

**CURSUL NR. 8**

**OSTEOPOROZA**



Osteoporoza este o boală scheletică sistemică caracterizată prin scăderea masei osoase și deteriorarea microarhitecturii țesutului osos, având drept consecință creșterea fragilității osoase și, implicit, a riscului de fractură. Osteoporoza reprezintă o problemă de sănătate publică de actualitate, cu un impact major asupra calității vieții.

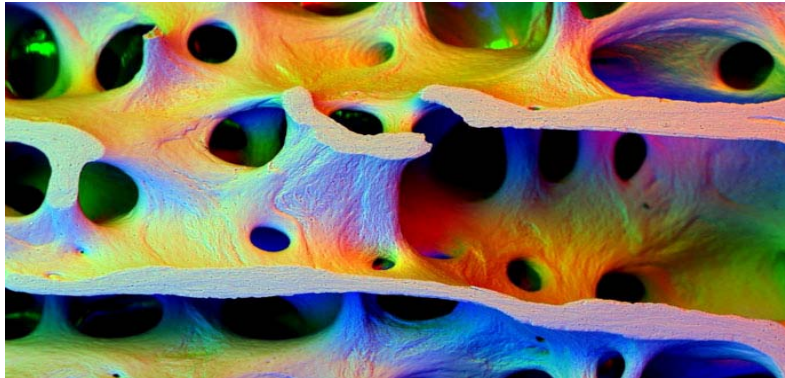


Fig. nr.1 Os ospeoporotic

Tabel 1. Definiția osteoporozei (OMS) (Brown, Josse, 2002; National Osteoporosis Society, 2002)

Stadiile osteoporozei	BMD (g/cm <sup>2</sup> )	scorul T	Fracturi
Normal	> 833 g/cm <sup>2</sup>	(+ 2,5) DS – (- 1) DS	absente
Osteopenie	833 - 648 g/cm <sup>2</sup>	(- 1) DS – (- 2,5) DS	absente
Osteoporoză	< 648 g/cm <sup>2</sup>	< (- 2,5) DS	absente
Osteoporoză severă	< 648 g/cm <sup>2</sup>	< (- 2,5) DS	una sau mai multe fracturi

**Scorul T** - reprezintă numărul de deviații standard (DS) cu care BMD-ul unui individ variază față de valoarea medie normală a BMD unui adult tânăr sănătos

Factori de risc în osteoporoză:

- factori genetici: ereditate, etnie, polimorfism genetic;
- factori fiziologici: vârsta >50 ani, sexul feminin, date antropometrice;
- factori hormonal: hipogonadism, hipertiroidism;
- alți factori:
  - medicamente,
  - afecțiuni digestive, metabolice, neoplazice,
  - imobilizare prelungită,
  - istoric de fracturi pe os patologic.

## CLASIFICARE

Osteoporoze primare

- Osteoporoza idiopatică juvenilă este mai rar întâlnită. Afectează ambele sexe în perioada de pubertate (8 – 14 ani), cu evoluție zgomotoasă după 2-4 ani.
- Osteoporoza idiopatică a adultului tânăr – incidența mai mică, manifestându-se mai ales prin fracturi vertebrale.

- Osteoporoza adultului :
  - tip I, postmenopauzală (50 – 60 ani), la un interval de 10 – 15 ani de la instalarea menopauzei;
  - tip II, de involuție, senilă – peste 70 de ani

Osteoporoze secundare pot fi întâlnite în următoarele boli

- Bolilor endocrine
- Afecțiunilor gastro-intestinale
- Bolilor ereditare ale țesutului conjunctiv
- Medicamentoase și toxice
- Transplantului de organe
- Imobilizării
- Altor cauze

Osteoporoza idiopatică este cea mai frecventă, 75% din totalitatea cazurilor de osteoporoza, sexul feminin fiind mai predispus.

Dintre osteoporozele secundare, pe primul loc se situează osteoporoza bolilor endocrine.

Masa osoasă a corpului uman crește continuu de la naștere până la vârsta adultă, atingând în jurul vârstei de 30-35 de ani un maxim, denumit varf al masei osoase (peak bone mass: PBM). Masa osoasă a persoanelor de sex feminin este la toate vârstele mai mică (1 Kg calciu) decât a celor de sex masculin (1,5 Kg calciu). După ce masa osoasă atinge acest maxim, ea începe să scadă cu 0.3-0.5 % pe an. După menopauză rata pierderii osoase crește de aproximativ de 10 ori.

Apariția osteoporozei depinde, printre altele, de nivelul maxim al masei osoase. Factorii de mediu sunt reprezentați de alimentație, exercitiul fizic, fumat, consumul de alcool și utilizarea unor medicamente.

Exercitiul fizic practicat timp îndelungat favorizează creșterea masei osoase, în schimb imobilizarea duce la pierdere osoasă. Masa osoasă și musculară sunt corelate reciproc.

Fumatul este asociat cu o reducere a masei osoase maxime, scade concentrația serică de estrogeni biologic activi.

Hormonii glucocorticoizi, metotrexatul folosiți timp îndelungat duc la scăderea masei osoase. Proteinele alimentare consumate în exces determină creșterea excreției urinare a calciului, ducând la pierdere de os. De asemenea, mezelurile, carnea, dulciurile, Cola consumate în exces contribuie la spolierea calciului.

Diminuarea activității fizice constituie unul din factorii patogenici ai osteoporozei, producându-se atrofia musculaturii cu scăderea consecutivă a masei osoase.

### Manifestări clinice

Osteoporoza are o perioadă subclinică lungă, subiecții sunt de obicei asimptomatici, sau acuza vagi dureri dorsolombare, care se accentuează în ortostatism prelungit, sau ca urmare a unor solicitări fizice mai intense, care se atenuează prin repaus în decubit dorsal.

Osteoporoza vertebrală devine simptomatică adăptă cu apariția tasărilor vertebrale. Cel mai des tasarea vertebrală se exprimă prin dureri în regiunea dorsală inferioară sau în regiunea lombară, care se instalează brusc după un mic efort de ridicare sau tracțiune. La unii bolnavi, osteoporoza însoțită de tasări vertebrale poate fi complet asimptomatică, fiind identificată cu prilejul unui examen radiologic întâmplător.

Tasările vertebrale multiple determină:

- Diminuarea înălțimii
- Apropierea rebordului costal de crestele iliace;
- Cifoza cu proiecția anterioară a capului.

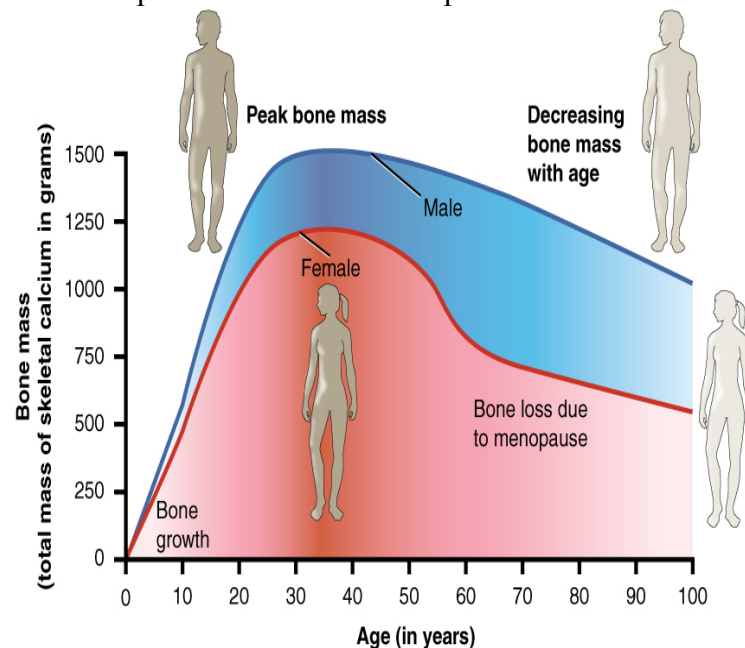


Figura nr. 3. Evoluția osteoporozei

Osteoporoza se poate manifesta clinic și prin complicații, cum sunt fracturile membrelor, care pot apărea spontan sau ca urmare a unor traumatisme minime:

- la nivelul colului femural
- extremitatea distală a radiusului
- extremitatea superioară a radiusului

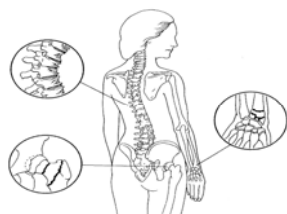


Fig. 2. Cele mai frecvente localizări ale fracturilor

#### Teste diagnostice:

- *Teste imagistice și de determinare a densității minerale osoase (Tabel 3)*

Tabel 3. Metode de determinare a densității minerale osoase (Brunader, Shelton, 2002)

#### Metode ionizante

Radiologice - radiografia osoasă simplă

- absorptiometria cu fascicul unic de raze X (SXA)
- absorptiometria cu fascicul dual de raze X (DXA)
- tomografia computerizată cantitativă (QCT)
- radiogrammetrie

Metode ce utilizează radiațiile  $\gamma$  - absorbtometria monofonică (SPA)

- absorbtometria bifonică (DPA)
- analiza activării cu neutroni

#### Metode neionizante

Ultrasonometria osoasă

Rezonanța magnetică cantitativă

Scintigrafia osoasă

- Examen de laborator:
  - **markerii turnover-ului osos** - markerii formării osoase (fosfataza alcalină totală și osoasă, osteocalcina, propeptidele N și C-terminale ale colagenului tip I), markerii rezorbției osoase (fosfataza acidă tartrat rezistentă, piridolina,

deoxipiridolina liberă, telopeptidele N și C-terminale ale collagenului de tip I, calciu urinar, hidroxiprolina urinară totală);

- **dozări hormonale;**
- calciu seric;
- 1,25-dihidroxi-colecalciferol, 25 hidroxi-calciferol;

- **Biopsie osoasă și analiză histomorfometrică** (Krawiecki și colab, 2006; Maricic, 2006; Predețeanu, 2006; Dumitrache, 2002).

Tratamentul osteoporozei vizează următoarele obiective:

- ☞ atingerea unui vârf al masei osoase maximal în adolescență - vârsta adultă tânăr
- ☞ prevenirea apariției complicațiilor osteoporotice - fracturi;
- ☞ stabilizarea sau creșterea masei osoase;
- ☞ ameliorarea simptomatologiei determinate de complicațiile osteoporozei;
- ☞ tratamentul afecțiunilor cauzatoare de osteoporoză secundară;
- ☞ ameliorarea funcției fizice și a calității vieții pacienților cu osteoporoză

Tratament igienico-dietetic

Alimentație echilibrată, bogată în lactate, fără excese proteice. Regimurile de slabire scad continutul de estrogeni ai corpului, reduc aportul de calciu și pot duce la osteoporoză. Aportul alimentar de calciu în timpul perioadei de creștere și consolidare influențează masa osoasă maximă.

Expunere normală la soare. Exercițiul fizic are o foarte mare importanță, creșterea masei musculare stimulând formarea osului. Adolescenții și adulții trebuie să facă exerciții fizice, și să practice diferite sporturi (alergări, ciclism, inot). Se recomandă exerciții adaptate vârstei.

Schimbarea stilului de viață - renunțare la fumat, alcool.

Scăderea riscului de cădere.

Corsete de susținere.

Tratament ortopedico-chirurgical (Krawiecki și colab, 2006; Maricic, 2006; Predețeanu, 2006; Dumitrache, 2002).

Tabel 4. Tratamentul medicamentos al osteoporozei (Krawiecki și colab, 2006; Maricic, 2006; Predețeanu, 2006; Dumitrache, 2002).

---

**Medicație antiresorbtivă**Calciu și vitamina D<sub>3</sub>

Estrogeni

Bifosfonați

Calcitonina

Modulatori selectivi ai receptorilor de estrogeni

Anticorpi anti-RANKL

**Medicație osteoformatoare**

Fluoruri

Parathormon

Factori de creștere

**Medicație osteoformatoare și antiresorbtivă**

Ranelat de stronțiu

**Alte substanțe medicamentoase antiosteoporotice**

Tibolon

Diuretice tiazidice

Statine

---

Tratament de recuperare - are ca obiective:

- ameliorarea durerii,
- prevenirea/ corecția modificărilor posturale (cifoză),
- ameliorare funcțională:
  - creșterea forței musculare,
  - creșterea mobilității articulare.

**Tratament fizioterapeutic: > L.P.**

**BOALA PAGET A OSULUI (osteitis deformans)**



Este o afecțiune metabolică osoasă cronică aparținând osteodistrofiilor, fiind caracterizată prin producția anarhică de țesut osos de structură grosolană, dens și mai puțin rezistent.



Se caracterizează prin creșterea ratei turnover-ului osos, resorbție excesivă, urmată de formare de os nou, dezorganizat structural și slab funcțional.

**Epidemiologie**

Boala Paget afectează aproximativ 2-3% din populația cu vârsta peste 50 ani, cu o ușoară predominanță a sexului masculin (raport bărbați:femei de 3:2) (Healey, Piccioli, 2006; Predețeanu, 2006; Lane, Leboff, 2005; Carbone, Barrow, 2006).

**Etiologie**

Exista însă mai multe ipoteze:

- Ipoteza inflamatorie, potrivit căreia boala este un proces inflamator cronic, nespecific, localizat, produs de o infecție cu virus lent;
- Ipoteza ereditară. Predispoziția la boala este înnașcută, fie de o gena autosomal dominantă, fie de o gena legata de sex, asociată cu defect înnașcut de sinteză a colagenului;
- Ipoteza neoplazică. Fiind considerată o leziune neoplazică, cu rate variate de progresie, unele forme rămânând localizate și benigne, în timp ce altele devin sarcomatoase;
- Ipoteza traumatică, datorată stresului mecanic sau posttraumatic.

**Patogenie**

Boala se caracterizează prin resorbție osoasă excesivă, urmată de formarea excesivă de os nou, anormal structurat și resorbit de osteoclastele hiperactive, având ca rezultat un turn-over osos crescut. Perioada activă a bolii se caracterizează prin creșterea activității osteoclastelor, osteoblastelor și a turn-over-ului osos, afectând faza minerală, cât și matricea proteică a osului. Perioada inactivă a bolii se caracterizează prin scăderea osteoclastelor și osteoblastelor.

Cele mai frecvente localizări sunt la: pelvis, coloana lombară, femur, craniu, stern, sacru, coloana toracală, tibie și humerus.

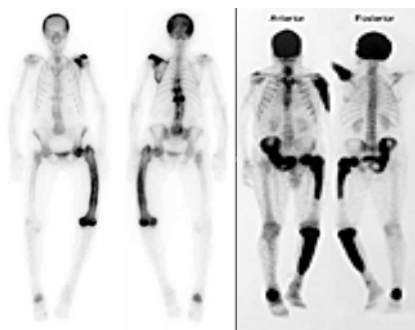


Figura 1. Cele mai frecvente localizări ([www.elipetromed.ro/kinetoterapie](http://www.elipetromed.ro/kinetoterapie))

### Tabloul clinic

Manifestările clinice sunt extrem de variate, în funcție de segmentul osos afectat.

Majoritatea pacienților sunt asimptomatici (80%). Când apar primele simptome, manifestările clinice sunt determinate de complicațiile bolii.

Cele mai comune manifestări clinice sunt:

- *Apatia, letargia, fatigabilitatea* apar când localizarea bolii este predominant la craniu;
- *Durerea* este unul dintre cele mai comune simptome, fiind profundă, sfredelitoare și se accentuează nocturn. Durerea este localizată la nivelul segmentului osos afectat și se datorează:
  - presiunii intramedulare;
  - distorsionării fațetelor osoase, cu posibilă dezvoltare a artrozei secundare și afectarea mecanicii articulare;
  - compresiei rădăcinilor nervoase.
- *Deformarea osoasă*. Afectează oasele lungi, bazinul, vertebrele, craniul și mai puțin scapulele, coastele, claviculele și oasele faciale. Craniul afectat se mărește și se îngroașă, are aspect triunghiular, cu baza la calotă și dilatarea venelor scalpului. Apăr modificări neurologice, sub numele de neuropaget.

În compresia mecanică sunt afectați nervii cranieni II, VIII, VII, V și I, manifestându-se prin edem papilar, atrofie optică, surditate (VIII);

Scăderea rezistenței osoase și interferența cu vasele sanguine afectează baza craniului și duce la insuficiența vertebrobazilară, compresia

creierului, hidrocefalie internă și compresia nervilor cranieni (IX, X, XI, XII);

Prin infiltrarea structurilor învecinate și afectarea maduvei spinării apare parapareză și tetrapareză;

Deformarea facială este mai rar întâlnită, manifestându-se prin proeminența unui obraz cu aspect „leonin”, ca urmare a afectării oaselor maxilarului.

Afectarea oaselor maxilarului duce la afectarea vorbirii, a masticației și a dentiției.

#### **Clinic se remarcă:**

- durere osteo-articulară cu caracter inflamator și mecanic
- deformări faciale și craniene;
- pulpită acută, fără carii dentare;
- deformări osoase asimetrice, în stadiile avansate: tibie în „lamă de sabie”, lărgirea craniului, cu aspect triunghiular, cu baza la calotă;
- pierderea lordozei lombare;
- fracturi patologice;
- artroza articulațiilor adiacente;
- degenerare sarcomatoasă;
- complicații neurologice;
- complicații cardiace.

#### **Teste diagnostice**

##### ▪ *Exame de laborator*

- fosfataza alcalină - marker al formării osoase - se corelează cu activitatea bolii;
- markeri ai resorbției osoase - telopeptidele N și C-terminale ale collagenului de tip I, hidroxiprolinuria, piridinoluria;
- hipercalcemie - în cazul imobilizărilor prelungite sau a fracturilor (Whyte, 2006; Healey, Piccioli, 2006; Predețeanu, 2006; Lane, Leboff, 2005)

##### ▪ *Radiografii osoase:*

- osteoporosis circumscripta - zonă de osteoliză la nivel fronto-parietal, bine delimitată;
- zone de osteocondensare și zone de osteoliză la nivelul calotei craniene, cu îngroșarea acesteia;
- platibazilie;
- la nivelul oaselor lungi - zonă de osteoliză în „V”

- la nivelul oaselor lungi - încurbare, îngroșarea corticalei, zone de osteocondensare și osteoliză;
- la nivelul bazinului - accentuarea liniei ilio-pectinee, cu prezența zonelor de osteocondensare și osteoliză (Healey, Piccioli, 2006; Predețeanu, 2006; Carbone, Barrow, 2006);
- *Scintigrafie osoasă* - este utilizată pentru stabilirea extensiei bolii Paget (Predețeanu, 2006; Carbone, Barrow, 2006),
- *Biopsie osoasă* - rareori utilizată în scop diagnostic (Carbone, Barrow, 2006);
- *Tomografie cu emisie de pozitroni* - pentru diagnosticarea sarcoamelor (Healey, Piccioli, 2006; Whyte, 2006).

**Diagnosticul pozitiv** al bolii Paget se stabilește pe baza tabloului clinic și a modificărilor radiologice caracteristice (Predețeanu, 2006), care pune în evidență deformările osoase caracteristice, cu zone neregulate de osteoliză și osteocondensare, la care se adaugă niveluri crescute de fosfatază alcalină serică și excreție urinară crescută de hidroxiprolină.

**Tratamentul medicamentos specific** - inhibă resorbția osoasă (Tabel 1):

- bifosfonați - terapia de primă linie;
- calcitonină;
- asocierea bifosfonați (doze mici) și calcitonină (Healey, Piccioli, 2006; Whyte, 2006; Predețeanu, 2006; Lane, Leboff, 2005).

Tabel 1. Recomandări pentru tratamentul bolii Paget a osului (Whyte, 2006; Predețeanu, 2006)

<ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Prezența simptomelor bolii - durere osteo-articulară, afectarea craniului cu cefalee, algii vertebrale prin implicare radiculară sau artrozică, alte complicații neurologice, fracturi;</li> <li>▫ În scop profilactic, chiar și în cazurile asimptomatice, în care localizarea leziunilor prezintă un risc crescut pentru apariția complicațiilor și evoluția bolii;</li> <li>▫ Pregătirea pentru intervenții chirurgicale;</li> </ul>
--

---

▫ **Hipercalcemie secundară imobilizării prelungite.**

---

- *Tratament medicamentos nespecific* - simptomatic:
  - AINS,
  - glucocorticoizi, pentru perioade scurte (Predețeanu, 2006; Popescu, Predețeanu, 1999).
- *Tratament ortopedico-chirurgical* - pentru tratarea fracturilor, corectarea deformărilor osoase, artroplastii, laminectomii în cauză stenozelor spinale, implante coxale (Whyte, 2006; Predețeanu, 2006; Carbone, Barrow, 2006).

**Tratament fizioterapeutic: L.P.**

**Bibliografie:**

1. Dan Nemeș, Roxana Onofrei, Fizioterapia în afecțiunile musculo-scheletale - curs. LITO, Timișoara, 2010.
2. Ionescu Ruxandra, Esențialul în reumatologie, Editura Amaltea, București, 2006
3. Kraus SL. Clinics in physical therapy: Temporomandibular disorders, second edition. Churchill Livingstone, 1988
4. Frontera W.R. Essentials of physical medicine and rehabilitation. Lippincott Williams-Wilkins Publisher, 2001
5. DeLisa JA et al. Physical medicine and rehabilitation: principles and practice, 4th edition. Lippincott Williams-Wilkins Publisher, 2005
6. Klippel JH, Primer on the rheumatic diseases, thirteenth edition. Springer, New York, 2008
7. Xhardez Yves. Vade-mecum de kinesithérapie et de rééducation fonctionnelle. Maloine, 2010.