

## Specifičnosti i ograničenja u rehabilitaciji osoba starije dobi

**Ida KOVAČ**

*Klinički zavod za rehabilitaciju i ortopedska pomagala, KBC Zagreb*

*Dopisivanje s:*

*Doc. dr. sc. Ida Kovač, dr. med.*

*Zavod za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju*

*Klinički zavod za rehabilitaciju i ortopedska pomagala,*

*KBC Zagreb,*

*Božidareviceva 11, Zagreb*

*E-mail: ikovac@kbc-zagreb.hr*

### **Sažetak**

Kada kod starijih osoba nastanu funkcijska ograničenja kao posljedica fiziološkog starenja i/ili sekvela bolesti ili ozljeda, gerijatrijska rehabilitacija ih sveobuhvatnim, polimodalnim postupcima ublažava, a osobi pomaže da postigne što veću samostalnost u aktivnostima svakodnevnog života i što bolju kvalitetu života. Starije osobe predstavljaju vrlo heterogenu skupinu npr. po razlici u dobi (npr. između 65 i 85 godina) ili po općem stanju (npr. relativno zdravih i onih s težim bolestima). Cilj rehabilitacije se za svakog bolesnika i planira i ostvaruje individualno, u granicama koje su određene posljedicama procesa starenja, kao i aktualnog zdravstvenog stanja.

Gerijatrijska rehabilitacija najvećim dijelom pokriva tri područja: fiziološko starenje zbog istrošenosti i dekonicioniranja; posljedice bolesti krvožilnog sustava i bolesna stanja koštano-zglobnog sustava. Primarno starenje je očekivano, fiziološko i nezaustavljivo s postupno progresivnim ireverzibilnim promjenama svih organskih sustava. Sekundarno, tj. patološko starenje ovisi o načinu života, psihosocijalnim, ekonomskim i zdravstvenim čimbenicima, a posebno o velikom utjecaju kroničnih bolesti kao npr. diabetes mellitus,

hipertenzija itd. Preventivnim postupcima održavanjem što kvalitetnijeg, „zdravog“ života od ranog djetinjstva i provođenjem dobre medicinske skrbi kao i naporima za sprječavanje te ranom dijagnostikom i tretmanom kroničnih bolesti može se postići uspješno starenje, što u starijoj dobi rezultira pozitivnim učincima kada funkcijske sposobnosti osobe nadilaze kronološku dob. Jedna od preventivnih metoda je poticanje tjelesne aktivnosti, kojom se smanjuje opasnost od padanja, poboljšava ravnoteža i koordinacija pokreta, povećava mišićna snaga, izdržljivost i aerobni kapacitet, što sve doprinosi zdravlju i kvaliteti života

**Ključne riječi:** mišićno-koštana bol, starija dob, obilježja boli, liječenje

## Uvod

Kronološki je starost određena s dobi od 60 godina života, dok je starenje proces koji nije identičan za sve ljude. Naime, na način i brzinu procesa starenja donekle utječu nasljedne osobine, kvaliteta života, nazočnost različitih rizičnih čimbenika i bolesti, stoga starenje i njegove funkcionalne posljedice različito pogađaju svakog pojedinca. Ipak, zbog fiziološkog starenja, kod većine osoba s vremenom se pojavljuju anatomske promjene koje sporo napreduju, ali u konačnici dovode do pada opće snage, tj. dekonicioniranja. U obilnoj stručnoj publicistici opisane su politopne i polimorfne promjene u procesu starenja koje zahvaćaju čitav organizam, od koštano-zglobnog sustava, skeletne muskulature, dišnog sustava, srčanožilnog sustava, probavnog sustava, endokrinog sustava i metabolizma, živčanog sustava te kognitivnih funkcija i psihičkog statusa u procesu starenja (1).

Na lokomotornom sustavu, starenje dovodi do niza različitih promjena. Značajno se smanjuje snaga, izdržljivost, mišićna masa i gustoća kostiju, te se povećava količina potkožnog masnog tkiva (Adams i sur. 1999) (2). Proces starenja na neuromuskularnom sustavu utječe na strukture i funkcije njegovih sastavnica, a posebno na rad mišića (Bellew, 2004), pri čemu je najznačajnije smanjenje broja i veličine mišićnih vlakana. Gubitak mišićne jakosti i mišićne mase neke su od najuočljivijih promjena koje se dešavaju kod starijih osoba (2, 3,4). Prema Keoghu (2003), današnje su generacije tjelesno trošnije i manje sposobne izvoditi svakodnevne aktivnosti za razliku od prijašnjih, a razlog tome može biti manje kretanja, smanjen fizički rad i vježbanje u mladosti i u kasnijoj dobi (5).

Motoričke sposobnosti i aktivnosti doživljavaju značajne promjene tijekom života odnosno procesom starenja postaju reducirane i usporene. Vrijeme reakcije, koje je najkraće oko 18. godine života, lagano se produžava do 40. godine, a kasnije još značajnije. Izraženije je na vidne nego na zvučne podražaje. Razlike su uočljivije kod složenih reakcija nego kod jednostavnih reakcija. Starenje smanjuje funkciju i koordinaciju centralnog živčanog sustava kao objedinjenog odgovora na vanjske podražaje (vizualne, slušne, proprioceptivne), kao i interne potencijele, što se osobito pojačava kod različitih bolesti (bolesti oka, kao što su glaukom, dijabetična retinopatija i katarakta, kod problema sa uhom, kod dijabetične ili toksične neuropatije ili različitih neuroloških bolesti). Uzroci mogu biti i posljedica različitih mišićno-koštanih problema koji otežavaju održavanje ravnoteže tijela. Automatski posturalni refleks koji održava tijelo u balansu i kada se ono nalazi izvan centra gravitacije zahtijeva normalno funkcioniranje mišićno-koštanog sustava. Ako su izražene kontrakture u talokruralnim zglobovima, slabost miškulature ili patološka postura radi deformacije trupa ili amputacije ekstremiteta, strategija održavanja ravnoteže će biti poremećena. U nestabilnim uvjetima postupno se pojavljuju problemi održavanja ravnoteže tijela u hodanju a, potom, i padovi. Smanjuje se i preciznost pokreta ruku uz posljedično otežano obavljanje aktivnosti svakodnevnog života. Problem padanja kod starijih ima posebnu težinu. Naime, prema podacima WHO 2007. svake godine pad doživi 28-35% osoba starijih od 65 godina, a broj raste na 32-42% za starije od 70 godina. Posljedice padova kod starijih su osoba mnogo teže nego u mlađim dobnim skupinama. Osim boli, straha i osjećaja nesigurnosti, dio padova dovodi i do fizičkih ozljeda, zdravstvenih komplikacija i prijevremene smrti. Padovi se najčešće dešavaju u kući, dok u vanjskom okolišu, zbog umanjenih senzornih sposobnosti, starije osobe često stradaju kao pješaci u prometnim nesrećama (6).

Glavni rizični faktori vezani uz padove starijih osoba dijele se na četiri kategorije: biološke, čimbenike ponašanja, okolinske i socioekonomske faktore WHO, 2007. (6). Biološki rizični faktori obuhvaćaju individualne karakteristike koje se odnose na ljudsko tijelo (npr. godine, spol i rasa) te promjene koje dolaze s godinama kao što su propadanje fizičkih, kognitivnih i afektivnih sposobnosti, kao i utjecaj kroničnih bolesti (npr. bolesti srca i krvnih žila, artritis, Parkinsonova bolest). Čimbenici ponašanja odnose se na ljudsko ponašanje, emocije i svakodnevne izbore, a podložni su promjenama. Rizična ponašanja kao što su konzumacija više vrsta lijekova, pretjerana konzumacija alkohola ili sjedilački način života mogu se prevenirati i promijeniti promjenom

načina življenja. Okolinski faktori uključuju opasnosti u domu pojedinca i one u javnim prostorima (npr. skliske podne površine, nefiksirani tepisi, slabo ili loše osvjetljenje, pretrpanost predmetima). Socioekonomski rizični faktori odnose se na socijalne uvjete života i ekonomski status pojedinca, ali i sposobnost zajednice da ih savlada (6,7).

Na temelju analize 12 istraživanja, Rubenstein (2006) navodi da je u 30-50% slučajeva pad posljedica okolinskih faktora, ali većina padova ipak se pripisuje interakciji između okolinskih opasnosti i povećane osjetljivosti pojedinca kao posljedice starosti i bolesti. To se odnosi na mnoštvo različitih činilaca kao što su oslabljen osjećaj za balans, usporenost u reagiranju, poteškoće u predviđanju nesreće i neadekvatan okoliš kojem su stari ljudi izloženi i koji je često osnovni uzrok nesreće (tepisi, namještaj s oštrim rubovima, neprilagođene kupaonice, nedostatak rukohvata, neadekvatna obuća i odjeća) (7).

Prema Droughtu (1994) smanjeno kretanje, smanjen fizički rad i aktivnost te nedostatak vježbanja dovodi do progresivnog smanjenja kondicije, a osoba postaje tjelesno trošnja i manje sposobna izvoditi svakodnevne aktivnosti. Smanjena razina motoričkih sposobnosti i spretnosti uzrok je fizičkim padovima s posljedičnim povredama lokomotornog sustava, iako su padovi koje povezujemo sa starenjem više u vezi s povećanjem neaktivnosti nego povećanjem broja godina (8).

Općenito se padovi smatraju velikim globalnim problemom jer, osim visoke smrtnosti, padovi uzrokuju veliki broj ozljeda i invalidnosti, a glavni su uzrok nepokretnosti u starijoj dobi. Prema podacima Svjetske zdravstvene organizacije (World Health Organization), padovi u starijoj dobi jedan su od vodećih uzroka ozljeđivanja i smrtnosti. Posljedice padova uključuju bol, strah, nesigurnost, ali i ozbiljne fizičke ozljede koje iziskuju hospitalizaciju ili čak dovode do smrti. Glavni uzroci zaprimanja u bolnicu nakon pada su prijelom kuka, ozljeda glave i gornjih ekstremiteta (WHO, 2007). Oko 5% padova kod osoba u dobi 65 i više rezultira prijelomom, a ta se vrijednost gotovo udvostručuje u osoba starijih od 75 godina (6,7).

### **Specifičnost rehabilitacije starijih osoba**

Rehabilitacija starijih bolesnika s bolestima/ozljedama lokomotornog sustava Produžetak životnog vijeka povećao je prevalenciju mišićno-skeletnih problema i tjelesne invalidnosti starijih osoba s velikim socioekonomskim opterećenjem za osobu, za obitelj i za zajednicu. Kod starijih osoba, po učestalosti su

najbrojnije degenerativne bolesti zglobova udova (osteoartroza i spondilartroza) i osteoporoza te upalne reumatske bolesti perifernih zglobova i kralježnice. Druga grupa problema su ozljede koštano zglobnog sustava, a posebno su to prijelomi. Bolesnici s prijelomima predstavljaju značajnu i zahtjevnu grupu u gerontotraumatologiji kao i rehabilitaciji, a među prijelomima je najozbiljniji problem prijelom kuka.

Ako pri hodanju ili padu dođe do prijeloma (često i uz minimalnu traumu), nakon kliničkog pregleda i dijagnostičke radiološke obrade, slijedi kirurško liječenje. Kirurško liječenje prijeloma može biti konzervativno (poštedom i imobilizacijom) ili operativno (različitim stabilizacijskim metodama s korištenjem osteosintetskog materijala), s ciljem postizanja sanacije prijeloma u anatomskim ili gotovo anatomskim odnosima. Današnje operativne stabilizacijske metode omogućuju ranu mobilizaciju susjednih zglobova, brže vraćanje punoj mobilnosti i u nekim slučajevima i mogućnost ranijeg opterećenja operiranog područja. Rehabilitacija je nezaobilazni dio svakog liječenja prijeloma s ciljem oporavka funkcije ozlijeđenog područja na nivo prije ozljede.

Osnovni cilj rehabilitacije je umanjiti ili sanirati funkcionalne deficite posljedica prijeloma, s individualno planiranim ciljanim postupcima fizioterapije. Ako je uzrok ozljede pad, nužno je identificirati uzroke pada te, ako je moguće, na njih djelovati medicinskim postupcima kao što je korekcija vida, sluha, liječenje tlaka i svih ostalih rizika koji narušavaju opće zdravstveno stanje. Dakle, nužno je poduzeti i preventivne mjere kao i sve potrebne kurativne mjere i postupke. Pristup bolesniku s ozljedom u rehabilitacijskom procesu mora biti individualan i prilagođen pojedincu i vrsti ozljede. Početna rehabilitacijska evaluacija bolesnika obuhvaća anamnezu, kliničko fizikalni pregled s aspekta koštano zglobnog i neurološkog sustava te evaluaciju kognitivnih i psiholoških funkcija i potencijala. U fizioterapiji se teži vratiti puni opseg pokreta zglobova u blizini prijeloma, vratiti normalnu mišićnu snagu ozlijeđenog područja i pridruženih mišićnih grupa te spriječiti razvoj mogućih komplikacija.

U rehabilitaciji nakon ozljeda odnosno prijeloma poštuje se nekoliko načela.

1. Svi zglobovi koji ne zahtijevaju imobilizaciju moraju biti odmah prije mobilizirani, kako bismo spriječili nastanak kontraktura.
2. Kod ozljeda donjih udova i kralježnice, što ranije uključiti trening hoda.
3. Mobilizacija ozlijeđenog područja započinje se kad postoji adekvatna stabilnost loma. Provodimo je po atraumatskim principima kako bismo izbjegli dodatno oštećenje mekih tkiva.
4. U slučaju potrebe primjenjujemo lokalno različite fizikalno-terapijske

modalitete. 5. Jačanje miškulature ozlijeđenog područja uvodimo kad stabilnost loma to dozvoljava.

Ključ uspješnosti rehabilitacije su rani početak tretmana, motiviranost bolesnika, kontinuiranost tretmana nakon oporavka te rana prevencija i liječenje nastalih komplikacija uz adekvatan izbor kineziterapijskih postupaka i drugih fizikalno-terapijskih procedura. Za prevenciju rizika od prijeloma npr. kuka, koji je ujedno i najčešći prijelom kod pada, starijim osobama se posebno preporuča:

1. dovoljan unos kalcija i vitamina D, iz hrane ili dodataka prehrani,
2. tjelesna aktivnost, posebno ona u kontroliranim uvjetima,
3. smanjenje tjelesne težine ako je prekomjerna te
4. provođenje testova za otkrivanje osteoporoze ili njezino liječenje ako je prisutna (8).

### **Rehabilitacija osoba starije dobi s amputacijom udova**

Osobe s amputacijom udova, koja je kod starijih uglavnom posljedica vaskularne bolesti odnosno arterijske insuficijencije i/ili dijabetičke vaskulopatije, rehabilitiraju se po specijaliziranom programu. Uzroci amputacije donjih udova su vaskularne etiologije u 82% slučajeva, na drugom mjestu su ozljede (u 16% slučajeva), dok su amputacije kao posljedice tumora zastupljene u 0,9%, a kongenitalne anomalije u 0,8% bolesnika. Starost populacije utječe na očekivan porast amputacija te je dvostruki rizik za amputaciju kod osoba iznad 65 godina (9). Dijabetes je jedan od vodećih čimbenika rizika te je prisutan u 67% osoba s amputacijom (10.) Rizik amputacije je 18 do 28 puta veći kod starijih osoba s dijabetesom nego kod onih koji ne boluju od dijabetesa, a dodatni faktori rizika su pušenje nikotina i hipertenzija (11).

Na postupke kao i konačni rezultat protetičke opskrbe i rehabilitacije starijih osoba s amputacijom donjih udova utječe multipli morbiditet odnosno redukcija cjelokupnog funkcionalnog i psihofizičkog kapaciteta bolesnika. Bolesnici imaju često generaliziranu vaskularnu insuficijenciju, a ne samo donjih udova, te često dijabetes s neuropatijom. Izražene su i degenerativne promjene lokomotornog sustava s promjenama u kinematici hoda. Pojavnost ishemičke bolesti srca je 2,5 puta veća, tj. prisutna kod 63% bolesnika, a cerebrovaskularnog inzulta 3,3 puta veća (11%) nego kod osoba bez periferne vaskularne bolesti. Među najčešćim faktorima rizika su hipertenzija, dijabetes, povišen kolesterol i pušenje (12, 13, 14).

Mogućnost opskrbe protezom i uspješnost protetičke rehabilitacije starijih osoba, osobito kod onih s natkoljenom amputacijom vaskularne etiologije, ovisi značajno o komorbiditetu, kao i mogućnosti kardijalnog opterećenja. Kod postavljanja indikacije ili eventualno kontraindikacija za protetičku rehabilitaciju starijih bolesnika veliku ulogu ima kliničko iskustvo i procjena liječnika i ostalih članova tima, ali je potrebna i objektivna evaluacija stanja bolesnika koja se provodi nakon amputacije, tj. prije dolaska na protetičku rehabilitaciju, a potom i na početku rehabilitacije kako bi se ciljanom obradom i evaluacijom postavile indikacije ili eventualne kontraindikacije za potencijal protetičke rehabilitacije, kao i odabir vrste proteze i planiranje rehabilitacijskog programa. Uspješnim su se pokazali testovi opterećenja, 6-minutni test hoda po ravnoj podlozi (ATS statement: guidelines for the six-minute walk test) te Functional Independence Measure (FIM). Dvominutni test ili test kraćeg trajanja nisu se pokazali pouzdanim pokazateljima (28,29,30). Dobar kliničko-iskustveni pokazatelj i prediktor u praksi se pokazala sposobnost bolesnika da hoda samostalno s pomagalom za kretanje (uz štake ili hodalicu) kod dolaska na rehabilitaciju, pa se bolesnike kroz predprotetičku fazu rehabilitacije, uz fizioterapeuta, ciljanom kineziterapijom i treningom hoda osposobljava za taj cilj (14,15,16,17,18,19).

Za starije osobe u protetičkoj fazi rehabilitacije, program rehabilitacije je prilagođen, tj. reduciran u usporedbi s onim za mlađe osobe, ali i stariji bolesnici s amputacijom savladavaju stavljanje i skidanje proteze (samostalno ili uz pomoć druge osobe), provode „školu hoda“ s protezom, s konačnim ciljem sigurnog hoda na kraćoj hodnoj stazi. Protetička opskrba, kao i program i cilj rehabilitacije, individualno se prilagođavaju, uzimajući u obzir procjenu općeg fizičkog i psihičkog stanja bolesnika, tolerancije vježbi i treninga i mogućnosti aktivne suradnje bolesnika u tom procesu, s obzirom na moguću demenciju i depresiju. Rehabilitacija može završiti s nekoliko rezultata: a) protetičkom opskrbom, b) kombiniranom primjenom proteze na kraće relacije i korištenjem invalidskih kolica za duže relacije ili c) isključivom primjenom invalidskih kolica. Većina starijih bolesnika s vaskularnom etiologijom amputacije spada u manje aktivne osobe, pa je realni cilj protetičke rehabilitacije osposobiti ih za hod s protezom u ograničenom vremenu po 5-6 sati dnevno, na kraće hodne relacije u okolini stanovanja, dok je iznimno moguć brzi hod koji omogućava kretanje u široj okolini (14,15). Prema Chinu, hod s natkoljenom protezom je relativno spor, tj. od 8,2 m/min do najviše 21,6 m/min, stoga je za očekivati da većina starijih bolesnika za duže relacije koristi invalidska kolica (19).

## **Rehabilitacija starijih osoba s neurološkim bolestima**

Starije osobe s različitim neurološkim bolestima kao što su npr. stanja nakon CVI-a, bolesnici s kroničnim neuromuskularnim bolestima, osobe s poremećajima pokreta odnosno ekstrapiramidnim sindromima, bolesnici s kasnim posljedicama cerebralne paralize ili poliomijelitisa predstavljaju posebnu zahtjevnu skupinu u rehabilitaciji. Poznato je da hipertenzija, srčana oboljenja i šećerna bolest povećavaju i rizik za nastanak cerebrovaskularne bolesti, a moždani udar je treći najčešći uzrok smrti nakon koronarne bolesti srca i karcinoma na globalnom nivou. Oko 20% pacijenata umire nakon moždanog udara unutar mjesec dana, a među onima koji su preživjeli do jedne godine jedna trećina ovisna je o tuđoj pomoći u aktivnostima svakodnevnog života (ADL). Incidencija onesposobljenosti od moždanog udara na globalnom nivou je više od 0,6%, što znači 3% onesposobljenih.

Cerebrovaskularna bolest je najozbiljnija i najčešća neurološka bolest starih osoba, a starenjem se povećava rizik za moždani udar. Kardiovaskularna i cerebrovaskularna bolest glavni su uzroci smrti kod osoba iznad 65 godina života, a stanje nakon CVI-a najčešći je uzrok invalidnosti kod pacijenata koji prežive i ostavlja teške psihosomatske posljedice (23).

Hemipareza/hemiplegija najčešća je posljedica moždanog udara s frekvencijom od 70% do 85% u akutnoj fazi, a među starijim osobama i češće. Iako neki bolesnici ponovno steknu mogućnost samostalnog kretanja tijekom prva tri mjeseca nakon inzulta, mnogi pacijenti i dalje imaju problema s mobilnošću zbog poremećene ravnoteže i motorne slabosti. Moždani udar za sobom ostavlja teška oštećenja i onesposobljenost, što predstavlja veliki problem kako za oboljelu stariju osobu, tako i za obitelj, ali i društvo u cjelini sa socioekonomskog aspekta.

## **Rehabilitacija starijih osoba s ozljedom kralježnične moždine**

Kod osobe s ozljedom kralježnične moždine (OKM) u dobi iznad 65 godina, niz komplikacija može nepovoljno utjecati na ishode liječenja i rehabilitacije tako da su registrirane učestalije komplikacije, slabiji funkcijski ishod liječenja i rehabilitacije, kao i povećana smrtnost u usporedbi s mlađom populacijom osoba s OKM-om (26,27,28). To je još izrazitije kod ozljeda više razine i potpunosti (29,30). Prosječno očekivano trajanje života bolesnika s paraplegijom u dobi od 60 godina je 6,1 godinu, a s tetraplegijom 2,3 godine, dok je kod zdravih osoba 20,4 godine (31). Stariji pacijenti rizičniji su za produženu ovisnost o respiratoru, slabu respiratornu toaletu, razvoj pneumonije i atelektaze (32).



Problemi su značajniji i kod liječenja neurogenog mjehura zbog ostalih kroničnih bolesti (kronične infekcije urotrakta, hipertrofije prostate, dijabetičke neuropatije, slabosti zdjeličnog dna, Parkinsonove bolesti) te treninga defekacije zbog prethodnog učestalog korištenja laksativa. Općenito, proces kondicioniranja je usporen zbog komorbiditeta kardijalne etiologije i slabe kardiorespiratorne rezerve. Češće su i nuspojave sa strane središnjeg živčanog sustava kod medikamentoznog liječenja spasticiteta, neurogenog mjehura, boli i depresije (33). Kod starijih osoba s OKM-om češće su i respiratorne infekcije, te veća učestalost duboke venske tromboze i plućne embolije u usporedbi s mlađim osobama, što naglašava potrebu ciljane profilakse, kao i respiratornog treninga. Na slabije rezultate rehabilitacije utječu i postojanje učestale kronične boli, u razini ili ispod razine ozljede, kao i demencije i depresije koje negativno utječu na aktivnu suradnju bolesnika u procesu i završnom rezultatu i ishodu rehabilitacije.

Među neurološkim bolesnicima starije dobi posebnu pažnju zahtijevaju bolesnici koji su već ranije tijekom života imali neurološke bolesti kao spinalne ozljede, poliomijelitis ili cerebralnu paralizu te imaju sekvele navedenih bolesti. Starenje takvim bolesnicima donosi nove probleme, odnosno uz postojeće, praktički etablirane neurološke deficite, u starijoj dobi se zbog dodatnih problema vezanih uz starenje pogoršava njihov hendikep, a ponekad dobiva dojam progresije bolesti (38). Kod poliomijelitisa se razvija kasni postpolio sindrom s pojačanom mišićnom slabošću i atrofijom mišića, kao i općom slabošću i bržim zamorom. Mogu se pojačati problemi disanja ili gutanja (39). Kod bolesnika s cerebralnom paralizom, koja je po naravi neprogresivnog karaktera, može doći do pogoršanja onesposobljenosti. Naime, zbog dugotrajnog perzistiranja pareza sa spazmima, pogoršavaju se sekundarne komplikacije na lokomotornom sustavu (laksitet tetiva uz nestabilnost i deformitete zglobova zbog dugotrajnog neprimjerenog biomehaničkog opterećenja i kontrakture uz razvoj osteoartitisa s bolnim sindromima), što pojačava funkcionalna oštećenja i deficite bolesnika, što npr. dodatno otežava hod i smanjuje funkciju šake (38). Kod bolesnika sa spinalnim ozljedama i motoričkim ispadima na donjim udovima, zbog dugotrajnog pojačanog opterećenja gornjih udova kod kretanja s pomagalicama za kretanje ili transfera, dolazi do sindroma prenaprezanja i/ili ranije razvijenih degenerativnih promjena (osteoartroza), što dodatno hendikepira bolesnika i uzrokom je kroničnih bolova. Tretman obuhvaća poštediti režim uz obilnu primjenu pomagala za kretanje koja trebaju olakšati kretanje i mobilnost bolesniku i obavljanje aktivnosti svakodnevnog života, uz svekoliku pomoć i kroz pomoć druge osobe, adaptaciju okoliša i primjenu tehničko-

rehabilitacijskih pomagala i opreme (37,38,39). Neurološki bolesnici koriste obilno različita ortopedska pomagala, od pomagala za kretanje (štapovi, štake, invalidska kolica) radi olakšanja hoda i poboljšanja sigurnosti pri hodu, te ortoza za udove radi poboljšanja funkcija nogu ili ruku.

Hrvatska gerontološka istraživanja ukazuju na izrazitu pojavnost četiri glavna gerontološko-javnozdravstvena problema u starijih ljudi. To je nepokretnost, koja se pojavljuje kao gerijatrijski imobilizacijski sindrom u starijih osoba, slijedi nestabilnost, zbog velikog udjela ozljeda i padova u starijih, zatim nesamostalnost sa sve većim udjelom demencija i Alzheimerove bolesti u najstarijih starijih osoba te visoki udio prisutnog nekontroliranog mokrenja odnosno inkontinencije u gerijatrijskih bolesnika. Primjenom primjerenog programa prevencije fokusiranog na čimbenike koji dovode do bolesnog starenja moguće je u značajnoj mjeri prevenirati vodeće gerontološko-javnozdravstvene probleme.

Kod svih je starijih osoba poželjno i potrebno provoditi:

- 1.** Opće mjere promjena načina življenja, uključujući prestanak pušenja, promjenu načina prehrane te svakodnevnu, umjerenu tjelesnu aktivnost.
- 2.** Tjelovježbu kao preventivnu aktivnost za održavanje dobrog fizičkog stanja i prevenciju padova.

Vježbanje u mlađoj i srednjoj životnoj dobi dobar je način za usporavanje gubitka te poboljšanje mišićne snage, fleksibilnosti, izdržljivosti i koordinacije, što će u starijoj dobi omogućiti kvalitetniji život i učinkovito obavljanje aktivnosti svakodnevnog života. Kod planiranja i provedbe tjelovježbe starijih osoba potrebno je uvažiti činjenice da su na tijelu starije osobe izražene promjene koje donosi starenje kao proces, a koji ne mijenja samo izgled tijela nego, također, utječe na sposobnost vježbanja. Porastom godina smanjuje se maksimalan broj otkucaja srca, pa srce i pluća omogućavaju smanjen dotok kisika u mišiće tijekom intenzivne fizičke aktivnosti. Smanjuje se i mišićna masa, pa mišići rade smanjenim kapacitetom. Zbog promjena na tetivama i ligamentima, koji postaju manje elastični i skraćuju se, dolazi do smanjenog prirodnog opsega pokreta u zglobovima i općenito fleksibilnosti kod starijih osoba. Radi svega navedenog, posljedično se smanjuje i količina napora koju osoba može tolerirati. Dodatni problemi su postojanje kroničnih bolesti, kao npr. šećerna bolest, bolesti srca, bolesti krvnih žila itd. Ako su izražene teže posljedice bolesti i funkcijska ograničenja, kao npr. hemipareza ili stanje nakon prijeloma kuka, osoba se uključuje u specijalizirane programe rehabilitacije.

U starijoj dobi tjelesna aktivnost odnosno tjelovježba treba biti programirana, vođena i nadzirana od strane educiranih stručnjaka, poželjno fizioterapeuta, koji uvažavaju potreban oprez kod doziranja trajanja i intenziteta opterećenja zbog specifičnosti zdravstvenog stanja i funkcionalne sposobnosti starijeg čovjeka. Prije uključivanja starije osobe u tjelovježbu, potrebno je učiniti savjetovanje s liječnikom opće medicine koji daje procjenu treba li učiniti evaluaciju (elektrokardiogram u mirovanju i/ili EKG u opterećenju, kao i rendgensko snimanje srca i pluća i laboratorijske pretrage). Usprkos ograničenjima koja ima većina osoba zrele životne dobi, većina starijih osoba je sposobna za neku vrstu tjelesne aktivnosti, ali je potrebno odabrati one vježbe i nivo intenziteta vježbanja koji je pogodan za svaku osobu, ponaosob. Kontraindikacije za provedbu tjelovježbe su:

- 1.** nestabilna angina pectoris ili bolest lijevih koronarnih arterija,
- 2.** uznapredovala kongestivna miokardiopatija,
- 3.** Ozbiljna bolest zalistaka,
- 4.** nestabilna ili maligna aritmija,
- 5.** hipertenzija (sistolni RR veći od 200 mmHg dijastolni iznad 110 mmHg),
- 6.** veća aortalna aneurizma,
- 7.** slabo kontrolirane ili završne faze sistemske bolesti,
- 8.** akutna renalna hematurija ili recentni operacijski zahvati na oku,
- 9.** akutna ili nestabilna muskuloskeletna ozljeda i
- 10.** teža demencija ili smetnje ponašanja.

Program tjelovježbe za osobe starije dobi sadrži vježbe za održavanje mišićne jakosti, posebno skupina važnih za pravilno držanje tijela i obavljanje svakodnevnih aktivnosti, zatim vježbe istezanja, fleksibilnosti za održavanje pokretljivosti u zglobovima udova i kralježnice, kao i vježbe koordinacije i ravnoteže te vježbe relaksacije i vježbe disanja. Vježbe su usmjerene prema onim dijelovima koštano-zglobnog sustava koji su najviše podložni degenerativnim promjenama te raznim rizicima nastanka ozljeda, a to su kralježnica, kukovi, koljena i ramena, a mogu biti jednostavnije ili složenije. Dokazano su djelotvorne jer poboljšavaju fleksibilnost, cirkulaciju, smanjuju mišićnu napetost, poboljšavaju mišićnu snagu, održavaju pokretljivost u zglobovima, poboljšavaju koordinaciju i ravnotežu te pospješuju psihičku i kognitivnu aktivnost starije osobe. Tjelovježbu treba provoditi najmanje 2-3 puta tjedno (a još bolje svakodnevno), u trajanju od najmanje 15 minuta do 30 minuta, poželjno uz nadzor fizioterapeuta ili kineziterapeuta. Na početku je poželjno započeti vježbama u više navrata dnevno po 10 min. Vježbanje u grupi

zabavnije je i poticajnije. Osim uobičajene tjelovježbe, i starijima prilagođene vježbe joge, ima i dosta preporuka za tai chi programe vježbanja.

Osim tjelovježbe, aerobna tjelesna aktivnost stimulira i poboljšava opću izdržljivost i aerobni kapacitet. Za starije osobe prednost treba dati onim aktivnostima koje stimuliraju funkcionalno poboljšanje rada srca, krvotoka i disanja, a koje je moguće uklopiti u svakodnevne aktivnosti, npr. pješaćenje, tj. hodanje bržim tempom, šetnje, rad u vrtu, vožnja biciklom (u vanjskom okolišu ili na sobnom biciklu). Ples je, također, jedan od izbora, ali samo određene vrste plesova koji su po svojoj strukturi, intenzitetu i sadržaju primjereni starijim osobama. Plivanje u vodi je također primjerena aktivnost, ali s povećanim oprezom radi eventualnih kontraindikacija te izbjegavanje naglog ulaska u hladnu vodu. Kod trčanja treba biti oprezan, osobito ako ga osoba nije ranije prakticirala, kao i kod vježbi s otporom. Bilo da se radi o rekreacijskoj aktivnosti ili sportskim aktivnostima osoba starije dobi, aktivnosti trebaju biti planirane i kontrolirane te primjerene sukladno općem stanju osobe koja vježba. Stolni tenis također dolazi u obzir, ali uz izbjegavanje natjecanja radi većih opterećenja kardio-vaskularnog sustava. Preporučuje se barem 150 minuta umjerene aerobne aktivnosti tjedno odnosno 5 puta tjedno po 30 minuta dnevno. Niz je istraživanja ukazao na to da provođenje tjelovježbe, kroz redovni program vježbanja, može smanjiti ili odgoditi utjecaje starenja. Prednosti redovnog vježbanja, ali i negativne posljedice nevjebanja, najprimjetnije su u razdoblju između 50. i 70. godine.

Prema navodima Tomek-Roksandić, korisnost redovite tjelesne aktivnosti u starijih očituju se u prevenciji kroničnih bolesti srca i krvnih žila; smanjenju rizika od nastanka povišenoga krvnog tlaka; sprječavanju nastanka povećane koncentracije masnoća u krvi; poboljšavanju lipoproteinskog profila (povećava HDL – lipoproteine visoke gustoće, a smanjuje LDL – lipoproteine niske gustoće); smanjenju rizika od nastanka šećerne bolesti neovisne o inzulinu; smanjenju rizika od moždanog udara; povoljnom djelovanju na autonomni živčani sustav; smanjenju rizika od nastanka karcinoma debelog crijeva; smanjenju rizika od nastanka inkontinencije; smanjenju prekomjerne tjelesne težine i prevenciji nastanka osteoporoze. Dokazano je da vježbanje ima i niz pozitivnih psiholoških učinaka jer utječe na poboljšanje raspoloženja, povećanje samopouzdanja, uz općenito povećan osjećaj poletnosti i smanjenja depresije dok povećana potrošnja energije kod vježbanja omogućava lakši i bolji san (40).

Bolesnici koji boluju od kroničnih bolesti poput dijabetesa ili kardiorespiratornih bolesti, u slučaju pojave problema pri tjelovježbi trebaju promptno prekinuti

vježbu, a nakon stabilizacije zdravstvenog stanja treba razmotriti potrebu za prilagodbom programa vježbi i/ili korekcijom terapije.

### **Prevenција padova**

Padovi se smatraju toliko ozbiljnim problemom da WHO potiče osnivanje centara za prevenciju padova (regionalne, nacionalne i lokalne) sa zadatkom da se osvijesti ozbiljnost pada te raznovrsnim programima radi na prevenciji padova i ublažavanju posljedica padova. Istraživanja su pokazala da pažnju treba obratiti na čimbenike rizika – biološke, ponašajne, okolinske i socioekonomske faktore (WHO, 2007). Razvijene su smjernice za preventivne programe temeljene na dokazima koje su usmjerene prvenstveno na provedbu promjene u ponašanju pojedinca i/ili modifikacija okoliša u kojem starije osobe žive s ciljem smanjenja rizika pada. Nužno je prilagoditi unutrašnjost doma i uže okoline nesmetanom kretanju bez suvišnog namještaja uz dobru rasvjetu, neskliške podove i tepihe koji ne predstavljaju opasnost za zapinjanje, prilagodbu visine sjedalice i kreveta, postavljene rukohvate na stubištu i u kupaonici i toaletnu školjku. Potrebno je i prilagoditi obuču (neklizajući potplati, dobra obuhvaćenost i retencija na stopalima), kao i odjeću, koja ne smije biti preduga, tijesna ili u višku od potrebnog. Postoje dokazi da je učinkovito i isplativo ulagati u programe prevencije padova koji uključuju sustavnu procjenu rizika od pada i intervenciju s naglaskom na vježbanje, vođenje računa o postojećim dijagnozama i provjeru fizičke okoline i smanjenje opasnosti (6, 7). Svaka starija osoba, kroz primjerenu edukaciju, treba postati svjesna svojih novonastalih ograničenja te ih uzeti u obzir prilikom ponašanja, kojim će smanjiti mogućnost pada i nezgode. Potiče se aktivno sudjelovanje starije osobe u aktivnostima kao što je redovito obavljanje zdravstvenih postupaka (pregledi vida kod okulista te provjera dioptrije i pripadajućih naočala ili leća; redovitost u uzimanja propisane medikamentne terapije uz informiranje o njihovom eventualnom učinku na svijest i motoričku pokretljivost). Također se potiču promjene u načinu življenja, tj. poticanje nepušenja ili prestanak pušenja, umjerena konzumacija alkohola, pravilna i uravnotežena prehrana te održavanje težine u preporučenim granicama kao i redovita, svakodnevna, umjerena tjelesna aktivnost, što predstavlja najvažnije čimbenike u održavanju zdravlja i vitalnosti.

Kod svih nepokretnih bolesnika, bez obzira na osnovnu dijagnozu koja je dovela do stanja nepokretnosti, potrebno je provoditi mjere prevencije dekubitusa. Kod gerijatrijskih bolesnika one uključuju redovito mijenjanje položaja u

krevetu ili u invalidskim kolicima, barem svakih dva sata; redoviti pregled kože na mjestima predisponiranim za nastanak dekubitalnoga ulkusa; svakodnevnu higijenu okoliša (posteljina, rublje) i osobnu higijenu; primjenu posebnih antidekubitalnih madraca i jastuka; redovito održavanje kože suhom i čistom; svakodnevnu masažu tijela sredstvima koja potiču cirkulaciju kože; primjenu posebne zaštite za one dijelove kože koji se nalaze neposredno iznad kostiju ili zglobova (1, 8, 40)

## Izjava o sukobu interesa

Autori izjavljuju da nemaju sukob interesa.

## Literatura:

1. Duraković Z. Gerijatrija. Medicina starije dobi. C.T.- Poslovne informacije, d.o.o. Zagreb, 2007.
2. Adams, K., O'Shea, P. I O'Shea, K. L. Aging: its effects on strength, power, flexibility, and bone density. *Strength Cond. J.* 1999; 21(2):65-77.
3. Bellew J. W. Age Reated Motor – Unit Remodeling and Its Effect on Muscle Performance. *Strength Cond. J.* . 2004; 26(4):34-37.
4. Bellew, J. W. Older Adults and One – Repetition Maximum Testing: What About Injuries. *Strength Cond. J.* 2002 ;24(1):60-62.
5. Keogh J. W. L. Improving the Functional Ability of the Elderly With Resistance Training. *Strength Cond. J.* 2003. 25(1):26-28.
6. WHO, Global Report on Falls Prevention in Older Age, 2007.
7. Bloch R.M Geriatric Rehabilitation In: BradomR.L. Physical Medicine and Rehabilitation. Third edition. Saunders Elsevier. 2007 : 1415-1431.
8. Drought J. H. Resistance Training and Strength Benefits for Elderly Individuals. *Strength Cond. J.* 1994;16 (3):26-30.
9. Fletcher DD, Andrews KL, Hallett JW Jr, et al. Trends in rehabilitation after amputation for geriatric patients with vascular disease: implications for future health resource allocation. *Arch Phys Med Rehabil* 2002; 83(10):1389-1393.
10. Resnick HE, Valsania P, Philips CI. Diabetes mellitus and nontraumatic lower limb amputation in black and white Americans; the National Health and Nutrition Examination Survey epidemiologic follow –up study, 1971-1991. *Arch Intern Med* 1999; 159(20):2470:2475.
11. Trautner C,Haastert B, Giani G, et al. Amputations and diabetes : a case control study. *Dibate med* 2002; 19 (1):35-40.

12. Jelić M, Kovač I. Rehabilitacija osoba s amputacijom udova. U: Georgievski- Bobinac, ur. Fizikalna medicina i rehabilitacija u Hrvatskoj. Zagreb: Naklada Frank; 2000, str. 123–41.
13. Ness J, Aronow WS, Newkirk E, McDanel D. Prevalence of symptomatic peripheral arterial disease, modifiable risk factors, and appropriate use of drugs in the treatment of peripheral arterial disease in older persons seen in a University General Medicine Clinic. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2005; 60(2): 255-257.
14. Kovač I, Kauzarić N, Živković O, Mužić V, Abramović M, Vuletić Z, Vukić T, Ištvanović N, Livaković B. Rehabilitation of lower limb amputation. *Period biol.* 2015; 117 (1):147–159.
15. Erjavec T, Prešern M, Burger H. The diagnostic importance of exercise testing in developing appropriate rehabilitation programmes for patients following transfemoral amputation. *Eur J Phys Rehabil Med* 2008; 44: 133-139.
16. VA/DoD Clinical Practice Guideline For Rehabilitation of Lower Limb Amputation, 2008. Dostupno sa <http://www.oqp.med.va.gov/cpg/cpg.htm> i <http://www.qmo.amedd.army.mil/pguide.htm>.
17. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med* 2002; 166(1): 111-117.
18. Traballes M, Porcacchia P, Averna T, Brunelli S. Energy cost of walking measurements in subjects with lower limb amputations: a comparison study between floor and treadmill test. *Gait Posture* 2008; 27 (1): 70-75.
19. Chin T, Oyabu H, Maeda Y, Takase I, Machida K. Energy consumption during prosthetic walking and wheelchair locomotion by elderly hip disarticulation amputees. *Am J Phys Med Rehabil* 2009; 88(5): 399-403.
20. Rosamond W, Flegal K, Furie K, et al. Heart disease and stroke statistics 2008 update: a report from the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. *Circulation* 2008; 117: E25–146.
21. British Heart Foundation Statistics Database. European cardiovascular disease statistics 2008. (Accessed 13 March 2011, at <http://www.ws3.heartstats.web.baigent.net/datapage.asp?id=7683>).
22. Hardman AE and Stensel DJ. Physical activity and health: the evidence explained. New York: Routledge, 2009.
23. Grundy SM, Pasternak R, Greenland P, Smith S, Fuster V. Assessment of cardiovascular risk by use of multiple-risk-factor assessment equations. a statement for healthcare professionals from the American Heart Association and the American College of Cardiology. *Circulation* 1999;100:1481-92.
24. Erikssen G. Physical fitness and changes in mortality: the survival of the fittest, *Sports Med* 2001; 31: 571–6.
25. Patja K, Molsa P, Iivanainen M. Cause-specific mortality of people with intellectual

- disability in a population-based, 35-year follow-up study. *J Intell Disabil Res* 2001; 45: 30–40.
26. Penrod LE, Hedge SK, Ditunno JF Jr: Age effect on prognosis for functional recovery in acute, traumatic central cord syndrome. *Arch Phys Med Rehabil* 1990;71:963-68.
  27. Kraus JF, Franti CE, Borhani NO, Riggins RS: Survival with an acute spinal cord injury. *J Chronic Dis* 1979;32:269-83.
  28. DeVivo MJ, Kartus PL, Rutt RD, et al: The influence of age at time of spinal cord injury on rehabilitation outcome. *Arch Neurol* 1990;47:687-91.
  29. Foo D: Spinal cord injuries in forty-four patients with cervical spondylosis. *Paraplegia* 1986; 24:301-06.
  30. Watson N: Pattern of spinal cord injury in the elderly. *Paraplegia* 1976;14:36-40.
  31. DeVivo MJ: Life expectancy and causes of death for persons with spinal cord injuries. Research updates of the Medical Rehabilitation Research and Training Center in Prevention and Treatment of Secondary Complications of Spinal Cord Injury. Birmingham: Spain Rehabilitation Center, 1990.
  32. Carter RE: Medical management of pulmonary complications of spinal cord injury. *Adv Neurol* 1979;22:261-68.
  33. Trubelcy E: Neurogenic diseases of the bladder in the geriatric population. *Geriatrics* 1974;29:123-38.
  34. Teasell R, Allatt D: Managing the growing number of spinal cord injured elderly. *Geriatrics* 1991;46:78-89.
  35. Hopman MTE, Van der Woude LVH, Dallmeijer AJ, Snock G, Folgering HTM. Respiratory muscle training and endurance in individuals with tetraplegia. *Spinal Cord* 1997;35:104-108.
  36. Stormer S, Gerner H, Gruninger W.: Chronic pain/dysaesthesia in spinal cord injury patients: Results of a multicentre study. *Spinal Cord* 1997;35:446-455.
  37. Čop R, Moslavac S, Džidić I. Komplikacije tijekom rehabilitacije starijih osoba s ozljedom leđne moždine. *Fiz. rehabil. med.* 2006; 20 (1-2): 3-8.
  38. DeVivo MJ, Kartus PL, Rutt RD, et al: The influence of age at time of spinal cord injury on rehabilitation outcome. *Arch Neurol* 1990;47:687-91.
  39. Klingbeil H, Baer HR, Wilson PE. Aging with disability. *Arch Phys Med Rehabil* 2004; 85 (3):S68-S73.
  40. Jubelt B, Agre JC. Characteristics and management of postpolio syndrome. *JAMA* 2000;284:412-414.
  41. Tomek-Roksandić S . Četiri stupnja gerijatrijske zdravstvene njege sa sestrinskom dokumentacijom i postupnikom opće/obiteljske medicine u domu za starije osobe. Referentni centar Ministarstva zdravlja RH za zaštitu zdravlja starijih osoba, 2012.