

UREDNIK/EDITOR:

prim. prof. dr. Marjan Bilban,
dr. med.

Marjan Bilban,
prim., prof. dr., dr. med.
ZVD Zavod za varstvo pri delu,
Chengdujska cesta 25, Ljubljana
UL MF Katedra za javno zdravje,
Zaloška cesta 4, Ljubljana;
marjan.bilban@zvd.si

Mateja Rok simon,
Inštitut za varovanje zdravja
Republike Slovenije,
Trubarjeva 2, 1000 Ljubljana

POŠKODBE STAREJŠIH IN PADCI

POVZETEK

Zaradi staranja prebivalstva postajajo poškodbe starejših pomemben javnozdravstveni problem tudi pri nas, saj so drage za zdravstveni sistem in imajo resne posledice za človeka. Največji problem so poškodbe zaradi padcev, saj so vzrok kar za tri četrtine vseh bolnišničnih obravnav in več kot polovico smrti zaradi poškodb. Vzrok za padce je običajno kompleksna kombinacija bioloških, vedenjskih in dejavnikov fizičnega ter socioekonomskega okolja. Dejavniki, vezani na človeka, so predvsem posledica naravnega procesa staranja, kroničnih obolenj in njegovega vedenja. Med preventivnimi ukrepi za preprečevanje padcev pri starejših se zato priporoča redna telesna aktivnost, s katero se krepi mišična moč, izboljšata okretnost in ravnotežje, redna kontrola vida in sluha, kontrola in zdravljenje kroničnih obolenj ter osveščanje glede nevarnosti za padce v domačem okolju in načinih, kako se nevarnostim izogniti.

Ključne besede: definicije, modeli, dejavniki tveganja, preventivni ukrepi

INJURIES OF THE ELDERLY AND FALLS

ABSTRACT

Because of the population ageing the injuries of the elderly are becoming a significant public health problem in our country, as well for they are expensive for the national healthcare system and have serious consequences for the person. The biggest problem are injuries from falls as they are the reason for 75 % of all hospital treatments and for more than 50 % of deaths due to injuries. The reason for falls is usually a complex combination of biological, behavioural factors as well as the factors of physical and socio-economical environment. Factors associated to a person are mainly the consequence of the natural process of ageing, chronic illnesses and its behaviour. The prevention measures for preventing falls in the elderly population recommended are regular physical activity to build muscular strength and to improve suppleness and balance, regular sight and hearing check-ups, checking and treating of chronic illnesses and fostering the awareness of falls dangers in home environment as well as how to avoid them.

Key words: definitions, models, risk factors, prevention measures

Poškodbe starejših in padci

Uvod

Staranje prebivalstva v zadnjih desetletjih prispeva k naraščanju pomembnosti problema poškodb pri starejših, saj so drage za zdravstveni sistem, imajo običajno resne posledice in vodijo v ireverzibilno slabljenje funkcije, institucionalizacijo in smrt. Razvite države se že srečujejo z negativnimi posledicami staranja prebivalstva, saj prihaja do globalnega naraščanja števila poškodb okončin, vnetnih in degenerativnih bolezni sklepov ter bolezni in poškodb hrbtenice. V Sloveniji znaša delež ljudi, starejših od 64 let, 15,8 % vseh prebivalcev, med umrlimi zaradi poškodb pa jih je kar 45 % in med hospitaliziranimi 27 %.^{1 2}

Ocenjuje se, da bo delež prebivalstva, starejšega od 64 let, leta 2050 v Evropi in Sloveniji dosegel okrog 30 %, zato lahko pričakujemo, da se bo problem poškodb, še posebno zaradi padcev, povečeval.³ Padci so pri starejših ljudeh glavni vzrok smrti zaradi poškodb in najpogostejši vzrok za poškodbe, ki zahtevajo zdravljenje v bolnišnici.⁴

Vzrok za padce in poškodbe je kompleksna kombinacija bioloških, vedenjskih, socioekonomskih in dejavnikov fizičnega okolja.⁵ Biološki dejavniki so vezani na naraven proces staranja in posledice kroničnih in akutnih obolenj (oslabljen vid, upočasnjeni obrambni refleksi, zmanjšana mišična moč, osteoporoza, cerebrovaskularne, nevrološke motnje ...). Med vedenjske dejavnike štejemo človekovo osveščenost, ravnanje in izbiro v določenih situacijah, dejavniki fizičnega in socioekonomskega okolja pa odsevajo urejenost in varnost bivalnega okolja ter zakonodajo na tem področju.

Večino nezgod starih ljudi lahko predvidimo in preprečimo s strategijami, ki so usmerjene v izboljšanje zdravstvenega stanja starih ljudi, rekreacijo, zdravstveno vzgojo o dejavnih tveganja, o preprečevanju nezgod in poškodb ter odstranitvi dejavnikov tveganja iz okolja.

Definicije in koncepti

Nezgoda in poškodba

Nezgoda je nenaden dogodek, ki običajno nastane zaradi sekvence vzročnih in med seboj povezanih mehanizmov in ima za posledico ali bi lahko imela za

posledico poškodbo ali drugo okvaro zdravja.⁶ Poškodba (laesio) pa je fizična okvara tkiva, organa ali organizma, do katere pride zaradi nenadnega ali kratkotrajnega delovanja prevelike količine energije.⁷

Že iz definicij je jasno, da sta nezgoda in poškodba izraza za dva povsem različna pojava, ki sta med seboj povezana kot vzrok in posledica. V strokovnih javnozdravstvenih krogih se zagovarja uporabo bolj znanstvenega izraza poškodba, saj ima izraz nezgoda prizvok nečesa nepredvidljivega in neprepredljivega. Z nadaljnjo uporabo izraza nezgoda bi v javnosti okrepili prepričanje o nadnaravnih vzrokih za poškodbe, kar bi ljudi odvrnilo od racionalnega ukrepanja.

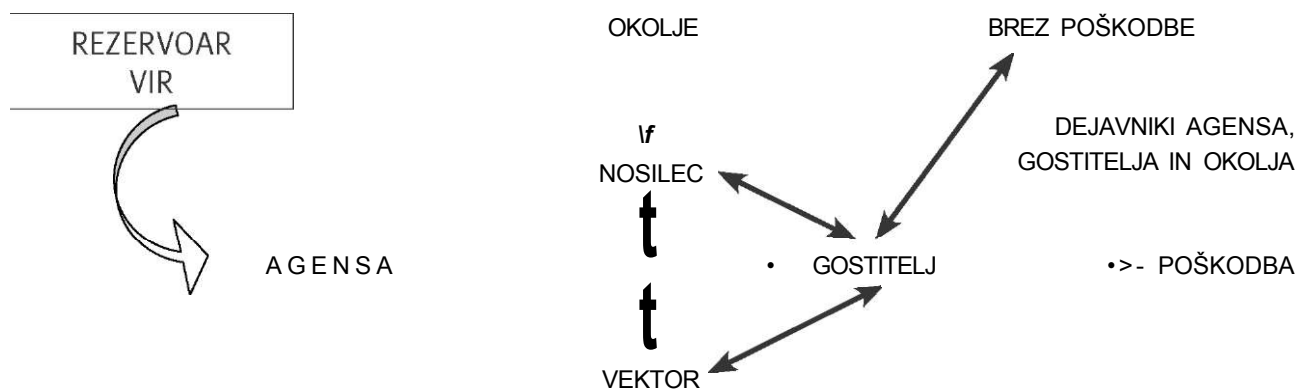
Nastanek nezgod in poškodb

Vsak poskus razlage pojava nezgode in poškodbe vključuje časovno dimenzijo. Časovni model, npr. Heinrichov model petih domin, prikazuje nastanek poškodbe v času od izpostavljenosti gostitelja nevarnosti, čemur sledi dogodek in nastanek poškodbe, do dolgoročnih posledic in/ali smrti. Model pomaga pri ugotavljanju, kaj se je zgodilo v določenem primeru in kako bi lahko z intervencijo preprečili nastanek poškodbe ali zmanjšali že nastalo škodo.

Danes je splošno priznan epidemiološki model, v katerem se poškodbe lahko obravnava na enak način kot klasične infekcijske bolezni, za katere so značilne epidemije, sezonska gibanja, časovni trendi in demografska distribucija. Iz njega izhaja, da je nastanek vsake poškodbe pogojen z gostiteljem, agensom in okoljem, v katerem prideta v stik gostitelj in agens (slika 1). Za vsako poškodbo sicer obstaja svoj agens, vendar pride do poškodbe v vseh primerih zaradi izmenjave energije, ki je lahko mehanska, toplotna, električna, kemična ali radiacijska.

Za razvoj preprečevanja poškodb je bilo pomembno, da so bile prepoznane skupne značilnosti širokega spektra dogodkov, npr. prometnih nezgod, padcev po stopnicah, stika z vročo tekočino, ki privedejo do nastanka poškodbe. Epidemiološki parametri, ki vplivajo na nastanek poškodbe, so gostitelj (poškodovana oseba), agens (energija), vektor (oseba ali predmet, ki prenese energijo na osebo), fizično in socioekonomsko okolje (pogoji in okoliščine, v katerih pride do poškodbe). Parametri so med seboj povezani, npr. v primeru nezgode motorista, ki se je poškodoval zaradi padca z motor-

Razvoj in znanost



Slika 1: Epidemiološki model nastanka poškodb

jem na spolzkem cestišču, je gostitelj motorist, agens je mehanična energija, ki nastane pri padcu, vektor sta motor in podlaga, okolje pa spolzka cesta, predpisi. Koncept Haddonove fazno-faktorske matrike pomeni korak naprej na področju analize nastanka poškodb.⁸ V matriki so gostitelj, agens (ali vektor) in okolje faktorji, ki medsebojno delujejo skozi čas in privedejo do poškodbe. Namesto agensa se v matriki opisuje vektor, ki združuje informacijo o energiji in mehanizmu prenosa energije. Časovna faza pred dogodkom vključuje dejavnike, ki določajo, ali bo prišlo do dogodka (npr. padca), faza dogodka vključuje dejavnike, ki določajo, ali bo med dogodkom nastala poškodba, faza po dogodku pa določa, kateri dejavniki vplivajo na poslabšanje stanja in posledic poškodbe. Poškodbo lahko preprečimo z odstranitvijo agensa ali vektorja, s spremembo dovzetnosti gostitelja ali s spremembami okolja.

Preprečevanje nezgod in poškodb

Najbolj uveljavljen koncept preprečevanja nezgod in poškodb je razdelitev preventivnih aktivnosti na primarne, sekundarne in terciarne. Glede na časovni razvoj nastanka poškodbe se izvajajo aktivnosti primarne preventive že pred nastankom poškodbe, aktivnosti sekundarne in terciarne preventive pa pozneje, ko je do poškodbe že prišlo. Primarna preventiva vključuje preprečevanje dogodka ali nastanka poškodbe v času dogodka (uporaba nedersečih gumijastih podlog in držal v kopalnici), sekundarna preventiva vključuje zgodnjo diagnozo in zdravljenje poškodbe (prva pomoč), terciarna preventiva pa preprečevanje poslabšanja stanja, invalidnosti ali smrti (travma centri, rehabilitacija).^{6, 9}

Na področju preprečevanja nezgod in poškodb se je razvilo več modelov, med katerimi je najbolj uporabljana Haddonova matrika, ki se uporablja kot analiza dejavnikov tveganja in možnosti za razvijanje preventivnih ukrepov (tabela 1). Vsako polje v

matriki predstavlja svojo strategijo, kar omogoča, da strokovnjaki o možnostih preprečevanja specifične poškodbe razmišljajo sistematično. Matrika služi za analizo vseh možnosti pri preprečevanju določene poškodbe pri ciljni populaciji, omogoča prepoznavanje in določanje prioritete, najučinkovitejšo razporeditev sredstev, potrebne raziskave, znanja in veščine pri preprečevanju poškodb.⁸

Na osnovi analize Haddonove matrice je bilo oblikovanih deset preventivnih strategij: preprečiti nastanek izvora tveganja; zmanjšati količino in/ali obseg izvora tveganja; preprečiti aktiviranje že obstoječega izvora tveganja; spremeniti stopnjo aktiviranega tveganja že v njegovem izvoru; ločiti izvor tveganja od osebe v času in prostoru; ločiti izvor tveganja od osebe z materialno ovoiro; spremeniti pomembne lastnosti izvora tveganja; okrepiti odpornost gostitelja, da bo bolj odporen proti posledicam tveganja; zmanjšati škodo, ki jo je povzročil izvor tveganja; zdraviti, rehabilitirati poškodovanca.⁸ Pri preprečevanju katere koli vrste poškodbe pri ciljni populaciji je vedno mogoče izbrati eno ali več ustreznih strategij. Strokovnjaki ugotavljajo, da je za učinkovito preprečevanje treba uporabiti več strategij hkrati.

Za izvajanje preventivnih strategij so na razpolago številni pristopi, med katerimi se najpogosteje uporabljajo izobraževanje, spremembe v okolju, oblikovanje izdelkov, tehnološke spremembe, zakoni, predpisi, standardi in tožbe.^{11 12} Epidemiološki pristop in na njem temelječe preventivne strategije kažejo na to, da zmanjšanje števila in teže nezgod ter poškodb zahteva multidisciplinaren in multisektorski pristop, saj v družbi skorajda ni sektorja, discipline ali poklica, ki ne bi mogel prispevati k večji varnosti ljudi.

Preprečevanje padcev pri starejših

Epidemiološki podatki

V Sloveniji v službi nujne medicinske pomoči v bolnišnicah zaradi poškodb vsako leto obravnavajo

Razvoj in znanost

Faktor Faza	Gostitelj	Vektor/agens	Fizično okolje	Socialno-eko- nomsko okolje
Pred dogodkom	<ul style="list-style-type: none"> - Staranje (zmanjšana mišična moč, okretnost, nevrološke motnje) - Jemanje zdravil - Alkohol - Znanje o varni ureditvi bivalnega okolja - Varo vedenje 	<ul style="list-style-type: none"> - Višina/stabilnost pohištva (lestev/stabilna pručka; tuš kabina/kopalna kad) - Podlaga (nizka/visoka stopnica; suhe/mokre ploščice) 	<ul style="list-style-type: none"> - Vzdrževane zunanje poti, stopnice - Osvetljenost dohodnih poti, hodnikov, stopnic - Držala na stopnicah, v kopalnici, stranišču - Telefonski, električni kabli čim bližje steni 	<ul style="list-style-type: none"> - Socioekonomski status - Socialni stiki - Svetovanje o zdravem načinu življenja, kontrola vida, sluha - Predpisi in standardi - Vzdrževani pločniki - Domovi za ostarele, varovana stanovanja
Dogodek	<ul style="list-style-type: none"> - Vrsta in lokacija zloma (okretnost, hitrost reagiranja) - Osteoporozo - Znanje o zdravem načinu življenja - Ščitniki za kolke 	<ul style="list-style-type: none"> - Višina pohištva (lestev/pručka, tuš kabina s sedežem/brez sedeža, stopnice) - Podlaga (mehke preproge, zaobljeni robovi stopnic) 	<ul style="list-style-type: none"> - Pritlično stanovanje/v višjih nadstropjih brez dvigala 	<ul style="list-style-type: none"> - Svetovanje o zdravem načinu življenja - Zgodnje odkrivanje in zdravljenje osteoporoze - Izobraževanje zdravnikov - Dostopnost ščitnikov za kolke - Društva bolnikov z osteoporozo
Po dogodku	<ul style="list-style-type: none"> - Znanje prve pomoči, samopomoč - Starost poškodovanca (kronične bolezni) - Vrsta in lokacija zloma 	<ul style="list-style-type: none"> - Nevarnost utopitve pri padcu v kopalni kadi 	<ul style="list-style-type: none"> - Podhladitev pri padcu zunaj Seznam telefonskih števil Naprava za klic v sili - Odzivni čas reševalne službe - Čas do prihoda v bolnišnico 	<ul style="list-style-type: none"> - Izobraževanje za prvo pomoč - Socialni stiki - Finančna dostopnost naprave za klic v sili - Razvoj medicine - Rehabilitacijski programi - Domovi za ostarele, varovana stanovanja

Tabela i: Fazno-faktorska matrika: Primer analize dejavnikov tveganja za nastanek zlomov pri padcih starejših ljudi¹⁰

30.220 ljudi, starejših od 64 let, na zdravljenje v bolnišnico jih je sprejetih 7.850, 660 pa jih zaradi poškodb umre.^{1 2 13} Med zunanjimi vzroki poškodb pri starejših ljudeh so padci daleč največji problem, saj so vzrok kar za 74 % vseh hospitalizacij in 53 % smrti zaradi poškodb.^{1 2} Največ padcev se zgodi, ko oseba hodi ali nekaj prenaša in se pri tem spotakne ali ji spodrsne, pri vstajanju s postelje ali stola in pri hoji po stopnicah.

Posledice padcev so predvsem zlomi, ki jih pri starejših ljudeh običajno povezujemo z znižano mine-

ralno gostoto kosti in so izraziti predvsem pri ženskah. Pri nas ima osteoporozo 28 % žensk nad 50. letom in 15 % moških nad 60. letom starosti.¹⁴ Med zlomi, ki jih pripisujemo osteoporozi, so najštevilčnejši zlomi spodnjega dela podlakti ob zapestnem sklepu. V Sloveniji je v službi nujne medicinske pomoči v bolnišnicah letno zabeleženih 2670 obravnav zaradi zlomov spodnjega dela podlakti pri starejših od 64 let, od tega jih je 9 % hospitaliziranih.¹⁵ Enako kot opisujejo drugi avtorji, tudi pri nas incidenca zlomov pri ženskah skokovito naraste po 50.

Razvoj in znanost

letu starosti in je precej višja kot pri moških. Potem nastane plato, ker po tej starosti človeku obrambni refleksi oslabijo, zato pogosteje pade, ne da bi se ujel na dlani.¹⁶ Zlomi spodnjega dela podlakti in zlomi hrbteničnih vretenc opozarjajo na večje tveganje za kateri koli zlom zaradi osteoporoze v prihodnjih letih^{17, 18}, zato lahko ustrezna diagnostična obravnava, zdravljenje osteoporoze in preprečevanje padcev preprečijo pojav drugih, za življenje bolj usodnih zlomov, npr. zloma stegenice.¹⁹

Zlomi zgornjega dela stegenice so pri nas drugi najpogostejši zlomi pri starih ljudeh in so hkrati glavni vzrok za hospitalizacijo in umrljivost zaradi poškodb pri starejših od 64 let. Pri nas je v službi nujne medicinske pomoči v bolnišnicah letno zabeleženih 2050 zlomov zgornjega dela stegenice pri starejših od 64 let, od tega jih je 98 % sprejetih na zdravljenje v bolnišnico.¹⁵ Incidenca zlomov kolka začne eksponentno rasti po 65. letu starosti pri obeh spolih in je višja pri ženskah. Po 75. letu incidenca s starostjo naraste celo za 4-krat pri moških in pri ženskah, kar se ne da razložiti le z zniževanjem mineralne gostote kosti, temveč tudi z dokazano povečano pogostostjo padcev v starejših starostnih skupinah.²⁰ Zlomi zgornjega dela stegenice močno negativno vplivajo na kvaliteto življenja, zmanjšajo samostojnost in mobilnost bolnika, kar posredno vpliva tudi na visoko umrljivost po zlomu.²¹ V Sloveniji zaradi zloma zgornjega dela stegenice umre letno 93 žensk in 39 moških.¹⁵

Dejavniki tveganja in preprečevanje padcev

Populacija starostnikov se vse bolj večja, zato bo tudi poškodb zaradi padcev vedno več. Prav z zgodnjim odkrivanjem dejavnikov tveganja lahko veliko naredimo za preprečevanje padcev pri starostnikih. Padci niso posledica samo enega dejavnika tveganja, ampak so običajno posledica kompleksne kombinacije bioloških, vedenjskih in dejavnikov fizičnega ter socioekonomskega okolja²² (tabela 2).

Pogoj za stabilno hojo in stanje je brezhibno usklajeno delovanje živčnega in mišično-sklepnega sistema, poleg tega pa še srca in ožilja, dihal ter presnove. Samostojni vzrok za padce je lahko že hujša bolezen živčevja ali gibal kot npr. možganska kap, večžariščna demenca, okvare malih možganov in ekstrapiramidalnega sistema, Parkinsonova bole-

zen, okvare hrbtenjače kot posledica degenerativnih sprememb hrbtenice in težje artroze kolena in kolka (zaradi bolečin, mišične slabosti in zmanjšane gibljivosti). Samostojen vzrok za padce je lahko pri staremu človeku tudi huda oslabelost pri akutni bolezni (pljučnica, nenadno dekompenziranje pri bolezni srca, okužba sečil).

Večkrat pa se srečujemo z več medsebojno delujočimi vzroki za padce. Poleg zmanjšane ostrine vida in slabšega vida v mraku so v starosti pogosti siva in zelena mrena ter degeneracija makule. Starostna naglušnost je velikokrat manj moteča kot vrtoglavica in zanašanje zaradi okvare vestibularnega aparata. Periferne nevropatije zaradi sladkorne bolezni, alkoholizma in pomanjkanja vitamina B12 ter druge nevrološke bolezni lahko tudi prispevajo k padcem. Enako tudi demenca brez drugih motenj pri hoji.

Vedenjski dejavniki, bivalno in socioekonomsko okolje so tudi pomembni dejavniki, ki vplivajo na nastanek padcev. Med vedenjske dejavnike štejejo osveščenost, stališča, aktivnosti in ravnanje človeka v določenih situacijah. Že vsakodnevne aktivnosti, npr. vstajanje s postelje ali stola, na katerem človek dolgo sedi, zamenjava žarnice, zaves ipd., lahko predstavljajo tveganje za padec.

Dejavniki fizičnega okolja so prisotni v 30 do 50 % primerov padcev in odsevajo urejenost ter varnost bivalnega okolja.⁵ Varnost je odvisna od standardov in zakonodaje, osveščenosti in znanja arhitektov ter oblikovalcev pri načrtovanju varnih bivalnih prostorov. Študije razkrivajo, da so poškodbe starejših zaradi neprimerne gradnje, izbire materialov in oblikovanja notranje opreme pogostejše kot poškodbe zaradi proizvodov v gospodinjstvu.⁵ Med "nevarno" bivalno okolje spadajo npr. zavihana, drseča ali predebela preproga, nizek mehak stol, nizka toaletna školjka, odsotnost ograj in oprijemališč, težak dostop do stikal za luč, slaba osvetlitev, bivalni prostor v več ravneh z nekaj vmesnimi stopnicami, visok prag pri vratih itd.²³

Dejavniki socioekonomskega okolja so povezani s slabšo varnostjo in povečanim tveganjem za padce. Starejši ljudje z nizkimi prihodki ne zmorejo stroškov za spremembe v bivalnem okolju, ki bi zmanjšale tveganje za padce, stroškov za nova očala, primerno obutev. Pogosto ne sodelujejo v vzgojnih

DEJAVNIKI TVEGANJA	OPIS
I. EKSTRINZICNI DEJAVNIKI TVEGANJA	OŽJE IN ŠIRŠE BIVALNO OKOLJE
A) Zdrs	Motnja z nenadno spremembo položaja
1. Drseče površine	- led, sneg, voda, predmeti, ki povzročajo, da osebi spodnese noge
2. Nedrseče površine	- nagnjen, grob, neraven teren, predmeti, ob katere se noge zatikajo
B) spotikanje	Motnja z nenadnim sunkom
1. Predmet ali tveganje	- skrit predmet na popolnoma ravni podlagi
2. Neravne površine	- stopnica, robnik, neraven pločnik
c) premik težišča telesa	Nenadna izguba ravnotežja
1. Inercija	- nenaden pospešek (npr. odpiranje predala, ki se nenadoma odpre)
2. Trčenje	- poriniti ali zaleteti se v osebo ali predmet
3. Zunanja obremenitev	- nošenje težkih predmetov, ki povzročijo začetek padanja
4. Nenavadna drža	- nenavadni položaji ali gibi, kot pri športu, izogibalni vzorci, ko bi tudi zdrav človek padel
II. INTRINZIČNI DEJAVNIKI TVEGANJA	PRIMARNE STAROSTNE SPREMEMBE, BOLEZNI IN STRANSKI UČINKI ZDRAVIL
A) slabost lokomotorne sistema	Mišična slabost in drugi dejavniki, ki povzročajo nezmogljivost gibanja
B) okvara ravnotežja	
1. Vertigo	- občutek vrtenja z gibanjem glave ali brez njega
2. Gibi glave, združeni s padcem	- padci, ki so posledica le gibanja glave brez vertiga
3. Posturalna nestabilnost	- izguba ravnotežja med vsakodnevnimi opravili s spremembo ali brez spremembe položaja telesa
c) senzorične okvare	
1. Okvare vida	- okvare vida, ki povzročijo padce
2. Druge okvare	- zaspane noge, sluh, slab kinestetičen občutek
D) Kognitivne okvare	
1. Splošne	- konfuznost osebe, delirij
2. Vizualno-perceptualne	- napačno dojetje okolja
3. Zmedenost	- senzorična ali duševna zmedenost
E) Izguba zavesti	Izguba zavesti, ki ni združena z gibi glave
III. NE-BIPEDALNI PADCI	PADCI, KI NISO POVEZANI S STOJO
A) samonastajajoči padci	
1. Padci iz postelje	- zbujanje na tleh, kotaljenje iz postelje
2. Drugi	- padci s stola in drugi
B) okvara podpore	
1. Pripomočki za asistenco	- lomljenje, izpad iz roke
2. Pohištvo in drugo	- zlom stola, ki ne vključuje gibanje osebe
IV. PADCI, KI JIH NE MOREMO UVRSTITI	
A) Neznani vzroki	- med pogovorom oseba ne zna ali ni sposobna zadovoljivo opisati padca
B) Neprimerni podatki	- ni anamneze o padcu

Tabela 2: Dopolnjena Klasifikacija St. Louis Oasis dejavnikov tveganja za padce

zdravstvenih programih, se ne vključujejo v programe telesne aktivnosti in ne uporabljajo pripomočkov za hojo, kar vse poveča tveganje za padce. Na

kvaliteto življenja in varnost starejšega človeka vpliva tudi socialna povezanost z lokalno skupnostjo in razvitost storitvenih dejavnosti za pomoč pri

Razvoj in znanost

gospodinjstkih opravilih ter možnost nastanitve v domovih za ostarele ali varovanih stanovanjih.⁵

Motnje hoje in gibanja so med starimi ljudmi zelo pogoste. Med 15 in 20 % ljudi, starejših od 75 let, hodi zelo počasi in težko, 7 % ne more brez pomoči drugega hoditi niti po stanovanju, 40 % ni zmožno prehoditi skupaj niti enega kilometra. Prek 30 % starejših ima težave s hojo po stopnicah, 20 % pa se jih ne more samostojno dvigniti s svojega sedeža. Tretjina starejših od 75 let je padla vsaj enkrat, med njimi pa se jih četrtnina začne zaradi strahu pred ponovnim padcem in poškodbo izogibati dnevnim dejavnostim, kot sta nakupovanje in delo v gospodinjstvu.

Motnje hoje in kontrole drže nastanejo zaradi prizadetosti aferentnih (senzoričnih) sistemov (slepota, bolečina, prizadetost propriocepcije, okvara ravnotežnega organa v notranjem ušesu idr.), eferentnih sistemov (mišična oslabeledost, ohromelost), centralnih nadzornih sistemov (neusklajenost gibov, motnje drže, mišičnega tonusa, ravnotežja, refleksov) in opornega aparata (okostja, vezi, sklepov). Centralni živčni sistem se odziva na okvaro z nizom sprememb, s katerimi se prilagaja na gibalne izgube in jih poskuša nadomeščati. Spremembe drže in hoje, ki so posledica nadomestnih mehanizmov, lahko skozi daljši čas izgubijo svoj zaščitni pomen, ker povzročajo dodatne motnje gibanja in vodijo k deformacijam ter h kontrakturam sklepov. Pri starostnikih prihaja do postopnega zmanjševanja mišične zmogljivosti, reakcijskega časa, zmanjšanja mišičnega tonusa in vsebnosti tekočine v vezivnem tkivu ter posledično zvišanja mišično-vezivne upornosti. Peša funkcija čutil, posledično se zmanjša sposobnost koordinacije telesa v prostoru, daljši je reakcijski čas na dražljaj. Zmanjšuje se minutni volumen srca, pojavlja se povišan krvni tlak. Pljučna kapaciteta se zmanjšuje zaradi različnih dejavnikov, količina zraka, ki zastaja, se povečuje.

Dinamično ravnotežje med hojo je skupek vplivov iz vidnega, ravnotežnega in proprioceptivnega sistema z zadostno mišično močjo, ustreznim nevromuskularnim odzivom in zadostno gibljivostjo sklepov. Med staranjem pride do poslabšanja enega ali več senzornih sistemov in lahko poslabša ravnotežje med hojo. Starostne spremembe na živčnem sistemu vključujejo podaljšan reakcijski čas, zvečano izgubo možgan-

skih celic, zmanjšano aktivnost slušnega, ravnotežnega, vidnega in somatosenzoričnega sistema.

Starostne spremembe vidnega sistema lahko vsebujejo zmanjšano prilagodljivost na svetlobo/temo, katarakte in spremembe v zenični refraktivni sposobnosti, zmanjšano globoko percepcijo in zmanjšano kontrastno in barvno občutljivost. Vsaka od teh sprememb, sama ali v sestavi, lahko vodi v poslabšanje vidnih informacij, ki so potrebne za ohranjanje ravnotežja.

Ravnotežni ali vestibularni sistem zaznava linearne in kotne spremembe položaja glave, stabilizacija glave pa je nujna za učinkovito kontrolo drže. Poslabšano delovanje ravnotežnega sistema je lahko posledica zmanjšanja senzornih celic in živčnih vlaken v ravnotežnem sistemu, ki se začne po 40. letu starosti.

Proprioceptivni sistem posreduje organizmu informacije o drži in gibanju telesa. V sistem so vključeni številni mehanoreceptorji in prosti živčni končiči v koži in globljih tkivih, predvsem v mišicah, kitah in obsklepnih strukturah. Funkcija kože (dotik in pritisk) in proprioceptivni odgovori, še posebej iz stopal in gležnjev, so pomembni za določitev somatosenzoričnih prilivov na ravnotežje. Znano je, da se delovanje proprioceptivnega sistema z leti slabša. Občutljivost za tip na prstih stopal ali rok prinaša informacije o površini, s katero je posameznik v stiku. Z leti se slabša, pri tem pa so spodnji udi bolj prizadeti kot zgornji. Poslabšanje je lahko posledica sprememb v koži ali v senzornih receptorjih na površini kože ali pa kombinacija obojega.

Za dobro stabilnost telesa v različnih položajih so potrebne informacije iz vseh treh senzoričnih sistemov. **Integracija vidnega, vestibularnega in somatosenzoričnega sistema** pomeni, da sprememba v enem od teh sistemov povečuje odvisnost od drugih dveh. Pri ljudeh, ki imajo okvarjen vidni in somatosenzorični priliv, so starejši verjetno manj sposobni kompenzacije z vestibularnim sistemom kot mlajši ljudje. Posledica senzoričnih prilivov so reakcije drže, ki zmanjšajo nihanje telesa in obdržijo težišče nad podporno ploskvijo. Vzdrževanje ravnotežja je spretnost, ki se v življenju stalno spreminja. Na začetku življenja je človeku potrebna široka podporna ploskev, ki se z razvojem komple-

ksnega nevromuskularnega mehanizma zmanjšuje do take mere, da je mogoča stoja na eni nogi. S staranjem pa lahko različne komponente tega mehanizma oslabijo (npr. mišična zmogljivost, vid, gibljivost, propriorepcija ipd.) in povzročijo težave v zadrževanju položaja pri hoji in različnih dnevnih aktivnostih ter povečajo tveganje za padce.

Zmanjšanje senzorične informacije, povezane s kontrolo ravnotežja, kot so npr. zaprte oči, vodi v **zvečano nihanje telesa**, in sicer pri starejših v večji meri kot pri mlajših. Starostniki imajo pri zaprtih očeh relativno slabšo oziroma bolj togo povezavo med glavo in stopali, glava pa je manj stabilna. Zmanjšanje vidnih informacij, starost, zmanjšana taktilna občutljivost in pomanjkanje mišične kontrole v palcih nog so pomembni dejavniki, povezani z nestabilnostjo drže. Večje nihanje telesa pri starostnikih s slabšim vidom pripisujejo pomanjkanju vidne informacije in fiziološkemu, z leti pogojenemu padcu vestibularne funkcije. Nihanje se zmanjša, ko oseba uporabi palico ali pa se dotakne stene za podporo telesa. Zmanjšano nihanje telesa z oporo povzroči stabilnejše statično ravnotežje, kar je posledica večje somatske propriorepcije. Zvečanje v taktlnem občutku v dlani, proizvedeno z držanjem palice, v kombinaciji z informacijami iz plantarnega področja ima nadomestni učinek. Dotikanje stene za oporo telesa pa ima še večji učinek kot držanje palice predvsem pri ljudeh s slabšim vidom, saj stena kot fiksna opora lahko uspešno zmanjša telesno nihanje.

medialno-lateralno nihanje v kontroli drže je med najboljšimi napovedovalci padcev pri starostnikih. Medialno-lateralno nihanje telesa je neodvisno od starosti, saj je zvečano tudi pri mladih, ki imajo zmanjšano funkcionalno ravnotežje. Antero-posteriorno nihanje telesa se pri popolnem vidu ne razlikuje med mlajšimi in starejšimi zdravimi osebami. Vid pomaga pri orientaciji telesa v prostoru in ko je vid zmanjšan, se nihanje drže poveča od 1- do 3-krat, npr. v temi. Ženske imajo v času dinamične aktivnosti večje antero-posteriorno in medialno-lateralno nihanje telesa, kar jih uvršča med tiste z večjim tveganjem padca. Starejše ženske so se slabše izkazale pod stresnimi ravnotežnimi pogoji, kot sta slabši vid in nenadno spreminjanje podlage.

Izguba mišične mase in posledično slabša mišična zmogljivost postopno naraščata z leti. Zmanjšanje mišične zmogljivosti je odvisno od telesne aktivnosti in je v povprečju večje pri ženskah kot pri moških. Glede na to, da imajo ženske manjšo mišično zmogljivost na telesno maso kot moški, lahko s starostjo pogojeno zmanjšanje mišične zmogljivosti pri ženskah bolj prizadene zmožnost obdržati ravnotežje v nevarnih razmerah. To lahko tudi delno razloži dejstvo, da je pri ženskah večja pojavnost padcev kot pri moških.

Na kontrolo drže vpliva tudi osteoporoza in posledično kifotična flektirana drža, ki premakne center telesa bližje mejam stabilnosti. Hrbtne mišice so pri teh osebah slabše kot pri enako starih ženskah brez kifotične drže. Pri osteoporotičnih osebah s kifozo so opazili večje nihanje telesa in večjo pojavnost korektivne strategije kolka, čeprav bi bila dovolj že strategija gležnja, kar je lahko posledica strahu pred padci ali zmanjšane moči v mišicah stopal.

Staranje je združeno tudi s **spremembami pozornosti kontrole drže**. Pozornost postane pomembnejša pri starostnikih, pri katerih motnje vodijo v poslabšanje ravnotežja in zvečano verjetnost za padce. Ohranjanje kontrole drže postane težje, ko oseba izvede gib, npr. premikanje glave, pri katerem se pozornost s kontrole drže preusmeri na nameravano nalogo, kar bolj prizadene starejše kot mlajše osebe, predvsem ob odsotnosti vidne informacije. Starejši imajo pri meritvah reakcijskega časa tega podaljšanega v večji meri kot mlajši, predvsem pri nalogah, ki so vsebovale več aktivnosti hkrati, npr. stojo na premikajoči se podlagi z gledanjem premikajočega se predmeta. S starostjo se podaljša reakcijski čas za od 1,5- do 2-krat. Pri motnjah kontrole drže ima samo za 20 ms podaljšan reakcijski čas za posledico upočasnjenje korektivnih strategij za 584 %, kar lahko vodi v padce.

Ravnotežje in mišična zmogljivost se skozi staranje slabšata. Hoja je pri starostnikih pogojena s splošnim **zmanjšanjem mišične zmogljivosti**, ki je posledica izgube motoričnih nevronov, mišičnih vlaken in aerobne kapacitete. Gibanje omejujejo tudi degenerativne spremembe v sklepih. Osteoartritis prizadene večino populacije nad 60. letom in več kot 60 % teh ima prisotnost hrustančnih deformacij v nekaterih sklepih. Skrajšanje mišic in **zmanjšana gibljivost**

Razvoj in znanost

sklepov povzročita zmanjšanje hitrosti hoje in zahtevata večji mišični odgovor, kar ima za posledico večjo porabo energije. Zmanjšanje moči ekstenzorjev kolka in skrajšanje fleksorjev kolka nastopita med prvimi, ki prizadenejo hojo zdravih starostnikov. Ugotovili so, da je hoja pri starostnikih omejena predvsem v smislu ekstenzije kolka in zmanjšano koncentrično močjo plantarnih fleksorjev stopala. Zmanjšana zmogljivost plantarnih fleksorjev stopala je v korelaciji z zmanjšanjem hitrosti hoje pri starostnikih.

Moč dorzifleksorjev stopal in ekstenzorjev kolka je bila zmanjšana pri osebah, ki so poročale o padcih. Zmogljivost dorzifleksorjev stopala se je pokazala kot najboljši napovedovalec padcev. Obstaja pozitivna korelacija med gibljivostjo v gležnjih in testi ravnotežja pri starostnicah brez posebnih zdravstvenih problemov. Zmanjšana gibljivost v gležnjih ima za posledico spremenjene gibalne vzorce, kar slabša ravnotežje in manjša obseg funkcionalne aktivnosti. Za funkcionalno aktivnost, kot je npr. hoja, je potrebno vsaj 10 stopinj dorzifleksije stopala. Mišice gležnjev namreč zagotavljajo proprioceptivne informacije in korekcijo nihanja drže s kontrolo gležnja, regulacijo telesnega težišča in zmožnostjo držanja središča telesne mase. Ta strategija je najučinkovitejša, ko so motnje ravnotežja počasne, podporna ploskev pa je trda in široka. Ko so motnje ravnotežja velike, pa slabša kontrola drže zaradi manjše gibljivosti v gležnjih povzroči kompenzatorno večje gibanje v kolkih in trupu. Fleksorji in ekstenzorji kolka igrajo med hojo prevladujočo vlogo pri kontroli trupa in spodnjih udov.

Pri meritvah hoje in funkcionalnega dosega je pomemben dejavnik tudi **tip obutve**. Zvišana peta ima za posledico zmanjšano podporno ploskev, povzroča manjšo stabilnost gležnja, manjšo absorpcijsko kapaciteto stopala in gležnja ter večjo porabo energije pri hoji. Posledica je lahko zmanjšana hitrost hoje in vstajanja iz sedečega položaja.

Strah pred padci je pomemben dejavnik tveganja za padce in je pri ženskah bolj prisoten kot pri moških. Povzroča izogibanje dnevnim dejavnostim, zmanjša socializacijo in slabša dinamiko drže. Pri starostnikih, ki so večkrat padli, je hoja značilno počasnejša kot pri tistih, ki niso. Prisotnost zmanjšane ekstenzije kolka in skrajšanih fleksorjev kolka, ki je pogosto značilna za osebe, dovzetne za padce,

zmanjša sposobnost izogibanja padcem pri zdrsih. Značilna je manjša ekstenzija v kolku pri starejših osebah v primerjavi z mlajšimi in je značilno najmanjša pri starostnikih, ki so večkrat padli. Zmanjšana ekstenzija kolka, ki je delno ali popolnoma kompenzirana z zvečanim anteriornim nagibom medenice, lumbalno lordozo in spremembami položaja kolena, povzroča manjšo dolžino koraka in hitrost hoje pri starejših ljudeh. Meritve 6-minutnega testa hoje so pokazale značilne razlike v razdalji med dejavnimi in nedejavnimi starostniki. Razdalja je bila v korelaciji z mišično močjo spodnjih udov, vzdrževanjem ravnotežja noga pred nogo (tandemska stoja), s hitrostjo hoje in hitrostjo vstajanja s stola. Pri testu "vstani in pojdi" so odkrili, da imajo starostniki, ki za izpolnitev testa potrebujejo več kot 14 sekund, veliko tveganje za padce.

Starostniki, ki so telesno dejavnejši (predvsem dejavnosti, povezane s hojo), imajo manj strahu pred padci in boljše ravnotežje. Edini aktivnosti, ki povzročata hiperekstenzijo kolka in raztezata fleksorje kolka, sta hoja in tek. Zmanjšana aktivnost v smislu redne hoje pri starostnikih ima za posledico skrajšanje fleksorjev kolka in kontrakturo sklepa. Program za raztezanje fleksorjev kolka lahko izboljša sposobnost hoje pri starostnikih. Priporočajo trening hoje kot zadostno aktivnost za raztezanje fleksorjev kolka in izboljšanje hoje.

Po 75. letu starosti je za nastanek morebitne poškodbe pomembnejši odziv nevromuskularnega sistema kot pa kostna masa. Meritve ravnotežja so se zato pokazale kot pomemben napovedovalec padcev pri starostnikih, ker je poslabšana funkcija nevromuskularnega sistema povezana z večjim tveganjem za zlom kolka.

Ko se starostnik že poškoduje, je treba oceniti starostnikovo hojo in ravnotežje, pregledati vse okoliščine pri morebitnih prehodnih padcih in pripraviti ustrezne ukrepe. Ti so lahko medicinski, rehabilitacijski ali posegi v bivalno okolje. **Za oceno ravnotežja in hoje ter za preventivno ukrepanje** so na voljo zelo obširni vprašalniki in testi, tokrat predstavljamo tri tabele, zelo praktične za hitro oceno in pripravo ukrepov (tabela 3 - 5).

Za uspešno preprečevanje padcev je najpomembnejše vzdrževanje dobre telesne dejavnosti z rednimi vaja-

	opazovanje hoje in ravnotežja	Možna diagnoza	Rehabilitacija in posegi v okolico
M	Težava pri vstajanju s stola in sedanju nanj	Miopatije, artritis, parkinsonizem, posturalna hipotenzija, oslabeledost	Razteznostne vaje noge, vaje premeščanja, visoki čvrsti stoli z naslonom za roke, dvižni toaletni stol
	Nestabilnost pri obračanju glave, zlasti pri iztegnitvi vratu	Degenerativne spremembe vratne hrbtenice, cervikobazilarni sindrom	Vaje za vrat, gibih v vratu, vratna ortoza, ustrezna višina namestitve pribora in posode v kuhinji in živil v shrambi ter perila v spalnici
	Nestabilnost po rahlem sunku v prsnico ali potegu za pas od zadaj	Parkinsonizem, druge bolezni CŽS, problem s hrbtenico ali križem, normotenzivni hidrocefalus	Vaje za ravnotežje, vaje za paravertebralno muskulaturo, okolica brez ovir, ustrezni pripomočki pri hoji, stalna nočna osvetlitev prostorov
D	Zmanjšanje višine koraka	Bolezni CŽS, multisenzorni deficit (vid, ravnotežje), strah pred padcem	Ocena sensorike, vadba hoje, primerna obutev, ustrezna pomagala pri hoji, dobra osvetlitev, tanke preproge ali nekoscata tla
	Nestabilnost na neravni površini (npr. preprogi)	Upad proprioceptivne funkcije, slabi gležnji	Vadba hoje, ustrezna obutev, ustrezna pomagala pri hoji, izogibanje debelim preprogam
	Nestabilnost pri obračanju	Parkinsonizem, multisenzorni deficit, bolezni cerebeluma, hemipareza, izpadi v vidnem polju	Vaja hoje, proprioceptivne vaje, ustrezna pomagala pri hoji, bivalno okolje brez ovir
	Nezmožnost hoje naravnost, vijuganje	Bolezni malih možganov, multisenzorni deficit, senzorična ali motorična ataksija	Vaja hoje, ustrezna pomagala pri hoji

Tabela 3: Ocena ravnotežja in hoje, diagnoza in ukrepi²⁴

mi. Glede na Wolffov zakon, da je izgradnja kosti neposredno odvisna od mehanične obremenitve nanjo, obstaja hipoteza, da je **visoko intenzivni trening proti upor** močan dražljaj za hkratno izboljšanje v kostni in mišični masi ter mišični zmogljivosti. Intenzivni trening proti upor ima največje učinke na mišično moč v vseh starostih. Glede na to, da so nizka mišična masa, mišična zmogljivost in slabo ravnotežje dejavniki tveganja za padce, izboljšanje v vseh teh parametrih po letu dni treninga kaže, da je intenzivni trening proti upor učinkovita vadba pri preprečevanju osteoporotičnih zlomov. Intenzivni trening izboljša mišično zmogljivost in mišično maso tudi pri zelo starih in šibkih starostnikih. Izboljšanja so združena z boljšo gibljivostjo in zvišanim nivojem spontane telesne aktivnosti. Pomembna je tudi ugotovitev študije, da so imeli starostniki, ki so bili na začetku vadbe najšibkejši, vendar brez hude mišične atrofije, z vajami proti upor največje pridobitve v mišični zmogljivosti. Mnoge raziskave so pokazale, da so vadbeni programi, ki vključujejo vaje za ravnotežje, vaje proti

uporu in nizko intenzivno aerobiko, najboljši v zmanjševanju tveganja za padce.

Intenzivni trening proti upor sicer značilno zveča zmogljivost mišic, vendar pa ne izboljša ravnotežja in drugih parametrov hoje, da bi to značilno zmanjšalo tveganje za padce. Izboljšanje v mišični zmogljivosti ekstenzorjev in abduktorjev kolka, ekstenzorjev in fleksorjev kolena ter dorzalnih in plantarnih fleksorjev stopal ima za posledico izboljšanje v hitrosti hoje, sposobnosti vstajanja s stola, hoji po stopnicah, ne pa tudi izboljšanja v vzdržljivosti in ravnotežju. Za optimalen učinek v zmanjševanju dejavnikov tveganja za padce zato priporočajo **intenzivni trening proti upor v povezavi z vajami za izboljšanje ravnotežja (tudi tai chi) in s treningom hoje**. Trening tai chija lahko bolj izboljša dinamično ravnotežje pri starostnikih kot hoja ali tek.²² Dejavniki šibkosti, kot so zmanjšana gibljivost, mišična zmogljivost, hitrost hoje in slabo ravnotežje, se lahko izboljšajo z **nizko intenzivnim treningom**, ki zajema vse glavne mišične skupine. Največje

Razvoj in znanost

DEJAVNIKI TVEGANJA	UKREPI	
Vid	M R O	Refrakcija, operacija katarakte Vaja za hojo in ravnotežje, pomoč pri slabem vidu Dobra osvetlitev, varen dom, arhitekturne rešitve bivalnega okolja
Sluh	M R O	Odstranitev cerumna, ADG, morda slušni aparat Vaje in uporaba slušnih pripomočkov Zmanjšanje hrupa v bivalnem okolju
Vestibularna disfunkcija	M R O	Izogibanje preparatov, toksičnih za vestibularni aparat Vaje za priučenje Dobra osvetlitev, varen dom
Periferne nevropatije, cervikalni in lumbalni sindrom	M R O	Diagnoza in zdravljenje (spondiloza ...) Vaje za ravnotežje, pomagala pri hoji Dobra obutev, dobra osvetlitev, varen dom
Bolezni CZS	M R O	Diagnoza in zdravljenje (parkinsonizem) Fizioterapija, vaje za hojo in ravnotežje, pomagala pri hoji Varen dom, ustrezne prilagoditve (visoki čvrsti stoli, dvižni toaletni stol, oprijemala v kopalnici)
Demenca	M R O	Izogibati se sedativnim in centralno delujočim zdravilom Nadzorovane vaje in gibanje (hoja) Varno, zaščiteno in nadzorovano okolje
Obolenja gibal (lartroze kolkov, kolen, gležnjev, problemi s stopali)	M R O	Diagnoza in zdravljenje bolezni Vaje za hojo in ravnotežje ter krepitev mišic, pomoč pri hoji, ustrezna obutev, dobra nega stopal (nohti, kurja očesa, žulji, otekline) Varen dom, določene prilagoditve
Ortostatska hipotenzija	M R O	Diagnoza in zdravljenje določenih bolezni, izogibanje določenim zdravilom, pregled in ocena ustreznosti medikamentnega zdravljenja, rehidracija, ugotovitev vzroka za padec (več manjših obrokov, dodatek kofeina po obroku) Poševna miza (pri hudi hipotenziji) vaje za dobro kondicijo, kompresijske nogavice Dvignjeno vznožje v postelji
Depresija	M	Izogibanje antidepresivom z močnimi antiholinergičnimi stranskimi učinki
Medikamentozna terapija (zlasti s sedativi, fenotiazini, antidepresivi itd.)	M	Določiti najnižji učinkoviti odmerek potrebnega zdravila, popravek ali prekinitev zdravljenja, ko je in ali če je mogoče, izbor kratko delujočih zdravil
Akutna bolezen, nova zdravila ali zvišanje doze	M O	Diagnoza in zdravljenje specifične bolezni, začetek zdravljenja z nizkim odmerkom in postopno zviševanje odmerka Povečati nadzor nad boleznijo ali med uvedbo novega zdravila
Ukrep: M-medicinski, R-rehabilitacijski, O-okoljski		

Tabela 4: Možnosti ukrepanja pri dejavnih tveganja za padce²⁴

učinke v preprečevanju padcev pri starostnikih so v več študijah pripisali **metodi tai chi**. To je kitajska starodavna oblika meditativnih vaj. Osnova vaj je serija posameznih združenih gibov, ki gladko prehajajo iz enega giba v drugega. Izvaja se na poča-

sen, ritmičen in dobro kontroliran način in ne zjema le vseh sklepov telesa, ampak tudi polno koncentracijo duha. Telesna aktivnost vsebuje koncentrične in ekscentrične kontrakcije mišic. Takšna oblika vadbe je učinkovitejša v pridobivanju mišič-

DEJAVNIK OKOLJA	UKREPI ZA ZMANJŠEVANJE TVEGANJA ZA PADCE
Osvetljevanje	<ul style="list-style-type: none"> • brez bleščanja in senc, • stikala dosegljiva takoj ob vstopu, • nočna lučka v kopalnici, hodniku in spalnici.
Talne površine	<ul style="list-style-type: none"> • preproge pritrjene, s kratkimi dlakami, konec preprog obrnjen navzdol, tla premazana z voskom, ki ne drsi, brez raznih žic in napeljav na tleh (elektrika ...), brez krp za hojo v čevljih
Stopnice	<ul style="list-style-type: none"> • dobro osvetljene, na obeh straneh močna držala - stran od stene, zgornja in spodnja stopnica označeni z dobro vidnim trakom, dobro vzdrževane, brez predmetov na njih, višina največ 15 cm
Kuhinja	<ul style="list-style-type: none"> • stvari zložene tako, da jih zlahka dosežemo, če je potrebna pručka, mora biti varovana z ograjo, čvrsta miza
Kopalnica	<ul style="list-style-type: none"> • oprijemala ob straniščni školjki in banji, negladke površine v banji in kopalnici, dvižni stol v banji z ročnim tušem, brez ključavnic, da zagotovimo dostop
Vhod, izhod, okolica hiše	<ul style="list-style-type: none"> • varne stopnice in poti
Obleka, obutev	<ul style="list-style-type: none"> • udobna, da ne drsi, ne hoditi v nogavicah, v predolghih hlačnicah

Tabela 5: Strategija za zmanjševanje vzrokov za padce v bivalnem okolju

ne zmogljivosti, ker pa so gibi v glavnem izvedeni v zaprtih kinematičnih verigah, je stres na sklepe zelo majhen. Narava gibov, združena v tai chiju, je spodbuda za izboljšanje gibljivosti, moči, mišične zmogljivosti, ravnotežja in telesnega zavedanja, pozitivno pa vpliva tudi na obliko telesa.

Boljšo aerobno zmogljivost lahko dosežemo s hitro hojo, saj ta izboljša delovanje kardiovaskularnega in respiratornega sistema, zmogljivost spodnjih udov in gibljivost sklepov. Pri starostnikih rekreativcih se je značilno izboljšala kardiorespiratorna funkcija, mišična zmogljivost ekstenzorjev in fleksorjev kolena, gibljivost torakolumbalnega dela hrbtenice, zmanjšal pa se je odstotek telesne maščobe.

Priporočljiva je redna telesna vadba vsaj trikrat na teden z najmanj 20-30 minut aerobne aktivnosti, kar pomeni, da se mora oseba med vadbo spotiti. Pri starejših rekreativcih, ki niso redno telesno dejavni in občasno pretiravajo, lahko pride do poškodb ali okvar (preobremenitev). V primeru bolj intenzivne vadbe prihaja do bolezenskih sprememb na sklepnem hrustancu in njegove obrabe zlasti v predelu ramenskih, kolčnih in kolenskih sklepov. Prav tako postajajo tetive in mišice bolj "ranljive", prej se poškodujejo ali celo pretrgajo. Ugotovili so, da so ta tkiva pri rekreativcih, ki so bili včasih aktivni športniki, bolj "na udaru" kot pri tistih, ki se s športno rekreacijo ukvarjajo zmerno.²⁵

Varnost bivalnega okolja je odvisna od načrtovanja, standardov in zakonodaje, osveščenosti in znanja ljudi. Pri spoznavanju nevarnosti v domačem okolju

in načinih, kako se nevarnostim izogniti ali jih odstraniti, so starejšim ljudem v pomoč seznanji za preverjanje varnosti doma.²⁶ Vseh poškodb se ne da preprečiti, vendar lahko z nekaterimi ukrepi precej zmanjšajo tveganje, da bi se poškodovali.

Posamezniki lahko zmanjšajo tveganje za padce tako, da poskrbijo, da bodo zunanje stopnice in dohodne poti do stanovanja brez lukenj in razpok ter dobro osvetljene. Pozimi z njih odstranijo listje in sneg ter jih potresejo s soljo. Vsi bivalni prostori morajo biti dobro osvetljeni, še posebno predsoba, hodnik in stopnice. Tla, polna čevljev, torb in drugih predmetov, predstavljajo dodatno tveganje za padce. Paziti je treba na električne kable in telefonske žice, ki morajo biti napeljane po tleh čim bližje sten, da se človek ne spotakne. Bolj varen je brezžični telefon, starejši človek pa ga ima lahko vedno blizu sebe in mu ni treba vstajati ob vsakem zvonjenju.

Starejši človek pogosto vstaja ponoči, zato je najvarneje, da ima ob postelji stikalo, s katerim bo lahko prižgal luč v spalnici, na hodnik pa naj namesti nočne lučke. Za varnost je pomembna tudi dobra osvetljenost stopnic. Žarnice naj bodo čim močnejše, luči pa nameščene tako, da ne bodo metale sence na stopnice ali povzročale bleščanja. Da bi lahko stanovalci prižgali luč, preden stopijo na stopnice, mora biti eno stikalo na vrhu, drugo pa na dnu stopnic. Stopnice naj bodo izdelane iz nedrsečih materialov, robovi stopnic označeni s svetlo barvo, na vsaki strani stopnic pa naj bo nameščeno po eno držalo za roke.¹⁰ Držala so pomembna tudi v kopalnici in stranišču.

Razvoj in znanost

Ob kadi in v tuš kabini naj bo nameščeno vsaj eno ali dve držali, prav tako tudi ob straniščni školjki. Starejšim ljudem se bolj priporoča uporaba tuš kabine s sedežem, v katero se lažje vstopa in izstopa, s tem pa je tveganje za padce manjše. V kopalnici in kuhinji predstavljajo dodatno tveganje mokra tla ali ploščice, ki jih je treba sproti pobrisati, priporočljiva pa je tudi uporaba preprog, ki so na spodnji strani gumijaste, da na ploščicah ne drsijo. Če so preproge nagubane ali imajo zavihane robove, so pogosto vzrok za padce. Zato je treba tudi v ostalih prostorih na spodnjo stran preprog nalepiti dvostranski samolepilni trak, ki preprečuje drsenje in poravnava zavihane robove, ali uporabljati preproge z gumijasto spodnjo stranjo.¹⁰

Tudi pri vsakodnevnih aktivnostih lahko z varnim vedenjem preprečimo marsikateri padec, npr. preden človek vstane s postelje, nekajkrat napne mišice na nogah in rokah, nato se usede in šele nato počasi vstane. Pomembna je izbira primerne obutve in obleke, saj so natikači, čevlji z visoko peto, široke hlače in obleka, ki sega do tal, pogosto vzrok, da se človek spotakne ali mu spodrsne. Če je treba zamenjati žarnico, zavese ali poiskati stvari na višjih policah v omari, je treba uporabljati stabilno pručico z eno ali dvema stopnicama in z ročaji, za katere se lahko drži. Še bolje pa je, da starejši človek prosí za pomoč koga od sosedov ali prijateljev.¹⁰

Funkcionalni izhod po prestani bolezni oz. poškodb je odvisen od dejavnikov, kot so: fiziološka kapaciteta, telesno zdravje, motivacija, ekonomska, socialna in psihološka moč posameznika in razvejanost družbene pomoči. Za funkcionalni izhod po prestani poškodbi je bistvenega pomena rehabilitacija. Pod pojmom rehabilitacija v gerontologiji razumemo dejavnosti, ki so usmerjene v odstranjevanje fizičnih in psihičnih posledic bolezni. Pri rehabilitaciji uporabljamo pravilo treh "k-jev", kar pomeni, da mora biti rehabilitacija koordinirana, kontinuirana in kompleksna. Tako poskušamo doseči optimalno psihično in funkcijsko reaktivacijo, zato da bi bili starejši sposobni živeti zunaj institucij (fizikalna rehabilitacija, vpliv na duševnost, učenje samostojnosti v dnevnih aktivnostih). S pomočjo terapevtov poskušamo vzpostaviti ponovne socialne stike z družino, sosedmi, prijatelji, nova znanstva - resocializacijo. S pomočjo rehabilitacije poskušamo končno

doseči tudi vključitev v normalno življenje in delo (širše okolje in delo) - reintegracijo.²⁷

Rehabilitacija starejših tako pomeni usposobitev in vključitev v socialno okolje kljub prizadetosti. Osnovno vodilo rehabilitacije v starosti naj bi bila preventiva s treningom, ki ohranja neprizadete funkcije in obnovi okvarjene. Pomembna cilja sta kognitivni trening in vpliv na obnašanje, večkrat je treba prilagoditi tudi življenjsko okolje. Naraščajoči delež starih ljudi in vse večje število invalidov pomeni vse močnejše zastopano skupino funkcionalno oviranih ljudi. Z gradnjo brez arhitektonskih ovir na novo in adaptacijami najpomembnejših javnih objektov (zdravstvene ustanove, trgovski, poslovni, kulturni, športni objekti ...) v smislu dostopnosti bomo omogočili ne le starim ljudem, ampak dobršnemu delu prebivalstva vključevanje v vsakdanje življenje.²⁷

Zaključki

Pri starejših ljudeh so med zunanji vzroki poškodb padci daleč največji problem, saj so vzrok kar za tri četrtine vseh hospitalizacij in več kot polovico smrti zaradi poškodb. Vzrok za padce je običajno kompleksna kombinacija bioloških, vedenjskih in dejavnikov fizičnega ter socioekonomskega okolja. Dejavniki, vezani na človeka, so predvsem posledica naravnega procesa staranja, kroničnih in akutnih obolenj, npr. degenerativne spremembe sklepov, bolezni ožilja, nevrološke motnje, vročinska stanja. S staranjem začnejo slabeti telesne moči, človek prej občuti utrujenost, slabše vidi, sliši, postane počasnejši, manj spreten pri gibanju in ima težave z ravnotežjem, kar vse povečuje tveganje za padec.

Raziskovanje na področju vzrokov nastanka nezgod in poškodb je pripomoglo, da se je prvotno preprečevanje nezgod in poškodb preusmerilo iz zdravstvene vzgoje za spremembo stališč in vedenja ljudi tudi v spreminjanje okolja. Med preventivnimi ukrepi za preprečevanje padcev pri starejših se zato priporoča redna telesna aktivnost, s katero se krepi mišična moč, izboljša okretnost, omili otekanje in bolečine v sklepih, redna kontrola vida in sluha, ustrezno zdravljenje kroničnih in akutnih obolenj, osveščanje glede nevarnosti za padce v domačem okolju in načinih, kako se nevarnostim izogniti.

Literatura

1. Podatkovna baza umrlih. Ljubljana: Inštitut za varovanje zdravja, 2006.
2. Zbirka podatkov o bolnišničnih obravnavah zaradi poškodb in zastrupitev. Ljubljana: Inštitut za varovanje zdravje Republike Slovenije, 2006.
3. World population prospects: the 2004 revision. Population database. New York: United Nations, Population Division, 2005. Pridobljeno 16. 5. 2006 s spletne strani: <http://esa.un.org/unpp>
4. Rok Simon, M. Poškodbe starejših ljudi zaradi padcev v Sloveniji. Analiza podatkov o umrljivosti in obolevnosti v obdobju 2001-2005. Ljubljana: Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije, 2006.
5. Anon. Healthy Aging. Prevention of Unintentional Injuries Among Seniors. Ottawa: Minister of Public Works and Government Services Canada, 2002.
6. Laflamme, L., Svanstrom, L., Schelp, L. Safety Promotion Research A Public Health Approach to Accident and Injury Prevention. Stockholm: Karolinska Institutet, 1999.
7. Holder, Y., Peden, M., Krug, E. et al. Injury surveillance guidelines. Geneva: World Health Organization, 2001, 5-10.
8. Haddon, W. Options for the prevention of motor vehicle crash injury. *Isr J Med* 1980; 16: 45-68.
9. Jekel, J. F., Elmore, J. G., Katz, D. L. *Epidemiology, Biostatistics and Preventive Medicine*. Philadelphia: W. B. Saunders Company, 1996. 185-7.
10. Rok Simon, M. Dejavniki tveganja in strategije za preprečevanje zlomov pri padcih starejših ljudi. V: Fras, Z. (ur.), Poredoš, P. (ur.). 47. Tavčarjevi dnevi, Portorož, 3. 5. november 2005. Zbornik prispevkov. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta, Katedra za interno medicino, 2005: 265-74.
11. Runyan, C. W. Using the Haddon matrix: introducing the third dimension. *Inj Prev* 1998; 4: 302-7.
12. Melbourne Declaration on Injury Prevention and Control. 3rd International Conference on Injury Prevention and Control. Melbourne: Commonwealth Department of Health and Family Services and The World Health Organization, 1996.
13. Zunanbolnišnična zdravstvena statistika o boleznih in stanjih. Ljubljana: Inštitut za varovanje zdravje Republike Slovenije, 2006.
14. Žorž, G., Kocijančič, A., Komadina, R. Prevalence of osteoporosis in Slovenia. *Osteoporos Int* 2005; 16(3): 566.
15. Rok Simon, M. Epidemiologija zlomov pri starostnikih. V: Čokolič, M. (ured.). Zbornik referatov, I. Osteološki dnevi, strokovni sestanek, namenjen zdravnikom, ki obravnavajo osteoporozo in njene posledice, 19. in 20. oktober 2007, Medicinska fakulteta Univerze v Mariboru. Maribor: Univerzitetni klinični center, 2007: 90-102.
16. Arden, N., Cooper, C. Present and future of osteoporosis: epidemiology. In: Meunier PJ. *Osteoporosis: Diagnosis and management*. London: Biddles Ltd, Guildford and King's Lynn, 1998: 2-16.
17. Delmas, P. D., Marin, F., Marcus, R., Misurski, D. A., Mittlak, B. H. Beyond hip: importance of other nonspinal fractures. *Am J Med* 2007; 120(5): 381-7.
18. Ismail, A. A., Cockerill, W., Cooper, C., Finn, J. D., Abendroth, K., Parisi, G., Banzer, D. et al. Prevalent vertebral deformity predicts incident hip though not distal forearm fracture: results from the European Prospective Osteoporosis Study. *Osteoporos Int* 2001; 12(2): 85-90.
19. Haentjens, P., Johnell, O., Kanis, J. A., Bouillon, R., Cooper, C., Lamraski, G., Vanderschueren, D., Kaufman, J. M., Boonen, S. Evidence From Data Searchers and Life-Table Analyses for Gender-Related Differences in Absolute Risk of Hip Fractures After Colles' or Spine Fracture: Colles' Fracture as an Early and Sensitive Marker of Skeletal Fragility in White Men. *J Bone Miner Res* 2004; 19: 1933-44.
20. Riggs, B. L., Melton, L. J. 3rd, Robb, R. A., Camp, J. J., Atkinson, E. J., Oberg, A. L., Rouleau, P. A., McCollough, C. H., Khosla, S., Boussein, M. L. Population-based analysis of the relationship of whole bone strength incidences and fall-related loads to age and sex specific patterns of hip and wrist fractures. *J Bone Miner Res* 2006; 21(2): 315-23.
21. Cummings, S. R., Melton, J. R. 3rd. Epidemiology and outcomes of osteoporotic fractures. *Lancet* 2002; 359: 1761-7.
22. Zupančič, B.: Dejavniki tveganja za padce in vpliv telesne vadbe na preprečevanje padcev pri starostnikih. Diplomsko delo; Univerza v Ljubljani, Visoka šola za zdravstvo, oddelek za fizioterapijo, Ljubljana 2002.
23. Kocijan, M.: Padci pri starostnikih. *Zdrav Var*, 2002; 215-7.
24. Tinetti, M. E., Speechley, M.: Prevention of falls among the elderly. *N. Engl. J. Med.* 1989; 320: 1056-8.
25. Hernja, T.: Športne poškodbe in športne okvare; Seminarska naloga pri predmetu Medicina dela, prometa in športa; UL Medicinska fakulteta, Ljubljana 2002.
26. Rok Simon, M. Pogostejše poškodbe v poznejših letih. V: Turk, J. *Zdrava poznejša leta*. Ljubljana: Društvo za zdravje srca in ožilja Slovenije, Inštitut Antona Trstenjaka za gerontologijo in medgeneracijsko sožitje, 2005: 203-12.
27. Bilban, M.: Ocenjevanje zdravstvenega stanja ter delazmožnosti - poklicna rehabilitacija, ZPIZ: Delo izvedenca, ZPIZ Slovenije, Ljubljana 2002:7.