



Miha Kvas

## Vadba pri osteoporozi

### Izvleček

Namen strokovnega članka je bil pregledati in analizirati vso pomembno novejšo literaturo o vadbi pri osteoporozi ter osvetliti pomembnejše ugotovitve, ki so lahko koristne za uporabo in nadaljnje raziskave. Osteoporoza, pogosto imenovana »tiha bolezen«, je stanje, za katero so značilne oslabiljene kosti, kar vodi do povečanega tveganja za zlome. Prizadene predvsem starejše odrasle, zlasti ženske po menopavzi. Medtem ko so zdravila in prehranske strategije zelo pomembne pri obvladovanju tega stanja, ima vadba veliko vlogo tako pri preprečevanju kot pri obvladovanju osteoporoze. Ukvarjanje z redno telesno aktivnostjo ne le krepi kosti, ampak izboljša ravnotežje in koordinacijo, kar zmanjša tveganje za padce. Z razumevanjem koristi vadbe se lahko posamezniki opolnomočijo za proaktivne korake pri ohranjanju gostote kosti in varovanju svojega zdravja v prihodnosti.

**Ključne besede:** osteoporoza, vadba, kosti, zlomi

### Exercise in osteoporosis

#### Abstract

The purpose of the article was to review and analyze all important recent literature on exercise in osteoporosis and highlight important findings that may be useful for current use in further research. Osteoporosis, often called the »silent disease«, is a condition characterized by weakened bones, leading to an increased risk of fractures. It primarily affects older adults, especially postmenopausal women. While medications and nutritional strategies are very important in managing this condition, exercise plays a key role in both the prevention and management of osteoporosis. Engaging in regular physical activity does not strengthen bones, but improves balance and coordination, which reduces the risk of falling. By understanding the benefits of exercise, individuals can be reminded to take proactive steps to maintain bone density and protect their future health.

**Keywords:** osteoporosis, exercise, bones, fractures

### Osteoporoza

Osteoporoza je presnovna bolezen kosti, za katero sta značilna nizka kostna masa in mikroarhitekturno poslabšanje kostnega tkiva, kar vodi do zmanjšanja trdnosti kosti in poveča tveganje za nizko-energijske zlome. Ocenjuje se, da po vsem svetu za osteoporozo boleha vsaj 200 milijonov žensk, ena od treh žensk, starejših od 50 let, pa bo doživela zlom, povezan z osteoporozo (Anam in Insigna, 2021). Proces se zelo pospeši pri ženskah v prvih petih letih po menopavzi, nato pa pri obeh spolih poteka enako hitro (Gregson idr., 2022).

S preoblikovanjem kosti se okostje popravlja in obnavlja. Gre za usklajen proces, pri katerem osteoklasti reabsorbirajo staro kost in spodbudijo osteoblaste, da proizvajajo kolagen ter oblikujejo novo kost. Modeliranje kosti poteka predvsem med razvojem in rastjo okostja, v manjši meri se nadaljuje še v odrasli dobi (Langdahl, 2021). V desetih letih se tako obnovi ves skelet. V otroštvu in najstniških letih se nova kost nalaga hitreje, kot se stara kost odstranjuje. S tem kosti postajajo večje, težje in gostejše. Po 30. letu razgradnja kosti prehiti njihovo tvorbo. Kost začne izgubljati svojo moč in se lažje zlomijo (Rozenberg idr., 2020).

Najbolj so ogroženi gležnji in zapestja, še zlasti pa hrbtenica. Poleg spola so dejavniki tveganja za osteoporozo še pomanjkanje vitamina D, kajenje, uživanje alkohola, zgodovina zlomov v odrasli dobi, pomanjkanje beljakovin ali dieta z visoko vsebnostjo beljako-

vin (Tanski, 2021). Osteoporoza je »tiha bolezen«, saj se mnogo ljudi sploh ne zaveda, da jo ima, dokler si ne zlomijo kosti.

Zlomi in njihovi zapleti so pomembne klinične posledice osteoporoze. Nedavni zlom na katerem koli večjem mestu okostja, kot so vretenca (hrbtenica), proksimalni del stegenice (kolk), distalni del podlakti (zapestje) ali ramena, pri osebah starejših od 50 let, s predhodno poškodbo ali brez nje, bi moral nakazovati, da je treba izvesti diagnostiko za prepoznavanje osteoporoze, čemur sledijo ustrezni ukrepi (Sözen idr., 2017). Patogeneza z osteoporozo povezanih zlomov je prikazana na Sliki 1.

Zlomi lahko povzročijo kronično bolečino, invalidnost ali celo smrt. Zlomi kolka so povezani s 15- do 20-odstotno višjo stopnjo umrljivosti znotraj 1 leta, pri čemer je stopnja umrljivosti višja pri moških kot pri ženskah. Prav tako obstaja 2,5-krat večje tveganje za prihodnje zlome (Sözen idr., 2017). Zlomi, ki se pojavijo spontano ali po manjši travmi (npr. padec s stoječe višine) pri ljudeh po 50. letu starosti, so v 50 % povezani z osteoporozo (Baker, 2022).

### ■ Osteoporoza in vadba

Vadba oziroma redna telesna dejavnost ponuja ogromno koristi, ki daleč presegajo spremembe zunanega videza. Prednosti vadbe so globoke in večplastne, od izboljšanja zdravja srca in ožilja do krepitve duševnega dobrega počutja. Redna telesna dejavnost

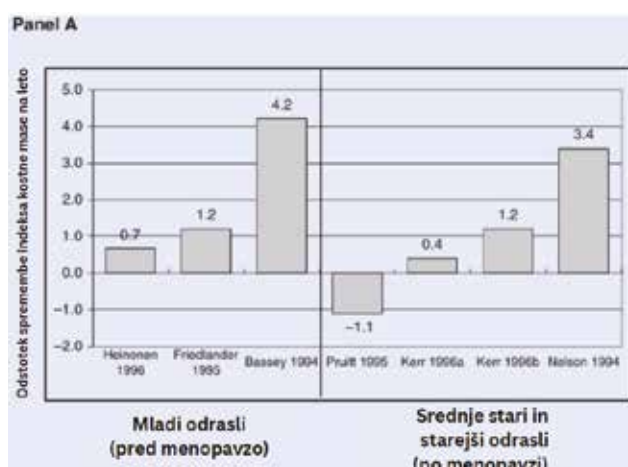


Slika 1. Patogeneza z osteoporozo povezanih zlomov

Opomba. Iz »An overview and management of osteoporosis«, avtorji Sözen, T., Özişik, L. in Başaran, N. Ç., 2017, *European journal of rheumatology*, 4(1), 46.

ima tudi pozitivne učinke na zdravje kosti. Vadbna ne pomaga samo pri krepitvi kosti, ampak ima tudi pomembno vlogo pri preprečevanju bolezni, povezanih s kostmi (Zhang idr., 2022).

Za vzdrževanje kosti je treba te mehansko obremeniti, seveda v okviru njihovih biomehanskih meja. Zhang idr. (2022) so v svoji raziskavi ugotovili, da mehansko obremenjevanje kosti spodbuja njihovo remodeliranje ter jih ohranja zdrave in močne. Simptomi osteoporoze se pojavijo predvsem v pozni odraslosti, ko ljudje zaradi starosti zmanjšajo telesno dejavnost in povečajo čas sedenja čez dan (Zhang idr., 2022). Pérez idr. (2021) navajajo, da lahko udeležba pri terapevtski vadbi za upogibanje hrbtenice, ki presega biomehansko sposobnost teles vretenc, povzroči zlom. Tako kot pri farmakoterapiji je treba tudi pri vadbi ukrepe individualizirati in jih prilagoditi sposobnosti vadečih. Tudi če vadba in rehabilitacijski ukrepi ne povečajo kostne mase, so še vedno lahko koristni za zmanjšanje pojavnosti zlomov vretenc, izboljšanje mišičnega neravnovesja ter zmanjšanje tveganja padcev in posledičnih zlomov. Vadba prav tako pomaga pri zdravju mišično-skeletnega sistema, ima pa še druge prednosti, ki vplivajo na kakovost življenja (Pérez idr., 2021).



Slika 2. Učinek vadbe z utežmi na mineralno gostoto kosti v različnih študijah

Opomba. Iz »Osteoporosis and Strength Training«, avtorji Going, S. B. in Lauder milk, M., 2009, *American journal of lifestyle medicine*, 3(4), 310–319.

Slika 2 prikazuje, da se je mineralna kostna gostota povečala pri večini predhodno opravljenih študij. Going in Lauder milk (2009) navajata, da je v vseh študijah intervencija zajemala vadbo za moč, sodelujoče pa so bile razvrščene v dve skupini (ženske pred menopavzo in po tej). Z izjemo ene študije se je pri vseh mineralna kostna gostota po intervenciji povečala, vendar so bile raziskave opravljene na majhnem vzorcu testirancev (Goind in Lauder milk, 2009).

Najpomembnejši vidik vadbe je vseživljenjska preventiva pred osteoporozo. Redna telesna vadba poleg mišic krepi tudi njihovo demineralizacijo (ob pravilni izvedbi in progresiji vaj). Na količino kostne mase pozitivno vplivajo predvsem kratke ponavljajoče se obremenitve (npr. vaje z bremen), primerna pa je katerakoli oblika vadbe, od kratkih sprehodov do dolgotrajnejšega teka, kar je seveda odvisno od stopnje zmogljivosti posameznika.

Marcus idr. (2013) v svoji knjigi navajajo, da lahko, če bolezensko stanje ni zelo resno, s pravilno vadbo omejimo in zmanjšamo posledice omenjene bolezni. Pri vadbi bolnikov z osteoporozo je poseben poudarek na stabilizaciji medenice in hrbtenice ter izometrični stabilizaciji trebuha. Priporočljiva je tudi vadba za koordinacijo in ravnotežje, da preprečimo morebitne padce. Prav tako se je priporočljivo osredotočiti na krepitev mišic okrog kosti, kjer so zlomi najpogostejši (zapestja, gležnji). Izogibati se je treba predvsem vrtenjem (torzijskim silam) v trupu in kolkih ter omejiti vaje, pri katerih je povečano tveganje za padec. Prav tako niso primerne visoko intenzivne vaje, kot so poskoki ali hiter tek, saj so bolj tvegane za zlome kosti zaradi prevelikih obremenitev (Marcus idr., 2013).

Tako kot vadba za moč je lahko tudi aerobna vadba učinkovito sredstvo za preventivo pred nastankom osteoporoze oziroma za zmanjševanje škodljivih učinkov omenjene bolezni. Anupama idr. (2020) so v svoji raziskavi preverjali učinke kratkotrajne aerobne vadbe na kostni metabolizem in ravnotežje pri ženskah po menopavzi z diagnosticirano osteoporozo. Ugotovili so, da je aerobna vadba učinkovito sredstvo za izboljšanje integritete kosti in ravnotežja, ki je ključnega pomena za preventivo pred padci in posledičnimi zlomi. Prav tako so ugotovili, da je pri ženskah po menopavzi z osteoporozo aerobna vadba z utežmi bolj učinkovita za izboljšanje ravnotežja kot aerobna vadba brez uteži (Anupama, 2020). Ugotavljajo, da mora biti za ohranitev teh sprememb vadba del vsakodnevnih aktivnosti, kar se ujema z ugotovitvami raziskave, ki so jo izvedli Zhang idr. (2022).

Vadbe bolnikov se je treba lotiti individualizirano, vadeče pa razvrstimo v tri kategorije glede na stopnjo bolezni. Bolniki, ki trpijo za osteopenijo (predhodnica osteoporoze), lahko izvajajo največ vaj. Poudarek je na vajah z lastno težo, vključimo lahko tudi elastike, lažje uteži, žoge itd. Pri takšnih vadečih se vadba izvaja preventivno. V drugo skupino uvrščamo ljudi z že diagnosticirano osteoporozo. Pri takšnih bolnikih so vaje nekoliko prilagojene, vendar lahko še vedno uporabljamo različne pripomočke, s katerimi izvajamo vadbo proti gravitaciji. V tretjo skupino uvrščamo ljudi z diagnosticirano osteoporozo in naprednim upadanjem kostne mase. Takšni bolniki so običajno napoteni h kineziologu, ki sestavi vadbeni program, individualiziran glede na posameznikovo zdravstveno stanje.

Vadba torej igra odločilno vlogo pri obvladovanju in preprečevanju osteoporoze. Redna telesna dejavnost pomaga povečati gostoto kosti, izboljšati ravnotežje in zmanjšati tveganje za padce, s čimer močno ublaži vpliv omenjene bolezni. Vaje proti upor

so še zlasti koristne, saj spodbujajo moč kosti in splošno zdravje mišično-skeletnega sistema. Poleg tega vadba pripomore k boljšemu psihičnemu počutju, ki je bistveno za ohranjanje motivacije in zdravega življenjskega sloga. Izvajalci zdravstvenih storitev naj s spodbujanjem gibanja opolnomočijo tiste, ki jim grozi osteoporoza, da vodijo bolj zdravo in aktivno življenje, hkrati pa spodbujajo vadbo kot temeljno sestavino strategij za obvladovanje in preprečevanje omenjene bolezni.

## Literatura

1. Alonso Pérez, J. L., Martín Pérez, S., Battaglino, A., Villafañe, J. H., Alonso-Sal, A., in Sánchez Romero, E. A. (2021). An up-date of the muscle strengthening exercise effectiveness in postmenopausal women with osteoporosis: a qualitative systematic review. *Journal of Clinical Medicine*, 10(11), 2229.
2. Anam, A. K., in Insogna, K. (2021). Update on osteoporosis screening and management. *Medical Clinics*, 105(6), 1117–1134.
3. Anupama, D. S., Norohna, J. A., Acharya, K. K., in George, A. (2020). Effect of exercise on bone mineral density and quality of life among postmenopausal women with osteoporosis without fracture: A systematic review. *International Journal of Orthopaedic and Trauma Nursing*, 39, 100796.
4. Baker, R., Narla, R., Baker, J. F., in Wysham, K. D. (2022). Risk factors for osteoporosis and fractures in rheumatoid arthritis. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 36(3), 101773.
5. Going, S. B., in Lauder milk, M. (2009). Osteoporosis and strength training. *American journal of lifestyle medicine*, 3(4), 310–319.
6. Gregson, C. L., Armstrong, D. J., Bowden, J., Cooper, C., Edwards, J., Gittoes, N. J., ... in Compston, J. (2022). UK clinical guideline for the prevention and treatment of osteoporosis. *Archives of osteoporosis*, 17(1), 58.
7. Langdahl, B. L. (2021). Overview of treatment approaches to osteoporosis. *British Journal of pharmacology*, 178(9), 1891–1906.
8. Marcus, R., Dempster, D. W., Cauley, J. A., in Feldman, D. (Eds.). (2013). *Osteoporosis*. Academic press.
9. Rozenberg, S., Bruyère, O., Bergmann, P., Cavalier, E., Gielen, E., Goemaere, S., ... in Body, J. J. (2020). How to manage osteoporosis before the age of 50. *Maturitas*, 138, 14–25.
10. Sözen, T., Özişik, L., in Başaran, N. Ç. (2017). An overview and management of osteoporosis. *European journal of rheumatology*, 4(1), 46.
11. Sweet, M. G., Sweet, J. M., Jeremiah, M. P., in Galazka, S. S. (2009). Diagnosis and treatment of osteoporosis. *American family physician*, 79(3), 193–200.
12. Tański, W., Kosiorowska, J., in Szymańska-Chabowska, A. (2021). Osteoporosis-risk factors, pharmaceutical and non-pharmaceutical treatment. *European Review for Medical & Pharmacological Sciences*, 25(9).
13. Zhang, L., Zheng, Y. L., Wang, R., Wang, X. Q., in Zhang, H. (2022). Exercise for osteoporosis: a literature review of pathology and mechanism. *Frontiers in immunology*, 13, 1005665.

Miha Kvas, kineziolog  
Zdravstvenidom dr. Adolfa Drolca Maribor  
CENTER ZA KREPITEV ZDRAVJA  
miha.kvas@zd-mb.si

