Procesul natural de remodelare osoasă. Osteoporoza: patologie și tratament

Elisabeth UNGUREANU

Kinetoterapie și Motricitate Specială, Universitatea Româno-Americană

Bulevardul Expoziției 1B, București, România

ungureanu.io.elisabeth20@student.rau.ro

Abstract

Years go by and, with age, our bones come to harm, too, they begin to wear down, they become fragile, so in time osteoporosis occurs, that increases the risk of suffering from fractures. Known also as the disease of fragile bones, it is one of the most frequent ailments, bearing on both women, and men. Having a great socio-economic impact and representing a major concern of public health worldwide, osteoporosis has become the subject of numberless studies over the last twenty-thirty years. This disease results from clogging the process of bone remodeling that characterizes the dynamic and hyperactive bone tissue, leading to a decrease in the total bone mass. Being an epidemic affection, women at menopause represent the most affected group, and the main pathogenic mechanism is being influenced by hormonal factors. Causes of secondary osteoporosis are medication, endocrine, gastroenterological, rheumatological affections, genetic syndromes, or even a prolonged immobilization.

Keywords: osteoporosis, menopause, endocrine system, bone remodeling, fracture

Introducere

Osteoporoza reprezintă cu adevărat o epidemie. Fie care este vorba despre osteopenie, un precursor al osteoporozei, fie că este vorba despre afecțiunea în sine, din ce în ce mai mulți pacienți primesc zilnic acest diagnostic. Poate că acest lucru se întâmplă și datorită faptului că în zilele noastre osteoporoza poate fi detectată mult mai bine prin tehnologia de care dispunem.

Oasele sunt organe dinamice, vii, care ating rezistență maximă la 35 de ani. Începând cu această vârstă densitatea osoasă scade cu 1% cu fiecare an ce trece. O accelerare a pierderii masei osoase în rândul femeilor este reprezentată de momentul în care intră la menopauză și anii imediat următori instalării menopauzei. Apoi, acest proces devine mai lent. Însă nu doar femeile sunt vizate; și bărbații pot suferi de o densitate osoasă scăzută (sau chiar osteoporoză) la vârste mai înaintate când oasele se pot fractura mult mai ușor, în mod special în zona șoldurilor și a coloanei vertebrale.

În Statele Unite ale Americii mai mult de 40 de milioane de persoane fie deja au fost diagnosticați cu osteoporoză, fie au un risc ridicat din cauza masei osoase scăzute (The Frequency of Bone Disease, n.d.).

În Europa, la fiecare 30 de secunde, un bărbat sau o femeie suferă de o fractură cauzată de osteoporoză (Osteoporosis in the European Union: a compendium of country-specific reports, 2013). În România, circa 21% dintre femeile și 6% dintre bărbați cu vârsta peste 50 de ani suferă de osteoporoză, iar peste 94.000 de fracturi de fragilitate au loc în fiecare an (360medical, 2020).

În această lucrare ne vom focusa pe tratamentul kinetic al osteoporozei, folosind informațiile din literatura de specialitate, punând accent pe volumele lui Tudor Sbenghe (Sbenghe, Kinesiologie. Știința Mișcării, 2005; Sbenghe, Kinetologie profilactica terapeutică și de recuperare, 1987).

Scurt istoric

Pe vremea lui Hippocrates se vehicula teoria conform căreia o căldură enigmatică solidifică substanțe din corpul nostru, transformându-le în oase (Tsiompanou & Marketos, 2013). Apoi, în secolul al XVI-lea, Vesalius a scris pentru prima dată despre anatomia umană, consemnând și faptul că oasele fătului se formează din cartilagii (Dumitraşcu, 2017).

Deja în secolul al XVII-lea, prin crearea microscopului de către savantul danez Van Leeuwenhoek, s-a început studiul canalelor oaselor (History, fără an). Cu această ocazia s-a descoperit și circulația în interiorul oaselor și au fost descrise oasele lamelare, cele care aveau mai târziu să se numească fibrele Sharpey (Foster, 2017). Malpighi a reușit să afle că oasele au o structură fibroasă și că se dezvoltă și în lungime (Toffoletto, 2020).

Secolul al XIX-lea a reușit să aducă ceva mai multă lumină și astfel, odată cu apariția histopatologiei, s-au pus și bazele matematice ale eredității (Histologie - Histology Histologie - https://ro.qaz.wiki/wiki/Histology#History, fără an).

Abia în secolul al XX-lea, după anul 1925 a început să fie studiată și osteoporoza (Santora & Skolbekken, 2011).

Osteoporoza: patologie și gestionare

Ce este osteoporoza?

Osteoporoza este o boală a scheletului osos caracterizată printr-o densitate minerală scăzută a oaselor, urmat de o deteriorare progresivă microarhitecturii țesutului osos, ducând astfel la un risc ridicat de fracturi. Din acest motiv este foarte important să aibă loc măsurători și ale densității minerale a oaselor și să se verifice dacă există fracturi ale vertebrelor nedetectate.

Osteoporoza se dezvoltă pe nesimțite până când într-o zi apare o fractură, de regulă fără nicio altă traumă, cum ar fi o simplă căzătură. Aceste fracturi, rezultate în urma osteoporozei, afectează în mod special vertebrele, șoldurile și încheieturile.

Consultând literatura de specialitate, după vârsta de 50 de ani, o femeie din două și un bărbat din cinci vor experimenta o astfel de fractură provocată de o traumă minoră. Așadar,

putem spune că este o problemă majoră de sănătate publică (Broken Bones, Broken Lives: A roadmap to solve the fragility fracture crisis in Europe, 2019).

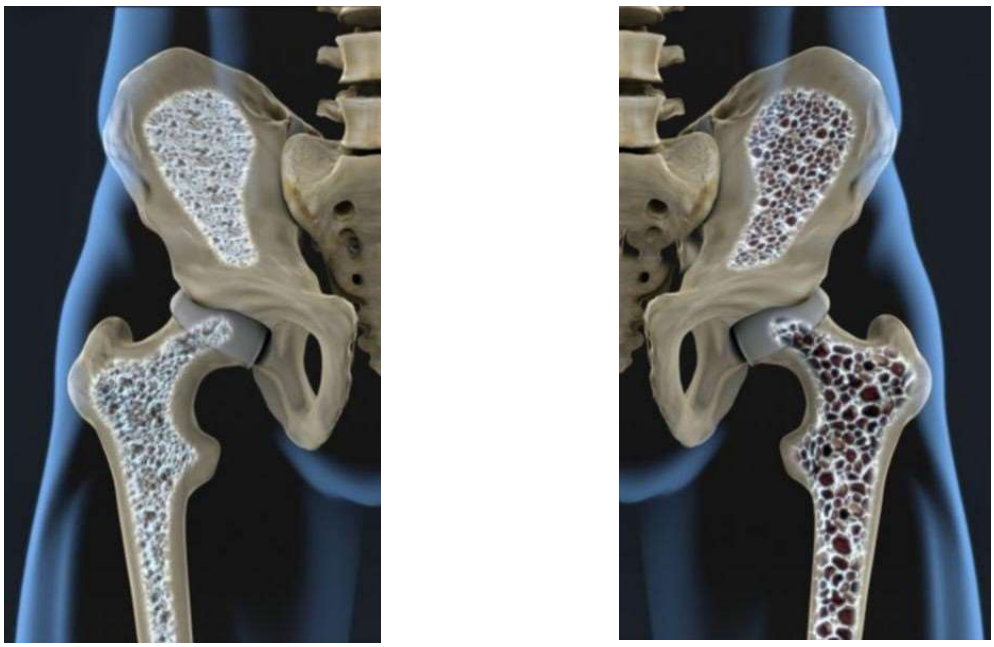

Figura 1. Exemplu de os sănătos (stânga) vs. os cu osteoporoză (dreapta)

Sursa: https://www.livescience.com/65900-osteoporosis.html

În afară de vârsta înaintată, menopauza sau ereditatea, fumatul sau tratamentele pe termen lung cu cortizon, precum și fracturile osoase anterioare pot reprezenta factori de risc pentru osteoporoză sau fracturi.

După investigație, un medic specialist va analiza în detaliu imaginile și apoi pacientul va primi un raport complet pe care este obligatoriu să îl prezinte medicului specialist care i-a făcut recomandarea pentru a putea stabili un plan de tratament.

Semne și simptome ale osteoporozei

Mulți pacienți nu pot aprecia sau pur și simplu nu își dau seama că au osteoporoză până în momentul în care suferă o fractură.

Deși uneori semnele și simptomele ne pot înșela, întrucât osteoporoza este o boală tăcută, care progresează lent, scăderea în înălțime și o schimbarea a posturii care nu mai poate fi controlată de către pacient (acea coloană vertebrală încovoiată cu o arcuirea pronunțată în zona cervicală, care mai este supranumită și „cocoașa văduvei") poate să indice această cumplită afecțiune înaintea unei fracturi (Tanako, 2015).

Deși acest lucru poate fi și din cauza unui dezechilibru muscular normal în perioada vârstei a treia și a patra, deseori a fost corelat, în urma investigațiilor, cu osteoporoza (Broken Bones, Broken Lives: A roadmap to solve the fragility fracture crisis in Europe, 2019).

Cum se pune diagnosticul?

Primul pas în diagnosticarea osteoporozei îl reprezintă verificarea ereditară, care reprezintă un factor-cheie. Astfel, dacă majoritatea persoanelor de sex feminin din familie au suferit de așa ceva, crește riscul apariției osteoporozei în cazul pacientului.

Evident că în evaluare se mai ține cont și de alți factori precum rasa. Conform studiilor în domeniu, femeile caucaziene și asiatice prezintă un risc mai mare de instalare a osteoporozei (The Frequency of Bone Disease, n.d.)

Figura 2. Investigarea osteoporozei folosind DEXA

(Sursa: https://www.verywellhealth.com/how-osteoporosis-is-diagnosed-4768125)

Diagnosticarea poate fi susținută clinic atunci când apare direct o fractură, și paraclinic atunci când, în absența unei fracturi, se constată o densitate minerală osoasă scăzută. Cea mai fidelă metodă de investigație o reprezintă osteodensiometria sau, pe scurt, DEXA. (BLACKIE, 2020)

Ce implică scanarea DEXA?

Osteodensiometria sau absortiometria dual cu raze X este o tehnică ce folosește razele X de intensitate joasă. Măsoară conținutul mineral al oaselor noastre în grame pe fiecare centimetru pătrat de suprafață osoasă (Blackie, 2020). Densitatea minerală a oaselor crește încă de la naștere până la vârsta de 20, chiar 25 de ani. Apoi, intră în faza de platou și se stabilizează până la vârsta de 35-40 de ani, după care întră într-un proces de diminuare progresivă.

DEXA este o procedură nedureroasă, care nu implică injectarea vreo unei substanțe și care poate fi efectuată în circa 20 de minute. Această investigație măsoară densitatea osoasă și generează patru radiografii pentru fiecare segment important al corpului predispus către așa ceva: șoldurile, zona lombară și antebrațul distal.

Nivelul de radiație produs de o densitometrie osoasă este foarte mic, fiind echivalentul cu doza naturală de radiație primită în urma unui zbor transatlantic.

Osteoporoza este împărțită în două categorii: cea care apare în urma procesului natural de îmbătrânire – primară – și cea care este efectul unor alte afecțiuni – secundară.

Osteoporoza primară

- Osteoporoză tip I (postmenopauză, presenilă)
- Osteoporoză tip II (senilă, de involuție)

Osteoporoza imperfectă?

Osteoporoza idiopatică juvenilă

Osteoporoza secundară

- Patologiile sistemului endocrin (induse de glucocorticoizi, hipertiroidism, hipogonadism, acromegalie, amenoreea atletelor de performanță)
- Patologiile sistemului digestiv (boala celiacă, boala Chron)
- Afecțiuni renale și reumatologice
- Patologiile hematologice (leucemia)
- Boli respiratorii (BPOC)
- Afecțiunile psihiatrice (anorexia nervoasă asociată cu IMC scăzut și alcoolismul)
- Medicamentele (glucocorticosteroizi)
- Imobilizarea prelungită

Care sunt factorii de risc?

În afară de predispoziția femeilor caucaziene și asiatice, despre care am amintit mai sus, medicamentele precum Prednison, anumite boli digestive care duc la o digestie precară și implicit la malabsorbția de calciu, anumite diete sau chiar alegerile alimentare nesănătoase, precum alimente procesate, dar și cafeina, tutunul și alcoolul toate acestea constituie factori de risc în apariția osteoporozei (Figura 3).

Sedentarismul, de asemenea, joacă un rol foarte important în instalarea osteoporozei deoarece mișcarea este foarte importantă inclusiv pentru sistemul nostru osos. Chiar dacă trăim într-o societate din ce în ce mai dinamică, mulți dintre noi ne petrecem mare parte din timp lucrând la birou și nu mai facem munci fizice.

Când se investighează osteoporoza?

Dacă pentru persoanele de sex feminin momentul instalării menopauzei poate fi cel care să ne conducă spre ideea unei astfel de investigații, însă avem dubii în lipsa unor semnale, vârsta de 65 de ani reprezintă un prag care ne obligă să facem acest lucru indiferent de sex.

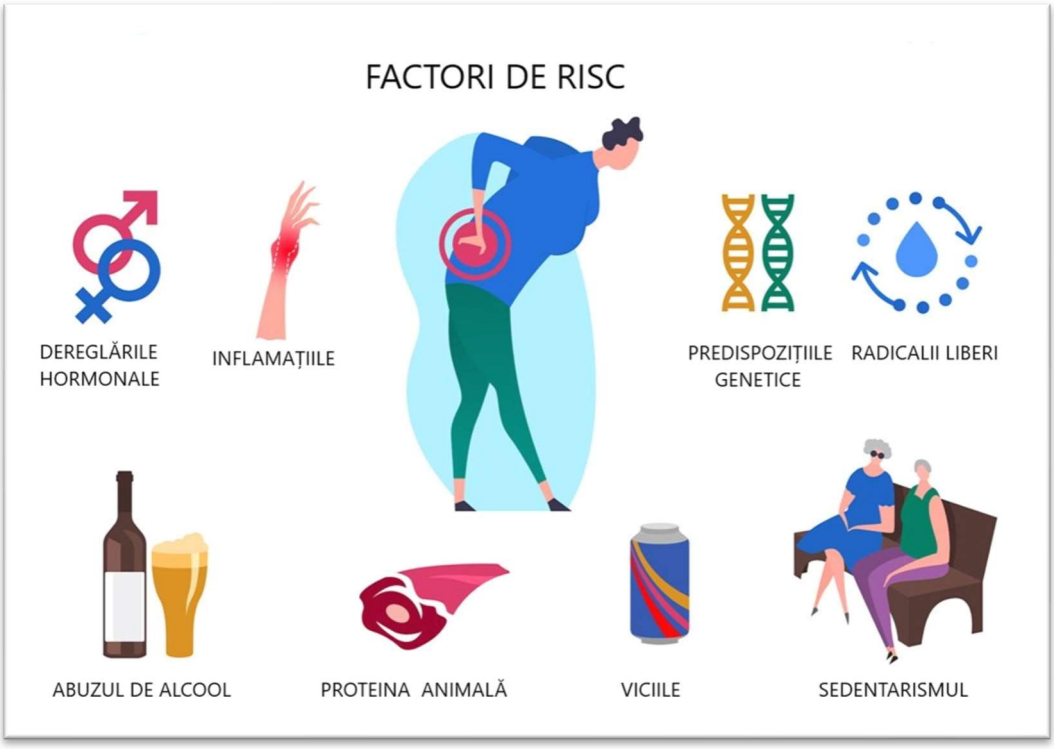

Figura 3. Exemplu factori de risc

(Sursa: https://www.istockphoto.com/vector/osteoporosis-infographic-poster-gm1202569004-345308024)

Care sunt complicațiile osteoporozei?

Fracturile de compresie reprezintă una dintre complicațiile pe termen lung ale osteoporozei. Se localizează la nivelul vertebrelor coloanei vertebrale și practic este vorba despre o fisură în corpul vertebrei. Compresia duce imediat la scăderea în înălțime și la distrugerea structurii osoase, care conduce pe mai departe spre o întepenire a vertebrelor. Când am ajuns în acest stadiu deja putem observa acea postură deficitară, aplecată în față.

O a două complicație care apare sunt durerile, iar din această cauză multe persoane se tem să nu se lovească sau rănească și astfel să se fragilizeze tot mai mult, astfel încât persoana devine inactivă . Evident că acest aspect este în strânsă legătură și cu schimbarea stilului de viață, care pentru multe persoane este foarte greu de suportat..

Inactivitatea joacă un rol extrem de important în instalarea osteoporozei. Pe măsură ce trec anii, multe persoane devin mai puțin active și astfel încep să apară tot felul de probleme, precum scăderea flexibilității, afectarea sistemului cardiovascular și pierderea condiției fizice. Acest lucru nu este deloc simplu de gestionat, întrucât deseori conduce și la mai multă inactivitate. Important este să se acorde atenție sporită pentru un stil de viață activ tocmai pentru a se evita pierderea masei osoase.

Osteoporoza: prevenire și tratament

Managmentul osteoporozei

Tratamentul osteoporozei este unul complex si vizează mai multe aspecte. Atunci când discutăm despre managmentul osteoporozei ne referim la măsurile profilactice și tratamentul igieno-dietetic, tratamentul durerii, cel medicamentos, ortopedico-chirurgical și cel kinetic Kinetoterapia reprezintă o metodă foarte bună de recuperare și îmbunătățire a vieții pacientului cu osteoporoza.

Tratamentul kinetic presupune mai multe faze pe care pacientul diagnosticat cu osteoporoză trebuie să le parcurgă. În lucrarea de față vom evidenția trei faze. Cea de acomodare (faza I), de consolidare și perfecționare a mișcărilor (faza a II-a) și cea de îngreunare a exercițiilor (faza a III-a).

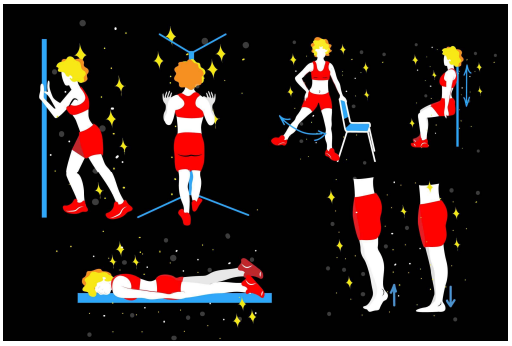

Figura 4. Exemplu de ansamblu de exerciții pentru persoanele afectate de osteoporoză

(Sursa: https://creakyjoints.org/education/osteoporosis-prevention/)

Prima fază, respectiv cea de acomodare, are la bază scrisoarea medicală cu care pacientul a venit de la doctorul specialist, examenul clinic și un bilanț întocmit pe loc, prezentarea sălii de kinetoterapie și a aparaturii. De asemenea, tot acum se vor stabili obiectivele urmărite și vom începe, încă din această ședință o serie de exerciții cu un grad de dificultate redus.

În fazele a doua și a treia pacientul va face exerciții fizice care vor crește ca și grad de dificultatea. Tot acest complex de exerciții are ca scop ameliorare durerii, corecția modificărilor posturale, creșterea forței musculare și a mobilității articulare, dar și creșterea controlului și a echilibrului pentru a preveni căderile.

Trebuie ca pacientul să devină conștient de faptul că exercițiul fizic trebuie inclus în rutina sa zilnică și că, pe lângă tratamentul medicamentos, este foarte important și cel kinetic. Doar prin combinarea celor două pacientul poate să își construiască o strategie complexă de menținere a calității oaselor.

Concluzii

Persoanele diagnosticate cu osteoporoză sau care au risc crescut de fracturi ar trebuie să facă o analiză foarte atentă cu privire la stilul de viață pe care îl au analizând câțiva factori simpli: tipul de alimentație pe care o au, dacă au integrat în rutina zilnică un program de exerciții fizice și în ce măsură vicii precum fumatul și consumul regulat de alcool și-au făcut

loc în viața lor. Mai mult decât atât, este absolut necesar să acorde o atenție deosebită și să încerce să reducă sau chiar să se trateze afecțiunile adiacente precum problemele gastrointestinale, dereglări ale tiroidei sau medicația care include Prednison. Nu în ultimul rând trebuie să urmeze tratamentul prescris de către medicul specialist.

Foarte importantă în tratarea corectă a osteoporozei este cunoașterea cauzelor care au condus către dezvoltarea acestei afecțiuni, supravegherea constantă a pacientului prin screening-ului de rutină utilizând metoda DXA pentru a putea urmări evoluția precum și a intervenția precoce.

Bibliografie

ATO Medical Invest: https://atomedicalvest.ro/uploads/other/PDF-Katalogus.pdf

Tanako, R. (2015). Clinical Findings of Osteoporosis. *J Clin Res Pediatr Endocrinol*, 37-39.

Toffoletto, E. (2020, 11 26). *Marcello Malpighi, Italian scientist*. Retrieved from Britannica: https://www.britannica.com/biography/Marcello-Malpighi

A Visual Guide to Osteoporosis. (n.d.). Retrieved from WebMD: https://www.webmd.com/osteoporosis/ss/slideshow-osteoporosis-overview

artskvortsova. (n.d.). *Osteoporosis Prevention icons set. World Osteoporosis Day. Bone. Osteoporosis Awareness and Prevention. Medical flat illustration. Health care*. Retrieved from Shutterstock: https://www.shutterstock.com/image-vector/osteoporosis-prevention-icons-set-world-day-719315044

BALDRIDGE, S. (2020, 03 18). *The Most Reliable Way To Know if You Have Osteoporosis*. Retrieved from University Hospitals. The Science of Health. The Art of Compassion: https://www.uhhospitals.org/Healthy-at-UH/articles/2020/03/the-most-reliable-way-to-know-if-you-have-osteoporosis

Blackie, R. (Ed.). (2020, 01 20). *Diagnosis, assessment and management of osteoporosis*. doi: https://doi.org/10.1002/psb.1815

BLACKIE, R. (2020, 01 17). *Diagnosis, assessment and management of osteoporosis*. Retrieved from Prescriber: https://www.prescriber.co.uk/article/diagnosis-assessment-and-management-of-osteoporosis/

BPOC si alimentatia. (2019, 05 21). Retrieved from Regina Maria. Rețeaua privată de sănătate: https://www.reginamaria.ro/articole-medicale/bpoc-si-alimentatia

Brady, S. (n.d.). *Lifelong Nutrition for Healthy Bones*. Retrieved from National Spine Health Foundation: https://spinehealth.org/lifelong-nutrition-for-healthy-bones/

Broken Bones, Broken Lives: A roadmap to solve the fragility fracture crisis in Europe. (2019, 06). Retrieved 12 0, 2020, from IOF International Osteoporosis,Foundation: https://www.osteoporosis.foundation/sites/iofbonehealth/files/2019-06/1.%202018_EU6_Report_BrokenBonesBrokenLives_English.pdf

Deal, P. B. (2018, 12 26). *Calcium, Bone Density and Osteoporosis with Drs. Pelin Batur and Chad Deal*. Retrieved from Cleveland Clinic: Calcium, Bone Density and Osteoporosis with Drs. Pelin Batur and Chad Deal

Dumitraşcu, D. (2017). ANDREAS VESALIUS ŞI ANATOMIA UMANĂ ÎN RENAŞTERE. *REVISTA MEDICALĂ ROMÂNĂ – VOLUMUL LXI, NR. 4, An 2014*, 332-336.

Foster, B. L. (2017, 03 06). *On the discovery of cementum*. Retrieved 11 2020, from NCBI: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5995149/

GHEMIGIAN, A., ŢUPEA, C., POPESCU, I., & POIANĂ, C. (2014). Osteoporoza secundară – etiologie şi patogenie. *PRACTICA MEDICALĂ, VOL. IX, NR. 3(35)*, pp. 124-132.

Health, M. (2020, 04 09). *Men Don't Let Osteoporosis Weaken Your Bones*. Retrieved from Cleveland Clinic: https://health.clevelandclinic.org/men-dont-let-osteoporosis-weaken-your-bones/

Hickman, R. J. (2020, 06 09). *How Osteoporosis is Diagnosed - DEXA Imaging is Key*. Retrieved from Verywell Health: https://www.verywellhealth.com/how-osteoporosis-is-diagnosed-4768125

Histologie - Histology Histologie - https://ro.qaz.wiki/wiki/Histology#History. (n.d.). Retrieved 11 2020, from Ow: https://ro.qaz.wiki/wiki/Histology#History

History. (n.d.). Retrieved 11 2020, from BBC: http://www.bbc.co.uk/history/historic_figures/van_leeuwenhoek_antonie.shtml

Jaiman, A. (n.d.). *What Is Physiotherapy?* Retrieved from Pitara: https://www.pitara.com/science-for-kids/5ws-and-h/what-is-physiotherapy/

LEVEY, D. K. (2019, 10 30). *Can You Prevent Osteoporosis? What to Know About Exercise, Diet, Supplements, Meds, and More*. Retrieved from creakyjoints: https://creakyjoints.org/education/osteoporosis-prevention/

Lichidul amniotic poate inversa procesul de îmbătrânire a oaselor. (n.d.). Retrieved from azi am invatat: https://www.aziaminvatat.ro/ro/Lichidul-amniotic-poate-inversa-procesul-de-imbatranire-a-oaselor-i9498.html

Markidanu, M. (2018, 06 30). *Prevenirea căderilor*. Retrieved from SIGURANTA PACIENTULUI. Primum non nocere!: https://sigurantapacientului.wordpress.com/2018/06/30/prevenirea-caderilor/

NICOLETA, T. (. (2019). *Osteoporoza și diabetul zaharat.* https://umfcd.ro/wp-content/uploads/2019/TEZA_DOCTORAT/TRIFAN-c%C4%83s-DUMITRU-I-NICOLETA/REZUMAT-Teza-doctorat.pdf.

Niculescu, C. T., Voiculescu, B., Niță, C., Cârmaciu, R., Sălăvastru, C., & Ciornei, C. (2014). *Anatomia și fiziologia omului. Compediu.* București: Corint Educațional.

Nierenberg, C. (2019, 07 09). *Osteoporosis: Risks, Symptoms and Treatment*. Retrieved from Live Science: https://www.livescience.com/65900-osteoporosis.html

Osteoporosis in the European Union: a compendium of country-specific reports. (2013, 10 11). Retrieved 12 2020, from CORE: https://core.ac.uk/download/pdf/132356093.pdf

Osteoporosis Infographic Poster stock illustration. (n.d.). Retrieved from iStock by Getty Images: https://www.istockphoto.com/vector/osteoporosis-infographic-poster-gm1202569004-345308024

Osteoporosis Symptoms, Risk, Factors Prevention. (2019, 09 10). Retrieved from South Side Pain: https://www.southsidepainspecialists.com/osteoporosis-symptoms-risk-factors-prevention/

Priyambada, B. (2019, 10 21). *Osteoporosis Affects an Estimated 50 Million Indians but Most Cases Go Untreated Undiagnosed*. Retrieved from Firstpost: https://www.firstpost.com/tech/science/osteoporosis-affects-an-estimated-50-million-indians-but-most-cases-go-untreated-undiagnosed-7528391.html

Purghel, F., Anastasiu, A., Ciuvică, R., & Jemna, D. C. (2009). PROFILAXIA FRACTURILOR ÎN OSTEOPOROZA VÂRSTNICULUI. *REVISTA MEDICALĂ ROMÂNĂ – VOL. LVI, NR. 1,* , pp. 50-55.

360medical (2020, 10 20). *Ziua Mondială a Osteoporozei: 21% dintre femeile și 6% dintre bărbații de peste 50 de ani suferă de osteoporoză în România*. Preluat pe 11 2020, de pe 360medical: https://360medical.ro/stiri/ziua-mondiala-a-osteoporozei-21-dintre-femeile-si-6-dintre-barbatii-de-peste-50-de-ani-sufera-de-osteoporoza-in-romania/2020/10/20/

Santora, L., & Skolbekken, J.-A. (2011, 07). From brittle bones to standard deviations – the historical development of osteoporosis in the late 20th century. *Science, Technology, & Human Values 36 (4)*, 498-520.

Sbenghe, T. (1987). *Kinetologie profilactica terapeutică şi de recuperare.* București: Editura medicală.

Sbenghe, T. (2005). *Kinesiologie. Știința Miscării.* București: Editura Medicală.

Slovik, D. M. (2019, 07 17). *A New Therapy For Osteoporosis*. Retrieved from Harvard Health Publishing (HHP): https://www.health.harvard.edu/blog/a-new-therapy-for-osteoporosis-romosozumab-2019071717339

The Frequency of Bone Disease. (n.d.). Retrieved 12 2020, from ncbi: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK45515/#ch4.r33

Tsiompanou, E., & Marketos, S. G. (2013, 07). *Hippocrates: timeless still*. Retrieved 11 2020, from NCBI: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3704070/

vertebroplastie. (n.d.). Retrieved from Mediprice.Primul portal d e comparare a serviciilor medicale: https://mediprice.ro/produs/vertebroplastie/

Wikipedia, enciclopedia liberă. (n.d.). Retrieved from Anorexie nervoasă: https://ro.wikipedia.org/wiki/Anorexie_nervoas%C4%83