

Fizinio aktyvumo ryšys su sveikata ir neaktyvių žmonių miego kokybe

Agilė Lukšaitė

Vilniaus universiteto Medicinos fakultetas

Eva Matulevičiūtė

Vilniaus universiteto Medicinos fakultetas

Zita Gierasimovič

Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto

Sveikatos mokslų institutas

Santrauka. Pasaulio sveikatos organizacija (toliau – PSO) yra pateikusi fizinio aktyvumo dažnio, intensyvumo, veiklos tipo rekomendacijas, kurios būtinos norint išvengti insulto, cukrinio diabeto, onkologinių, širdies ir kraujagyslių sistemos ligų. Rekomendacijos skirtos bendram fiziniam aktyvumui didinti mažiausiai aktyviose žmonių populiacijose [1]. Pasaulyje 23 proc. suaugusiųjų nėra pakankamai fiziškai aktyvūs [1]. 40–60 proc. Europos Sąjungos žmonių gyvenimui yra nejudri, todėl svarbu skatinti žmones keisti nejudrų gyvenimo būdą į sveikesnį ir aktyvesnį [2].

Darbo tikslas – išanalizuoti fizinio aktyvumo veiksmus, turinčius poveikį sveikatai ir neaktyvių žmonių miego kokybei.

Tyrimo metodai. Apžvelgta mokslinė literatūra, susijusi su žmonių sveikata, miego kokybe, fiziniu aktyvumu ir pateiktos įžvalgos. Literatūros šaltinių paieška nagrinėjama tema atlikta naudojantis Pasaulio sveikatos asociacijos, „ClinicalKey“, „PubMed“, „Google Scholar“ mokslinių duomenų elektroninėmis bazėmis. Apžvalgai naudoti 2012–2022 metų spausdinti straipsniai anglų kalba, atitinkantys tyrimo temą. Paieška buvo vykdoma naudojant reikšminius žodžius bei jų derinius: fizinis aktyvumas, sveikata, nemiga, prevencija (angl. *physical activity, health, insomnia, prevention*). Į sisteminę apžvalgą įtraukti 26 pilno teksto šaltiniai nagrinėjama tema.

Rezultatai. Fizinis aktyvumas veikia miego kokybę ir per tam tikrus fiziologinius procesus mažina nemigos riziką. Sveikatai stiprinti svarbūs fizinio aktyvumo lygiai. Per maža, pasyvi fizinė veikla pablogina miego kokybę ir siejama su nemigos rizika.

Išvados. 1. Neaktyvių žmonių miego kokybei poveikį turi nuolatinė stresinė aplinka. Fizinis aktyvumas, neatitinkantis PSO rekomendacijų, gali turėti neigiamą poveikį fizinei, psichinei sveikatai ir miego kokybei. 2. Reguliarus fizinis aktyvumas teigiamai veikia psichinę sveikatą, aktyvina neurobiologines sistemas, skatina hipnogeninių medžiagų, gerinančių miego kokybę, išsiskyrimą.

Reikšminiai žodžiai: fizinis aktyvumas, sveikata, nemiga, prevencija.

Relationship between physical activity and health and quality of sleep of inactive people

Abstract. The World Health Organisation (hereinafter referred to as WHO) has given recommendations about frequency, intensity, type of physical activity, which are necessary seeking to avoid chronic diseases. Recommendations are directed towards increasing a general physical activity in the least active human populations. Worldwide, as many as 23 % of adults are not sufficiently physically active. The lifestyle of 40–60 % of people living in the European Union is largely sedentary, therefore it is necessary to encourage people to change their sedentary lifestyle to a healthier and more active one.

Aim. To analyse factors of physical activity which have an effect on health and quality of life of inactive people.

Methods. To review scientific literature related to human health, quality of sleep, physical activity and to provide insights. A search for sources of literature on the topic under consideration was carried out using the electronic academic research databases of the World Health Organisation, ClinicalKey, PubMed, Google Scholar. Articles in the English language published between 2012 and 2022, which were in line with the research subject, were used for the review. The search was carried out using the key words and world combinations with them (*physical activity, health, insomnia, prevention*). The total of 26 full text sources on the theme under consideration were included in a systematic review.

Results. Physical activity has an effect on the quality of sleep and through certain physiological mechanisms decreases the risk of insomnia. Levels of physical activity are of importance to health strengthening. Too weak, passive physical activity reduces the quality of sleep and is related to the risk of insomnia.

Conclusions. 1. A continuing stressful situation has a negative effect on the quality of people's sleep. Physical activity, which does not comply with the WHO recommendations can have a negative impact on psychological, mental health and the quality of sleep. 2. Regular physical activity has a positive impact on mental health, activates neurobiological systems, encourages secretion of hypnogenic substances which improve the quality of people's sleep.

Keywords: physical activity, health, insomnia, prevention.

Įvadas

Fizinis aktyvumas (toliau – FA) – tai bet koks skeleto raumenų atliekamas veiksmas, reikalaujantis energijos sąnaudų [1, 3]. Reguliarus fizinis aktyvumas yra apsauginis profilaktinis faktorius gydant lėtinius susirgimus, mažina riziką susirgti hipertenzija ir nemiga, gerina gyvenimo kokybę, savijautą [3, 4]. Visuomenėje vis mažiau yra fiziškai aktyvių ir PSO rekomendacijų besilaikančių žmonių. Pasauliniu mastu 23 proc. suaugusių žmonių yra nepakankamai fiziškai aktyvūs, turi sveikatos, miego problemų [4, 5]. Dažniausiai moterys yra mažiau aktyvios nei vyrai, o vyresnio amžiaus asmenys – mažiau aktyvūs nei jaunesni. Moksliniai tyrimai rodo, kad FA neretai ima mažėti jau pradėjus mokytis mokykloje [6, 7]. FA sumažėti įtakos turėjo COVID-19 pandemija. Dėl paskelbto karantino ir privalomos fizinės izoliacijos buvo labai apribotos judėjimo galimybės. Aplinkos veiksniai – neįėjimas artimųjų palaikymas, laiko trūkumas, papildomos išlaidos, veiklos neprieinamumas per pandemiją tapo FA sumažėjimo priežastimi [8]. Palyginus FA rodiklius per pastaruosius metus nustatyta, kad esant įvairioms gyvenimo aplinkybėms (susijusiomis su darbu, transportu, namais) FA mažėja, o laikas, praleidžiamas sėdimose padėtyje (televizijos žiūrėjimas, naudojimas kompiuteriu, sėdimas darbas) – didėja. Atlikti klinikiniai tyrimai [9] rodo bendro FA mažėjimo tendenciją [4, 9]. Nepaisant amžiaus grupės, asmenys, besilaikantys reguliarios sporto rutinos, mažiau patiria miego sutrikimų. Fiziškai aktyviems, taip pat ir vyresnio amžiaus, žmonėms suaktyvėja hipofizinių medžiagų sekrecija, gerėja nervų sistemos veikla, o per fizinę veiklą pakilusi kūno temperatūra siejama su geresne miego kokybe, ilgesne giliojo miego trukme [6, 9].

Darbo tikslas – išanalizuoti FA veiksnius, turinčius poveikį sveikatai ir neaktyvių žmonių miego kokybei.

Tyrimo metodai. Apžvelgta mokslinė literatūra, susijusi su žmonių sveikata, miego kokybe, FA ir pateiktos išvalgos. Literatūros šaltinių paieška nagrinėjama tema atlikta naudojantis Pasaulio sveikatos asociacijos, „ClinicalKey“, „PubMed“, „Elsevier“, „Google Scholar“ mokslinių duomenų elektroninėmis bazėmis. Apžvalgai naudoti 2012–2022 metų spausdinti straipsniai anglų kalba, atitinkantys tyrimo temą. Paieška buvo vykdoma naudojant reikšminius žodžius bei jų derinius: fizinis aktyvumas, sveikata, nemiga, prevencija (angl. *physical activity, health, insomnia, prevention*). Į sisteminę apžvalgą įtraukti 26 pilno teksto šaltiniai nagrinėjama tema.

Rezultatai

Nemiga ir FA. Nemiga – tai miego sutrikimas, dėl kurio sunku užmigti nakties pradžioje, negebėjimas pratęsti miego nubudus. Tai klastingas miego sutrikimas, kurio pasekmės išryškėja dieną. Miego procese dalyvauja hormonas melatoninas, kurio pagrindinė funkcija yra reguliuoti miego ir budrumo ciklus. Nemiga kinta metams bėgant, visų žmonių nemiga skiriasi. Vienas iš trijų žmonių bent kartą yra patyręs ūminę nemigą. Sunkesnis miego sutrikimas yra lėtinė nemiga, kai miegama trumpiau nei 6 val., nemigos epizodai kartojasi bent tris kartus per savaitę ir miego stoka pasireiškia ilgiau nei tris mėnesius. Nemiga – vienas dažniausių miego sutrikimų, pasireiškiantis daugiau nei 50 proc. populiacijos per metus, taip pat manoma, kad apie 10 proc. populiacijos industrializuotose šalyse kenčia dėl lėtinio miego sutrikimo [10]. Miego sutrikimus dažniausiai sukelia sveikatos sutrikimai ar stresinė aplinka (1 lentelė).

1 lentelė. Miego sutrikimo priežastys [10, 11]

Sveikatos sutrikimai	Priežastys
Kvėpavimo sutrikimai	Miego apnėja (sutrinka ar sustoja kvėpavimas). Dieną ištinka mieguistumo priepuoliai.
Nuolatinis skausmas	Skausmą sukelia neramių kojų sindromas, galvos skausmai, raumenų, sąnarių skausmai, naktinis kosulys dėl reflukso.
Dažnas šlapinimasis nakties metu, nikturija	Sumažėja antidiuretino hormono kiekis.
Antsvoris, nutukimas	Metabolinio organizmo sindromo pokyčiai.
Nepakankamas fizinis aktyvumas	Raumenų masės netekimas, osteoporozės rizika.
Stresas, stresinė aplinka	Depresija, nerimas, neurozė, psichikos sutrikimai. Aplinka: triukšmas, temperatūros, šviesos pokyčiai.

Nemiga gali pasireikšti, jei žmogus serga širdies ir kraujagyslių sistemos ligomis (miokardo infarktu). Problema miego metu yra knarkimas, ypač asmenims, turintiems antsvorį, sergantiems arterine hipertenzija, miego apnėjos yra dažnos sergant širdies ir kraujagyslių sistemos ligomis. Asmenys, kurių apnėjos indeksas didesnis nei 30 epizodų per valandą, yra priskiriami didesnio mirtingumo rizikos grupei. Didžiausias mirštamumas būdingas 55–64 metų amžiaus asmenims, kai prasideda širdies ritmo sutrikimai, o apnėjos indeksas didesnis kaip 20. Apie 20 proc. sergančiųjų, kai apnėjos indeksas didesnis kaip 7, nustatoma proteinurija (lot. *proteinum* – baltymas + gr. *uron* – šlapimas) – baltymų atsiradimas šlapime. Pavojingos sveikatai kvėpavimo pertraukos, kurios gali tęstis nuo 10–20 sekundžių iki 2 minučių ir dažnai (net iki kelių šimtų atvejų) kartojasi per naktį, žmogus vis pabunda, o ryte yra mieguistas, nesijaučia pailsėjęs [11, 12].

1975–1980 metais susidomėta miego apnėjos sindromu, kuris pasireiškia mieguistumu dieną, rytiniu nuovargiu, knarkimu, o 1993 metais aprašytas miego sutrikimas, prabudimo periodai, kvėpavimo takų pasipriešinimo sindromas. Miego apnėja pavojinga gyvybei, nes kvėpavimo sutrikimai miegant gali baigtis mirtimi, neigiamai veikia širdies funkciją. Tyrimai rodo, kad dėl miego apnėjos sukeltų sveikatos sutrikimų pasaulyje per metus miršta daugiau nei 3 tūkstančiai žmonių [13].

Per maža arba pasyvi fizinė veikla blogina miego kokybę ir daro neigiamą poveikį fizinei, psichinei sveikatai. Pablogėjus miego kokybei atsiranda sveikatos sutrikimų, kurie predisponuoja ūminę nemigą, o užsitęsusi ilgiau nei 3 savaites nemiga yra lėtinės nemigos požymis. Tokią nemigą reikia gydyti. Svarbu yra ankstyva nemigos diagnostika ir prevencinės priemonės [13].

Miego kokybei įtakos turi su amžiumi organizme mažėjantis antidiuretino hormono kiekis, kuris skatina padažnėjusį šlapinimąsi naktį. Jungtinių Amerikos Valstijų Nacionalinės miego tyrimų organizacijos duomenimis, dėl dažno šlapinimosi naktį ir prastos miego kokybės skundžiasi 65 proc. pagyvenusių žmonių. Pasekmės – pernelyg didelis mieguistumas dieną, kuris padidina pavojingo kritimo riziką [14].

FA nauda sveikatai. FA ir miegas turi abipusės naudos – gerai išsimiegoję asmenys pasiekia geresnių rezultatų sportuodami, o užsiimantys fizine veikla – geriau išsimiega [15]. Šis ryšys pastebėtas ir bendroje žmonių populiacijoje – kas trečias asmuo jautė teigiamą fizinės veiklos poveikį miego kokybei [16]. Moksliniais tyrimais nustatyta, kad miego kokybė priklauso nuo fizinės veiklos trukmės ir FA intensyvumo. Kiti moksliniai tyrimai rodo FA naudą gydant pacientus, ypač neaktyvius, turinčius miego sutrikimų. Pakankama miego trukmė yra būtina optimaliai sveikatai – miegant apdorojama būdravimo metu gauta informacija, vyksta įsisavintos informacijos perkėlimo į ilgalaikę atmintį procesai, nervinių, imuninių, kaulinių ir raumeninių ląstelių regeneracija [17].

Miego stoka, bloga miego kokybė, nemiga gali turėti daug neigiamų pasekmių sveikatai: padidina širdies kraujagyslių ligų atvejų, padažnėja psichikos sutrikimų bei kyla ankstyvos mirties rizika.

Reguliarus ir pagal PSO FA rekomendacijas kiekvienai amžiaus grupei pritaikytas FA gali padėti gerinti sveikatą, išvengti lėtinių ligų arba tapti jau sergančių neaktyvių pacientų vienu iš gydymo būdų [18]. 2012 metais atliktas tyrimas parodė, kad reguliarus mažo intensyvumo FA (vaikščiojimas, lėtas bėgimas) taip pat reikšmingai pagerina miego kokybę ne tik pacientams, kurie skundžiasi mažo ar vidutinio stiprumo miego sutrikimais, bet ir sumažina lėtinės nemigos simptomus [18, 19].

FA palengvina nerimo sutrikimų ir depresijos simptomus, kurie yra glaudžiai susiję su nemigos sutrikimu. Nuolatinis nerimas, stresas, beprasmybės jausmas gali sutrikdyti asmens miego ciklą ir tapti nemigos priežastimi. Atlikti tyrimai per COVID-19 pandemiją patvirtino, kad nerimas, traumas, įvairios baimės ir kiti stresoriai neigiamai veikia miego kokybę, jo trukmę, padažnėja budrumas naktį, dažniau skundžiamasi dėl nekokybiško miego. Šie tyrimų rezultatai pagrindžiami ir organizmo biologiniais mechanizmais – FA mažina organizme išskiriamo kortizolio kiekį. Atlikti tyrimai taip pat įrodo, kad padidėjęs FA mažina išskiriamo kortizolio kiekį reaguojant į psichologinius stresorius – taigi sumažinamos ir įvairių stresorių sukeltos nemigos priežastys [19].

FA nauda fizinei sveikatai ir ligų prevencijai. FA atlieka ne tik pirminę, bet ir antrinę įvairių lėtinių ligų prevenciją – padeda sumažinti ligų komplikacijas ir apsaugo nuo ligų paūmėjimo. Moksliniai tyrimai įrodo teigiamą FA poveikį žmogaus organizmo fiziologinėms funkcijoms, homeostazės reguliacijai. Sumažėjus FA, padidėja nutukimo, infekcijų bei kaulų ir sąnarių ligų (osteoporozės, osteoartrito) rizika [8, 19]. Antsvorio ir nutukimo rizika didėja kartu su kūno riebalų kiekiu. Paros energijos poreikis apskaičiuojamas pagal asmens aktyvumo lygį, amžių, kūno masę bei ūgį arba pagal per dieną sunaudotos energijos kiekį. Vidutiniškai suaugusiam žmogui reikia suvartoti 2000–3000 kcal per dieną, tačiau net 1 proc. nuolatos viršijamas suvartojamo maisto kiekis gali virsti nepageidaujamais kūno riebalais. Organizme šis energijos perteklius (cukrus, transriebalų koncentracija maisto produktuose, maisto priedai, naudojami gamybai) kaupiamas adipocituose (riebalinėse ląstelėse) trigliceridų (toliau – TAG) pavidalu. Atlikti moksliniai tyrimai patvirtina, kad TAG, mažo tankio lipoproteinų (toliau – MTL) kiekiai kraujyje sumažėja, o didelio tankio lipoproteinų (toliau – DTL) padaugėja po FA. MTL yra cholesterolio ir cholesterolio esterių pernašos iš kepenų į periferinius audinius forma, tai aterogeninis veiksnys, kuris, patekęs į audinius, yra suskaidomas į baltymus, riebalų rūgštis ir laisvą cholesterolį, pastarasis naudojamas membranoms gaminti ar junginių sintezei. Tačiau, esant MTL pertekliui organizme, dalis jo lieka kraujyje ir oksiduojasi, taip susidaro putliosios ląstelės, kurios pažeidžia lygiuosius raumenis, kaupiasi ant kraujagyslių endotelio, išskiria oksiduotą cholesterolį – vystosi aterosklerozė. Kiti tyrimai rodo, kad po FA kraujyje pasikeičia TAG, atsakingų už TAG skaidymą iki galutinių produktų, kiekis, kurie organizme skirtingais metabolizmo keliais yra naudojami energijos gamybai. Per FA riebaliniame audinyje, kur TAG koncentracija didžiausia, lipolizės procesas vyksta aktyviausiai ir skatina riebalų skaidymą, mažėja riebalinio audinio sluoksnis organizme [20, 21].

FA ir širdies ir kraujagyslių ligų prevencija. FA gerina širdies funkciją ir morfologiją: sumažėja širdies susitraukimų dažnis ramybės metu, padidėja miokardo kontraktiliškumas ir sistolinis tūris esant ramybės būsenai ir FA metu, didėja miokardo masė, didėja skeleto raumenų kapiliarų tinklas. Širdis adaptuojasi prie fizinės veiklos sukeltų padidėjusių organizmo poreikių (deguonies trūkumo, anglies dioksido pertekliaus, pH pusiausvyros pokyčių). Funkciniai ir morfologiniai pokyčiai įvyksta po ilgalaikio FA, trumpalaikis FA poveikis taip pat gerina širdies veiklą, bet turi mažesnę ir trumpesnę poveikį. Atlikti moksliniai tyrimai rodo, kad vidutinio amžiaus fiziškai neaktyvi moteris, kuri mažiau nei 1 valandą per savaitę skiria FA, turi du kartus didesnę riziką mirti nuo širdies kraujagyslių ligų bei 29 proc. didesnę riziką mirti nuo onkologinių susirgimų lyginant su fiziškai aktyviomis moterimis. Širdies ir kraujagyslių ligų atsiradimo rizika neretai yra tiesiogiai proporcinga pacientų amžiui, todėl judėjimas ypač aktualus vyresnio amžiaus žmonėms [21–23].

FA ir endokrininė sistema. FA didina raumenų masę arba lėtina jos nykimą vyresnio amžiaus asmenims. Po 30 metų kiekvieną dešimtmetį raumenų masė krenta nuo 3 iki 8 proc., o po 50 metų 5–10 proc. Tai svarbu, nes

raumeninis audinys yra pagrindinė gliukozės skaidymo vieta, o skaidant šį angliavandenį raumenys aprūpinami energija. Mažėjant raumenų masei, didėja hiperglikemijos (gliukozės kiekio padidėjimas kraujyje) rizika ir gali vystytis atsparumas insulinui bei gliukozės toleravimo sutrikimas, cukrinis diabetas (toliau – CD). Moksliniu tyrimu įrodyta, kad asmenys, fiziškai aktyviai sportuodami 3 mėnesius po 2–3 kartus per savaitę, priaugo 1,4 kg liesos raumeninės masės, tai ypač svarbu vyresnio amžiaus žmonėms, nes tai mažina griuvimų riziką. Kitų autorių tyrimai parodo FA naudą asmenims, turintiems didelę riziką susirgti 2 tipo CD. Asmenims, kurių kūno masės indeksas yra 25 ir daugiau, per 3–4 metus rizika susirgti 2 tipo CD sumažėjo net 40–60 proc. Per Jungtinių Amerikos Valstijų populiacijoje atliktą kohortinį tyrimą nustatyta, kad asmenys, sergantys 2 tipo CD, kurie per savaitę pasivaikščiojimams skirdavo bent 2 valandas, sumažino priešlaikinės mirties riziką 39 proc., o riziką mirti nuo širdies kraujagyslių ligų – 34 proc. (lyginant su fiziškai neaktyviais 2 tipo CD sergančiais asmenimis). Priklausomai nuo FA trukmės, didėja jautrumas insulinui – mažėja gliukozės kiekis kraujyje. Poveikis kraujyje randamų lipidų koncentracijos pokyčiams taip pat pastebimas, tačiau priklauso nuo daug faktorių: amžiaus, FA trukmės ir intensyvumo, kūno svorio, taip pat nuo rūkymo, alkoholio ar kontracepcijos priemonių vartojimo. Tyrimais nustatyta, kad FA sumažino kraujo spaudimą net 22 valandoms ir tas poveikis ypač pasireiškė arterine hipertenzija sergantiems asmenims. Norint išvengti metabolinio sindromo, būtina palaikyti normalų kūno svorį, tinkamai maitintis bei būti fiziškai aktyviems pagal PSO rekomendacijas [21, 23, 24].

Reguliari fizinė veikla yra siejama su 31 proc. sumažėjusia rizika sirgti infekcinėmis ligomis ir 37 proc. sumažėjusia mirties rizika dėl infekcinės ligos. Tokie tyrimo rezultatai ir T limfocitų kiekio padidėjimas kraujyje pastebimas tik tuo atveju, jei fizine veikla užsiimama bent 2,5 val. per savaitę. FA poveikis imuninei sistemai siejamas ir su slopinančiu poveikiu vėžinėms ląstelėms vystytis – slopinamas jų susidarymas ir dauginimasis, skatinamas jau susidariusių vėžinių ląstelių naikinimas. Epidemiologiniai tyrimai pateikia informaciją apie FA svarbą onkologinių ligų prevencijai, ypač gaubtinės žarnos ir krūties vėžio susirgimo rizikai mažinti. Duomenys rodo, kad asmenys, 30–60 minučių per dieną užsiimantys vidutinio ar didelio intensyvumo fizine veikla, sumažina gaubtinės žarnos vėžio išsivystymo riziką 30–40 proc., o moterų rizika susirgti krūties vėžiu sumažėja 20–30 proc., lyginant su fiziškai neaktyviais asmenimis.

Raumenų masės netekimas glaudžiai susijęs su mineralinio kaulų tankio (toliau – MKT) mažėjimu. Neužsiimant FA (pasipriešinimo pratimai), MKT mažėja nuo 1 iki 3 proc. kiekvienais gyvenimo metais. Atlikti tyrimai įrodė, kad asmenų, užsiimančių fizine veikla, MKT buvo didesnis nei tų, kurie nėra fiziškai aktyvūs. Supaprastintai ši sąsaja tarp FA ir MKT grindžiama tuo, kad fizinė jėga yra perduodama visam žmogaus skeletui, organizme generuojami tam tikri signalai, į kuriuos reaguoja osteocitai (kaulinės ląstelės), inicijuodami biocheminių reakcijų kaskadą, kuri lokaliai ir sistemiškai padidina kaulinių ląstelių apykaitą ir MKT didėjimą jose. Įtakos MKT turi net ir minimali fizinė veikla, tokia kaip vaikščiojimas, tačiau didesnio intensyvumo FA daro didesnę įtaką. Tai ypač svarbu vyresnio amžiaus moterims dėl padidėjusios osteoporozės rizikos ir senyvo amžiaus žmonėms dėl griuvimų ir dažnų kaulų lūžių.

PSO duomenimis FA teigiamai veikia ne tik fizinę būklę, bet ir psichinę sveikatą, kuri yra ne mažiau svarbi. Užsiimant fizine veikla, aktyvinama neurobiologinė sistema, kuriai veikiant modifikuojamas uždegiminis ir oksidacinis streso atsakas, skatinama neurogenezė, mielinizacija ir kiti veiksniai, susiję su nervinio impulso sklaidimo gerinimu, sekretuojamas serotoninas, dopaminas, noradrenalinas ir endorfinai ir reguliuojama pagumburio-hipofizės-antinksčių ašis. Be to, tai turi ir psichosocialinę reikšmę, nes yra patenkinami baziniai socializacijos ir autonomijos psichologiniai poreikiai, įgyjamas pasitikėjimas savimi. Įrodyta, kad veikiant šioms sistemoms yra sukuriamas teigiamas poveikis socialinei ir emocinei būklei, sumažėja depresijos atvejų.

Atlikti tyrimai rodo, kad FA, priklausomai nuo jo intensyvumo, mažina riziką patirti sindromus, būdingus senyvo amžiaus žmonėms (demencija, šizofrenija). Mus dominantis kriterijus – FA per paskutinius 10 ir 20 metų – parodė, kad anksčiau neužsiiminėję fizine veikla asmenys turėjo gerokai didesnę riziką susirgti Alzheimerio liga.

Viena iš hipotezių, grindžianti šią sąsają, – fizinės veiklos metu suintensyvėjusi kraujotaka ne tik visame kūne, bet ir smegenyse.

FA gerina bendrą psichinę savijautą ir mažina ne tik sirgimo depresija tikimybę (moterims), bet ir jos sunkumą. Užsiimant fizine veikla, kortizolio – hormono, kuris išskiriamas patiriant stresą, kiekis kraujyje gerokai sumažėja. Vidutinio intensyvumo fizinė veikla turi teigiamą poveikį psichinei sveikatai.

FA skatina išsiskirti hipnogenines medžiagas. Adenozinas – cheminė medžiaga, kurios sekrecija organizme priklauso nuo jo energijos poreikių. Šios medžiagos kiekiai ryte yra nedideli, o dienos pabaigoje organizme susikaupia dideli adenozino kiekiai, kurie ir skatina nuovargio pojūtį, mieguistumą ir padeda lengviau užmigti. FA padidina organizmo energijos poreikius, taip padidindamas ir šios, miego kokybei įtakos turinčios, medžiagos sekreciją. Serotoninas – hipnogeninė medžiaga, svarbi miego ciklui, melatoninui gaminti, šis hormonas taip pat yra svarbus neuromediatorius, turintis teigiamą įtaką nervų sistemos veiklai. Pakanka 30 minučių atlikti aerobinius pratimus 5 dienas per savaitę, kad reikšmingai suaktyvėtų šio hormono sekrecija organizme. Serotoninas ir adenozinas, organizme susikaupę būdravimo metu, didina miego poreikį dienos pabaigoje ir gerina miego kokybę. Mažėjant šio hormono kiekiui, padidėja nemigos rizika, ypač mažas šios medžiagos kiekis siejamas su depresija ir kitais psichinės sveikatos sutrikimais.

Dieną žmogaus kūno temperatūra minimaliai kyla, pasiekia piką ir pradeda kristi. Būtent temperatūros mažėjimas lemia potraukį miegui. Lietuvoje atliktu tyrimu nustatyta, kad 52,9 proc. aktyviai sportuojančių asmenų pasiekia pirmąją miego fazę per pirmąsias 10 minučių, o 42,6 proc. asmenų, užsiimančių pasyvia fizine veikla, šis procesas užima dvigubai ilgesnį laiką. Kūno temperatūros pokyčiai turi įtakos lėtų bangų miego fazei – kylant kūno temperatūrai, ilgėja šios fazės trukmė. Tiek per mažas, tiek per didelis FA gali būti siejamas su nemigos rizika [2, 26].

FA gali turėti neigiamos įtakos sveikatai, kai jis yra didesnis ar mažesnis nei PSO pateikiamos rekomendacijos (2 lentelė), [1, 21, 24–25].

2 lentelė. FA intensyvumo ir trukmės PSO rekomendacijos pagal amžių

Amžiaus grupė	FA trukmė ir dažnis	FA intensyvumas ir (arba) rūšys
5–17 metų	≥ 60 min. per dieną ≥ 3 kartus per savaitę	Energinga aerobinė veikla
18–64 metų	150–300 min. per savaitę (tolygus paskirstymas)	Vidutinė aerobinė veikla
	Arba 75–150 min. per savaitę (tolygus paskirstymas)	Energinga aerobinė veikla
	Siekiant pagerinti sveikatą: padidinti FA trukmę arba papildomai ≥ 2 kartus per savaitę užsiimti raumenis stiprinančia arba didesnio intensyvumo fizine veikla.	
64 metų ir vyresni	150–300 min. per savaitę (tolygus paskirstymas)	Vidutinė aerobinė veikla
Sergantieji lėtinėmis ligomis	75–150 min. per savaitę (tolygus paskirstymas)	Energinga aerobinė veikla
	Siekiant pagerinti sveikatą: padidinti FA trukmę; papildomai ≥ 2 kartus per savaitę užsiimti raumenis stiprinančia arba vidutine/energinga aerobine veikla. Papildomai ≥ 3 kartus per savaitę užsiimti įvairiapuse fizine veikla, kuri gerina balansą ir jėgos pratimais išlaikant vidutinį arba aukštesnį intensyvumą.	

Apibendrinimas

Šiuolaikinis gyvenimo būdas, technologijos, kompiuterizacija technikos amžiuje ir menkas žmonių FA yra vienas būdingiausių visuomenės gyvensenos bruožų, kuris sumažino poreikį judėti.

Todėl FA skatinimas turėtų tapti viena iš prioritetinių sričių. Fiziškai aktyvus gyvenimo būdas daro teigiamą įtaką sveikatai. FA gerina miegą, tačiau svarbu FA vengti mažiausiai 4 valandas iki to laiko, kai žmogus turi eiti miegoti. FA įpročiai priklauso nuo įvairių veiksnių: FA patirties, mitybos įpročių, sveikatos būklės. Remiantis FA keturių lygių piramide, I lygio FA apima kasdieninę 30 min. veiklą: ėjimas, lipimas laiptais – tai padeda kontroliuoti svorį. II lygio FA priskiriama veikla, vykdoma 3–5 kartus per savaitę, tai įvairūs aerobiniai pratimai: bėgimas, važiavimas dviračiu, aktyvus laisvalaikis, tai mažina širdies ir kraujagyslių sistemos susirgimų riziką bei gerina širdies veiklą. III lygio FA priskiriami 2–3 kartus per savaitę atliekami tempimo pratimai, kurie gerina judesių amplitudę, raumenų kraujotaką, raumenų baltymų apykaitą. IV lygio FA metu patartina vengti fiziškai pasyvios veiklos [1, 3, 24]. R. L. White ir kt. [26] atkreipia dėmesį, kad, didėjant darbo krūviui, didėja ir FA kiekis, bet FA neturėtų būti skatinamas daugiau nei su laisvalaikiu susijusi fizinė veikla [25]. FA teigiamai veikia miego kokybę ir mažina nemigos riziką, palengvina įvairių stresorių sukeliamas nemigos priežastis, skatina išsiskirti hipnogenines medžiagas. Buvo atliktas tyrimas [28], kuriuo nustatyta, kad mažesnis sėdimas laikas (fiziškai pasyvi veikla) susijęs su didesniu FA. Didėjant FA kiekiui ir stiprėjant FA įpročiams yra palankiau vertinama sveikata skirtingose srityse. FA skatinimo programos turėtų būti orientuotos į fiziškai neaktyvias ar mažai aktyvias gyventojų grupes [26, 27].

Išvados

1. Neaktyvių žmonių miego kokybei poveikį turi nuolatinė stresinė aplinka. FA, neatitinkantis PSO rekomendacijų, gali turėti neigiamą poveikį fizinei, psichinei sveikatai ir miego kokybei.
2. Reguliarus FA teigiamai veikia psichinę sveikatą, aktyvina neurobiologines sistemas, skatina hipnogeninių medžiagų, gerinančių miego kokybę, išsiskyrimą.

Literatūra

1. World Health Organization. Global action plan on physical activity 2018–2030: more active people for a healthier world. Geneva, 2018; 6–7, 15–19.
2. Valintėlienė R., Varvuolienė R., Kranauskas A. Lietuvos gyventojų fizinis aktyvumas, vertinant GPAQ metodu. Visuomenės sveikata, 2012; 4(59):67–75.
3. Belanger M., Casey M., Cormier M., Filion A. L., Martin G., et al. Maintenance and decline of physical activity during adolescence: insights from a qualitative study. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 2011; (8): 117. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-8-117>.
4. Sejbuk M., Mirończuk-Chodakowska I., Witkowska A. M. (2022). Sleep Quality: A Narrative Review on Nutrition, Stimulants, and Physical Activity as Important Factors. *Nutrients*, 2022; 14(9): 1912. <https://doi.org/10.3390/nu14091912>.
5. World Health Organization WHO. World Health Organization, 2020. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity> Available from: Accessed May 4, 2020.
6. Troy K. L., Mancuso M. E., Butler T. A., Johnson J. E. Exercise Early and Often: Effects of Physical Activity and Exercise on Women's Bone Health. *International journal of environmental research and public health*, 2018; 15(5): 878.
7. Lazarus E., Bays H. E. Cancer and Obesity: An Obesity Medicine Association (OMA) Clinical Practice Statement (CPS). Elsevier, 2022; 1–12.
8. Nyenhuis S. M., Greiwe J., Zeiger J. S., Nanda A., Cooke A. J. Reply to “COVID-19 pandemic and home-based physical activity“. *Allergy Clin Immunol Pract. Epub*, 2020; 8(8):2834.

9. Fernandes B. M., Siqueira C. C., Vieira R. M., Moreno R. M., Soeiro-de-Souza M. G. Physical activity as an adjuvant therapy for depression and influence on peripheral inflammatory markers: A randomized clinical trial. *Mental Health and Physical activity*, 2022; (22). DOI: 10.1016/j.mhpa.2022.100442.
10. Hartescu I., Morgan K. Regular physical activity and insomnia: An international perspective. *Journal of sleep research*, 2019; 28(2): e12745. <https://doi.org/10.1111/jsr.12745>.
11. Hartescu I., Morgan K., Stevinson C. D. Increased physical activity improves sleep and mood outcomes in inactive people with insomnia: a randomized controlled trial. *Journal of sleep research*, 2015; 24(5): 526–534. <https://doi.org/10.1111/jsr.12297>.
12. Okamoto-Mizuno K., Mizuno K. Effects of thermal environment on sleep and circadian rhythm. *Journal of physiological anthropology*, 2012; 31(1): 14. <https://doi.org/10.1186/1880-6805-31-14>.
13. Gottlieb D. J., Punjabe N. M. Diagnosis and management of obstructive sleep apnea. A review, *JAMA*, 2020; 323(14):1389–1400. Doi:10.1001/jama.2020.3514.
14. Gormley E. A., Lightner D. J., Faraday M., Vasavada S. P. American Urological Association Society of Urodynamics FPM. Diagnosis and treatment of overactive bladder (non-neurogenic) in adults: AUA/SUFU guideline amendment. *J Urol*, 2015;193:1572–1580.
15. Qaseem A., Kansagara D., Forcica M. A., Cooke M., Denberg T. D. Clinical Guidelines Committee of the American College of Physicians. Management of Chronic Insomnia Disorder in Adults: A Clinical Practice Guideline From the American College of Physicians. *Ann Intern Med*, 2016; <https://doi.org/10.7326/M15-2175>.
16. Paluska S. A., Schwenk T. L. Physical Activity and Mental Health. *Sports Med*, 2012; (29): 167–180. <https://doi.org/10.2165/00007256-200029030-00003>.
17. Liu T. Z., Xu C., Rota M., Cai H., Zhang C., Shi M. J., et al. Sleep duration and risk of all-cause mortality: a flexible, non-linear, meta-regression of 40 prospective cohort studies. *Sleep Medicine Reviews*, 2017;32, 28–36.
18. Yang L., Zhao Y., Wang Y., Liu L., Zhang X., et al. The Effects of Psychological Stress on Depression. *Curr Neuropharmacol*, 2015; 13(4): 494–504. Doi: 10.2174/1570159X1304150831150507.
19. Vanderlinden J. F., Boen F., Uffelen J. G. Effects of physical activity programs on sleep outcomes in older adults: a systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 2020; 17: 11. Doi: 10.1186/s12966-020-0913-3.
20. Timothy S., Church C. J., Lavie M., Sarzynski J., Damon L., et al. Clinical Lipidology Exercise and Lipids: A Companion to Braunwald's Heart Disease, 2015; 210–216.
21. World Health Organization. WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour, 2020; 2, 4, 32.
22. Jeffrey B., Lanier M. D., Bury D. C., et al. Diet and Physical Activity for Cardiovascular Disease Prevention. *Am Fam Physician*, 2016;93(11):919–924.
23. Chastin S., Abaraogu U., Bourgois J. G., Dall P. M., Darnborough J., et al. Effects of Regular Physical Activity on the Immune System, Vaccination and Risk of Community-Acquired Infectious Disease in the General Population: Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports medicine*, 2021;51(8):1673–1686. <https://doi.org/10.1007/s40279-021-01466-1>.
24. Anderson T., Corneau G., Wideman L., Eddington K., Vrshek-Schallhorn S. The impact of prior day sleep and physical activity on the cortisol awakening response, *Psychoneuroendocrinology*, 2021; <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2021.105131>.
25. White R. L., Bennie J., Abbott G., Teychenne M. Work-related physical activity and psychological distress among women in different occupations: a cross-sectional study. *BMC Public Health*, 2020; (20): 1007.
26. Degroote L., Hamerlinck G., Poels K., Maher C., Crombez G., De Bourdeaudhuij I., Vandendriessche A., Curtis R. G., DeSmet A. Low-cost consumer-based trackers to measure physical activity and sleep duration among adults in free-living conditions: Validation study *JMIR Mhealth Uhealth*, 2020;8(5):e16674. Doi: 10.2196/16674.
27. Rey E., Carballo-Fazanes A., Varela-Casai C. Reliability of the test of gross motor development: A systematic review. *PLoS*, 2020. Doi:10.1371/journal.pon.0236070.