



# **Nove spoznaje za ispravno liječenje i prevenciju koštano-zglobnih bolesti**

## **NOVA PARADIGMA**

**Prof.dr.sc. Dalibor Krpan, prim. med.**

IMSF – INTERNATIONAL MUSCULOSKELETAL FOUNDATION  
&  
HRVATSKO DRUŠTVO ZA KALCIFICIRANA TKIVA

# Zašto nam je potrebna nova paradigma

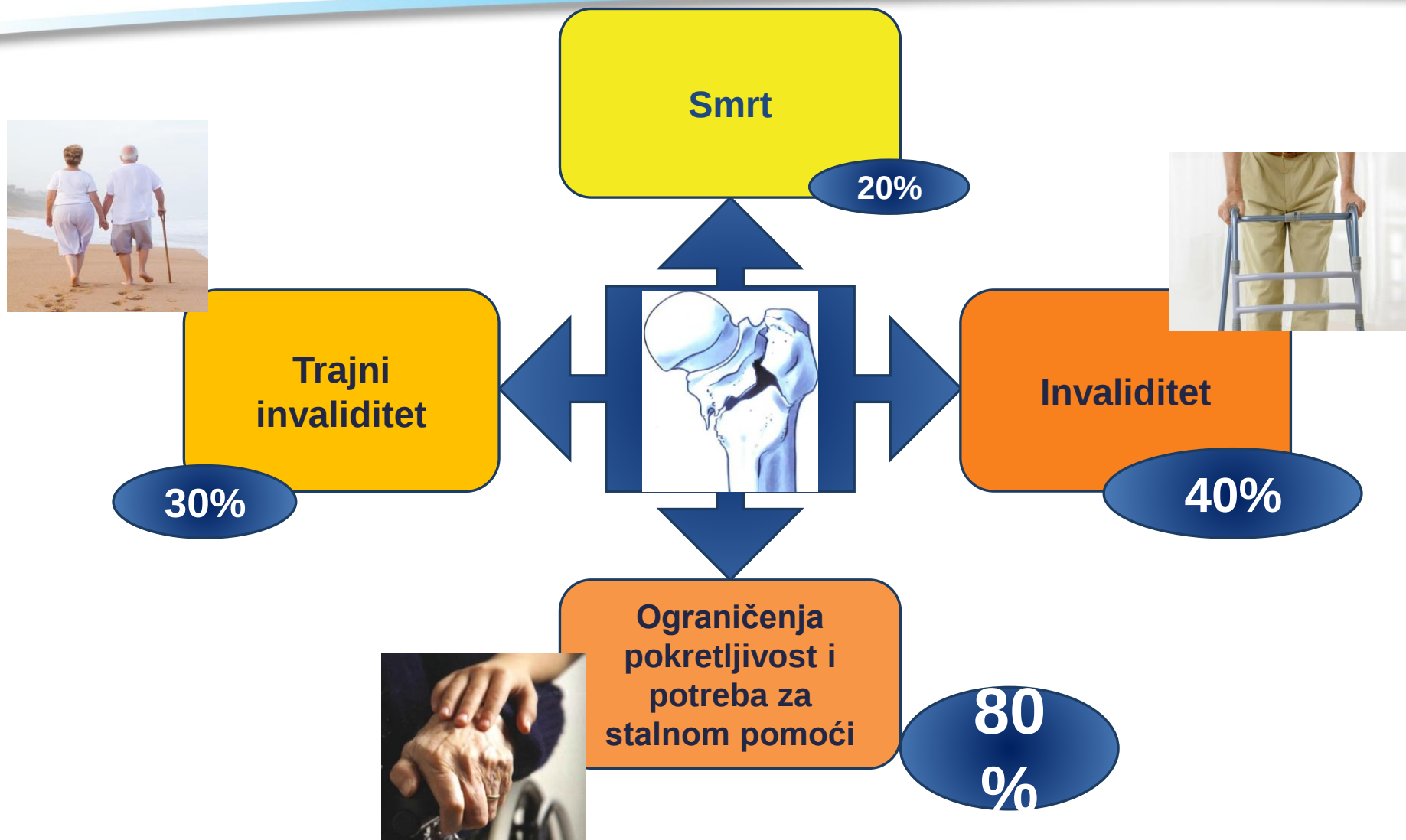




**Osteoporoza i osteoartritis su  
najčešće bolesti naše civilizacije,  
s visokim rizikom trajnih  
komplikacija**



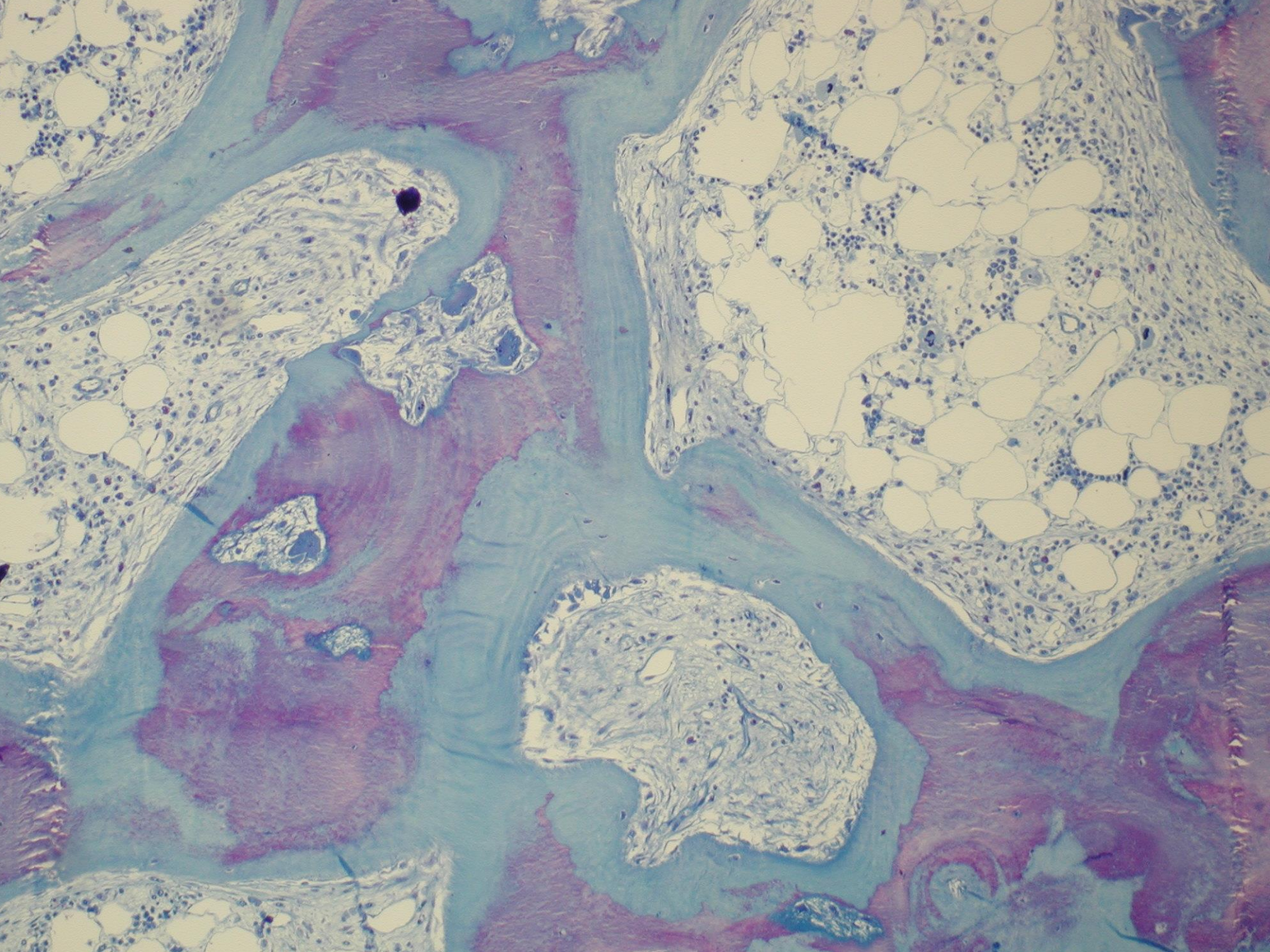
# Komplikacije osteoporotičnog prijeloma kuka



Dosadašnji pristup i način liječenja nije dao zadovoljavajuće rezultate, jer lijekovi, fizikalna terapija i ortopedsko-kirurške operacije imaju samo simptomatski i privremeni učinak.



Biologija skeleta novo je područje  
medicine koje još nije u dovoljnoj  
mjeri zastupljeno u redovitoj  
edukacije liječnika.







OSTEOPOROZA je prvi puta definirana 1994.g. na stručnom skupu ili tzv. ("koncenzus konferenciji"), dogovorom.

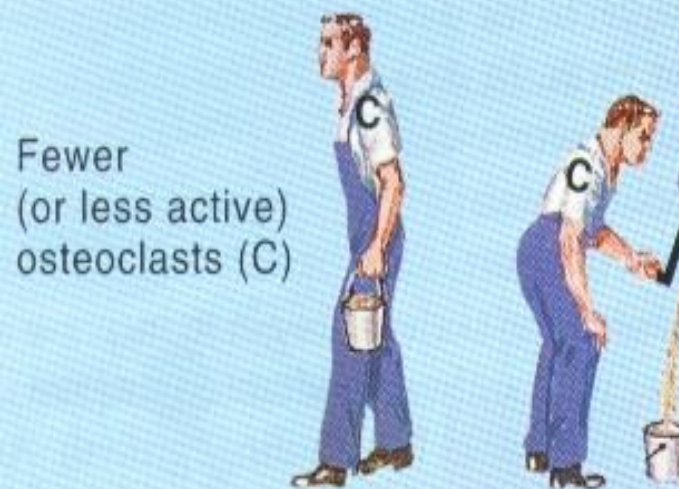


**Osteoblasts**



Fewer  
(or less active)  
osteoblasts

**Osteoblasts**



Fewer  
(or less active)  
osteoclasts (C)

**Osteoclasts**



More (or more active)  
osteoclasts

**Osteoclasts**

Level of  
bone mass

Bone mass remains  
constant when rate of  
deposition equals  
rate of withdrawal



**OB SVETI DUH**  
Sveti Duh 64  
10000, ZAGREB HRVATSKA

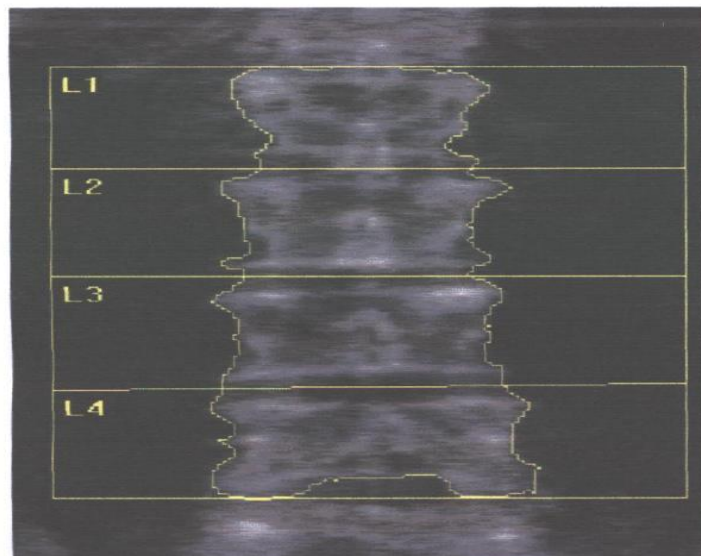
Telephone: 01/3712288

Name: S-M  
Patient ID:  
DOB: 14 November 1927

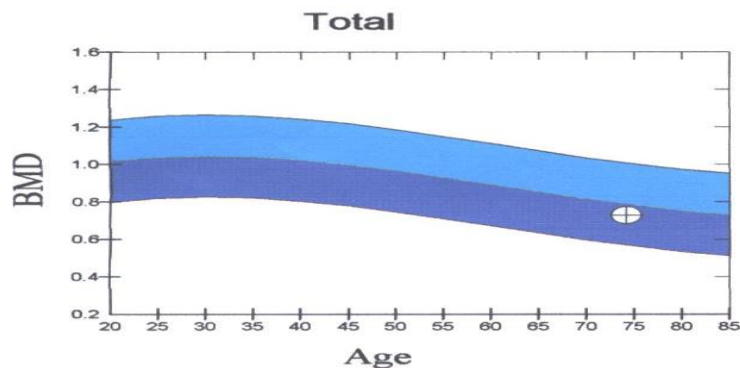
Sex: Female  
Ethnicity: White

Height: 165.1 cm  
Weight: 71.5 kg  
Age: 74

Referring Physician: DR. D. KR PAN



k = 1.127, d0 = 43.2  
116 x 141



Reference curve and scores matched to White Female

Source: Hologic

**Scan Information:**

Scan Date: 04 February 2002 ID: A02040201  
Scan Type: a Lumbar Spine  
Analysis: 04 February 2002 11:01 Version 11.1:5  
Lumbar Spine  
Operator: ID  
Model: QDR 4500C (S/N 49879)  
Comment:

**DXA Results Summary:**

| Region | Area<br>(cm <sup>2</sup> ) | BMC<br>(g) | BMD<br>(g/cm <sup>2</sup> ) | T -<br>Score | PR<br>(%) | Z -<br>Score | AM<br>(%) |
|--------|----------------------------|------------|-----------------------------|--------------|-----------|--------------|-----------|
| L1     | 13.28                      | 8.67       | 0.653                       | -2.5         | 71        | -0.4         | 94        |
| L2     | 15.87                      | 12.39      | 0.781                       | -2.2         | 76        | 0.1          | 101       |
| L3     | 17.79                      | 13.37      | 0.752                       | -3.0         | 69        | -0.6         | 92        |
| L4     | 18.34                      | 13.16      | 0.718                       | -3.6         | 64        | -1.1         | 86        |
| Total  | 65.27                      | 47.58      | 0.729                       | -2.9         | 70        | -0.5         | 92        |

Total BMD CV 1.0%, ACF = 1.036, BCF = 1.009, TH = 8.061

WHO Classification: Osteoporosis  
Fracture Risk: High

**Physician's Comment:**

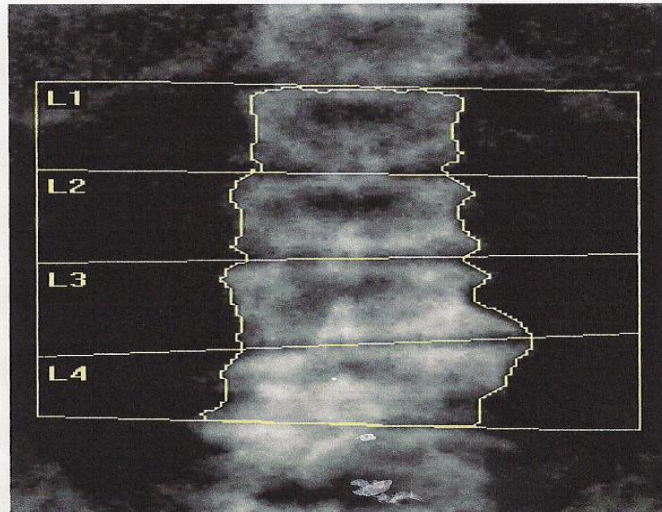
Preko 50 % prijeloma na malu  
traumu, što je ujedno najbolji dokaz  
osteoporoze, događa se kod pacijenata s  
normalnim nalazom denzitometrije.

**Poliklinika "K-centar"**  
Vrbik 8a, Zagreb  
01 6391566

Name: \_\_\_\_\_  
Patient ID: 3538  
DOB: 03 August 1947

Sex: Female  
Ethnicity: White  
Menopause Age: 45

Height: 156.0 cm  
Weight: 78.0 kg  
Age: 62



k = 1.128, d0 = 44.7  
116 x 124

**Scan Information:**

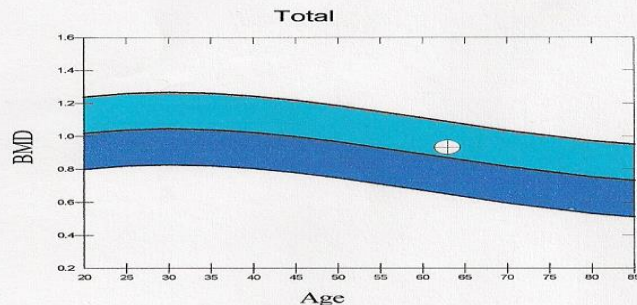
Scan Date: 01 July 2010 ID: A0701100A  
Scan Type: x Lumbar Spine  
Analysis: 01 July 2010 09:59 Version 12.5:7  
Operator: MB  
Model: Discovery W (S/N 82470)

**DXA Results Summary:**

| Region       | Area (cm <sup>2</sup> ) | BMC (g)      | BMD (g/cm <sup>2</sup> ) | T-score     | PR (%)    | Z-score    | AM (%)     |
|--------------|-------------------------|--------------|--------------------------|-------------|-----------|------------|------------|
| L1           | 11.89                   | 6.94         | 0.584                    | -3.1        | 63        | -1.7       | 76         |
| L2           | 13.44                   | 10.97        | 0.816                    | -1.9        | 79        | -0.3       | 96         |
| L3           | 15.50                   | 16.86        | 1.088                    | 0.0         | 100       | 1.7        | 121        |
| L4           | 15.49                   | 17.79        | 1.148                    | 0.3         | 103       | 2.0        | 124        |
| <b>Total</b> | <b>56.32</b>            | <b>52.56</b> | <b>0.933</b>             | <b>-1.0</b> | <b>89</b> | <b>0.6</b> | <b>107</b> |

Total BMD CV 1.0%, ACF = 1.046, BCF = 1.006, TH = 7.822

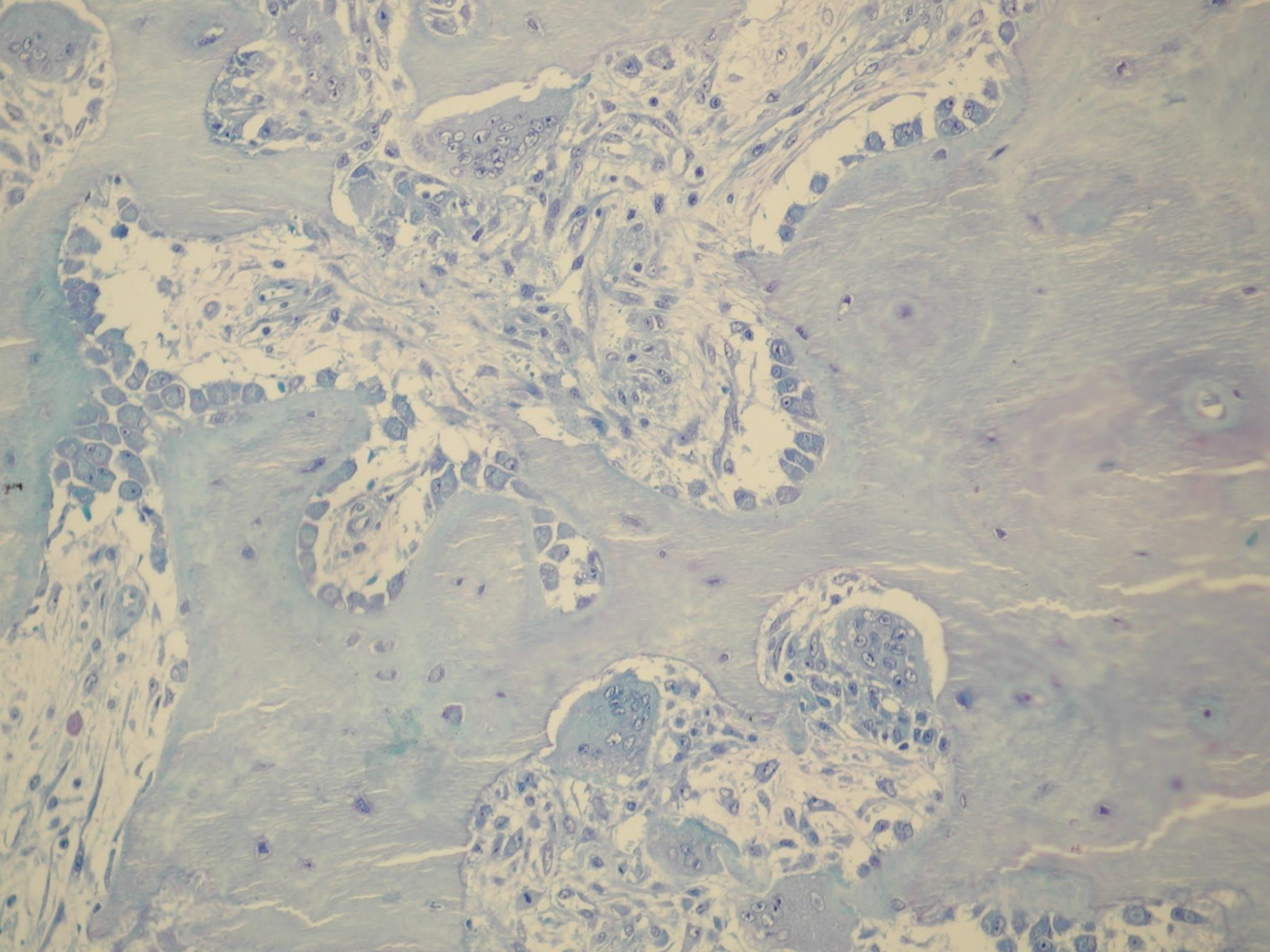
WHO Classification: Normal  
Fracture Risk: Not Increased

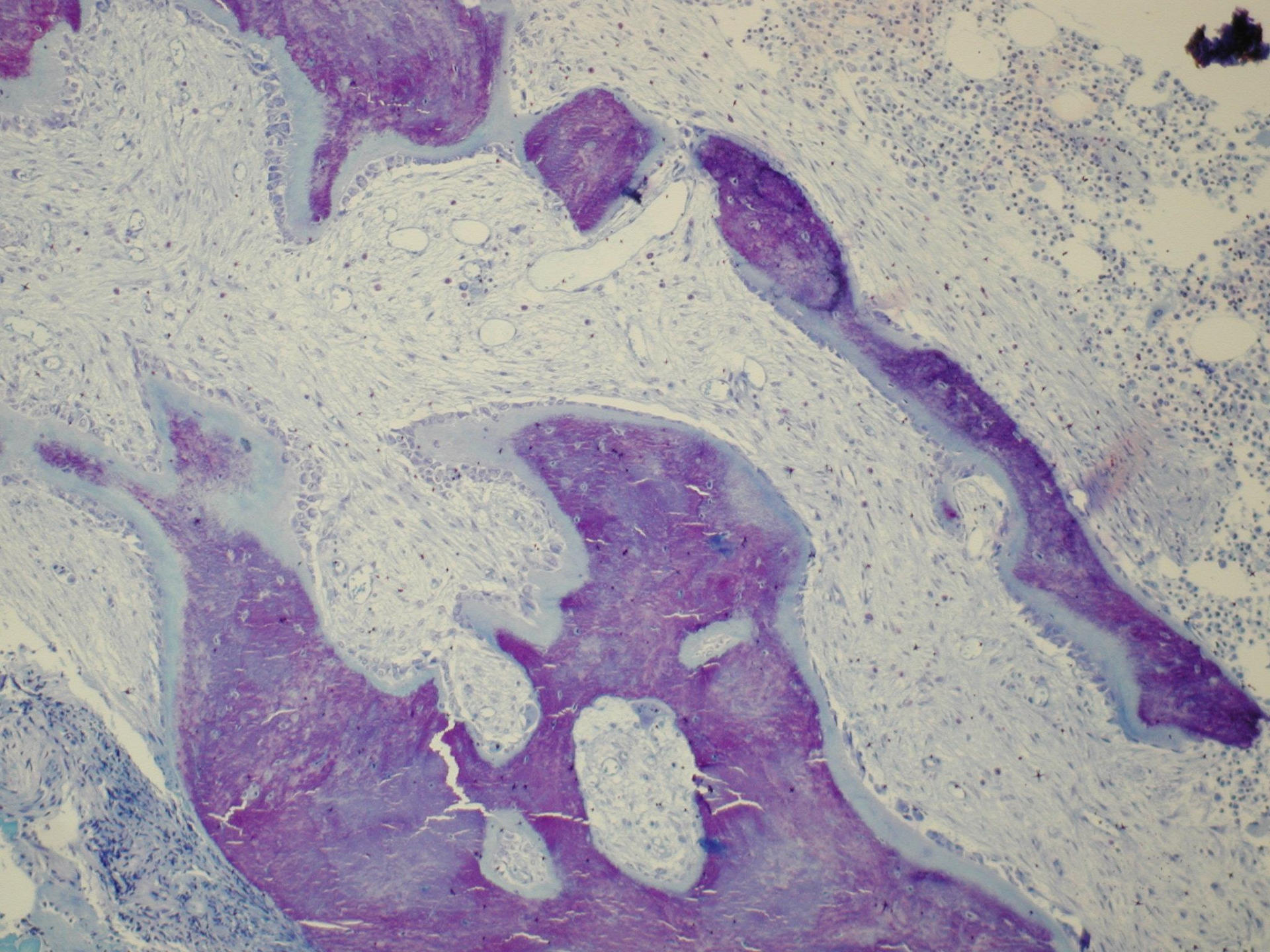


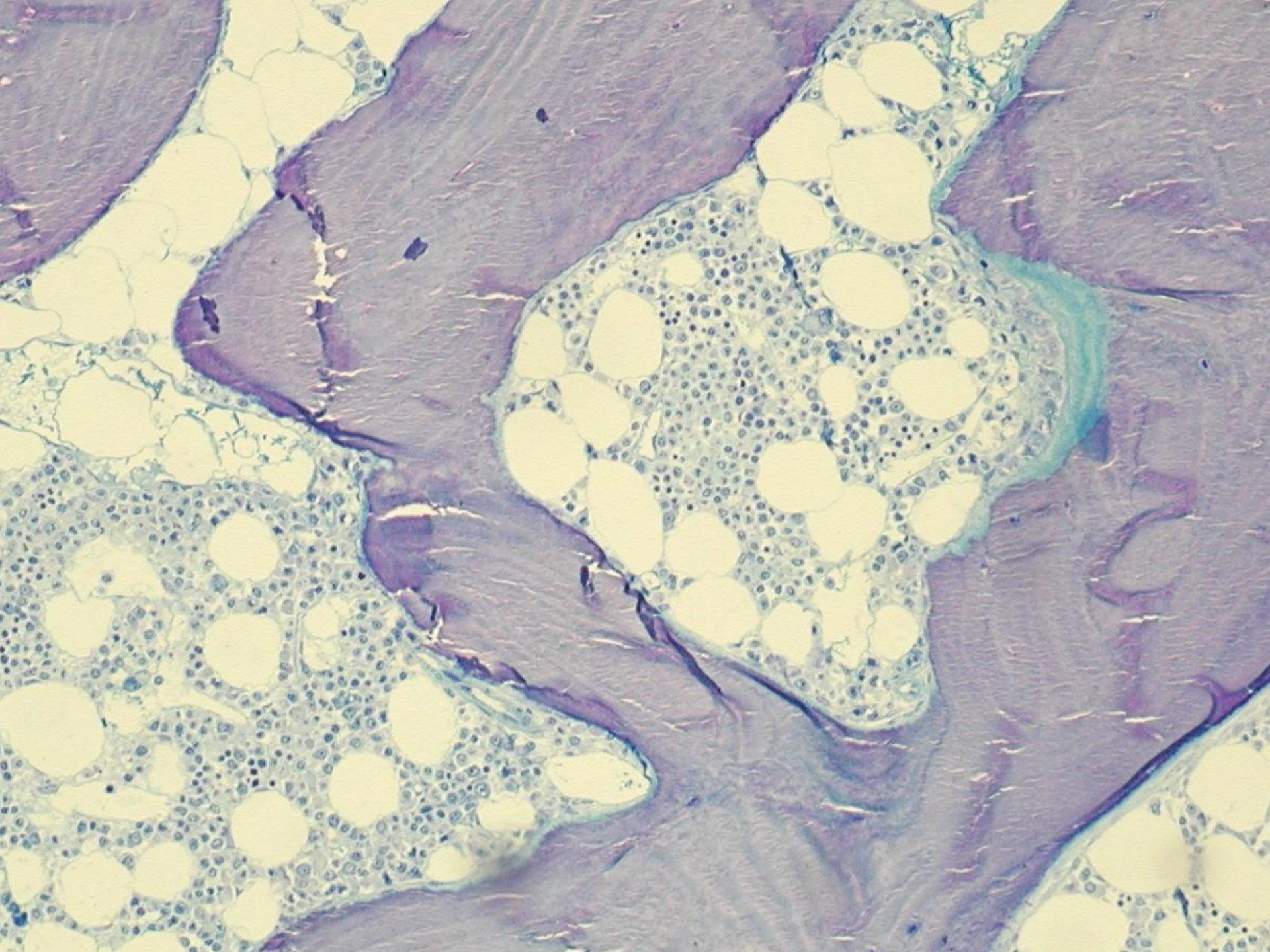
**Physician's Comment:**

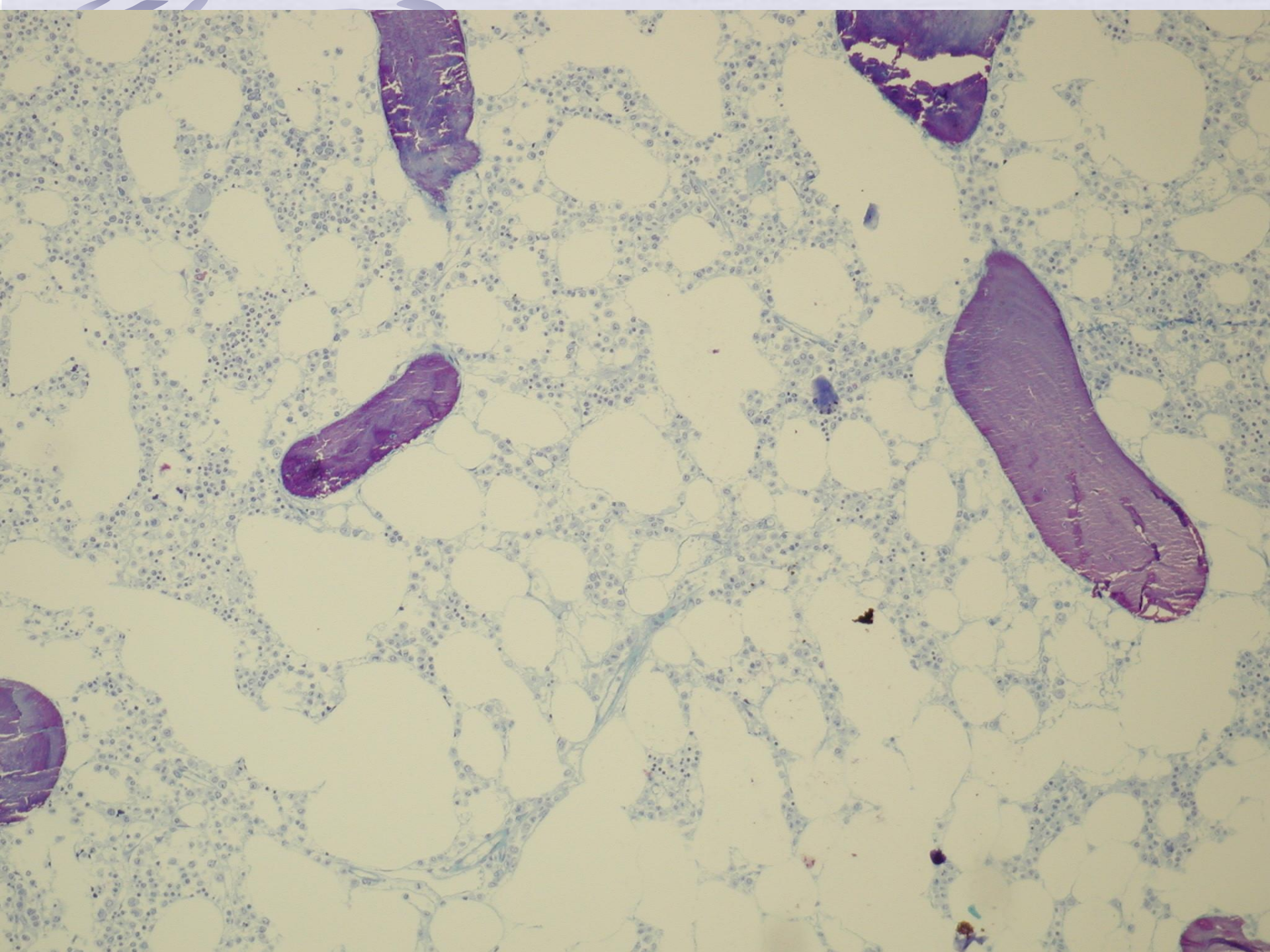
Mineralna gustoca kosti odstupa od normalnih vrijednosti. Preporuca se uciniti dijagnosticka evaluacija kostanog statusa.

T-score vs. White Female; Z-score vs. White Female. Source:Hologic









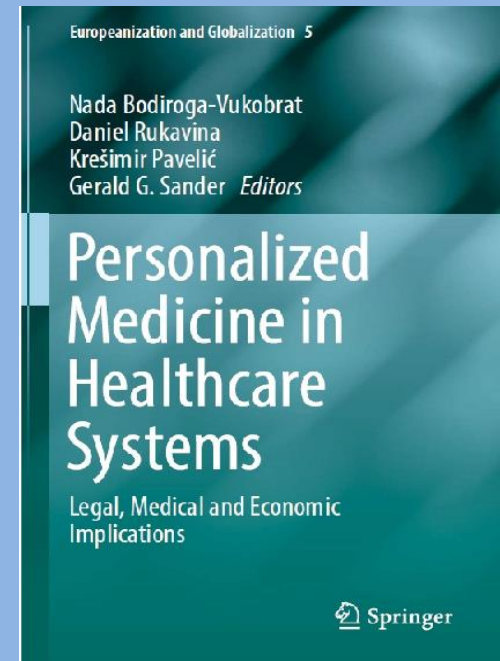
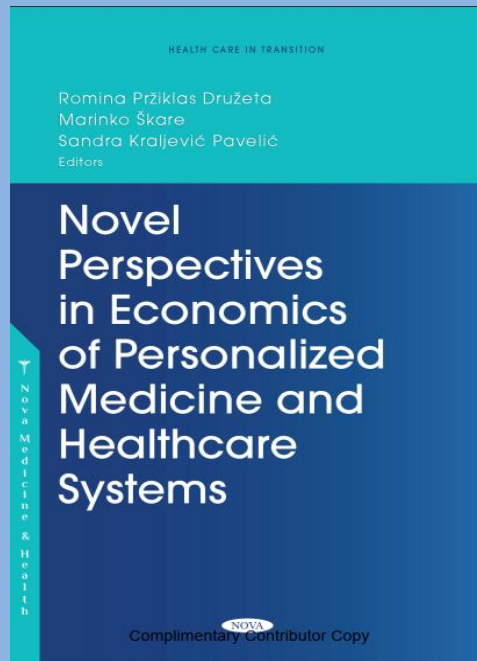
Znanstvena istraživanja i klinička  
praksa jasno pokazuju da je nužno  
temeljito promijeniti pristup  
uvođenjem **nove paradigme !!**

Dalibor Krpan

# Comprehensive approach to personalized medicine into chronic musculoskeletal diseases - The "BaR" concept

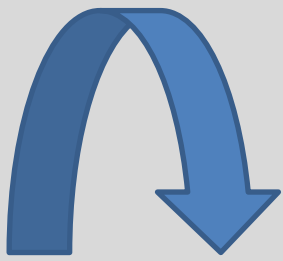
Poglavlje u knjizi

**Personalized Medicine in Healthcare Systems,  
Springer, 2019.**

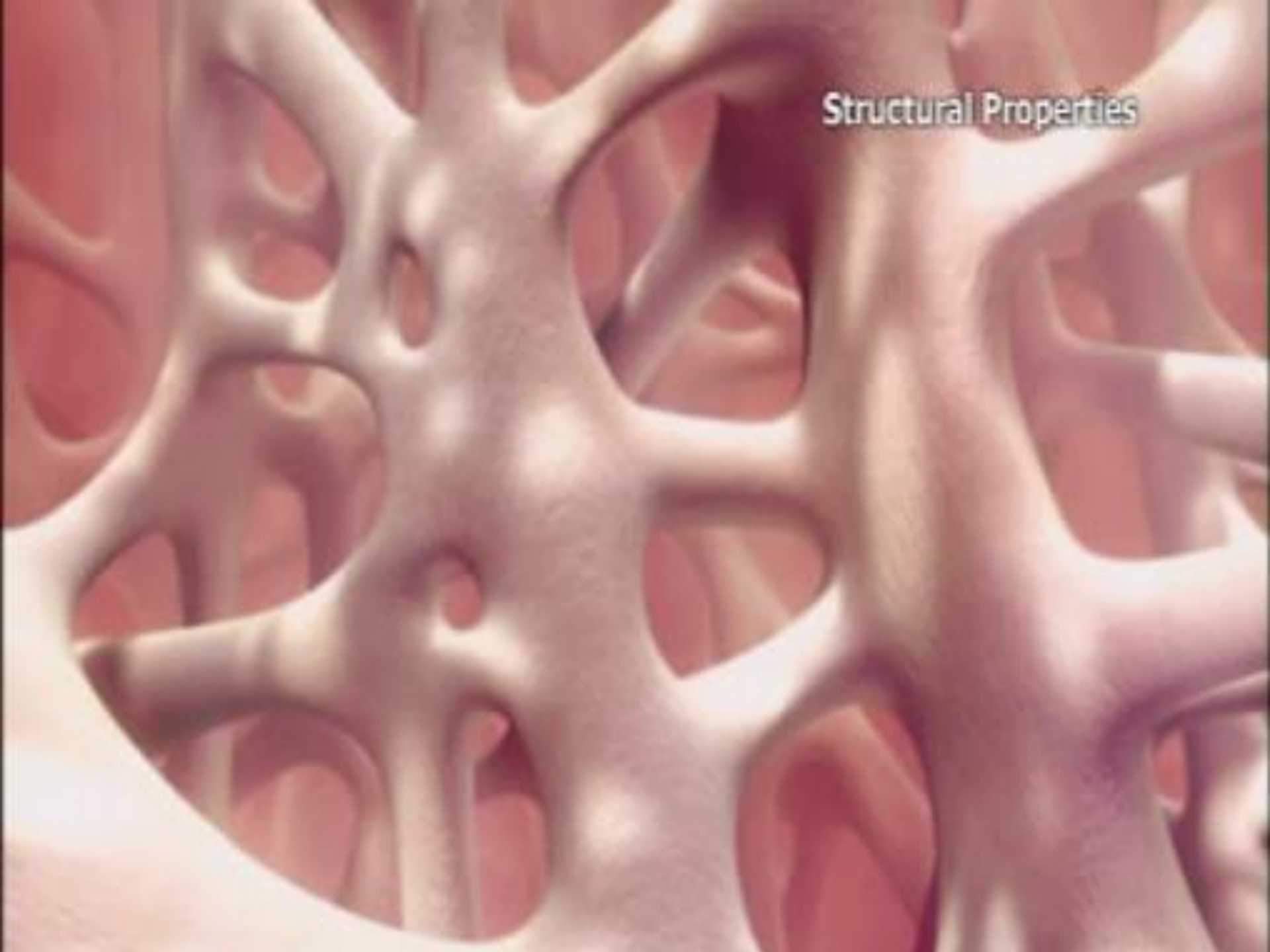


ŠTO JE VAŽNO ZNATI O KOSTIMA?





Prijelom je posljedica slabe čvrstoće kosti, a ona ovisi o strukturi kosti, najviše o kvaliteti koštanog kolagena i unutrašnjoj arhitekturi kosti.



Structural Properties





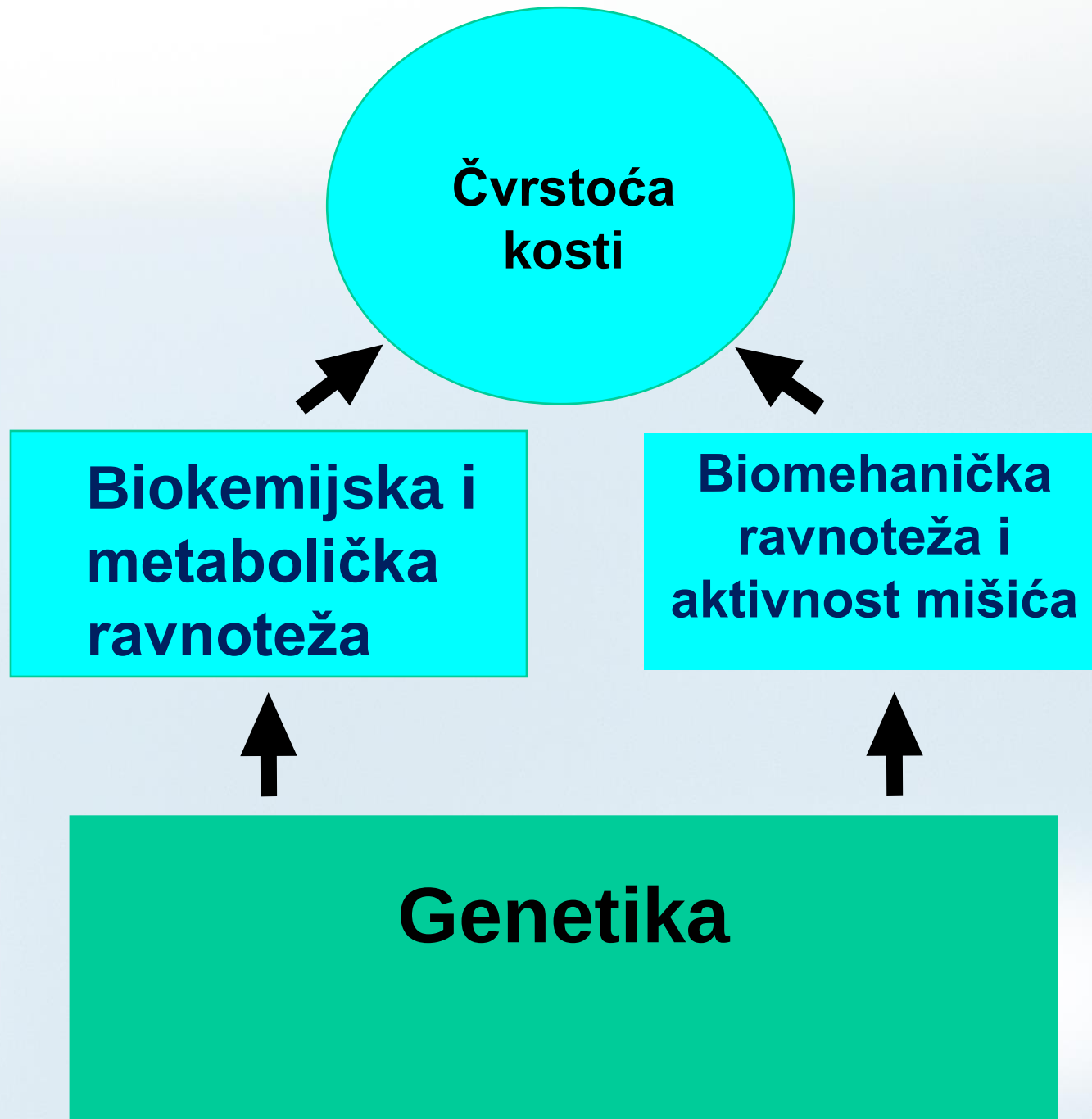
Struktura kosti se neprestano obnavlja, u dinamičnoj ravnoteži s hrskavicom, mišićima, tetivama, ligamentima, zglobnim ovojnicama i fascijom koji su nedjeljivo povezani i funkcioniraju zajedno, poput simfonijskog orkestra.

Budući da je skelet nedjeljiva cjelina  
potreban je



HOLISTIČKI PRISTUP

Potrebno je poboljšati kvalitetu i  
funkciju cijelog skeleta.



# personalizirani pristup

tj. za svakog pojedinog pacijenta  
odrediti najbolju, optimalnu  
terapiju.

# Osteoporoza:

- Osteoporoza je stanje loše čvrstoće kosti i povećanog rizika prijeloma uzrokovana različitim uzrocima
- Nema tipičnih simptoma (tiha epidemija)
- Kada se simptomi počnu javljati liječenje je složenije i manje uspješno

**Dijagnoza i terapija temelje se na procjeni čvrstoće kosti i poznavanju biologije skeleta**



# Novi koncept liječenja temeljen na ranoj prevenciji i personaliziranom pristupu **‘BAR’-METODA**

**B** bio-mehanika i Biokemija (Tjelovježba, Vit D3 )

**A** analgezija, tj. liječenje boli ako je prisutna (MBST- terapijska magnetska rezonanca, fizikalna terapija, lijekovi, kirurško liječenje)

**R** stimulacija regeneracije tkiva (MBST-terapijska magnetska rezonanca)



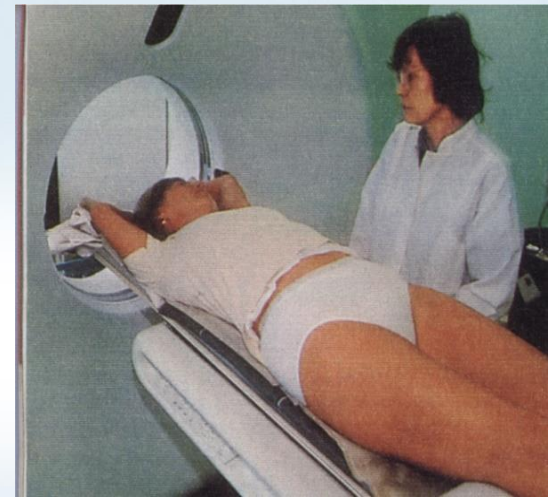
**MBST®**

# **Terapijska nuklearna magnetska rezonanca**



# MBST® Nuclear Magnetic Resonance Therapy

- Temelji se na tehnologiji nuklearne magnetske rezonance, kao i dijagnostička magnetska rezonanca.
- jedina metoda koja primjenjuje najsuvremeniju tehnologiju magnetske rezonance u liječenju koštano-zglobnih bolesti, stimulirajući regeneraciju hrskavice i obnavljanje kosti.
- nema nuspojava niti bilo kakvih rizika.

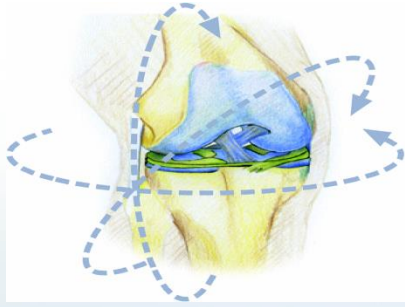






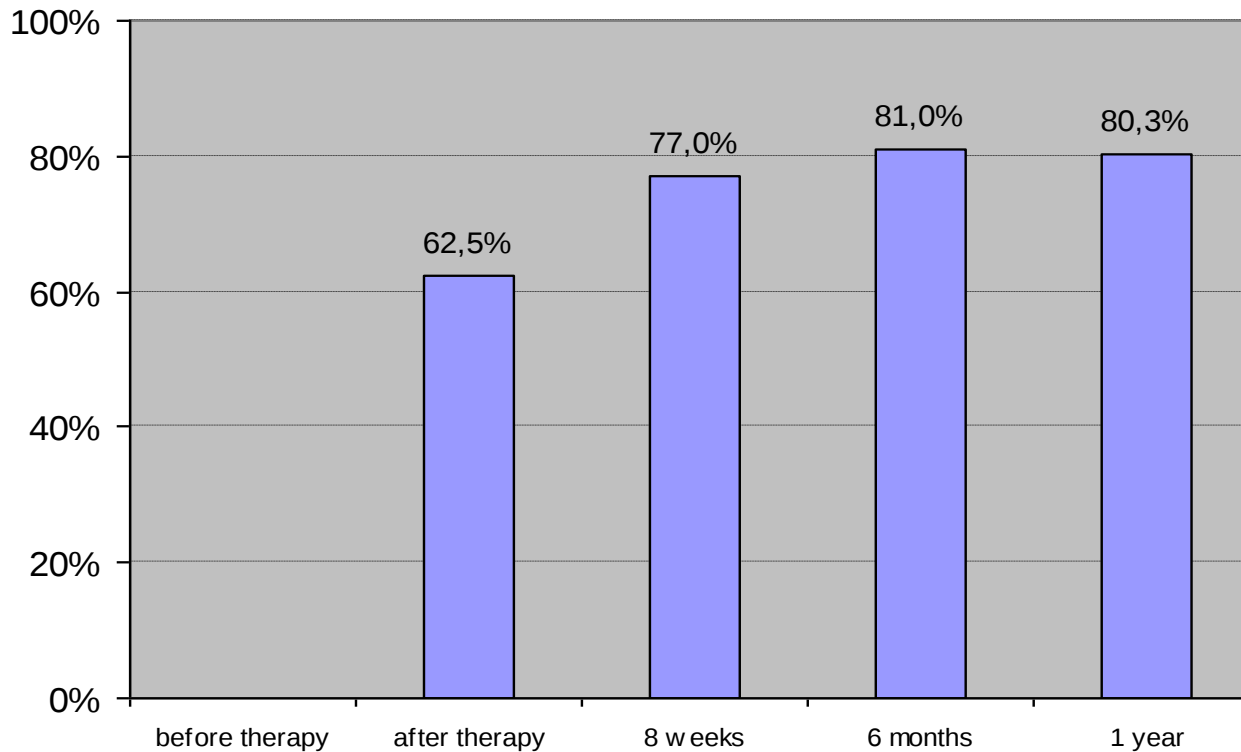
Osteoporosis





## *Gonarthrosis*

### *General improvement*



4500



# Indikacije za primjenu MBST terapije



## *Liječenje:*

- **OSTEOPOROZA** ( s frakturama ili bez *fraktura* )
- **OSTEOARTRITIS** (artroza),
- **HONDROMALACIJA** ( i svi vidovi oštećenja hrskavice )
- **HERNIJA DISKA**
- **AKUTNE I KRONIČNE LEZIJE TETIVA I MIŠIĆA** (tendinitis, burzitis, parcijalne rupture)
- **AKUTNE I KRONIČNE LEZIJE LIGAMENATA**
- **AKUTNI BOLOVI U MIŠIĆIMA I ZGLOBOVIMA** (Išijas, bolovi u vratu, ramenu, koljenima, kukovima i skočnim zglobovima, entezopatije)
- **PLANTARTNI FASCITIS** ( „trn u peti”)
- **Renalna osteodistrofija**
- **FIBROMIJALGIJA**



## ***Sekundarna prevencija:***

- osobe koje su imale protruziju diska ( išijas i cervikobrahijalni sindrom )
- osobe koje su imale operaciju zglobova (kralježnice, koljena, kukova, stopala) bez obzira na uzrok.
- **sportaši**
- osobe koje pate od anoreksije i drugih bolesti deficita prehrane
- osobe koje pate od bolesti mišićno-zglobnog sustava (miastenija gravis, axilarni spondiloartritis, osteoartritis )



**Najvažnija je rana prevencija,  
prije pojave komplikacija**

**Ranom prevencijom, velika većina ljudi može  
izbjeći komplikacije i sačuvati dobru  
mobilnost tijekom cijelog života.**

## Posebno preporučam učiniti procjenu koštanog statusa i započeti s ranom prevencijom:

- Osobama s invaliditetom zbog slabije pokretljivosti koji je posljedica ozljeda ili bolesti
- Osobama s deformitetima kralježnice (skolioza, kifoza), displazijom kukova, AVN kukova i koljena, deformitetima stopala te nakon ortopedskih operacija
- Osobama s kroničnim bolovima u kostima i zglobovima
- Ženama u menopauzi
- Osobama na terapiji s kortikosteroidima
- Osobama s reumatskim i autoimunim bolestima
- Osobama sa slabom bubrežnom funkcijom, na dijalizi ili transplantiranim
- Osobama sa šećernom bolesti
- Osobama s niskom mineralnom gustoćom na DXA
- Sportašima
- Svima starijima od 60 godina



# Poliklinika K-centar Vrbik 8a tel.: 6391561

Prvi centar za  
koštane bolesti u  
Hrvatskoj koji  
provodi „BAR”  
koncept

# Hvala na pažnji

