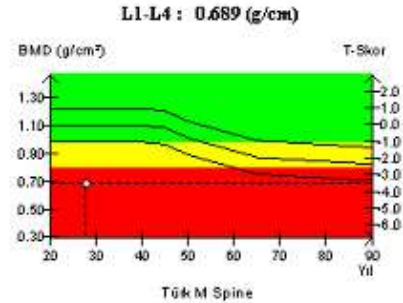
### Sol Femur



#### Densitometri Bilgisi

ROI	BMD(g/cm <sup>3</sup> )	BMC(g)	Alan(cm <sup>2</sup> )	T-Skor	Z-Skor
Boyun	0.557	2.98	5.35	-3.6 (-45%)	-3.4 (-44%)
GT	0.482	3.54	7.34	-3.3 (-40%)	-3.2 (-39%)
InterTro	0.843	15.05	17.84	-2.4 (-36%)	-2.4 (-36%)
<b>Toplam Kalça</b>	<b>0.706</b>	<b>21.57</b>	<b>30.53</b>	<b>-2.7 (-38%)</b>	<b>-2.6 (-38%)</b>

### Spine



#### Densitometri Bilgisi

ROI	BMD(g/cm <sup>3</sup> )	BMC(g)	Alan(cm <sup>2</sup> )	T-Skor	Z-Skor
L1-L2	0.669	14.32	21.39	-3.5 (-38%)	-3.5 (-38%)
L2-L4	0.705	27.15			
L1	0.626	6.12			
L2	0.706	8.19			
L3	0.719	9.00			
L4	0.691	9.95			
<b>Toplam</b>	<b>0.689</b>	<b>33.27</b>			

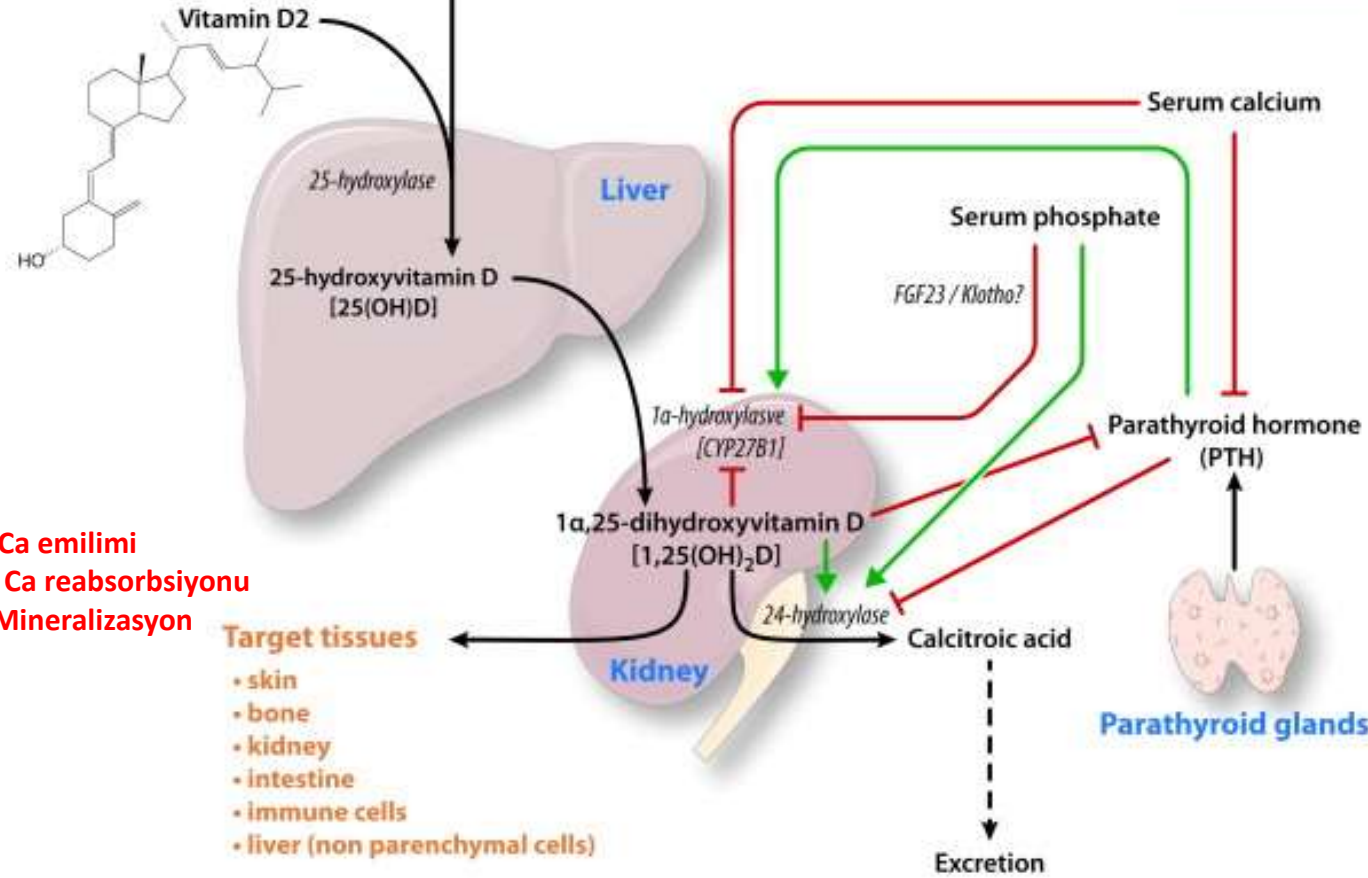
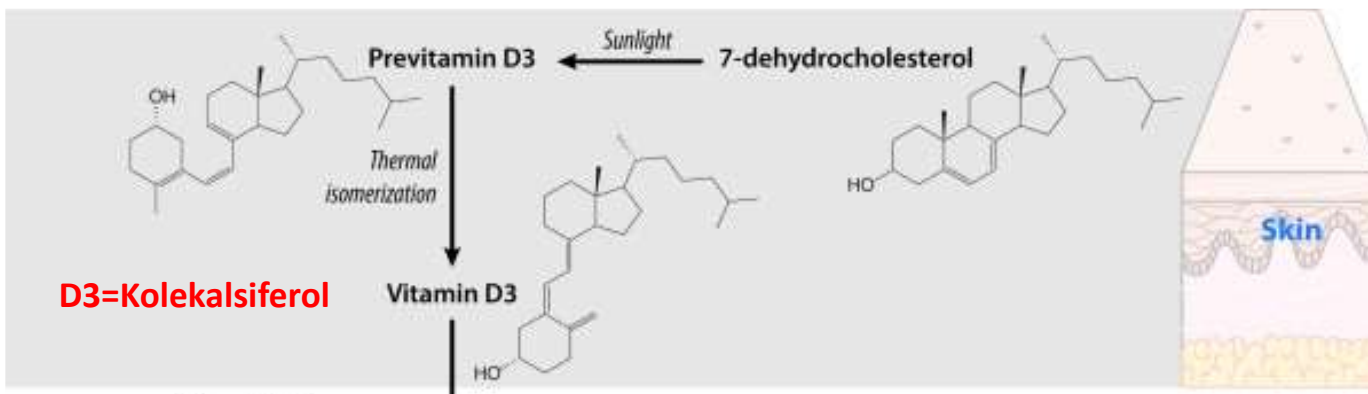
### Sonuçlar:

Ölçüm Tipi	Bölge	Ölçüm Tarihi	BMD	T-Skor	Z-Skor	Sınıflandırma
Sol Femur	Toplam Kalça	04/06/2024	0.706 g/cm <sup>3</sup>	-2.7	-2.6	Osteoporosis
Spine	L1-L4	04/06/2024	0.689 g/cm <sup>3</sup>	-3.5	-3.5	Osteoporosis

28 y E, halk bilimci  
Tanı 2019 (dış merkez)  
HT, Tip 1 DM (16 yıl), KBH  
VKİ 18.4 kg/m<sup>2</sup>  
Ekim 2019: DTG/ABC/3TC... düzensiz

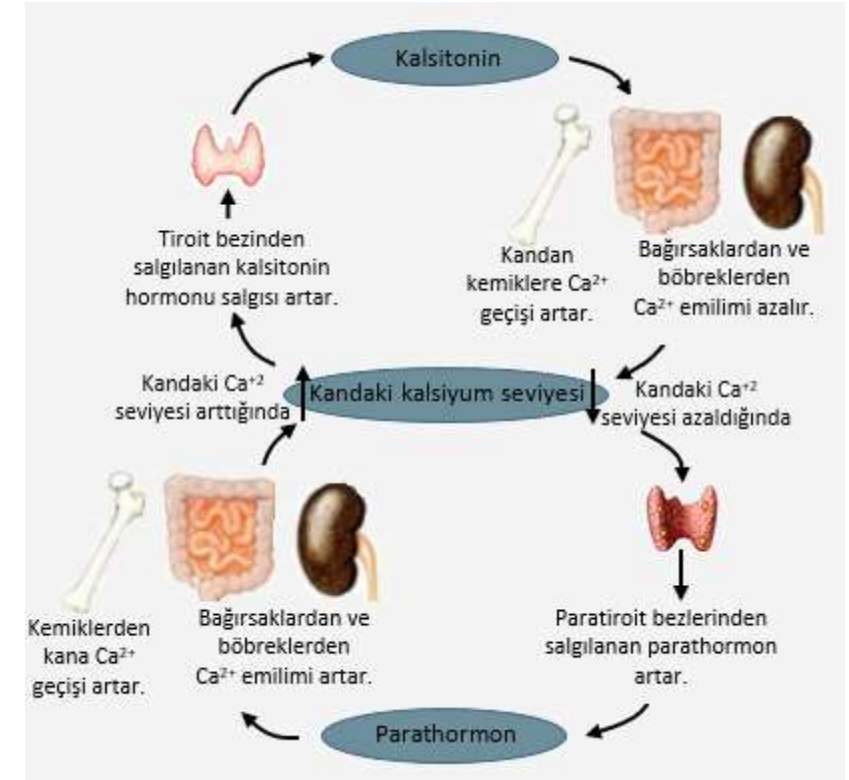
Mayıs 2023 DRV/r/DTG  
Mayıs 2023 HD

25-OH Vitamin D: 10 ug/L



Barsak: Ca emilimi  
Böbrek: Ca reabsorbsiyonu  
Kemik: Mineralizasyon

## Kan kalsiyum düzeyi



**İlginiz için teşekkür ederim**