

## 2 MODULIS. KAIP IŠLAIKYTI FIZINĘ SVEIKATĄ IR (SAUGIAI PRADĖTI) FIZINĮ AKTYVUMĄ

### 2.8. Lėtinės neinfekcinės ligos ir pagyvenusių žmonių fizinio aktyvumo ypatumai

Tikslas: supažindinti su lėtinių neinfekcinių ligų poveikiu organizmui ir fizinio aktyvumo taikymas

#### 8.1. Išeminių širdies ligų poveikis organizmui ir fizinio aktyvumo taikymas

Kraujotakos sistemos ligų grupei priklauso daug įvairių susirgimų (išeminė širdies liga, smegenų kraujagyslių ligos ir kitos), kurie yra dažniausia mirties priežastis visose ekonomiškai išsivysčiusiose šalyse. Eurostatas, apibendrinęs visų Europos Sąjungos valstybių narių 2009 metų duomenis, teigia, kad didžiausi mirtingumo nuo išeminių širdies ligų rodikliai (vyrų ir moterų) buvo nustatyti *Baltijos jūros regiono valstybėse narėse, Vengrijoje ir Slovakijoje* – daugiau nei 200 mirties atvejų, tenkančių 100 000 gyventojų, o mažiausi – Prancūzijoje, Portugalijoje, Nyderlanduose, Liuksemburge ir Ispanijoje – mažiau nei 50 mirties atvejų, tenkančių 100 000 gyventojų [1]. Skaičiai skiriasi net 4 kartus!

Lietuvoje pagrindinės gyventojų mirties priežastys yra trys – kraujotakos sistemos ligos, piktybiniai navikai ir išorinės mirties priežastys – ir jos 2011 m. sudarė 85,1 proc. visų mirties priežasčių: *nuo kraujotakos sistemos ligų mirė 56,3 proc.*, nuo piktybinių navikų – 19,8 proc., o nuo išorinių mirties priežasčių – 9,1 proc. visų mirusiųjų. *Kas trečio mirusio vyro pagrindinė mirties priežastis buvo būtent išeminė širdies liga* [2].

Šioje paskaitoje nėra analizuojamos visų kraujotakos sistemos ligų, o tik išeminių širdies ligų grupės (arba koronarinių širdies ligų) priežastys, pasekmės ir galima jų rizikos veiksnių pirminė bei antrinė profilaktika. Ši susirgimų grupė jau 19–20 amžiuje kėlė grėsmę

žmonių gyvybėms, todėl koronarinių širdies ligų prevencija buvo pradėta domėtis jau gana seniai. Vienas pačių pirmųjų rimtų mokslinių darbų, sujungęs fizinį aktyvumą ir koronarinės širdies ligos prevenciją, buvo XX a. 6-ajame dešimtmetyje. Vėliau buvo atlikta daug tęstinių mokslinių tyrimų (daugiausia tirti vyrai, nes vyrų mirtingumas nuo šios ligos buvo ir yra žymiai didesnis), kurių metu buvo vertinama tiesioginė neigiama fizinio pasyvumo įtaka lėtiniam neinfekciniam susirgimams (tarp jų ir koronarinei širdies ligai) [3, 4 ir kt.]. Per pastaruosius 50–60 metų, kai buvo intensyviai tiriamas profesinis ir laisvalaikio fizinis aktyvumas, buvo nustatytas patikimai mažesnis koronarinių širdies susirgimų dažnumas tarp fiziškai aktyvių ir didesnio fizinio pajėgumo asmenų [3, 4, 5 ir kt.]. Visų pirma, fizinis aktyvumas trukdo išsivystyti ir padeda išgydyti daugelį žinomų aterosklerozės rizikos veiksnių: mažina aukštą arterinį kraujo spaudimą, teigiamai veikia rezistentiškumą insulinui ir gliukozės netoleravimą, mažina trigliceridų ir mažo tankio lipoproteidų koncentraciją kraujo plazmoje, mažina nutukimo galimybę ir pan. [6 ir kt.]. Ypač efektyvi fizinių pratimų kombinacija su svorio mažinimo programomis, kurios riboja sočiųjų riebalų kiekį. Kai kurie specialistai praktikai teigia, kad fizinių pratimų poveikis aterosklerozės rizikos veiksniams yra mažesnis, nei pasiekama farmakologinės terapijos priemonėmis (nereikėtų pamiršti apie įvairius pašalinius reiškinius!), tačiau jis gali būti žymiai padidintas gyvenamosios pokyčiais – sveika ir saikinga mityba, žalingų įpročių atsisakymu (rūkymo ir alkoholio vartojimo ribojimu), antsvorio bei nutukimo sumažinimu, pirties lankymu ir kt. [7 ir kt.].

Mokslinių tyrimų rezultatai rodo, kad fizinio aktyvumo sukelti pokyčiai ne tik mažina aterosklerozės rizikos veiksnių poveikį, bet ir gerina miokardo funkciją, didina vainikinių arterijų spindį, keičia jų tonusą ir vazodilataciją, gerina arterijų endotelio funkciją, didina kraujo kiekį ir tėkmės greitį arterijose, mažina bendrą uždegimų ir trombozės riziką, mažina širdies skilvelių pažeidžiamumą fibriliacijomis ir t. t. [8, 9, 10, 11, 12, 13, ir kt.].

Tyrimais nustatyta, kad reguliari speciali fizinė veikla ar kasdienė (įprasta) fizinė veikla, pavyzdžiui, greitas ėjimas, bėgimas, šiaurietiškas ėjimas, važiavimas dviračiu, slidinėjimas ar plaukimas, kai naudojamos stambųjų raumenų grupės, gerina širdies kraujagyslių ir širdies raumens adaptaciją, didina fizinį pajėgumą bei griaučių raumenų ištvėrmę ir jėgą ir taip patikimai stabdo širdies vainikinių kraujagyslių susirgimų vystymąsi [15, 6, 16 ir kt.].

Nors bendras staigios mirties, kurią gali išprovokuoti fizinis aktyvumas, atvejų skaičius yra mažas, *intensyvūs fiziniai pratimai gali padidinti staigios mirties tikimybę, palyginti su lėtesniais, mažo intensyvumo fiziniais veiksmis* [17 ir kt.]. *Didelio intensyvumo fizinis krūvis taip pat laikinai padidina ūmaus miokardo infarkto pavojų. Maždaug nuo 4 iki*

14 proc. visų miokardo infarkto atvejų yra siejami su energinga (didelio intensyvumo) fizine veikla [18, 17 ir kt.]. *Reliatyvus miokardo infarkto ir staigios mirties pavojus, sukeltas intensyvios fizinės veiklos, yra pats didžiausias mažiausiai fiziškai aktyviems asmenims, kurie dalyvavo jiems neįprastoje didelio intensyvumo fizinėje veikloje* [18, 19 ir kt.]. Šiuos aspektus būtina atsiminti organizuojant 39 fizinio aktyvumo renginius. Tačiau praktiškai visi mokslo šaltiniai patvirtina, kad fizinio aktyvumo teikiama nauda daug kartų didesnė nei galima rizika suaugusio ar pagyvenusio asmens sveikatai [12, 22, 17 ir kt.].

Fizinio aktyvumo ir nuo jo priklausančio aerobinio pajėgumo nauda (taikoma antrinėje profilaktikoje) yra neginčytinai patvirtinta ir pacientams, sergantiems širdies kraujagyslių ligomis [22 ir kt.]. *Tai ypač svarbus faktas, nes ilgą laiką fizinis pasyvumas ir poilsis buvo rekomenduoti visiems pacientams, sergantiems sunkiomis širdies ligomis.* Kadangi vyresnio amžiaus (vyresni nei 65 metų) pacientai sudaro didžiąją sergančiųjų išemine širdies liga dalį, jie atsiduria didesnės rizikos tapti nedarbingais ir neįgaliais grupėje. Tačiau ir šiai amžiaus grupei nuolatiniai fiziniai pratimai teikia neabejotiną naudą. Įvairios studijos, vertinusios kardiologinės reabilitacijos pratimų poveikį pacientams, sergantiems koronarine širdies liga, pateikia tokias išvadas: vyresni nei 65 metų amžiaus pacientai, sergantys išemine širdies liga, turi ilgiau mokytis ir atlikinėti šiuos pratimus, kad pasiektų reikšmingo sveikatos būklės pagerėjimo [21, 23, 24 ir kt.]. Dalyvaujančių medicininėje reabilitacijoje (su fiziniais pratimais) skaičius mažėja didėjant pacientų amžiui, ypač tarp moterų [21 ir kt.]. Jokių išskirtinių medicininių komplikacijų senyvo amžiaus pacientams, sukeltų bendro pobūdžio ir specialių pratimų, nebuvo aprašyta. *Aktyvi kardiologinė reabilitacija žymiai sumažino pirmalaikės mirties atvejų skaičių, ypač nuo širdies kraujagyslių ligų* [22 ir kt.].

Nustatyta, kad, kai fizinio krūvio metu bendros energijos sąnaudos siekia apie 1600 kcal (6720 kJ) per savaitę, efektyviai užkertamas kelias vainikinių arterijų ligų progresavimui. Kai energijos sąnaudos siekia apie 2200 kcal (9240 kJ) per savaitę, pacientams, sergantiems širdies ligomis, pradeda mažėti aterosklerotinių plokštelių (ateromų) kiekis [25, 26, 27 ir kt.]. Atliekant mažo intensyvumo pratimus, kai energijos sąnaudos siekia apie 1000–1100 kcal per savaitę ir fizinis krūvis nesiekia 40–45 proc. maksimalaus aerobinio pajėgumo, sergančiųjų širdies ligomis sveikatos būklė, nors nereikšmingai, bet pagerėja [28 ir kt.]. Specialistų nuomone, treniruočių intensyvumas šiems pacientams (suaugusiems ir senyviems), taip pat ir sveikiems šio amžiaus asmenims, turi būti gerokai didesnis – nuo 50 iki 90 proc. maksimalaus širdies susitraukimų dažnio [29, 30, 26 ir kt.]. Absoliuti dauguma fizinio aktyvumo intervencinių programų, skirtų suaugusiems ir

senyvo amžiaus asmenims, trunka nuo 8 iki 12 savaičių, įskaitant ir programas, vykstančias pacientų namuose [31 ir kt.]. Tačiau vykdant ilgiau trunkančias programas gauti geresni ilgalaikiai rezultatai [32 ir kt.].

## **8.2. Cukrinio diabeto poveikis aktyviam senėjimui ir fizinio aktyvumo taikymas**

II tipo cukrinis diabetas neigiamai veikia iš karto daugelį svarbių organizmo sistemų – kaulų ir raumenų, širdies ir kraujagyslių, kvėpavimo, nervų, endokrininę, imuninę ir virškinimo sistemas. Su cukriniu diabetu susijusių ligų ilgalaikis neigiamas poveikis lemia širdies miokardo infarkto išsivystymą, nutukimą, smegenų insultą, periferinės kraujotakos susirgimus, neuropatijas, artritus (artrozes) ir net vėžinius susirgimus [33, 34, 35, 36, 37 ir kt.]. Moksliniuose šaltiniuose taip pat pabrėžiamas ryšys tarp cukrinio diabeto ir depresijos, tikimybės nugriūti, didesnės kaulų lūžių tikimybės dėl mažesnio kaulų mineralinio tankio, mitybos sutrikimų, pažintinių funkcijų sutrikimo ir kt. [33, 38 ir kt.]. Moksliniai šaltiniai teigia, kad pagyvenę asmenys, sergantys cukriniu diabetu, yra linke į vadinamąjį „sarkopeninį nutukimą“ [33 ir kt.]. Šis nutukimas apibūdinamas kaip fiziologinis sindromas, kai *asmuo greičiau nei įprastai praranda raumenų masę ir tuo pat metu ją pakeičia adipocitai – riebalinio audinio ląstelės.*

*Tinkamas fizinis aktyvumas, aumenų jėgos didinimas ne tik padidina organizmo energijos sąnaudas, bet ir sulėtina raumeninių ląstelių nykimo procesą bei jų pakeitimą riebaliniu audiniu.* Tinkama fizinių pratimų terapija yra neabejotinai svarbi gydant cukriniu diabetu sergančius pacientus. Tačiau pratimų mokymas ir mankštinimas – tai komandinis profesionalų darbas.

*Sergančių cukriniu diabetu senyvų asmenų fizinio aktyvumo programa paprastai turi šias privalomas dalis:*

- 1. gerai apgalvotą ir individualiai parinktą fizinių pratimų terapiją;*
- 2. esant reikalui, kokybišką slaugą (pavyzdžiui, diabetinės pėdos priežiūra, trofinių opų priežiūra ar pan.);*
- 3. specialią daugiašakę pacientų mokymo programą (pavyzdžiui, aerobinių pratimų mokymas, kad pacientai toliau galėtų mankštintis savarankiškai, griuvimų (kritimo) prevencija, mokymas sveikai ir racionaliai maitintis, trofinių opų priežiūros mokymas ir kt.);*
- 4. tinkamą bei saugią mankštinimuisi aplinką ir specialias kineziterapijos priemones. Reikalui esant, būtinos papildomos įvairių specialistų konsultacijos – endokrinologo, kardiologo, gastroenterologo, neurologo. Visi nesudėtingi, ilgai trunkantys, cikliniai,*

aerobiniai pratimai, kaip važiavimas dviračiu, vaikščiojimas, bėgiojimas ristele, slidinėjimas, šiaurietiškas ėjimas, šokiai ir t. t. yra tinkami širdies ir kraujagyslių sistemai treniruoti. Raumenų ištvermės bei jėgos pratimai yra būtini gliukozės lygiui kraujyje stabilizuoti, energijos balansui palaikyti, svoriui reguliuoti ir taip stabdyti tolesnį cukrinio diabeto progresavimą [33 ir kt.]. Kartu taikomos įvairios kritimo bei susižalojimų prevencijos programos ir namų aplinkos pritaikymas, nes ilgai sergant II tipo cukriniu diabetu sunkiau gyja net mažos žaizdos, o ant galūnių gali susiformuoti ilgai negyjančios trofinės opos [33, 39, 40 ir kt.]. Svarbiausios namų aplinkos pritaikymo taisyklės bus išdėstytos kitame užsiėmime.

### **8.3. Pagyvenusių asmenų osteoporozė ir jos gydymas bei profilaktika pasitelkus fizinį aktyvumą**

Osteoporozė yra sisteminė griaučių liga, kuriai būdinga maža kaulų masė (kaulo tankis mažesnis nei 2,5 g/cm<sup>2</sup>) bei kaulinio audinio mikroarchitektūros pokyčiai, dėl ko padidėja kaulų trapumas ir polinkis lūžti [41]. Kompiuteriniu tomografu ir dvisrautės radioabsorbcimetrijos aparatu DEXA ar kitais mažiau tiksliais metodais (pavyzdžiui, ultragarsu) nustatčius tiriamo asmens kaulų mineralinį tankį jis yra lyginamas su tos pačios amžiaus grupės standartine norma ir apskaičiuojami du pagrindiniai rodikliai, kurie vadinami T ir Z lygmenimis. Dažniausiai (dėl didžiausio tikslumo) kaulų mineralinis tankis matuojamas šlaunikaulių viršutinėje dalyje, stuburo juosmeninės dalies slanksteliuose ir rečiau kulnakaulyje. *PSO rekomenduoja osteoporozei nustatyti naudoti T lygmenį: normali kaulų masė – T lygmuo yra tarp +1 ir -1; osteopenija – tarp -1 ir -2,5; osteoporozė – lygmuo mažesnis nei -2,5; sunki osteoporozė – T lygmuo yra lygus ar mažesnis už -2,5 ir yra lūžęs vienas ar daugiau kaulų* [41, 42 ir kt.]. Pirminė osteoporozė sudaro apie 80 proc. visų osteoporozės atvejų ir apima juvenilinę, idiopatinę bei involiucinę osteoporozės formas [41]. Su amžiumi reikšmingai padidėja pavojus susirgti osteoporozė (ypač moterims) ir išauga pavojus nugriūti bei kaulų lūžių tikimybė [41, 43 ir kt.]. Kaulo tankio 42 matavimais pagrįstame moksliniame darbe (skirtas osteoporozės paplitimui nustatyti) rašoma, kad osteoporozė serga apie 4 proc. 50–59 metų amžiaus moterų, o vyresnių nei 80 metų amžiaus – 44 proc. Turint omenyje, kad bent kartą per metus pargriūna apie 30 proc. vyresnių nei 65 metų amžiaus bendruomenėje gyvenančių asmenų (globos įstaigose šis skaičius yra dar didesnis) ir maždaug kas penktam asmeniui po nugriuvimo reikalinga vienokia ar kitokia medicinos pagalba [44, 46], tai labai svarbi problema. Nugriuvus kaulų lūžius patiria mažiau

nei 10 proc. senyvo amžiaus asmenų [45] ir apie 90 proc. šių lūžių sudaro būtent šlaunikaulio lūžiai [48 ir kt.]. Net 90 proc. lūžių priežastis šioje amžiaus grupėje yra griuvimai [48]. Pasekmės sudaro didžiulius ekonominius nuostolius, jau nekalbant apie fizines kančias, psichologines bei socialines šios problemos pasekmes. Pavyzdžiui, JAV tiesioginės medicinos išlaidos vidutiniam pacientui po šlaunikaulio lūžio pirmais metais sudaro apie 40 tūkst. JAV dolerių ir beveik po 5 tūkst. kitais metais [48 ir kt.]. Europoje vidutinė šlaunikaulio gydymo po lūžio kaina – 20 tūkst. eurų [49]. Į šias išlaidas nebuvo įtrauktos *netiesioginės šeimos narių finansinės išlaidos* dėl prarasto darbo, sugaišto laiko asmens slaugai, pakeistos gyvenamosios vietos ir kt. Tik apie 50 proc. senyvų asmenų, patyrusių šlaunikaulio lūžį, sugeba grįžti į pradinį (t. y. buvusį iki lūžio) mobilumo lygį, o net 14–36 proc. asmenų, patyrusių šį lūžį, miršta per pirmuosius metus. Būtent senyvo amžiaus asmenų griuvimai *yra pati svarbiausia šlaunikaulio lūžių priežastis*. Sukurtos net specialios apsaugos nuo šlaunikaulio lūžių griūvant, skirtos senyviems asmenims (nešiojamos ant išorinės aprangos ar po ja ir dedamos ant šlaunikaulio viršutinės dalies), bet jų efektyvumas nėra įrodytas. Apie pusė senyvo amžiaus asmenų, patyrusių kaulų lūžius, serga kaulų osteoporozė. Tai ypač būdinga moterims [43 ir kt.].

Mokslinėje literatūroje nurodomos pagrindinės pagyvenusių asmenų griuvimo priežastys: *pusiausvyros sutrikimai, galvos svaigimas, rūkymas, pablogėjusi eisenos ir mobilumas, blogas regėjimas, miego sutrikimai, reikšmingai sumažėjusi stambiųjų raumenų grupių jėga (dėl sarkopenijos), sutrikusios pažintinės funkcijos, daugybiniai lėtiniai susirgimai, vitamino D stoka, didelis įvairių vartojamų vaistų kiekis ir netinkamas jų derinimas, kiti mažiau reikšmingi veiksniai* [39, 46 ir kt.]. Pavieniuose moksliniuose straipsniuose vitamino D stoka organizme siejama su kaulų tvirtumo sumažėjimu ir šis vitaminas nurodomas kaip reikšmingas veiksnys, palaikantis tinkamą stambiųjų raumenų grupių funkciją ir jėgą. Tačiau papildomas vitamino D vartojimas nedaro įtakos griuvimų skaičiui [46].

Reikėtų pažymėti, kad reikšmingai didesnė mokslinių straipsnių dalis neigia maisto papildų su kalciumu (ar kombinuotų preparatų), atskirų maisto produktų vartojimą bei dietas kaip efektyvią osteoporozės profilaktikos priemonę ir jų „kaulus stiprinantį“ poveikį [50, 51, 52 ir kt.]. Gydant osteoporozę efektyviausia yra specifinė medikamentinė terapija kartu taikant ir kitus metodus (pavyzdžiui, specializuotą kineziterapiją) [50, 53, 54, 55 ir kt.].

Moksliniai tyrimai patvirtina, kad dalies griuvimų ir lūžių galima išvengti kryptingai taikant specializuotas, apimančias daugelį įvairių veiksnių ir moksliskai patikrintas griuvimų prevencijos programas. Kadangi pagyvenusių asmenų lankstumo treniravimas pagerina jų

pusiausvyrą ir funkcinį pajėgumą, atskiri autoriai pataria šiuos pratimus įtraukti į griuvimų prevencijos programas [79]. Visgi svarbiausia griuvimų prevencijos programų dalis yra pusiausvyros ir koordinacijos lavinimas bei raumenų jėgos treniravimas [50, 56, 53, 40 ir kt.]. Būtina prisiminti, kad dėl sarkopenijos (raumeninio audinio nykimo) senyvo amžiaus žmonių raumenų jėga mažėja nuolat ir šis procesas ypač paspartėja po 50–60 metų, o tai reikšmingai padidina griuvimų pavojų [46 ir kt.]. Nėra patikimų mokslinių įrodymų, kad bendri fiziniai pratimai (ėjimas, važiavimas dviračiu ir pan.) yra efektyvūs griuvimų profilaktikos elementai [53 ir kt.]. Svarbūs įvairių griuvimų programų efektyvumo kriterijai yra: jų trukmė (ilgiau nei 3 mėnesiai), užsiėmimų skaičius per savaitę (3 kartai per savaitę), laikas per savaitę (ne mažiau kaip 2–3 valandos) ir individualūs užsiėmimai taikant specialius testus asmeninei pažangai nustatyti [56, 53 ir kt.]. Į griuvimų prevencijos programas ypač rekomenduojama įtraukti tuos senyvus asmenis, kurie jau buvo kartą nugriuvę ar turi didelę griuvimų riziką. Įdomu tai, kad surinkta pakankamai mokslinių įrodymų, jog tradicinė kinų sveikatingumo gimnastika Taigi yra efektyvi, nebrangi ir tinkama senyvo amžiaus asmenų pusiausvyrai lavinti kaip griuvimų profilaktinė priemonė [57, 58 ir kt.]. Įgyvendinant įvairias griuvimų prevencijos programas kartu būtina tinkamai pritaikyti ir senyvo amžiaus asmenų gyvenamąją (namų) aplinką [33, 59, 50, 40 ir kt.].

Toliau surašytos pačios paprasčiausios namų aplinkos pritaikymo taisyklės, kurias visuomenės sveikatos specialistai ir sveikatos edukologai turėtų žinoti

- *„Potencialiai pavojingose“ namų vietose (duše, vonioje ar tualete) turėtų būti įrengtos padidinto saugumo zonos su turėklais, atramomis, ranktūriais ir pan., kad esant reikalui būtų lengviau atsistoti ar prisilaikyti.*
- *Visos durys namuose turėtų lengvai, be didelių pastangų atsidaryti/užsidaryti ir atsirakinti/užsirakinti.*
- *Vonioje ir tualete ant grindų, kampe ar kurioje kitoje patogioje vietoje gali būti padėta pagalbinė lazdelė ar ramentas, kuriais prireikus galima būtų pasinaudoti.*
- *Vonioje, virtuvėje ar tualete, kur grindys yra slidžios ir kartais būna drėgnos (linoleumas ar plytelės), galima pakloti specialius neslystančius plonus guminius kilimėlius.*
- *Prausiantis vonioje ar duše galima naudoti specialią prausimosi kėdę ar suoliuką, ant kurio patogiu sėdėti ir galima atsiremti.*
- *Kad būtų lengviau atsistoti (pavyzdžiui, tualete), galima naudoti stabilias taburetes, kurios nesunkiai perkeliamos iš vienos vietos į kitą.*

- *Jei namuose yra laiptai, turėtų būti įrengti bent vieneri laiptų turėklai, kurie tęstųsi nuo pirmos iki paskutinės laiptų pakopos. Pačios laiptų pakopos turi būti padarytos iš neslystančios medžiagos arba padengtos ja.*
- *Jeį senyvas žmogus gyvena daugiabutyje, būtina patikrinti, ar laiptinės laiptai yra tvirti, lygūs, ar stiprūs ir gerai pritvirtinti turėklai.*
- *Pati laiptinė ir įėjimas turi būti gerai apšviesti.*
- *Namuose turėtų būti įrengtas pakankamas apšvietimas, nes senstant silpsta regėjimas. Galima panaudoti specialius judesio daviklius, kad šviesa įsijungtų pati artėjant prie „pavojingesnės“ ar tamsesnės vietos.*
- *Namuose pageidautina įrengti nedidelio ryškumo naktines švieses kiekviename kambaryje ir prie durų, nes seni žmonės naktį dažnai vaikšto į tualetą. Be to, šios amžiaus grupės asmenys (apie 30–60 proc.) kenčia nuo įvairių miego sutrikimų ir vartoja įvairius migdomuosius, kas padidina griuvimo pavojų.*
- *Kilimai ir maži kilimėliai turi būti saugiai pritvirtinti (jų kraštai) kilijais, specialiomis tvirtinimo juostelėmis, medsraigčiais ar pan. Pageidautina, kad namuose visai nebūtų lengvų nepritvirtintų kilimėlių, kurie gali tapti griuvimo priežastimi.*
- *Namai neturėtų būti perpildyti įvairių nenaudingų daiktų ir baldų. Visi daiktai ir baldai turėtų būti išdėstyti racionaliai, atsižvelgiant į senyvo žmogaus poreikius. Pageidautina pašalinti bet kokius nebūtinus baldus ir daiktus, kurie trukdo laisvai judėti. Baldai turi būti stiprūs ir stabiliai stovėti, kad reikalui esant į juos būtų galima atsiremti. Pageidautina, kad baldai būtų be aštrių kampų.*
- *Namuose neturėtų būti naudojami elektros ilginimo laidai, sudarantys kliūtis vaikščioti.*
- *Avimi batai ir šlepetės turėtų būti patogūs, minkšti, gerai laikytis ant kojos ir, svarbiausia, su neslystančiu padu. Būtina vengti avalynės, kurią labai lengva apsiauti, bet lygiai taip pat lengva ir pamesti.*
- *Dažniausiai naudojami daiktai (drabužiai, indai, vaistai ir kt.) turėtų gulėti lengvai pasiekiamose vietose. Reikalui esant galima panaudoti specialius įrankius daiktams pasiekti. Senyvam ir ligotam asmeniui jokia būdu nepatartina lipti ant kėdės ar kopėčių, kad pasiektų reikiamą daiktą.*
- *Jeį namuose yra autonominė vandens šildymo įranga (elektriniai boileriai ir pan.), vandenį reikėtų įkaitinti ne daugiau kaip iki +40 laipsnių C. Taip galima išvengti nuplikymo karštu vandeniu.*
- *Senyvo amžiaus žmonės, kai yra būtina dėl jų sveikatos būklės, privalo naudotis pagalbinėmis vaikščiojimo priemonėmis – vaikštyne, ramentais, lazdele ar pan. Šios*



*priemonės turi tiksliai atitikti asmens ūgį ir turėti neslystančius minkštos gumos galus. Nemaža dalis senyvo amžiaus žmonių šias priemones naudoja tik išeidami iš namų.*

Įvairūs specializuoti fiziniai pratimai (pusiausvyros, jėgos bei ištvermės lavinimo) sudaro griuvimo prevencijos treniruočių pagrindą. Šiuos užsiėmimus turi vesti tik profesionalai kineziterapeutai, ypač tais atvejais, kai yra didelio laipsnio kaulų osteoporozė. Praktikoje taikomi įvairūs pratimai stuburui ir ypač kojoms stiprinti: įvairūs pritūpimai, įtūpstai, pasisukimai, kūno svorio perkėlimas nuo vienos kojos ant kitos, funkciniai siekimo pratimai, paprasti pratimai su atmerktomis ar užmerktomis akimis, atsisėdimai ir atsistojimai iš įvairių padėčių, įvairus vaikščiojimas su pasisukimais, ėjimas su kliūtimis arba keičiant kryptį ir greitį ir kt.

#### **8.4. Fizinio aktyvumo poveikis psichikos ir elgesio sutrikimams**

Ilgėjant vidutinei gyvenimo trukmei ilga senatvė ekonomiškai išsivysčiusiose šalyse tampa dažnu reiškiniu su visomis teigiamomis ir neigiamomis pasekmėmis [65, 66, 67 ir kt.]. Mokslininkai pripažįsta, kad perkopę 65 metų amžiaus ribą žmonės lengviau gali susirgti įvairiomis lėtinėmis ir ūmiomis ligomis, tarp jų ir atskirais psichikos bei elgesio sutrikimais [68, 69 ir kt.]. Todėl nuodugniai tiriamos visos priežastys, dėl kurių ilgėja gyvenimo trukmė, ieškoma, kaip senatvę padaryti ne tik sveikesnę fizine, bet ir emocine, dvasine bei socialine prasmėmis [70, 65, 71, 72, 67 ir kt.]. Psichikos ir elgesio sutrikimai yra plačiai paplitę visame pasaulyje ir jų skaičius toliau auga [73, 74 ir kt.]. Pavyzdžiui, prognozuojama, kad iki 2020 metų antra pagal dažnį žmonių nedarbingumo priežastimi taps depresija ir tai bus rimtas iššūkis pirminei asmens sveikatos priežiūros grandžiai. Todėl būtina nustatyti tinkamiausią pusiausvyrą tarp medikamentinio ir nemedikamentinio depresijos gydymo [75 ir kt.]. Panaši situacija yra ir Lietuvoje. Šioje pranešimo dalyje paminėta nedidelė dalis psichikos ir elgesio sutrikimų, kurie pateikti vadovaujantis galiojančia klasifikacija. Psichikos ir elgesio sutrikimai d Lietuvoje per paskutinius penkerius metus labai padidėjo. Žinomas Romos poeto Juvenalio posakis lotynų kalba „Mens sana in corpore sano“ (Sveikame kūne – sveika siela) 21-ojo šimtmečio pradžioje gali įgyti šiek tiek kitokią (medicininę, neurologinę) prasmę. Fizinį pratimų ir psichinės sveikatos bei pažintinių funkcijų sąsajų paieškos nėra naujos. Jau nuo Hipokrato laikų fizinė veikla gydytojų buvo rekomenduojama kaip depresijos 1 profilaktikos ir gydymo priemonė [77]. Amerikos nacionalinis psichinės sveikatos institutas 1987 m. organizavo seminarą, kuriame konstatavo fizinių pratimų naudą psichinei visuomenės ir asmens sveikatai. Nuo to laiko šia tema išleista daug knygų ir publikuota

daugybė mokslinių straipsnių. Mokslu įrodyta neabejotina fizinio aktyvumo nauda kovojant su kai kuriomis lėtinėmis neinfekcinėmis ligomis (širdies vainikinių arterijų ligomis, smegenų insultu, cukriniu diabetu, kai kuriomis vėžio rūšimis, osteoporoze ir kt.). Taip pat įrodytas jo teigiamas poveikis suaugusių ir pagyvenusių asmenų mirtingumo mažėjimui. Tačiau moksliniai įrodymai, kad reguliari fizinė veikla gali pristabdyti, pavyzdžiui, pažintinių žmogaus funkcijų nykimą, kartais būdavo dviprasmiški [78, 79 ir kt.]. Kai kurių ankstesnių eksperimentinių klinikinių studijų apie fizinio pajėgumo sąsajas su specifinėmis pažintinėmis ir neurologinėmis funkcijomis rezultatai, švelniai tariant, prieštaringi [78, 80, 81, 82 ir kt.]. Tačiau per paskutinius 20–30 metų buvo sukaupta pakankamai mokslinių įrodymų, patvirtintų eksperimentinių tyrimų su gyvūnais ir žmonėmis rezultatais, kad fizinė veikla gali pristabdyti ankstyvą pažintinių funkcijų mažėjimą ar visišką jų praradimą [83, 84 ir kt.]. Vis dėlto kelios su fiziniu aktyvumu siejamos problemos liko iki galo neišspręstos. Kol kas ne visai aišku, koks yra optimalus fizinio aktyvumo intensyvumas, kiek turi trukti fizinė veikla, kad būtų išsaugotos įvairios senyvų asmenų pažintinės funkcijos. Pateikiama vis daugiau mokslu grįstų įrodymų, kad patys svarbiausi fizinio aktyvumo komponentai, susiję su neurologinių funkcijų pagerinimu, yra klinikinių intervencijų arba fizinio aktyvumo programų trukmė ir fizinio pajėgumo pagerėjimo laipsnis (progresas) [85, 81, 86 ir kt.]. Pavyzdžiui, mažiausias depresijos pavojus buvo nustatytas asmenims su aukštu fizinio aktyvumo lygiu, t. y. kai aerobinė veikla truko *ne mažiau kaip 90 minučių per dieną arba ne mažiau kaip 4 valandas per savaitę* [87, 85 ir kt.]. Taip pat mažesnę pavojų susirgti depresija lėmė vaikščiojimas vidutiniu, greitu ar labai greitu tempu (bet ne lėtu!) ir ilgas vaikščiojimo laikas [88, 89 ir kt.]. Kalbant apie atskirus protinės veiklos aspektus galima būtų paminėti, kad fizinis aktyvumas skatina senyvų asmenų smegenų veiklą ir pažintines funkcijas – atminį, dėmesio sutelkimą, reakcijos greitį, intelektinius gebėjimus ir kt. [90, 84 ir kt.]. Taip pat jis yra efektyvus kaip profilaktikos priemonė ir gydant įvairių rūšių demencijas [90, 84 ir kt.] bei Alzheimerio ligą [84 ir kt.]. Tačiau dėl Alzheimerio ligos gydymo gaunami gana prieštaringi rezultatai [91 ir kt.]. Taip pat surinkta pakankamai mokslinių įrodymų, kad kryptingai taikomos specifinės fizinio aktyvumo programos yra veiksmingos sergant net Parkinsono liga [92, 93, 94 ir 48 kt.]. Apibendrinus mokslinę literatūrą galima teigti, kad pateikiama pakankamai įrodymų, jog fizinis aktyvumas teigiamai veikia (profilaktikos ir gydymo prasme) depresiją, silpnaprotystę (demenciją), Alzheimerio ligą ir kai kurias kitas psichikos ir elgesio ligas, daro reikšmingai teigiamą įtaką nerimui ir nervinei įtampai, emocijoms, gerina nuotaiką ir asmeninės gerovės suvokimą, gerina subjektyvų sveikatos vertinimą, stiprina asmens savigarbą, gerina Aš vaizdą ir išorinį įvaizdį, gerina miego kokybę ir t. t. [69, 90 ir

kt.]. Taigi, fizinis aktyvumas gali būti siūlomas kaip teigiama, perspektyvi ir ilgalaikė poveikio priemonė sprendžiant vyresnio amžiaus žmonių psichinės sveikatos problemas:

1. kaip atskirų psichikos ir elgesio sutrikimų gydymo priemonė;
2. kaip atskirų psichikos ir elgesio sutrikimų profilaktikos priemonė;
3. kaip sergančiųjų psichikos ir elgesio ligomis protinės ir fizinės būklės gerinimo priemonė;
4. kaip didesnės socialinės ir psichologinės gerovės siekimo priemonė.

### **8.5. „Naujosios“ pagyvenusių žmonių fizinio aktyvumo rūšys**

Fiziškai pasyvi gyvensena yra svarbus sergamumo ir mirtingumo senatvėje nuo lėtinių neinfekcinių susirgimų rizikos veiksnys. Kadangi su amžiumi fizinis aktyvumas reikšmingai sumažėja dėl pačių įvairiausių priežasčių [60 ir kt.], tam tikro nuolatinio fizinio aktyvumo lygio palaikymas tampa ypač aktualus bei sudėtingas. Atsižvelgiant į pagyvenusių asmenų poreikius, reikėtų taikyti kuo paprastesnį, pigų, efektyvų bei patrauklų fizinį aktyvumą. Tokia fizinio aktyvumo rūšimi galėtų būti įvairių stilių šokiai. Raumenų jėgos, aerobinės ištvėmės, judesių koordinacijos ir pusiausvyros treniruotės, kurios gali būti vykdomos šokių pamokų metu, teigiamai veikia pagyvenusių asmenų kūno kompoziciją, širdies ir kraujagyslių sistemų būklę, kasdienio gyvenimo funkcinis gebėjimus ir sumažina atsitiktinio griuvimo riziką [61, 62, 63 ir kt.]. Yra daug skirtingų šokių stilių, kurie ganėtinai paprasti, patrauklūs, pigūs ir, svarbiausia, naudingi sveikatai. Be to, šokiai skatina socialinę sąveiką, gerina bendravimą, kelia nuotaiką, mažina socialinę izoliaciją senatvėje, gerina sutelktumo jausmą bendruomenėje [61, 62, 63 ir kt.]. Negausūs moksliniai darbai patvirtina, kad pagyvenusių asmenų (tiek vyrų, tiek moterų) šokiai pagerina jų aerobinį treniruotumą (net sergant tokiomis ligomis kaip Parkinsono liga, osteoporozė, širdies veiklos nepakankamumas, demencija), stiprina atskirų raumenų grupių jėgą (ypač kojų raumenų), lankstumą, pusiausvyrą, judesių koordinaciją, mobilumą (eisenos greitį, tikslumą ir tvirtumą) [61, 62, 63 ir kt.]. Taigi, visuomenės sveikatos specialistai, organizuodami renginius ar ilgalaikes programas ir bendradarbiaudami su šokių instruktoriais, mokytojais, su kvalifikuotais kineziterapeutais ir vietos bendruomenėmis, galėtų sėkmingai taikyti šią fizinio aktyvumo rūšį.

Knygoje „Senų žmonių baimės“ [36] rašoma: „Senesnių žmonių gyvenimas dėl įvairių priežasčių dažnai esti sunkus, jiems kyla problemų, kurių visuma – palanki dirva baimėms kilti ir vežėti. Socialinės psichologijos požiūriu prietariai, kankinanti gėda, apribojimai, nelankstūs įpročiai, įstrigimas viename socialiniame vaidmenyje ir statuso praradimas riboja žmogaus saviraišką. O jei dar miršta sutuoktinis, nebelieka artimų draugų, retėja susitikimai su giminėmis, pažįstamais, kaimynais, senas žmogus pasijunta izoliuotas ir vienišas. Senstant didėja ir tikimybė susirgti, dažnai net keliomis ligomis iš karto.“ „Empiriniai tyrimai rodo, kad labiausiai bijoma būti kitų žmonių atstumtam dėl senatvės arba ligos, taip pat pasijusti izoliuotam ir vienišam praradus artimuosius. Be to, baiminamasi galimos sunkios lėtinės ligos, proto susidrumstimo ir ilgų kančių prieš mirtį. Pagaliau nerimą kelia grėsmė tapti nusikaltimo auka arba nuskursti. Dauguma tų būgštavimų senam žmogui reiškia, kad jis taps priklausomas nuo kitų, negalės pats nei kontroliuoti, nei keisti situacijos“ [36].

Fizinis aktyvumas (kartu su kitais sveiko gyvenimo būdo veiksniais) gali suteikti pagyvenusiems asmenims realią galimybę pailginti savo aktyvaus ir nepriklausomo gyvenimo metus bei sumažinti funkcinį apribojimą bei socialinę izoliaciją. Neabejotinai pripažįstant fizinį aktyvumą svarbiu pagyvenusių asmenų gyvenimo kokybės rodikliu, reikia pažymėti, kad silpniausia jo vieta Lietuvoje yra praktinis įgyvendinimas. Tai – ne tiek fizinio aktyvumo strategijų, programų ir projektų kiekybinė stoka (nors ir šių trūksta), bet visų pirma jų turinio kokybiniai trūkumai ir įgyvendinimo problemos. Skirtingų socialinių grupių fizinis aktyvumas labai skiriasi ir yra veikiamas skirtingų veiksnių. Todėl fizinio aktyvumo programų ir projektų tikslai turi būti nukreipti į tam tikros socialinės grupės ar tam tikro jos segmento ilgalaikį elgsenos keitimą, atsižvelgiant į daugelį galimų veiksnių: šeimos ir bendruomenės dalyvavimą, pagyvenusių asmenų motyvaciją, tinkamą fizinę aplinką, socialinę atskirtį bei socialinę paramą, tinkamą medicininę priežiūrą ir kt. Būtina įvertinti galimus fizinio aktyvumo pavojus (traumų galimybė, lėtinių ligų paūmėjimo išprovokavimas, krūvio dozavimo problemos), taikyti asmeninius elgsenos korekcijos principus, naudoti individualias, nestandartines fizinio aktyvumo procedūras ir daugiašakes fizinės veiklos lavinimo programas, kurios apima visas fizines ypatybes (ištvermę, jėgą, pusiausvyrą, lankstumą, aerobinį pajėgumą ir kt.). Tai reiškia, kad turi būti skatinamas toks fizinis aktyvumas, kuriam nereikėtų didelių papildomų finansinių sąnaudų, jis turėtų būti susijęs su namų ruoša, transportu (mobilumu) arba fiziniu aktyvumu šeimoje ir bendruomenėje, ir vykti kuo arčiau asmens gyvenamosios aplinkos. Norint sėkmingai plėtoti pagyvenusių asmenų fizinį aktyvumą yra būtinas glaudus ir nuolatinis bendradarbiavimas tarp savivaldybių,

seniūnių, nevyriausybinių organizacijų, asmens sveikatos priežiūros specialistų ir visuomenės sveikatos specialistų.

#### Literatūros sąrašas

1. Europos Komisijos Eurostato 2009 m. duomenys. Pasiikiama per interneto prieigą: [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics\\_explained/index.php/Causes\\_of\\_death\\_statistics/lt](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Causes_of_death_statistics/lt)
2. Mirties priežastys. Pasiikiama per Higienos instituto Sveikatos informacijos centro interneto prieigą: [http://sic.hi.lt/data/mirties\\_priežastys\\_2011.pdf](http://sic.hi.lt/data/mirties_priežastys_2011.pdf).
3. Blair S. N., Jackson A. S. Physical fitness and activity as separate heart disease risk factors: ameta-analysis. *Med Sci Sports Exerc*, 2001, 33, p. 762–764.
4. Lee I. M., Hsieh C. C., Paffenbarger R. S. Jr. Exercise intensity and longevity in men. The Harvard Alumni Health Study. *JAMA*, 1995, 273, p. 1179–1184.
5. Lee I. M., Paffenbarger R. S. Jr., Hennekens C. H. Physical activity, physical fitness and longevity. *Aging (Milano)*, 1997, 9, p. 2–11.
6. Kones R. Is prevention a fantasy, or the future of medicine? A panoramic view of recent data, status, and direction in cardiovascular prevention. *Ther Adv Cardiovasc Dis*, 2011, 5 (1), p. 61–81.
7. King N. A., Tremblay A., Blundell J. E. Effects of exercise on appetite control: implications for energy balance. *Med Sci Sports Exerc*, 1997, 29, p. 1076–1089.
8. Ahmed H. M., Blaha M. J., Nasir K., Rivera J. J., Blumenthal R. S. Effects of physical activity on cardiovascular disease. *Am J Cardiol*, 2012, 109 (2), p. 288–295.
9. Billman G. E. Aerobic exercise conditioning: a nonpharmacological antiarrhythmic intervention. *J Appl Physiol*, 2002, 92, p. 446–454.
10. Duncker D. J., Bache R. J. Regulation of coronary blood flow during exercise. *Physiol Rev*, 2008, 88 (3), p. 1009–1086.
11. Gielen S., Schuler G., Hanbrecht R. Exercise training in coronary artery disease and coronary vasomotion. *Circulation*, 2001, 103, p. 1–6.
12. Griffin K. L., Woodman C. R., Price E. M., Laughlin M. H., Parker J. L. Endothelium-mediated relaxation of porcine collateral-dependent arterioles is improved by exercise training. *Circulation*, 2001, 104 (12), p. 1393–1398.
13. Laughlin M. H. Effects of exercise training on coronary circulation: introduction. *Med Sci Sports Exerc*, 1994, 26 (10), p. 1226–1229.

14. Botosaneanu A., Liang J. The Effect of Stability and Change in Health Behaviors on Trajectories of Body Mass Index in Older Americans: A 14-Year Longitudinal Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 2012, 67 (10), p. 1075–1084.
15. Gundling P. Judėjimas – metabolinio sindromo terapijos priemonė. *Biologinė medicina*, 2007, 2, p. 40–43.
16. Li J., Siegrist J. Physical activity and risk of cardiovascular disease – a meta-analysis of prospective cohort studies. *Int J Environ Res Public Health*, 2012, 9 (2), p. 391–407.
17. Goodman J., Thomas S., Burr J. F. Physical Activity Series: Cardiovascular risks of physical activity in apparently healthy individuals. Risk evaluation for exercise clearance and prescription. *Canadian Family Physician*, 2013, 59 (1), p. 46–49.
18. Giri S., Thompson P. D., Kiernan F. J. et al. Clinical and angiographic characteristics of exertion-related acute myocardial infarction. *JAMA*, 1999, 282, p. 1731–1736.
19. Hallqvist J., Moller J., Ahlbom A., Diderichsen F., Reuterwall C., de Faire U. Does heavy physical exertion trigger myocardial infarction? A case-crossover analysis nested in a populationbased case-referent study. *Am J Epidemiol*, 2000, 151, p. 459–467.
20. Albert C. M., Mittleman M. A., Chae C. U., Lee I. M., Hennekens C. H., Manson J. E. Triggering of sudden death from cardiac causes by vigorous exertion. *N Engl J Med*, 2000, 343 (19), p. 1355–1361.
21. Ades P. A., Waldmann M. L., Gillespie C. A controlled trial of exercise training in older coronary patients. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 1995, 50 A, p. 7–11.
22. De Waard M. C., Duncker D. J. Prior exercise improves survival, infarct healing, and left ventricular function after myocardial infarction. *Journal of Applied Physiology*, 2009, 107 (3), p. 928–936.
23. Cooper A. F., Jackson G., Weinman J., Horne R. Factors associated with cardiac rehabilitation attendance: a systematic review of the literature. *Clin Rehabil*, 2002, 16 (5), p. 541–552.
24. Lavie C. J., Milani R. V., Littman A. B. Benefits of cardiac rehabilitation and exercise training in secondary coronary prevention in the elderly. *J Am Coll Cardiol*, 1993, 22, p. 678–683.
25. Franklin B. A., McCullough P. A. Cardiorespiratory fitness: an independent and additive marker of risk stratification and health outcomes. *Mayo ClinProc*, 2009, 84, p. 776–779.
26. Franklin B. A., Swain D. P., Shephard R. J. New insights in the prescription of exercise for coronary patients. *J Cardiovasc Nurs*, 2003, 18, p. 116–123.

27. Hambrecht R., Niebauer J., Marburger C. et al. Various intensities of leisure time physical activity in patients with coronary artery disease: effects on cardiorespiratory fitness and progression of coronary atherosclerotic lesions. *J Am Coll Cardiol*, 1993, 22, p. 468–477.
28. Lee I. M., Skerrett P. J. Physical activity and all-cause mortality: What is the dose–response relation? *Med Sci Sports Exerc*, 2001, 33, p. 459–471.
29. Balady G. J., Williams M. A., Ades P. A., Bittner V., Comoss P., Foody J. M., Franklin B., Sanderson B., Southard D. Core components of cardiac rehabilitation/secondary prevention programs: 2007 update: a scientific statement from the American Heart Association Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention Committee, the Council on Clinical Cardiology; the Councils on Cardiovascular Nursing, Epidemiology and Prevention, and Nutrition, Physical Activity, and Metabolism; and the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. *Circulation*, 2007, 115, p. 2675–2682.
30. Borjesson M., Assanelli D., Carre F., Dugmore D., Panhuyzen-Goedkoop N. M., Seiler C., Senden J., Solberg E. E. Esc study group of sports cardiology: Recommendations for participation in leisure-time physical activity and competitive sports for patients with ischaemic heart disease. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*, 2006, 13, p. 137–149.
31. Giannuzzi P., Saner H., Bjornstad H. et al. Secondary prevention through cardiac rehabilitation: position paper of the Working Group on Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J*, 2003, 24, p. 1273–1278.
32. Clark A. M., Catto S., Bowman G. et al. Design matters in secondary prevention: individualization and supervised exercise improves the effectiveness of cardiac rehabilitation. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*, 2011, 18, p. 761–769.
33. Araki A., Ito H. Diabetes mellitus and geriatric syndromes. *Geriatrics Gerontology International*, 2009, 9, p. 105–114.
34. Bertoni A. G., Kirk J. K., Goff D. C., Wagenknecht L. E. Excess mortality related to diabetes mellitus in elderly Medicare beneficiaries. *Ann Epidemiol*, 2004, 14, p. 362–367.
35. Everhart J., Wright D. Diabetes mellitus as a risk factor for pancreatic cancer. A meta-analysis. *JAMA*, 1995, 273 (20), p. 1605–1609.
36. Hu G., Jousilahti P., Bidel S., Antikainen R., Tuomilehto J. Type 2 Diabetes and the Risk of Parkinson’s Disease. *Diabetes Care*, 2007, 30 (4), p. 842–847.
37. Korhonen E. E., Alahuhta M. A., Laitinen J. H. Barriers to regular exercise among adults at high risk or diagnosed with type 2 diabetes: a systematic review. *Health Promot Int*, 2009, 24, p. 416–427. 1

38. Euser S. M., Sattar N., Witteman J. C. M., Bollen E. L. E. M., Sijbrands E. J. G., Hofman A., Perry I. J., Breteler M. M. B., Westendorp R. G. J. A. Prospective Analysis of Elevated Fasting Glucose Levels and Cognitive Function in Older People. Results From PROSPER and the Rotterdam Study. *Diabetes*, 2010, 59 (7), p. 1601–1607.
39. Carter N. D., Kannus P., Khan K. M. Exercise in the Prevention of Falls in Older People: A Systematic Literature Review Examining the Rationale and the Evidence. *Sports Medicine*, 2001, 31 (6), p. 427–438.
40. Lord St. R., Castell S., Corcoran J., Dayhew J., Shan A., Williams Ph. The Effect of Group Exercise on Physical Functioning and Falls in Frail Older People Living in Retirement Villages: A Randomized, Controlled Trial. *Journal of the American Geriatrics Society*, 40, 51 (12), p. 1685–1692.
41. Alekna V., Tamulaitienė M., Krasauskienė A. Osteoporozės diagnostika ir gydymas. *Lietuvos endokrinologija*, 2003, 11 (1, 2, 3), p. 94–108.
42. Kanis J. A. Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis: synopsis of a WHO report. WHO Study Group. *Osteoporos Int*, 1994, 4, p. 368–381.
43. Gleason L. J., Menzies I. B., Mendelson D. A., Kates S. L., Friedman S. M. Diagnosis and treatment of osteoporosis in high-risk patients prior to hip fracture. *Geriatr Orthop Surg Rehabil*, 2012, 3 (2), p. 79–83.
44. Gardner M. M., Robertson M. C., Campbell A. J. Exercise in preventing falls and fall related injuries in older people: a review of randomised controlled trials. *Br J Sports Med*, 2000, 34, p. 7–17.
45. Gillespie L. D., Gillespie W. J., Robertson M. C., Lamb S. E., Cumming R. G., Rowe B. H. WITHDRAWN: Interventions for preventing falls in elderly people. *Cochrane Database Syst Rev*, 2009, 15 (2), CD000340. Straipsnio santrumpa PubMed duomenų bazėje pasiekama per 57 interneto prieigą: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19370556>.
46. Gillespie L. D., Robertson M. C., Gillespie W. J., Sherrington C., Gates S., Clemson L. M., Lamb S. E. Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012 Sep 12;9:CD007146. Straipsnio santrumpa PubMed duomenų bazėje pasiekama per interneto prieigą: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22972103>.
47. Carter N. D., Kannus P., Khan K. M. Exercise in the Prevention of Falls in Older People: A Systematic Literature Review Examining the Rationale and the Evidence. *Sports Medicine*, 2001, 31 (6), p. 427–438.



48. Burge R., Dawson-Hughes B., Solomon D. H., Wong J. B., King A., Tosteson A. Incidence and economic burden of osteoporosis related fractures in the United States, 2005–2025. *J Bone Miner Res*, 2007, 22, p. 465–475.
49. Frihagen F., Waaler G. M., Madsen J. E., Nordsletten L., Aspaas S., Aas E. Cost of hemiarthroplasty compared to internal fixation for femoral neck fractures. *Acta Orthop*, 2010, 81, p. 446–452.
50. Crandall C. J., Newberry S. J., Diamant A., Yee-Wei Lim, Gellad W. F., Suttorp M. J. et al. Treatment To Prevent Fractures in Men and Women With Low Bone Density or Osteoporosis: Update of a 2007 Report. *Comparative Effectiveness Reviews*, 2012, 53. Pasiukiama per interneto prieigą mokslinių straipsnių Pub Med bazėje: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmedhealth/PMH0041943>.
51. Dawson-Hughes <http://ajcn.nutrition.org/content/86/6/1780.long> - aff-1 B., Baron J. A., Burckhardt <http://ajcn.nutrition.org/content/86/6/1780.long> - aff-1 P., Li R., Spiegelman D., Specker B., Orav J. E., Wong J. B., Staehelin H. B., O'Reilly E., Kiel D. P., Willett W. C. Calcium intake and hip fracture risk in men and women: a meta-analysis of prospective cohort studies and randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr*, 2007, 86 (6), p. 1780–1790.
52. Feskanich D., Willett W. C., Stampfer M. J., Colditz G. A. Milk, dietary calcium, and bone fractures in women: a 12-year prospective study. *Am J Public Health*, 1997, 87 (6), p. 992–997.
53. Howe T. E., Rochester L., Neil F., Skelton D. A., Ballinger C. Exercise for improving balance in older people. *Cochrane Database Syst Rev*, 2011, 11, CD004963. Pasiukiama per interneto prieigą PubMed duomenų bazėje: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22071817>.
54. Kemmler W., Lauber D., Weineck J., Hensen J., Kalender W., Engelke K. Benefits of 2 years of intense exercise on bone density, physical fitness, and blood lipids in early postmenopausal osteopenic women: results of the Erlangen Fitness Osteoporosis Prevention Study (EFOPS). *Arch Intern Med*, 2004, 164 (10), p. 1084–1091.
55. Levis S., Theodore G. Summary of AHRQ's comparative effectiveness review of treatment to prevent fractures in men and women with low bone density or osteoporosis: update of the 2007 report. *J Manag Care Pharm*, 2012, 18 (4), p. 1–15.
56. Haas R., Maloney S., Pausenberger E., Keating J. L., Sims J., Molloy E., Jolly B., Morgan P., Haines T. Clinical decision making in exercise prescription for fall prevention. *Phys Ther*, 2012, 92 (5), p. 666–679.

57. Lelard T., Doutrelot P. L., David P., Ahmaidi S. Effects of a 12-week Tai Chi Chuan program versus a balance training program on postural control and walking ability in older people. *Arch Phys Med Rehabil*, 2010, 91 (1), p. 9–14.
58. Liu H., Frank A. Tai chi as a balance improvement exercise for older adults: a systematic review. *J Geriatr Phys Ther*, 2010, 33 (3), p. 103–109. 62
59. Chiang K. C., Seman L., Belza B., Tsai J. H. It is our exercise family: experiences of ethnic older adults in a group-based exercise program. *Prev Chronic Dis*, 2008, 5 (1), A05. Pasiukiama per internetu prieigą: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2248786>.
60. Caspersen C., Pereira M., Curran K. Changes in physical activity patterns in the United States, by sex and cross-sectional age. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 2000, 32, p. 1601–1609. 57. Caspersen C. J., DiPietro L. National estimates of physical activity among older adults. *Med Sci Sports Exerc*, 1991, 23, p. 106.
61. Belardinelli R., Lacalaprice F., Ventrella C., Volpe L., Faccenda E. Waltz dancing in patients with chronic heart failure: new form of exercise training. *Circ Heart Fail*, 2008, 1 (2), p. 107–114.
62. Earhart G. M. Dance as Therapy for Individuals with Parkinson Disease. *Eur J Phys Rehabil Med*, 2009, 45 (2), p. 231–238.
63. Keogh J. W. L., Kilding A., Pidgeon, P., Ashley, L., and Gillis, D. Physical benefits of dancing for healthy older adults: A Review. *Journal of Aging and Physical Activity*, 2009, 17, p. 479–500.
64. Blonski H. (knygos sudarytojas) Senų žmonių baimės. Alma Littera, Vilnius, 2003, p. 20–30.
65. Andrews G. R. Promoting health and function in an ageing population. *BMJ*, 2001, 24, 7288 (322), p. 728–729.
66. Europos Bendrijų Komisija, Žalioji knyga „Demografiniai pokyčiai skatina naują kartų vienybę“, Briuselis, 2005-03-16. Pasiukiama per internetu prieigą: <http://eur-lex.europa.eu/LexUri-Serv/LexUriServ.do?uri=CELEX:52005DC0094:LT:NOT>.
67. Ginn J., Arbe S., Cooper H. London: Health Education Authority, 1997. Researching older people’s health needs and health promotion issues.
68. Adamis D., Ball Ch. Physical morbidity in elderly psychiatric inpatients: prevalence and possible relations between the major mental disorders and physical illness. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 2000, 15 (3), p. 248–253.
69. Fox K. R. The influence of physical activity on mental well-being. *Public Health Nutrition*, 1999, 2, p. 411–418.

70. Acree L. S., Longfors J., Fjeldstad A. S., Fjeldstad C., Schank B., Nickel K. J., Montgomery P. S., Gardner A. W. Physical activity is related to quality of life in older adults. *Health Qual Life Outcomes*, 2006, 4, p. 37–43.
71. Barnett I., Guell C., Ogilvie D. The experience of physical activity and the transition to retirement: a systematic review and integrative synthesis of qualitative and quantitative evidence. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 2012, 9, 97. Pasiukiama per internetu prieiga: <http://www.ijbnpa.org/content/9/1/97>.
72. Cattan M., White M., Bond J., Learmouth A. Preventing social isolation and loneliness among older people: a systematic review of health promotion interventions. *Ageing and Society*, 2005, 25, p. 41–67.
73. Beekman A. T., Copeland J. R., Prince M. J. Review of community prevalence of depression in later life. *The British Journal of Psychiatry*, 1999, 174, p. 307–311.
74. Fox K. R., Stathi A., McKenna J., Davis M. G. Physical activity and mental well-being in older people participating in the Better Ageing Project. *European Journal of Applied Physiology*, 2007, 100 (5), p. 591–602.
75. Gunnell D., Ashby D. Antidepressants and suicide: what is the balance of benefit and risk? *BMJ*, 2004, 329 (7456), p. 34–38.
76. International Classification of Diseases (ICD), 2013. Oficiali PSO internetu prieiga: <http://www.who.int/classifications/icd/en>.
77. Buckworth J., Dishman R. K. In: *Exercise Psychology*. Champaign, IL: Human Kinetics, 2002, Depression, p. 131–154.
78. Barry H. C., Eathorne S. W. Exercise and aging: issues for the practitioner. *Med Clin North Am*, 1994, 78, p. 357–376.
79. Chodzko-Zajko W. J. Physical fitness, cognitive performance, and aging. *Med Sci Sports Exerc*, 1991, 23, p. 868–872.
80. Berkman L. F., Seeman T. E., Albert M. et al. High, usual, and impaired functioning in communitydwelling older men and women: findings from the MacArthur Foundation Research Network on Successful Aging. *J Clin Epidemiol*, 1993, 46, p. 1129–1140.
81. Chodzko-Zajko W. J., Moore K. A. Physical fitness and cognitive function in aging. *Exerc Sports Sci Rev*, 1994, 22, p. 195–220.
82. DiPietro L. Physical Activity in Aging Changes in Patterns and Their Relationship to Health and Function. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 2001, 56 (2), p. 13–22.
83. Kramer A. F., Hahn S., Cohen N. J. et al. Ageing, fitness and neurocognitive function. *Nature*, 1999, 400, p. 418–419.

84. Laurin D., Verreault R., Lindsay J., MacPherson K., Rockwood K. Physical activity and risk of cognitive impairment and dementia in elderly persons. *Arch Neuro*, 2001, 58 (3), p. 498–504.
85. Chalder M., Wiles N. J., Campbell J., Hollinghurst S. P., Searle A., Haase A. M., Taylor A. H., Fox K. R. et al. A pragmatic randomised controlled trial to evaluate the cost-effectiveness of a physical activity intervention as a treatment for depression: the treating depression with physical activity (TREAD) trial. *Health Technol Assess*, 2012, 16 (10), p. 1–164.
86. Chodzko-Zajko W. J., Proctor D. N., Fiatarone Singh M. A., Minson C. T., Nigg C. R. et al. Exercise and physical activity for older adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 2009, 41 (7), p. 1510–1530.
87. Brown W. J., Ford J. H., Burton N. W. et al. Prospective study of physical activity and depressive symptoms in middle-aged women. *Am J Prev Med*, 2005, 29 (4), p. 265–272.
88. Heesch K. C., van Uffelen J. G. Z., van Gellecum Y. R., Brown W. J. Dose–response relationships between physical activity, walking and health-related quality of life in mid-age and older women. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 2012, 66 (8), p. 670–677.
89. Lampinen P., Heikkinen R. L., Ruoppila I. Changes in intensity of physical exercise as predictors of depressive symptoms among older adults: an eight-year follow-up. *Prev Med*, 2000, 30 (5), p. 371–380.
90. Larson E. B., Wang L., Bowen J. D. et al. Exercise is associated with reduced risk for incident dementia among persons 65 years of age and older. *Ann Intern Med*, 2006, 144 (2), p. 73–81.
91. Yoshitake T., Kiyohara Y., Kato I. et al. Incidence and risk factors of vascular dementia and Alzheimer’s disease in a defined elderly Japanese population: the Hisayama Study. *Neurology*, 1995, 45, p. 1161–1168.
92. Crizzle A. M., Newhouse I. J. Is physical exercise beneficial for persons with Parkinson’s disease? *Clin J Sport Med*, 2006, 16 (5), p. 422–425.
93. Lim K., Taylor L. Factors associated with physical activity among older people—a populationbased study. *Prev Med*, 2005, 40 (1), p. 33–40
94. Lim I., van Wegen E., de Goede C., Deutekom M., Nieuwboer A., Willems A., Jones D., Rochester L., Kwakkel G. Effects of external rhythmical cueing on gait in patients with Parkinson’s disease: a systematic review. *Clin Rehabil*, 2005, 19 (7), p. 695–713.