

SVEIKATOS MOKYMO IR LIGŲ PREVENCIJOS CENTRAS

**VYRESNIŲ ŽMONIŲ PUSIAUSVYROS
LAVINIMO BEI GRIUVIMŲ PREVENCIJOS
PRIEMONIŲ TAIKYMAS KŪNO KULTŪROS
PRATYBOSE**

METODINIAI PATARIMAI



Vilnius

2017

**Vyresnių žmonių pusiausvyros lavinimo bei griuvimų
prevencijos priemonių taikymas kūno kultūros pratybose**

Metodiniai patarimai

Parengė

Danguolė Andrijauskaitė

Leidinyi skirtas asmens ir visuomenės sveikatos priežiūros
specialistams, užsiimantiems gyventojų sveikatos mokymu.

Kalbos redaktorė

Lina Biekštaitė

Viršelio piešinio autorė

Evelina Vitkauskienė

Sveikatos mokymo ir ligų prevencijos centro
Sveikatos mokykla, 2017

TURINYS

Įvadas	4
Pusiausvyros įvertinimo metodikos	5
Pusiausvyros lavinimo prielaidos ir metodų parinkimas	5
Pusiausvyros, taip pat raumenų jėgos, lankstumo, greičio ypatybių lavinimo kūno kultūros pratybose rekomendacijos	6
Pusiausvyros lavinimo pratybų programa (pavyzdys)	8
Svarbu laiku įvertinti riziką	9
Literatūra	9
Priedas	10
Sveikatingumo programų sudarymo bendrosios kryptys	10

Įvadas

Žmogaus pusiausvyrą lemia amžius, lytis, pažintiniai gebėjimai ir nervų, kaulų bei raumenų sistemos ypatumai. Tai ir judesių amplitudė, raumenų mechaninės savybės, biomechaninė kūno segmentų tarpusavio sąsaja (Juodžbalienė V., 2006). Senstant gebėjimas išlaikyti kūno padėtį bei sensorinių sistemų funkcijos blogėja, mažėja raumenų jėga, raumenų apimtys ir masė bei raumenų skaidulų skaičius. Tai lemia laikysenos pakitimus ir silpnėjančią pusiausvyros kontrolę (Du Pasquier ir kt., 2003).

Pusiausvyra siejama su vestibuline sistema, kurios svarbiausioji struktūra yra vidinė ausis. Koordinuodama regėjimo ir klausos sistemas ji „pajaučia“ galvos judėjimo kryptį ir greitį. Kai galva pakeliama ir nuleidžiama, per vidinės ausies tris kanalus teka endolimfa. Impulsai į smegenis perduodami per vidinės ausies juntamųjų ląstelių plaukelius. Bet kokie vestibulinės sistemos sutrikimai gali lemti galvos svaigimą ir pusiausvyros bei koordinacijos sutrikimus ar praradimą. Sąnarių ir kaulų funkcijos sutrikimai yra dar viena galima koordinacijos sutrikimo priežastis. Pavyzdžiui, jeigu viena koja šiek tiek ilgesnė, pakinta kūno masės centro vieta, ir dėl to gali vystytis pusiausvyros sutrikimai. Todėl svarbus tolygus kūno raumenų išlavinimas. Jeigu sveiko žmogaus vieni raumenys yra stiprūs, o kiti silpni, laikysena nebus taisyklinga, o kūnas nebus pakankamai stabilus.

Bet kurio pusiausvyros komponento veiklos sutrikimas dėl ligos ar senstant mažina stabilumą ir sutrikdo eiseną (Gauchard, 2003), o tai didina riziką griūti. Pusiausvyros valdymas, kūno padėties stabilumas ir reikiamas kūno segmentų koordinavimas yra pagrįstas griaučių raumenų ir nervų sistemos sąveika. Raumenyse, sausgyslėse, kauluose yra jutiklių, kurie siunčia nervinius impulsus į už pusiausvyrą ir koordinaciją atsakingą smegenų sritį. Kai iš regėjimo, vestibulinės ir proprioreceptinės sistemų ateinantys informacijos srautai sutrikdomi ir nėra tinkamai koordinuojami, pusiausvyra sutrinka, o tai yra galimų griuvimų ir traumų priežastis. Vyresnio amžiaus ir jaunesnių asmenų vestibulinės sistemos palyginimo tyrimais nustatytas šios funkcijos silpnėjimas dėl amžiaus. Įrodyta, jog vyresnių nei 70 metų žmonių vestibulinėje sistemoje juntamųjų ląstelių sumažėja 40 proc. (Enrietto ir kt., 1999).

Pusiausvyros įvertinimo metodikos

Testas „Medis“. Tai stovėseną ant vienos kojos (sansk. *Vrikshasana*): pradinė padėtis – stovėti ant vienos kojos, kitą koją sulenkti per kelią ir padą atremti į atraminės kojos vidinę dalį blauzdos ar šlaunies lygyje. Rankas pakelti į viršų, delnus suglausti, alkūnės turi būti kuo arčiau ausų.

Stovėsenos atsimerkus įvertinimas: *puiku* – stovėta 60 sek., *gerai* – 30 sek., *blogai* – mažiau nei 17 sek.

Stovėsenos užsimerkus įvertinimas: *puiku* – 30 sek., *gerai* – 10 sek., *blogai* – mažiau nei 10 sek.

Testas „Stotis ir eiti“ (angl. *Timed Up and Go*). Testas naudojamas nustatant vyresnių žmonių funkcinį mobilumą ir griuvimų riziką. Atliekama užduotis: atsistoti nuo kėdės, eiti tris metrus, apsisukti, grįžti atgal ir atsistoti ant kėdės (Nordin et al., 2006). Vertinama užduoties atlikimo trukmė (neturėtų trukti ilgiau nei 30 sek.; kitu atveju galima teigti, kad tiriamajam kasdienėje veikloje reikalinga kito asmens pagalba. Dinaminė pusiausvyra įvertinama pagal šią skalę:

užduotis atlikta per < 10 sek. – pusiausvyra normali;

< 20 sek. – mobilumas pakankamas, tiriamasis gali eiti vienas, be pagalbos;

< 30 sek. – negali eiti vienas, reikalinga pagalba.

Gali būti atliekami trys testo „Stotis ir eiti“ variantai. I – tiriamasis atsistoja nuo kėdės, eina tris metrus pirmyn, apeina maršruto gale pastatytą kitą kėdę, grįžta atgal ir atsisėda. II variantas – atliekamas tas pats testas, tiriamasis balsu skaičiuoja nuo 20 atgal (20, 19, 18...). III variantas – tas pats testas atliekamas nešant pilną stiklinę vandens.

Pusiausvyros lavinimo prielaidos ir metodų parinkimas

Yra skiriamos dvi pusiausvyros rūšys: statinė ir dinaminė. Kūno padėties išlaikymas, arba pusiausvyra, gali būti apibūdinama kaip statinė, t. y. kaip gebėjimas išlaikyti padėtį minimaliai pajudėjus atramos atžvilgiu, ir kaip dinaminė – gebėjimas atlikti tam tikrą judėjimo užduotį, išlaikant stabilią kūno padėtį. Pusiausvyrą lemia atliekamos užduoties sudėtingumas, sensomotoriniai veiksniai. Kūno gebėjimas išlaikyti pusiausvyrą, t. y.

išlaikyti svorio centrą kintant pagrindui, yra nuolat reguliuojamas aukštesniųjų nervinių centrų. Skiriami šie pagrindiniai pusiausvyros funkciniai tikslai:

- konkrečios padėties (sėdėjimas, stovėjimas ir pan.) išlaikymas;
- perėjimas iš vienos kūno padėties į kitą;
- pusiausvyros atkūrimas po tam tikrų išorinių sutrikdymų, tokių kaip suklypimas, paslydimas ar stumtelėjimas.

Pusiausvyros kontrolę lemia informacijos iš regos analizatoriaus, vidinės ausies vestibulinio aparato ir propriocepinių jutimų (kontakto su atrama ar kitu paviršiumi atsako), dermė, taip pat motorinės reakcijos, kontroliuojančios galūnių ir liemens raumenų veiklą, bei centrinės nervų sistemos funkcija. Palaikant kūno pusiausvyrą ypač svarbus čiurnos, kelio ir klubo sąnarius valdančių raumenų aktyvumas (Škikas ir kt., 2011). Patyrus klubo, kelio ar pėdos sąnarių traumas, sergant raumenų degeneracinėmis ligomis ir dėl neurologinių sutrikimų gali sumažėti įcentrinis atsakas. Tuomet taikytinas vadinamasis propriocepcijos mokymas. Jis taikytinas ir kaip griuvimų profilaktikos priemonė vyresnio amžiaus žmonėms.

Propriocepcijos pojūčiai su amžiumi blogėja, todėl vyresni žmonės dažniau patiria traumas (Proske ir Gandevia, 2012). Specialūs pratimai gali apsaugoti nuo kritimų ir padeda lavinti atmintį.

Pusiausvyros, taip pat raumenų jėgos, lankstumo, greičio ypatybių lavinimo kūno kultūros pratybose rekomendacijos

Tyrimai rodo, kad dėmesio reikia skirti jėgos, lankstumo, pusiausvyros ir greičio lavinimui (Owen ir kt., 2006; Mandelbaum ir kt., 2005). Nepakankamas propriocepcijos išlavinimas lemia raumenų silpnumą (Tunay ir kt., 2010). Kasdien daugiau nei 10 tūkst. amerikiečių atvyksta pas medikus dėl traumų, patirtų kasdieninių kūno kultūros pratybų metu. 50–80 proc. šių traumų yra apatinių galūnių traumos dėl perkrovos. Vadinamosios neuroraumeninės treniruotės ir jėgos pratimai gali būti naudingi siekiant sumažinti patiriamų traumų skaičių.

Aplinka, kurioje vyksta pratybos, turi būti saugi. Įsitikinkite, kad dalyvis nesusižeis. Kūno kultūros specialisto ir pratybų dalyvių apranga bei avalynė turi būti tinkama.

Pratimai ant stabilaus pagrindo

Pusiausvyrą galima lavinti pratimais, kurių pradinės padėties įvairios: sėdint, stovint, klūpint. Galima naudoti įvairias papildomas priemones, pavyzdžiui, svarelius, kamuolius, gimnastikos lanką. Pratimus galima atlikti užmerktomis akimis.

Pratimai ant nestabilaus pagrindo

Pratimai atliekami ant pusiausvyrą lavinančių platformų, lentų, diskų. Būtina sukurti saugią aplinką, jei žmogus prarastų pusiausvyrą ir kristų. Netoliese neturėtų būti jokių daiktų.

Pratimai ant specialaus pusiausvyros pakloto

Pratimai eisenai gerinti, kojų raumenims treniruoti: ant pakloto atsistoti viena koja, kitą laikyti pakeltą ir šiek tiek sulenktą per kelį. Rankos su svareliais ištiestos į šalis. Stovėti išlaikant pusiausvyrą. Paskui tą patį pakartoti stovint ant kitos kojos. Stovint abiem kojomis ant pakloto, svorį perkelti nuo vienos kojos ant kitos. Pakartoti kita koja.

Pratimai ant apvalaus pusiausvyros disko

Pusiausvyros lavinimas sėdint: sėdėti ant kėdės, ant kurios padėtas apvalus pusiausvyros diskas. Kojos sulenktos, pakeltos nuo grindų, rankos sunertos už galvos. Sukiojant kelius į vieną ir į kitą pusę, reikia stengtis išlaikyti pusiausvyrą.

Pratimai ant medinės pusiausvyros lentos

Stovėti ant medinės pusiausvyros lentos, kojos pečių plotyje ar siauriau, rankos ant klubų. Lengvai svyruoti į vieną ir į kitą pusę. Pratimas yra veiksminga galimų kritimų prevencija.

Pratimai su terapiniu kamuoliu sėdint, atsirėmus į kamuolį rankomis, atsirėmus nugarą, remiantis kojomis ir kt. Vienas sudėtingesnių pratimų – gulint nugarą ant kamuolio: dešinę koją sulenkti ir atremti pėdą į grindis, kairę koją ištiesti ir pakelti į viršų. Rankos sukryžiuotos ant krūtinės. Tikslas – lavinti pusiausvyrą, stiprinti kojų raumenis, atpalaiduoti nugarą.

Pusiausvyros lavinimo pratybų programa (pavyzdys)

Rekomenduojama pratybų forma – individualus darbas. Darbas grupėje galimas, jei dalyvių amžius ir fizinis pajėgumas yra panašaus lygio. Ši programa nėra skirta pacientams, kuriems pusiausvyra sutrikusi dėl neurodegeneracinių ir kitų sunkių ligų.

1. **Parengiamoji dalis** (apšilimas): 5 min. atliekami atsipalaidavimo pratimai, akcentuojant supamuosius judesius rankomis, prie veidrodžio atliekami pratimai sėdint ant terapinio kamuolio.

2. **Pagrindinė dalis** (50 min.):

a) Jėgos ugdymo pratimai kojoms ir rankoms (įvairūs raumenų tempimo, judesių amplitudės didinimo pratimai).

b) Dinaminę pusiausvyrą lavinantys pratimai: ėjimas keičiant ėjimo kryptį pagal žodines komandas („stop“ ir „eikite“), ėjimas apsisukant, ėjimas atbulomis, ėjimas užsimerkus, ėjimas su kliūtimis, ėjimas kuo aukščiau keliant kojas ir atliekant rankų mostus, ėjimas ištiesus rankas ir atviruose delnuose nešant teniso kamuoliukus; užduotis – išlaikyti pusiausvyrą staiga sustojus ar kitaip pakitus kūno padėčiai.

c) Statinę pusiausvyrą lavinantys pratimai: stovėjimas ant vienos kojos, stovėjimas, kai kojos vienoje linijoje, stovėjimas užsimerkus, stovėjimas užsimerkus ir sukryžius rankas ant krūtinės, pratimai perkeliant kūno svorį (pasistiebimai ant pirštų, ėjimas mušinėjant terapinį kamuolį tai kaire, tai dešine ranka, pratimai liemens rotacijai didinti (sėdint ant terapinio kamuolio pasiekti daiktą nuo grindų (pasilenkiama, paimamas daiktas ir keliamas aukštyn) – taikomos įvairios pradinės padėtytys. Taip pat naudingi „dviejų užduočių“ pratimai, skirti ir kognityvinei funkcijai lavinti (metamas vienas arba paeiliui keli įvairaus dydžio kamuoliai, prieš jį sugaudamas žmogus turi garsiai atsakyti į klausimus, pavyzdžiui: „kuri šiandien mėnesio diena?“, „5 kart 3“, „Lenkijos sostinė?“ ir pan.). Rekomenduotina ir *Vrikshasana* (žr. skyrių apie testavimą): stovėti 60–90 sek. ir kartoti pratimą kita koja. Tada pratimą pakartoti užsimerkus, stovėti po 30–45 sek.

„Medi“, kaip pusiausvyros lavinimo pratimą, galima reguliariai atlikti namuose. Tikslinga rašyti ir šios pozos atlikimo dienoraštį, pasižymint svarbias detales: miego trukmę ir kokybę, nuovargio lygį, ar buvo patirtas stresas ir pan.

3. **Baigiamoji dalis** („atvėsimas“), 5 min.: lėtas ėjimas, raumenų tempimo ir kvėpavimo pratimai.

Svarbu: pratybų metu stebimas dalyvio širdies susitraukimų dažnis. Jis matuojamas užsiėmimo pradžioje ir pabaigoje, kai reikia – ir pagrindinėje dalyje. Sudėtingesni statinės ir dinaminės pusiausvyros lavinimo pratimai atliekami kineziterapeutui (kūno kultūros mokytojui, instruktoriui) prižiūrint. Dalyvis skatinamas dinaminius pratimus atlikti sparčiau, pagiriamas už pastangas.

Svarbu laiku įvertinti riziką

Nestabilumo būseną gali sukelti ir dehidratacija, apsinuodijimas, maisto alergija ar stresas, kai neįprastoje aplinkoje – oro uoste, didžiuliam prekybos centre – patiriamas nepasitikėjimo, baimės nugriūti jausmas. Pusiausvyros sutrikimai bei galvos svaigimas gali būti širdies nepakankamumo, padidėjusio kraujospūdžio, galvos ar kaklo traumų bei kraujotakos sutrikimų ir neurodegeneracinių ligų išraiška. Šiais atvejais reikėtų išsamių tyrimų ir gydymo, dėl to būtina laiku kreiptis į medikus.

Literatūra

1. Čiupkevičius T. Propriorepcijos lavinimo įtaka sportininkų pusiausvyrai ir funkciniam judesiams. Magistrantūros studijų programos „Sveikatinimas ir rehabilitacija fiziniams pratimais“ baigiamasis darbas, 2014. Prieiga internete: <file:///C:/Users/Danguole/Downloads/2198975.pdf>.
2. Gauchard G., Gangloff P., Jeandel C., Perrin P. Physical activity improves gaze and posture control in the elderly. *Neuroscience Research*, 45, 409–417.
3. Juodžbalienė V. Klinikiniai ir instrumentiniai pusiausvyros tyrimo metodai. *Kineziterapija*, 2006, 1 (7), 10–14.
4. Park S. W., Lee K. J., Shin D. C., et al. The effect of underwater gait training on balance ability of stroke patients. *Journal of Physical Therapy Science*, 2014; 26 (6): 899–902.
5. Poteliūnienė S., Sližauskienė N., Bendoraitienė V. Mankštinkimės savarankiškai: mokomoji metodinė priemonė. – Vilnius, Lietuvos sporto informacijos centras, 2007.
6. Raitelaitytė V. Specialių fizinių pratimų poveikis asmenų, sergančių Parkinsono liga, pusiausvyrai. Bakalauro baigiamasis darbas, 2013: Prieiga internete: <http://talpykla.elaba.lt/elaba-fedora/objects/elaba:2073609/datastreams/MAIN/content>.
7. Skurvydas A. Judesių valdymo ir sporto fiziologijos konspektai: metodinė priemonė. – Kaunas, LKKI, 1998.

Priedas

Sveikatingumo programų sudarymo bendrosios kryptys

Sveikatos stiprinimas nėra sporto treniruotė, kai siekiama maksimalių rezultatų. Stiprinant sveikatą siūloma (A. Skurvydas, 1998):

1. Nesivaikyti maksimalaus krūvio, nesivaržyti, bet siekti judėjimo džiaugsmo; nesistengti įgyti labai gerą fizinį parengtumą.
2. Skatinti norą judėti ir pasirinkti įdomią fizinio aktyvumo rūšį.
3. Nuosekliai didinti fizinio krūvio apimtį, o ne intensyvumą; nustatyti slenkstinį, t. y. pradinį, galimą ir sveikatą stiprinantį krūvį.
4. Atlikti kuo daugiau pratimų, kuriuos atliekant dirba daug raumenų grupių.
5. Labiau skatinti dinaminį raumenų darbą.
6. Tinkamai derinti darbą su poilsiu.
7. Nuolat atnaujinti fizinius pratimus siekiant, kad pratybos būtų įdomios.
8. Nedaryti didelių pertraukų, nes dažnai kintantis darbingumas gali reikalauti iš organizmo papildomų pastangų.
9. Fizinį aktyvumą derinti su mityba.
10. Akcentuoti aerobinio pobūdžio veiklas.

Sudarant sveikatingumo programą, reikėtų laikytis dviejų esminių principų:

- I. Lavinti mažiau treniruotą kūno sritį, daugiau dėmesio skirti silpnesnėms raumenų grupėms.
- II. Lavinti tas fizines ypatybes, kurios reikšmingiausios konkretaus asmens sveikatai.