

# **MOKINIŲ FIZINIS AKTYVUMAS IR SVEIKATA**

Metodinė-informacinė medžiaga, skirta  
visuomenės sveikatos priežiūros specialistams  
bei pedagogams

Vilnius, 2012

Parengė:

R. Zumeras, V. Gurskas (Sveikatos mokymo ir ligų prevencijos centras)

Autoriai nuoširdžiai dėkoja Lietuvos kūno kultūros akademijos prorektorei mokymo reikalams, profesorei Rasai Jankauskienei už pareikštas išsamias, konstruktyvias ir dalykiškas pastabas bei pataisymus.

ISBN 978-9986-649-43-4

© Sveikatos mokymo ir ligų prevencijos centras, 2012

# Turinys

1 skyrius. Įvadas.....	5
1.1. Kodėl reikalingas fizinio aktyvumo vadovas .....	5
1.2. Kam skirta ši metodinė-informacinė medžiaga.....	7
1.3. Metodinės-informacinės medžiagos tikslai ir struktūra.....	8
2 skyrius. Svarbiausios sveikatos, fizinio aktyvumo sąvokos ir fizinių būklių apibūdinimas .....	9
2.1. Fizinis aktyvumas – vienas iš daugelio sveikatą stiprinančių ir palaikančių veikslių .....	11
2.2. Kūno kultūra mokykloje .....	13
2.3. Vidutinio intensyvumo ir sveikatą stiprinančio fizinio aktyvumo apibūdinimas .....	16
2.4. Fizinės veiklos intensyvumo vertinamo metodai.....	23
2.4.1. Fizinio aktyvumo skaičiuoklė MET vienetais .....	25
2.4.2. Fizinio krūvio vertinimas naudojant Borg (6–20) skalę.....	27
2.4.3. Asmenų apklausos metodai (anketos).....	28
2.4.4. Pedometrija .....	30
2.4.5. Akcelerometrija .....	32
2.4.6. Širdies susitraukimų dažnio skaičiavimas ir matavimas .....	33
2.5. Raumenų motorinis vienetas ir raumenims energiją teikiantys procesai .....	39
2.6. Žmogaus organizmo fizinės ypatybės .....	41
2.6.1. Bendras širdies ir kraujagyslių sistemos pajėgumas (aerobinis darbingumas) .....	41
2.6.2. Raumenų jėga .....	44
2.6.3. Raumenų ištvėrmė .....	48
2.6.4. Greitumas .....	51
2.6.5. Lankstumas .....	53
2.6.6. Judesių koordinacija .....	56
2.6.7. Pusiausvyra .....	58
2.6.8. Vikrumas .....	58
2.7. Fizinio pajėgumo grupės .....	59
3 skyrius. Fizinio aktyvumo ir moksleivių sveikatos ryšys .....	62
3.1. Fizinio krūvio dozės, organizmo reakcija į krūvį ir asmens sveikata .....	62
3.2. Fizinio aktyvumo svarba jaunų žmonių sveikatai .....	64
3.3. Fizinio aktyvumo vaikystėje ir suaugusiųjų sveikatos ryšys .....	67
3.4. Fizinio aktyvumo trūkumas, nejudrus (sėdimas) gyvenimo būdas ir kitos galimos vaikų bei jaunimo nutukimo priežastys .....	68
3.5. Vaikų antsvorio bei nutukimo paplitimas pasaulyje ir Lietuvoje .....	69
3.6. Kaip nustatyti ir įvertinti vaikų antsvorį bei nutukimą .....	70
3.7. Kova su vaikų ir paauglių nutukimu .....	73
3.8. Fizinis aktyvumas ir mokinių saugos klausimai .....	76
3.8.1. Sužalojimai ir jų bendras klasifikavimas .....	76
3.8.2. Vaikų sužalojimų ypatumai .....	78
3.8.3. Fizinis aktyvumas ir sužalojimai mokykloje .....	79
3.8.4. Sužalojimai sportuojant ir jų priežastys .....	80
3.8.5. Apšilimas – tinkamas būdas išvengti sporto traumų .....	83
3.9. Fizinio aktyvumo nauda sveikatai vaikystės paauglystės laikotarpiu (apibendrinimas) .....	85
4 skyrius. Fizinio aktyvumo rekomendacijos vaikams ir paaugliams .....	86
4.1. Kaip vaikams ir paaugliams laikytis minimalių PSO fizinio aktyvumo rekomendacijų?.....	86
4.2. Fizinio aktyvumo piramidė .....	90

4.3. Kodėl mažėja šiuolaikinių vaikų ir paauglių fizinis aktyvumas .....	92
4.4. Kaip keičiasi fizinis aktyvumas su amžiumi .....	93
5 skyrius. Kaip pagerinti vaikų ir paauglių fizinį aktyvumą .....	94
5.1. Pagrindiniai veiksniai, lemiantys vaikų ir paauglių fizinį aktyvumą.....	95
5.1.1. Asmeninės psichinės ir fizinės savybės .....	95
5.1.2. Šeimos įtaka .....	96
5.1.3. Fizinė aplinka .....	97
5.1.4. Socialinė aplinka .....	99
5.1.5. Asmens motyvacija ir fizinis aktyvumas .....	101
5.2. Į ką privalo atkreipti dėmesį tėvai, mokytojai ir mokyklos bendruomenė organizuodami vaikų fizinį aktyvumą .....	114
6 skyrius. Pabaiga .....	116
Priedai .....	118
Literatūros sąrašas .....	135

# 1 skyrius. Įvadas

## 1.1. Kodėl reikalingas fizinio aktyvumo vadovas

Evoliucijos metu žmogaus kūnas vystėsi kaip fiziškai labai aktyvus. Kitaip tariant, fizinis aktyvumas yra vienas iš būtinų mūsų kūno fiziologinių poreikių. Per visą žmonijos istoriją žmogus priklausė nuo medžioklės, žvejybos ar maistinių augalų rinkimo (vėliau nuo primityvaus žemės ūkio ir amatų), o ši veikla reikalavo ilgo ir dažnai sunkaus fizinio darbo. Šis darbas sunaudodavo didžiąją gaunamos iš maisto energijos dalį. Tik per pastarąjį šimtmetį, pasitelkęs savo intelektą ir modernias technologijas, žmogus mechanizavo daugelį sunkių gamybos ir gavybos procesų, todėl žmonija tampa vis mažiau fiziškai aktyvi ir už tai mes mokame savo sveikata. Tai skatina tolesnį lėtinių neinfekcinių ligų plitimą visame pasaulyje, ypač aukšto ekonominio lygio valstybėse.

Reguliarus fizinis krūvis yra tiesiogiai siejamas su saugesniu, sveikesniu ir ilgesniu gyvenimu (Blair, 1993; Formby, Bentley, 1994; Blair *et al.*, 1996; Lee *et al.*, 1997; Lee *et al.*, 2000; Dietz, 2005, Woodcock *et al.*, 2011 ir kt.). Gausių mokslinių tyrimų duomenys rodo, kad visame pasaulyje dauguma suaugusiųjų ir jaunimo yra nepakankamai fiziškai aktyvūs (tiek ekonomiškai išsivysčiusiose, tiek ir besivystančiose šalyse) ir fizinio aktyvumo lygis toliau mažėja visose amžiaus grupėse (Epstein, Goldfield, 1999; Boreham, Riddoch, 2001; Brodersen *et al.*, 2005; Dollman *et al.*, 2006; Fontaine, 2008, Zoeller, 2009 ir kt.). Fizinis pasyvumas plačiai pripažintas kaip vienas pagrindinių rizikos veiksnių susirgti lėtinėmis neinfekcinėmis ligomis ir užima tarp antrosios ir šeštosios vietų tarp svarbiausių rizikos veiksnių, prisidedančių prie gyventojų sergamumo, ypač industrializuotoje Vakarų visuomenėje (Freedman, Dietz *et al.*, 1999; World Health Report, 2002; Norman *et al.*, 2002; Susumu *et al.*, 2003; Warburton *et al.*, 2006 ir kt.).

Daugelyje tyrimų fizinis pasyvumas vaikystėje nurodomas kaip vienas svarbesnių veiksnių, kuris prisideda prie globalaus nutukimo paplitimo tarp vaikų ir paauglių padidėjimo Europoje ir visame pasaulyje (Epstein, Goldfield, 1999; Freedman, Dietz *et al.*, 1999; Livingstone, 2001; Speiser, Rudolf *et al.*, 2005; Fontaine, 2008 ir kt.).

Kūno kultūros ir sporto departamento užsakymu 2005 m. Lietuvos kūno kultūros akademijos atliktoje studijoje „Lietuvos didžiųjų miestų vidurinių mokyklų mokinių fizinio aktyvumo tyrimas“ nustatyta, kad tik 9,8 proc. mergaičių ir 18,6 proc. berniukų, gyvenančių didžiuosiuose miestuose, fizinis aktyvumas atitinka PSO rekomenduojamas normas (Volbekienė ir kt., 2007).

Tarptautinio šeimų gyvenamosios tyrimo duomenimis, maždaug pusės Lietuvos ikimokyklinukų fizinis aktyvumas yra nepakankamas, t. y. jie iš viso nesimankština

(41,4 proc.) arba mankštinas retai (12,5 proc.). Vaikai daug laiko praleidžia pasyviai prie televizoriaus ar kompiuterio (Petrauskienė ir kt., 2007). Tačiau kitu tyrimu nustatyta, jog daugiau nei pusė tirtųjų vaikų (10–11 metų amžiaus) lanko sporto mokyklą ar klubą ir skiria tam nuo 1 iki 3 val. per savaitę; kasdien arba kelis kartus per savaitę aktyvūs lauke būna 83,5 proc. berniukų ir 76,3 proc. mergaičių (Laskienė ir kt., 2009).

Lyginant Lietuvos moksleivių fizinį aktyvumą su Europos Sąjungos šalių moksleivių fiziniu aktyvumu, nustatyta, kad jis nėra geras, tačiau panašus į Europos Sąjungos vaikų bei paauglių vidurkį (HBSC 2009/2010 m. tyrimo duomenys).

PSO rekomendacijas atitinkantis fizinis aktyvumas 11 metų amžiaus grupėje tarp mergaičių buvo 45 proc., o tyrime dalyvavusių šalių mergaičių – 33,1 proc., berniukų atitinkamai – 54 ir 43,8 proc. 15 metų amžiaus grupėje: tarp mergaičių 27,3 proc., tyrime dalyvavusių šalių – 22,3 proc., tarp berniukų atitinkamai – 44,6 ir 35,3 proc. (PSO, 2004).

Gana didelis Lietuvos duomenų neatitikimas gaunamas, nes tyrėjai naudojami skirtinga tyrimo metodologija ir metodika. Taip pat dažnai naudojami klausimynai, kurių tikslumas nėra patvirtintas objektyviais matavimais, kaip tai daroma užsienyje. Apie tai išsamiai rašoma 2.4 skyriuje.

Teigiama fizinio aktyvumo patirtis jaunystėje (būtina sveiko gyvenimo būdo dalis) padeda sukurti pagrindus sveikam ir produktyviam gyvenimui ateityje. Reguliari fizinė veikla gali skatinti kaulų ir raumenų augimą, padėti sukurti tinkamą laikyseną, lavinti judesių koordinaciją ir pusiausvyrą, stiprinti širdies ir kraujagyslių sistemą, teigiamai veikti kvėpavimo sistemą, virškinimo sistemos darbą. Be to, geresnė sveikata ir grūdinimasis didina pasitikėjimą savimi bei gerina savigarbą (Blair, 1993; Daily Physical Activity in the Schools guide for school principals, 2006 ir kt.).

Kai kurie tyrimai rodo teigiamą kasdienio fizinio aktyvumo poveikį mokymosi rezultatams, atminties procesų pagerėjimui (įsiminimui ir dėmesio sukaupimui), gebėjimui spręsti psichologines problemas, dėl jo gerėja požiūris į drausmingą elgesį ir kūrybiškumą, didėja atsparumas stresui (Keays, Allison, 1995; Tara, 2005; Tomporowski *et al.*, 2008; Chomitz *et al.*, 2009; Chaddock *et al.*, 2010 ir kt.).

Pastaraisiais dešimtmečiais vaikų bei paauglių pramogų ir laisvalaikio pobūdis labai pasikeitė ir tapo žymiai pasyvesnis (Sallis *et al.*, 2000; Marshall, Biddle *et al.*, 2004; Brodersen *et al.*, 2005; Bryant *et al.*, 2007; Zoeller, 2009 ir kt.). Vaikai, kurie praleidžia daug laiko prie televizoriaus, skaitydami, besimokydami ar žaisdami kompiuterinius žaidimus, patenka į padidėjusios rizikos grupę (nutukimas, padidėjęs arterinis kraujo spaudimas, kaklo ir juosmens skausmai, dažnesni funkciniai negalavimai ir pan.), palyginti su tais, kurie eina į lauką ar sporto salę aktyviai žaisti, padeda tėvams namų ruošoje ar ūkyje, aktyviai sportuoja mokykloje ar už mokyklos

ribų, pasirenka kitas fizinio aktyvumo formas (Epstein, Goldfield, 1999; Boreham, Riddoch, 2001; Marshall, Biddle *et al.*, 2004; Zaborskis, 2005; 2006; Fontaine, 2008; Zoeller, 2009 ir kt.).

Neabejotina, kad sveikatos problemos, kurias sukelia toliau augantis visuotinis fizinis pasyvumas ir vaikų bei paauglių nutukimo didėjimas, gali būti laikomos vienu didžiausių iššūkių, susijusių su visuomenės sveikata 21 amžiuje. Mokykla, namai, tėvai ir bendruomenė yra puikūs „įrankiai“, padedantys vaikams koreguoti kasdienio gyvenimo įpročius, ugdant sveikos gyvensenos pagrindus ir didinant fizinį aktyvumą. Juk aktyvi fizinė veikla mokykliniame amžiuje daro teigiamą įtaką ir suaugusių asmenų fizinei veiklai, taip veikdama bendrą gyventojų sveikatos būklę (Hancox *et al.*, 2004; Telama, Yang *et al.*, 2005 ir kt.).

Ši metodinė-informacinė medžiaga skirta padėti Lietuvos mokytojams, visuomenės sveikatos priežiūros specialistams, dirbantiems mokyklose, siekiant suteikti naudingos informacijos apie mokinių fizinį aktyvumą.

Kadangi gydymas nėra pati efektyviausia strategija kovojant su sparčiai plintančiomis lėtinėmis ligomis ir reikalauja didelių išlaidų bei yra siejamas su bloga gyvenimo kokybe ir mirtingumu (Booth *et al.*, 2000), tad pagrindinis dėmesys privalo būti skiriamas sveikos gyvensenos ugdymui nuo pat vaikystės. Šeima ir namai vaikui yra pati svarbiausia vieta, kur galima išmokti tinkamai maitintis, aktyviai ilsėtis ir įvaldyti įvairias fizinės veiklos rūšis (Sallis *et al.*, 2000; Golan, 2001; Kardelis ir kt., 2001; Biddle *et al.*, 2004; Hume *et al.*, 2010 ir kt.).

## 1.2. Kam skirta ši metodinė-informacinė medžiaga

Ši metodinė-informacinė medžiaga yra skirta informuoti suaugusiuosius (mokytojus, klasių auklėtojus, visuomenės sveikatos priežiūros specialistus), dirbančius su vaikais ir paaugliais, aiškinantiems vaikams ir paaugliams apie išskirtinę fizinio aktyvumo svarbą bei kokiais būdais jį galima veiksmingai ir efektyviai skatinti tiek mokyklose (salėje, stadione, parke, koridoriuose, kieme ir pan.), tiek namų aplinkoje. Darbas suteiks naudingos informacijos ir tiems, kurie tiesiog mažai žino apie fizinį aktyvumą ir jo naudą.

Šioje metodinėje-informacinėje medžiagoje yra vartojamos sąvokos „vaikai“, „jauni žmonės“, „moksleiviai“, „mokiniai“, „paaugliai“. Įvairūs autoriai pateikia skirtingas šių amžiaus tarpų ribas, tačiau Pasaulio sveikatos organizacija **paaugliais** rekomenduoja laikyti asmenis nuo **10 iki 19 metų**, o **jaunuoliais** – nuo **15 iki 24 metų**. Taigi **vaikai** yra nuo **1 iki 10 metų**, o visi **10–24 metų** asmenys yra vadinami **jaunais**

**žmonėmis**, nors šių amžiaus grupių nevienalytiškumas yra labai akivaizdus, todėl ir rekomendacijas reikėtų pritaikyti kelioms amžiaus grupėms. Lietuvos Respublikos civilinis kodeksas nurodo, jog pilnamečiais asmenys tampa sulaukę 18 metų, o jaunesni nei 18 metų individai yra laikomi nepilnamečiais (Valius, Jaruševičienė 2008). **Paprastai kalbant, metodinė-informacinė medžiaga apima jaunesnį mokyklinį (nuo 6–7 iki 12 metų) ir vyresnį mokyklinį vaikų (paauglių) amžių (nuo 12 iki 18 metų).**

### **1.3. Metodinės-informacinės medžiagos tikslai ir struktūra**

Kiekvienas skyrius skirtas tam tikram mokinių fizinio aktyvumo aspektui ar problemai išanalizuoti. Po išsamios analizės, pagrįstos moksliniais tyrimais ir patikrintais moksliniais faktais, pateikiame trumpas ir konkrečias rekomendacijas, skirtas praktiniam darbui. Svarbiausi terminai, faktai ar duomenys yra išskirti paryškintu („**bold**“) šriftu. O įvairūs praktiniai fizinio aktyvumo aspektai **irėminti**, kad lengviau būtų galima surasti norimą vietą.

Norime pabrėžti, kad Lietuvoje ir užsienyje (kai kurios išverstos į lietuvių kalbą) yra išleista nemažai vertingų knygų, skirtų vaikų bei paauglių fizinio aktyvumo praktiniams bei teoriniams aspektams, kurias verta papildomai perskaityti: 1. Fizinis aktyvumas: gyvenimo įgūdžių pamokos (studijų knyga). Parengė V. Volbekienė. Lietuvos sporto informacijos centras, 2004, Vilnius. 2. Kūno kultūra silpnesnės sveikatos moksleiviams (metodinės rekomendacijos). Parengė E. Švedas. Švietimo aprūpinimo centras, 2004, Vilnius. 3. Mokome plaukti ir saugiai elgtis vandenyje. V. Skyrienė, S. Tarūtienė. Lietuvos sporto informacijos centras, 2004. 4. Lietuvos gyventojų fizinio pajėgumo testavimo ir fizinės būklės nustatymo metodika (mokomoji knyga). Sudarė M. Murialčikas. Lietuvos sporto informacijos centras, 2007, Vilnius. 5. Kūno kultūra pradinėse klasėse. O. S. Kristensen. Kaunas, 1999. 6. Visapusiškas kūno treniravimas. L. Thool. Mūsų knyga, 2006, Vilnius. 7. Kineziologija. R. Dadelienė. Lietuvos sporto informacijos centras, 2008, Vilnius. 8. Fizinis aktyvumas ir sveikata. A. Skurvydas, I. Zuožienė, A. Stasiulis, S. Kamandulis, D. Vizbaraitė, N. Masiulis, A. Mačiukas, D. Rėklaitienė. Studijų knyga. Lietuvos kūno kultūros akademija, 2006. 9. Paauglių sveikatos priežiūra šeimos gydytojo praktikoje. Sudarytojai L. Valius ir L. Jaruševičienė. Universiteto vadovėlis. Vitea Litera, 2008.



## 2 skyrius. Svarbiausios sveikatos, fizinio aktyvumo sąvokos ir fizinių būklių apibūdinimas

### ***Skyriaus tikslai:***

- Pateikti fizinio aktyvumo ir fizinio pajėgumo svarbiausias sąvokas, terminus ir juos apibrėžti.
- Pabrėžti fizinio aktyvumo, kaip būtinos sveiko gyvenimo būdo sudėtinės dalies, svarbą.
- Apibūdinti įvairius fizinio krūvio intensyvumo vertinimo metodus ir būdus.
- Apibūdinti svarbiausias žmogaus fizinės ypatybes ir trumpai paaiškinti, kaip galima jas taisyklingai lavinti.
- Apibūdinti skirtumą tarp sporto ir fizinio aktyvumo bei išaiškinti jų poveikį sveikatai.

**Fizinis aktyvumas** (angl. *physical activity*) – 1. griaučių raumenų sukelti judesiai, kuriuos darant energijos suvartojimas yra didesnis negu ramybės būsenoje (Caspersen *et al.*, 1985); 2. bet kokia žmogaus kūno judėjimo išraiška, sukelianti didesnę medžiagų apykaitą: pratybos, rengimasis varžyboms, dalyvavimas varžybose, namų ūkio darbai, laisvalaikio veikla, kuriai reikia fizinių pastangų (Stonkus, 2002).

**Fizinis (-iai) pratimas (-ai)** (angl. *physical exercise*) – veiksmas ar veiksmų derinys, lavinantis ir tobulinantis fizinės ypatybes, gebėjimus ir judėjimo įgūdžius (Sporto terminų žodynas, 1996). Apibrėžiant plačiau: sąmoningi, valingi žmogaus judesiai ir veiksmai, skirti fiziniam lavinimui ir gydymui. Tai svarbiausia fizinio tobulėjimo priemonė. Fiziniai pratimai apima natūralius judesius ir specialius judesius bei jų kompleksus, skirtus fiziniam žmogaus lavinimui ir gydymui (Poderys, 2004).

**Fizinis išsivystymas** (angl. *physical development*) – tai žmogaus struktūrinių ir kai kurių funkcinių galių visuma, kuri priklauso nuo paveldėjimo, gyvenimo būdo ir sąlygų, persirgtų ligų, fizinio aktyvumo (Dadelienė, 2008).

**Fizinis parengtumas (fizinė būklė)** (angl. *physical condition*) – fizinių gebėjimų išugdymo rezultatas. Jį lemia fizinių ypatybių bei judėjimo įgūdžių išlavinimas, kuris yra svarbus žmogaus įvairiapusiškai veiklai. Fizinis parengtumas sporte nustatomas pagal pasiektus rezultatus, fiziniame darbe – pagal darbo efektyvumo rodiklius. Gali būti nustatomas ir pagal testavimo rezultatus (Kuklys, Blauzdys, 2000).

**Fizinis vystymasis (fizinė raida)** – tai žmogaus organizmo morfologinių ir funkcinių savybių dėsningas kiekybinis ir kokybinis kitimas, vykstantis visą gyvenimą dėl natūralaus augimo, fizinio aktyvumo, gyvenimo sąlygų ir būdo. Fizinis vystymasis yra intensyviausias iki 17–18 metų, kai baigiasi biologinis organizmo vystymasis

ir prasideda santykinai pastovus morfologinis bei funkcinis vystymosi laikotarpis (Stonkus, 2002).

**Fizinis lavinimas** (angl. *physical education*) – fizinių, psichinių, praktinių mokėjimų ir gebėjimų plėtojimas bei tobulinimas (Stonkus, 1996).

**Fizinis krūvis** – raumenų darbo intensyvumas ir trukmė, rodantys fiziologinių pokyčių organizme dydį. Fizinis krūvis gali paveikti visą organizmą ar tiksliai kai kurias organizmo sistemas ir atskiras raumenų grupes. Fizinio krūvio dydį lemia jo apimtis: trukmė ir intensyvumas. Trukmė išreiškiama laiko matavimo vienetais: sekundėmis, minutėmis, valandomis ir t. t.

Intensyvumas – tai atlikto darbo kiekis per laiko vienetą. Pavyzdžiui, ciklinėse sporto šakose intensyvumas – tai greitis, aciklinėse – tempas (kartojamų judesių dažnumas). Intensyvumą taip pat rodo pratybų glaudumas (motorinis glaudumas), sportininkų pulsas. Optimaliai derinant fizinio krūvio trukmę ir intensyvumą galima pasiekti didelį sportininko treniruotumą. Pagal įtraukiamą į darbą raumenų kiekį fizinis krūvis yra lokalusis, bendrasis ir regioninis. Pagal organizmo reagavimo į atliekamą darbą laipsnį – didelis, didžiausias, mažas, ribinis ir vidutinis. Fizinio krūvio komponentai: fizinio pratimo intensyvumas, atlikimo trukmė, poilsio pobūdis ir trukmė, fizinio pratimo kartojimų skaičius (Kuklys, Blauzdys, 2000).

**Fizinis pajėgumas** (angl. *physical fitness*) – tai žmogaus galėjimas kuo veiksmingiau dirbti tam tikrą fizinį darbą (sportininko – įveikti fizinius krūvius, siekti gerų rezultatų). Fizinis pajėgumas yra sveikatos ir fizinio parengtumo gerinimo prielaida. Priklauso nuo aplinkos, gyvenamos (mitybos, fizinio aktyvumo, motyvacijos), įgimtų ypatybių. Jį apibūdina kraujotakos bei kvėpavimo sistemų galingumas, medžiagų apykaitos ir nervų sistemos ypatumai, judamieji įgūdžiai, raumenų jėga ir išvermė, kūno sandara (Stonkus, 2002).

Tačiau labiausiai paplitęs ir apibendrintas fizinio pajėgumo esmę yra šis apibūdinimas: **fizinis pajėgumas – žmogaus fizinio aktyvumo nulemtų požymių visuma** (Caspersen *et al.*, 1985; Pate *et al.*, 1995 ir kt.).

### **Kūno kultūra (KK):**

1. Svarbi asmens ir visuomenės bendrosios kultūros dalis, glaudžiai susijusi su kitomis kultūros sritimis, ypač su sveikatos stiprinimu ir sportu. Kūno kultūra padeda siekti asmens fizinės, psichinės bei dvasinės darnos, kurti ir tobulinti humanistines (judesių kultūrą, sveikatą, fizinį pajėgumą, išprusimą šioje srityje) bei materialines (sporto bazę, programas, vadovėlius ir kt.) vertybes.

2. Tai mokyklose dėstomas dalykas, kurį dėstant mokoma judesių ir veiksmų, lavinančių psichofizinę asmenybę, teikiama moksliskai apibendrintų žinių apie fizinį ugdymą ir sportą. Tikslas – stiprinti moksleivių sveikatą, lavinti fizines ypatybes,

išmokyti juos pagrindinių judesių ir veiksmų, pripratinti mankštintis, atsižvelgiant į fizinę prigimtį ir laisvo pasirinkimo teisę (Stonkus, 2002).

Čia paminėtos tik pačios svarbiausios (esminės) su fiziniu aktyvumu neatskiriamai susijusios sąvokos ir apibrėžimai. Daugiau ir išsamesnės informacijos galima rasti ankščiau pateiktame rekomenduojamų knygų sąrašė bei Sporto terminų žodyne (sudarė S. Stonkus, Lietuvos kūno kultūros akademija, 2002).

## **2.1. Fizinis aktyvumas – vienas iš daugelio sveikata stiprinančių ir palaikančių veiksnių**

*Leidinio pagrindinis dėmesys sutelktas į vaikų bei paauglių sveiko gyvenimo būdo formavimą.* Kokią gyvenimą pasirenks auganti ir besiformuojanti asmenybė, didelę įtaką turi šeimos, mokyklos, draugų ir visos visuomenės požiūris. Žinios, požiūriai, nuostatos, įgūdžiai gali stipriai paveikti elgseną.

Daugelyje išsivysčiusių valstybių vis platesnį pripažinimą įgyja sveiko gyvenimo būdo koncepcija, orientuota į žmogaus organizmo natūralių adaptacinių galimybių panaudojimą visais gyvenimo tarpsniais. Tai vadinamasis holistinis požiūris (gr. holos – visas, visuminis), giliau bei plačiau žvelgiantis į žmogaus sveikata bei jo būtį. Ši koncepcija traktuoja žmogų ir įvairias jo gyvenimo sferas kaip vieną, nedalomą sistemą (Kepenys, 1996).

Pagrindiniai vaiko (ir suaugusiojo) sveikos gyvenimo (arba sveiko gyvenimo būdo) veiksniai yra šie:

- 1) racionali mityba,
- 2) fizinis aktyvumas (FA),
- 3) grūdinimasis,
- 4) racionali darbo ir poilsio kaita,
- 5) asmens higiena ir kūno priežiūra,
- 6) psichoemocinis stabilumas,
- 7) saugi ir sveika aplinkos kūrimas,
- 8) žalingų įpročių neturėjimas ir kt. (Adaškevičienė, 1999).

Kaip matome, fizinis aktyvumas yra vienas iš daugelio veiksnių, darantis teigiamą įtaką sveikatai. Be to, būtina žinoti, kad *apie 20–30 proc. visų organizmo energijos išlaidų priklauso nuo fizinės veiklos* (Bouchard *et al.*, 2007). Fizinis aktyvumas yra vienintelė bendrų energijos išlaidų dalis, kuri gali keistis iš esmės nuo mažiau kaip 10 proc. (fiziškai pasyvių asmenų) iki daugiau

kaip 80 proc. (itin aktyvių asmenų) (McArdle *et al.*, 1996).

Fizinis aktyvumas gali reikštis **penkiose gyvenimo srityse: laisvalaikio, profesinės veiklos (vaikams ir paaugliams tai mokykla), namų ruošos, mobilumo (transporto) ir sporto** (Caspersen *et al.*, 1985). Tai galima pavadinti penkiomis pagrindinėmis fizinio aktyvumo formomis. Švietimo sistemoje galima šias formas sugrupuoti į dvi grupes – **mokykloje ir už mokyklos ribų (formalusis ir neformalusis ugdymas)**. Fizinio aktyvumo formos mokykloje galėtų būti šios: 1. rytinė mankšta; 2. judrieji žaidimai; 3. sportiniai ir šokių būreliai; 4. žygiai, šventės, akcijos, varžybos, iškylos; 5. kūno kultūros pamokos; 6. aktyvi veikla per pertraukas ir t. t. Mokyklinio ugdymo procese sveika gyvensena daugiausia įgyvendinama per sveikos gyvensenos ugdymą, biologijos, gamtos bei žmogaus ir kūno kultūros pamokas. ***O svarbiausia, kad patys pedagogai ir visuomenės sveikatos priežiūros specialistai, siekdami ugdyti teigiamas nuostatas sveikatos saugojimo ir stiprinimo srityse, laikytųsi sveikos gyvensenos principų. Svarbu, kad patys pedagogai ir visuomenės sveikatos priežiūros specialistai saugotų bei puoselėtų savo sveikatą, būtų pavyzdys savo mokiniams, gyvenime ir darbe vadovautųsi holistine sveikatos samprata, stengtųsi integruoti sveikos gyvensenos ugdymą ir konkrečiai fizinį aktyvumą į visą ugdymo procesą (tiek formalųjį, tiek neformalųjį).*** Tai vienas kertinių asmeninio pavyzdžio principų. Toliau pateikiame apibendrintą ***moksleivių sveikatos ugdymo modelį, kuris galėtų būti taikomas visoje Lietuvoje:***

#### **1. Informacijos teikimas:**

- Vaikams
- Tėvams
- Pedagogams

#### **2. Žinojimas, kaip saugoti sveikatą:**

- Kokie yra sveikatą silpninantys veiksniai, jų sukelta žala
- Kaip teisingai elgtis, norint išvengti žalingo poveikio sveikatai
- Noras būti sveikam
- Noras būti stipriam, vikriam, ištvėringam, veikliam

#### **3. Vertybinių nuostatų sukūrimas:**

- Teigiamas požiūris į fizinį aktyvumą
- Noras grūdintis
- Higienos įgūdžiai ir įpročiai
- Gera nuotaika, gera savijauta

#### **4. Faktinis kasdienis elgesys, tapęs įpročiu:**

- Fizinis aktyvumas, grūdinimasis

- Sveika mityba
- Savidisiplina
- Geranoriškumas, atlaidumas ir palankumas kitiems

#### 5. Gera sveikata (Adaškevičienė, 1999).

Sėkminga šiuolaikinės kūno kultūros sklaida neįmanoma be išsamių žinių apie sveiką gyvenimą, žmogaus organizmą ir veiksnius, lemiančius darnų organizmo funkcionavimą, taip pat jo veiklą pažeidžiančius veiksnius bei būdus ir priemones, padedančias apsaugoti organizmą nuo žalingo aplinkos poveikio. **Norime pabrėžti, kad pagrindinis kūno kultūros pamokų tikslas yra padėti mokiniams suformuoti fizinio aktyvumo poreikį visam tolesniam gyvenimui.**

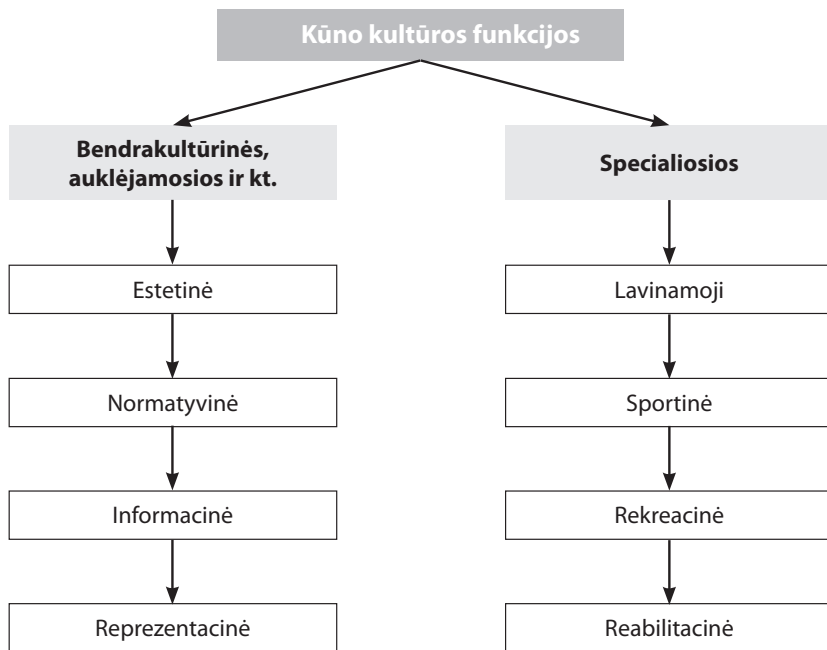
Taigi, fizinis aktyvumas, kaip būtina sveikos gyvenimo dalis, teigiamai veikia vaiko, o vėliau ir suaugusiojo sveikatą. Tą patvirtina gausūs moksliniai tyrimai ir įvairūs autoriai savo darbuose (Trudeau, Laurencelle *et al.*, 1999; Boreham, Riddoch, 2001; Telama, Yang *et al.*, 2005; Ribeiro, Silva *et al.*, 2005; Walther, Gaede *et al.*, 2009; Zoeller, 2009; Washington, 2009 ir kt.).

## 2.2. Kūno kultūra mokykloje

Kūno kultūra yra svarbi atskiro asmens bei visos visuomenės bendrosios kultūros dalis, kuri susiformavo kaip tam tikras istorinis reiškinys ir tuo pat metu yra žmonijos veiklos rezultatas. Kūno kultūra suteikia galimybę daugeliui suaugusiųjų ir vaikų patirti treniruoto, stipraus, grakštaus, energingo ir sveiko organizmo teikiamą džiaugsmą. Ji yra fizinės ir dvasinės žmogaus raidos nuolatinis vyksmas ir jos rezultatas:

- visuomenėje egzistuojančių nuostatų ir veiklos, susijusių su žmogaus fiziniu ugdymu, sistema, genetinio paveldimumo ir socialinės raidos nulemtas fizinio ugdymo ir saviugdės rezultatas;
- kūno lavinimas, atitinkantis bendrąsias kultūros vertybes, normas, orientacijas, gebėjimas panaudoti kūno galias socialinėms, kultūrinėms, dvasinėms reikmėms tenkinti;
- mokykloje dėstomas privalomas dalykas, padedantis siekti asmeninės kūno kultūros, t. y. fizinės, psichinės ir dvasinės darnos, stiprinantis sveikatą. Kūno kultūra apima mokinių fizinio aktyvumo raišką, įvairias teorines kūno kultūros, sveikatos ir sporto žinias (Vilkas, 2006).

Bendros kūno kultūros funkcijos išsamiai pavaizduotos 1 paveiksle.



1 pav. Kūno kultūros funkcijos (Vilkas, 2006).

Mokyklos gyvenime dominuoja intensyvi protinė veikla (didelis psichinis krūvis, nuolatinis stresas), kurios metu dažniausiai pasyviai sėdima ir sunaudojama daug mažiau energijos nei aktyviai judant. Kūno kultūros ir sporto įstatymo (Žin., 1996, Nr. 9-215; 2010, Nr. I-1151) 17 str. 1 punkte rašoma: „Kūno kultūros pamokos formaliojo švietimo programas vykdančiose įstaigose, išskyrus aukštąsias mokyklas, yra privalomos ne mažiau kaip 3 valandas per savaitę ir organizuojamos vadovaujantis Lietuvos bendrojo lavinimo mokyklų bendrosiomis programomis, išsilavinimo standartais ir bendraisiais sveikatos saugos reikalavimais.“ Įvairūs tyrimai ir patikrinimai rodo, kad šis teisės aktas yra prastai vykdomas.

Yra atlikta tik keletas mokslinių tyrimų siekiant išsiaiškinti Lietuvos moksleivių fizinį aktyvumą. PSO tarptautinio tyrimo „Moksleivių sveikata ir gyvenšana“ (angl. *Health Behavior in School-aged Children – HBSC*) duomenimis, nuo 1994 iki 2002 m. bendras paauglių fizinis aktyvumas nepakito. Bent 2 kartus per savaitę sportavo apie 70 proc. berniukų ir apie 45 proc. mergaičių (Grabauskas, Zaborskas ir kt. 2004).

Kūno kultūros ir sporto departamento užsakymu 2005 m. Lietuvos kūno kultūros akademijos atliktoje studijoje „Lietuvos didžiųjų miestų vidurinių mokyklų mokinių

fizinio aktyvumo tyrimas“ nustatyta, kad tik 9,8 proc. mergaičių ir 18,6 proc. berniukų, gyvenančių didžiuosiuose miestuose, fizinis aktyvumas atitinka PSO rekomenduojamas normas (Volbekienė ir kt., 2007). Viena iš priežasčių – sporto salių ir aikštynų trūkumas ar bloga įranga (Bendrojo lavinimo mokyklų visuomenės sveikatos saugos kontrolės pažyma, 2010). Taigi, situacija tikrai yra taisytina.

#### *Dėstant kūno kultūrą mokykloje siekiama:*

- ugdyti šiuolaikinę kūno kultūros sampratą, suvokti kūno kultūros, sveikatos ir kitų socialinio gyvenimo sričių tarpusavio priklausomybę;
- sudaryti galimybę fiziškai tobulėti, išgyventi judėjimo džiaugsmą, tenkinant saviraiškos poreikį, stiprinti gebėjimą sieti mokymąsi, darbą bei poilsį su fiziniu aktyvumu;
- stiprinti moksleivių sveikatą, puoselėti kūno grožį, judesių kultūrą ir laikyseną;
- gilinti ir plėtoti žinias ir gebėjimus, būtinus praktikuojant įvairias kūno kultūros formas bei sporto šakas;
- pagal galimybę teikti korekcinę pagalbą moksleiviams, siekiant sušvelninti fizinės raidos sutrikimus;
- ugdyti nuostatas, žinias, gebėjimus ir įgūdžius, suteikiančius galimybę aktyviai dalyvauti kuriant kūno kultūrai ir sveikatos stiprinimui palankią aplinką mokyklos bendruomenėje, namuose ir kt.

Per kūno kultūros pamokas įgyjama sveikatai reikalingų įpročių, formuojami saugaus elgesio, bendravimo įgūdžiai, draugiški santykiai. Būtina kelti bent iš dalies diferencijuotus reikalavimus vaikams, atsižvelgiant į individualias jų ypatybes: prigimtį, individualią raidą, lytį, fizinį parengtumą, sveikatos būklę. Fizinio ugdymo procesas turėtų būti nukreiptas ne vien tik į fizinių galių ar gebėjimų lavinimą, bet ir **asmenybės tobulėjimą ir ypač sveikatos stiprinimą**. Turi būti siekiama, kad fiziškai nepakankamai pasirengę mokiniai būtų gerbiami, nebūtų pašiepiami ar žeminami ir jaustųsi saugiai, kad jų **individualus tobulėjimas ir pastangos būtų pastebėtos ir tinkamai įvertintos**. Sveikos gyvensenos įtvirtinimas vaiko, šeimos ir vietinės bendruomenės gyvenime galėtų padėti neutralizuoti neigiamą hipodinamijos, ekologinių problemų, nuolatinių stresinių situacijų, spartaus gyvenimo tempo, plintančios destruktvyvios vartotojiškos kultūros (narkomanijos, girtuokliavimo, ankstyvo ir netvarkingo lytinio gyvenimo ir kt.) poveikį. Todėl vienas iš didžiausių visos švietimo sistemos iššūkių – siekti ne tik visuotinio trijų kūno kultūros pamokų įgyvendinimo Lietuvoje, bet ir, kas neabejotinai svarbiau siekiant sveikesnės visuomenės, bendro mokinių fizinio aktyvumo didinimo.

## 2.3. Vidutinio intensyvumo ir sveikatą stiprinančio fizinio aktyvumo apibūdinimas

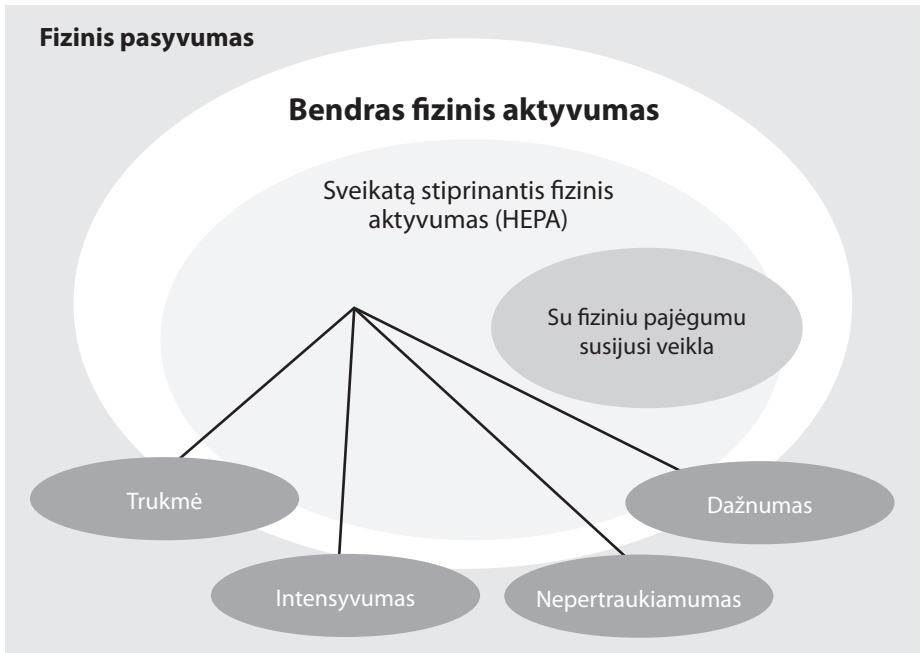
Nustatyta, kad net lengvo, o geriau vidutinio intensyvumo fizinė veikla, tokia kaip vaikščiojimas ar važiavimas dviračiu ir kt., sumažina ankstyvą mirties riziką nuo įvairių lėtinių neinfekcinių susirgimų (Lee, Skerrett, 2001; Bucksch, 2005; Löllgen *et al.*, 2009; James, Woodcock *et al.*, 2010; Woodcock *et al.*, 2011 ir kt.). Epidemiologiniuose tyrinėjimuose įvairiose fizinio aktyvumo rekomendacijose fizinis pasyvumas (fizinis neveiklumas) ar nepakankamas fizinis aktyvumas yra dažnai apibrėžiami kaip geros sveikatos trukdžiai. Ekonomiškai išsivysčiusių šalių mokslinių tyrimų rezultatai išprovokavo net naujo termino atsiradimą – sėdimos (pasyvios) gyvenenos mirties sindromas. Šiuo terminu norima pabrėžti, kad dėl nuolat mažėjančio fizinio aktyvumo didėja suaugusių gyventojų mirtingumas. Sėdimos (pasyvios) gyvenenos mirties sindromo požymiai: silpni ir suglebę raumenys, sumažėjęs kaulų tankis, padidėjęs cukraus kiekis kraujyje ir šlapime, antsvoris ar nutukimas, bloga aerobinė ištvermė, tachikardija ramybės būsenoje ir kt.

Svarbu suprasti, kuo skiriasi vidutinio intensyvumo fizinis krūvis, palyginti su kiekvieno moksleivio individualiu maksimaliu, minimaliu fizinio krūvio lygiais ar sveikatą stiprinančiu fiziniu aktyvumu. **Sveikatą stiprinantį fizinį aktyvumą** (SSFA) (angl. *health-enhancing physical activity* – HEPA) Pasaulio sveikatos organizacija apibūdina pabrėždama jo ilgalaikę naudą asmens savijautai ir sveikatai bei lėtinių neinfekcinių ligų profilaktikai (Sjöström, Oja *et al.*, 2006; Gibson, 2007; Steps to health, PSO, 2007 ir kt.).

Jau 1970-ųjų pradžioje Švedijoje buvo sukurtos pirmosios fizinio aktyvumo (judėjimo) rekomendacijos, skirtos daugumai gyventojų (Socialstyrelsen, 1971). Skandinavijos šalyse buvo aktyviai vykdomi judesių fiziologijos moksliniai-eksperimentiniai tyrimai. Pagrindinis šių puikių tyrimų vadovas buvo judesio fiziologas Per-Olof Åstrand, dirbęs Karolinos institute. Jis pirmas aiškiai apibūdino sąvoką „judėjimas“, apibrėždamas jį kaip suplanuotą ir turintį aiškią struktūrą mankštinimąsi (treniruotę ar pan.), kuris stiprina asmens sveikatą (Engström, 1989). Pirmą visuomenei skirtą rekomendaciją buvo parengta Anglijoje 1990-ųjų pradžioje ir teigė, kad „kasdieninė 30 minučių trunkanti saikingo (vidutinio) intensyvumo fizinė veikla stiprina sveikatą“ (HEA, 1994). O pati **sveikatą stiprinančio fizinio aktyvumo** (SSFA) sąvoka buvo apibrėžta mokslininkų I. Vouri ir P. Oja iš UKK instituto, esančio Tampere mieste, Suomijoje, 1990-ųjų pradžioje. Buvo akcentuojamas faktas, jog visa vidutinio intensyvumo



fizinė veikla ar ją viršijanti, susijusi su transportu, žmogaus darbine, namų ūkio ar laisvalaikio veikla, yra naudinga sveikatai (Bouchard *et al.*, 1994; Howley, 2001 ir kt.).



2 pav. Svarbiausios su fiziniu aktyvumu susijusios sąvokos (Hagströmer, 2007).

Sveikatą stiprinantis fizinis aktyvumas (SSFA) turi būti suprantamas kaip bet kokia fizinės veiklos (FA) forma, kuri duoda naudos sveikatai ir lavina funkcinius gebėjimus be pastebimos žalos ar pavojaus sveikatai (Sjöström, Oja *et al.*, 2006; Steps to health, PSO, 2007 ir kt.). Tai gali būti visos kasdienės fizinės veiklos rūšys, žinoma, tarp jų ir sportas (bet nebūtinai). Ne visa fizinė veikla yra naudinga mūsų sveikatai (Emery, 2003; Caine *et al.*, 2006; Verhagen *et al.*, 2007 ir kt.). Apie problemas, susijusias su mokinių persitreniravimu bei sportinėmis traumomis plačiau rašoma 3.8 skyriuje „Fizinis aktyvumas ir mokinių saugos klausimai“.

Panagrinėkime paprastą pavyzdį su suaugusiu asmeniu. Statybininkas montuotojas darbe nuolat privalo pakankamai intensyviai fiziškai dirbti, kad atliktų savo profesinei veiklai būtinus specifinius judesius ir veiksmus. Pavyzdžiui., pakeltomis rankomis pritvirtinti iš dalies sumontuotą pakeltą metalinę konstrukciją.

Dažniausiai tai daug didesnio intensyvumo veikla nei vidutinio intensyvumo fizinis krūvis. Tačiau šis krūvis nėra tolygus, veinodas ir jo intensyvumas ir pobūdis bėgant dienai gali gerokai keistis. Profesinėje veikloje ar buityje, pavyzdžiui, dirbant sode, namų ūkyje, žmogaus organizmas patiria visiškai tokius pačius fiziologinius organizmo pokyčius ir jaučia tuos pačius subjektyvius pojūčius: palyginti su ramybės būkle pagilėjusį ir patankėjusį kvėpavimą, padidėjusį širdies susitraukimų dažnį, kūno odos temperatūros pakilimą, padidėjusį prakaitavimą, pakitusią veido ir kūno odos spalvą ir kt. Visi šie pokyčiai būdingi ir vidutinio bei didelio intensyvumo fiziniam krūviui. Tačiau yra keli svarbūs (esminiai) skirtumai, dėl ko kasdienė veikla buityje ar profesinė veikla ne visada tinkama asmens sveikatai stiprinti.

Pirma, profesinėje ar buitinėje veikloje gali būti patiriamas didesnis absoliutus fizinės veiklos intensyvumas, nei rekomenduojama asmens sveikatai stiprinti. Žinoma, poveikis priklauso nuo konkretaus darbo pobūdžio, jo intensyvumo, laiko, darbuotojo amžiaus, lyties, treniruotumo, svorio, lėtinių susirgimų ir kitų faktorių. Antra, ši veikla (darbe, sode, ūkyje, padedant tėvams ar pan.) turi duoti konkretų rezultatą, pvz., sukasta lysvė, surinktos uogos, palaistytos daržovės, nušienauta veja, nuvalyti langai ar pan. T. y. tai nėra ta fizinė veikla, kuria siekiama sistemingu, kryptingu ir dozuotu fiziniu krūviu palaikyti tinkamą organizmo būklę. Atliekami judesiai ar sudėtingi veiksmai gali būti neracionalūs, neergonomiški ar nesaugūs, gali prisidėti netinkamos darbo sąlygos (saulės atokaita, karštis, šaltis, drėgmė ir pan.), neergonomiški darbo įrankiai, netinkama apranga ar avalynė, bloga savijauta ar liga ir pan. Be to, ilgai trunkantys vienos kūno dalies (pvz., riešo, pečių juostos ir kaklo ar stuburo juosmens-kryžmens srities ir pan.) perkrovimai ar dažnai ir ilgai besikartojantys vienodi judesiai veikia kaip veiksnys, sukeltantis trumpalaikius ar ilgalaikius, praeinančius ar nuolatinius sveikatos sutrikimus. Paprastai kalbant – vieni organizmo audiniai, struktūros ar organai (pvz., raumenys, sąnariai) gali būti apkraunami per daug, o kiti per mažai ar visai neapkraunami. Kaip pavyzdį paimkime suaugusio vairuotojo darbą arba sėdimą darbą biure. Be visų kitų neigiamų veiksnių vairuotojai patiria nuolatinę vibraciją, triukšmą ir neigiamą cheminį poveikį (azoto oksidai, anglies monoksidas, sieros ir sočiųjų angliavandenilių junginiai ir pan.). Darbas biure yra labai artimas savo pobūdžiu moksleivio dienotvarkėi, nes nemaža dalis vaikų ir namuose ruošia pamokas, žiūri televizorių ar leidžia laiką prie kompiuterio. Ilgalaike nejudri sėdima padėtis (8 val. ar dar ilgiau) perkrauna tuos liemens raumenis, kurie palaiko vertikalią liemens padėtį sėdint ir visai neapkrauna kitų raumenų, kurie su laiku silpnėja (pilvo preso, šoninių liemens raumenų ir kitų) ir nebeatlieka savo funkcijos. Be to, dirbant tokį darbą yra sunaudojama mažai energijos

ir iškyla atsvario bei nutukimo grėsmė, o sėdint stuburo juosmens-kryžmens sričiai, ypač stuburo tarpslanksteliniais diskams, tenka keletą kartų didesnis krūvis nei stovint. Stuburo kaklinė dalis taip pat pertempiama, nes yra priverstinėje statinėje padėtyje. Tai ilgai gali sukelti juosmeninės ir kaklinės stuburo dalių degeneracinius pakitimus ar net skausmus, neigiamai veikia laikyseną. Ilgalaikė sėdima padėtis trikdo kraujo apytaką kojose ir mažajame dubenyje, slopina žarnyno peristaltiką, silpnėja kojų raumenynas ir kt. Netiesioginio neigiamo poveikio šių (ir kitų panašių) profesijų atstovams pavyzdžiai galėtų būti stuburo (kaklinės ar juosmeninės dalies) osteochondrozė su komplikacijomis arba be jų, nuolatiniai pertemptų raumenų skausmai, miego sutrikimai, riešo kanalo sindromas, vidurių užkietėjimas, svorio augimas ir daugelis kitų sutrikimų ar susirgimų, kuriuos gali sukelti ilgalaikė statinė kūno padėtis.

Taigi, norint, kad fizinis aktyvumas būtų priskiriamas prie naudingo sveikatai, visų pirma jis turėtų būti santykinai vidutinio arba didelio intensyvumo:

- **vidutinio intensyvumo fizinis krūvis kiekvienam (individualiai, priklausomai nuo fizinės būklės) padidina širdies susitraukimų dažnį, prakaitavimą, suaktyvina kraujotaką, priverčia aktyviau dirbti kvėpavimo sistemą, pagreitina medžiagų bei energijos apykaitą.** Jis padidina organizmo energijos metabolizmą maždaug 3–6 kartus palyginti su poilsio lygiu (apie 3–6 MET). MET – tai medžiagų apykaitos ekvivalentas, rodantis, kiek kartų deguonies suvartojimas fizinio krūvio metu viršija deguonies suvartojimą ramybės būsenoje. Apie tai detalai rašoma 2.8 skyriuje. Pavyzdžiui, greitas ėjimas sudaro apie 4,5 MET (Ainsworth *et al.*, 2000).
- **Didelio intensyvumo fizinis aktyvumas**, kada vaikas ar paauglys dirba iki intensyvaus prakaitavimo, pulsas padažnėja daugiau nei 2 kartus nuo pradinio lygio, kvėpuojama ir per nosį ir kartais per burną (stipriai uždusęs), oda ryškiai raudona. Tokia veikla paprastai susijusi su sportu ar sunkiu fiziniu darbu, kaip antai greitas važiavimas dviračiu, greitas plaukimas, vidutinių ar ilgų distancijų bėgimas laiku ir pan. Jis padidina medžiagų metabolizmą daugiau nei šešis kartus (6 MET) lyginant su poilsio lygiu (Ainsworth *et al.*, 2000).

Kad vaikas ar suaugęs iš fizinės veiklos (ar mankštinimosi) gautų naudą sveikatai, yra būtina specifinė fizinio aktyvumo dozė (Haskell, 1994; Haskell, 2001). **Perkrovimo, pažangos** (ar progresavimo) ir **FITT principai** lemia, kaip kūnas reaguos į fizinės veiklos dozę (Haskell *et al.*, 1985; Haskell, 1994 ir kt.). Priklausomai nuo pasirinkto tikslo (o tikslas gali būti labai skirtingas), fizinio krūvio dozė gali būti skirta bendrai sveikatai palaikyti, fizinei būklei gerinti ar įvairioms negalioms, ūmiems ar lėtiniais susirgimams įveikti ir pan. (Warburton *et al.*, 2006; Haskell, Lee *et al.*, 2007 ir kt.).

**Tiksliau vidutinio intensyvumo fizinis aktyvumas** (krūvis), kaip ir bet kuri kita fizinė veikla, apibrėžiamas kelių veiksmų visuma, kuri sutrumpintai vadinama **FITT** (angl. *FITT – Frequency, Intensity, Time, Type*) **principu arba taisykle** (Haskell *et al.*, 1985; Haskell, 1994 ir kt.). Tai 4 pagrindiniai fizinio krūvio komponentai: **1. krūvio dažnumas (dažnis)** (angl. *frequency*), **2. krūvio intensyvumas** (angl. *intensity*), **3. fizinio krūvio trukmė** (angl. *time*), **4. krūvio rūšis** arba **veiklos pobūdis** (angl. *type*). Nereikia pamiršti, kad dozuojant fizinį krūvį vaikui ar paaugliui svarbu **laikytis individualumo principo** (amžius, lytis, svoris, ūgis, branda, paveldėtos savybės ir kiti fiziniai ir psichiniai veiksniai).

**1. Dažnumas** (fizinių pratybų ar veiksmų dažnis): fizinių pratybų skaičius per savaitę (kartais).

**2. Intensyvumas:** kokio intensyvumo (sunkumo) yra fizinė veikla. Paprasčiausiai gali būti apibūdinama kaip lengva, vidutinio intensyvumo (sunkumo) arba labai intensyvi (labai sunki), arba lengvas, vidutinio sunkumo ir sunkus fizinis darbas. Tačiau tai gana abstraktūs, nekonkretūs dydžiai ir toks vertinimas gana netikslus ir nėra individualizuotas. Toliau šis klausimas aptariamas išsamiau.

**3. Laikas** arba **trukmė** (kaip ilgai trunka fizinė veikla): užsiėmimo trukmė, išreikšta minutėmis, kartais – valandomis.

**4. Fizinės veiklos rūšis:** specifinis fizinių pratybų tipas, kai dirba daugiau ar mažiau įvairių raumenų grupių (pvz., važiavimas dviračiu, šokinėjimas per šokdynę, plaukiojimas, slidinėjimas, bėgimas, žaidimas kėgliais ir t. t.).

Visi šie veiksniai daro įtaką fizinio aktyvumo dozei. Kiti autoriai dar nurodo kitus svarbius fizinės veiklos veiksnius, kurie ypač svarbūs treniruojant raumenų jėgą – **poilsio intervalų trukmę** ir **poilsio pobūdį** (Weiss, 1991; ACSM, 2002; Miranda, Fleck *et al.*, 2007 ir kt.).

Verta aprašyti ir kitus fizinio krūvio komponentus, kurie dažniau taikomi apibūdinant labai intensyvias treniruotes arba varžybas.

**Perkrova** – tai apkrova arba bendra pratimo ar pratimų krūvių suma, sukianti asmeniui (vaikui ar suaugusiam) aukštesnį streso lygį arba didesnę apkrovą organizmui, nei jis įpratęs nuolat gauti. Perkrovos gali neigiamai paveikti mokyklinio amžiaus vaikus, nes jų adaptaciniai mechanizmai nėra galutinai susiformavę. Todėl sporto treniruočių metu jie nėra labai intensyviai treniruojami, žinoma, išskyrus tokias „jaunas“ ir „sunkias“ sporto šakas kaip plaukimas, baletas ar meninė gimnastika. Suprantama, įtaką daro ne pati sporto šaka, o fizinio ir emocinio krūvio intensyvumas, gaunamas aukšto meistriškumo sportininko treniruočių metu, ir sportininkų amžius. Tai gali sukelti įvairių sveikatos ir raidos sutrikimų, ypač jaunoms merginoms (Rogol *et al.*, 2000, Georgopoulos *et al.*, 2010). *Norime*

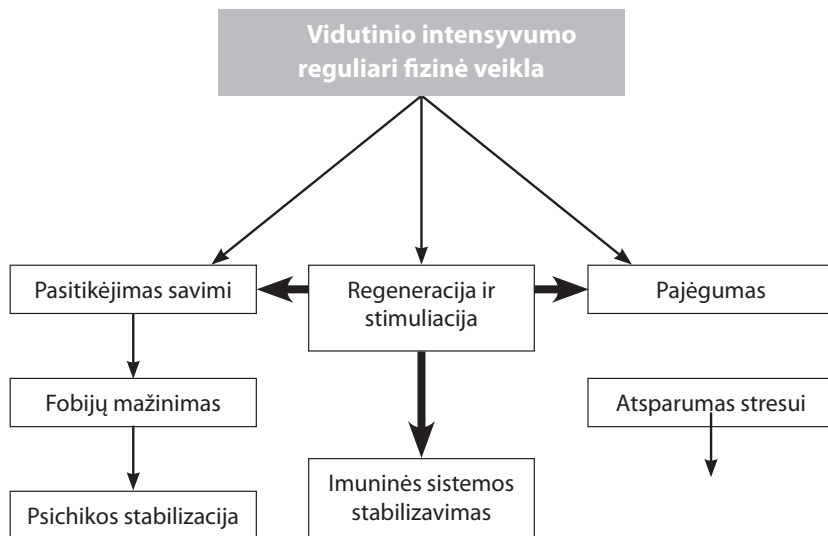
*pabrėžti, kad perkrova būdinga jėgos ar išvermės (varžybiniam) sportui, bet jokiū būdu ne sveiktą stiprinančiam fiziniam aktyvumui (SSFA).*

**Pažanga arba laipsniškos perkrovos** – tai matomi ar jaučiami teigiami treniruotumo pokyčiai (to siekia kiekvienas besimankštintis vaikas ar paauglys) arba progresas. Tai priemonė, padedanti asmeniui padidinti fizinį apkrovimą, siekiant skatinti nenutrūkstamą fizinio pajėgumo didėjimą. Žinoma, fizinio pajėgumo didėjimas yra baigtinis ir ribojamas vidinių savybių ir išorinių veiksnių: ūgio, svorio, amžiaus, lyties, paveldėjimo, motyvacijos lygio, socialinės padėties, bendros sveikatos, traumų, mitybos, klimatinių sąlygų ir daugelio kitų mažiau svarbių sąlygų. Laipsniškai didinant pratybų dažnumą, intensyvumą, laiką arba kartu visus tris komponentus pasiekama **pažanga**. Pabrėžtina, jog ji turi būti **laipsniška ir saugi**, nes gali atsirasti stiprus trumpalaikis nuovargis (pervargimas) arba, persitreniravimo atveju, net lėtinis nuovargis. Taip pat galimi sužalojimai, lėtiniai raumenų skausmai ir traumos, kurios gali atgrasyti jaunuolį nuo treniruočių arba visai užkirsti kelią tolesnėms individualioms treniruotėms ar sumažinti individualią motyvaciją dalyvauti varžybose (Caine *et al.*, 2006; Caine *et al.*, 2006 b; Vandervliet *et al.*, 2007 ir kt.). Taigi, **visada būtina atsižvelgti į individualias vaiko raidos ypatybes**.

Vaikas ar paauglys, kuris atlikdamas vidutinio intensyvumo fizinius pratimus, labai nepavargsta ir gali jaustis gerai, nes:

- padažnėja ir pagilėja kvėpavimas, bet bendravimas su draugais ir bendraamžiais nepasunkėja;
- širdies veikla suintensyvėja iki tokio lygio, kad širdies susitraukimų dažnis (ŠSD) lengvai užčiuopiamas riešo ar kaklo srityse;
- jaučiamas šilumos pojūtis visame organizme, kartais su nedideliu prakaitavimu (karštą arba drėgną dieną jis gausėnis ir intensyvesnis).

Suaugusių asmenų vidutinio intensyvumo fizinis aktyvumas (pvz., 30 minučių greito ėjimo 5 kartus per savaitę), išsekvojant apie 1000–1100 kcal energijos per savaitę (apie 200 kcal energijos per dieną), stiprina širdies ir kraujagyslių sistemą, didina griaučių raumenų pajėgumą, padeda išlaikyti normalų kūno svorį (Pate *et al.*, 1995; Epstein *et al.*, 1996; Warburton *et al.*, 2006; Hagströmer *et al.*, 2007 ir kt.). Pasiekus rekomenduojamą vidutinio intensyvumo fizinį aktyvumą (30 min., 5 dienas per savaitę), lyginant su neaktyviais suaugusiais žmonėmis, mirties rizika sumažėja 19 proc., o užsiimant vidutinio intensyvumo fizinio aktyvumo veikla apie 7 valandas per savaitę (palyginti su neaktyviais žmonėmis) mirties rizika sumažėja net 24 proc. (Woodcock *et al.*, 2010).



3 pav. Vidutinio intensyvumo reguliarios fizinės veiklos nauda asmens sveikatai.

Pasaulio sveikatos organizacijos (PSO) Europos regiono būstinė duoda tokias **sveikatą stiprinančio fizinio aktyvumo rekomendacijas vaikams ir paaugliams: visi mokiniai turi dalyvauti vidutinio intensyvumo fizinėje veikloje ne mažiau 60 minučių kasdien**. Šio krūvio ribinis minimumas – du kartai per savaitę – turi padėti palaikyti raumenų jėgą ir tonusą, stuburo ir sąnarių lankstumą ir tinkamą kaulų tankį (Faigenbaum, 2000; Strong, Malina *et al.*, 2005; Steps to health, PSO, 2007 ir kt.). Rekomendacijose pabrėžiama, kad per dieną visa fizinė veikla gali būti padalyta į trumpesnius nei 60 min. periodus (Pate *et al.*, 1995; ASCM, 1995 ir kt.) ir turėtų būti kuo visapusiškesnė, įvairesnė ir įkvepianti tolesnį norą mankštintis (Dynmet *et al.*, 2009). Būtent ši vidutinio intensyvumo fizinė veikla (60 minučių per dieną) sumažina tikimybę susirgti širdies ir kraujagyslių ligomis (Andersen, Harro *et al.*, 2006). Taip pat reguliarus fizinis aktyvumas gali padėti palaikyti reikiamą kūno svorį ar net sumažinti vaikų nutukimą (Epstein *et al.*, 1996; Boreham, Riddoch, 2001; Zoeller, 2009 ir kt.). **Pasaulio sveikatos organizacijos (PSO) rekomenduojami sveikatą stiprinančio fizinio aktyvumo lygmenys yra šie: suaugę kiekvieną dieną turi sukaupti 30 minučių ar daugiau vidutinio intensyvumo fizinės veiklos, o vaikai ir jaunimas – ne mažiau kaip 60 minučių per dieną** (ASCM, 1995; Blair *et al.*, 2007; USDA, 2005; PSO, 2007; Haskell, Lee *et al.*, 2007 ir kt.). Suaugusiems asmenims sveikatą stiprinantis fizinis

aktyvumas turi išseikvoti apie 150 kcal per dieną arba apie 1000 kcal per savaitę. Tačiau pabrėžiama, kad didesnis fizinio aktyvumo intensyvumas ar ilgesnis fizinis aktyvumas (kai išseikvojama apie 200 kcal per dieną) turi dar didesnę teigiamą poveikį sveikatai (ASCM, 1995; Pate *et al.*, 1995). Tokių pačių fizinio aktyvumo rekomendacijų prisilaiko daugelis išsivysčiusių valstybių, tačiau, pvz., Kanadoje jos yra didesnės (Janssen, 2007). Baigdami skyrių norime pabrėžti, kad vaikų ir paauglių fizinio aktyvumo rekomendacijos nėra kažkokių baigtinių aksiomų rinkinys – jos yra nuolat tobulinamos (Oja *et al.*, 2010).

## 2.4. Fizinės veiklos intensyvumo vertinamo metodai

Intensyvumas yra vienas iš svarbiausių veiksnių, lemiančių fizinių pratimų veiksmingumą ir adaptacinių pokyčių pobūdį (Haskell *et al.*, 1985; Haskell, 1994 ir kt.). Yra daug būdų, kuriais galima kontroliuoti vaikų bei paauglių fizinės veiklos intensyvumą. Jis gali būti apibūdinamas absoliučiais arba santykiniais dydžiais. Kai kurie iš būdų (dėl įrangos brangumo, tyrimo brangumo ir sudėtingumo) naudojami tik vaikams ar suaugusiesiems, sergantiems kai kuriomis širdies ir kraujagyslių ar kvėpavimo sistemų ligomis arba siekiantiems ypač aukšto sportinio meistriškumo. Bendrai fizinis aktyvumas (taip pat ir fizinio krūvio intensyvumas) matuojamas ir (ar) vertinamas labai įvairiais metodais, kurie skirstomi į objektyvius (instrumentinius) ir subjektyvius (Borg, 1982; Bruce, Borg *et al.*, 1983; Ainslie *et al.*, 2003; Mäder *et al.*, 2006; Ekelund *et al.*, 2006; Hagströmer *et al.*, 2007; Jurgensen *et al.*, 2009; Corder *et al.*, 2009; Waren *et al.*, 2010 ir kt.):

### I. Objektyvūs tyrimo (matavimo) metodai:

- **Tiesioginis elgesio stebėjimas.** Vertinama įvairaus intensyvumo fizinio aktyvumo rūšis, dažnumas ir laikas, įvertinamas energijos sunaudojimas MET. Tai brangus metodas, didelės darbo sąnaudos, bet labai didelis matavimų tikslumas.
- **Tiesioginė ar netiesioginė kolorimetrija.**
- **Dvigubai žymėto vandens metodas.** Tai „auksinio standarto“ metodas, skirtas įvertinti bendras energijos išlaidas per dieną. Jis yra per brangus naudoti dideliuose tyrimuose, tačiau labai naudingas patvirtinti kitus tyrimo metodus ir gali būti tinkamai panaudotas skaičiuojant energijos išlaidas fizinio aktyvumo metu.
- **Žingsniamačiai.** Matuojamas žingsnių skaičius. Tai gana pigus metodas,

tačiau nėra labai tikslus ir ne visada tinkamas.

- **Širdies dažnio monitoriai.** Matuojamas širdies susitraukimų dažnis (ŠSD), vidutinio ir intensyvaus fizinio aktyvumo intensyvumas, dažnumas ir trukmė, o pagal specialias lygtis apskaičiuojamos energijos sąnaudos. Gana pigus metodas, padedantis labai tiksliai dozuoti fizinį krūvį, ir tiksliai apibūdina organizmo reakcijas.
- **Akcelerometrai.** Matuojama akceleracija – judėjimo pagreitis, įvertinamas kūno judėjimo intensyvumas, dažnumas ir trukmė. Gana brangus metodas, nes būtini kompiuteriai su programine įranga, bet didelis matavimų tikslumas.
- **Akcelerometrai su širdies dažnio stebėjimu.** Matuojama akceleracija ir pulso dažnumas, energijos sunaudojimas fizinio aktyvumo metu, fizinio aktyvumo intensyvumas, dažnis ir trukmė. Brangus metodas, bet labai didelis matavimų tikslumas ir patikimumas.
- **Įvairūs fizinio pajėgumo testai** (jėgos, išstvermės ir kt.).

## II. Subjektyvūs matavimo metodai:

- **Asmenų apklausos metodas – įvairūs protokolai, klausimynai, dienynai ir anketos.** Vertinamas įvairaus intensyvumo fizinio aktyvumo dažnis ir laikas kartais ir sėdimas darbas, įvertinamas energijos sunaudojimas MET. Šis metodas pigus, lengva surinkti ir apdoroti duomenis, tačiau mažas duomenų patikimumas.
- **Fizinio krūvio vertinimas naudojant Borg (6–20) suvokto fizinio krūvio skalę ir kt.**

Įvairūs instrumentiniai tyrimai, skirti fiziniam aktyvumui pamatuoti, turi būti ne tik visuotinai pripažinti ir patikimi, bet taip pat ir naudotini didelėms gyventojų grupėms tirti. Bet koks naujai pasiūlytas instrumentas turėtų būti išbandytas lyginant jį su vadinamoju „aukso standartu“ (matavimo kriterijaus patikimumas) – tiesioginiu elgesio stebėjimu, tiesiogine ar netiesiogine kolorimetrija ar dvigubai žymėto vandens metodu (Jurgensen *et al.*, 2009 ir kt.).

Tačiau mokykloje (lygiai kaip ir popamokinėje veikloje), esant didelėms vaikų grupėms sporto salėje (klasėje 20, 30 ar net daugiau moksleivių), turint mažai laiko (pamokos trukmė 45 min., o pats užsiėmimas tetrunka 30–35 min.), būtina apsiriboti kuo paprastesniais, greitais ir visiems prieinamais metodais. Juos turi gerai žinoti kūno kultūros mokytojai, visuomenės sveikatos priežiūros specialistai ir patys moksleiviai (pageidautina, ir jų tėvai). Žinoma, tiriant mokinių bendrą fizinį aktyvumą, kuris yra svarbesnis už tas 2 ar 3 kūno kultūros pamokas, kurios



dar mažą įtaką mokinių bendram fiziniam aktyvumui (Fairclough *et al.*, 2002; Tudor-Locke *et al.*, 2006; Waring *et al.*, 2007), galima ir reikia naudotis kitokiais metodais. Toliau pateikiami ir smulkiai aprašomi svarbiausi iš jų. Juos turėtų žinoti ir pagal galimybę taikyti savo darbe visuomenės sveikatos priežiūros specialistai ir kūno kultūros mokytojai.

#### **2.4.1. Fizinio aktyvumo skaičiuoklė MET vienetais**

Dažnai fizinio krūvio dozavimas yra išreiškiamas energijos sąnaudomis (t. y., kiek kalorijų ar džaulių sunaudojama per laiko vienetą). Tačiau jis naudotinas daugiau moksliniams skaičiavimams, o ne fizinio krūvio dozavimui praktiniame darbe (Jurgensen *et al.*, 2009 ir kt.). Nors reguliuojant kūno svorį pasitelkus fizinį krūvį kartu su kitais metodais, paros energijos sąnaudų skaičiavimas yra būtinai taikomas (ASCM, 1995; USDA, 2005 ir kt.). Medžiagų apykaitos ekvivalentas **MET** rodo kiek kartų deguonies suvartojimas fizinio krūvio metu viršija deguonies suvartojimą ramybės būsenoje. 1 MET yra energijos kiekis, kurį kūnas sunaudoja, kai vaikas ramiai sėdi, pavyzdžiui, skaitydamas knygą, o 0,9 MET – ramiai guli ar miega. Kuo sunkiau dirba kūnas, tuo didesnis MET lygis. MET kiekis parodo, kiek kartų daugiau suvartojama energijos nei ramiai sėdint, pvz., 2 MET = 2 kartus didesnis energijos suvartojimas nei ramiai sėdint (ASCM, 1995; Ainsworth *et al.*, 2000 ir kt.).

Apytiksliai  $1 \text{ MET} = 3,5\text{--}4 \text{ ml O}_2/\text{kg}/\text{min.} = 1,2 \text{ kcal}/\text{min.}$

##### ***Svarbu prisiminti:***

- **Bet kokia fizinė veikla, kai sunaudojama 3–6 MET, yra laikoma vidutinio intensyvumo veikla.**
- **Bet kokia fizinė veikla, kai sunaudojama per 6 MET, yra laikoma intensyvia** (ASCM, 1995; Ainsworth *et al.*, 2000 ir kt.).

Santykinis krūvio intensyvumas išreiškiamas proc. nuo maksimalaus širdies susitraukimų dažnio (ŠSD max.) arba proc. nuo maksimalaus deguonies sunaudojimo (MDS). MDS – tai rodiklis, atspindintis konkretaus asmens (vaiko ar paauglio) aerobinių procesų galingumą. Šį dydį rekomenduotume naudoti visuomenės sveikatos specialistams ir pedagogams (1 lentelė).

1 lentelė. Fizinės veiklos intensyvumo ir organizmo energijos sąnaudos užsiimant įvairiomis fizinio aktyvumo veiklomis (pagal Ainsworth *et al.*, 2000).

<b>Fizinė veikla</b>	<b>Santykinis krūvio intensyvumas</b>	<b>Intensyvumas (MET)</b>	<b>Energijos sąnaudos (išreikštos kcal. ekvivalentu, kurias patiria asmuo, sveriantis 30 kg, per 30 min. veiklos)</b>
Drabužių lyginimas	Lengvas	2,3	35
Drabužių valymas ir purtymas	Lengvas	2,5	37
Labai lėtas pasivaikščiojimas 3–4 km/h	Lengvas	2,5	37
Tapetavimas, dažymas	Vidutinis	3,0	45
Ėjimas vidutiniu greičiu 4–6 km/h	Vidutinis	3,3	50
Dulkių siurbimas elektriniu siurbliu	Vidutinis	3,5	53
Golfo žaidimas	Vidutinis	4,3	65
Badmintono žaidimas laisvalaikiu	Vidutinis	4,5	68
Lauko tenisas žaidžiant dviese	Vidutinis	5,0	75
Greitas ėjimas greičiau nei 6 km/h	Vidutinis	5,0	75
Vejos šienavimas (vaikštant ir stumdant elektrinę šienapjovę)	Vidutinis	5,5	83
Lėtas važiavimas dviračiu laisvalaikiu 16–19 km/h	Vidutinis	6,0	90

Aerobika	Sunkus	6,5	93
Važiavimas dviračiu laisvalaikio vidutiniu greičiu 19–22 km/h	Labai sunkus	8,0	120
Lėtas plaukimas savo malonumui apie 45 m/min.	Labai sunkus	8,0	120
Lauko tenisas žaidžiant vienam	Labai sunkus	8,0	120
Bėgimas vidutiniu tempu 9–10 km/h	Labai sunkus	10,0	150
Greitas bėgimas 10–12 km/h	Labai sunkus	11,5	173
Labai greitas bėgimas 12–14 km/h	Labai sunkus	13,5	203

#### 2.4.2. Fizinio krūvio vertinimas naudojant Borgo (6–20) skalę

Vaiko ar paauglio fizinio krūvio intensyvumas gali būti vertinamas pagal jo asmeninius subjektyvius pojūčius, kurie pasireiškia fizinio krūvio metu. Kad galima būtų naudotis **Borgo** (pagal autorių) **suvokiamo fizinio krūvio įvertinimo** (angl. *ratings of perceived exertion – RPE*) **skale** (Borg, 1982; Bruce, Borg *et al.*, 1983), vaikai ar paaugliai turi žinoti (o dar geriau nuolat matyti) šią vertinimo skalę (5 paveikslas) ir gebėti atitinkamai žodžiais arba atitinkamu skaičiumi įvertinti savo individualius pojūčius krūvio metu arba iš karto po jo. Tokia ar panašios (modifikuotos) lentelės populiarios daugelyje JAV ir Europos šalių mokyklų, taikomos tiek suaugusiesiems, tiek vaikams, yra paprastos naudoti ir pakankamai tikslios (Eston, Connolly, 1996; Pfeiffer *et al.*, 2002; Leung *et al.*, 2002; Mielke *et al.*, 2008 ir kt.). Taigi sąmoningai suvoktas fizinis krūvis įvertinamas atitinkamu skaičiumi. Kaip matyti 5 paveiksle, vidutinio intensyvumo fizinis aktyvumas šioje skalėje yra nuo 11 iki 13 ir vertinamas žodine išraiška „vidutiniškai sunku, šiek tiek sunku“ ar pan.

Rekomenduojame naudoti šią skalę, kuri prasideda nuo 0 balų ir baigiasi 20.

Skaičius 0 reiškia „jokio fizinio aktyvumo“ (pvz., miego metu), skaičius 9 – „labai lengva“ ir 20 – „maksimalios pastangos“.

<b>Krūvio suvokimo skalė (KSS)</b>	
0	Miego metu
6	Visiškai jokių pastangų
7	Ypač lengva
8	
9	Labai lengva
10	Lengva
11	
12	
13	Vidutiniškai (šiek tiek sunku)
14	Sunku
15	
16	
17	Labai sunku
18	
19	Nepaprastai (labai, labai) sunku
20	Maksimalios pastangos

4 pav. Suvokiamo fizinio krūvio (6–20) vertinimo skalė pagal Borgą (1982).

(pratimas), kurį kasdieniame gyvenime jį atlieka retai. Esant reikalui paprastai tiesiog bėgama.

Panagrinėkime pavyzdį, kad būtų aiškiau. Sveikas vaikas ar paauglys išėjo į trumpą pasivaikščiojimą savo mėgstamu (negreitu) tempu. Pagal krūvio suvokimo skalę tai būtų apie 11 balų – „lengva“. Spartiname ėjimo greitį iki vidutinio, didėja ir krūvis iki 13 balų – „šiek tiek sunku“. Jaunas žmogus vis dar jaučiasi puikiai, gali kalbėti, nedūsta ir lengvai didina ėjimo greitį, kol ėjimas tampa sunkiu ir varginančiu (didelis greitis) bei reikalauja nemažų pastangų, pasiekia 15 balų – „sunku“. Spartiname ėjimo greitį iki maksimalaus, kol ėjimas tampa labai sunkiu ir reikalauja didelių pastangų 17 balų („labai sunku“). Minėtas vaikas ar paauglys dar gali labai greitai eiti, dar šiek tiek padidina ėjimo tempą (ties bėgimo riba ant „bėgimo takelio“), nors tai labai vargina, iki 19 balų – „nepaprastai sunku“. Toks ėjimas pagal greitį prilygsta bėgimui lėtu tempu, tik sunaudoja daugiau energijos ir reikalauja žymiai daugiau pastangų. Daugumai mokinių tai yra sunkus veiksmas

### **2.4.3. Asmenų apklausos metodai (anketos)**

Tiriant fizinį aktyvumą asmenų apklausos metodai dažniausiai yra taikomi dėl nedidelių tyrimo išlaidų, jie nereikalauja didelių dalyvių pastangų bei gebėjimų ir vienu metu ištiriama daug asmenų (atliekami epidemiologiniai tyrimai). Apklausai

surašomi specialūs klausimų sąrašai, spausdinamos anketos. Anketos terminas apima daug panašių vertinimo būdų: tai fizinio aktyvumo ilgalaikiai dienoraščiai, anketos, kurias pildo tyrėjai arba pats dalyvis, kitų asmenų ataskaitos (pvz., informacija apie vaikų fizinį aktyvumą, kurią pateikia tėvai ar globėjai) ir pan. (Godin *et al.*, 1986; Sallis 1991; Jurgensen *et al.*, 2009 ir kt.). Apklauso metodo taikymo trūkumai yra gerai žinomi ir ištirti – dalyviai (ypač vaikai) gali klaidingai suprasti užduodamus klausimus, vaikų anketose pastebima daug klaidų (Sallis, 1991; Pratt *et al.*, 1999 ir kt.). Jiems sunku tiksliai prisiminti fizinės veiklos rūšį, dažnumą, trukmę ar intensyvumą, jie gali sąmoningai pateikti klaidingą (pagražintą) informaciją. Todėl pasitelkus klausimynų gauti duomenys beveik visada skiriasi nuo objektyvių fizinio aktyvumo matavimų metodų žingsniamačiais ar akselerometrais, tačiau nepaneigia vieni kitų (Meriwether *et al.*, 2006; Fogelholm *et al.*, 2006; Fillipas *et al.*, 2010 ir kt.). Ikimokyklio amžiaus vaikų anketas visada pildo jų tėvai ir iki 10 metų amžiaus respondentams neduodama patiems pildyti anketų dėl galimos didelės paklaidos (Sallis, 1991; Oliver *et al.*, 2007). Nepaisant šių trūkumų, apklauso metodas yra priimtinas ir naudojamas vertinant didelių asmenų grupių fizinį aktyvumą (Sallis, Saelens, 2000; Craig, Marshall *et al.*, 2003; Meriwether *et al.*, 2006; Jurgensen *et al.*, 2009 ir kt.).

Pasaulyje yra naudojama nemažai standartizuotų anketų fiziniam aktyvumui tirti. Paminėsime kelias populiariausias iš jų, skirtas dažniausiai septynių dienų (savaitės) laikotarpiui: 1) Godino laisvalaikio veiklos klausimynas (angl. *Godin Leisure-Time Exercise Questionnaire* – GLTEQ) (Godin, Shephard, 1985; Molt *et al.*, 2008 ir kt.); 2) Stanfordo septynių dienų fizinio aktyvumo atkūrimo klausimynas (angl. *The Stanford Brief Activity Survey* – SBAS arba naujesnė versija angl. *7-Day Physical Activity Recall* – 7D-PAR) (Sallis, Haskell *et al.*, 1985; Washburn *et al.*, 2006; Taylor-Piliae *et al.*, 2006 ir kt.); 3) Škotijos fizinio aktyvumo klausimynas (SPAQ) (Kriska, Caspersen 1997); 4) Paffenbarger fizinio aktyvumo klausimynas (angl. *Paffenbarger Physical Activity Questionnaire* PPAQ) (Sallis, Haskell *et al.*, 1985; Paffenbarger *et al.*, 1993); 5) Tarptautinis fizinio aktyvumo klausimynas, kuris paskutiniu metu ypač dažnai naudojamas yra IPAQ (angl. *International Physical Activity Questionnaire*) (Craig, Marshall *et al.*, 2003; Cust, Armstrong *et al.*, 2009 ir kt.). Visa ir sutrumpinta lietuviška versijos pateikiamos 4 priede; 6) Fizinio aktyvumo vertinimo priemonė (angl. *Physical Activity Assessment Tool* – PAAT) (Meriwether *et al.*, 2006); 7) Praėjusios dienos klausimynas (angl. *Previous Day Recall* – PDR) (Sallis, Haskell *et al.*, 1985) ir kt. Vaikų ir paauglių fiziniam aktyvumui tirti naudojami kiek paprastesni klausimynai, kurių yra tikrai nemažai ir įvairių: 1) **Jaunimo fizinio aktyvumo anketa** (angl. *Youth Physical Activity Questionnaire* – YPAQ) buvo sukurta Vaikų laisvalaikio fizinio aktyvumo klausimyno pagrindu (angl. *Children's Leisure Activities Study*

*Survey – CLASS*) (Telford *et al.*, 2004; Corder *et al.*, 2009). YPAQ vertina fizinio aktyvumo būdą, dažnumą ir trukmę visose srityse bei veiksmus sėdint, apimdama buvimą mokykloje ir laisvalaikį per 7 dienas; 2) **Vaikų fizinio aktyvumo anketa** (angl. *Children's Physical Activity Questionnaire – CPAQ*) skirta jauniausiai grupei, ji taip pat sukurta CLASS anketos pagrindu ir yra labai panaši į YPAQ. Bet ją pildo tėvai ir ji apima net specifinius mažiems vaikams būdingus veiksmus (žaidimus) (Corder *et al.*, 2009). CPAQ vertina fizinės veiklos būdą, dažnumą ir trukmę bei sėdimo darbo trukmę per 7 dienas; 3) **Švedų paauglių fizinio aktyvumo anketa** (angl. *Swedish Adolescent Physical Activity Questionnaire – SWAPAQ*) įvertina fizinio aktyvumo dažnumą, trukmę ir intensyvumą mokykloje, įskaitant kelionę į ir iš mokyklos ir laisvalaikį, per praėjusias 7 dienas (Ekelund *et al.*, 2006; Corder *et al.*, 2009) ir kt. Dar yra naudojami fizinio aktyvumo klausimynai, vertinantys praėjusių metų fizinį aktyvumą, kaip antai EPIC veiklos anketa (angl. *European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition*) (Wareham *et al.*, 2002; Cust, Armstrong *et al.*, 2009); praėjusių metų visos fizinės veiklos anketa (PYTPAQ) (Friedenreich *et al.*, 2006) ir kt.

#### **2.4.4. Pedometrija**

Žingsniamatis arba žingsnių skaitiklis (anksčiau vadintas pedometru) pateikia visos fizinės veiklos arba judesių skaičių per numatytą laiko tarpą. Šie prietaisai buvo sukurti registruoti nueitu žingsniu, apskaičiuoti nueitą atstumą, jei žinomas žingsnio ilgis. Į šiuolaikinius žingsniamačius įvedamas asmens svoris, ūgis, amžius ir kiti duomenys, rodomas fizinio aktyvumo laikas, fizinio aktyvumo intensyvumas, jie gali būti naudojami fizinės veiklos metu išseiktam energijos kiekiui skaičiuoti ir pan.

Naudojant paprastus mechaninius žingsniamačius būdavo netiksliai išmatuojamas nueitas žingsnių skaičius ir atstumas (Kemper, Verschuur, 1977; Gayle *et al.*, 1977; Washburn *et al.*, 1980; Schneider, Crouter 2004 ir kt.). Per paskutinius 20 metų buvo pateikta nemažai elektroninių žingsniamačių patikimumo įrodymų dėl nueito atstumo ir padarytų žingsnių skaičiaus apskaičiavimo (Bassett, Ainsworth *et al.*, 1996; Eston *et al.*, 1998; Crouter *et al.*, 2003 ir kt.), galimo visos dienos fizinio aktyvumo įvertinimo (Sequeira *et al.*, 1995; Crouter *et al.*, 2003) bei fizinio aktyvumo intensyvumo ir trukmės apskaičiavimo (Tudor-Locke *et al.*, 2005; Rowlands, Eston, 2005; McNamara *et al.*, 2010 ir kt.). Tačiau nėra atlikta ilgai trunkančių žingsniamačių tikslumo tyrimų (Tudor-Locke, Lutes, 2009). O lyginamuosiuose tyrimuose naudojant skirtingų modifikacijų ir firmų žingsniamačius gali kilti neaiškumų vertinant gautų duomenų patikimumą (Schneider *et al.*, 2004; Tudor-Locke *et al.*, 2005). 5 paveiksle pavaizduoti

keletas žingsniamačių, parduodamų Lietuvoje (nuotraukos, kaip pavyzdys, įkeltos iš internetinės prieigos

<http://www.hiperfarma.lt/ecat/index/group/d274fafa1/zingsniamaciai> 2011.06.20).

5 pav. Įvairių modelių žingsniamačių išorinis vaizdas ir tvirtinimas prie kūno.



Didžiausi žingsnių matuoklių privalumai yra palyginti nedidelė kaina (paprasčiausių modelių kaina prasideda maždaug nuo 30–40 Lt) ir labai paprastas jų naudojimas. Žinoma, kuo žingsniamatis pigesnis, tuo jo rodmenys gali turėti didesnę paklaidą (Schneider, Crouter *et al.*, 2004). Šis objektyvus metodas yra pigus, netrukdamas kasdieniui veiklai (tai ypač svarbu tiriant vaikus) ir tinkantis didelių žmonių grupių tyrimui įvairiose situacijose, kai reikia įvertinti bendrą fizinį aktyvumą. Pagrindiniai apibendrinti trūkumai (paprastų ir pigių modelių!) – nesugebėjimas fiksuoti tokių judesių kaip liemens lenkimas-tiesimas, liemens pasukimo apie savo vertikalią ašį, tempimo pratimų (pilatesas, jogos Asanos), izomerinių (izokinetinių) jėgos ar išvermės pratimų, važiavimo dviračiu, ėjimo ar bėgimo raižyta vietoje (kinta reljefas ir atitinkamai krūvio intensyvumas) bei nesugebėjimas nustatyti (kas yra ypač svarbu) atliekamų judesių dažnumo ar intensyvumo (Rowlands *et al.*, 1997; Schneider, Crouter *et al.*, 2004; Rowlands *et al.*, 2007). Čia buvo paminėti įvairių konstrukcijų žingsniamačių trūkumai. Žinoma, moksliniams tyrimams naudojami ne pigūs buitiniai prietaisai, o profesionalūs ir turintys sertifikatą, atitinkamą patikimumo klasę ir gamintojo patikimumo garantijas. Nauji šiuolaikiniai žingsniamačiai naudoja tą patį akceleracijos principą kaip akcelerometrai ir nustato kūno padėties kitimą trimatėje erdvėje ir laike vienu metu.

Šiuolaikinių vaikų bendro fizinio aktyvumo įvertinimui dažniausiai naudojamos pedometrija (panaudojant elektroninius žingsniamačius) (Crouter *et al.*, 2003; Tudor-Locke *et al.*, 2004 (a); Schneider, Crouter *et al.*, 2004; Jago *et al.*, 2005; McNamara *et al.*, 2010 ir kt.) arba akcelerometrija (Pober *et al.*, 2002; Puyau *et al.*, 2004; Puyau *et al.*, 2006; Rowlands, 2007 ir kt.). Šiuolaikiniai tyrimai patvirtina

teigiamus ryšius tarp vaikų per dieną nueito žingsnių skaičiaus ir jų aerobinio pajėgumo, kaulų tankio, psichologinės savijautos (Parfitt, Eston, 2005), arterinio kraujo spaudimo bei lipidų ir gliukozės kiekio kraujo plazmoje (Tudor-Locke *et al.*, 2004 (a); Bravata *et al.*, 2007) ir neigiamus ryšius su kūno kompozicija (Duncan, 2006; Rowlands *et al.*, 2007; Bravata *et al.*, 2007). Pats žingsniamačio naudojimas (kaip išorinė motyvacinė priemonė) gali vaikui sukelti atitinkamą teigiamą reakciją ir norą sąmoningai paveikti fiksuojamus rezultatus (Welk *et al.*, 2000; Vincent, Pangrazi, 2002 (a); Clarke *et al.*, 2007; Ling *et al.*, 2011 ir kt.). Todėl žingsniamatys gali būti naudojamas ne vien tik kaip matavimo prietaisas, bet ir kaip įrankis, skatinantis suaugusio ar vaiko elgesio pokyčius (Rowlands *et al.*, 2007; Clarke *et al.*, 2007; Newton *et al.*, 2009).

Rekomenduojama, kad suaugę, siekiantys sveikatą stiprinančio fizinio aktyvumo, per dieną sukauptų apie **10 000 žingsnių** (Hatano, 1993). Reikalavimai vaikams nėra taip aiškiai apibrėžti, bet rekomendacijų diapazonas siekia nuo **11 000 iki 12 000 žingsnių per dieną mergaitėms ir nuo 13 000 iki 15 000 žingsnių per dieną berniukams** (Vincent, Pangrazi, 2002 (b); Tudor-Locke *et al.*, 2004 (b)).

#### 2.4.5. Akcelerometrija

Akcelerometrija – tai labai pažangus, tikslus ir šiuolaikinis fizinio aktyvumo tyrimo metodas. Jau apie 1980 m. atlikti tyrimai nustatė, kad „Caltrac“ tipo akselerometrų nustatytas fizinis aktyvumas yra tiesiogiai susijęs su organizmo energijos išsekimo, kuris buvo išmatuotas tiesioginės kolorimetrijos būdu (dvigubai žymėto vandens metodu) (LaPorte *et al.*, 1985).

Nešiojamieji akcelerometrai, sukurti nešioti ant diržo (liemens), rankinės, net montuojami šiuolaikiniuose mobiliuosiuose telefonuose, suteikia informacijos apie judesių intensyvumą ir dažnumą, gali pateikti tikslų visų judesių aprašymą ar grafinį vaizdą. Kartais atskiri davikliai tvirtinami ant rankų ir kojų (priklausomai nuo daviklių skaičiaus). Kadangi šiuolaikiniai akcelerometrai sujungti su procesoriais ir turi nesudėtingą programinę įrangą, jais galima rinkti, apdoroti ir išsaugoti duomenis tam tikrą laikotarpį. Kaip ir bet kokie prietaisai, jie turi savų trūkumų – jų negalima naudoti vandenyje, jie nefiksuoja fizinio aktyvumo, atliekant statinius (izomerinius) veiksmus ar pratimus, taip pat nefiksuoja fizinio aktyvumo, kai kūnas juda minimaliai arba praktiškai visai nejuda (o raumenys susitraukia ir atlieka darbą), pavyzdžiui, irkluojant baidarę ir važiuojant dviračiu. Taip pat yra nustatyta, kad akcelerometrai pateikia tikslų viso fizinio aktyvumo



įvertinimą, bet ne taip tiksliai apskaičiuoja bendras energijos sąnaudas, ypač poilsio metu (Brage *et al.*, 2004; Plasqui *et al.*, 2005; Krishnaveni *et al.*, 2009 ir kt.).

Nepaisant šių ir kitų apribojimų (kartu su programine įranga – gana didelė kaina), nešiojamieji akselerometrai yra naudingi, siekiant nustatyti kitų fizinio aktyvumo įvertinimo metodų (dažniausia klausimynų) patikimumą (Eston *et al.*, 1998; Craig *et al.*, 2003; Meriwether *et al.*, 2006; Ekelund *et al.*, 2006; Fillipas *et al.*, 2010 ir kt.). Lietuvos rinkoje yra parduodami žingsniamačiai (pavadinti aiškiai neįsigilinus ir neteisingai išvertus), kurie iš tikrųjų veikia kaip akcelerometrai. Jie naudoja 3 dimensių (matavimų) technologiją (matuoja kūno padėties kitimą trijose koordinatinių ašyse XYZ), kuri užtikrina išskirtinį matavimo tikslumą. Jie pateikia kiekvienos plokštumos rodmenis bei jų mišrų rezultatą (Puyau *et al.*, 2006; Rowlands *et al.*, 2004). Jie gali rodyti per dieną nueitą kelią (km) ir žingsnių kiekį, skaičiuoti vidutinį sudegintų kalorijų kiekį, rodo bendrą laiką, treniruotės laiką ir pan. Judesio indikatorius fiksuoja žingsnius einant arba bėgant vidutinišku greičiu, o prietaisas atmintyje išsaugo 10–30 paskutinių dienų duomenis, priklausomai nuo modelio. Kiekvieną dieną, pvz., 2 val. nakties prietaisas pradeda skaičiuoti žingsnius iš naujo. Jį patogiu nešiotis kelnų, marškinių kišenėje, rankinėje. Dabartiniai duomenų analizavimo metodai laisvai ir tiksliai leidžia įvardinti fizinio aktyvumo būdą ir klasifikuoti jo intensyvumą, esant žinomai fizinio aktyvumo veiklai (Eston *et al.*, 1998; Rowlands *et al.*, 2004; Puyau *et al.*, 2006; Pober *et al.*, 2006 ir kt.).

#### **2.4.6. Širdies susitraukimų dažnio skaičiavimas ir matavimas**

Išsamiai kalbant apie fizinį aktyvumą širdies ir kraujagyslių sistema yra ypač svarbi, todėl trumpai pakartosime kai kuriuos svarbiausius aspektus.

Tiek suaugusiųjų, tiek vaikų širdies veikla yra cikliška. Kiekvieną ciklą sudaro susitraukimas – sistolė ir atsipalaidavimas – diastolė. Iš pradžių susitraukia prieširdžiai, o paskui (kai prisipildo kraujo) – skilveliai. Todėl galima kalbėti apie prieširdžių ir skilvelių sistolę bei prieširdžių ir skilvelių diastolę. Skaičiuojant pulsą, yra matuojama tik širdies skilvelių sistolės ir diastolės. Diastolė visada užtrunka šiek tiek ilgiau negu sistolė, dėl to širdis ilsisi ilgiau, negu dirba. Padažnėjus širdies susitraukimams, sutrumpėja diastolė, todėl rečiau plakanti širdis pailsi geriau ir turi didesnę širdies susitraukimų dažnio (ŠSD) rezervą negu dažnai plakanti.

Kaip apskaičiuoti savo širdies susitraukimų dažnį ramybės būsenoje ir

maksimalų širdies ritmą fizinės veiklos metu, turėtų žinoti ir mokėti kiekvienas moksleivis nuo 10–12 metų. Širdies susitraukimų dažnį ramybės būsenoje geriausia matuoti ryte, tik pabudus arba pailsėjęs ir ramiai pagulėjęs 15–20 min. Pulsas dažniausiai skaičiuojamas lengvai čiuopiant dviem, trim arba keturiais pirštais riešo sąnario vidinėje pusėje stipininę arteriją projekcijoje ties nykščio pagrindu (vadinamasis *radialinis pulsas*). Kita pulso skaičiavimo vieta – kakle ties Adomo obuoliu (iš kairės arba dešinės kaklo pusės), kur yra miego arterija (*miego arterijos pulsas*). Pulsas turėtų būti matuojamas tvinksnų skaičiumi per minutę (kart./min.). **Galima matuoti širdies susitraukimų dažnį per minutę arba per 15 arba 30 sekundžių ir gautą skaičių padauginti atitinkamai iš koeficiento 4 arba 2. 15 sekundžių matavimas yra trumpiausias, imant dar trumpesnius laiko intervalus galima didesnė paklaida.** Ramybės būsenos pulsą geriau skaičiuoti per minutę. Po treniruotės, testo ar varžybų metu arba iš karto po jų toks metodas nelabai tinka, nes pulsas po krūvio sparčiai grįžta į ramybės būseną (ypač treniruotų, gerą aerobinį pajėgumą turinčių moksleivių). Tada pulsas yra skaičiuojamas per 15 sekundžių, o po to gautas rezultatas yra padauginamas iš 4. Tokiu atveju turėsite daug tikslesnius pulso matavimus. Be to, varžybų ar intensyvios treniruotės metu yra gana sunku tiksliai pačiam sau suskaičiuoti pulsą, todėl galima didelė paklaida (DeVan *et al.*, 2004). Todėl geriau pasikliauti prietaisais ar mokytojo, trenerio bei visuomenės sveikatos specialisto skaičiavimu.

Maksimaliai leistinas širdies susitraukimų dažnis suaugusiesiems fizinio krūvio metu (apytiksliai!) galėtų būti skaičiuojamas taikant populiarią ir paprastą formulę:  $220 - \text{amžius}$  (išreikštas metais). Pirmą kartą ši formulė panaudota dar 1938 m. Sid Robinson (Froelicher, Myers, 2000). Ir vėliau daug kartų tikrinta įvairių autorių. **Šią formulę siūloma naudoti tik sportuojantiems asmenims (paaugliams ar suaugusiesiems)** (Robergs, Landwehr, 2002).

Atlikus išsamią mokslinių straipsnių šia tema apžvalgą, buvo pasiūlyta patikslinta formulė  **$\dot{V}O_{2\max} = 205,8 - 0,685$**  (amžius) (Inbar, Oten *et al.*, 1994; Robergs, Landwehr, 2002). O asmenų, kurių  $\dot{V}O_{2\max}$  siekia 200 kart. / min., paklaida naudojant nepatikslintą formulę siekia  $\pm 1,5$  proc. (Robergs, Landwehr, 2002). **Taigi formulė  $\dot{V}O_{2\max} = 200 - \text{amžius}$  (išreikštas metais) gali būti praktiškai taikoma nuo paauglystės, t. y. nuo 12 metų amžiaus.** Pavyzdžiui, jei paauglys 14 metų amžiaus, tai iš 200 atėmę 14 gausime numatomą jo maksimalų širdies susitraukimų dažnį 186 kart./min. Maksimalaus pulso nerekomenduojama viršyti jokiais aplinkybėmis. Ypač tai taikytina sistemingai nesitreniruojantiems, lėtinėmis ligomis ar dažnai sergantiems moksleiviams.

Vaikų ir paauglių širdies susitraukimų dažnio ir kvėpavimo dažnumo duomenys

pateikiami 2 ir 3 lentelėse. Dirbdamas praktinį darbą mokykloje, visuomenės sveikatos priežiūros specialistas privalo turėti reikiamas lenteles arba procentines diagramas, kuriose pateikiamas širdies susitraukimų dažnis, kvėpavimo dažnumas ir arterinis kraujo spaudimas (1 priedas), priklausomai nuo vaiko ar paauglio amžiaus, bei sugebėti juos tiksliai išmatuoti (sveikatos apsaugos ministro 2007 m. rugpjūčio 1 d. įsakymas Nr. V-630 „Dėl Visuomenės sveikatos priežiūros specialisto, vykdančio sveikatos priežiūrą mokykloje, kvalifikacinių reikalavimų aprašo patvirtinimo“ 7 ir 8 skyriai).

2 lentelė. Normalus vaikų ir paauglių širdies susitraukimų dažnis (ramybės būsenoje, poilsio metu) (pagal Kliegman *et al.*, 2007).

<b>Vaiko amžius (metais)</b>	<b>Normalus pulsas (ramybės būsenoje) tvinksniais per minutę</b>
1–3 metai	70–110
3–6 metai	65–110
6–12 metų	60–95
Daugiau nei 12 metų	55–85

3 lentelė. Normalus vaikų ir paauglių kvėpavimo dažnis (ramybės būsenoje, poilsio metu) (pagal Kliegman *et al.*, 2007).

<b>Vaiko amžius (metais)</b>	<b>Normalus kvėpavimo dažnis (ramybėje) kartais per minutę</b>
1–3 metai	20–30
3–6 metai	20–25
6–12 metų	14–22
Daugiau nei 12 metų	12–18

Vidutinis suaugusio asmens ŠSD ramybės metu yra nuo 60 iki 80 kart./min. Aukšto meistriškumo, ypač ištvermės sporto šakų atletų (ilgų distancijų bėgikų, plaukikų, slidininkų, biatlonininkų, dviratininkų ir pan.), ŠSD ramybės metu gali būti 30–40 kart./min., o netreniruotų ar net visai ignoruojančių fizinį aktyvumą žmonių ŠSD net ramybės metu gali siekti iki 100 kart./min. Tokiu atveju širdis dirba neekonomiškai ir mažiau efektyviai.

Vaikų ir paauglių visos sistemos sparčiai vystosi ir stipriai veikia fizines ypatybes bei fizinį pajėgumą. Brendimas ir labai intensyvus augimas (kartu ir svorio augimas)

paprastai prasideda nuo 7–8 metų ir tęsiasi iki 16–18 metų amžiaus (Malina, Katzmarzk, 1999; Mei et al., 2002; Demerath *et al.*, 2006 ir kt.). Augimui ir brendimui įtakos turi įvairūs genetiniai, hormoniniai ir aplinkos veiksniai. **Mergaičių bendras darbingumas ir atskirų fizinių ypatybių vystymasis stabilizuojasi sulaukus 13–15 metų amžiaus, t. y. lytiškai subrendus, o berniukų – suėjus maždaug 16–18 metų** (sudarytojas Valius ir kt., 2008).

Kadangi vaikų širdies ir kraujagyslių sistemos reguliacija bei raumenų prisitaikymas prie fizinių krūvių skiriasi nuo suaugusiųjų, labai svarbu teisingai vertinti, anksti diagnozuoti ir užkirsti kelią galimiems struktūriniais bei funkciniais vaiko organizmo pokyčiams (Ogawa, 1991).

Sekti pulsą fizinio krūvio metu galima naudojant šiuolaikinę įrangą – įvairių rūšių *pulsometrus*, skirtus širdies veiklos stebėsenai, kurie tvirtinami ant krūtinės, riešo ar net piršto. Kai kurie jų turi programinę įrangą, kuri leidžia duomenis vaizduoti grafiškai, lentelių pavidalu, atlikti nesudėtingą duomenų analizę, turi siųstuvą, siunčiantį duomenis į monitorių arba į kompiuterį. Dėl jų nemažos kainos (pačių paprasčiausių modelių kaina yra apie 100 Lt, o sudėtingų multifunkcinių – 200–400 Lt) plačiau neapartinėsime darbo su jais. Tačiau šis metodas labai plačiai taikomas visame pasaulyje kaip savarankiškas arba derinant kartu su kitais metodais (Rowlands *et al.*, 1997; Hagströmer *et al.*, 2007; Jurgensen *et al.*, 2009 ir kt.).

6 paveiksle pavaizduoja keletas paprastų Lietuvoje parduodamų įvairių firmų širdies dažnio matuoklių modelių (nuotraukos, kaip pavyzdys, įkeltos iš internetinės prieigos <http://www.st-sport.lt/> 2010.12.10).



6 pav. Įvairių širdies susitraukimų dažnio matuoklių pavyzdžiai.

Yra du pagrindiniai būdai, kaip nustatyti siekiamą ir ribinį širdies susitraukimų dažnį (ŠSD), leistiną treniruočių ar varžybų metu.

## 1. Standartinis metodas

Naudojama formulė: **siekiamas ŠSD = ŠSD max. × krūvio intensyvumo (išreikšto proc.) / 100.**

Panagrinėkime pavyzdį, kad būtų aiškiau. 14 metų paauglio siekiamas širdies susitraukimų dažnio intensyvumas sporto treniruotės metu – 75 proc. Maksimalus širdies susitraukimų dažnis ŠSD max. = 200 – 14 = 186 kart./min. Taigi, siekiamas ŠSD = 186 × 75/100 = 139,5 k./min. ≈ 140 kart./min. **Siekiamas širdies susitraukimų dažnis parodo, koku intensyvumu vaikas ar paauglys turėtų ir galėtų organizuotai ar neorganizuotai treniruotis bei sportuoti (1 lentelė).** Asmens fizinio pasirengimo lygis, lytis, svoris, amžius ir sveikata lemia, koku intensyvumu jam reikėtų treniruotis. Krūvio dozavimas visada privalo būti individualus, atsižvelgiant į ankščiau išvardintus veiksnius. Ir tai sudaro nemažą problemą dirbant su didelėmis vaikų grupėmis (pvz., su dviem klasėmis vienu metu), kurias kartais vertėtų skaidyti į mažesnes, atsižvelgiant į individualią raidą, fizines ypatybes ir fizinį treniruotumą.

## 2. Karvoneno metodas

Siekiant nustatyti širdies susitraukimų dažnio svyravimus intensyvos fizinės veiklos metu, geresnė ir tikslesnė yra Karvoneno formulė (metodas).

**Naudojama formulė: siekiamas ŠSD krūvio metu = krūvio intensyvumas (išreikštas proc.) / 100 × (ŠSD max. – ŠSD ramybės) + ŠSD ramybės metu.** (Karvonen *et al.*, 1957)

Taikant šį metodą dar reikia apskaičiuoti **širdies susitraukimų dažnio rezervą (ŠSD rezervas)**, kuris gaunamas iš maksimalaus širdies susitraukimų dažnio (ŠSD max.) atėmus širdies susitraukimų dažnį ramybės būsenoje (ŠSD ramybės). Šį dydį galima apibrėžti kaip vieną svarbiausių, nes jis nurodo asmens treniruotumą ir parodo, kiek gali padažnėti pulsas intensyvaus arba ilgai trunkančio fizinio krūvio metu. Tai ypač svarbus dydis, kuris su kvėpavimo dažniu tiesiogiai atspindi vaikų ir paauglių sveikatos būklę (Lian-Yu Lin *et al.*, 2008; Davies, Maconochie, 2009; Fleming *et al.*, 2011). Be to, širdies susitraukimų dažnis tiesiogiai susijęs su organizmo deguonies sunaudojimu ir bendromis energijos sąnaudomis (Emons *et al.*, 1992; Maffei *et al.*, 1995; Eston *et al.*, 1998 ir kt.).

Panagrinėkime konkretų pavyzdį. Jau minėto 14 metų paauglio širdies susitraukimų dažnis ramybės būsenoje yra apie 80 kart./min. Apskaičiuojame širdies susitraukimų dažnio rezervą: ŠSD max. 186 – ŠSD ramybės 80 = ŠSD rezervo 106 kart./min. Mūsų pasirinktu paauglio atveju pateiktas aerobinis krūvio intensyvumas (optimalus treniruotei) – 75 proc. Žinodami, kad maksimaliai leistinas

širdies susitraukimų dažnis  $\dot{SSD} \max = 200 - 14 = 186$  kart./min., o širdies susitraukimų dažnis ramybės būsenoje ( $\dot{SSD}$  ramybėje) = 80 kart./min., pagal formulę apskaičiuojame siekiamą  $\dot{SSD} = 75/100 \times (186 - 80) + 80 = 159,5$  kart./min.  $\approx 160$  kart. / min.

Karvoneno metodas yra tikslesnis už standartinį, kadangi atsižvelgiama į paauglio širdies susitraukimų dažnį ramybės būklėje, o tai yra labai svarbu. Nereikia pamiršti, kad širdies susitraukimų dažnis toje pat amžiaus grupėje (kaip ir kitos fiziologinės funkcijos) gali skirtis 20 kart./min. ar net daugiau.

4 lentelė. Fizinio krūvio intensyvumo klasifikacija naudojant širdies susitraukimo dažnio rezervą (procentais) ir fizinio krūvio suvokimo reitingą (Borgo skalę), kuris įvertinimas balais.

Santykinis krūvio intensyvumo vertinimas	Širdies susitraukimų dažnio rezervas proc. ( $\dot{SSD}$ rezervas)	Krūvio suvokimo reitingas balais (pagal Borgo skalę)
Labai lengvas	<20	<10
Lengvas	20–39	10–11
Vidutinis	40–59	12–13
Sunkus (intensyvus)	60–84	14–16
Labai sunkus (labai intensyvus)	>85	17–19
Maksimalus	100	20

Lentelė adaptuota pagal American College of Sports Medicine Position Stand (The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. Med Sci Sports Exerc 1998, 30 (6), p. 975–991).

Treniruojantis suaugusiesiems rekomenduojami kiek kitokie lygiai: pradedančiųjų siekiamas  $\dot{SSD}$  apie 50–60 proc., pažengusių – apie 60–70 proc. ir prityrusių – apie 70–85 proc.

**Būtina prisiminti, kad vidutinio intensyvumo fizinė veikla atitinka maždaug 40–59 proc. širdies susitraukimų dažnio rezervo.**

Mūsų pavyzdyje tai apskaičiuojama:  $\dot{SSD}$  rezervas  $40/100 \times (186 - 80) + 80 = 122,4$  kart. / min. arba  $59/100 \times (186 - 80) + 80 = 142,52$  kart./min. Taigi pavyzdyje minėto paauglio širdies susitraukimų dažnių ribos, esant vidutinio intensyvumo fizinei

veiklai yra nuo 124 iki 145 kart./min. Didelio intensyvumo fizinėse treniruotėse širdies susitraukimų dažnio kitimo spektras šiam 14 metų vaikinui būtų 144–169 kart./min. (paskaičiuota naudojantis Karvoneno skaičiavimo metodika).

## 2.5. Raumenų motorinis vienetas ir raumenims energiją teikiantys procesai

Prieš žmogaus fizinių ypatybių aprašymą pateiksime labai apibendrintą raumens sandaros ir savarbiausių raumens energinių procesų aprašymą. Kad judesiai būtų koordinuoti, reikia juos tiksliai valdyti, kas atliekama iš galvos smegenų motorinio centro, esančio didžiųjų pusrutulių smegenų žievėje, būtinai dalyvaujant smegenų kamienui ir smegenėlėms. Taigi, nervinės skaidulos (sudarytos iš neuronų ataugų aksonų), kuriomis ateina nerviniai impulsai, kartu su raumenų ląstelėmis miocitais (jų grupėmis) sudaro vadinamąjį **motorinį vienetą**. Miocitai yra unikali kūno ląstelė, kuri dėl savo struktūros gali sutrumpėti ir vėl pailgėti. Centrinė nervų sistema per įcentrines juntamųjų nervų šakas nuolat gauna būtiną informaciją iš įvairių jutimo organų (odos, akių, ausų, nosies ir kt.) ir impulsus iš giliųjų audinių (raiščių, sąnarių paviršių, raumenų). Tokiu būdu gauta informacija skirstoma, apdorojama ir analizuojama, o priimtas sprendimas iš didžiųjų smegenų pusrutulių siunčiamas impulso pavidalu per stuburo smegenis ir išcentriniais nervais (motorinėmis skaidulomis) atgal į raumenis, priversdamas vienas raumenų grupes susitraukti, o kitas palikdamas nesusitraukusias.

Kad atliktų mechaninį darbą (susitrauktų ir atsipalaiduotų), raumenims reikalinga energija. Kinetinė energija (kartu išsiskiria ir šiluma), kuri atsiranda raumenims susitraukiant, gaunama iš raumenų cheminės energijos atsargų. Jas sudaro iš maisto medžiagų gaunami angliavandeniai, kurie sudėtingame medžiagų apykaitos procese pavirsta krakmolu, vėliau gliukoze ir kaupiami raumenyse (ir kepenyse) glikogeno forma. Gliukozė, kuri nėra tiesiogiai naudojama, kad teiktų organizmui energiją, yra verčiama į glikogeną. Tokiu būdu glikogenas yra paverčiamas energija, kurią kūnas naudoja, kai tik gauna reikiamus nervų sistemos signalus. O iš glikogeno ir lipidų (dalyvauja kreatinino fosfatas) pagaminamas nedidelis vadinamųjų didelės energinės vertės fosfatų kiekis – adenzino monofosfatas (AMF), adenzino difosfatas (ADF) ir adenzino trifosfatas (ATF), kurie būtini fizinio darbo pradžioje (Homsher, Kean, 1978; Širvinskas, Macas, 2002 ir kt.). Tai minimali energinių medžiagų atsarga, kurios, esant reikalui, užtenka nuo kelių iki keliasdešimt sekundžių (Walsh, Stary *et al.*, 2008)

priklausomai nuo fizinio krūvio intensyvumo ir deguonies kiekio organizme, kad vėliau būtų pereita į kitą energinį procesą (Homsher, Kean, 1978 ir kt.).

Jeigu fizinis darbas yra sunkus (intensyvus) ir reikalauja daugiau deguonies, nei tuo metu yra raumenyse, raumenims būtina energija yra gaunama skaidant energines medžiagas. Taip vyksta tol, kol neįsijungia daug įvairių papildomų fiziologinių ir biocheminių mechanizmų. Mat organizmas dėl savo anatomiinių ir fiziologinių ypatumų negali labai greitai išotinti kraujo reikiamu deguonies kiekiu. Todėl raumenyse, priklausomai nuo aplinkybių, veikia du pagrindiniai cheminiai procesai – skaidymo ir deginimo. Supaprastinta skaidymo schema: kreatinino fosfatas, glikogenas, gliukozė → laktatai (pieno rūgštis ir kt.) + energija (Homsher, Kean, 1978; Beaver *et al.*, 1985; Dotan *et al.*, 2000; Ipata, 2011 ir kt.), deginimo schema: glikogenas ir lipidai + deguonis ( $O_2$ ) → energija + anglies dvideginis ( $CO_2$ ) + vanduo (Homsher, Kean, 1978; Dotan *et al.*, 2000 ir kt.). Žinoma, tai labai supaprastintos energinių procesų raumenyse schemas. Dėl minėtų procesų sudėtingumo, detaliau jų neaprašinėsimė.

Skaidymo procesas nėra labai efektyvus energinis procesas, nes susidaro tarpiniai skilimo produktai, neįvykus visiškai medžiagų oksidacijai. Tokia raumenų veikla yra vadinama **anaerobiniu darbu (vyksta nenaudojant deguonies)**.

Pradėjus nors ir nedidelio intensyvumo fizinį darbą, paprastai reikia nuo vienos iki keleto minučių, kad širdies ir kraujagyslių bei kvėpavimo sistemos prisitaikytų prie staiga pasikeitusių sąlygų. Nuo šių sistemų treniruotumo ir priklauso aerobinis darbingumas. Tik tada raumenys gauna pakankamai deguonies ( $O_2$ ) ir energijos pasisavinimo procesas gali pereiti nuo energinių medžiagų skaidymo prie deginimo. Dirbant šiuo režimu naudojamas glikogenas ir lipidai, o skilimo proceso metu gaunamos galutinio skilimo medžiagos palaipsniui pašalinamos iš raumenų su kraujo tėkme. Taigi, kuo kraujotaka geresnė ir intensyvesnė, tuo greičiau pašalinami metabolitai iš raumenų. Susidaręs anglies dvideginis ( $CO_2$ ) iš organizmo pašalinamas per plaučius, o vanduo – per inkstus ir su prakaitu. Toks raumenų darbas vadinamas **aerobiniu (vyksta naudojant deguonį)**. **Norime pabrėžti, kad sveikatą stiprinantis fizinis aktyvumas vyksta būtent aerobinių procesų pagrindu.**

Organizmas energiją nuolat eikvoja gyvybinėms funkcijoms palaikyti ir fiziniam darbui atlikti. Dėl pagrindinės energijos apykaitos (PEA) plaka širdis, dirba kvėpavimo sistema, palaikoma pastovi kūno temperatūra, vyksta virškinimo procesai, sintetinamos organizmui būtinos medžiagos. Energijos apykaita priklauso nuo rasės, lyties, amžiaus, svorio, ūgio, fiziologinių organizmo ypatumų, klimatinių sąlygų ir kitų veiksnių. Ji sudaro apie 60–80 proc. visos žmogaus eikvojamos energijos. Kita energijos dalis (apie 20–40 proc.) eikvojama įvairiems judesiams ir fiziniam darbui atlikti (fiziniam



aktyvumui). Nepanaudota energija organizmo yra kaupiama energinių medžiagų pavidalu, kai kurios jų paminėtos šiame skyriuje. Bendras energijos išsekvojimas per parą nustatomas PEA dydį padauginus iš fizinio aktyvumo koeficiento. Formulės su fizinio aktyvumo koeficientu naudojamos tik suaugusiems asmenims. Kuo sunkesni darbą žmogus dirba, tuo didesnis fizinio aktyvumo koeficientas: lengvas darbas – 1,5, vidutinio sunkumo darbas – 1,7, sunkus darbas – 2,0, labai sunkus darbas (vyrų) – 2,2. Energija matuojama kilokalorijomis (kcal) arba kilodžauliais (kJ), (1 kcal = 4,2 kJ).

Paros energijos apykaitos PEA formulė (Harris-Benedict formulė; J. A. Harris, F. G. Benedict. A biometric study of basal metabolism in man., 1919):

PEA vyrams =  $66,47 + 13,75 \times \text{kūno svoris} + 5,00 \times \text{ūgis} - 6,76 \times \text{amžius}$ .

PEA moterims =  $655,10 + 9,46 \times \text{kūno svoris} + 1,85 \times \text{ūgis} - 4,68 \times \text{amžius}$ .

Tačiau šios formulės naudojamos tik suaugusiems asmenims.

## 2.6. Žmogaus organizmo fizinės ypatybės

Žmogaus fizinė veikla pasireiškia įvairiais požymiais, bendrais visiems žmonėms ir individualiais gebėjimais, fizinėmis ypatybėmis. Nagrinėjant fizinę veiklą, išskiriamos šios bendros visiems žmonėms (suaugusiems ir vaikams) fizinės ypatybės: **jėga, greitis, ištvermė, lankstumas, pusiausvyra, vikrumas, koordinacija**. Kai kurie autoriai prideda kūno kompoziciją, apie kurią rašoma 3 skyriuje.

### 2.6.1. Bendras širdies ir kraujagyslių sistemos pajėgumas (aerobinis darbingumas)

**Aerobinis darbingumas (pajėgumas)** – žmogaus gebėjimas dirbti fizinį darbą, kai raumenyse mechaninė energija gaminama iš energinių medžiagų (ATF, angliavandenių, riebalų ir kt.) naudojant deguonį (Sporto terminų žodynas, 2002). Aerobinis darbingumas visų pirma priklauso nuo deguonies pernešimo sistemos darbo veiksmingumo, kurį geriausiai atspindi maksimalus deguonies suvartojimas (MDS), išreiškiamas litrais per minutę (l/min.) arba ml per minutę (ml/min.).

Žmogaus aerobinis pajėgumas vertinimas pagal keletą kriterijų:

1. Aerobinį galingumą, kurį parodo MDS (maksimalus deguonies sunaudojimas per 1 min.). Ištvermę lavinančio sportininko MDS yra 5–6 l/min., nesportuojančio – 3–3,5 l/min. Moterų atitinkamai – 4–5 l/min. ir 2,5–3 l/min.

2. Įsidirbimo greitį. Tai laiko tarpas, per kurį pasiekiamas MDS.

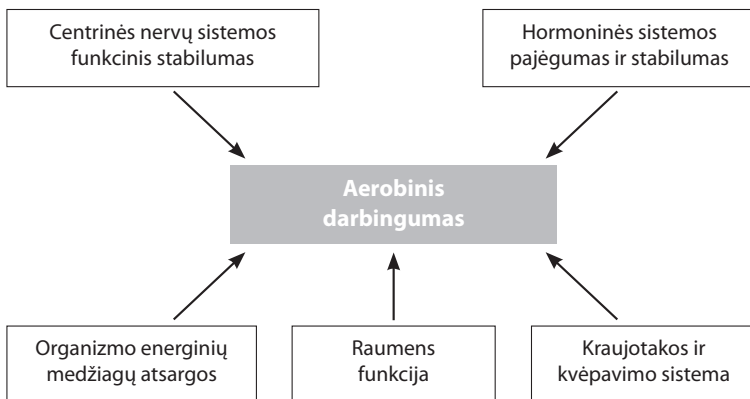
3. MDS darbo intensyvumo trukmę. Tai laikas, per kurį organizmas gali dirbti maksimaliu pajėgumu.

4. MDS darbo ekonomiškumą arba efektyvumą. Tai konkretus darbas, atliekamas maksimaliai naudojant deguonį (Kuklys, Blauzdys, 2000).

Kiekvienas vaikas ar paauglys gali pagerinti savo širdies ir kraujagyslių bei kvėpavimo sistemų (aerobinę) ištvėrmę, nuolat atlikdamas tam tikrą fizinį darbą (specializuotus ar paprastus fizinius pratimus ar pasitelkęs kitas fizinio aktyvumo rūšis, įtraukiant stambias raumenų grupes) (Rowlands *et al.*, 1999; Ekelund *et al.*, 2001; Baquet *et al.*, 2003 ir kt.). Tai galėtų būti greitas ėjimas, ilgų distancijų bėgimas, plaukimas, važiavimas dviračiu, irklavimas, sportiniai žaidimai, aerobika, sportiniai ar pramoginiai šokiai ir t. t. Be to, aerobinio darbingumo treniravimas mažina vaikų ir paauglių riebalinio audinio kiekį bei žymiai padidina bendras organizmo energijos sąnaudas, todėl naudojamas įvairiose kompleksinėse programose kaip antsvorio ir nutukimo profilaktinė bei gydymo priemonė (Janz, Mahoney, 1997; Rowlands *et al.*, 1999; Ekelund *et al.*, 2001; Grund *et al.*, 2002; Abbott, Davies, 2004 ir kt.).

**Absoliuti dauguma fizinių darbų (tiek vaiko, tiek suaugusiojo) yra būtent aerobinio pobūdžio ir gali būti naudojami aerobiniam darbingumui (pajėgumui) didinti.**

Sistemiškai kartojami ištvėrmės pratimai širdies ir kraujagyslių sistemą ir plaučius verčia prisitaikyti prie atsirandančio deguonies trūkumo ir greičiau bei efektyviau tiekti į dirbančius raumenis deguonies prisotinto kraujo, kai šiems reikia atlikti ilgalaikį ir gana intensyvų darbą. Toliau pateikiama schema (7 pav.), kokios pagrindinių veiksnių grupės daro įtaką vaiko ir suaugusiojo aerobiniam darbingumui.



7 pav. Pagrindinės veiksnių grupės, lemiančios aerobinį darbingumą (Pate *et al.*, 1995).

Vaikų ir suaugusiųjų aerobinis pajėgumas (kaip ir bet kuri kita asmens fizinė ypatybė) gali būti ištestuota. Tam taikomi skirtingi metodai (EUROFIT, 2002) naudojant labai skirtingą įrangą (bėgimo takelis, stacionarus ergometrinis dviratis, kartais ergometrinis rankratis, laiptai ir pan.) ir įvairius duomenų fiksavimo protokolus (Fredriksen *et al.*, 1998; Baquet *et al.*, 2003 ir kt. ), dėl ko kartais gaunami skirtingi rezultatai. Aerobinio darbingumo didinimas vaikystėje yra nediskutuotina būtinas, nes organizmo pokyčiai išlieka ir lytiškai bręstant, t. y. pereinant į paauglystę (Janz, Mahoney, 1997; Grund *et al.*, 2002). Yra nemažai mokslinių įrodymų, kad aerobinio darbingumo didinimas yra sėkmingai taikomas ir sunkiai sergantiems vaikams ir paaugliams (Darrah, Kelly, 2006; Villa *et al.*, 2011). **Pagrindinis dalykas, kurį būtina prisiminti, kad aerobinis darbingumas efektyviai treniruojamas tada, kai širdies susitraukimų dažnis (ŠSD) padidėja daugiau nei 50–60 proc. ŠSD rezervo ne mažiau kaip 30 minučių** (Pate *et al.*, 1995; ASCM, 1995; Epstein *et al.*, 2001 ir kt.).

***Kai lavinama vaiko ar paauglio aerobinė ištvėrmė, svarbu prisiminti:***

- Pažangos per fizines treniruotes turi būti siekiama protingai, perdėm neskubant. Bendrą aerobinį pajėgumą pradėti lavinti reikia palaipsniui (pasitelkiant kuo didesnę skirtingų fizinės veiklos rūšių, kad mokiniams nepasidarytų nuobodu ir nepradėtų mažėti išorinė motyvacija fizinei veiklai) nuo santykinai mažo krūvio intensyvumo ir laipsniškai siekti užsibrėžtų tikslų. Esant reikalui ir galimybei (sergant lėtinėmis ligomis, sergant didelio laipsnio nutukimu, po sunkių traumų, siekiant aukštų sporto rezultatų ir kitais išskirtiniais atvejais), siūlytume sudaryti asmeninius treniruočių grafikus, o iškeltus atskirus tikslus aptarti mažiausiai 2 kartus per metus (dirbant pagal intensyvių individualų planą rezultatus vertėtų testuoti ir aptarti kas 2–4 savaitės) ir koreguoti siekiant sparčios **individualios, asmeninės vaiko pažangos**. Žinoma, tai nedaroma per kūno kultūros pamokas, kurių turinį apibrėžia Bendrieji ugdymo standartai ir ugdymo programa. Tačiau asmeninė vaiko pažanga sportuojant yra esminis jo motyvacijos veiksnys.
- Būtina, kad vaiko pasirinkta fizinė veikla būtų **jam įdomi ir lengvai prieinama**. Tai padidins tikimybę, kad ugdomoji veikla vyks iš tikrųjų reguliariai bei sklandžiai. Vaiką būtina sudominti pačios veiklos ar sporto inventoriaus įvairove (pagal galimybes) ir taip padidinant jo išorinę motyvaciją. Tačiau jei vaikas ar paauglys nesuranda sau tinkamos veiklos (pagal jo individualias savybes, poreikius ir interesus), net brangi įranga ir įrankiai ar net kelionės, iškylos, žygiai, akcijos gali tik trumpam laikui padidinti jo fizinį aktyvumą (išsamiai asmens motyvacijų sistema aptariama 5.1.5 skyriuje).

- Saugiai sportuojant reikėtų dėvėti atitinkamas saugos priemones (pvz., šalmus ir liemenes važiuojant dviračiu, riedutinių šalmus, kelių ir alkūnių apsaugas ir pan.). Be to, reikia būti atsargiems, prieš pradėdant didelio intensyvumo sporto treniruotes (papildomai šalia formaliosios mokyklinės kūno kultūros programos). Vaikui ar paaugliui būtina iširti sveikatos būklę (pradedant nuo pediatro ar šeimos gydytojo konsultacijos), esant reikalui pasinaudoti ir kitų specialistų (kardiologo, sporto gydytojo, endokrinologo) paslaugomis. Kadangi sportinių traumų tema ypač svarbi, šiose metodinėse rekomendacijose jai skirtas atskiras skyrius.

## 2.6.2. Raumenų jėga

**Raumenų jėga** – tai raumens sugebėjimas savo susitraukimo (sutrumpėjimo) pastangomis nugalėti išorės jėgas ar joms pasipriešinti. Vaiko ar paauglio jėgą daugiausia lemia tai, kokią raumenų masę jis turi ir koks tos masės darbingumas (treniruotumas). Pagal tai gali būti matuojama, kiek asmuo gali pakelti, pastumti, traukti ar atlikti kitą veiksmą. visu pajėgumu (Allen, Jakckson *et al.*, 2004). Pagal darbo pobūdį jėga, kaip fizinė žmogaus ypatybė, skirstoma į statinę ir dinaminę. Statinė jėga – kai raumuo ar raumenys įsitempia, bet jų ilgis nekinta. Gali pasikeisti tik jų įtempimo laipsnis krūvio metu. Dinaminė jėga – toks raumens ar raumenų darbas, kai jie susitraukdami sutrumpėja (koncentrinė jėga) arba ilgėja (ekscentrinė jėga). Jėga gali pasireikšti trejopai: kaip **maksimalioji jėga, greitumo (staigioji) jėga ir išvermės jėga**. Maksimalioji jėga – tai raumens (ar raumenų grupės) susitraukimas įveikiant maksimalų pasipriešinimą. Greitumo (staigioji) jėga – tai raumens (ar raumenų grupės) labai greitas ir stiprus susitraukimas įveikiant didelį pasipriešinimą. Išvermės jėga – tai ilgalaikis raumens (raumenų) darbas didelėmis (maksimaliomis) pastangomis.

Raumenų jėgą lemia daug įvairių veiksnių:

1. Atitinkamo raumens storis ir raumens ilgis (t. y. asmens ūgis).
2. Raumens kompozicija – santykis tarp lėtai ir greitai susitraukiančių raumeninių skaidulų.
3. Biomechaninės sąlygos – skaidulų išsidėstymas, raumens sausgyslių prisitvirtinimo prie kaulo vietoje.
4. Vidinė raumenų koordinacija – tai nervinių impulsų, siunčiamų į raumenį, skaičius ir dažnio reguliavimas, jų siuntimas laiku – tai reikiamo kiekio motorinių vienetų įtraukimas į veiklą.
5. Tarpraumeninė koordinacija – vieną veiksmą atliekančių raumenų grupių

tarpusavio veiklos tvarkymas, darant įvairius judesius.

6. Išcentriniais nervais iš smegenų žievės motorinės dalies ateinančių impulsų stiprumas ir dažnis.

7. Raumens tampriosios savybės bei tempimo refleksas.

8. Įdėtos asmens pastangos.

9. Emocinė asmens būklė.

10. Paveldimumas.

11. Nervų sistemos būklė.

12. Endokrininės sistemos funkcija bei hormonų lygis ir kt. (Komi, 1986; Enoka, 1988; Bandy *et al.*, 1990; Deschenes *et al.*, 1994; Kuh *et al.*, 2002; De Ste Croix, 2007; Barr *et al.*, 2010 ir kt.).

Pastaraisiais metais paauglių ir ypač vaikų jėgos treniravimas ir jo efektyvumas, galimai neigiamų individualaus vystymosi ir saugumo padarinių aptarinėjimai plačiai vyko viešumoje ir tarp mokslininkų. Dar prieš 10–20 metų tarp mokslininkų vyko aštri diskusija apie tai, kad jėgą lavinančios treniruotės vaikystės ir paauglystės amžiuje teikia tik minimalią naudą dėl nepakankamo androgenų kiekio jų organizme. T. y. buvo manoma, kad jėgos padidėjimas po jėgos treniruočių, ypač prepubertetiniame vaikų raidos periodu, įvyksta daugiausia dėl nervinių-raumeninių procesų adaptacijos (šių procesų aktyvacijos ir struktūrų koordinacijos) ir tikrai minimaliai dėl raumens hipertrofijos (Falk, Eliakim, 2003). Tačiau gausūs moksliniai tyrimai (Weltman *et al.*, 1986; Faigenbaum, 2000; Guy, Micheli, 2001; De Ste Croix *et al.*, 2002; De Ste Croix, 2007 ir kt.) teigia, kad vaikai ir paaugliai gali smarkiai pagerinti savo jėgos rodiklius, net jei jų lytinių hormonų lygis yra gana žemas. Potenciali vaikų (ir paauglių) jėgos treniravimo nauda apima gerokai daugiau nei vien raumenų jėgos ir fizinio pajėgumo padidėjimą, bet ir įvairius kitus teigiamus pokyčius. Jei yra tinkamai laikomasi treniravimo metodikų, reguliarus dalyvavimas mokinių jėgos lavinimo programoje turi teigiamą potencialą ir padidina kaulinio audinio tankumą ir mineralizaciją, pagerina vaikų motorinius įgūdžius, didina ir palaiko gerą raumenų būklę (Faigenbaum, 2000; Guy, Micheli, 2001; Falk, Eliakim, 2003 ir kt.). Vis dėlto daugelis mokslininkų sutinka, kad optimalus intensyvumas ir skirtingo amžiaus vaikų ir paauglių treniruočių apimtis reikalinga tolimesnių studijų ir priklauso nuo daugelio veiksnių.

Tėvai, mokytojai, treneriai, ir visuomenės sveikatos priežiūros specialistai turi suprasti, kad vaikų ir paauglių jėgos mokymas yra specializuotas metodas, kuris gali pasiūlyti akivaizdžią naudą, bet tuo pačiu metu gali būti sužeidimo ar pakenkimo priežastimi, jei nėra laikomasi nustatytų metodinių nurodymų. Su kompetentingu treniruotės planu, kompetentinga priežiūra, taikant skirtingus mokomuosius metodus vaikai ir paaugliai treniruočių metu gali ne tikrai studijuoti naujus jėgos treniruotės

pratimus, bet ir gerai jaustis juos atlikdami ir net pasilinksminti su draugais (o tai ypač svarbu).

Daugelis šiuolaikinių mokslininkų sutinka, kad **vaikų motorinę sistemą būtina pradėti stiprinti jėgos pratimais net nuo 6–7 metų amžiaus tiek mergaitėms, tiek ir berniukams** (Rians, Weltman *et al.*, 1987; Faigenbaum, 2000; Faigenbaum *et al.*, 2002 ir kt.). Didžiausias jėgos augimo šuolis prasideda su lytinio brendimo pradžia (mergaičių maždaug apie 11 metų ir berniukų apie 13 metų). Todėl daugelyje mokslinių straipsnių išplėtotos būtent paauglių jėgos lavinimo sistemos ir rekomendacijos (Falk, Tenenbaum, 1996; Payne *et al.*, 1997; Faigenbaum, Kraemer *et al.*, 2009 ir kt.). O sudarant konkrečią papildomą jėgos lavinimo sistemą reikia atsiminti, kad **jėgos treniravimo efektyvumas yra veikiamas tokių veiksnių kaip amžius ir fizinė branda (ūgis, svoris ir kūno kompozicija), lytis, taip pat treniruočių dažnumas, jų trukmė ir mokomosios programos intensyvumas** (Falk, Tenenbaum, 1996; Payne *et al.*, 1997; Katzmarzyk *et al.*, 1997; Faigenbaum, 2000 ir kt.). Raumenų jėgai testuoti yra sukurta daugybė testų, tačiau galima panaudoti mums gerai žinomus standartizuotus testus (EUROFIT, 2002).

**Svarbiausi vaikų ir paauglių jėgos ugdymo principai:**

- Raumenų jėgos lavinimą derinti su lankstumo, greitumo, išstvermės ir vikrumo ugdymu, t.y. lavinimas turi vykti visapusiškai ir harmoningai.
- Derinti rankų ir kojų raumenų jėgos ugdymą, kad raumenynas lavėtų tolygiai.
- Derinti dešinės ir kairės kūno pusės raumenų jėgos lavinimą, nepamirštant apie dešiniarankius (kurių dauguma) ir kairiarankius (mažuma).
- Derinti tarpusavyje raumenų sinergistų lavinimą (raumenys sinergistai atlieka tos pačios krypties judesį).
- Derinti tarpusavyje raumenų agonistų ir antagonistų ugdymą (raumuo antagonistas atlieka priešingos krypties judesį nei agonistas).

5 lentelė. Jėgos lavinimo tikslai skirtingame paauglystės amžiuje (American College of Sports Medicine, 1998).

Moksleiviai iki 12 metų	Moksleiviai nuo 12 iki 15 metų	Vyresni kaip 15 metų moksleiviai
1. Ugdyti raumenų jėgą, atliekant paprastus pratimus, lavinti pagrindinius motorinius įgūdžius	1. Ugdyti raumenų jėgą, lavinant sudėtingesnius motorinius įgūdžius	1. Ugdyti raumenų jėgą, lavinant specialiuosius ir sudėtingus motorinius įgūdžius

2. Ugdyti bendrąją raumenų jėgą	2. Ugdyti raumenų hipertrofinę ir greitumo jėgą	2. Ugdyti nervinę raumenų jėgą
3. Ugdyti bendrąją ir lokaliają jėgos išsvermę (gerinti motorinį darbingumą)	3. Ugdyti bendrąją jėgos išsvermę	3. Ugdyti specialiąją ir lokaliają jėgos išsvermę
4. Moksleivius supažindinti su: <ul style="list-style-type: none"> <li>Jėgos fizinės ypatybės rūšimis (maksimaliąją jėgą: hipertrofinę, nervinę; izometrines, dinamines; greitumo jėgą; specialiąją jėgą; jėgos išsvermę)</li> <li>Pagrindiniais jėgos ugdymo pratimais</li> </ul>	4. Mažinti LDL (mažo tankio cholesterolio) kiekį kraujo plazmoje ir riebalinio audinio masę	4. Mažinti LDL ir riebalinio audinio masę, didinti raumenų masę
	5. Moksleivius supažindinti su: <ul style="list-style-type: none"> <li>Maksimalios jėgos, greitumo jėgos ir jėgos išsvermės ugdymo metodika: pratimais, darbo intensyvumu, kartojimų, serijų skaičiumi, poilsio intervalais, pratybų dažnumu ir kt.</li> <li>Jėgos pratimų poveikiu žmogaus organizmui</li> </ul>	5. Supažindinti su: <ul style="list-style-type: none"> <li>Jėgos ugdymo individualių programų sudarymo principais: pratybų dažnumu, treniravimo slenksčiu ir riba, adaptacijos sparta, palaikomaisiais ir kitais krūviais</li> <li>Jėgos, greitumo jėgos, šoklumo, greitumo, lankstumo ir jėgos išsvermės ugdymo krūvių derinimu</li> </ul>

***Vaikų ir paauglių raumenų jėga ir išsvermė gali būti lavinama:***

- su savo paties svoriu (šokinėjimas, spec. lynai, leidžiant juos per pakabinamas sistemas, alpinizmas, kybojimas, atsispaudimai nuo grindų, suoliuko ar nuo lygiagrečių, prisitraukimai ant skersinio ir t. t.);
- su partnerio (draugo) svoriu (lenktynės su karučiais, „arklių“ lenktynės,

imtinės ir t. t.);

- visa kita fizinė veikla, pavyzdžiui, kimštinio kamuolio mėtymas, plaukimas, irklavimas, elastinių gumų tampymas, svarmenų kėlimas, jėgos treniruokliai ir t. t.

***Kai lavinama vaikų bei paauglių raumenų jėga, būtina atsižvelgti į šias pastabas:***

- Tai viena iš fizinės treniruotės rūšių, kurios rezultatų reikia siekti kantriai ir palaipsniui – jeigu moksleiviui tai nauja (anksčiau dėl kažkokių priežasčių lavinta nepakankamai) veiklos rūšis, pažangos siekti reikia dar lėčiau. Vengti per didelio raumenų skausmingumo (ko, deja, visiškai išvengti nepavyks siekiant gerų rezultatų) ar juo labiau persitreniravimo. Tai gali sumažinti jauno žmogaus motyvaciją, ypač „silpno“ charakterio, baigščių, nervingų ir jautrių vaikų.
- Lavinant jėgą, nėra būtina dirbti vien su svoriais (svarmenimis) ir specialiais ar multifunkciniais jėgos treniruokliais – yra daug kitokių galimybių padidinti raumenų jėgą. Pavyzdžiui, atliekant pratimus, kuriuose naudojamas savo kūno svoris: atsispaudimai nuo žemės, atsispaudimai nuo lygiagrečių, įvairūs kybojimai ant skersinio ar švediškos sienelės, stovėjimas sulenktomis kojomis ir t. t. Kiti vertingi raumenų jėgos treniruočių įrankiai galėtų būti elastingos metalinės spyruoklės, įvairūs espanderiai ir guminės elastingos juostos, įvairūs minkšti kamuoliai ar kamuoliukai ir kt.
- Vaikystės ir paauglystės laikotarpiu, kai organizmas intensyviai vystosi, užsiimant per daug intensyvia fizine veikla su dideliais svoriais gali pasireikšti žalingas poveikis augantiems kaulams, sausgyslėms bei sąnario priedėliams.
- Jei yra abejonių dėl intensyvaus vaiko jėgos lavinimo, visada verta kreiptis į specialistą, dirbantį už mokyklos ribų (poliklinikoje, ambulatorijoje ar specializuotame sporto medicinos centre), pavyzdžiui, kineziterapeutą, sporto gydytoją, pediatrą, vaikų rehabilitologą.

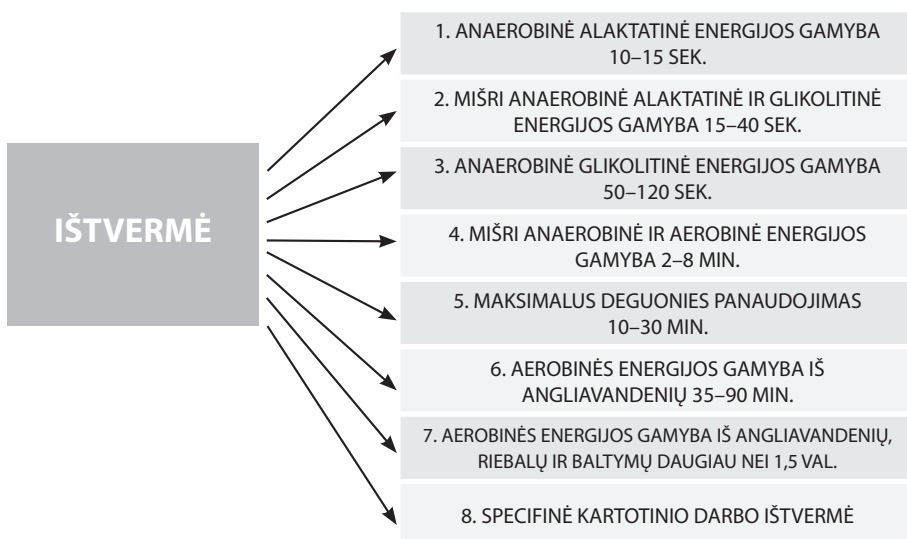
### **2.6.3. Raumenų ištvermė**

**Asmens bendra ištvermė – tai žmogaus atsparumas įvairiems vidiniams ir išoriniams veiksniams: deguonies trūkumui, karščiui, skausmui, didžiuliams emociniams perkrovimams, fiziniams krūviams ir kt. (Dadelienė, 2008).** Tai labai platus ir ne visai konkretus apibrėžimas.



Tikslesnis apibrėžimas būtų šis: **raumens ar raumenų grupės gebėjimas be nuovargio susitraukinėti kuo ilgesnį laiką yra raumenų ištvėrmė** (Wilmore, Costill, 1994). Didžioji dalis kasdieninės mokinių veiklos (įskaitant sportą, kūno kultūrą, savarankišką mankštinimąsi ir dauguma buities darbų) reikalauja būtent raumenų ištvėrmės. Terminas „bendra raumenų ištvėrmė“, kurį dažnai galima aptikti spaudoje ar internete, yra iš esmės netikslus. Įvairūs terminijos neatitikimo klausimai yra labai pastebimi ne tik Lietuvos mokslinėje ir populiariojoje literatūroje, bet ir užsienio.

Galima išmatuoti praktiškai bet kurio atskirai paimto pavienio raumens ar raumenų grupės ištvėrmę, raumenims susitraukinėjant izometriniu (statiniu) ir izotoninu (dinaminiu) ar izokinetiniu režimu. Kadangi tas pats raumuo gali atlikti darbą skirtingu būdu ir pajėgumu, tai raumens ištvėrmė ir jėga yra tiesiogiai susijusios tarpusavyje. Ištvėrmė reikalauja tam tikros pradinės jėgos, kad būtų išlaikyta nuolatinė raumens įtampa atliekant tokius pat pasikartojančius susitraukimus, esant pastoviam (arba kintamam) išoriniam pasipriešinimui. Todėl, fiziologine prasme, šių sąvokų negalima atskirti. Ištvėrmę labiausiai nulemia energinių procesų eiga raumenyse. 8 paveiksle) pateikiama ištvėrmės klasifikacija pagal aštuonis skirtingus energijos gamybos būdus raumenyse. Jie išdėstyti fiziologinių procesų eilės tvarka nuo 1 iki 8. Detaliam šių energinių procesų neaprašysime dėl jų sudėtingumo ir vietos stokos. Dalis naudingos informacijos išdėstyta skyriuje 2.6.1 „Bendras širdies ir kraujagyslių sistemos pajėgumas (aerobinis darbingumas)“.



8 pav. Raumenų ištvėrmė pagal svarbiausius energinius procesus (Gastin, 2001).

Kad sudėtingi energiniai procesai raumenyse yra neatskiriami vieni nuo kitų, labai gerai iliustruoja 9 paveikslas (Gastin, 2001), kuriame matoma, kad anaerobinis ir aerobinis procesai vyksta kartu, papildydami vienas kitą. Šių procesų fiziologine prasme neįmanoma atskirti. Tą patvirtina reikšmingas faktas, kad raumenys vienu metu yra sudaryti ir iš greito susitraukimo skaidulų tipo (II tipo arba „baltųjų“ skaidulų), kurios savo ruožtu dar skirstomos į IIA ir IIB potipius, ir iš lėto susitraukimo tipo skaidulų (I tipo arba „raudonųjų“ skaidulų) (Brooke, Kaiser, 1970; Dubowitz *et al.*, 1973; Kugelberg, 1973 ir kt.). Lėto susitraukimo tipo pluoštas gerai aprūpinamas krauju ir turi daug mitochondrijų, todėl šie raumenys gerai aprūpinti deguonimi, bet jų susitraukimo greitis apie 2–3 kartus mažesnis nei greito tipo.

Maksimalaus fizinio darbo trukmė sekundėmis	Aerobiniai procesai, proc.	Anaerobiniai procesai, proc.
0–10 sek.	6	94
0–15 sek.	12	88
0–20 sek.	18	82
0–30 sek.	27	73
0–45 sek.	37	63
0–60 sek.	45	55
0–75 sek.	51	48
0–90 sek.	56	44
0–120 sek.	63	37
0–180 sek.	73	27
0–240 sek.	79	21

9 pav. Energinių procesų vyksmas bei tarpusavio keitimasis, imant nuo starto pozicijos, esant maksimaliam fiziniam pajėgumui (apie 95 proc.)

Esminis skirtumas tarp raumenų jėgos ir ištvermės yra tas, kad raumenų jėga yra išreikšta kaip maksimalus jėgos kiekis, kurį raumuo gali sukurti vieno maksimalaus susitraukimo metu. **O raumens ištvermė yra matas laiko intervalo, kiek raumuo gali kelti duotą svorį prieš visiškai nuvargdamas.** Raumenų ištvermę taip pat galima testuoti EUROFIT testais (EUROFIT, 2002).

## 2.6.4. Greitumas

**Greitumas – tai žmogaus ypatybė atlikti judesius, veiksmus tam tikromis sąlygomis per trumpiausią laiką** (Stonkus, 2002). Greitis, kaip bet koks kitas žmogaus motorinis gebėjimas, yra vienas iš motorinio potencialo komponentų, kuris turi savo biologines (fiziologines) sąlygas. Kartu su augimo ir raidos procesais, atsižvelgiant į fizinę brandą ir organizmo raidos dinamiką, kinta ir gebėjimai gerinti greičio (kaip ir visų kitų fizinių ypatybių) rezultatus. Besivystantis vaiko kūnas yra dinamiška ir plastiška sistema, kuri kinta iki tam tikrų ribų. Vaikystė ir paauglystė sukuria ypač palankias sąlygas maksimaliems pasiekimams kai kuriose sporto šakose. Tačiau bet kokios siauros sportinės specializacijos neigiama įtaka jauniems sportininkams gali trukdyti tinkamą greičio gebėjimų išsivystymą (Bangsbo, 1999; Franks *et al.*, 1999).

Optimalus biologinis periodas greičiui lavinti yra tarp 7 ir 15 metų amžiaus (Martens, 1993). Turi būti atsižvelgiama į tai, kad vaikai, palyginti su suaugusiais, turi didesnę kiekį vadinamųjų tarpinių skaidulų. Tad, jei stimulus greičiui lavinti yra suteikiamas dar vaikystėje, tai iki tam tikro lygio galimi pasikeitimai raumens pluošto struktūroje, paverčiant tarpinius raumeninius pluoštus į greitojo susitraukimo pluoštą (Andersen *et al.*, 2001).

Greitumo fizinė ypatybė, atliekant vieną ar kelis veiksmus (judesius), yra kompleksinė ir gali reikštis visomis trimis formomis atskirai, dviem iš karto ar visomis trimis vienu metu. Greitumo išraiškos formos:

- 1) psichomotorinės reakcijos greitis;
- 2) raumens ar raumenų grupės susitraukimo greitis arba atskiro judesio greitis;
- 3) judesių dažnis per laiko vienetą.

Yra skiriamos šios greitumo rūšys: 1) didžiausiasis greitumas, 2) greitumo jėga, 3) greitumo ištvermė. Greitumo savybė labai sudėtinga ir ją nulemia daug skirtingų vidinių bei išorinių veiksnių, todėl detaliai jos neapartinėsime.

Greitumo lavinimą sąlygiškai galima skirstyti į du etapus: pirmas – tai diferencijuotas atskirų greitumo pasireiškimo formų lavinimas, antras – tai integralinis greitumo lavinimas, taikant veiksmus, kuriais pasireiškia dvi arba visos trys greitumo formos (Platonov, Bulatova, 2003). Kaip bet koks fizinio aktyvumo didinimas, taip ir greitumo lavinimas vaikams gali turėti nemažos naudos. Įvairūs autoriai šią naudą vertina gana skirtingai, bet apibendrinant galima teigti, kad **greitumo lavinimas visų pirma susietas su lenktyniavimo ir sportine dvasia, apima naujų fizinių įgūdžių mokymąsi, palaiko gerą fizinę būklę, kartais lavinamas sutelktumo jausmas, pagerinama savivertė ir socialinė adaptacija**. Be to, yra ir akivaizdi tiesioginė nauda – padidina judesių greitį bet kokiaje gyvenimo situacijoje. Greitumas gali būti testuojamas (EUROFIT, 2002).

*Kai lavinamas vaikų bei paauglių greitumas (greitumo jėga), būtina atsižvelgti į šias pastabas:*

- Kuo geriau išstobulintas atskiras pratimas ar veiksmas, tuo jį atliekant mažiau kreipiamas dėmesys į įvairias smulkias atlikimo detales, kurios yra svarbios mokantis ar atidirbinėjant atlikimo techniką. Todėl pradedant treniruoti naudojamas kuo lengvesnis, paprastesnis judesys ar jų kompleksas, kad mokinys prisitaikytų ir priprastų.
- Treniruojant greitumą, reikiamą pratimą (veiksma) būtina atlikti **be pasipriešinimo (be svorio), t. y gana nedidelėmis pastangomis**. Galima judesį net palengvinti naudojant treniruoklius ar pakabinimo sistemas. Būtent tada lavėja raumens susitraukimo ir atsipalaidavimo maksimalus greitis.
- Greitumo treniruotė visada pradedama nuo lėtų judesių, palaipsniui didinant jų atlikimo tempą.
- Bet kokio tipo labai didelis judesių kiekis slopina greitį, bet skatina lėtų raumeninių skaidulų baltymų sintezę. Esant labai mažam judėjimo aktyvumui ypač sumažėja lėto tikro raumeninių skaidulų baltymų sintezė, bet neprislopinama greito susitraukimo tipo raumeninių skaidulų baltymų sintezė.
- Dirbant su moksleiviais reikia prisiminti, kad neproduktyvu ilgai naudoti tuos pačius pratimus ar veiksmus. Būtina keisti pratimus, sudarant tam tikrą naują, pasunkintą užduotį, kad atsirastų stimulus ją įveikti.
- Būtina atsiminti, kad raumens susitraukimo maksimalus greitis labiau lavėja ne dėl atliekamo darbo trukmės, bet dėl jo **intensyvumo**, t. y. geriau treniruotis mažiau, bet intensyviau. Kuo didesniu greičiu atliekamas judesys, tuo daugiau mobilizuojama greito susitraukimo tipo raumeninių skaidulų, kurių kiekis per gyvenimą praktiškai nekinta. Žinoma, nereikia pamiršti sarkopenijos reiškinio, kai su amžiumi natūraliai mažėja raumenų masė ir bendras raumeninių skaidulų kiekis – jos virsta riebaliniu ir jungiamuoju audiniu.
- Jei raumuo, nors ir intensyviai, daug kartų susitraukia (t. y. treniruojama greitumo ištvėmė), tada greičiausios raumeninės skaidulos greitai pavargsta. O susitraukinėdamos pavargusios, jos nebeskatina maksimalaus raumens susitraukimo greičio didėjimo. Greitumas geriau lavėja, kai pratimai atliekami gerai pailsėjus.
- Po kiekvienos greičio treniruotės būtina atpalaiduoti ne tik raumenis, bet ir duoti pailsėti centrinei nervų sistemai. Pois ir atsigavimas nepaprastai svarbūs greičio treniravimui.
- Per vieną užsiėmimą patartina lavinti greitumą atliekant nuo **1 iki 5 skirtingų**

pratimų (judesių). Būtina atsiminti, kad kuo daugiau atliekame skirtingų pratimų, tuo labiau jie turi skirtis vienas nuo kito. Optimalus vieno pratimo **serijų skaičius svyruoja nuo 5 iki 10**. Labiausiai atskirus greitumo komponentus lavina **labai trumpi veiksmai, kai vienas veiksmas trunka iki 5–10 sek.** Jei nusprendėme lavinti maksimalų raumens susitraukimo greitį, tai treniruotis būtina **ne mažiau kaip 2–4 savaites ir ne mažiau kaip 3–4 kartus per savaitę**.

- Pubertatiniu periodu, t. y. apie 12–15 m., dėl aktyvaus lytinio brendimo ir ypač dėl hormono testosterono gamybos padidėjimo suaktyvėja greito tipo raumeninių skaidulų baltymų sintezė, o tai pagreitina raumens susitraukimą. Per dideli treniruočių krūviai gali prislopinti greito tipo raumeninių skaidulų natūralų vystymąsi.
- Temperatūros padidėjimas raumenyse (**būtinai apšilimas prieš treniruotę!**) pagreitina raumens susitraukimo ir ypač atsipalaidavimo greitį. Būtinai raumens pailgėjimas (ištempimas) prieš greičio pratimą (veiksmą). Nors tempimo pratimai pirmiausia skatina lėto tipo miozino izoformų sintezę, saikingai atliekami tempimo pratimai pagerina maksimalų raumens susitraukimo greitį.
- Būtinai raumenų tarpusavio koordinacijos mechanizmų apšilimas atliekant įvairius jau gerai išmokus veiksmus. Kitaip tariant, norint efektyviai atlikti net ir labai gerai išlavintą veiksmą, būtina keletą kartų pabandyti jį atlikti ne maksimaliu pajėgumu. Kai atliekamas didelio ar maksimalaus intensyvumo darbas, kartu suaktyvinama visa raumenų bioenergetikos sistema. Kai raumuo kelis kartus susitraukia ir atsipalaiduoja, tada jis pats save aktyvuoja.
- Norint efektyviai mokytis ar lavinti judesius, būtina nuolat nustatinėti, ar yra kokia nors asmeninė pažanga. Būtina sąlyga: patys mokiniai privalo pamatyti greitumo lavinimo efektyvumą (testai, matavimai, varžybos). Nereikia pamiršti, kad vaikai labai dažnai sportuodami ar žaisdami konkuruoja tarpusavyje, vadinasi, jie rungtyniaus ir atlikdami greičio pratimus.
- Absoliuti dauguma greičio lavinimo programų prasideda maždaug nuo 10 metų, tačiau tai netrukdo šią savybę apdairiai lavinti jau nuo 6 metų.

### 2.6.5. Lankstumas

**Lankstumas – fizinė ypatybė daryti kuo didesnės amplitudės judesius; valdomo judesio amplitudė sąnaryje** (Stonkus, 2002). Tai morfologiniai ir funkciniai judėjimo aparato ypatumai, kurie pasireiškia atskirų jo grandžių paslankumu viena kitos atžvilgiu.

Lankstumas dar gali būti skirstomas į: 1) aktyvų lankstumą (judesio amplitudė pasiekama savo kūno raumenų pastangomis); 2) pasyvų lankstumą (judesys atliekamas veikiant išorinėms jėgoms, o kūno raumenys tuo metu atpalaiduoti).

Lankstumui įtaką darantys veiksniai (Alter, 1996):

- sąnario struktūra;
- kaulinio ir kremzlinio audinių forma;
- kremzlinio audinio elastingumas;
- sąnarius tvirtinančių raiščių išdėstymas ir elastingumas;
- sąnario kapsulės elastingumas;
- raumenų ir sausgyslių, atliekančių judesius sąnaryje, ilgis ir elastingumas;
- aplinkinių sąnario audinių trukdymas.

Platūs, nedidelio greičio judesiai mažina raumens stangrumą, gerina jo elastingumą (dažniausiai naudojami pramankštai), o greitai staigūs judesiai sukelia pasipriešinimo reakciją ir teigiamo efekto tikėtis nereikėtų (Platonov, Bulatova, 2003). Lankstumo pratimus reikia atlikti gana dažnai, jie padeda pagerinti lankstumą įvairiais amžiaus periodais, ir išlaikyti net iki senatvės. Kai kuriais amžiaus laikotarpiais lankstumas pagerėja: 6–10 metais ir 15–17 metais (Leard, 1984). Paros lankstumo kitimas: ryte jis būna blogiausias, dieną jis pagerėja, vakare vėl blogėja (Platonov, Bulatova, 2003).

Lankstumas (judrumas) yra sąnarių gebėjimas judėti per visą atliekamo judesio amplitudę, kiek leidžia jo anatomicinės-fiziologinės ribos. Lankstumas būdingas ir konkrečiai kūno daliai (sąnariui labiau tikėtų judrumo ar paslankumo terminas), ir yra suprantamas kaip bendra viso organizmo savybė, visų pirma pasireiškianti natūraliu audinių elastingumu – raumenų ir jungiamojo audinio (pvz., sausgyslių, raiščių). Raumens ištempimo veiksmas yra atliekamas, kai raumuo visiškai išsitempia, o priešingos raumenų grupės (antagonistai) iki galo susitraukia ir sąnaryje ar jų grupėje (riešas, čiurnos sąnarys, stuburas) atliekamas maksimalus judesys.

Gerinant audinių elastingumą ir sąnarių lankstumą, užsiimant kai kuriomis veiklos rūšimis ar ypač atskiriomis sporto šakomis, būtina nuolat švelniai, bet intensyviai tempti raumenis ir jungiamąjį audinį. Keli tokios veiklos ar sporto šakų pavyzdžiai: meninė gimnastika, kai kurios jogos rūšys, kai praktikuojamos asanos, baletas, sportiniai šokiai, plaukimas, pilatesas ir t. t.

Dabartinė tempimo mankšta iš esmės pakeičia įprastus siūbavimo-tampymo senuosius Lingo modelio pratimus, kurie daugeliu atvejų pasirodė beveik neveiksmingi ir netgi žalingi (Sölveborn, 2005).

Lankstumas gali būti testuojamas įvairiais testais, taip pat ir EUROFIT (EUROFIT, 2002).

***Atliekant lankstumo veiksmą ar tempimo pratimus, svarbu atsiminti:***

- Atliekant tempimo pratimą kiekvienas turi būti kantrus ir pratimą ar veiksmą atlikti ramiai. Norint pastebimai pagerinti lankstumą, rezultatų dažnai tenka palaukti nuo kelių savaičių iki kelių mėnesių (priklausomai nuo amžiaus, treniruotumo, kūno svorio, lėtinių susirgimų, įgimtų jungiamojo audinio ypatumų ir kt.). Vaikų lankstumas ir sąnarių paslankumas yra ypač didelis ir todėl nereti sąnarių hipermobilumo atvejai, kurių tarp suaugusiųjų pasitaiko ypač retai.
- Joks tempimo pratimas neturi tęstis iki pajuntamas aštrus skausmas! Lengvas diskomfortas gali ir turi būti jaučiamas. Pats tempimo judesys visada turi būti kontroliuojamas, tempiant nepatarina intensyviai spyruokliuoti, daryti staigių judesių ar naudoti daug jėgos. Vaikams kategoriškai draudžiama varžytis su savo bendraamžiais (ką jie ypač mėgsta), kuris iš jų yra lankstesnis. Kiekvienas privalo dirbti tik individualiai, siekdamas asmeninio rezultato. Bet koks lenktyniavimas gali baigtis sportine trauma (raumenų, sausgyslių ar raiščių patempimu ar net įplyšimu).
- Tempimo pratimus būtina atlikti reguliariai (bent 2–3 kartus per savaitę, o intensyviai sportuojant – kasdien). Su amžiumi (po 16–18 metų) organizmas palaipsniui praranda lankstumą, jei toliau užsiėmimai nėra tęsiami.
- Geriausiai lankstumo pratimus pradėti vaikystėje (kadangi tuo metu mes natūraliai esame lanksčiau) ir tęsti juos toliau.
- Tempimo pratimus geriausia atlikti tuomet, kai raumenys ir jų tvirtinimosi vietos yra apšilę ir yra natūraliai elastingesni. Todėl tinkamiausias laikas yra po apšilimo, prieš pradėdant intensyvią treniruotę ar varžybas ir po jų, kai fizinis krūvis staigiai mažėja ir kūnas pradeda vėsti. Galima audinius tempti ir po bet kokių ilgesnių šiluminių procedūrų – po karštos vonios, pirties, energingo šildomojo masažo ir kt.
- Svarbu žinoti, kad berniukų ir mergaičių lankstumas yra skirtingas – mergaičių didesnis. Ir tai lemia silpnesnis raumenynas bei didesnis jungiamojo audinio elastingumas.
- Rekomenduojame tokią raumenų tempimo seką (pažengusiems arba paaugliams):
  1. su didelėmis pastangomis (vaikams galima taikyti terminą „labai stipriai“, bet vengti termino „iš visų jėgų“) tempti raumenį ar

raumenų grupę, kol pasijus natūralus pasipriešinimas ir nedidelis diskomfortas neleidžiant raumeninėms skaiduloms sutrumpėti (izomerinis raumenų tempimas). Šioje padėtyje galima išbūti apie 10–30 sekundžių;

2. per 2–3 sekundes atpalaiduoti įtemptą raumenį ar raumenų grupę;
3. palengva, kiek leidžia individualios galimybės, vėl ištempti raumenį ar raumenų grupę ir išlaikyti tempimą tiek pat, kiek ir prieš tai (10–30 sekundžių) (Sölveborn, 2005).  
Galima naudoti ir kitas raumenų tempimo metodikas.

### 2.6.6. Judesių koordinacija

**Koordinacija** dažnai įvardijama kaip darni raumenų funkcijos veikla. Judesių koordinaciją lemia tarpraumeninė koordinacija ir vidinės raumenų funkcijos koordinacija, gebėjimas greitai išmokti naujų judesių, sujungti juos į derinius, tiksliai juos atlikti standartinėmis (įprastomis) ir besikeičiančiomis sąlygomis (Poderys, 2004). Reikia atsiminti, kad koordinacija apima pusiausvyros pajautimą, erdvinę orientaciją, ritmo pajautimą, regėjimą ir klausą, įvairius kitus elementus. Kai kuriuos šių elementų lemia paveldimumas, todėl koordinacijos išlavinimas galimas iki tam tikrų ribų. Merginų ir vaikinų koordinacija gali skirtis (Scully, Clarke, 1997). Įvairūs tyrimai parodė reikšmingus koordinacijos ryšius su vaikų motoriniais įgūdžiais (Okely *et al.*, 2001), su regimąja motorine judesių koordinacija (Petrolini *et al.*, 1995), bendra vaiko motorine raida (Graf *et al.*, 2004). Vaikai su blogesniais motoriniais įgūdžiais gali būti pasyvesni, o vaikai, kurių koordinacija yra labiau išvystyta, gali būti fiziškai aktyvesni (Fisher *et al.*, 2005). Yra duomenų, kad turinys atsvario ar nutukę mokiniai gali turėti blogesnę judesių koordinaciją nei jų normalūs bendraamžiai (Petrolini *et al.*, 1995; Graf *et al.*, 2004; Taylor *et al.*, 2005 ir kt.). Motoriniai įgūdžiai taip pat gali būti susiję su pasitikėjimu savo fizine veikla (Hay, Missiuna, 1998).

Judesių koordinacija yra organizmo gebėjimas panaudoti centrinę ir periferinę nervų sistemą kartu su lokomotorine sistema, kad būtų išmokti ir įtvirtinti kuo tikslesni judesiai esant įvairioms aplinkos sąlygoms. Yra skiriamos kelios motorinių įgūdžių formavimo fazės, kurios svarbios judesių koordinacijai (Skurvydas, 1998):

1. pažinimo,



2. asociacinė,
3. automatizavimo.

Jų metu vyksta tam tikri atitinkamų smegenų žievės sričių (motorinės, premotorinės, sensorinės ir kt.), bazalinių ganglijų, smegenėlių funkciniai ir struktūriniai pokyčiai. Pirmos įgūdžių formavimo fazės metu judesiai atliekami neveiksmingai, reikalauja daug nervinių pastangų, antroje – veiksmingiau ir mažiau galvojant, nes susidaro asociaciniai ryšiai tarp atskirų CNS dalių, trečiojoje fazėje – beveik automatiškai ir stabiliai. Susidaręs motorinis įgūdis paprastai išlieka visą gyvenimą (Skurvydas, 1998).

Geras bendrosios koordinacijos lavinimas vaikystėje yra tinkamas pagrindas toliau vystyti specifinę koordinaciją paauglystės laikotarpiu žymiai sudėtingesniais pratimais. Paauglystė nėra tinkamas laikas pradėti koordinacijos elementų mokymą. Kadangi paauglystės laikotarpiu stipriai pasikeičia raumenų jėga, greitis, ugis ir kūno masė, daug apdairiau lavinti jau pažįstamus, išmokus judesius, pakeliant juos į sudėtingesnį lygį, įvairiai pasunkinant atlikimo sąlygas.

***Atliekant koordinaciją lavinančius pratimus, svarbu atsiminti:***

- Koordinacijos išsivystymas yra procesas, kuris pagrįstas **įvairove ir įvairiapusiškumu**.
- Lavinant judesių koordinaciją reikia vengti labai sudėtingų pratimų, kurie gali sukelti vaikų traumas. Vaikai dažnai būna taip susidomėję sudėtingu koordinacijos lavinimo veiksmu, kad praranda savisaugos jausmą ir neadekvačiai reaguoja į aplinką bei kitus žmones.
- Lavindami sudėtinius koordinacijos elementus, prisiminkite, kad vieni mokiniai turi gerą pusiausvyrą, kiti – gerą ritmo pajūtį. Sėkmingo lavinimo raktas yra vaiko silpnųjų ir stipriųjų gebėjimų pajautimas ar supratimas.
- Koordinacijos pratimai (veiksmai) yra puiki priemonė lavinti motorinę raidą, ypač mažų vaikų. Dauguma vaikų šiuos užsiėmimus labai mėgsta (ypač ikimokyklinio ir jaunesnio mokyklinio amžiaus) ir priima kaip smagų žaidimą.
- Laikas, per kurį vaikas išmoks šių įgūdžių – skirtingas kiekvienam. Vieni vaikai mokosi daug greičiau už kitus. Tai lemia įgimti neurofiziologiniai centrinės nervų sistemos mechanizmai.
- Kad sėkmingai lavėtų atskiri koordinacijos elementai, verta panaudoti kuo įvairesnius pratimus bei metodus, kurie labai patrauklūs mokiniams: įvairios bėgimo ir šokinėjimo formos; veidrodiniai žaidimai (kai judesys kartojamas

atspindžio principu); jau žinomų ir išmoktų pratimų pabaigiamas visai kitaip; šuoliukai su pasisukimu ore 90–180 ar daugiau laipsnių; balansavimas ant įvairių nestabilių plokštumų, kamuolių; įvairių kliūčių ruožų įveikimas ir pan.

### 2.6.7. Pusiausvyra

**Pusiausvyra – tai gebėjimas išlaikyti stabilią kūno padėtį, esant mažam atramos plotui, arba išlaikyti reikiamą kūno padėtį, atliekant įvairius (paprastus ar sudėtingus) judesius** (Poderys, 2004).

Pusiausvyrą galima skirstyti į dinaminę (gebėjimas išlaikyti ar atgauti pusiausvyrą atliekant veiksmus ir papildomai veikiant išorės jėgoms) ir statinę (gebėjimas nejudant išlaikyti pastovią kūno padėtį reikiamoje padėtyje ar pozoje).

Kūno pusiausvyra stabilizuojama naudojantis 3 informacijos rūšimis, kurios gaunamos per įvairius kūno analizatorius:

- vizualine (per analizatorių),
- vestibuline (per pusiausvyros organą, esantį vidinėje ausies dalyje),
- proprioceptine (per giliųjų audinių receptorius, esančius sąnariuose, raiščiuose ir kitur, siunčiantys impulsus į nervų sistemą).

Optimalus regos ir sensorinių impulsų ryšys laiduoja visavertę kūno segmentų orientacijos ir stabilumo kontrolę. Esant vizualinės informacijos trūkumui, pusiausvyra, kūno segmentų padėties kontrolė ir atsakas į aplinką šiek tiek arba žymiai sutrinka. Tokia būklė (be regėjimo pagalbos) kartais naudojama pusiausvyrai lavinti ir testuoti (EUROFIT, 2002).

### 2.6.8. Vikrumas

Vikrumas – tai fizinė ypatybė, kuri tiesiogiai susijusi su kitomis fizinėmis ypatybėmis (judesių koordinacija, pusiausvyra, lankstumu, psichomotorinių reakcijų greičiu ir kt.) bei asmeniniais motoriniais įgūdžiais. Sporto terminų žodyne (2002) duodami du panašūs vikrumo apibrėžimai: vikrumas – fizinė ypatybė, gebėjimas tiksliai atlikti standartinius judesius, veiksmus ir jų derinius, greitai ir gerai juos išmokti, tinkamai reaguoti į kintamas aplinkybes; vikrumas – gebėjimas parodyti jėgą ir greitumą, atliekant labai koordinuotus tikslingus veiksmus.

Vikrumui testuoti naudojama daug ir gana skirtingų testų. Pavyzdžiui, „Bėgimas aštuoniuke“ (Johnson, Nelson, 1986), „Bėgimas šaudykle“ (EUROFITAS, 2002) ir kiti.

Vikrumui ugdyti gali būti naudojami įvairūs specialūs pratimai, bet labiausiai tinka judrieji ir sportiniai žaidimai, kuriuos vaikai ypač mėgsta. Jie parenkami taip, kad ugdytų ne vien vikrumą, bet greitąjį raumenų jėgą, pusiausvyrą ir judesių koordinaciją.

Pagrindinis vikrumo ugdymo uždavinys yra įvairių naujų judėjimo įgūdžių ir jų komponentų išmokimas ir įvaldymas. Vaikas turi nuolat tobulinti įgūdžius, ugdytis naujus, sudėtingesnius. Standartinėmis sąlygomis atliekami gerai išmokti, automatizuoti judesiai neugdo vaikų vikrumo. Kitas fizinės savybės galima sėkmingai lavinti ir gana paprastais judesiais, o vikrumą ugdantys pratimai turi pasižymėti tam tikru judesių koordinacijos sunkumo laipsniu, kuris po truputį turi būti didinamas, keičiamos kitos sąlygos (atlikimo laikas, įvairios kliūtys, apšvietimo intensyvumas ar kryptis, atlikimo vieta, įvairūs įrankiai ir pan.). Vikrumo pratimus tikslingiausia atlikti užsiėmimų pagrindinės dalies pradžioje (po apšilimo), kol raumenys nėra pavargę, kartu su greičio lavinimu. Optimalus amžius vikrumui ugdyti yra vaikystė (nuo 5–6 metų) ir paauglystė, kada organizmas plastiškiausias ir imliausias naujiems motoriniams įgūdžiams.

## 2.7. Fizinio pajėgumo grupės

2004 m. gruodžio 24 d. įsigaliojo Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro įsakymas Nr. V-951 „Dėl statistinės apskaitos formos Nr. 027-1/A „Vaiko sveikatos pažymėjimas“ patvirtinimo“ ir Sveikatos priežiūros mokykloje tvarkos aprašas, patvirtintas Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro ir Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2005 m. gruodžio 30 d. įsakymu Nr. V-1035/ISAK-2680 (Žin., 2005, Nr. 153-657). Atsižveldami į šiuos teisės aktus poliklinikos bendros praktikos (šeimos) gydytojai profilaktinio mokinių sveikatos patikrinimo metu paskirsto mokinius į fizinio pajėgumo grupes: **pagrindinę, parengiamąją ir specialiąją**. Mokinių skirstymo į fizinio pajėgumo grupes lentelė pateikta 2 priede.

### Pagrindinė grupė

Į šią grupę skiriami visiškai sveiki mokiniai ar turintys nedidelių sveikatos sutrikimų (nedidelio laipsnio regos sutrikimai, netaisyklinga laikysena, funkciniai negalavimai ir pan.). Normalios raidos ir gerai fiziškai pasirengę mokiniai turi mokytis pagal Švietimo ir mokslo ministerijos patvirtintą kūno kultūros programą, gali

treniruotis sporto būreliuose (mokykloje ar už jos ribų) ir dalyvauti sporto varžybose (jeigu leidžia vaiką prižiūrintis sporto medicinos gydytojas).

### **Parengiamoji grupė**

Šiai grupei priskiriami mokiniai, turintys nedidelių sveikatos sutrikimų, persirgę kai kuriomis ligomis ir laikinai negalintys lankyti kūno kultūros pamokų visu pajėgumu. Šios grupės mokiniai, atsižvelgiant į sveikatos sutrikimą, kai kurių fizinių pratimų ar veiksmų neatlieka, o kiti gali būti ribojami. Jie mankština pamokose pagal tą pačią kūno kultūros programą su sąlyga, kad tokios pratybos nepablogins jų sveikatos būklės. Kūno kultūros mokytojai, vesdami užsiėmimus šioje grupėje, su kiekvienu mokiniu turėtų dirbti daugiau individualiai ir įvertinti jo individualias galimybes. Parengiamosios grupės mokiniams nerekomenduojama lankyti sporto mokyklų ar papildomų sporto būrelių, dalyvauti sporto varžybose (kur vyrauja didelė psichologinė ir fizinė įtampa), tačiau jie gali dalyvauti bendrojo rengimo pratybose ar mankštintis namie, sudarius jiems atskirą programą. Bendras fizinis aktyvumas esant šioje grupėje neturėtų būti ribojamas. Programoje būtina atsižvelgti į mokinio dabartinę sveikatos būklę ir jos pokyčius ateityje. Pagerėjus sveikatai, mokinys vėl skiriamas į pagrindinę grupę. Sprendimą skirti į pagrindinę grupę priima gydantis gydytojas (poliklinikoje – šeimos gydytojas ar pediatras, jeigu reikia, pasikonsultavęs su atitinkamos srities specialistais).

### **Specialioji grupė**

Į šią grupę skiriami mokiniai, turintys lėtinio pobūdžio sveikatos sutrikimų arba po sunkios eigos ūmių susirgimų. Jų organizmo funkcinė būklė gali būti panaši, tačiau per pamoką skiriamas fizinis krūvis vienus moksleivius gali veikti teigiamai, kitus neigiamai (Zaborskis, Šumskas, 2000). Todėl jie mankština pagal specialiąją kūno kultūros programą (kurią rasite knygoje „Kūno kultūra silpnesnės sveikatos moksleiviams“, parengė Edmundas Švedas, išleido Švietimo aprūpinimo centras, 2004, Vilnius) arba lanko gydomosios mankštos pratybas sveikatos priežiūros įstaigose. Norėtume pabrėžti, kad daugelis lėtinių mokinių susirgimų (kaip mano dauguma tėvų ir pedagogų) nėra kliūtis kūno kultūrai ar kitoms gerai adaptuotoms fizinio aktyvumo formoms. Tinkamai parenkant ir dozuojant krūvį, taikant reikiamas specializuotas metodikas, stebint savijautą ir konsultuojantis su reikiamais specialistais visada pasiekiamas teigiamas rezultatas (Rowlands *et al.*, 1999; Graf *et al.*, 2004; Darrach, Kelly, 2004; Villa, Beltran *et al.*, 2011 ir kt.).

### ***Atleidimas nuo kūno kultūros pamokų:***

1. Laikiniai nuo kūno kultūros pamokų atleidžiami mokiniai po sunkių ūmių ligų ar lėtinių ligų paūmėjimo, taip pat po diagnozuotų traumų.
2. Pažymą apie ūmų susirgimą ar lėtinės ligos paūmėjimą rekomenduodamas laikinai atleisti nuo kūno kultūros pamokų išduoda poliklinikos gydytojas (šeimos gydytojas, pediatras, vaikų traumatologas ar esant reikalui kiti specialistai).
3. Pažymą mokinys pristato mokyklos visuomenės sveikatos priežiūros specialistui, kuris laikinai atleidžia nuo kūno kultūros pamokų. Pageidautina, kad visuomenės sveikatos specialistas efektyviai bendradarbiautų su kūno kultūros mokytoju, klasės auklėtoju, direktoriaus pavaduotoja ugdymo procesui, o reikalui esant ir su vaiko bei paauglio tėvais bei gydančiu gydytoju.
4. Laikiną atleidimą nuo kūno kultūros pamokų mokinys pateikia kūno kultūros mokytojui ir visuomenės sveikatos priežiūros specialistui.
5. Pažymos originalas lieka medicinos kabinete, individualiame mokinio lape.

Baigdami skyrių primename, kad kuo mažesnis vaikas, tuo galimai didesni jo organizmo raidos savitumai, į kuriuos būtina atsižvelgti dirbant praktinį darbą fizinio aktyvumo srityje:

- 1) individualūs ypatumai priklauso nuo vaiko amžiaus, lyties, išsivystymo ir fizinio pajėgumo, todėl turi būti lavinami individualiai;
- 2) vaiko biologinis amžius ne visada sutampa su kalendoriniu, todėl visada reikia atsižvelgti į individualią vaiko brandą;
- 3) pageidautina, kad visos fizinės ypatybės būtų lavinamos kompleksiskai, siekiant optimalaus, vidutinio tai amžiaus grupei lygio;
- 4) vienu fizinį ypatybių lavinimas veikia ir kitas fizines ypatybes, į tai reikia atsižvelgti parenkant fizinius pratimus;
- 5) ypač daug dėmesio reikia skirti pratimų saugumui (Ivoškienė, 2002).

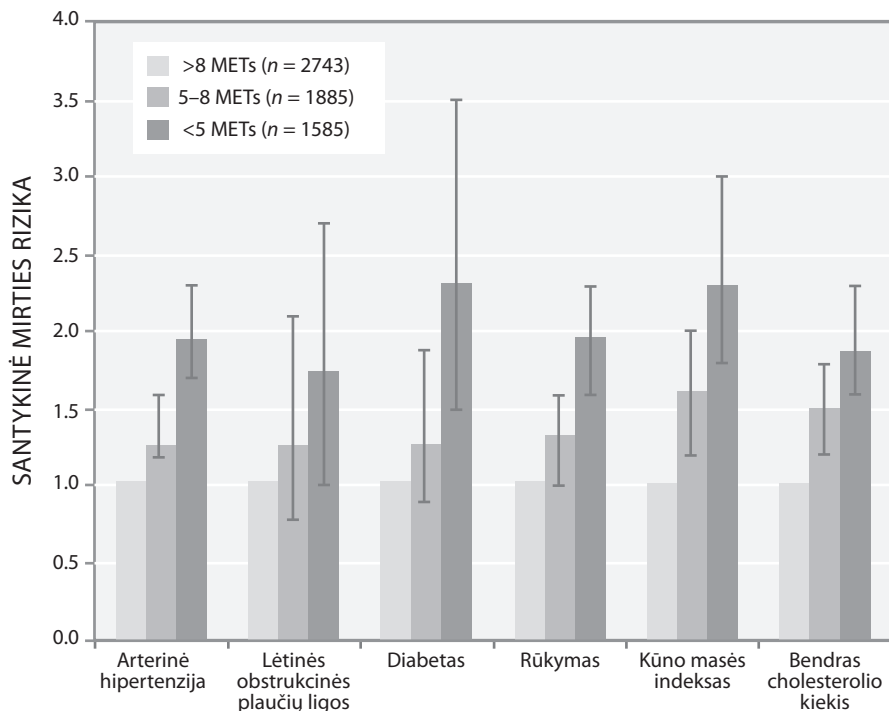
## 3 skyrius. Fizinio aktyvumo ir moksleivių sveikatos ryšys

### *Skiriamieji tikslai:*

- Apibūdinti ryšį tarp fizinio aktyvumo kiekio (dozės) pagal FITT taisyklę ir vaiko sveikatos būklės.
- Išsamiai ir įvairiais aspektais apibūdinti fizinio aktyvumo naudą žmogaus sveikatai.
- Pateikti naudingų mokslinių bei statistinių duomenų apie fizinį aktyvumą ir gerą sveikatą.
- Apibūdinti vaikų bei paauglių pagrindines antsvorio ir nutukimo priežastis bei galimas pasekmes.
- Informuoti apie vaikų nutukimo ir antsvorio paplitimą Europos Sąjungoje ir Lietuvoje.
- Trumpai supažindinti su įvairiomis nutukimo mažinimo prevencijos strategijomis.
- Išsamiai apibūdinti vaikų ir paauglių saugumo ir traumatizmo problemas, susijusias su dalyvavimu aktyvioje fizinėje veikloje.

### **3.1. Fizinio krūvio dozės, organizmo reakcija į krūvį ir asmens sveikata**

Fizinės veiklos kiekis, arba fizinio aktyvumo dozė, kuri gauna vaikas ar paauglys, buvo išsamiai apibūdintas ankstesniuose skyriuose. Jį apibūdina jau minėta **FITT taisyklė – tai suma veiksmų (pratimų) dažnumo, intensyvumo, laiko ir veiklos pobūdžio**. Anksčiau pateikėme PSO rekomenduojamas **minimalias fizinio krūvio dienos normas vaikams, paaugliams bei suaugusiems**. Kaip paminėta, gausiais moksliniais tyrimais įrodyta tiesioginė priklausomybė tarp asmens (tiek vyrų, tiek moterų) fizinio aktyvumo ir jo sveikatos būklės ir tai, kad geros kokybės (tinkamai, taisyklingai atliekama) fizinė veikla garantuoja sveikatos būklės pagerėjimą (Pate *et al.*, 1995; Bijnen *et al.*, 1999; Lee, Skerrett, 2001; Warburton *et al.*, 2006 ir kt.).



9 pav. Santykinės mirties rizikos pasiskirstymas priklausomai nuo fizinio aktyvumo tarp žmonių su skirtingais rizikos veiksniais.

Diagramoje (9 pav.) pavaizduota santykinė mirties rizika tarp tyrimo dalyvių su įvairiais rizikos veiksniais (pirmine arterine hipertenzija, lėtine obstrukcine plaučių liga, cukriniu diabetu, rūkymu, dideliu kūno masės indeksu (kai KMI per 30) ir aukštu bendrojo cholesterolio kiekiu kraujyje (per 5,70 mmol/L). Šioje diagramoje pavaizduotos trys asmenų grupės: 1. asmenys pasiekę energijos išsekvojimą fizinio aktyvumo metu (skaičiuojant medžiagų apykaitos ekvivalentą) ne mažiau kaip 5 MET (diagramoje – mėlynas stulpelis); 2. pasiekę energijos išsekvojimą nuo 5 iki 8 MET (pilkas stulpelis); 3. fizinis aktyvumas buvo intensyvus ir pasiekė energijos išsekvojimą daugiau nei 8 MET (rudas stulpelis) (diagrama iš *Myers et al.*, 2002).

Kaip matome, fizinis aktyvumas (kaip profilaktikos priemonė) turi nepaprastai didelę reikšmę vaikų ir suaugusiųjų sveikatai. **Fizinės veiklos intensyvumas yra ypač svarbus aspektas įrodant, kad didelio intensyvumo treniruotės (fizinis aktyvumas) yra ypač naudingos sveikatai** (Pate, Prat *et al.*, 1995; Shephard, 2001; Lee, Skerrett, 2001; Blair *et al.*, 2004; Faigenbaum *et al.*, 2009; Oja *et al.*, 2010 ir kt.). Tai dažnai

akcentuojama naujausiuose moksliniuose straipsniuose apie vaikų ir paauglių fizinį aktyvumą.

Taip pat, būtina pabrėžti, kad **fizinė veikla turi būti reguliari** (tiek vaikams, tiek suaugusiesiems), **kad teigiamai paveiktų fizinį pajėgumą ir sveikatos būklę**. Tokiu būdu akcentuojama užsiėmimų dažnio svarba (pagal FITT principą), neatmetant intensyvumo, trukmės ir pratimų rūšies. Mankštinantis vieną dieną per savaitę neįmanoma pagerinti fizinio pajėgumo ir sveikatos, o tik padidinsime perkrovimo ir traumų galimybę. **Dvi treniruotės per savaitę gali padidinti pajėgumą, jei mankšta gana intensyvi ir pakankamai ilgai trunka** (Faigenbaum *et al.*, 2002; Šreder, 2007; Behm *et al.*, 2008 ir kt.).

**Tačiau daugelis šaltinių teigia, kad optimaliausia mankštintis ne mažiau kaip 3 kartus per savaitę, o sportuojant 4–5 kartus per savaitę galima dar greičiau pasiekti aukštesnį fizinio pajėgumo lygį** (ASCM, 1995; Rhea *et al.*, 2003 ir kt.).

### **3.2. Fizinio aktyvumo svarba jaunų žmonių sveikatai**

Fizinis aktyvumas ankstyvoje vaikystėje (ir ypač kūdikystėje) turi platų poveikio diapazoną ir tiesiogiai teigiamai veikia vaiko raidą (Falk, Eliakim, 2003 ir kt.). Jis teigiamai veikia kaulų ir raumenų, širdies ir kraujagyslių bei kvėpavimo sistemų išsivystymą, palaiko būtiną energijos apykaitos balansą, mažina širdies ir kraujagyslių ligų rizikos veiksnius (hipertenzija, padidėjęs gliukozės ir cholesterolio kiekis kraujyje), didina kaulų tankį (Faigenbaum, 2000; Falk, Eliakim, 2003 ir kt.). Taip pat veikia vaiko socialinę-emocinę raidą, didina jo socialinių kontaktų galimybę, suteikia papildomą impulsą protiniams gebėjimams vystytis ir pan. Yra daug mokslinių įrodymų, kad fiziškai pasyvūs vaikai gali turėti antsvorio ar būti nutukę (Goran, Treuth, 2001; Wells, Ritz, 2001 ir kt.). Taip pat įrodyta, kad vaikai, kurie daugiau laiko praleidžia prie televizoriaus ar žaisdami kompiuteriu, labiau tikėtina, turės antsvorio ar bus nutukę (Gortmaker, Must *et al.*, 1996; Hancox, Poulton, 2006; Zoeller, 2009 ir kt.). Išsamiai apie vaikų antsvorį ir nutukimą rašoma 3.4 skyriuje.

Yra pakankamai įrodymų, kad fizinis aktyvumas taip pat svarbus gerai vaikų bei paauglių **psichinei savijautai ir savivartei**, o tai ypač svarbu (Steptoe, Butler, 1996; Crocker *et al.*, 2000; Ackard *et al.*, 2003; Sjöberg *et al.*, 2005, Gričiūtė ir kt., 2011 ir kt.). O fizinis pasyvumas ir nutukimas neigiamai veikia socialinę adaptaciją, mažina savivertę ir didina rizikingos elgsenos pavojų (Aaron, Dearwater *et al.*, 1995; Bouffard *et al.*, 1996; Ackard *et al.*, 2003; Graf *et al.*, 2004; Sjöberg *et al.*, 2005 ir kt.).



Vaikai, kurių fizinės veiklos lygis mažesnis, yra labiau linkę į psichologinius ir emocinius sutrikimus (Mustillo, Worthman *et al.*, 2003; Sjöberg *et al.*, 2005 ir kt.). Sportiški vaikai su aukštesniais fizinės veiklos rezultatais (didesnio fizinio pajėgumo ar gaunantys vidutinio ar aukšto intensyvumo fizinį krūvį) bus labiau išlavinę pažintines funkcijas ir jiems geriau seksis moksle (Sibley, Etnier, 2003; Kwak *et al.*, 2009; Chomitz *et al.*, 2009; Fox *et al.*, 2010 ir kt.). Būtų logiška daryti prielaidą, kad dalyvavimas aukšto lygio sporte ir fizinėje veikloje gali būti tinkama nepilnamečių nusikalstamumo prevencijos priemonė (Harrison, Narayan, 2003), bet tyrimų išvados yra priešingos (Kelly, Baer, 1971; Jorge *et al.*, 2004). Mokslininkai, apibendrinę daugelio tyrimų duomenis, teigia, kad bendrai fizinis aktyvumas gali daryti pozityvią įtaką ne tik fizinei, bet ir psichinei sveikatai bei įvairiems psichinę sveikatą teigiamai veikiantiems veiksniams (Mitchell, Olds, 1999; Biddle *et al.*, 2004; Wiles *et al.*, 2008 ir kt.).

Širdies ir kraujagyslių ligos nėra būdingos vaikystės ar paauglystės laikotarpiui, bet ne vienas tyrimas parodė, kad fiziškai neaktyvius vaikus, kurių nedidelis aerobinis pajėgumas, veikia daugiau šios ligų grupės rizikos veiksnių. Fizinis pasyvumas gali padidinti kraujo spaudimą, mažo tankio cholesterolio kiekį, padidina insulino lygį kraujyje, padidėja antsvorio ir nutukimo rizika (Wedderkopp, Froberg *et al.*, 2003). Labai tikėtina, kad dėl fizinio pasyvumo didėja antrojo tipo diabeto paplitimas tarp vaikų ir paauglių (American Diabetes Association, 2000). Pavyzdžiui, Bogaluzos širdies studijos duomenys parodė, kad 60 proc. per didelio svorio 5–10 metų vaikų turėjo vieną širdies ir kraujagyslių ligų rizikos veiksnių – aukštą kraujospūdį, hiperlipidemiją ar hiperinsulinemiją (Freedman, Dietz *et al.*, 1999), o 20 proc. per didelio svorio 5–10 metų vaikų turėjo du ar daugiau širdies ir kraujagyslių ligų rizikos veiksnius (Freedman, Dietz *et al.*, 1999). Kad vaikų nutukimas sietinas su širdies ir kraujagyslių ligomis, patvirtina ir daugiau įvairių mokslinių studijų (Katzmarzyk *et al.*, 2003; Fogelholm, 2008; Ice *et al.*, 2009; Leibowitz *et al.*, 2009 ir kt.).

Nugaros skausmas vargina įvairaus amžiaus, abiejų lyčių, visų etninių grupių ir įvairių profesijų žmones. Šis sudėtingas sveikatos sutrikimas pasaulyje užima antrą vietą pagal dažnumą (po galvos skausmų). Nugaros ir kaklo skausmai gali pasireikšti labai anksti, netgi nuo 8–10 metų, ir ypač padažnėja paauglystėje (Wedderkopp *et al.* 2001; Murphy *et al.* 2004 ir kt.). Kai kuriose studijose nurodoma, kad tarpą iki pilnametystės nugaros ir kaklo skausmus patiria nuo 30 iki 51 proc. vaikų bei paauglių ir, kad tai yra vienas svarbiausių kaulų ir raumenų sistemos skausmų (Mikkelsen *et al.*, 1997; Mikkelsen *et al.*, 1999). Kitos studijos nurodo, kad skausmo simptomus juosmens ir kryžmens srityje bent kartą per savaitę junta nuo 1 iki 15 proc. paauglių, o kaklo skausmus bent kartą per savaitę – nuo 15 iki 30 proc. paauglių (Niemi *et*

*al.*, 1996; Vikat *et al.*, 2000; Hakala *et al.*, 2002 ir kt.). Yra studijų, patvirtinančių tiesioginį ryšį tarp vaikų ir paauglių nugaros skausmų ir laiko, praleisto prie televizoriaus (Kristjansdottir, Rhee, 2002; Sjolie, 2004 ir kt.), dirbant, naršant ar žaidžiant su kompiuteriu (Harris, Straker, 2000; Burke, Peper, 2002; Jacobs, Baker 2002; Jacobs *et al.*, 2009 ir kt.), ilgai rašant trumpąsias žinutes mobiliuoju telefonu (Hakala *et al.*, 2006), taip pat nerimo, depresijos ir nervinės įtampos (Gallagher *et al.*, 1995; Cairns *et al.*, 2003; Mustard *et al.*, 2003), paauglių sistemingo rūkymo (Kristjansdottir, Rhee, 2002; Shiri *et al.*, 2010), šeimos socialinio-ekonominio statuso ir emocijų ir elgsenos sutrikimų (Mustard *et al.*, 2003) bei kitų psichologinių ir socialinių veiksnių. Net kelių tyrimų metu buvo aptiktas tiesioginis ryšys tarp valandų, praleistų prie kompiuterio, skaičiaus ir kaulų ir raumenų sistemos skausmų. Ši priklausomybė ypač pastebima tarp paauglių. Tyrimų išvadose teigiama, kad kompiuterio naudojimas, viršijantis 2 val. per dieną, yra slenkstinis laiko tarpas kaklo ir peties skausmams atsirasti, o 5 val. ribos per dieną viršijimas yra slenkstinis laiko tarpas apatinės nugaros dalies skausmams atsirasti (Hakala *et al.*, 2006). Žinoma, šie skausmai atsiranda ne per vieną dieną ar savaitę, o nuolat pažeidžiant darbo-poilsio režimą ir gyvenant fiziškai pasyviu gyvenimą. Prie vaikų ir paauglių nugaros ir kaklo skausmų atsiradimo prisideda ir netaisyklinga laikysena (Murphy *et al* 2004; Szeto *et al* 2005; Hakala *et al.*, 2006 ir kt.). Kaip matome, nugaros ir kaklo skausmų plitimas išsivysčiusiose šalyse tiesiogiai sietinas su pasyviu gyvenimo būdu ir žemu fizinio aktyvumo lygiu.

Netaisyklinga laikysena dažniausiai pradeda formuotis vaikystėje ir ypač išryškėja paauglystėje. Norime priminti, kad žmonių laikyseną veikia sudėtingi fiziniai, psichiniai ir socialiniai veiksniai. Tam reikšmės turi paveldėta kūno audinių kokybė (ypač jungiamojo audinio), lytis, amžius, raumenų, palaikančių vertikalią kūno padėtį, treniruotumas, psichiniai faktoriai, ilgalaikis stresas, gyvenamoji aplinka (Vikat *et al* 2000; Mustard *et al.*, 2003; Murphy *et al* 2004; Szeto *et al* 2005; Straker *et al.*, 2005; Hakala *et al.*, 2006 ir kt.). Ne mažiau svarbūs ir individualūs anatomiciniai ypatumai: kaulų struktūra, jų ilgis, krūtinės ląstos padėtis, dubens padėtis, ūgis, įgimta stuburo konfigūracija (Vikat *et al* 2000; Murphy *et al* 2004; Szeto *et al* 2005; Straker *et al.*, 2005; Hakala *et al.*, 2006 ir kt.). Pagrindiniai išoriniai veiksniai, lemiantys kaulų ir raumenų pakenkimų formavimąsi, yra darbo kompiuteriu trukmė ir netinkamai įrengta darbo vieta, kuri ergonomiškai nepritaikyta vaikams bei paaugliams (Harris, Straker 2000; Jacobs, Baker, 2002; Smith *et al.*, 2009; Jacobs *et al.*, 2009 ir kt.). Deja, Lietuvoje nėra atlikta pakankamai daug, tikslių bei didelės imties moksleivių laikysenos sutrikimų ir skoliozės mokslinių tyrimų. Didžioji duomenų dalis gaunama iš medicininių mokinių pažymų. Nors skirtingų Lietuvos valstybinių institucijų ir

moksliniuose darbuose pateikiami duomenys labai skiriasi (laikysenos sutrikimai sudaro nuo 10,7 proc. iki 40,4 proc., o skoliozių – nuo 3,1 proc. iki 17,1 proc.), akivaizdu, kad ši problema Lietuvoje ne tik realiai egzistuoja, bet ir toliau plinta (Higienos instituto 2006 m. tyrimas; Kandratavičiūtė ir kt., 2007; Balevičienės S. ir Paurienės L. analizė, 2007; Raugalė, 2008; Ustinavičienė ir kt., 2009; Kauno VSB 2010 m. duomenys ir kt.).

Moksleivių fizinį aktyvumą lemia biologiniai, psichologiniai ir socialiniai veiksniai. Ypač svarbūs yra socialiniai veiksniai, gyvenimo sąlygos ir auklėjimas šeimoje (Gordon-Larsen *et al.*, 2000; Biddle *et al.*, 2004; Cubbin, Sundquist *et al.*, 2006; Cleland *et al.*, 2005; Gustafson, Rhodes, 2006; Hills *et al.*, 2007; Lamb *et al.*, 2010 ir kt.). Todėl pati didžiausia atsakomybė tenka jų artimiems žmonėms – **tėvams ir pedagogams**. Nuo jų požiūrio į fizinį aktyvumą ir sveiką gyvenseną, nuo jų žinių šiais klausimais lygio labai priklauso vaikų sveikata, jų fizinis aktyvumas. Deja, šiuolaikiniai tėvai ir mokytojai, kurie turėtų rodyti pavyzdį, dėl savo fizinio pasyvumo, didelio užimtumo, nesusigaudymo ar abejingumo vaikų fiziniam aktyvumui neskatina, o kartais net slopina jų pomėgi fiziškai lavintis.

### **3.3. Fizinio aktyvumo vaikystėje ir suaugusiųjų sveikatos ryšys**

Viena iš pamatinių sveikatos problemų yra sparčiai didėjantis vaikų nutukimas. Kadangi nutukimas vaikystėje dažnai išlieka ir sulaukus pilnametystės, vaikų antsvorio ir nutukimo padidėjimas yra vienas pagrindinių neigiamų suaugusiųjų nutukimo epidemijos veiksnių (Serdula *et al.*, 1993; Dietz *et al.*, 2001; *EU platform on Diet, Physical Activity and Health*, 2005). Nustatytas faktas, kad suaugus nutukimo pavojus yra bent du kartus didesnis buvusiems nutukusiems vaikams, nei nenutukusiems (Serdula *et al.*, 1993; Guo, Chumlea, 1999 ir kt.). Kova su vaikų nutukimu yra ypač svarbi, nes vaikystės ir paauglystės laikotarpiu susiformavę įpročiai dažnai išlieka ir suaugus: nutukusiems keturmečiams tikimybė būti nutukusiems suaugus 20 proc. didesnė nei normalaus svorio vaikams, o nutukusiems paaugliams tokia tikimybė išauga iki 80 proc. (Guo, Chumlea, 1999). Be to, suaugusieji, kurie buvo nutukę dar vaikai, patiria didesnę prastos sveikatos ir padidėjusio mirtingumo riziką palyginti su suaugusiais, kurie vaikystėje nebuvo nutukę. Taigi, palaikydami tinkamą aerobinį pajėgumą, vaikystėje sumažiname pavojų sirgti širdies ir kraujagyslių ligomis suaugus (Freedman, Dietz *et al.*, 1999; Boreham *et al.*, 2002 ir kt.).

Intensyvaus augimo metais (ypač paauglystėje, kai įvyksta vadinamieji „augimo šuoliai“), paauglių kaulų masė ir kaulų mineralinis tankumas greitai didėja. Svarbiausią įtaką kaulų masei ir tankiui daro hormonai, ypač lytiniai steroidai ir augimo hormonas. Tai labai svarbu, kadangi per šį laikotarpį sukaupta tinkama kaulo masė mažina jos praradimo galimybes vėlesniame gyvenime (osteoporozės riziką) (Selemanda *et al.*, 1994, Kemežys, 2010). Buvo aiškiai įrodyta, kad intensyvi fizinė veikla (ypač jėgos ir ištvėmės pratimai) per ir prieš lytinio brendimo laikotarpį gali padėti susidaryti didesnei kaulo masei, kuri yra patikima apsauga nuo osteoporozės senatvėje (Selemanda *et al.*, 1994; Bass, 2000). Tokios naudingos fizinio aktyvumo formos pavyzdžiai galėtų būti pramoginiai ir sportiniai šokiai, aerobika, gimnastika, krepšinis, tinklinis, rankinis, lauko tenisas, futbolas, slidinėjimas, važinėjimas kalnų dviračiu ar riedlente ir pan. Reikia pabrėžti, kad žemo intensyvumo fizinė treniruotė, tokia kaip lėtas pasivaikščiojimas ar lėtas plaukimas nėra tinkama stimuliuoti kaulo masės padidėjimą. Wolfo dėsnis teigia, kad kaulų struktūriniai pokyčiai yra tiesioginis atsakas į patiriamą mechaninį poveikį (fizinį aktyvumą), kad sukurtos anatomicinės struktūros galėtų būti atsparios tokiam poveikiui ateityje. Todėl tam reikalingi pakankami fiziniai krūviai.

Maksimali kaulų masė bei mineralizacija yra pasiekama apie 20–30 gyvenimo metus, tad bandant ją padidinti pagrindinis dėmesys turi būti sukonzentruotas į vaikystės ir paauglystės fizinį aktyvumą bei tinkamą mitybą (Selemanda *et al.*, 1994; Bass, 2000).

### **3.4. Fizinio aktyvumo trūkumas, nejudrus (sėdimas) gyvenimo būdas ir kitos galimos vaikų bei jaunimo nutukimo priežastys**

Anksčiau buvo pabrėžiama, kad nutukimas – tai tiesiog energijos balanso sutrikimas, kuris išsivysto dėl per didelio energijos kiekio, gaunamo su maistu. Absoliuti dauguma tyrėjų sutinka, kad nutukimas – tai lėtinė polietiologinė liga ir tiksliai nutukimo priežastis galima nustatyti **tik konkrečiam pacientui, jį nuodugnai ištyrus**. Visuotinai laikomasi nuostatos, kad svarbiausios vaikų nutukimo priežastys yra šios: 1. vaikai per daug ir per dažnai ir per „kaloringai“ valgo; 2. reguliariai nesimankština ir didžiąją dienos dalį būna fiziškai pasyvūs. Tai siejama su iš esmės pakitusia žmonių gyvensena per pastaruosius maždaug 50–100 metų, mokslo ir technikos pažanga, labai sparčiu informacinių-komunikacinių technologijų vystymusi, transporto infrastruktūros plėtra ir kitais mažiau tyrinėjtais veiksniais, kurie, manoma, turi įtakos vaikų nutukimo plitimui. Tačiau žmogaus genetinis kodas formavosi

tūkstantmečius ir tokie staigūs pokyčiai neigiamai veikia visos žmonijos sveikatą. Visų pirma tai pasireiškia lėtinių neinfekcinių ligų plitimu.

Pasaulinio masto vaikų nutukimo didėjimo priežastys nėra galutinai apibrėžtos ir išaiškintos. Daugelis mokslininkų nurodo net **kelias pagrindines priežastis**:

- 1) mityba (gausūs ir dažnas valgymas, netinkamas maitinimasis);
- 2) nepakankamas fizinis aktyvumas;
- 3) medicininės problemos (vidaus sekrecijos liaukų ligos: skydliaukės hormonų trūkumas, insulino, antinksčių gaminamų hormonų perteklius, gydymas kai kuriais medikamentais, paveldimos ligos ir kt.);
- 4) genetinis polinkis;
- 5) psichologinės vaiko problemos;
- 6) neigiamas socialinės aplinkos ir (ar) šeimos poveikis;
- 7) kitos galimos ir mažai ištyrinėtos nutukimo priežastys.

### **3.5. Vaikų antsvorio bei nutukimo paplitimas pasaulyje ir Lietuvoje**

Gausios įvairių šalių specialistų studijos parodė per didelio svorio vaikų paplitimo padidėjimą pastaraisiais metais. Jungtinėse Amerikos Valstijose per didelio svorio paplitimas tarp mokyklinio amžiaus vaikų ir paauglių daugiau negu patrigubėjo: nuo 5 iki 16 proc. per paskutinius tris dešimtmečius (Troiano, Flegal, 1998; Ogden, Flegal *et al.*, 2002).

Nutukimo atvejų smarkiai padaugėjo ir Europos Sąjungoje, ir Rusijoje. Tarptautinė kovos su nutukimu darbo grupė (IOTF) skelbia, kad Ispanijos, Portugalijos, Italijos, Maltos, Sicilijos, Gibraltaro ir Kretos salos, taip pat kitų Viduržemio jūros šalių salos praneša apie didelį vaikų (7–11 m. amžiaus) antsvorio ir nutukimo lygį – 30 proc. Anglijos, Airijos, Kipro, Švedijos ir Graikijos duomenimis, vaikų nutukimas šiose šalyse viršija 20 proc., o Prancūzija, Šveicarija, Lenkija, Čekija, Vengrija, Vokietija, Danija, Nyderlandai ir Bulgarija praneša apie 10–20 proc. antsvorį ir nutukimą 7–11 m. amžiaus vaikų grupėje. Paauglių (13–17 m.) per didelis svoris ir nutukimas septyniose Europos Sąjungos šalyse kartu su Kreta (Ispanija, Graikija, Jungtinė Karalystė, Kipras, Italija, Bulgarija ir Airija) – didesnis kaip 20 proc., Kretos saloje – net 35 proc. (*EU platform on Diet, Physical Activity and Health*, 2005).

Lietuvoje nėra atlikta daug tyrimų, kurie išsamiai išanalizuotų ir nustatytų vaikų antsvorio bei nutukimo paplitimą bei jų dinamiką. Daug daugiau tyrimų, kurie tiria suaugusiųjų ir vaikų gyvenimą bendrai (t. y. galimas nutukimo priežastis) – fizinį

aktyvumą, žalingus įpročius, socialinę bei ekonominę aplinką, mitybos įpročius ir kt.

Kauno medicinos universitete Petrauskienė 1999–2000 m. atliko 6–7 metų amžiaus vaikų tyrimą 12-oje Kauno miesto vaikų darželių. Įvertinus 573 vaikų fizinį išsivystymą, nustatyta, kad dviejų trečdalių (65,6 proc.) tiriamųjų svoris buvo normalus, 26,3 proc. – nepakankamas, o 9,0 proc. vaikų buvo per didelio svorio (Petrauskienė, daktaro disertacija, 2002).

Dalyvaudamas tarptautiniame PSO Europos regioninio biuro koordinuojamame projekte „Moksleivių sveikatos ir gyvenamosios tyrimai“ (angl. *Health Behaviour in School-aged Children – HBSC*), Kauno medicinos universitetas kas ketveri metai atlieka anketines Lietuvos moksleivių apklausas. Atsitiktinai pasirinktose mokyklose 11, 13 ir 15 metų mokiniai pildo klausimyną apie savo sveikatą, gyvenimą, tarpusavio santykius, išskylančias problemas. Lyginant duomenis tarptautiniu mastu nustatyta, kad tarp mūsų šalies mokinių antsvorio paplitimas mažiausias: 2001–2002 metų duomenimis, 6,8 proc. mergaičių ir 6,2 proc. berniukų turėjo antsvorio (Zaborskis, 2005). Remiantis 2005–2006 m. HBSC tyrimo išvadomis, antsvorio ir nutukimo paplitimas Lietuvoje išliko vienas pačių žemiausių Europos regione. Pvz., 13 metų paauglių amžiaus grupėje jis svyruoja nuo 6 (Lietuvoje) iki 31 proc. (Maltoje), o 15 metų amžiaus grupėje – nuo 6 proc. (Lietuvoje ir Rumunijoje) iki 30 proc. (Maltoje) (*Inequalities in Young People's Health, Health Behaviour in School-Aged Children International report from the 2005/2006 Survey*, 2008).

1985–2002 m. Vilniaus universitetas atliko tyrimą (Tutkuvienė, 2007), bandydamas iširti antsvorio ir nutukimo paplitimo tendencijas tarp Lietuvos vaikų ir paauglių. Antsvorio ir nutukimo paplitimas buvo įvertintas naudojant Tarptautinės nutukimo darbo grupės (IOTF) kriterijus. Antsvorio ir nutukimo paplitimas buvo mažesnis tarp vyresnių mergaičių palyginti su vyresniais berniukais: 7–13 metų mergaičių 1985 m. – 4,60 proc. ir 2002 m. – 11,50 proc., o to paties amžiaus berniukų 1985 m. – 4,80 proc. ir 2002 m. – 13,62 proc. 14–18 metų mergaičių 1985 m. – 1,5 proc. ir 2002 m. – 6,60 proc., o to paties amžiaus berniukų 1985 m. – 3,90 proc. ir 2002 m. – 9,50 proc. Taigi, antsvorio paplitimas tarp jaunesnių Lietuvos paauglių per praėjusius 15 metų pasikeitė nežymiai, tačiau tendencijos tokios pat neigiamos kaip Šiaurės Europoje.

### **3.6. Kaip nustatyti ir įvertinti vaikų antsvorį bei nutukimą**

Vaikų nutukimą galima apibūdinti keliais pagrindiniais požymiais:

- padidėjęs ir toliau didėjantis kūno svoris;

- gausesnis ir dažnesnis valgymas;
- pastebimai sumažėjęs fizinis aktyvumas palyginti su bendraamžiais ir (dažniausiai) išreikštas nenoras mankštintis;
- intensyvus prakaitavimas fizinio krūvio metu, greičiau pasireiškiantis nuovargis, dusulys, tachikardija, ryškus veido paraudimas ar blyškumas, maža aerobinė ištvermė;
- išoriškai labai matomos suapvalėjusios kūno formos (kartais, ypač paaugliai, jas slepia), riebalinio audinio sankaupos, daugiausia pilvo, sėdmenų, šlaunų srityse, kartais net papildomos riebalinės raukšlės;
- kliniškai tiriant vaikus gali būti nustatomas padidėjęs arterinis kraujospūdis (AKS), padidėjęs gliukozės kiekis, padidėjusi cholesterolio koncentracija kraujo serume, kartais nustatomos kai kurios gretutinės ligos (hipotirozė, Kušingo sindromas, cukrinis ar necukrinis diabetas, širdies kraujagyslių patologija, Pikviko sindromas, Praderio-Vilio sindromas ir kt.) bei kiti rečiau pasitaikantys simptomai (Naudžiūnas, Leišytė ir kt., 2008).

Mokyklinio amžiaus vaikų (nuo 6–7 metų) kūno stambumui ir proporcijoms vertinti gali būti naudojami įvairūs (nebrangūs ir paprasti) indeksai, kurie turi būti įvertinami pagal **vaiko amžių ir lytį**:

1. Kūno masės indeksas (KMI) (A. Quetelet indeksas) –  $KMI = \text{svoris (kg)} / \text{ūgis (m)}^2$ .
2. Odos raukšlės storumas standartinėse kūno vietose, matuojamas įvairiausių konstrukcijų kaliperiais, išreikštas milimetrais vertinant jų sumą (visumą); specialiose lentelėse galima rasti kūno riebalų kiekio procentinę išraišką.
3. Juosmens ir klubų rodiklis (santykis) (JKR) (angl. *waist-to-hip ratio* – WHR) = juosmens apimtis (cm) / klubų apimtis (cm).
4. Liemens kūgiškumo indeksas (KI) (angl. *conicity index* – CI) = juosmens apimtis (cm) /  $0,109 \sqrt{\text{svoris (kg)}} / \text{ūgis (cm)}$  ir kt. (Mei, Grummer-Strawn *et al.*, 2002; Jakimavičienė, Tutkuvienė, 2004; Kaczmarek, 2009 ir kt.).

Tai vadinamieji antropometriniai vaikų kūno sudėties nustatymo metodai, kurie yra lengvai prieinami ir pakankamai tikslūs. Kadangi nėra nė vieno absoliučiai tikslaus ir patikimo antropometrinio matavimo metodo, ypač vaikų augimo šuolių metu (Malina, Katzmarzk, 1999; Mei *et al.*, 2002; Veldhuis *et al.*, 2005; Demerath *et al.*, 2006; Valius, Januševičienė, 2008), todėl nustatant konkretaus vaiko kūno sandarą (t. y. tiriant konkretų klinikinį atvejį) galima derinti kelis metodus iš karto, kad būtų gauta mažesnė paklaida. Tačiau norint tiksliai nustatyti vaikų ir suaugusiųjų kūno

sudėtį (pasyvios ir aktyvios kūno masės santykį), geriau naudotis instrumentiniais ar laboratoriniais tyrimais – svėrimu po vandeniu, dvisraute radioabsorbcimetrija (DEXA), bioelektriniu impendasu (BIA) ir kitais tyrimais (Malina, Katzmarzk, 1999; Veldhuis *et al.*, 2005; Kromeyer-Hauschild, Gläber, 2009 ir kt.).

Suaugusių asmenų kūno masė gali būti vertinama pagal PSO rekomenduojamo kūno masės indekso (KMI) ribines vertes (angl. BMI *cut-off points*), kurios apskaičiuojamos kūno masę (kilogramais) padalijus iš ūgio (metrais) ir pakėlus kvadratu: <18,5 (per maža kūno masė), 18,5–24,9 (norma), 25–29,9 (antsvoris), 30–34,9 (I laipsnio nutukimas), 35–39,9 (II laipsnio nutukimas), > 40 (III laipsnio nutukimas) (Ramizer, Sole *et al.*, 2006 ir kt.). Kadangi vaikų augimas nebūna tolygus ir reikšmingai lemiamas genetinių, mitybos ir psichosocialinių veiksnių, todėl ir jų nutukimo bei antsvorio klasifikacija yra daug sudėtingesnė nei suaugusiųjų. Antropometrinius su raida susijusius duomenims palyginti (ūgio, svorio, KMI) naudojamas procentilinis metodas. Išmatuoti rodikliai turi patekti į tą patį ar gretimą procentilinį intervalą („koridorių“) ir tuomet laikoma, kad vaikas vystosi darniai. Leistinas nukrypimas – ne daugiau kaip per vieną intervalą aukščiau ar žemiau intervalo. Tokios pačios matavimo metodikos ir morfologiniai rodikliai naudojami visame pasaulyje ir Lietuvoje (Cole *et al.*, 2000; Veldhuis *et al.*, 2005; Freedman, Dietz *et al.*, 2009; Cole, 2009 ir kt.).

Ūgio ir svorio matavimo paklaidos nedidelės (ypač naudojant sertifikuotą medicininę įrangą), todėl pagal šiuos rodiklius apskaičiuojamas KMI (arba vadinamasis A. Quetelet indeksas) yra gana tikslus, **tinkamas ir plačiai naudojamas rodiklis epidemiologiniams tyrimams**. Rekomenduojama, kad šis rodiklis būtų taikomas ir vaikams, ir paaugliams (Malina, Katzmarzk, 1999; Kuczmarzski, Ogden *et al.*, 2000; Cole *et al.*, 2000; Freedman, Dietz *et al.*, 2009; Cole, 2009; Tutkuvienė, 2009). Nustatant antsvorį bei nutukimą paauglystėje, KMI indeksą galima naudoti tiesiogiai (nesinaudojant procentilinėmis kreivėmis ar lentelėmis) (3 priedas).

**Tiksliausiai ūgio ir svorio proporcingumą (ir vaiko nutukimą) galima įvertinti pagal dvimates (svorio pagal ūgį) kreives arba pagal kūno masės indekso dinamiką.** Vaikų ir paauglių antsvoriui, nutukimui ir liesumui vertinti dažniausiai rekomenduojami šie pagrindiniai tarptautiniai standartai: 1) Pasaulinės sveikatos organizacijos (PSO) rekomenduojamos (1995 m.) KMI procentilinės kreivės, sudarytos pagal JAV Nacionalinio sveikatos instituto (NCHS/CDC Growth Charts) duomenis; 2) Tarptautinės kovos su nutukimu darbo grupės IOTF pasiūlytos KMI ribinės vertės; 3) 2006–2007 m. PSO paskelbti tarptautiniai vaikų augimo vertinimo standartai (Albavičiūtė, Petrauskienė, 2009). Tačiau tiksliausiai vertinama būtent pagal nacionalinius standartus, o anksčiau paminėtieji labiau tinka epidemiologiniams tyrimams, kai reikia palyginti įvairių šalių duomenis (Cole, 2009; Tutkuvienė,



2009 ir kt.). Kol kas Lietuvoje nėra parengtų naujų nacionalinių standartų, o senieji parengti Vilniaus universitete 1995 m. (Tutkuvienė, 1995), jau nėra labai tikslūs. **Taigi vertinant vaikų ir paauglių nutukimo epidemiologinius duomenis pagal KMI, laikinai galima taikyti Tarptautinės kovos su nutukimu darbo grupės pasiūlytas ribines vertes (4 priedas) (Cole *et al.*, 2000).**

### 3.7. Kova su vaikų ir paauglių nutukimu

Pasaulio sveikatos organizacijos politinė strategija (vadinamoji Mitybos, fizinio aktyvumo ir nutukimo prevencijos strategija) turi vieną pagrindinį tikslą – visą asmens gyvenimą trunkančią aktyvią nutukimo kontrolę ir prevenciją. Ji rekomenduoja nuolat aktyviai veikti keturiose pagrindinėse srityse (Bauman, Craig, 2005):

1. **Šeima ir bendruomenė.** Tai nuolatinė informacinė kampanija žiniasklaidoje, TV ir radijuje, įvairios dalomosios medžiagos rengimas ir dalijimas, siekiant pakeisti vaikų ir paauglių bei jų tėvų valgymo įpročius ir suaktyvinti gyvenseną.
2. **Mokykla.** Tai sveiko gyvenimo būdo žinių ir įgūdžių įtraukimas į privalomas mokymo programas ar jų išplėtimas, sveikesnis moksleivių maitinimas mokykloje, maisto produktų reklamos ribojimas, maisto pardavimo automatų panaikinimas ar produktų juose pakeitimas ir pan.
3. **Privatus sektorius.** Į prevencinę veiklą privatų sektorių siūloma įtraukti per ilgalaikes bendradarbiavimo sutartis (tinkamos mitybos, aktyvaus laisvalaikio, salių renovacijos ir pan.) su Švietimo ir mokslo, Sveikatos apsaugos ministerijomis, su savivaldybėmis ar atskiramis mokyklomis.
4. **Sveikatos apsaugos sistema.** Ji daugiau dėmesio turi skirti nutukimo prevencijai ir ankstyvai vaikų nutukimo diagnostikai.

Žurnalo „Medscape Medical News“, 2008 rugsėjo 25 d. numeryje (rekomendacijų originalas žurnale „The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism“) išdėstytos JAV Pediatrių endokrinologų draugijos, JAV Endokrinologų draugijos mokslinių straipsnių pagrindu sudarytos konkrečios rekomendacijos, skirtos vaikų ir paauglių nutukimui gydyti (Barclay, 2008):

- Vaiko antsvoris yra diagnozuojamas, kai kūno masės indeksas (KMI) yra 85-ajame procentilyje ar aukščiau jo, bet žemiau 95-ojo procentilio. Nutukimas diagnozuojamas, kai KMI yra 95-ajame procentilyje ar aukščiau jo.

- Pas endokrinologą nuolatiniam stebėjimui vaikas siunčiamas tuomet, kai augimas yra lėtas ar akivaizdžiai neatitinka svorio didėjimo (pagal dvimates diagramas) ir tai skiriasi iš bendro šeimyninio fono arba šie pokyčiai vyksta lytinio brendimo metu.
- Pas genetiką konsultacijai vaikas siunčiamas, jei yra įtariami įgimti genetiniai sindromai ar ligos.
- Vaikai, kurių KMI peržengia 85-ąjį procentilį, turi būti patikrinti, ar neserga su nutukimu susiejusiomis ligomis. Bet kokio gydymo būtina sąlyga (nepriklausomai nuo kitų pasirinktų metodų) **yra aktyvus, kryptingas ir ilgalaikis gyvensenos pasikeitimas: 1. maisto porcijų dydžio reguliavimas, 2. bendro ir specializuoto fizinio aktyvumo didinimas, 3. kasdienės elgsenos korekcija. Programose būtinai privalo aktyviai dalyvauti visi šeimos nariai – tėvai, broliai, seserys.**
- Mitybos rekomendacijose siūloma griežtai riboti daug riebalų, angliavandenių, daug kalorijų, ypač vadinamųjų „tuščių“ kalorijų turinčius produktus (pvz., pasaldintus gaiviuosius gėrimus, daugumą „greito maisto“, saldžius ar riebius užkandžius).

Naujausios Amerikos širdies asociacijos (AHA) mitybos ir gyvensenos rekomendacijos (atsvorio bei nutukimo profilaktika) vaikams ir suaugusiesiems pabrėžia šiuos siektinus uždavinius: 1. siekti normalaus kūno svorio, normalaus kraujospūdžio, rekomenduojamo kraujo lipoproteinų ir gliukozės lygio; 2. laikytis reguliaraus fizinio aktyvumo režimo; 3. nerūkyti; 4. valgyti daug daržovių ir vaisių, stambaus malimo grūdų, neriebių pieno produktų, ankštinių kultūrų, žuvies (bent 2 kartus per savaitę) ir liesos mėsos. Kartu būtina sumažinti produktų su didele energine verte (sočiųjų riebalų, cholesterolio, cukraus) ir druskos (Gidding *et al.*, 2005; Lichtenstein *et al.*, 2006 ir kt.). Svarbu nuolat kreipti dėmesį į maisto produktų kokybę (išmintinga kasdienės mitybos struktūra), o ne susitelkti į atskirų maisto produktų ar maistingųjų medžiagų vartojimą. Taip pat reikia išlaikyti nuolatinę pusiausvyrą tarp energijos suvartojimo ir energijos išsekvojimo (būtina nuolatinė, sisteminga fizinė veikla) (Gidding, Lichtenstein, *et al.*, 2009). Fizinė veikla yra vienas iš svarbiausių reguliuojamų energijos balanso palaikymo komponentų. Todėl fizinio aktyvumo didinimas turi teigiamą įtaką vaikų ir paauglių svorio mažinimui ar bent jau išlaikymui (Berkey *et al.*, 2003; Trost *et al.*, 2003; Abbott, Davies 2004; Spear *et al.*, 2007 ir kt.). Daugelis mokslinių studijų rodo, kad fizinis pasyvumas (ypač televizijos žiūrėjimas ir kompiuteris) ir nuolatinis bendro fizinio aktyvumo mažėjimas yra labai svarbi atsvorio ir nutukimo vystymosi vaikystės ar paauglystės laikotarpiu priežastis (Goran, Treuth, 2001;

Dowda *et al.*, 2001; Tudor-Locke *et al.*, 2001; Stettler *et al.*, 2004; Hancox *et al.*, 2004; Hancox, Poulton, 2006 ir kt.). **Visos ilgalaikės strategijos, nukreiptos į mokinių fizinio aktyvumo padidinimą, turi apimti tiek organizuotą, tiek ir neorganizuotą fizinį aktyvumą ir kartu trumpinti pasyviai praleisto laisvo laiko trukmę.** Mokyklos turi unikalią profilaktinio poveikio veiksnių kombinaciją prieš nutukimą, kuri apima **mokyklos infrastruktūrą, kvalifikuotus pedagogus ir visuomenės sveikatos specialistus. Kasdien mokiniai praleidžia daug valandų (didžiąją metų dalį) mokykloje, pedagogai palaiko ryšį su jų tėvais ir gali įgyvendinti įvairias nutukimo prevencines programas** (CDC, 1997). Kelios, bet, deja, ne visos studijos parodė, kad intensyvesnė fizinė veikla yra tiesiogiai siejama su vaikų ir paauglių KMI sumažėjimu (Berkey *et al.*, 2003; Trost *et al.*, 2003; Abbott, Davies 2004; Spear *et al.*, 2007 ir kt.).

Absoliuti dauguma mokslininkų ir specialistų praktiškai teigia, kad **fizinis aktyvumas yra tinkama kompleksinio vaikų ir suaugusiųjų nutukimo gydymo bei prevencijos priemonė** (Aaron *et al.*, 1995; Epstein, Goldfield, 1999; Serdula, Mokdad *et al.*, 1999; Dietz, Gortmaker, 2001; Michaud *et al.*, 2001; Boreham *et al.*, 2002; Jeffery *et al.*, 2003; Hancox, Poulton, 2006 ir kt.).

Svoriui mažinti rekomenduojama **vidutinio intensyvumo fizinis krūvis, kad veiklos metu būtų pasiekta kuo didesnė riebalų oksidacija.** Būtent riebalų oksidacijos laipsnis susijęs su kūno masės kitimu. Paaugliams ir suaugusiesiems svoriui mažinti reikalingos **ne mažesnės nei 2000 kcal (ar net 2500 kcal) per savaitę energijos sąnaudos** (Jeffery *et al.*, 2003 ir kt.). Kad sunaudotų tokį energijos kiekį būtina tartis su mitybos ir fizinio aktyvumo specialistais ir padidinti **ne tik bendrą fizinį aktyvumą (ir aerobinį darbingumą), bet ir parinkti tinkamą subalansuotą dietą** (Galuska *et al.*, 1999; Serdula, Mokdad *et al.*, 1999; Jeffery *et al.*, 2003; Ogen, Flegal *et al.*, 2002; Saris, Blair *et al.*, 2003 ir kt.). Tinka ilgai trunkantys (kasdien 45–60 min. ar daugiau) aerobiniai cikliniai pratimai – važiavimas dviračiu, greitas ėjimas, ilgų distancijų bėgimas, plaukimas, slidinėjimas, sportiniai žaidimai, šokiai ir t. t. (ACSM 1995). Kiti autoriai mažinant riebalinę kūno masę siūlo taikyti nuo 60 iki 90 min. aerobinį krūvį (USDA, 2005). Moksliniai duomenys patvirtina, kad vidutinio intensyvumo fizinis aktyvumas **(nuo 150 iki 250 min. per savaitę)** yra veiksminga priemonė, užkertanti kelią svorio augimui, tačiau kliniškai reikšmingas svorio sumažėjimas gaunamas, kai fizinis aktyvumas siekia **daugiau nei 250 min. per savaitę** (Donnelly *et al.*, 2009).

## 3.8. Fizinis aktyvumas ir mokinių saugos klausimai

### 3.8.1. Sužalojimai ir jų bendras klasifikavimas

Sužalojimas – tai ūmus, stiprus mechaninis, cheminis, terminis, elektros ar jonizuojančiosios spinduliuotės poveikis žmogaus kūnui, kuris viršija žmogaus tolerancijos slenkstį (Baker *et al.*, 1992).

Literatūros šaltiniuose galima aptikti kitą dažnai vartojamą terminą „nelaimingi atsitikimai“. Tačiau nelaimingas atsitikimas yra pasekmė įvykio, kurio negalima numatyti ir išvengti. Pagrindiniai sužalojimų prevencijos principai nurodo, kad sužalojimai įvyksta tokio atsitikimo metu, kurį galima numatyti ir nuo jo galima apsisaugoti. Atsižvelgdama į tai, PSO rekomenduoja terminą „nelaimingi atsitikimai“ keisti sąvoka „sužalojimai“. Mokinių sužalojimo bent iš dalies galima išvengti, nes galima ištirti, kaip įvyko sužalojimas, kokios įvykio aplinkybės. Šioje metodinėje-informacinėje medžiagoje taip pat vietoje sąvokos „nelaimingi atsitikimai“ vartojama sąvoka „sužalojimai“ arba „traumos“.

Siekiant tinkamai surinkti informaciją apie sužalojimus (sporto ar kitus) ir ją analizuoti naudojamos įvairios klasifikacijos sistemos. Sužalojimų klasifikacijos sistema turi sudaryti galimybes gauti informaciją apie sužalojimo pobūdį, sužeistą kūno vietą, sužalojimo priežastį (mechanizmą), įvykio aplinkybes, susijusią veiklą (Krug, 1999). Plačiausiai naudojama PSO sukurta ir aprobuota sistema – Tarptautinės statistinės ligų ir sveikatos problemų klasifikacijos, dešimtoji redakcija (TLK–10) (Tarptautinė statistinė ligų ir sveikatos problemų klasifikacija, 1992).

Vaikų traumos skirstomos pagal įvykio vietą:

1. Buitinės traumos:

- a) įvykusios namuose,
- b) įvykusios kieme,
- c) įvykusios sode,
- d) įvykusios miške ir kt.

2. Gatvės traumos:

- a) susijusios su transportu,
- b) nesusijusios su transportu.

3. Mokyklinės traumos:

- a) įvykusios per kūno kultūros ir kitas pamokas,
- b) įvykusios per pertraukas.

4. Sporto traumos:

- a) organizuoto sporto (per treniruotes ar varžybas),
- b) neorganizuoto sporto.

5. Kitos traumos (nuskendimai, apsinuodijimai, įvairūs įkandimai ir kt.). (Vaikų traumų problemos, 2000).

Dažniausiai rutiniiniu būdu yra renkami tokie bendri duomenys apie vaikų ir paauglių sužalojimus: nukentėjusiojo lytis, amžius, įvykio vieta, veikla sužalojimo metu, sužalota kūno dalis, sužalojimo diagnozė, sužalojimo sunkumas, tyčinis ar netyčinis tai sužalojimas, jo mechanizmas, aprašymas, kaip įvyko sužalojimas (Vaikų traumų problemos, 2000).

Lietuvoje sužalojimų, įvykusių švietimo įstaigose, apskaitos tvarką reglamentuoja Moksleivių nelaimingų atsitikimų tyrimo, registravimo ir apskaitos nuostatai, patvirtinti Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2000 m. vasario 11 d. įsakymu Nr. 1113 (Žin., 2000, Nr. 15-403). Šie nuostatai neapima sužalojimų, dėl kurių mokiniai nepraleido užsiėmimų švietimo įstaigoje. Tačiau ir lengvi mokinių sužalojimai turėtų būti analizuojami. Tomis pačiomis aplinkybėmis, kuriomis įvyko lengvas sužalojimas, gali įvykti ir sunkesnis. Analizuojant lengvų sužalojimų priežastis ir aplinkybes galima sumažinti bendrą moksleivių traumatizmą ar užkirsti kelią sunkesniems sužalojimams.

Už saugios ir sveikos aplinkos kūrimą mokykloje, mokinio saugos užtikrinimą pagal šio įstatymo nuostatas atsakingi tiek mokyklos vadovas, tiek mokytojai, tiek visuomenės sveikatos priežiūros specialistai. Konkretūs reikalavimai šio specialisto kompetencijai yra apibrėžti sveikatos apsaugos ministro 2007 m. rugpjūčio 1 d. įsakyme Nr. V-630 „Dėl Visuomenės sveikatos priežiūros specialisto, vykdančio sveikatos priežiūrą mokykloje, kvalifikacinių reikalavimų aprašo patvirtinimo“ (Žin., 2007, Nr. 88-3492).

Svarbiausios visuomenės sveikatos priežiūros specialisto funkcijos vykdant sužalojimų prevenciją mokykloje išdėstytos sveikatos apsaugos ministro 2005 m. gruodžio 30 d. įsakyme Nr. V-1035/ISAK-2680 „Dėl Sveikatos priežiūros mokykloje tvarkos aprašo patvirtinimo“ (Žin., 2005, Nr. 153-5657). Jame detalai išdėstyta, kaip vyksta informacijos apie sužalojimų paplitimą mokykloje rinkimas, metodinių konsultacijų teikimas mokytojams, mokinių ir jų tėvų konsultavimas sužalojimų prevencijos klausimais, mokyklos aplinkos saugos vertinimas, dalyvavimas nustatant mokyklos aplinkos gerinimo prioritetus, pasiūlymų mokyklos vadovui dėl reikalingų priemonių, užtikrinančių sužalojimų prevenciją mokykloje, teikimas, sužalojimų prevencijos programų (projektų) inicijavimas ir dalyvavimas jose, pirmosios pagalbos teikimas ir koordinavimas.

### 3.8.2. Vaikų sužalojimų ypatumai

Dažnai vaikų sužalojimus lemia natūralus vaikų impulsyvumas ir emocionalumas, natūralūs aktyvūs pažintiniai procesai – smalsumas, noras pačiam pabandyti ar pažinti ir akivaizdi patirties stoka bei menki gebėjimai prognozuoti savo veiksmų pasekmes.

Sportuojant, išskylaujant, vykstant į žygį būtina atsižvelgti į šiuos jaunesnio mokyklinio amžiaus vaikų ypatumus, kurie gali tapti traumos priežastimi (Bartkevičius, Strukčinskienė, 2001):

- Vaikų regėjimo kampas yra siauresnis negu suaugusiųjų.
- Vaikai aiškiai nemato tolimų objektų.
- Jiems sunkiau sutelkti dėmesį nuo tolumo vaizdo į artimą ir tai užtrunka šiek tiek ilgiau.
- Jie linkę matyti atskiras detales, kurias juos sudomina, o ne bendrą vaizdą.
- Jie blogiau seka akimis greitai judančius daiktus.
- Vaikai blogai įvertina garso šaltinį, nuotolį iki jo, objektų judėjimo greitį.
- Iki 12 metų amžiaus vaikai nelabai skiria, kur yra kairė, o kur dešinė.
- Jie nelabai geba savo teorines žinias pritaikyti praktinėje veikloje.
- Jie linkę užmiršti, ko mokėsi. Jeigu nutinka kas įdomaus, vaikai veikia spontaniškai, daugiau sutelkia dėmesį į vieną dalyką ir nekreipia dėmesio į visus kitus.
- Vaikai sunkiau adaptuojasi prie pasikeitusių fizinių aplinkybių.

Įvairių sužalojimų rizika (tarp jų ir susijusių su fiziniu aktyvumu) ypač išauga paauglystėje. Paauglystėje įvyksta ryškus mąstymo ir elgsenos pasikeitimas, kardinaliai pasikeičia interesų ratas. Šiame amžiaus tarpsnyje paaugliai nori pažinti pasaulį ir ieško naujų išpūdžių, patyrimų. Būdingas rizikingas elgesys susijęs su alkoholio, narkotikų ir kitų medžiagų vartojimu, taip pat didesnė tikimybė įsivelti į muštynes, išauga draugų įtaka (Siaurusaitis, 2000; Valent *et al.*, 2004; Starkuvienė, Zaborskis, 2005).

Dalyvaujant tarptautiniame PSO Europos regioninio biuro koordinuojamame projekte „Moksleivių sveikatos ir gyvenenos tyrimai“ (angl. *Health Behaviour in School-aged Children – HBSC*) 1994, 1998 ir 2002 metais nustatytas kai kurių sveikata trikdančių ir žalojančių veiksnių (rūkymo, alkoholio, narkotinių medžiagų vartojimo, nelaimingų atsitikimų, polinkio į savižudybę) paplitimas tarp šalies moksleivių. Moksleivių apklausos duomenų analizė parodė, kad per pastaruosius 12 mėnesių buvo susižeidę arba patyrę kitokį nelaimingą atsitikimą, kai teko kreiptis pagalbos į gydytoją arba slaugytoją, 50,3 proc. moksleivių (59,4 proc. berniukų ir 40,8 proc. mergaičių).

Tyrimo metu nustatyta, kad **dažnas sportavimas yra svarbus veiksnys, kuris stipriausiai susijęs su trylikamečių moksleivių traumomis**. Atlikus daugiaveiksnią analizę, paaiškėjo, kad šis veiksnys 48 proc. berniukų ir 56 proc. mergaičių padidino galimybę patekti į traumas patyrusiųjų grupę (Starkuvienė, Zaborskis, 2005).

Visus sužalojimus ir traumas, gautas sportuojant, sąlygiškai galima skirstyti į dvi pagrindines grupes – **organizuoto ir neorganizuoto sporto**.

**Organizuoto sporto vaikų sužalojimai** – tai sužalojimai, gaunami per kūno kultūros pamokas, treniruotes ar varžybas, kurias organizuoja mokyklų mokytojai ar sporto būrelių treneriai. Komandiniuose žaidimuose, varžybose (kai labai išauga emocinis ir fizinis krūvis) ir kovinėse-kontaktinėse sporto šakose sužalojimų išvengti, deja, neįmanoma. Tačiau **organizuoto sporto sužalojimai sudaro mažesnę ir lengviau pasiduodančią organizuotai profilaktikai sužalojimų dalį** (Siaurusaitis, 2000; Čepulėnas ir kt., 2005 ir kt.). Tai dažniausiai sumušimai, žaizdos, poodinės kraujosruvos, rečiau galvos ir galūnių sužalojimai ar kaulų lūžiai.

**Neorganizuoto sporto vaikų sužalojimai** – kai vaikai susižaloja važinėdami dviračiais, rogutėmis, slidėmis, pačiūžomis, riedučiais, riedlentėmis, žaisdami gaudynes, besipešdami, laipiodami medžiais ir kt.

V. Juodienė ir R. Kunicas (2004) analizuodami vaikų, patekusių į Kauno Raudonojo Kryžiaus klinikinę ligoninę 2001–2003 m. dėl sužalojimų, atvejus nustatė, kad mokyklinio amžiaus (10–14 m.) vaikai dažniausiai susižaloja sportuodami ir treniruodamiesi ne sporto salėse, o kiemuose ir aikštelėse – 24,2 proc. Tačiau ne visi susižaloję kreipiasi į gydymo įstaigas.

### **3.8.3. Fizinis aktyvumas ir sužalojimai mokykloje**

Skirtingų autorių duomenimis, mokyklinės traumos sudaro 9,7–22 proc. visų traumų (Siaurusaitis, 2000). Anot S. Šlekio (2002), mūsų šalies mokymo įstaigose iš bendro nelaimingų atsitikimų skaičiaus net **30 proc. tenka kūno kultūros pamokoms ir sporto varžyboms**.

Šiaulių miesto bendrojo lavinimo mokyklų moksleivių sužalojimų sportuojant, patirtų per kūno kultūros pamokas ir pratybas, analizė parodė, kad net 58,1 proc. jų patiriama per gimnastikos pamokas, 24,3 proc. – lengvosios atletikos, 11,2 proc. – kitos veiklos metu (Bobrova ir kt., 2001).

Kiti šaltiniai patvirtina, kad **pamokų metu dažniausiai susižeidžiama per kūno kultūros pamokas – net 77,8 proc.** (Stručinskienė ir kt., 2009).

Sportuojantis vaikas neišvengiamai yra susijęs su raumenų, raiščių, sausgyslių,

šarnarių ir kaulų pažeidimo rizika ir kitomis smulkesnėmis traumomis. Esant labai dideliems ar maksimaliems krūviams, dažniausiai sužalojama silpniausia vieta struktūroje: raumenyse tai ta vieta, kurioje raumuo jungiasi su sausgysle, sausgyslėse – vieta, kur ji jungiasi su kaulu, raiščiuose – sujungimuose su šarnariais, o kaulai įskyla ploniausiose, mažiausio tankio vietose ir pan. **Sužalojimai ir traumas sportuojant** dar skirstomi į **ūmius, lėtinius ir pervargimo**.

Nuovargis yra viena svarbiausių sužalojimų priežasčių sportuojant, nes mažina mokinių dėmesį ir silpnina savikontrolę (Čepulėnas ir kt., 2005).

Čepulėno ir kt. (2005) tyrimas parodė, kad daug sužalojimų įvyksta dėl blogos sporto salių įrangos ir inventoriaus būklės, o **didžiausias sužalojimų skaičius buvo fiksuotas 5–8 klasėse**. Kaip veiksnius, lemiančius mokinių sužalojimus per kūno kultūros pamokas, tyrimo autoriai įvardija netaisyklingus nusileidimus po šuolio, mokinių susidūrimus tarpusavyje, **netaisyklingą kamuolio gaudymą bei pusiausvyros praradimą atliekant sudėtingesnius fizinius pratimus ir kitas užduotis**. Šie faktai liudija apie neefektyvią kūno kultūros pamokų metodiką ir ypač nesaugią mokinio elgseną. Analizuojant susižalojimų sportuojant dažnumą pagal savaitės dienas, buvo nustatyti du pikai – **pirmadienį ir ketvirtadienį**. Tyrimo autoriai teigia, kad pirmadieniais po poilsio dienų vaikai dar sunkiai susikaupia, jiems trūksta atidumo ir todėl jie susižaloja. Baigiantis savaitei moksleiviai (ypač vyresnių klasių) patiria didžiulį mokslo krūvį, kuris sukelia nuovargį ir pastebimą dėmesio koncentracijos sumažėjimą. Šios priežastys ir lemia didesnę sužalojimų skaičių ketvirtadieniais.

Valstybinės visuomenės sveikatos priežiūros tarnybos prie Sveikatos apsaugos ministerijos 2010 m. duomenimis, 964 arba 79,9 proc. iš patikrintų mokyklų buvo įrengti sporto aikštynai, 878 (72,8 proc.) turi sporto sales, tačiau ne visose iš jų sudaromos tinkamos sąlygos organizuoti kūno kultūros pratybas. Sporto salėse, įrengtose nesilaikant teisės aktų reikalavimų, didėja rizika mokiniams susižaloti (Bendrojo lavinimo mokyklų visuomenės sveikatos saugos kontrolės pažyma, 2010).

### **3.8.4. Sužalojimai sportuojant ir jų priežastys**

*Apibendrinus analizuotą literatūrą* (Bartkevičius, Strukčinskienė, 2001; Bobrova ir kt., 2001; Šlekys, 2002; Čepulėnas ir kt., 2005 ir kt.) **galima išskirti šias esmines priežastis, turinčias įtakos sužalojimams per kūno kultūros pamokas:**

- 1. Neracionalus kūno kultūros pamokų ir sporto varžybų organizavimas:**
  - a) netinkamai sudarytas pamokų tvarkaraštis,



- b) per didelės vaikų grupės sporto salėje ar aikštyne,
- c) netinkamas žaidiminių grupių sudarymas – per didelės ar per daug grupių, nevienodas fizinis pajėgumas, skirtingas amžius,
- d) netinkamas sportinio inventoriaus išdėstymas salėje ar netinkamas grupių keitimasis inventoriumi,
- e) kūno kultūros mokytojo nedalyvavimas pamokoje.

## **2. Kūno kultūros pamokų ir pratybų metodikos trūkumai:**

- a) kūno kultūros pamokų nereguliarumas,
- b) neteisingas krūvio paskirstymas pamokos metu,
- c) individualaus ir gerai diferencijuoto mokymo, atsižvelgiant į vaiko lytį, amžių, svorį ir sveikatos būklę, stoka,
- d) pramankštos nebuvimas ar netinkama pramankšta,
- e) netinkama fizinių pratimų mokymo metodika,
- f) blogas fizinių krūvių planavimas per visus mokslo metus,
- g) dažnas maksimalių krūvių taikymas (testai, varžybos).

## **3. Skurdi mokyklų materialinė-techninė bazė:**

- a) mažos ir šaltos sporto salės,
- b) slidi ir nelygi sporto salių danga,
- c) kieta ir nelygi stadionų ir bėgimo takelių danga,
- d) netinkamai parinktos krosų bėgimo ir slidinėjimo trasos,
- e) blogos būklės sporto inventorius – sulūžę ir susidėvėję įrengimai, nekokybiški gimnastikos paklotai, sporto inventorius pagal dydį ir svorį neatitinka vaikų amžiaus bei lyties,
- f) pačių mokinių netinkama apranga ir avalynė,
- g) netinkama sporto salių ir aikštelių sanitarinė būklė – bloga ventiliacija, didelė drėgmė, netinkama temperatūra ar apšvietimas, dušų ir tualetų nebuvimas.

## **4. Medicininės kontrolės taisyklių pažeidimai:**

- a) per ankstyvas leidimas sportuoti po ligos ar traumos,
- b) leidimas vaikui sportuoti be privalomos kasmetinės sveikatos patikros (pažyma forma Nr. 027),
- c) netaisyklinga laikysena,
- d) nutukimas,
- e) nediagnozuotos įgimtos anatomicinės anomalijos – nesusiformavusios šlaunikaulių galvutės, kojų ilgio skirtumas, pilnapadystė, nesuaugęs stuburo kanalas ir kt.,
- f) vaiko hiperaktyvumas ir kt.

## **5. Reikšmingi saugaus elgesio taisyklių pažeidimai:**

- a) nedrausmingumas,
- b) išsiblaškymas ir dėmesio nesutelkimas į veiklą,
- c) mokytojo nurodymų nesilaikymas,
- d) neleistinių veiksmų ar pratimų atlikimas,
- e) sportinio režimo ignoravimas.

## **6. Psichologiniai vaikų ypatumai ar trumpalaikės emocinės būsenos.**

Siekdamas gerinti mokinių fizinių ugdymą ir mažinti sužalojimų skaičių, mokykloje dirbantis visuomenės sveikatos priežiūros specialistas turi bendradarbiauti su kūno kultūros mokytojais mokiniams parenkant tinkamą fizinių krūvį, planuojant sužalojimų prevenciją.

### ***Bendrosios sužalojimų profilaktikos rekomendacijos sportuojant organizuotai:***

- nuolat kontroliuoti papildomai (ne tik per kūno kultūros pamokas) besitreniruojančių ir ypač besirengiančių varžyboms vaikų sveikatą;
- nuolat tikrinti sporto įrangą – jos susidėvėjimą, tinkamumą, atitiktį specialioms standartams;
- teisėjai varžybų metu turi griežtai užkirsti kelią šiurkštaus elgesio pasireiškimui, kuris ypač būdingas paaugliams;
- esant nepalankioms oro sąlygoms (lietus, plikledis, didelė kaitra ir kt.), varžybų ar rengimo būtina atsisakyti, kad būtų išvengta traumų;
- neleisti pavargusiam, persitreniravusiam ar blogai besijaučiančiam vaikui dalyvauti varžybose;
- nuolat mokyti vaikus sportinės drausmės, aptarti ir išsamiai paaiškinti galimas sportinių konfliktų, kylančių dažniausiai varžybų metu, priežastis bei pasekmes;
- aptarti sportuojant įvykstančias traumas ir būdus, kaip jų galima išvengti, bei išmokyti teikti pirmąją pagalbą;
- mokytojai, visuomenės sveikatos priežiūros specialistai kartu su tėvais turėtų siekti, kad vaikas reguliariai lankytų kūno kultūros pamokas ir dalyvautų su fiziniu aktyvumu susijusioje užklausinėje veikloje;
- tėvai, nupirkę vaikams kokią nors sporto inventorių, vadovaudamiesi naudojimo instrukcija ir specialistų patarimais, privalo išmokyti vaikus, kaip juo saugiai ir tinkamai naudotis;
- visi mokyklinio amžiaus vaikai privalo mokėti naudotis standartinėmis saugos priemonėmis (būtinomis kultivuojant atitinkamą sporto šaką) – šalmais, liemenėmis, akiniais, kelių, pečių ir alkūnių apsaugomis ir kt.

### 3.8.5. Apšilimas – tinkamas būdas išvengti sporto traumų

Apšilimas yra svarbi treniruotės ar varžybų dalis. Jis paruošia vaiko ar paauglio kūną būsimai intensyviai fizinei veiklai, nes raumenys, sausgyslės, sąnariai, vidaus organai pamažu pereina iš santykinai ramios būklės į pasirėngimo fiziniam darbui būseną. Teisingai atliktas apšilimas padės išvengti ir dalies sporto traumų bei pasiekti geresnę fizinę būklę, ypač prieš testus ar varžybas. Prieš pradėdant sportuoti, būtina maždaug 10–15 minučių apšilti. Jei ruošiamasi treniruotėms ar varžyboms, kuriose intensyviai dirbs beveik visos raumenų grupės (pavyzdžiui, krepšinis, futbolas, plaukimas ar pan.), pasiruošimui reikės ilgesnio ir sudėtingesnio apšilimo.

Baigiant varžybas ar intensyvią treniruotę irgi būtina pamažu įkaičiusius ir pertemptus raumenis, nervų sistemą atpalaiduoti, tik atvirkštine tvarka nei treniruotės pradžioje. Atvėsdamas kūnas vėl grįžta į ramybės būseną (pvz., ruošiantis kitai pamokai), iš raumenų bei kraujotakos pašalinami didelio krūvio metu susidarę skilimo produktai, po truputį grįžta sportuojant sunaudota energija.

#### ***Kokia reali apšilimo nauda:***

- pagreitėja širdies ir kraujagyslių sistemos darbas, kūnas paruošiamas dideliu fiziniu krūviui;
- pakeliama raumenų temperatūra, suintensyvėja medžiagų apykaita juose;
- daugiau ir greičiau kraujo pasiekia raumenis;
- daugiau deguonies pakliūna į kraują ir tuo pačiu į raumenis;
- greičiau pašalinami fizinio krūvio metu susidarantys skilimo produktai (laktatai, vanduo, anglies dvideginis ir kt.);
- sumažėja traumų rizika (visiškai traumų išvengti neįmanoma), ypač sausgyslių, raiščių ir raumenų patempimų ir įplyšimų;
- pagreitėja bendra organizmo medžiagų ir energijos apykaita;
- padidėja atskirų sąnarių mobilumas bei audinių (raumeninio ir jungiamojo) elastingumas (Anderson, *et al.*, 1996; Solveborn, 2005; Thool, 2006).

#### ***Kokia atsipalaidavimo po intensyvaus fizinio krūvio nauda ir poveikis:***

- padeda atkurti normalią širdies veiklą, kvėpavimą, kraujo spaudimą ir audinių temperatūrą;
- sumažina traumų tikimybę;
- padidina medžiagų, susidariusių krūvio metu, išsiskyrimą iš raumenų ir padeda sumažinti raumenų skausmą;
- atsipalaidavimas turi trukti nuo keleto iki keliolikos minučių;
- atsipalaidavimo pabaigoje rekomenduojama keletą minučių atlikti aktyvius, o

geriau pasyvius raumenų tempimo pratimus;

- fizinio aktyvumo pabaigoje pulsas neturi viršyti 20–30 kartų per minutę, palyginti su širdies veikla ramybės būklėje (Anderson, *et al.*, 1996; Thool, 2006).

Po treniruotės ar varžybų (kai būna dideli fiziniai ir psichologiniai krūviai) būtina atpalaiduoti kūną. Raminantys pratimai – viena iš svarbių priemonių, kuri sumažina traumų riziką, greičiau pašalina skilimo produktus iš raumenų. Kaip raumenų ir bendra atsipalaidavimo priemonė po didelių krūvių tinka įvairios šiltos vonios, nekaršta pirtis, masažas.

### ***Pagrindinės apšilimo taisyklės:***

- apšilimo metu reikia būti pakankamai šiltai apsirengus, kad greičiau pakiltų raumeninio audinio temperatūra;
- apšilimo pabaigoje kūnas turi būti lengvai įšilęs, paraudęs ir suprakaitavęs;
- apšilimas visada pradamas lengvu ėjimu, bėgimu ristele ar kitais ritmingais, cikliniais paprastais pratimais;
- apšilimui tinkami platūs, laisvi mostiniai ir sukamieji judesiai per įvairius sąnarius, nereikalaujantys didelių pastangų;
- apšilimo metu būtina išjudinti kuo daugiau raumenų grupių;
- pirmieji apšilimo judesiai atliekami lėtu tempu ir su maža apkrova, toliau atlikimo tempas, jėga ir judesių amplitudės lėtai didinami;
- svarbiausias dėmesys skiriamas toms raumenų grupėms, kurios treniruotės ar varžybų metu bus tiesiogiai intensyviai apkrautos;
- apšilimas pabaigiamas bendrais ar specialiais tempimo pratimais, tinkamais vienai ar kitai sporto šakai ar veiklai (Anderson, *et al.*, 1996; Poderys, 2004; Solveborn, 2005; Thool, 2006).

### ***Tempimo pratimų atlikimo technika:***

- tempimo pratimus būtina atlikti, kol raumenys gerai įšilę;
- tempimo pratimus kartoti ne mažiau kaip 2–3 (iki 3–5) kartus simetriškai abiem kūno pusėmis;
- raumenys tempiami, kol pajuntamas nedidelis diskomfortas. Jeigu jaučiamas aštrus skausmas, tai reiškia, jog tempiama per stipriai arba per staigiai (pvz., staigiai trūkčiojant);
- konkrečioje tempimo padėtyje patartina išbūti nuo 5 iki 15 (vidutiniškai apie 10) sekundžių;
- pageidautina tempti priešingas raumenų grupes (antagonistus) vieną po kitos. Pavyzdžiui, iš pradžių šlaunies priekinius raumenis (keturgalvis šlaunies

- raumuo), po to užpakalinius (dvigalvis, pusdyglinis ir pusplėvinis raumenys);
- tempimo metu būtina kvėpuoti ramiai ir ritmingai, nesulaikant ilgam kvėpavimo (Anderson, *et al.*, 1996; Thool, 2006).

### **3.9. Fizinio aktyvumo nauda sveikatai vaikystės ir paauglystės laikotarpiu (apibendrinimas)**

Apibendrinus 3 skyrių, galima teigti apie neginčytiną fizinio aktyvumo naudą tiek suaugusių asmenų, tiek vaikų sveikatai. Trumpai akcentuosime pačius svarbiausius ir moksliskai pagrįstus teigiamo poveikio aspektus.

#### ***Fizinio aktyvumo nauda sveikatai vaikystės ir paauglystės laikotarpiu:***

1. Palaiko energijos balansą ir saugo nuo antsvorio bei nutukimo.
2. Skatina sveiko vaiko raidą.
3. Mažina rizikos veiksnius:
  - a. širdies ir kraujagyslių ligų;
  - b. II tipo cukrinio diabeto;
  - c. pirminės arterinės hipertenzijos;
  - d. hipercholesterinemijos.
4. Gerina psichinę sveikatą ir psichologinę adaptaciją:
  - a. mažina nerimą ir psichologinę įtampą;
  - b. didina savigarbą ir savivertę;
  - c. gerina pažintines funkcijas ir mokymosi rezultatus.
5. Gerina socialinę adaptaciją ir bendravimą.
6. Gerina sveikatą suaugus:
  - a. mažina tikimybę nutukti;
  - b. mažina sergamumą ir mirtingumą nuo lėtinių neinfekcinių ligų;
  - c. didina kaulo masės tankį ir jo mineralizaciją, kartu mažina osteoporozės tikimybę senatvėje.
7. Didina tikimybę išlikti fiziškai aktyviu suaugus.

## 4 skyrius. Fizinio aktyvumo rekomendacijos vaikams ir paaugliams

**Pasaulio sveikatos organizacijos (PSO, 2007) fizinio aktyvumo rekomendacijos vaikams ir paaugliams yra:**

**1. Būtina sukaupti mažiausiai 60 minučių (iki 2–3 valandų) vidutinio ar aukšto intensyvumo fizinio krūvio kasdien.**

**2. Ne mažiau kaip du kartus per savaitę fizinis krūvis turi būti intensyvus, kad padidintų kaulų tankį ir mineralizaciją, raumenų jėgą ir sąnarių lankstumą.**

### **Skyriaus tikslai:**

- Apibūdinti galiojančias PSO fizinio aktyvumo rekomendacijas vaikams bei paaugliams ir pasiūlyti įvairių būdų, kaip jas galima sėkmingai įgyvendinti.
- Supažindinti su viena iš daugelio fizinio aktyvumo piramidžių.
- Trumpai apibūdinti skirtingus metodus, naudojamus matuoti ir registruoti fizinį aktyvumą bei krūvį.
- Aptarti fizinio aktyvumo pokyčius pereinant iš vaikystės į pilnametystę.
- Bendrais bruožais apibūdinti įvairias hipodinamijos prevencijos strategijas.
- Apibūdinti vaikų ir paauglių fizinio aktyvumo skirtumus ir kaip į juos atsižvelgti praktiniame darbe.

### **4.1. Kaip vaikams ir paaugliams laikytis minimalių PSO fizinio aktyvumo rekomendacijų**

Svarbu prisiminti, kad metodinėje-informacinėje medžiagoje nuolat minimos Pasaulio sveikatos organizacijos rekomendacijos *yra tik minimalūs fizinio aktyvumo lygmenys, rekomenduoti jaunimo sveikatai palaikyti ar stiprinti. Didesnis fizinio aktyvumo lygis (negu rekomenduotas) taip pat bus naudingas vaikų ir paauglių sveikatai*. Vaikai gali pasiekti rekomenduotą **60 minučių** fizinio aktyvumo normą (per dieną) sukaupdami arba susumuodami įvairios trukmės skirtingų fizinio aktyvumo rūšių veiklą. Tai gali būti trumpos (pvz., 5–10 min.) įvairios fizinio aktyvumo rūšys (lipimas laiptais, gaudynės mokykloje ar lauke pertraukų metu, karstymasis medžiais, bėgimas iki visuomeninio transporto stotelės, čiuožinėjimas nuo kalniuko, šuns vedžiojimas, kamuolio mėtymas ar spardymas ir pan.) ir ilgesnės (užsiėmimai sporto būrelyje, sporto mokykloje, per kūno kultūros pamoką ar sporto žaidimai su draugais).

Įvairūs spontaniški vaikiški žaidimai pertraukų metu (arba einant į mokyklą ar grįžtant iš jos), žaidimai šalia namų ar organizuota sportinė veikla – įvairūs mėgėjiškas sportavimas, plaukimas (kur yra tokių galimybių), slidinėjimas, važinėjimas rogėmis, žygiai, ekskursijos, akcijos, žaidimai ir t. t., **tik atspindi vaikų natūralų fiziologinį judėjimo poreikį. Kad vaikai būtų sudominti ir įtraukti į ilgalaikį fizinį aktyvumą, ypač svarbi yra veiklos įvairovė, spalvingumas, aktualumas. Svarbiausia yra visais įmanomais būdais skatinti, palaikyti, stimuliuoti natūralų vaiko poreikį judėti.**

Kaip jau minėjome, fizinis aktyvumas gali vykti penkiose gyvenimo srityse: laisvalaikio, profesinėje (vaikams ir paaugliams tai mokykla), namų ruošos, mobilumo (transporto) ir sporto. Ypač aktualus fizinis aktyvumas buityje ir transporto srityje, kuris nereikalauja ypatingo pasiruošimo, pastangų ar papildomų investicijų. Tai ėjimas pėsčiomis į mokyklą ar iš jos, lipimas laiptais (nesinaudojant liftu ar eskalatoriais), siurbimas dulkių siurbliu, indų plovimas, skalbimas, langų plovimas, ūkio darbai kaime ir pan. Tačiau sėkmingam kaulų sistemos formavimuisi yra naudingesnė aukšto intensyvumo fizinė veikla (didesnė nei vidutinio intensyvumo). Raumenų prisitvirtinimo vietose tokia veikla sukelia didelę jėgą (sausgyslių prisitvirtinimo vietose prie kaulų, o kaulai fizinio darbo metu atlieka svertų vaidmenį), o tai, savo ruožtu, didina kaulo tankį. Tai galėtų būti greitas bėgimas lygia ar raižyta vietoje, šokinėjimas per šokdynę, intensyvūs sportiniai žaidimai ar gimnastika ir pan.

Aktyvūs žaidimai (kuriuos ypač mėgsta berniukai) – draugo nešimas, „dramblys“, kliūčių ruožo įveikimas, krepšinis, futbolas, kvadratas, rankinis ir kiti – padės palaikyti ir lavinti raumenų jėgą, išsvermę ir bendrą lankstumą. Kuo įvairesnis fizinio aktyvumo rūšių diapazonas ir skirtingas fizinio krūvio intensyvumas teiks įvairiapusę naudą visoms kūno sistemoms. Jau minėtos fizinio aktyvumo rūšys nesunkiai pritaikomos vaikams dėl jų įgimto noro judėti. Štai paaugliai pradeda perimti (iš pradžių imituoti, pamėgdžioti, kurdami savo įvaizdį ir identitetą) suaugusių veiklos struktūrą, elgseną ir manieras, o tai ženkliai sumažina bendrą fizinį aktyvumą (Van Wersch *et al.*, 1992; Blauzdys, Jasiūnas, 2000; Kardelis ir kt., 2001 ir kt.).

Paaugliams būtinos kiek kitokios fizinio aktyvumo rūšys (6 lentelė). Tai galėtų būti važiavimas dviračiu į mokyklą ar iš jos, įvairios sportinės varžybos, įvairialypės kūno kultūros pamokos mokykloje ir ypač svarbūs įvairūs pramoginiai renginiai, kurie aktualūs paaugliams – akcijos, šokiai, žygiai, aktyvios ekskursijos ir t. t. Deja, vyresnėse klasėse kūno kultūra tampa vis mažiau populiarė, o informacinis ir psichologinis mokymosi krūvis darosi vis didesnis ir nustumia į šalį fizinį aktyvumą (Van Wersch *et al.*, 1992; Gudžinskienė, 1997; Zuožienė, 1998; Blauzdys, Jasiūnas, 2000; Armonienė, 2007 ir kt.). O prievartinis fizinio aktyvumo diegimas dažniausiai

duoda neigiamas, atvirkštines pasekmes (Taylor *et al.*, 1999; Blauzdys, Jasiūnas, 2000 ir kt.).

6 lentelė. Įvairios fizinio aktyvumo formos ir rūšys, siūlomos vaikų ar paauglių rekomenduojamam fizinio aktyvumo lygiui pasiekti (pagal Department of Health Physical Activity, London, 2004).

Mokinys	Fizinė veikla
<b>Vaikas</b>	1. Kasdieninis ėjimas į mokyklą ir iš jos (1–2 km);
	2. 3 (privalomos) mokyklinės kūno kultūros pamokos;
	3. aktyvios pertraukos tarp pamokų;
	4. 3–4 popietės ar vakarai, skirti aktyviems žaidimams;
	5. savaitgalio metu: ilgesni pasivaikščiojimai, iškylos į gamtą, plaukimas, važinėjimasis dviračiu, įvairūs aktyvūs ir sportiniai žaidimai.
<b>Paauglys</b>	1. Kasdienis ėjimas į mokyklą ir iš jos;
	2. 3 (privalomos) mokyklinės kūno kultūros pamokos;
	3. aktyvios pertraukos tarp pamokų;
	4. 3–4 neformalus sporto užsiėmimai;
	5. savaitgalio metu intensyvūs pasivaikščiojimai, važinėjimasis dviračiu, riedlentėmis, riedučiais, plaukimas, krepšinis, futbolas ar kitos aktyvių sportinių žaidimų rūšys.

**Tam, kad fizinis aktyvumas taptų visą gyvenimą trunkančia sąmoninga veikla, būtina suformuoti tinkamus įgūdžius bei įpročius. Tai ir yra svarbiausia tėvų, pedagogų ir visuomenės sveikatos specialistų užduotis ir tuo pačiu problema.**

7 lentelėje pateikiami penki skirtingi fizinio aktyvumo lygiai, apimantys ir PSO rekomenduotą minimalų lygį, ir tipišką kasdienę veiklą, kuri yra būtina kiekvienam norinčiam pasiekti tam tikrą fizinio aktyvumo lygį. Bet kokiam fizinio aktyvumo intensyvumui nustatyti naudojamas sudėtinis **FITT principas** (fizinio aktyvumo tipas, dažnis, intensyvumas ir laikas).



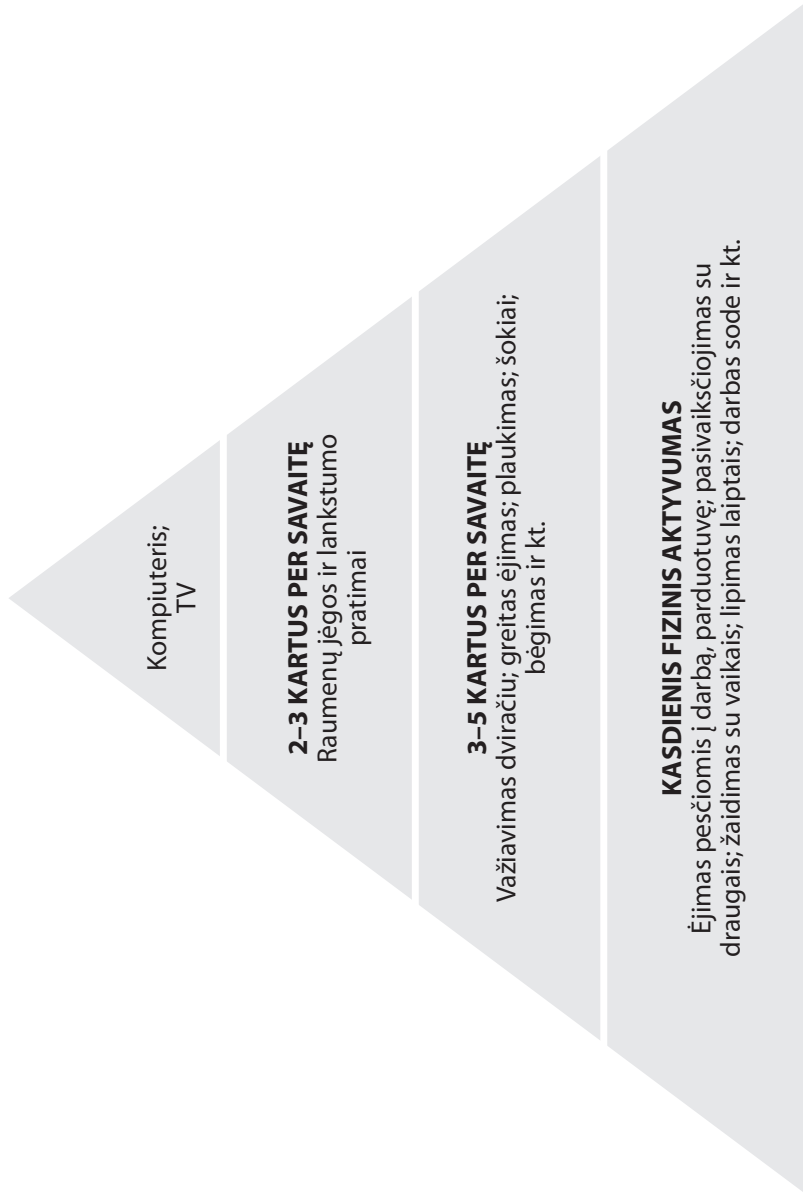
7 lentelė. Įvairūs fizinio aktyvumo lygiai ir jiems būdinga fizinė veikla (A Report from the Chief Medical Officer. London: Department of Health, 2004).

<b>Lygis</b>	<b>Fizinio krūvio intensyvumo vertinimas</b>	<b>Tipiška fizinio krūvio struktūra</b>	<b>Nauda sveikatai</b>
<b>1.</b>	<b>Neaktyvus</b>	<p>Į mokyklą visada važiuojama visuomeniniu ar asmeniniu transportu. Mokykloje labai mažai fizinio aktyvumo, aktyvių žaidimų ar aktyvumo pertraukų metu. Daug laiko praleidžiama žiūrint televizorių, naršant internete, žaidžiant kompiuterinius žaidimus.</p> <p>Neaktyvus poilsis gulinėjant ar sėdint ir skaitant.</p>	
<b>2.</b>	<b>Mažas</b>	<p>Kartais einama į mokyklą pėsčiomis arba važiuojama dviračiu. Aktyvūs žaidimai mokykloje (mažiau nei 1 val./d.). Aktyvi veikla namuose (namų tvarkymas, dulkių siurbimas ir valymas, indų plovimas, kiti ūkio darbai) Fiziškai aktyvus poilsis (mažiau nei 1 val./d).</p>	<p>Silpna lėtinių neinfekcinių ligų profilaktika.</p>
<b>3.</b>	<b>Vidutinis (rekomenduotinas)</b>	<p>Visada einama į mokyklą pėsčiomis arba važiuojama dviračiu. Aktyvi veikla mokykloje (daugiau nei 1 val./d.). Reguliarūs namų ruošos ir sodo ar ūkio darbai. Reguliarus aktyvus poilsis arba vidutinio intensyvumo fizinė veikla.</p>	<p>Tinkama lėtinių neinfekcinių ligų profilaktika. Minimali galimos žalos ir neigiamo poveikio sveikatai rizika.</p>

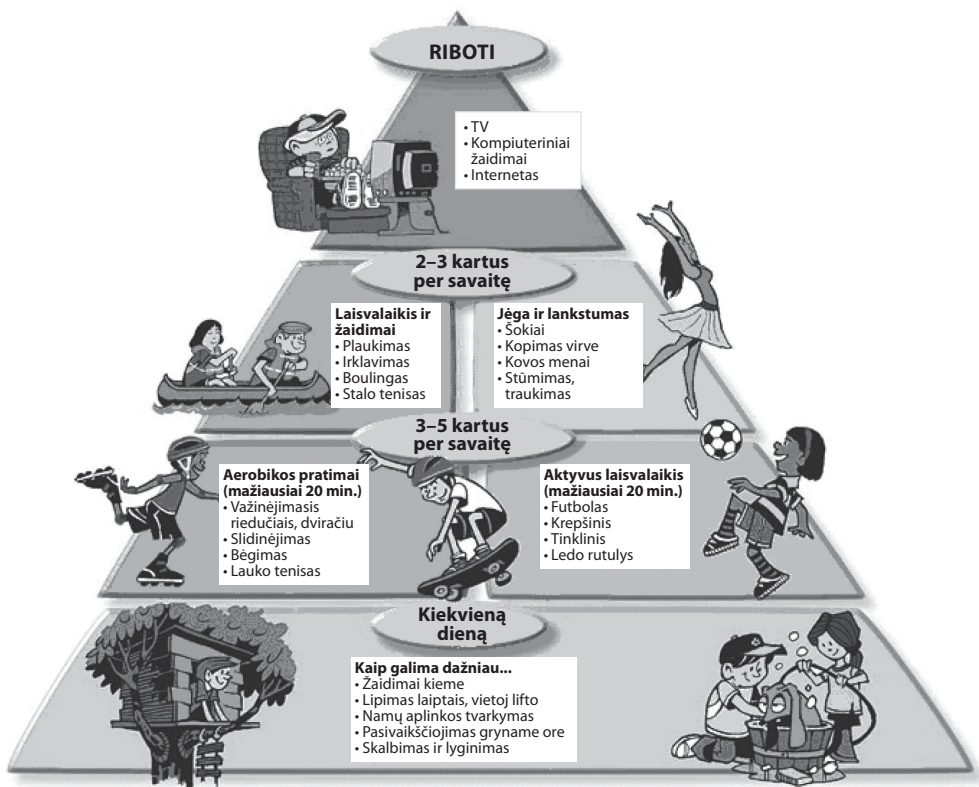
4.	<b>Aukštas</b>	Visada einama į mokyklą pėsčiomis arba važiuojama dviračiu. Labai aktyvi fizinė veikla mokykloje (daugiau nei 1 val./d.). Reguliarūs namų ruošos ir sodo ar ūkio darbai. Reguliarus aktyvus poilsis arba didelio intensyvumo fizinė veikla (sportinis būrelis ar sporto mokykla).	Maksimali galima apsauga nuo lėtinių neinfekcinių ligų. Padidėja rizika susižeisti ir padidėja nepalankaus poveikio sveikatai tikimybė.
5.	<b>Labai aukštas</b>	Dažna (pvz., 5–6 k. per savaitę) didelio intensyvumo fizinė veikla.	Maksimali apsauga nuo lėtinių neinfekcinių ligų. Ženkliai padidėja rizika susižeisti, persitreniruoti, galimas nepalankus poveikis sveikatai.

## 4.2. Fizinio aktyvumo piramidė

10 ir 11 paveiksluose (kaip pavyzdį) pateikiame vieną iš daugelio Europos Sąjungoje ir pasaulyje naudojamų fizinio aktyvumo piramidžių. Lietuva nėra pasitvirtinusi savo fizinio aktyvumo piramidės, kaip galimos vaizdinės priemonės, kuri turėtų kaboti visose mokyklose. Dažniausiai literatūroje ar internete pateikiama gana nekonkreči suaugusiųjų fizinio aktyvumo piramidė (10 paveikslas). Taip pat naudojama nauja Sveikatos apsaugos ministerijos patvirtinta ir rekomenduojama mitybos piramidė (6 priedas), kurioje buvo pabandyta pavaizduoti ir fizinį aktyvumą. Deja, šis bandymas sujungti mitybos ir fizinio aktyvumo piramides nėra aiškus ir tinkamas.



10 paveikslas. Suaugusiųjų asmenų fizinio aktyvumo piramidė (pagal Nelson, 2002; Seguin, Nelson, 2003).



11 paveikslas. Vaikų ir paauglių fizinio aktyvumo piramidė ([http://www.classbrain.com/artread/publish/article\\_31.shtml](http://www.classbrain.com/artread/publish/article_31.shtml)).

### 4.3. Kodėl mažėja šiuolaikinių vaikų ir paauglių fizinis aktyvumas

Yra manoma, kad šiuolaikiniai vaikai sunaudoja maždaug 600 kilokalorijų (kcal) per dieną mažiau negu jų bendraamžiai prieš 50 metų (Boreham, Riddoch, 2001). Yra kelios svarbiausios šio reiškinio priežastys, kurios apima socialinius, ekonominius, kultūrinius ir net psichologinius veiksnius:

1. Dauguma jaunimo pramogų ir poilsio rūšių tapo fiziškai pasyvios: kabelinė ar palydovinė televizija su daugybe patrauklių kanalų, kompiuteriai žaidimai ir internetas („Skype“, „Facebook“, „You Tube“ ir kt. muzikinės, žaidimų bei

komunikacijos programos), kas reikšmingai pakeitė vaikų ir paauglių laisvalaikio įpročius.

2. Mažiau kūno kultūros pamokų mokyklose (nors įteisintos 3 pamokos per savaitę, tačiau jas nuolat sistemingai lankančiųjų skaičius nuolat mažėja), didėja atleistųjų nuo kūno kultūros pamokų skaičius (dėl pačių įvairiausių priežasčių), mažiau fizinio aktyvumo pertraukų metu, toliau didėja mokymosi krūvis ir reikalavimai moksleiviams.
3. Aktyvioms pramogoms netinkama, nepritaikyta fizinė aplinka (namų, mokyklos, kiemo, gyvenamojo rajono) – nėra įrengtų sporto bei poilsio aikštelių arba jos nepritaikytos vaikams, trūksta įrengimų, takų, parkų ir pan.
4. Labai padidėjo motorizuotų transporto priemonių (tapo madingi ir itin populiarūs mopedai, motoroleriai ir kitokios savaeigės transporto priemonės, net kai kurie dviračiai turi elektrinius variklius). Tai tampa savotiška mada, vaikų ar paauglių aukšto socialinio statuso rodikliu, kuriuo galima pasipuikuoti prieš bendraamžius ar net prieš pedagogus.
5. Greita miestų urbanizacija dažniausiai neprideda prie saugaus ir sveiko transporto plėtojimo (pvz., vaikščiojimo pėsčiomis ar važinėjimo dviračiu, riedučiais ar kitomis priemonėmis), kas jau yra išplėtotą senosiose Europos Sąjungos valstybėse. Nuolat tankėja gyvenamųjų ir kitų pastatų tinklas, vis mažiau vietos paliekama visuomeninėms reikmėms.
6. Visuotinai didėja visuomenės buitinė ir profesinė mechanizacija bei automatizacija – elevatoriai, eskalatoriai, liftai, keltuvai, multifunkcinė buitinė, profesionali ir žemės ūkio technika ir pan. Moksliniai antropologų darbai rodo, kad šiuolaikinis žmogus yra labiausiai pasyvus per visą žmonijos evoliucijos istoriją (Cordain *et al.*, 1998). Šiuolaikinis žmogus iš *homo sapiens* beveik pavirto į *homo sendins* (sėdintį žmogų).
7. Perdėtai atsargus, apsidraudžiantis vaikų auklėjimas (šiuolaikiniai tėvai bijo net kūno kultūros pamokų lauke, neigdami akivaizdžią grūdinimosi svarbą) ir perdėtos baimės dėl galimų vaikų sporto traumų per organizuotus sporto renginius ar varžybas.
8. Neveiklūs, nutukę, tingūs ar amžinai užsiėmę tėvai dažniausiai natūraliai slopina vaikų norą aktyviai leisti laisvalaikį.

#### **4.4. Kaip keičiasi fizinis aktyvumas su amžiumi**

Fizinis aktyvumas paprastai mažėja su amžiumi – kuo vyresni daromės, tuo labiau (Van Wersch *et al.*, 1992; Sallis, 2000; Telama *et al.*, 2005 ir kt.).

Tikslios mažėjimo su amžiumi priežastys yra nelabai aiškios, bet, ko gero, tai bendras ekonominių, psichologinių, socialinių ir kultūrinių veiksnių derinys. Turbūt pagrindinė priežastis yra pakitęs šiuolaikinės visuomenės ir politikų požiūris į fizinį aktyvumą apskritai. Kaip žinome, absoliuti dauguma mažų vaikų teigiamai žiūri į bet kokią fizinę veiklą ir įvairius judrius žaidimus ar pratimus. Tačiau jiems paaugus, fizinis aktyvumas gerokai sumažėja (Van Wersch *et al.*, 1992; Zuožienė, 1998; Sallis, 2000; Blauzdys, Jasiūnas, 2000 ir kt.).

Daugelio studijų duomenys parodė, kad didžiausias fizinio aktyvumo smukimas yra tarp 13 iki 18 metų (Sallis, 2000; Herman, Craig *et al.*, 2009). Pavyzdžiui, tiriant Ispanijos jaunimą gauti duomenys parodė, kad kritinis amžius, kai fizinis aktyvumas pradeda sparčiai mažėti – apie 11 metų (Lasheras *et al.*, 2001).

Priklausomai nuo pasirinktų fizinės veiklos vertinimo metodikų bei metodų, mažėjimo tendencija tarp 10 ir 17 metų berniukų galėtų būti tarp 1,8 proc. ir 2,7 proc. per metus (Sallis, 1993). Apskaičiuotas fizinio aktyvumo smukimas to paties amžiaus mergaitėms buvo daug didesnis – nuo 2,6 proc. iki 7,4 proc. per metus, priklausomai nuo pasirinkto tyrimo metodo (Sallis, 1993). Kad mergaičių fizinis aktyvumas mažėja sparčiau nei berniukų ir yra gerokai mažesnis, nurodo ir kai kurie Lietuvos mokslininkai (Zuožienė 1998; Jankauskienė, Kardelis, 2005; Armonienė, 2007 ir kt.). Todėl turėtume skirti daugiau dėmesio mergaitėms, ypač iki 10 metų, kad galėtume skatinti teigiamą požiūrį į fizinį aktyvumą.

## 5 skyrius. Kaip pagerinti vaikų ir paauglių fizinį aktyvumą

### Skiriamieji tikslai:

- Trumpai aptarti pagrindines priežastis, dėl kurių kyla ar krenta fizinis aktyvumas.
- Aptarti ryškius fizinio aktyvumo pokyčius pereinant iš vaikystės į pilnametystę ir pateikti konkrečių pasiūlymų, kaip išlaikyti rekomenduojamą lygį.
- Trumpai apibūdinti praktinės veiklos kryptis (tėvų, pedagogų ir visuomenės sveikatos priežiūros specialistų), teigiamai veikiančias fizinį aktyvumą.
- Apibūdinti berniukų ir mergaičių fizinio aktyvumo skirtumus ir kaip į juos atsižvelgti praktiniame darbe.

**Kas veikia vaikų ir paauglių fizinį aktyvumą?** Tai pats svarbiausias klausimas, į kurį būtina atsakyti, norint išlaikyti ar net padidinti mokinių fizinio aktyvumo lygį. Nėra vienareikšmio atsakymo, kadangi asmenį veikia daug įvairių vidinių ir išorinių

veiksnių. Kai kurie veiksniai yra nuolatiniai, nekintami. Tačiau daugumą veiksnių galima būtų pakeisti mums reikalinga kryptimi arba bent pasiekti kryptingo, nuoseklaus ir laipsniško jų kitimo. Veiksnius, turinčius įtakos vaikų ir paauglių fiziniam aktyvumui galima būtų suskirstyti į 4 pagrindines grupes:

1. **asmeninės psichinės, fizinės ir raidos ypatybės;**
2. **šėimos (artimųjų) įtaka;**
3. **fizinė aplinka;**
4. **socialinė aplinka.**

Trumpai išanalizuosime kiekvieną iš jų ir pateiksime trumpus konkrečius pasiūlymus.

## **5.1. Pagrindiniai veiksniai, lemiantys vaikų ir paauglių fizinį aktyvumą**

### **5.1.1. Asmeninės psichinės ir fizinės savybės**

Kiekvienas vaikas ir paauglys turi unikalių fizinių, psichologinių bei dvasinių savybių. Jo fizinė ir psichinė raida priklausoma nuo ekonominių, socialinių, psichologinių, genetinių ir kitokių veiksnių. Todėl labai svarbu, kad **kiekvienas pagal galimybes pats pasirinktų fizinio aktyvumo formas bei rūšis, atitinkančias asmeninius polinkius, nuostatas bei individualias savybes.** O kvalifikuotų specialistų priedermė – padėti tai padaryti, patarti kaip, ir kokiomis priemonėmis galima fizinį aktyvumą įgyvendinti.

Kai kuriuose literatūros šaltiniuose pabrėžiama, kad pačios svarbiausios asmeninės savybės, turinčios įtakos fiziniam aktyvumui, yra asmens amžius ir lytis (Blauzdys, Jasiūnas, 2000; Washington, Bernhardt *et al.*, 2001; Duncan, Al-Nakeeb *et al.*, 2004 ir kt.). Vienos fizinio aktyvumo formos ir rūšys labiau tinka mergaitėms, kitos berniukams (išskiriamos net „vyriškos“ ir „moteriškos“ sporto šakos), vienos mažiems vaikams, kitos paaugliams (Pinel, 2002; Boyle, Marshall, Robeson, 2003; Riemer, Visio, 2003; Duncan, Al-Nakeeb *et al.*, 2004 ir kt.). Be to, vieni vaikai labiau motyvuoti organizuotam sportui, o kitiems labiau patinka neorganizuotas mėgėjiškas sportavimas (neformalusis ugdymas) arba laisvalaikio žaidimai (Washington, Bernhardt *et al.*, 2001, Kardelis ir kt., 2001).

Kai kurie vaikai gali turėti vienokio ar kitokio laispsnio fizinį ar psichinį neįgalumą arba ilgalaikių sveikatos sutrikimų, kurie tiesiogiai veikia jų fizinį aktyvumą. Kad Lietuvos vaikų sergamumas ūimomis ir lėtinėmis ligomis didėja, patvirtina daugelis

specialistų, tyrusių vaikų sveikatą bei savijautą (Grigaliūnienė, 2006; Balevičienė, Paurienė, 2007; Raugalė, 2008; Klaipėdos miesto visuomenės sveikatos stebėsenos programa 2005–2009 m., 2010 ir kt.). Fiziniam aktyvumui plėtoti gali trukdyti vaiko charakterio „silpnumas“, valios trūkumas, nerimas, hiperaktyvumas, baimingumas, depresija ar per didelis jautrumas ir pan. (International Society of Sport Psychology 1992; Mustillo, Worthman *et al.*, 2003; Sjöberg *et al.*, 2005). Ypač paaugliai patiria didelį psichologinį spaudimą mokykloje ir kasdieniame gyvenime. Pavyzdžiui, net 55,4 proc. vyresnio amžiaus paauglių jaučia padidėjusį ar didelį nerimą mokykloje (Martišauskienė, 2004). Tarptautinio tyrimo ESPAD (angl. European School Survey Project on Alcohol and Other Drugs) 2003 m. duomenys rodo, kad raminauosius ar migdomuosius vaistus, paskirtus gydytojo, vartojo 10,6 proc. vyresnių moksleivių, o savarankiškai raminauosius ar migdomuosius, kaip nusiramino ar nervinės įtampos mažinimo priemonę, bandė gerti 13,6 proc. Alkoholių, kad atsipalaiduotų, vartojo 59 proc., kad užmirštų savo vidines problemas – 45 proc. vyresnių moksleivių (Davidavičienė, 2004). Todėl akivaizdu, kad paauglių psichinė būklė gali būti labai svarbus veiksnys, veikiantis jų fizinį aktyvumą.

Žinoma, visų svarbiausia yra tai, kaip jaučiasi fiziškai aktyvūs ar sportuojantys vaikai ir paaugliai, sugebantys atlikti vieną ar kitą fizinį veiksmą, ar patiria judesio malonumą, ar didžiuojasi savo veikla, ar mėgaujasi bendravimu su draugais ir džiaugiasi sveiku kūnu. Vadinamoji išorinė motyvacija nėra stabili ir labai naudinga plėtojant ilgalaikį vaikų fizinį aktyvumą. Todėl teigiamos emocijos ir jausmai galėtų būti vienas iš asmeninės motyvacijos formavimo veiksnių. Kadangi fiziniam aktyvumui palaikyti ir plėtoti motyvacija turi ypač didelę reikšmę (esminę), tai plačiau aptariama 5.1.5 skyriuje.

### 5.1.2. Šeimos įtaka

Nors šeimos poveikį struktūriškai galima būtų priskirti prie socialinės aplinkos poveikio, bet **dėl didžiausios įtakos daugelis mokslininkų jai suteikia ypatingą statusą**. Neabejotina, kad ugdant vaiko sveikos gyvensenos ir fizinio aktyvumo įgūdžius bei įpročius šeimos (ypač tėvo ir motinos, mažiau brolių bei seserų) įtaka yra pati svarbiausia. Apie tai buvo ne kartą minėta ir kituose šio leidinio skyriuose. Tą patvirtina gausūs užsienio ir Lietuvos mokslininkų darbai (Salis *et al.*, 2000; Golan, 2001; Kardelis ir kt., 2001; Trost, Sallis *et al.*, 2003; Cleland *et al.*, 2005; Whitt-Glover, Taylor *et al.*, 2009 ir kt.). Jei tėvų požiūris į fizinį aktyvumą teigiamas, jie laisvalaikį leidžia aktyviai su šeima, jų vaikai bus motyvuoti ir taip pat bus fiziškai



aktyvūs (Cleland *et al.*, 2005; Gustafson, Rhodes, 2006 ir kt.). Dar viena maža fizinio aktyvumo bei nutukimo priežasčių gali būti tiesiog akivaizdžiai žalingos persivalgymo ir pasyvios gyvenamosios pasirinkimas, ypač kai šeimos nariai elgiasi panašiai ir taip formuoja neigiamas vaikų nuostatas ir motyvacijas (Flodmark *et al.*, 1993; Golan *et al.*, 1995; Epstein *et al.*, 2001 ir kt.). Net tose studijose, kuriose vaikų ir jų tėvų fizinio aktyvumo lygis buvo matuojamas naudojant objektyvius tyrimo metodus (akcelerometrija), buvo gautas statistiškai reikšmingas ryšys (Freedson, 1991; Moore, Lombardi *et al.*, 1991; Kalakanis, Goldfield *et al.*, 2001).

**Todėl tiek pedagogams, tiek visuomenės sveikatos specialistams būtina surasti individualių priemonių, kaip dažniau pozityviai bendrauti su šeimos nariais, ypač tėvais, kad per juos formuotų vaikų nuomonę ir nuostatų pasikeitimus.** Taip pat svarbu organizuoti bendrą vaikų ir šeimų veiklą – žygius, renginius mokykloje arba net bandyti sudaryti sąlygas bendram sportavimui po tėvų darbo (vakare mokyklos sporto salėje).

### 5.1.3. Fizinė aplinka

Yra nemažai mokslinių įrodymų, kad fizinė aplinka, kurioje gyvename, turi gana reikšmingą įtaką vaikų ir paauglių fiziniam aktyvumui (Kohl, Hobbs, 1998; Gordon-Larsen *et al.*, 2000; Duncan *et al.*, 2005; Whitt-Glover, Taylor *et al.*, 2009). Žinoma, teigiama vaikų ir paauglių motyvacija būtų svarbesnis veiksnys nei aplinka. Tačiau, kol asmens motyvacija dar tik formuojasi, fizinė aplinka yra itin svarbi. Savo ruožtu, netinkama aplinka mokykloje – nėra sporto salės, ji avarinės būklės, skurdus inventorių, žemos kvalifikacijos mokytojas, blogai sudarytas pamokų tvarkaraštis ar šių veiksnių deriniai – neigiamai veikia vaikų fizinį aktyvumą mokykloje (Bobrova ir kt., 2001; Whitt-Glover, Taylor *et al.*, 2009). Ir atvirkščiai, mokykla gali turėti labai teigiamą įtaką plėtojant fizinį aktyvumą (Duda, 1996; CDC, 1997; Biddle, 2001; Spear *et al.*, 2007 ir kt.).

Valstybinės visuomenės sveikatos priežiūros tarnybos prie Sveikatos apsaugos ministerijos 2010 m. atliktos mokyklų patikros duomenimis, 964 arba 79,9 proc. iš patikrintų mokyklų įrengti sporto aikštynai kūno kultūrai, 878 (72,8 proc.) turi sporto sales, tačiau ne visose iš jų sudaromos tinkamos sąlygos organizuoti kūno kultūros pratybas. Taigi iš patikrintų mokyklų, apie 20 proc. neturi sporto aikštynų ir apie 18 proc. sporto salių. Sporto salėse, įrengtose nesilaikant teisės aktų reikalavimų, didėja rizika mokiniams susižaloti. Akivaizdu, kai nesudaromos tinkamos sąlygos persirengti, nusiprausti, mažėja ir mokinių noras sportuoti (Bendrojo lavinimo

mokyklų visuomenės sveikatos saugos kontrolės pažyma, 2010). Tai viena iš lėtai ir sunkiai sprendžiamų problemų, kuri lemia mokinių fizinio pasyvumo didėjimą.

Vienas iš aplinkos faktorių, galinčių daryti įtaką fiziniam aktyvumui, yra gausūs buitiniai patogumai bei įranga ir gebėjimas jais naudotis. Tai technika ir įrenginiai, kurie mažina bendrą fizinį aktyvumą (skalbyklės, indų plovimo mašinos, savaeigės šienavimo mašinos, liftai, eskalatoriai ir pan.). Kai kurių mokslininkų nuomone, patį didžiausią neigiamą poveikį fiziniam aktyvumui turi televizija ir personaliniai kompiuteriai (Gortmaker *et al.*, 1996; Kohl, Hobbs, 1998; Davison *et al.*, 2005; Hesketh *et al.*, 2007; Olds, 2006; Spear *et al.*, 2007 ir kt.). Tačiau kiti tyrimai (tokių tyrimų mažuma) rodo, kad fizinis aktyvumas nėra tiesiogiai sietinas su laiku, praleistu prie kompiuterio, t. y. gerai besimokantis ir ilgai dirbantis su kompiuteriu mokinys gali būti ir fiziškai aktyvus (Hanson, Chen, 2007).

Yra žinoma, kad vaikai žiūrėdami televizorių ar žaisdami kompiuterinius žaidimus dažnai užkandžiauja greitu maistu, traškučiais, batonėliais, sausainiais ir pan. (Dietz, 1991; McDonald *et al.*, 2009). Kartu, kaip buvo minėta, ilgalaikis buvimas prie televizoriaus ar personalinio kompiuterio tiesiogiai reikšmingai veikia vaikų ir suaugusiųjų nutukimą. (Gortmaker *et al.*, 1996; Andersen *et al.*, 1998; Viner, Cole, 2005; Hancox, Poulton, 2006 ir kt.).

Tėvai neabejotinai gali atitraukti vaikų dėmesį nuo kompiuterio ar televizoriaus ir sutelkti jį į įvairius aktyvius žaidimus atvira ore ar net namuose. Tačiau tada jie ir patys turi būti fiziškai aktyvūs. Vadinas, būtinas visos šeimos požiūris į fizinį aktyvumą pokytis. Ir mokyklos privalo deramai skatinti bet kokį buitinį fizinį aktyvumą ir aktyvumą per pertraukas, o tai būna išties retai.

Yra tyrimų, kad vaikai fiziškai mažiau aktyvūs žiemą negu vasarą. Tai sietina su tuo, kad jie yra mažiau linkę eiti į lauką ir džiaugtis žiemos teikiamais malonumais, o daug noriau žiūri televizorių ar žaidžia kompiuterinius žaidimus (Kohl, Hobbs, 1998). Todėl žiemą būtinos didesnės tėvų ir pedagogų pastangos, kad vaikai leistų laisvą laiką lauke. Žinoma, tam būtina tinkama apranga ir avalynė, o atsižvelgiant į prastą Lietuvos socialinę-ekonominę būklę, tą gali sau leisti tikrai ne kiekviena šeima. Kai kurių tyrimų duomenimis, paauglių socialinė-ekonominė padėtis smarkiai veikia jų fizinį aktyvumą (Federico *et al.*, 2009; Whitt-Glover, Taylor *et al.*, 2009 ir kt.).

Jei laikas, praleistas atvira ore (lauke, miške, parke), skiriamas fiziniam aktyvumui (Baranowski *et al.*, 1993; Whitt-Glover, Taylor *et al.*, 2009), tai labai svarbia ir neišspręsta problema tampa saugumo ir fizinės aplinkos pritaikymo klausimai (Whitt-Glover, Taylor *et al.*, 2009). Vaikų ir paauglių saugumo klausimai buvo detaliam aprašyti 3 skyriuje.

Spaudoje ir per TV dažnai svarstoma vaikų asmeninio saugumo suvokimo problema yra rimta ir ji tiesiogiai veikia visuomeninę nuomonę. Paskutiniu metu

ji tapo ypač skausminga, aktuali ir reikalingos didelės koordinuotos vyriausybės, savivaldybių, seniūnijų, policijos, tėvų ir pedagogų pastangos, kad situacija keistųsi į geresnę pusę. Visų pirma aktyvios šeimos vietos bendruomenėje galėtų daryti didelę įtaką tam, kad supanti aplinka taptų saugesnė ir tinkamesnė įvairioms fizinio aktyvumo rūšims (pvz., efektyvi ir aktyvi „Saugaus namo“ programa ir kt.).

#### 5.1.4. Socialinė aplinka

Mokykla yra ypač svarbi socialinės aplinkos dalis, kadangi vaikai ir paaugliai praleidžia ten beveik trečdalį, o kartais net pusę dienos. Mokyklos socialinė erdvė apima daug svarbių veiksnių: mokyklos draugus, mokytojus, visuomenės sveikatos priežiūros specialistus ir turi pakankamas galimybes (formalusis ir neformalusis ugdymas) formuoti tinkamus sveikatai įgūdžius (CDC, 1997; Sallis *et al.*, 2000; Zaborskis, 2005; Žagminas, Šurkienė ir kt., 2009 ir kt.).

Kaip minėjome, prie socialinės aplinkos įtakos galima būtų priskirti ir šeimos įtaką. Tačiau yra nemažai kitų reikšmingų veiksnių, darančių įtaką vaikų ir paauglių fiziniam aktyvumui. Labai svarbi (jeigu ne pati svarbiausia) vyresniame mokykliniame amžiuje yra **draugų įtaka** ir kitų neginčytiną visuomeninį autoritetą turinčių suaugusiųjų įtaka: pvz., gero kūno kultūros mokytojo, trenerio ar labai mėgstamo ir kartais perdėtai garbinamo profesionalaus sportininko (ypač berniukams), manekenės ar aktorės (ypač mergaitėms) (Treiber *et al.*, 1991; Kohl, Hobbs, 1998). Bendraamžių ir draugų įtaka tarp paauglių kartais gali net pakeisti esminę teigiamą ar neigiamą tėvų įtaką. Kai kurios mokslinės paauglių fizinio aktyvumo studijos nurodo, kad geriausio draugo įtaka yra nepaprastai stipri (nurungianti tėvų įtaką) tiek organizuoto, tiek neorganizuoto sporto sferoje (Anderssen, Wold, 1998; Sallis *et al.*, 2000). Tokia bendraamžių įtaka daug labiau pastebima tarp berniukų negu mergaičių, tad dažniausiai paskatina berniukus būti fiziškai aktyvesnius už mergaites.

Prie socialinių veiksnių priskirtume vaiko padėtį klasėje ir mokyklos bendruomenėje (kaip itin svarbios socialinės grupės hierarchijoje), socialinę ir ekonominę šeimos padėtį. Taip pat etninė-rasinė priklausomybė gali sudaryti tam tikrą neigiamą foną (netyrinėta problema Lietuvoje). Vaikai iš žemesnio socialinio-ekonominio lygio šeimų, iš kaimo vietovių, socialiai remtinų šeimų, nedarnių šeimų, šeimų, gyvenančių pavojinguose sveikatai rajonuose, ir iš kai kurių tautinių mažumų grupių (pvz., romų) gali priklausyti socialiai rizikingo elgesio grupei, dažniau turėti žalingų sveikatai įpročių (rizikinga elgsena) (Van de Mheen *et al.*, 1998; McMurray *et al.*, 2000; Melin *et al.*, 2003; Davidavičienė, 2004; Brodersen *et al.*, 2005 ir kt.).

O tai, savo ruožtu, neigiamai veikia jų fizinį aktyvumą paauglystėje. Todėl fizinis pasyvumas (ar kiti su juo susiję rizikos veiksniai) gali įsitvirtinti kaip normalios elgsenos stereotipas ir tęsti sulaukus pilnametystės.

Mokslinėje literatūroje analizuojama dar viena svarbi socialinės aplinkos poveikio vaiko ar paauglio elgsenai problema. Tai nepasitenkinimas savo kūnu, kuris yra veikiamas ir formuojamas ir įvairių išorinių veiksnių (socialinės aplinkos). Šiame neigiamame kontekste socialinei aplinkai atstovauja: 1. visuomeninės mados (merginai madinga būti liesa, aukšta, nešioti ilgus plaukus, dėvėti šortus ar perdėm aptemptus džinsus, kurie pabrėžia merginos lieknumą, ir pan.); 2. agresyvios, nuolat ir visur brukamos komercinės reklamos (jos tendencingai formuoja liesumo, įdegio, aukšto ūgio, didelių raumenų ir kitus išvaizdos standartus, kurie dažnai prieštarauja atskiro paauglio konstitucijai, fiziologijai ar net gerai savijautai); 3. žiniasklaida (ypač periodinė spauda ir žurnalai) ir internetas, kurie tiesiogiai dalyvauja platinant neigiamo poveikio reklamą, abejotino patikimumo informaciją apie kūno sudėjimą, dietas, maisto papildus ir fizinį aktyvumą. Nereikia pamiršti, kad mokinių kritinis mąstymas ir vertybių skalė dar nėra galutinai susiformavusi ir dėl vidinės sumaišties, nuolatinių identiteto paieškų, dėl tikslios, moksliskai pagrįstos informacijos stokos ir reikšmingų asmeninių autoritetų poveikio kyla nemažų psichologinių problemų. Kartais paaugliai turi tam tikrą asmenybės bruožų, kurie išlieka ir suaugus. Tai perfekcionizmas, manija, pernelyg didelis nuolaidumas (charakterio „minkštumas“, valios stoka), baimė pakenkti sau ir kitiems (baimingumas) ir kt. Tad žemą savigarbą, prastą nuomonę apie savo kūną ir aukštą nerimo lygį gali lemti genetiniai bei fiziologiniai veiksniai. Tarp paauglių nepasitenkinimas kūno forma ir kūno svoriu yra reikšmingai susijęs su daugybe psichologinių problemų, pradedant nuo valgymo sutrikimų (Keel *et al.*, 1998; Ohring *et al.*, 2002 ir kt.) iki depresijos (Stice, Bearman, 2001; Ohring *et al.*, 2002 ir kt.). O paaugliams, kurie turi atsvario ar yra nutukę, yra padidėjusi rizika sirgti depresija, nepalankiai vertinti savo kūną ir negerbti savęs (Braet *et al.*, 1997; Erermis *et al.*, 2004; Sjoberg *et al.*, 2005; Huang *et al.*, 2007 ir kt.). Ir atvirkščiai – žema savigarba, blogas nuomonė apie savo kūną ir aukštesnis nerimo lygis gali būti laikomas valgymo sutrikimų rizikos veiksniumi (O’Dea, Abraham, 2000; Abraham, 2003). Nepasitenkinimas savo kūnu gali turėti reikšmingą vaidmenį paauglių gyvenimo išpročiavimui ir net sveikatai. Priminsime, kad **kiekvienas asmuo susikuria savo Aš vaizdą, sąlyginai pastovią, daugiau ar mažiau įsisąmonintą ir išgyvenamą kaip vienintelę teisingą individo vaizdinį ir nuomonių apie save sistemą, kuria vadovaudamasis jis sąveikauja su kitais žmonėmis ir vertina pats save** (Almonaitienė ir kt., 2001). Paauglių berniukų

nepasitenkinimas savo kūnu dažniausiai siejamas su svorio didinimo (raumenų masės ir apimčių auginimu) arba mažinimo tikslais, o mergaičių – su svorio mažinimu (Furnham *et al.*, 2002; Petronytė, Zaborskas, 2008; Jankauskienė ir kt., 2011 ir kt.). Mergaitės daug labiau negu berniukai siekia būti lieknos (Abraham, 2003; Petronytė, Zaborskas, 2008; Kerremans *et al.*, 2010; Brunet *et al.*, 2010; Jankauskienė ir kt., 2011 ir kt.) ir yra labiau nepatenkintos savo kūnu (Furnham *et al.*, 2002; Lindwall, Hassmén, 2004; Huang *et al.*, 2007; Petronytė, Zaborskas, 2008; Jankauskienė ir kt., 2011). Nepasitenkinimas savo kūnu yra susijęs ir su prastesne bendra saviverte (Stice *et al.*, 2001; Furnham *et al.*, 2002; Huang *et al.*, 2007 ir kt.), o sistemingai taikomi fiziniai pratimai tiesiogiai reikšmingai daro įtaką paauglių savo kūno ir savęs suvokimui, savivertei ir savigarbai (Lindwall, Hassmén, 2004; Cumming *et al.*, 2012 ir kt.)

Kita svarbi su nepasitenkinimu savo kūnu susijusi psichologinė problema yra **socialinis nerimas** dėl savo išvaizdos. Nerimas – tai asmens emocinė būseną, neapibrėžtas grėsmės jausmas, kylantis dėl realaus ar įsivaizduojamo pavojaus (Psichologijos žodynas, 1993). Nerimas yra šiek tiek panašus į baimę, tik nuo baimės jis skiriasi savo nekonkretumu, neišbaigtumu, grėsmės neapibrėžtumu. Taigi, nerimo esmė – tam tikras vidinis asmenybės konfliktas, kuris turi ne tik neigiamą psichologinį, bet ir fiziologinį poveikį. Ypač, jeigu jis trunka ilgą laiko tarpą. Nerimas dėl socialinio išvaizdos priėmimo yra suprantamas kaip nerimas, kurį asmuo jaučia, kai jo išvaizda yra vertinama kitų žmonių (Hart *et al.*, 1989). Daugelis tyrimų pabrėžia, kad mergaitės patiria didesnę nerimą dėl socialinio išvaizdos priėmimo negu berniukai (Gillison *et al.*, 2006; Brunet, Sabiston, 2009; Brunet *et al.*, 2010; Caglar *et al.*, 2010; Hagger *et al.*, 2010 ir kt.). Paauglių nerimas dėl socialinio išvaizdos priėmimo yra reikšmingai siejamas su valgymo sutrikimų rizika, nepasitenkinimu savo kūnu ir liesumo siekimu (Thompson *et al.*, 1995; Brunet *et al.*, 2010; Caglar *et al.*, 2010; Botta, 2012 ir kt.), prastesniu savęs vertinimu (Brunet *et al.*, 2010), su mažesniu paauglių fiziniu aktyvumu (Crocker *et al.*, 2003; Gillison *et al.*, 2006; Brunet, Sabiston, 2009).

### 5.1.5. Asmens motyvacija ir fizinis aktyvumas

„Motyvo“ terminas yra kilęs iš prancūzų kalbos žodžio *motif* ir reiškia priežastį, paskatą. **Motyvas** – veiklos stimulus, susijęs su individo poreikių tenkinimu: individo aktyvumas, skatinantis ir jo veiklos kryptį, lemiamas aplinkos arba vidaus veiksnių; individo veiksmų ir poelgių pasirinkimo priežastys, kurias suvokia pats individas (Psichologijos žodynas, 1993). **Motyvacija** – elgesio, veiksmų, veiklos skatinimo

procesas, kurį sukelia įvairūs motyvai, motyvų visuma (Psichologijos žodynas, 1993). Asmenybės kryptingumas, be kitų veiksnių, siejamas su dominuojančių motyvų sistema. Ši sistema nulemia žmogaus elgesį, nukreipia jo aktyvumą ir visą veiklą tam tikra linkme.

Egzistuoja nemažai asmens elgesio motyvacijos teorijų, kurios tiesiogiai siejamos su įvairiomis asmenybės koncepcijomis (Z. Froido, A. H. Maslou, B. F. Skinnerio, G. V. Alporto ir kt.). Šios teorijos paaiškina, kaip veikia motyvacija, kaip ji kinta, vystosi ir koku būdu lemia žmogaus elgesį. Kalbant apie vaikų ir suaugusiųjų fizinį aktyvumą (kūno kultūrą mokykloje, laisvalaikio fizinį aktyvumą ir sportą bei kt.), šiuo metu pasaulyje yra visuotinai pripažintos ir taikomos moksliniams tyrimams šios trys teorijos: **tikslo pasiekimo teorija** (Nicholls, 1984, 1989), **asmeninio apsisprendimo teorija** (Deci, Ryan, 1985; Ryan, Deci, 2000; Ryan, Deci, 2000), **elgesio keitimo stadijų modelis** (Prochaska et al., 1983; Prochaska *et al.*, 1992; Prochaska, Velicer, 1997).

Viena pirmųjų ir labai dažnai minima Lietuvoje bei toliau plėtojama yra humanistinės psichologijos atstovo A. H. Maslow (Maslow) pasiūlyta poreikių hierarchijos sistema (Maslow, 1943). Vėlesni mokslininkai ją gerokai praplėtė ir papildė. Pagrindiniai asmens poreikiai yra šie: 1. fiziologiniai (maisto, vandens, šilumos ir kt.); 2. saugumo (fizinio saugumo, tvarkos, darnos, stabilumo ir kt.); 3. socialiniai (meilės, šeimos, draugų, priklausymo įvairioms socialinėms grupėms ir kt.); 4. pagarbos (savipagarbos ir kitų pagarbos); 5. saviraiškos ar savirealizacijos (realizuoti savo talentus, sugebėjimus ir kūrybinį potencialą) (Maslow, 1943; Maslow, 2009). Nepatenkintas poreikis yra pagrindinis motyvas, skatinantis asmenį veikti. Papildydamas savo hierarchinę motyvacijos koncepciją, A. Maslow išskyrė dvi globalias motyvų kategorijas (Perimas, Goštautas, Endriulaitienė, 2004):

I. Definiciniai motyvai. Tai motyvai, kurių tikslas yra patenkinti fiziologines (definicines) būsenas – šaltį, alkį, troškulį ir kt. Šios motyvų kategorijos tikslas – pakeisti ar kitaip paveikti aplinkos sąlygas, kurios tam asmeniui yra blogos, nemalonios ir sukelia vidinę įtampą.

II. Augimo motyvai arba metamotyvai. Jų tikslas – panaudoti asmenybės gebėjimus, talentus ir potencialą, įgyti, praplėsti, pajvairinti ar praturtinti jau turimą patyrimą. Jiems priklausytų ir fizinis aktyvumas. Kaip teigė A. Maslow, šie motyvai būdingi tik tiems asmenims, kurie jau patenkino žemesnius poreikius.

Tačiau vėlesniuose moksliniuose darbuose kiti autoriai paneigia, kad egzistuoja tokia griežta poreikių hierarchija (Allport, 1961). G. V. Alportas, išstudijavęs daug skirtingų asmenybės koncepcijų, priėjo prie išvados, jog asmenybė yra nuolat auganti, dinamiška ir visą laiką kintanti struktūra. Savo raidos metu asmenybė suformuoja

bendrą psichinių ir fizinių funkcijų sistemą, kuri yra žmogaus elgesio ir kognityvinės veiklos motyvacijos šaltinis (Allport, 1961). Taip pat jis pripažįsta, kad **vaikų ir suaugusiųjų elgesio motyvai skiriasi ne tik savo intensyvumu, bet ir kokybe**. Suaugusio žmogaus elgesiui šalia emocijų turi įtakos kognityviniai veiksniai. Jis nurodo šešias kognityvinio pobūdžio vertybes, kuriomis vadovaujamosi kasdieniame gyvenime: 1. teorines (norą rasti tiesą); 2. ekonomines (naudos ir pragmatiškumo siekimą); 3. estetines (žavėjimąsi forma, darna ir grožiu); 4. socialines (rūpinimąsi kitais asmenimis); 5. politines (galios ir valdžios poreikį); 6. religines (mistinį vienybės su aukštesne jėga troškimą) (Allport, 1961). Poreikiai ir juos atitinkantys veiklos motyvai gali reikšmingai kisti priklausomai nuo asmens amžiaus, sveikatos būklės, socialinių bei ekonominių aplinkybių (Allport, 1961).

Metodinėje-informacinėje medžiagoje pateikiama maža poreikių ir motyvų teorijų dalis (jos neatskiriamai susijusios su asmenybės teorijomis), kurios tiesiogiai siejamos su asmens fizine sveikata bei fiziniu aktyvumu.

Patys motyvai gali būti labai konkretūs (pvz., alkis, troškulys ir su jais susiję vaizdiniai bei veiksmi). Tačiau dažniausiai kasdieniai veiklos motyvai yra sudėtingi bei daugialypiai (pvz. siekis būti tvirtos sveikatos) ir nesutampa su vieno atskiuro veiksmo tikslais, o apima didelį jų skaičių. Be to, galimi ir vienas kitam prieštaraujantys motyvai, kai vyksta motyvų tarpusavio kova (pvz., siekis ilgalaikių, aukštų pasiekimų sporte ir noras neatsilikti nuo šiuolaikinės paviršutiniško įvaizdžio „dabartistų“ mados).

Motyvacija sąlygiškai skirstoma į dvi rūšis, kurios neatsiejamai susijusios tarpusavyje ir nuolat veikia viena kitą. Bendrąja prasme, **vidinė motyvacija** – tai noras, vidinė paskata būti aktyviam, veikliam ir veikti dėl pačios veiklos (veiklos proceso ar jos rezultatų), įgimto smalsumo, dėl asmeninių nuostatų ar pagarbos atitinkamoms vertybėms. O **išorinė motyvacija** – tai siekis vienokio ar kitokio išorinio atlygio (kitaip vadinamos teigiamos stimuliacijos) – apdovanojimų, rangų, vietų ir pan. – arba bausmės (neigiamos stimuliacijos) ir įtampos vengimas. Žmoguje abi šios motyvacijos rūšys veikia kartu. Be to, motyvai dar skirstomi į **įsisąmonintus ir neįsisąmonintus**. **Įsisąmonintais motyvais** laikomi tokie, kai asmuo supranta, kas jį skatina veikti, koks jo paties poreikių turinys. Šiuos motyvus iš dalies lemia interesai, įsitikinimai, nuostatos, kurių formavimuisi vaikystėje didžiausios reikšmės turi tėvai, draugai, mokytojai, kiti socialiniai autoritetai ir kt. Motyvai laikomi neįsisąmonintais tada, kai asmuo (ypač tai būdinga vaikams) nesupranta, kas jį skatina veikti, kokia tikroji jo sportavimo ar noro būti fiziškai aktyviam priežastis. Taigi, motyvaciją lemia tiek įvairūs vidiniai (asmenybės), tiek gausūs išoriniai (situacijos, aplinka, kiti asmenys ir kt.) veiksniai.

Mokinių tėvai, mokytojai, treneriai nuolat (pagal savo turimą kvalifikaciją ir kompetencijas) sprendžia sudėtingą problemą, kaip ir kokiais metodais motyvuoti tuos vaikus ir ypač paauglius, kurie stokoja motyvacijos fiziniam aktyvumui. Jiems sunku „rasti energijos“, sutelkti pastangas fiziniam darbui ar net atlikti gyvenime būtinas ir reikalingas užduotis (Deci, Ryan, 2000; Ryan, Deci, 2000). Vaikai ir paaugliai (suaugę daug mažiau) dažniausiai skatinami išorės veiksmų, tokių kaip atlygio sistema, įvairūs įvertinimai (pažymiai, apdovanojimai) ar kitų nuomonė, jie baiminasi dėl kitų asmenų (tėvų, draugų, mokytojų) įvertinimo, ypač jautresni, dirglesni, ambicingi, fiziškai silpnesni ar blogai socialiai prisitaikę asmenys. Žinoma, vaikai ir paaugliai turi ir vidinės motyvacijos, kuri vis labiau ryškėja augant. Vidinė (kitų autorių dar vadinama tikrąja) motyvacija, nebūtinai atlyginama arba palaikoma išoriškai. **Vyraujant vidinei motyvacijai asmenys gali ilgai išlaikyti kūrybingumą ir dėti ilgalaikes pastangas, kad atliktų pasirinktą veiklą** (Deci, Ryan, 2000; Ryan, Deci, 2000).

Pasak B. J. Cratty (1989), sportininko motyvacijai labai reikšminga vaikystė ir paauglystė. Maždaug nuo 5–6 metų amžiaus tampa itin svarbūs socialiniai paskatinimai (apdovanojimai, diplomai, vietos), nes atsiranda laimėjimų, pergales poreikis, o maždaug nuo 14–16 metų amžiaus tampa ypač svarbus asmeninių interesų, tikslų ir socialinio paskatinimo derinimas (Cratty, 1989).

Anksčiau buvo teigiama, kad pagrindinė priežastis jaunimui būti fiziškai aktyviam yra dalyvavimo motyvas (Biddle, 1997). Tačiau detaliau tyrinėjant surasta, kad egzistuoja daug kitų motyvų, kurie apima malonumą, socialinius aspektus ir įgūdžio (ar įgūdžių) išlavimą (Biddle, 1998). Ugdymo procese pats svarbiausias dalykas yra tinkamų sveikatai įgūdžių (iš kurių vėliau formuojasi įpročiai) suformavimas, kuris iš dalies pagrįstas vidine asmens elgesio savireguliacija. Būtent elgesio savireguliacija palaiko tikslingą ir naudingą žmogaus elgesį nuolat kintančiomis aplinkos sąlygomis (Karoly, 1993).

Šiuolaikinis psichologijos mokslas teigia, kad vyrauja dvi svarbiausios žmogaus motyvacijos tendencijos – **vengimas ir siekimas**. Vengimo/siekimo motyvacijos skirtumai buvo analizuojami seniai ir daugelio sričių autorių darbuose (W. Jameso, Z. Freudo, K. Lewino ir kt.). Ypač daug prisidėjo prie vengimo/siekimo motyvacijos koncepcijos plėtojimo J. A. Gray. Savo jautrumo pastiprinimo teorijoje (Gray, 1971) jis išskiria tris esmines motyvacijos bei emocijų pobūdį lemiančias biologines sistemas: 1. apdovanojimo, 2. bausmės, 3. kovos/atsitraukimo. Praktiniame darbe svarbios pirmos dvi, kurios dar apibūdinamos kaip **elgesį skatinanti sistema ir elgesį slopinanti sistema**. O kovos/atsitraukimo sistema įsijungia tik netikėtai kylančiose, ekstremaliose situacijose. Labai reikšminga skatinant fizinį aktyvumą atsiminti, kad su



**elgesį skatinančia sistema yra tiesiogiai susijusi teigiamų emocinių reakcijų kilmė** (Pickering, Gray, 2001).

Visuotinai pripažinta ir aktyviai taikoma fizinio aktyvumo bei sporto motyvacijos tyrimuose yra **tikslo pasiekimo teorija** (Nicholls, 1989). Teorija akcentuoja, kad kiekvienas asmuo (suaugęs ar paauglys) **siekia parodyti kompetenciją ir išvengti pasirodyti nekompetentingu** bet kokioje gyvenimo situacijoje. Savo gebėjimų ir kompetencijos suvokimas asmens elgsenos sistemoje tampa vienu iš svarbiausių kintamųjų (Nicholls, 1989). Reikšmingas veiksnys plėtojant fizinį aktyvumą yra tikslus vyraujančios motyvacijos pobūdžio nustatymas, t. y. asmens tikslo pasiekimo profilio nustatymas. Tikslo pasiekimo teorija naudoja dichotominį modelį ir įvardija du tikslo pasiekimo profilius (orientacijas): **atlikimo ir meistriškumo siekimo** (Ames, 1984; Nicholls, 1984, 1989). Kituose šaltiniuose **atlikimo** profilis dar vadinamas **ego** profiliu (terminas, gerai atspindintis profilio esmę), o **meistriškumo** profilis – **užduoties arba tikslo** (Pintrich, 2000; Standage, Treasure, 2002; Wang *et al.*, 2002 ir kt.). Tokia terminijos įvairovė sudaro nemažų keblumų studijuojant asmenybės struktūros ir motyvacinės teorijas. **Atlikimo** arba **ego** profilis pabrėžia **būtiną asmens gebėjimo** (ar to gebėjimo atlikimo) **palyginimą su kitais asmenimis**. T. y., ką vaikas ar paauglys geba pademonstruoti ar atlikti, lygindamas save su kitais savo bendraamžiais. Antras tikslo pasiekimo profilis – **meistriškumo** ar **užduoties** – **sutelkia asmenį į ilgalaikį konkrečios kompetencijos išvystymą, asmeninį igūdžių pagerinimą bei meistriškumo siekį**. Manoma, kad abu šie tikslo pasiekimo profiliai veikia nepriklausomai vienas nuo kito. Tai reiškia, kad praktikoje abu motyvaciniai tikslo pasiekimo profiliai gali sudaryti 4 skirtingus tarpusavio variantus: 1. abu aukšto lygio; 2. abu žemo lygio; 3. atlikimo profilis – aukšto lygio, o meistriškumo – žemo lygio; 4. meistriškumo – aukšto lygio, o atlikimo – žemo (Nicholls, 1989). Abiejų tikslo pasiekimo profilių pokyčiai yra reikšmingai susiję su įvairias išsilavinimo, suvokimo, patirties skirtumais, tiesiogiai turi įtakos asmens elgesiui (Fox *et al.*, 1994; Stephens, 2000; Biddle *et al.*, 2003 ir kt.) ir gyvenimo metu laipsniškai kinta (Ntoumanis, Biddle, 1999). Fizinio aktyvumo tyrimai, atlikti vadovaujantis tikslo pasiekimo teorija, pabrėžia, kad vyraujantis meistriškumo tipas yra teigiamas, adaptyvus ir asmeniui naudingas elgesys (Nicholls, 1989; Duda *et al.*, 1995; Goudas *et al.*, 1994). Kitų autorių darbai įrodė, kad ir asmenys su ryškiai dominuojančiu **atlikimo (ego)** motyvacijos profiliu ir su aukšta kompetencija taip pat turi paslankią, naudingą ir efektyviai prisitaikančią prie kintančios aplinkos motyvacinę struktūrą (Dweck, 1986, 1999; Nicholls, 1984, 1989). Vadovaujantis tikslo pasiekimo teorija ir jos pagrindu atliktais tyrimais pabrėžiama, kad fizinį aktyvumą galima sėkmingai plėtoti abiejų tikslo siekimo profilių asmenims, tik naudojant skirtingas ugdymo metodikas, metodus

ir priemonės. Praktiniame darbe būtina žinoti, kad **atlikimo (ego)** ir **meistriškumo (užduoties)** tipai to paties asmens gyvenimo eigoje gali keistis vietomis ir iš dominuojančio tapti mažiau reikšmingu (Ntoumanis, Biddle, 1999). Daugelio tyrimų rezultatai rodo, kad vaikų ir paauglių aukštas atlikimo (ego) motyvacinio profilio lygis kartu su aukštu meistriškumo (užduoties) profilio lygiu teigiamai ir ilgam laikui turi įtakos fizinio aktyvumo motyvacijai (Standage, Darren 2002; Wang *et al.*, 2002; Papaioannou *et al.*, 2006 ir kt.).

Tarp daugybės išorinių veiksnių, veikiančių asmenį, ir žmogui būdingų vidinių įsisąmonintų ar neįsisąmonintų motyvų bei poreikių (kurie yra neatskiriami nuo prigimties) vyksta nuolatinė sąveika bei kaita, kurią ir nagrinėja speciali **asmeninio apsisprendimo teorija** (angl. *Self-Determination Theory* – SDT) (Deci, Ryan, 2000; Ryan, Deci, 2000). Apsisprendimo teorija sudaro vieną didelę meta teoriją, kuri sujungia visas svarbiausias motyvacijų studijas bei formalias teorijas, apibendrina visas būdingas asmens vidines ir įvairias (ne tokias svarbias) išorines motyvacijas ir siekia apibūdinti kognityvinį ir socialinį asmens vystymąsi bei individualius tarpasmeninius skirtumus (Deci, Ryan, 2000; Ryan, Deci, 2000). Dar svarbiau, kad ši meta teorija įrodo, kad socialiniai ir kultūriniai veiksniai gali palengvinti arba pakenkti žmogaus veiklai tam tikroje srityje (pvz., fizinio aktyvumo) ir jos kokybei, reikšmingai veikti jo jausmus, valią ir iniciatyvą. **Apsisprendimo teorija** (sudaryta bent iš 6 atskirų išbaigtų teorijų) apibrėžia, kad asmenys turi tris įgimtus poreikius – autonomijos, kompetencijos ir susietumo, kurie turi būti patenkinti realiame jo gyvenamosios aplinkos socialiniame kontekste, kad palengvintų asmeninių motyvacijų realizavimą. Kai asmenys sugeba suprasti (įsisąmoninti) šį būtiną poreikį, motyvacija tampa labiau savarankiška, teigiama, efektyvi ir elgsenos pokyčiai vyksta savaime (Vallerand, 2001). Svarbiausias vaidmuo tenka asmens žinojimui, kas jam svarbu (asmeniniai gyvenimo prioritetai), bei konkrečioms aplinkybėms, kuriomis jis gyvena ir dirba. Šis suvokimas ateina ne anksčiau kaip paauglystėje, o kartais ir gerokai vėliau.

Paskutiniu metu atlikta daug fizinio aktyvumo tyrimų naudojant apsisprendimo teoriją (Chatzisarantis *et al.*, 1997; Standage *et al.*, 2005; Standage, Treasure, 2002; Wang *et al.*, 2002; Carr, 2006 ir kt.). Deci ir Ryan (1985, 1991) pasiūlė asmens apsisprendimą konkrečiai veiklai bei gebėjimą keistis apibūdinti trim skirtingais laipsniais (surašyta mažėjimo tvarka): **1. vidinė (būdinga) motyvacija; 2. išorinė motyvacija, turinti tris skirtingus reguliacijos tipus – išorinio reguliavimo, vidinio reguliavimo ir identifikauto reguliavimo; 3. motyvacijos nebuvimas.** Toliau trumpai išdėstyti apsisprendimo teorijos esminiai aspektai, taikomi vaikų ir paauglių fiziniam aktyvumui.

Taigi, vidinės (būdingos) motyvacijos sukeltas veiksmas yra atliekamas

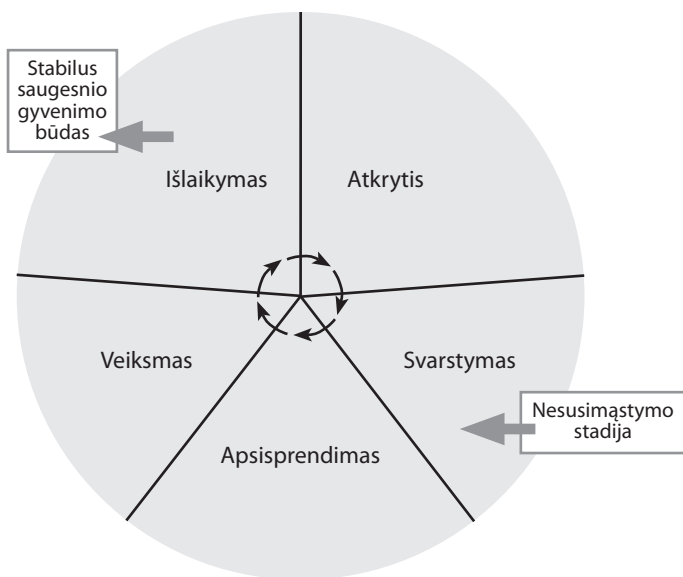
dėl asmeninių vaiko ar paauglio jausmų ar emocijų – malonumo, džiaugsmo, pasitenkinimo, geros savijautos ir kt., gauto tiesiogiai iš dalyvavimo konkrečioje fizinio aktyvumo veikloje. Išorinė motyvacija turi tris skirtingus reguliavimo tipus. **Išorinio reguliavimo tipas** atspindi elgesį, kuris yra atliekamas tik **dėl išorinių priežasčių, tokių kaip apdovanojimas** (pagyrimas, geri pažymiai, užimamos vietos ir pan.) **ar dėl patiriamo spaudimo** (emocinio, psichologinio ar net, išimtiniais atvejais, fizinio) iš aplinkinių (pavyzdžiui, tėvų, mokytojų ar draugų). Tada vaikai dalyvauja fizinėje veikloje tik dėl to, kad būtų giriami (gautų teigiamų stimulų) ar išvengtų vienokių ar kitokių bausmių (išvengtų neigiamų stimulų). **Vidinio reguliavimo tipas** susijęs su elgesiu, kuris **kyla pirmiausiai dėl ilgalaikių vidinių vaiko ar paauglio jausmų** (būtent kaltės ar spaudimo jausmai), **kurie anksčiau buvo primesti kitų asmenų**. Šis elgesys daugiau nebėra lemiamas išorinių šaltinių spaudimo, bet toliau tęsiamas primetant spaudimą (tam tikros rūšies prievartą) sau pačiam. Taigi vaikas „turi“, „reikia“ arba „privalo“, o ne „pats nori“ imtis nemėgstamos fizinės veiklos. Ir trečias reguliavimo tipas – **identifikuoto reguliavimo tipas** atspindi asmens elgesį, kuris kyla tik todėl, kad **kiti asmenys vaiką ar paauglį priėmė į socialinę grupę**, kaip turintį tam tikrą asmeninę vertę, užimančią aukštą socialinę ar kitokią padėtį ar tiesiog kaip kažkokios socialinės grupės dalį (klasė, sporto rinktinė, šeima ir pan.). Taigi, ir šiuo atveju vaikas „turi“ arba „privalo“, o ne „pats nori“ dalyvauti.

Nepaisant vaikų ir paauglių fizinio aktyvumo tyrimų aktualumo ir nuolatinio fizinio aktyvumo mažėjimo, Lietuvoje motyvacijos tyrimai dar nesulaukė didelio susidomėjimo (Vainauskas, 1998; Lietuvos kūno kultūros departamento tyrimas, 2005 ir kt.). Šie tyrimai nėra išsamūs ir vertingi. Pvz., Petronytė ir Zaborskas (2008) nustatė, kad Lietuvos berniukų vyraujanti motyvacija, palyginti su mergaičių – noras būti sportininku, nugalėti, pajauti kūno galias ir noras būti geros fizinės formos. O mergaitėms buvo aktualūs svorio kontrolės ir kūno įvaizdžio motyvai.

Motyvuojant vaikus ir paauglius veikti fizinio aktyvumo srityje, yra svarbu turėti pakankamai teorinių žinių ir praktinės patirties, todėl šią problemą gali išspręsti tik kvalifikuotas specialistas, turintis reikalingą išsilavinimą bei kompetencijas. Praktiniais ir moksliniais tikslais nustatomas atskirų asmenų ar komandų motyvacijos lygis, vyraujantis tikslo pasiekimo profilis (orientacija) ir šių profilių tarpusavio santykis, nustatomas situacinis arba motyvacinis klimatai ir kt. Tiriant paauglių ir suaugusiųjų (vaikų iširta daug mažiau, kadangi vaiko asmenybė kartu su motyvacine sistema vystosi ypač dinamiškai ir nėra galutinai susiformavusi) motyvaciją fiziniam aktyvumui naudojami įvairūs specialūs, standartizuoti klausimynai: 1. užduoties ir ego profilių (orientacijų) sporte klausimynas (angl. *The Task and Ego Orientation in Sport Questionnaire* – TEOSQ) (Fox *et al.*, 1994; Duda, Nicholls, 1992; Duda,

Whitehead, 1998; Wang *et al.*, 2002 ir kt.); 2. dalyvavimo motyvacijos klausimynas (angl. *Participation Motivation Questionnaire – PMQ*) (Gill *et al.*, 1983; Biddle, 1997; Ostrow, 1996 ir kt.); 3. suprastos (įsisąmonintos) sportinės kompetencijos vertinimo, fizinės savivokos profilis (angl. *Physical Self-Perception Profile – PSPP*) (Fox, Corbin, 1989 ir kt.); 4. motyvacijos reguliavimo tipų nustatymo, suvokto priežastinio ryšio padėties skalė (angl. *The Perceived Locus of Causality – PLOC*) (Goudas *et al.*, 1994); 5. klausimynas būdingam tikslo pasiekimo profiliui (orientacijai) nustatyti arba suvoktų asmeninių pasiekimų klausimynas (angl. *Perception of Success Questionnaire – POSQ*) (Roberts *et al.*, 1998; Roberts, 2001; Pensgaard, Roberts, 2002; Standage, Treasure, 2002 ir kt.); 6. suvokto motyvacinio klimato skalė (suvokti arba nesuvokti asmeniniai motyvai) (angl. *Perceived Motivational Climate Scale – PMCS*) (Cury *et al.*, 1994; Cury *et al.*, 1996 ir kt.) ir kiti.

Yra daug įvairių nuomonių ir teorijų, kurios bando paaiškinti, kaip ir kodėl žmonių grupės ar pavieniai asmenys keičia savo elgesį (pvz., pradeda aktyviai mankštintis, ko anksčiau nedarė, arba atvirksčiai – staiga meta organizuotus ar individualius užsiėmimus). Šiuo metu populiarus motyvacijos supratimo modelis yra vadinamas **elgesio keitimo stadijų modelis**, arba transteorinis elgsenos kaitos modelis (angl. *Transtheoretical Model of Behavior Change – TTM*). Schematiškai jis dažniausiai pateikiamas kaip „pokyčių ratas“ (12 paveikslas). Šis modelis taikomas praktikoje ir toliau sėkmingai plėtojamas teoriniu lygmeniu.



12 paveikslas.  
J. Prochaskos ir C. DiClementės asmens elgesio keitimo stadijų modelį W. R. Milleris ir S. Rollnickas (1991) pavaizdavo kaip **pokyčių ratą**.

**Elgesio keitimo stadijų modelį** sukūrė J. Prochaska ir C. DiClemente (1983). Tai yra sąmoningo pakeitimo/pasikeitimo modelis, kuris **analizuoja asmens gebėjimą priimti sau svarbius sprendimus**, o ne įvairių socialinių, fizinių ir biologinių veiksnių įtaką to asmens elgesiui (Velicer, Prochaska *et al.*, 1998; Scholl, 2002). Pagal pateiktą schemą, asmens elgsena galėtų kisti per penkias stadijas, kai pats asmuo aktyviai dalyvauja ir bando pakeisti savo elgesį (Prochaska *et al.*, 1983; Prochaska *et al.*, 1992; Prochaska, Velicer, 1997). Šis modelis taikytinas suaugusiems asmenims ir paaugliams.

Pirmoji elgesio keitimo stadija – **nesusimąstymo stadija (1)**. Ji yra prieš sąmoningą apsvaistymą, kai paaugliai ar suaugę asmenys neturi jokių ketinimų ar tikslų imtis veiksmų artimoje ateityje (Prochaska *et al.*, 1992; Prochaska, Velicer, 1997; Scholl, 2002). Žmogus dar neturi intencijos keisti elgesį ir nemato, kad turi ar gali ateityje turėti problemų. Dažniausiai jis būna nelinkęs aptarinėti savo įpročių, nesidomi metodais, galinčiais duoti teigiamų gyvenimo būdo pokyčių. *Dirbant su paaugliais, esančiais pradinėje nesusimąstymo stadijoje, svarbu prisiminti, kad per intensyvus motyvacijos skatinimas visada sukelia priešingą efektą. Negalima priversti vaiko ar ypač paauglio keistis. Veiksminga tik subtiliai įvairiais būdais juos motyvuoti apsvaistyti asmeninius pokyčius. Tam gali būti naudojami įvairūs asmeniniai pasikeitimų kalendoriai, asmeniniai klausimynai, dienynai, spalvinga, sukrečianti vaizdo medžiaga, asmeniškai aktuali kitokia informacija, išvykos, žygiai, kelionės, kiti kryptingai organizuojami renginiai ir pan.*

Kitoje, **svaistymo stadijoje (2)**, paauglys ar suaugęs asmuo jau apsvaisto visus „už“ ir „prieš“, ar daryti pakeitimą savo gyvenime, kuris gali priversti iš esmės koreguoti įpročius bei gyvenimo būdą ilgesniam laikotarpiui (Prochaska *et al.*, 1992; Prochaska, Velicer, 1997; Velicer *et al.*, 1998; Patten *et al.*, 2000). Asmuo svaistymo stadijoje suvokia, kad jo dabartinis elgesys netolimoje ateityje gali sukelti problemų, ir pasveria visus argumentus, kiek jam naudinga keistis ir kiek naudinga nieko nedaryti (Scholl, 2002). Užstrigimas šioje stadijoje yra žinomas kaip lėtinis apsvaistymas ar elgesio įstrigimas (Prochaska, Velicer, 1997). Ši stadija gali tęstis labai ilgai. Vertinimo rezultatas šioje stadijoje nebūtinai bus „už“, tačiau tai yra tam tikro bandymo keistis pradžia. Asmuo lyg ir planuoja savo veiksmus, tačiau, kaip dažnai atsitinka realiame gyvenime, vis atideda savo pokyčių pradžių (tai nuo pirmadienio, tai nuo kito mėnesio, tai nuo kitų metų). *Svaistymo stadijoje svarbiausia yra suteikti paaugliams naudingos, konkrečios informacijos ir paskatinti juos keistis. Asmeniškai svarbi ir laiku suteikta informacija bei grįžtamasis ryšys gali turėti realų teigiamą poveikį. Informacija, kuri yra akivaizdi, gerai suprantama, ryški, sukrečianti ir asmeniškai svarbi, labiau*

*padeda pereiti nuo abejonių prie konkrečių veiksmų negu „gąsdinamoji“ taktika, moralizavimas, spaudimas, bausmės ir pan. Tai dažniausiai sukelia ilgalaikę ar trumpalaikę atvirkštinę asmens reakciją.*

Kita stadija yra **apsisprendimo (3)**, kai paauglys ar suaugusysis ieško keitimosi strategijos, kuri būtų jam prieinama, maloni, patogi ir efektyvi. Jis nusprendžia žengti tam tikrus žingsnius, kad sustabdytų problemišką elgesį (pvz., rūkymą, piktnaudžiavimą saldumynais ir saldintais putojančiais gėrimais, nuolatinį sėdėjimą priešais televizorių) ar kad inicijuotų teigiamą pokytį (pvz., dalyvauja svorio mažinimo programoje) (Prochaska *et al.*, 1992; Prochaska, Velicer, 1997; Velicer *et al.*, 1998; Patten *et al.*, 2000). Paauglys ar suaugusysis šioje stadijoje galbūt nežino, kaip tęsti pradėtą savo ankstesnės elgsenos pakeitimą ir dėl to gali būti neramus, susijaudinęs ir abejoti savo sugebėjimu pasikeisti (Scholl, 2002). Konkrečių asmeninių veiksmų planas dažniausiai sudaromas taip, kad asmuo dažniausiai gali pasirinkti tarp kelių alternatyvių sprendimų ir reikšmingai sumažinti savo buvusio elgsės poveikį (Prochaska *et al.*, 1992; Prochaska, Velicer, 1997; Velicer *et al.*, 1998). Asmenys pereis į kitą stadiją, kai išsirinks ar patys susikurs veiksmų planą, pagal kurį jie toliau veiks ir bus įsitikinę, kad galės įveikti kliūtis ir gauti naudos (Scholl, 2002). Dabar daromi nedideli, bet labai svarbūs žingsniai. Vertinant savo elgesį ir sveikata laimi argumentai „už“ pasikeitimus. *Viena iš apsisprendimo stadijos užduočių – padidinti mokinių įsipareigojimą įgyvendinti pasirinktą planą. Įsipareigojimo stiprumą sunku įvertinti vien iš žodinių paauglių pasisakymų, o tariamas tvirtumas, bravūriškas ar įžūlus elgesys dažnai yra silpno, o ne stipraus apsisprendimo ženklas. Čia svarbiau yra realus apsisprendimo sunkumų įvertinimas ir tai, ar priimtas apsisprendimas yra pats svarbiausias prioritetas šiuo metu. Apsisprendimo (atitinkamai ir veiksmų) stadijose svarbų vaidmenį turi įvairios kliūtys (tai gali būti draugai, tėvai, netinkama fizinė aplinka, ekonominiai šeimoms sunkumai ir kt.), trukdančios įgyvendinti veiksmų planą. Įvairių galimų problemų laukimas ir baiminimasis parodo įgūdžių sprendžiant asmenines problemas neturėjimą – tai dar vienas sunkumas. Paauglių gyvenimo įgūdžių stoka čia svarbus momentas. Be to, įsipareigojimas atlikti tam tikrus veiksmus (pvz., 2–3 kartus per savaitę prieš pamokas ar po pamokų organizuotai ar savarankiškai mankštintis) be reikalingų veiklos įgūdžių ar alternatyvaus plano, padeda sukurti tik silpną, blogai adaptuotą veiksmų planą. Apsisprendimo stadijoje efektyvi motyvacijos didinimo strategija yra visapusiška asmeninė (mokytojo, trenerio, ypač tėvų) pagalba analizuojant veiksmų planą ir koncentravimasis ties konkrečiomis detalėmis, kurios gali būti labai naudingos įgyvendinant planą.*

**Veiksmų stadijoje (4)** paauglys ar suaugęs asmuo imasi konkrečių veiksmų, deda pastangas, kad įvyktų jam svarbus, reikalingas ir norimas pokytis. Veiksmų

stadijoje jau keičiamas elgesys, gal net įveikiant savo anksčiau buvusių neigiamą patirtį bandant pasikeisti (anksčiau patirtą nesėkmę) ar net jį supančią aplinką (Prochaska *et al.*, 1992; Prochaska, Velicer, 1997; Velicer *et al.*, 1998; Patten *et al.*, 2000). Pats veiksmas dar negarantuoja, kad norimi ilgalaikiai pokyčiai bus pasiekti. Veiksmų stadijai reikalingas reikšmingas laiko tarpas (trunka bent kelis mėnesius) ir būtinas konkretus asmeninių pastangų įsipareigojimas. Tai ta stadija, kai paauglys ar suaugusysis gali gauti nemažą pripažinimą iš jo aplinkos asmenų dėl įdėtų ir jau aiškiai matomų pastangų (Prochaska *et al.*, 1992; Patten *et al.*, 2000). O tai ypač svarbu paaugliams. Specialistai įspėja, kad asmens tikras pasikeitimas įvyksta tik tada, kai būna pasiekti tam tikri aiškūs ir konkretūs kriterijai, siekiant norimų asmeninių rezultatų (Prochaska *et al.*, 1992; Prochaska, Velicer, 1997; Velicer *et al.*, 1998). Galima sakyti, kad veiksmų stadija sėkmingai įgyvendinama, kai paauglys nuolat laikosi savo numatyto plano ne mažiau kaip pusmetį. *Veiksmų stadijoje svarbiausia užduotis yra padidinti paauglių veiklos efektyvumą, kurios sėkmę lemia jiems svarbūs ir reikšmingi žmonės. Dažniausiai jie nori viešai (draugams, tėvams, kitiems autoritetams) įsipareigoti, prižadėti įvykdyti numatytą veiksmų planą; jiems labai reikia veiklos plano patvirtinimo iš išorės (pvz., asmeninio dienyno, klausimyno ar anketos, skirtos savaitei ar mėnesiui) ir jie patys ieško paramos, pagyrimo, palaikymo iš išorės. Tokiu būdu įgyjama daugiau pasitikėjimo savimi (kas ypač svarbu paaugliams) ir tuo pačiu sukuriama išorinė savo veiksmų kontrolės sistema. Sėkmingos veiklos akcentavimas ir sprendimų patvirtinimas – būtinas sėkmės laidas. Taip pat šioje stadijoje svarbus ir informacijos pateikimas apie sėkmingus kitų paauglių, ypač draugų (ar kitų neginčijamų autoritetų), veiksmų modelius (kartu su įvairiomis veiksmų galimybėmis).*

Į baigiamąjį etapą įžengiama tada, kai asmuo pamato savo atliekamų veiksmų teigiamą įrodymą (pvz., svorio kritimą, kūno formų pakitimą, jėgos padidėjimą ir pan.), mato savo veiklos efektyvumą ir gauna teigiamus socialinius, psichologinius ir kitus **grįžtamuosius ryšius (Scholl, 2002). Baigiamasis elgesio kaitos modelio etapas yra pasiekimų palaikymas (5)** (Prochaska *et al.*, 1992; Prochaska, Velicer, 1997; Velicer *et al.*, 1998; Patten *et al.*, 2000). Šioje stadijoje paaugliai ar suaugusieji dirba tam, kad savo nuolat atliekamais veiksmais gautų vienokią ar kitokią matomą asmeninę naudą ar pastiprinimą iš aplinkinių (Prochaska *et al.*, 1992; Prochaska, Velicer, 1997; Velicer *et al.*, 1998; Patten *et al.*, 2000). Asmenys palaikymo stadijoje jau nebenori vėl patekti į pradinį tašką ir yra daug labiau įsitikinę, kad sugebės tęsti savo teigiamus pasikeitimus (Prochaska, Velicer, 1997; Velicer *et al.*, 1998). Pagunda vėl sugrįžti prie ankstesnio elgesio vis mažėja, o pasitikėjimas savimi auga. Pagal Prochaską ir jos kolegas (1992), sugebėjimas daugiau nei šešis mėnesius

išbūti atsiribojusiam nuo ankstesnio („problemiško“) elgesio ir gebėjimas sėkmingai pritaikyti sau naują elgseną yra tas kriterijus, kuris naudojamas palaikymo stadijos patvirtinimui. Net ir po pusmečio išlieka tikimybė, kad asmuo neatsilaikys ir vėl pradės elgtis taip, kaip anksčiau. Tai vadinama **atkryčio stadija (6)**, kai paaugliui ar suaugusiam asmeniui nepavyksta išlaikyti pasiektą pokyčio ir jis vėl grįžta prie ankstesnės elgsenos. Tačiau ir ši stadija yra naudinga tuo, kad visos gautos naujos praktinės patirtys ateityje gali būti sėkmingai pritaikytos keičiant savo elgseną.

Kaip matyti, žinojimas, kurioje pokyčių stadijoje yra paauglys, padeda nuspręsti, kokias motyvacijos didinimo priemones geriausia jam tuo metu naudoti. Nors planai ir strategijos gali keistis priklausomai nuo besikeičiančių aplinkybių, tačiau esmė lieka ta pati: padėti vaikams ir paaugliams pasiekti efektyvių, naudingų ir ilgalaikių pokyčių jų asmeniniame gyvenime siekiant sveiko gyvenimo būdo (ne tik fizinio aktyvumo) visam gyvenimui.

Kalbant apie vaikų ir paauglių fizinį aktyvumą svarbu prisiminti (ir pagal galimybę praktiškai pritaikyti) motyvaciją skatinančius bei slopinančius veiksnius.

#### Svarbiausi *fizinį aktyvumą skatinantys veiksniai*:

- Malonumo, pasitenkinimo savimi jausmas.
- Patenkinti savigarbos, savęs įtvirtinimo ir saviraiškos poreikiai.
- Tinkama šeimos aplinka (fizinė ir emocinė) ir nuolatinis tėvų skatinimas, palaikymas bei dalyvavimas kartu.
- Dažnas dalyvavimas įvairiuose sporto renginiuose su aktyviais ir autoritetą turinčiais suaugusiaisiais, kurie veikia kaip sektinas „uždegantis“ pavyzdys (pvz. kūno kultūros mokytojai, treneriai, žymūs sportininkai, ekrano „žvaigždės“ ir kt.).
- Pasirinktas teigiamas autoritetas ir sekimas juo (pvz., garsus profesionalus sportininkas, filmo personažas ir kt.).
- Draugų ir bendraamžių aktyvumą dalyvavimas bendroje fizinio aktyvumo veiklose, pritarimas joms ir bendravimas tarpusavyje.
- Lengvas sporto įrangos pasiekiamumas ir jos funkcionalumas: patogus, spalvingas, atitinkanti amžiaus grupes ir reguliuojama įranga, didelė jos įvairovė.
- Saugumo jausmas fizinio aktyvumo užsiėmimų metu.
- Tinkamas asmeninio tobulėjimo pajautimas, akivaizdus progreso matymas.
- Geros fizinės būklės, patrauklios išvaizdos ir geros sveikatos jausmas (pvz., nedidelis svoris, lieknumas, laikysena, išryškėję raumenys ir pan.).
- Vaiko ar paauglio jausmas, kad pasirinkta veikla yra jo asmeninis pasirinkimas



(nėra jokios prievartos ar spaudimo iš tėvų, mokytojų ar bendraamžių pusės).

- Galimi laisvi eksperimentai (ypač paauglystėje) su įvairiais sporto veiksmiais, judesiais ar net sporto šakomis, didelė aktyvaus laisvalaikio įvairovė, skatinanti fizinį aktyvumą.
- Geros, tinkamos sportuoti oro sąlygos, jei mankštinamasi lauke.

**Svarbiausi *fizinį aktyvumą slopinantys veiksniai*:**

- Pasirinkta fizinė veikla (ar kūno kultūros pamoka) nėra maloni.
- Fizinio aktyvumo neskatinanti, nemotyvuojanti ar net jį neigiamai vertinanti vaiko šeima.
- Ryškių sektinų asmeninių pavyzdžių tarp suaugusiųjų trūkumas.
- Ryškių sektinų asmeninių pavyzdžių tarp artimiausių draugų bei bendraamžių trūkumas.
- Socialinė ir ekonominė bei politinė aplinka, neskatinanti fizinio aktyvumo. Mokytojų ir visuomenės sveikatos specialistų kompetencijų trūkumas.
- Mokyklos administracijos vertybių skalėje labai žemas kūno kultūros (ir bendrai bet kokio fizinio aktyvumo) reitingas palyginti su kitais dėstomais dalykais.
- Nėra galimybės naudotis tinkamais sporto įrengimais, salėmis ir priemonėmis po pamokų.
- Nesaugi gyvenamoji ir sporto aplinka arba įskiepytas netinkamas, perdėtas asmeninio saugumo suvokimas, jautrumas, baimingumas.
- Asmeninis vaiko suvokimas, kad fizinės veiklos rezultatai ar įgūdžiai yra jam nepasiekiami (per sudėtinga veikla, veikla neatitinka asmeninės raidos ar per aukšti pedagogų, trenerių ypač tėvų reikalavimai).
- Nepasitenkinimo savimi ar nusivylimo jausmas, savirealizacijos trūkumas.
- Sumišimo, pasimetimo ar nepritapimo prie socialinės grupės jausmai (pvz., hiperaktyvūs, nutukę, su kalbos ar raidos defektais, kitataučiai ar kt. vaikai).
- Pagarbos iš trenerių ar mokytojų stoka.
- Paskatų trūkumas pasirenkant fizinio aktyvumo rūšį ar siekiant asmeninių rezultatų (sporte).
- Fizinis aktyvumas buvo panaudotas kaip fizinė ar emocinė bausmė.
- Nuolat atliekama ta pati nuobodi, vienpusiška fizinė veikla, dažnas tų pačių pratimų ar žaidimų kartojimas (pvz., nuolat žaidžiamas tas pat kvadratas ar krepšinis).
- Nuolatinis suaugusiųjų spaudimas siekti geresnių rezultatų, o ne asmeninės vaiko ar paauglio pažangos išryškėjimas (ar tiesiog žaidimo ir bendravimo su draugais džiaugsmas).

- Blogos, netinkamos oro sąlygos (karštis, plikšala, didelis šaltis ir kt.).

## **5.2. Į ką privalo atkreipti dėmesį tėvai, mokytojai ir mokyklos bendruomenė organizuodami vaikų fizinį aktyvumą**

- Kadangi fizinio aktyvumo nauda vienoda mergaitėms ir berniukams, skatinti bei motyvuoti juos reikia vienodai. Nors pati visuomenė dažniau sportuoti padrašina bei paskatina berniukus negu mergaites.
- Pagal Lietuvoje nusistovėjusius elgesio stereotipus, šeimoje žymiai daugiau dėmesio skiriama berniukų fiziniam aktyvumui. Todėl bendraujant su tėvais būtina juos nuteikti daugiau domėtis mergaičių fizinio aktyvumo poreikiais ir jas skatinti.
- Fizinio aktyvumo ugdymo metodikos bei standartai skirti vienodai tiek mergaitėms, tiek berniukams. Visuomenės sveikatos specialistai ir pedagogai privalo domėtis, ar tinkamai mokykloje organizuojamas būtent mergaičių fizinis aktyvumas.
- Dalis tradicinės aprangos, kurią paprastai dėvi mergaitės, nėra tinkama laisvam ir patogiam judėjimui. Vaikus būtina rengti patogiais, ne labai brangiais drabužiais, kurie leistų jiems laisvai judėti ir žaisti, nebijant išsitepti ar net sugadinti drabužių.
- Berniukai labiau vertina patį fizinį aktyvumą (judesį, pratimus, rungtyniavimą), apimančią motorinius įgūdžius, o mergaitėms yra svarbesni estetiniai ir emociniai fizinės veiklos aspektai (grožis, laikysena, lieknumas ar grakštumas). Tą reikia atsiminti ir akcentuoti per kūno kultūros pamokas bei organizuojant fizinio aktyvumo renginius.
- Atskiros fizinio aktyvumo ar sporto rūšys dažnai tiesiogiai siejamos su konkrečia lytimi. Vis dar egzistuoja socialiniai stereotipai apie „vyriškas“ ir „moteriškas“ fizinio aktyvumo rūšis. „Vyriškų“ fizinio aktyvumo rūšių yra daugiau bei įvairesnių. Populiariausi ir lengvai kultivuojami sportiniai žaidimai yra daugiau skirti berniukams nei mergaitėms (pvz., futbolas, krepšinis, rankinis, tinklinis, ledo rutulys ir kt.).
- Būtina sąmoningai atsisakyti dar galiojančių skirtingų lyčių elgsenos stereotipų fizinio aktyvumo srityje, jeigu tai nesudaro didelių problemų ir nesukelia socialinių konfliktų (pvz., mergaitės žaidžia futbolą, rankinį ar žvejoja, o berniukai šokinėja per šokdynę, šoka pramoginius ar sportinius šokius ir pan.).

- Mergaitės dažnai turi mažiau laisvo laiko negu berniukai, nes dažnai privalo padėti mamoms namų ruošoje ar ūkyje („moteriškų“ darbų stereotipas). Būtina į tokius darbus aktyviai įtraukti ir berniukus!
- Jau rašyta, kad fizinis aktyvumas gali reikštis penkiose gyvenimo srityse: laisvalaikio, profesinėje (vaikams ir paaugliams tai mokykla), namų ruošos, mobilumo (transporto) ir sporto. Daugiau fizinio aktyvumo (vidutinio intensyvumo) būtina organizuoti kasdienės namų ruošos ir mobilumo srityse, nors vaikams, ypač paaugliams, ši veikla gali būti nuobodė, neįdomi.
- Mergaitėms paprastai mažiau negu berniukams ar jų tėvams perkama su sportu ar aktyviu laisvalaikiu susijusių prekių. Dovanos ar prekės mergaitėms tradiciškai susijusios pasyviais žaidimais (lėlės, namų ruošė, maisto gamyba ir pan.) ar ramesniu laisvo laiko leidimu.
- Gerai būtų nupirkti ar padovanoti mergaitėms spalvingą sporto aprangą ar bent paprastą sporto įrangą (teniso raketes, pačiūžas, dviratį ir pan.) ir taip jas paskatinti reguliariai įsitraukti į fizinį aktyvumą.
- Net aukšto meistriškumo sportininkės moterys dažnai vertinamos mažiau negu tos pačios sporto šakos vyrai. Televizija ir kitos žiniasklaidos priemonės akivaizdžiai neskiria vienodo dėmesio sportininkėms moterims ir vyrams. Garsių moterų sportininkių pavyzdžiai mažiau įkvepiantys ir jų socialinis-psichologinis autoritetas yra žymiai mažesnis nei sportininkų vyrų.
- Kai kurių amžiaus ir socialinių grupių Lietuvos merginos yra mažiau fiziškai aktyvios negu vaikinai. Tą lemia atskiros asmens visuomeniniai ir asmeniniai motyvai bei interesai, taip pat ir išoriniai veiksniai: socialiniai, politiniai, ekonominiai ir net katalikiškos Lietuvos tradicijos.
- Visus vaikus būtina auklėti sveiko gyvenimo būdo ir aktyvios gyvensenos dvasia. Kiekvienas šeimos narys privalo dalyvauti bendruose fizinio aktyvumo renginiuose kaip galima dažniau, rodydamas tinkamą asmeninį pavyzdį. Tai labai paskatina ir padrąsina vaikus! Per tokias treniruotes stiprėja fizinė, emocinė ir dvasinė šeimos vienybė.
- Vaikų ir paauglių elgsenos išorinė motyvacija nėra labai stabili ir naudinga. Išorinė motyvacija kiekvieno asmens gali būti suprantama kiek kitaip. Todėl pedagogai, visuomenės sveikatos specialistai ir tėvai turėtų ugdyti sveikos gyvensenos įgūdžius ir įpročius kartu su vidine motyvacija, kurios pagrindas – savivertė, fizinė savivoka ir savarankiškumas.

## 6. Pabaiga

### *Svarbiausi pastebėjimai pabaigai:*

- Šioje metodinėje-informacinėje medžiagoje išdėstyta bei išsamiai pagrįsta, kodėl vaikai ir paaugliai kiekvieną savaitės dieną privalo skirti bent 60 minučių vidutinio intensyvumo fiziniam aktyvumui. O du kartus per savaitę (pavyzdžiui, išėiginėmis dienomis) turėtų gauti didesnio nei vidutinio intensyvumo fizinį krūvį.
- Pasaulio sveikatos organizacijos (PSO) pateiktos fizinio aktyvumo rekomendacijos yra tik minimalios (bet jas įgyvendinti būtina), kad pagerėtų vaikų ir paauglių sveikata. Kuo fiziškai aktyvesni, tuo sveikesni bus vaikai!
- Jaunesnio mokyklinio amžiaus vaikams šios fizinio aktyvumo rekomendacijos yra lengvai įgyvendinamos sumuojant (sukaupt) trumpus (po 10–15 min.) kasdienio fizinio aktyvumo intervalus (pvz., neorganizuoti spontaniški žaidimai, aktyvios pertraukos,ėjimas į ir iš mokyklos, čiuožinėjimas ant ledo ir kt.).
- Visas fizinis aktyvumas gali būti išmatuotas ir įvertintas keliais skirtingais ir nesudėtingais būdais (objektyviais ar subjektyviais), nors kiekvienas jų turi ir savų trūkumų. Juos būtina taikyti, norint akcentuoti kiekvieno vaiko ar paauglio asmeninius pasiekimus.
- Šiuolaikiniai vaikai ir paaugliai dėl sparčių bei kryptingų (blogąja prasme) mūsų fizinės ir socialinės aplinkos pasikeitimų yra mažiau fiziškai aktyvūs negu ankstesnės kartos. Ši neigiama tendencija taip pat išlieka ir tarp suaugusiųjų.
- Bendras fizinio aktyvumo lygis su amžiumi sparčiai mažėja ir tai labiausiai pasireiškia jau paauglystės laikotarpiu. Suaugusiųjų fizinis aktyvumas palyginti su paaugliais toliau mažėja, o svoris dažniausiai auga.
- Ypatingos pastangos turi būti skirtos paauglių ir ypač mergaičių fiziniam aktyvumui skatinti.
- Pagrindiniai veiksniai, lemiantys vaikų ir jaunimo fizinį aktyvumą, yra šie: 1. asmeninės savybės; 2. šeima ir jos nuostatos; 3. fizinė aplinka; 4. socialinė aplinka. Norint praktiniame darbe efektyviai skatinti fizinį aktyvumą būtina kreipti dėmesį į visus šiuos veiksnius.
- Kad vaikų ir paauglių fizinio aktyvumo įpročiai būtų keičiami veiksmingai, būtina suprasti jaunimo elgsenos motyvacijas bei jo interesus ir asmeninius barjerus, trukdančius siekti aukštesnio fizinio aktyvumo lygio, žinoti jų požiūrį į skirtingas fizinio aktyvumo rūšis, identiteto formavimosi problemas,

savirealizacijos per fizinę veiklą problemas. Visi šie veiksniai tiesiogiai priklausomi nuo amžiaus, lyties ir pačią didžiausią įtaką čia turi šeima.

- Vaikai ir ypač paaugliai iš žemo socialinio-ekonominio statuso ar nedarnių šeimų gali būti ypač linkę į fizinį pasyvumą, saviizoliaciją ar net savidestrukciją. Turi būti dedamos didelės bei nuolatinės ir kryptingos pastangos, kurios garantuotų, jog fizinis aktyvumas būtų skatinamas ir šiose socialinėse grupėse.

## Priedai

### 1 priedas

**Normalus vaikų arterinis kraujo spaudimas** (Kliegman R. M. et al., editors. *Nelson Textbook of Pediatrics, 18th Edition, Philadelphia: Saunders Elsevier, 2007, p. 389*).

Vaikų amžius (metais)	Normalus sistolinis kraujo spaudimas (mm Hg)	Normalus diastolinis kraujo spaudimas (mm Hg)
1–3 metų	90–105	55–70
3–6 metų	95–110	60–75
6–12 metų	100–120	60–75
Daugiau nei 12 metų	110–135	65–85

### 2 priedas

Nr.	Liga ir kiti sveikatos sutrikimai	Fizinio pajėgumo grupė
1	Akies trauma (grįžus regos aštrumui)	Pagrindinė
2	Akių trauma su regos aštrumo sutrikimu	Specialioji arba parengiamoji
3	Akmenligė (remisija)	Atleidžiamas
4	Anemija (ūmi klinikinė)	Atleidžiamas
5	Anemija (remisija)	Atleidžiamas
6	Būklė po infekcinių ligų	Individualiai
7	Būklė po meningito, encefalito, galvos traumos (su liekamaisiais reiškiniais)	Atleidžiamas, specialioji arba parengiamoji
8	Būklė po galvos traumos (be liekamųjų reiškinų)	Pagrindinė
9	Būklė po meningito, encefalito, galvos traumos (be liekamųjų reiškinų)	Pagrindinė
10	Bronchinė astma (sunki forma)	Atleidžiamas
11	Bronchinė astma (lengvo ir vidutinio sunkumo)	Gydomoji, specialioji arba parengiamoji

12	Cerebrinis spastinis paralyžius su motorikos sutrikimais	Atleidžiamas
13	Cerebrinis spastinis paralyžius be motorikos sutrikimų	Atleidžiamas arba specialioji
14	Cholecistitas, tulžies pūslės diskinezija su dažnu paūmėjimu	Specialioji arba parengiamoji
15	Cukrinis diabetas (lengva forma)	Specialioji arba parengiamoji
16	Cukrinis diabetas (vidutinio sunkumo forma)	Atleidžiamas
17	Epilepsija (dažni priepoliai)	Atleidžiamas
18	Epilepsija (reti priepoliai)	Atleidžiamas
19	Gerybiniai augliai	Atleidžiamas, parengiamoji arba pagrindinė
20	Hemoraginis vaskulitas (remisija)	Pagrindinė
21	Hemorojus (be kraujavimo)	Pagrindinė
22	Hemorojus (su kraujavimu)	Specialioji arba parengiamoji
23	Hemofilija (remisija)	Atleidžiamas
24	Hemofilija (su sąnarių pakenkimu)	Atleidžiamas
25	Hidrocefalija	Atleidžiamas, parengiamoji arba specialioji
26	Hipermetropija ir hipertropinis astigmatizmas, pakoreguotas iki 0,8	Pagrindinė
27	Hipermetropija (regos aštrumas 0,7–0,3)	Parengiamoji
28	Hipermetropija, koreguojama 0,2–0,05	Atleidžiamas
29	Hipertenzija, hipotonija, vegetodistonija	Pagrindinė
30	Hipertonija I ir II stadijos	Specialioji ar parengiamoji
31	Hipotireozė (lengva forma)	Specialioji ar parengiamoji
32	Hipotireozė (vidutinio sunkumo)	Atleidžiamas
33	Išvaržos (kirkšnies išvarža)	Atleidžiamas arba parengiamoji
34	Infekartritas, poliartritas (aktyvus)	Atleidžiamas
35	Infekartritas, poliartritas (remisija)	Specialioji ar parengiamoji
36	Įgimta katarakta	Atleidžiamas

37	Igimta širdies yda (su hemodinamikos sutrikimais)	Atleidžiamas
38	Igimta širdies yda (be hemodinamikos sutrikimo)	Atleidžiamas arba specialioji
39	II–III laipsnio klausos sutrikimas (šnabždesį girdi iš 1 m)	Parengiamoji arba pagrindinė
40	I laipsnio klausos sutrikimas (girdi šnabždesį iš 1–5 m)	Pagrindinė
41	Kriptorchizma	Specialioji
42	Lėtinė pneumonija	Specialioji arba parengiamoji
43	Lėtiniai tonzilitai	Pagrindinė
44	Lėtiniai rinitai, laringitai, otitai, sinusitai	Parengiamoji arba pagrindinė
45	Lėtiniai bronchitai, astmatiniai bronchitai	Specialioji arba parengiamoji
46	Lėtinis pielonefritas	Atleidžiamas
47	Lėtinis apendicitas	Parengiamoji arba pagrindinė
48	Lėtinis hepatitas, gastritas, duodenitas, kolitas	Atleidžiamas, specialioji arba parengiamoji
49	Lėtinis nefritas	Atleidžiamas
50	Limfagranuliozė	Atleidžiamas
51	Miokarditai (remisija)	Specialioji arba parengiamoji
52	Miokarditas (paūmėjimas)	Atleidžiamas
53	III stadijos progresuojanti miopija (regos aštrumas su korekcija 0,2–0,05)	Atleidžiamas
54	II stadijos neprogresuojanti miopija	Specialioji arba parengiamoji
55	Miopija ir miopinis astigmatizmas iki 3,0 D(I) (regos aštrumas su korekcija daugiau kaip 0,8)	Pagrindinė
56	Mitralinio vožtuvo prolapsas	Specialioji arba parengiamoji
57	Nefritas, šlapimo takų infekcija (1 m. po ūmaus)	Atleidžiamas, specialioji arba parengiamoji
58	Netaisyklinga laikysena	Pagrindinė + koreguojamosios gimnastikos
59	Neurozė (eneurozė, logoneurozė, neurotikas)	Parengiamoji



60	Nosies pertvaros išskrypimas	Pagrindinė
61	Nutukimas (I ir II, III laipsnio)	Specialioji arba parengiamoji
62	Nutukimas (iki 15 proc. ansvoris)	Pagrindinė
63	Odos ligos remisijos stadijoje (dermatitas, dergber)	Pagrindinė
64	Opaligė (remisija)	Atleidžiamas arba specialioji
65	Opaligė (paūmėjimas)	Atleidžiamas
66	Osteochondropatija (Šlaterio liga)	Gydomoji arba atleidžiamas
67	Plaučių tuberkuliozė	Parengiamoji
68	Plokščiapėdystė (II ir III laipsnio)	Pareniamoji arba pagrindinė
69	Polinozė	Pagrindinė
70	Prediabetes, latentinis diabetas	Pagrindinė
71	Psichopatijos (lengvo ir vidutinio sunkumo)	Parengiamoji
72	Pielonefritas (<1 metai po ūmaus)	Atleidžiamas, specialioji arba parengiamoji
73	Reumatas (aktyvus)	Atleidžiamas
74	Reumatas (neaktyvus, be širdies ydos)	Specialioji arba parengiamoji
75	Rinitai, laringitai, bronchitai (ūmūs dažni)	Pagrindinė
76	Skoliozė (III ir IV laipsnio)	Atleidžiamas
77	Skoliozė (I ir II laipsnio)	Koreguojamosios gimnastikos arba parengiamoji
78	Skyd liaukės padidėjimas (I–II laipsnio lengva tireotoksikozė)	Specialioji
79	Skyd liaukės pasislinkimas (I–II laipsnio be funkcinių sutrikimų)	Pagrindinė
80	Struma (difuzinė), II–III laipsnio lengva ir vidutinė forma	Specialioji arba parengiamoji
81	Struma (difuzinė), sunki forma	Atleidžiamas
82	Širdies ritmo sutrikimai (ne nuolatinis)	Parengiamoji
83	Širdies ritmo sutrikimai (dažni)	Atleidžiamas arba specialioji
84	Šleivapėdystė, kreivakaklystė	Parengiamoji
85	Šleivapėdystė su judėjimo apribojimu	Specialioji
86	Tonzilių hipertrofija	Pagrindinė

87	Tromboflebitai	Atleidžiamas arba parengiamoji
88	Tulžies diskinezija (remisija)	Parengiamoji
89	Tuberkuliozė (infekuoti), kontrolinė „O“ grupė	Pagrindinė
90	Vienos akies aklumas ir kitos regos aštrumas 1,0	Specialioji arba parengiamoji
91	Viražas	Pagrindinė
92	Žvairumas be regos aštrumo sutrikimo	Pagrindinė
93	Žvairumas+ambliopija (su regos aštrumo sutrikimu)	Specialioji arba parengiamoji

### 3 priedas

**Paauglių kūno masės indekso (kg/m<sup>2</sup>) įvertinimas atsižvelgiant į lytį ir amžių (pagal Valius L. Jaruševičienė L. Paauglių sveikatos priežiūra šeimos gydytojo praktikoje. Vitale Litera Kaunas, 2008).**

Amžius metais	Antsvorio rizika		Antsvoris	
	vaikinai	merginos	vaikinai	merginos
10	20	20	23	23
11	20	21	24	25
12	21	22	25	26
13	21	23	26	27
14	22	24	27	28
15	23	24	28	29
16	24	25	29	29
17	25	25	29	30
18	26	26	30	30

## 4 priedas

KMI tarptautinės ribinės vertės (IOTF *cut-off points*) vaikų antsvoriui ir nutukimui vertinti, priklausomai nuo lyties ir amžiaus (pagal T. Cole *et al.*, 2000).

Vaiko amžius (metais)	Ribinės KMI antsvorio vertės, atitinkančios 25 kg/m <sup>2</sup> 18 metų amžiaus		Ribinės KMI nutukimo vertės, atitinkančios 30 kg/m <sup>2</sup> 18 metų amžiaus	
	Berniukų	Mergaičių	Berniukų	Mergaičių
2,0	18,41	18,02	20,09	19,81
2,5	18,13	17,76	19,80	19,55
3,0	17,89	17,56	19,57	19,36
3,5	17,69	17,40	19,39	19,23
4,0	17,55	17,28	19,29	19,15
4,5	17,47	17,19	19,26	19,12
5,0	17,42	17,15	19,30	19,17
5,5	17,45	17,20	19,47	19,34
6,0	17,55	17,34	19,78	19,65
6,5	17,71	17,53	20,23	20,08
7,0	17,92	17,75	20,63	20,51
7,5	18,16	18,03	21,09	21,01
8,0	18,44	18,35	21,60	21,57
8,5	18,76	18,69	22,17	22,18
9,0	19,10	19,07	22,77	22,81
9,5	19,46	19,45	23,39	23,46
10,0	19,84	19,86	24,00	24,11
10,5	20,20	20,29	24,57	24,77
11,0	20,55	20,74	25,10	25,42
11,5	20,89	21,20	25,58	26,05
12,0	21,22	21,68	26,02	26,67
12,5	21,56	22,14	26,43	27,24
13,0	21,91	22,58	26,84	27,76
13,5	22,27	22,98	27,25	28,20
14,0	22,62	23,34	27,63	28,57
14,5	22,96	23,66	27,98	28,87

15,0	23,29	23,94	28,30	29,11
15,5	23,60	24,17	28,60	29,29
16,0	23,90	24,37	28,88	29,43
16,5	24,19	24,54	29,14	29,56
17,0	24,46	24,70	29,41	29,69
17,5	24,73	24,85	29,70	29,84
18,0	25,00	25,00	30,00	30,00

## 5 priedas

### TARPTAUTINIS FIZINIO AKTYVUMO KLAUSIMYNAS (ilgoji versija)

Norėtume nustatyti, kokia fizine veikla žmonės užsiima savo kasdiniame gyvenime. Taigi klausiamo, kiek laiko Jūs skyrėte fizinei veiklai **per pastarąsias 7 dienas**. Prašytume atsakyti į kiekvieną klausimą, net jei ir manote, kad nesate fiziškai aktyvus žmogus. Prisiminkite fizinę veiklą, kuria užsiimate darbe, namie ar kieme, judėjimą iš vienos vietos į kitą, taip pat fizinę veiklą laisvalaikiu, skirtą rekreacijai, mankštinimuisi ar sportui.

Prisiminkite **vidutiniškai** ir **labai intensyvią** fizinę veiklą, kuria užsiėmėte **per pastarąsias 7 dienas**. **Labai intensyvi fizinė veikla** – tai veikla, kuriai atlikti reikia didelių fizinių pastangų ir dėl kurios smarkiai padažnėja Jūsų kvėpavimas, širdies veikla, sustiprėja prakaitavimas. **Vidutiniškai intensyvi** fizinė veikla – tai veikla, kuriai atlikti reikia vidutinių fizinių pastangų ir dėl kurios šiek tiek padažnėja Jūsų kvėpavimas ir širdies veikla.

### 1 DALIS: FIZINĖ VEIKLA, SUSIJUSI SU DARBU

Pirma dalis skirta fizinei veiklai, susijusiai su darbu, t. y. mokamu ar savanorišku darbu, ūkininkavimu, mokymusi ir bet kuriuo kitu darbu, kurį atlikote ne namie. Neįtraukite darbo, kurį atlikote namie ar prie namų, pavyzdžiui, namų ruošos, kiemo priežiūros, namų ūkio darbų ir rūpinimosi šeima. Šie klausimai bus pateikti trečioje dalyje.

1. Ar šiuo metu turite mokamą darbą arba dirbate savanoriu?

Taip

Ne

→ *Pereikite prie 2 dalies: JUDĖJIMAS  
IŠ VIENOS VIETOS Į KITĄ*

Toliau pateikti klausimai susiję su fizine veikla, kuria užsiėmėte per **pastarąsias 7 dienas** dirbdami mokamą arba visuomenei naudingą darbą. Neįskaičiuokite vykimo į darbą ir grįžimo iš jo.

2. Kelias iš **pastarųjų 7 dienų** užsiėmėte **labai intensyvia** fizine veikla **darbe**, pavyzdžiui, kėlėte ir nešiojote sunkius daiktus, kasėte žemę, atlikote sunkius statybos darbus arba ilgai laipiojote laiptais? Prisiminkite tik tą fizinę veiklą, kuri truko ne mažiau kaip **10 minučių be pertraukos**.

\_\_\_\_\_ **dienas per savaitę**

**Neužsiėmiau labai intensyvia  
fizine veikla**

→ *Pereikite prie 4 klausimo*

3. Kiek laiko per vieną iš tų dienų praleidote užsiimdami **labai intensyvia** fizine veikla savo darbe?

\_\_\_\_\_ **valandas (-ų) per dieną**  
\_\_\_\_\_ **minutes (-čių) per dieną**

4. Prisiminkite tik tą fizinę veiklą, kuri truko ne mažiau kaip **10 minučių be pertraukos**. Kelias iš pastarųjų 7 dienų Jūs užsiėmėte **vidutiniškai intensyvia** fizine veikla **darbe**, pavyzdžiui, nešiojote lengvus daiktus? Prašytume neįskaičiuoti vaikščiojimo.

\_\_\_\_\_ **dienas per savaitę**

**Neužsiėmiau vidutiniškai intensyvia  
fizine veikla**

→ *Pereikite prie 6 klausimo*

5. Kiek laiko per vieną iš tų dienų praleidote užsiimdami vidutiniškai intensyvia fizine veikla darbe?

\_\_\_\_\_ valandas (-ų) per dieną  
\_\_\_\_\_ minutes (-čių) per dieną

6. Kelias iš **pastarųjų 7 dienų** Jums teko **darbo reikalais vaikščioti** ne mažiau kaip 10 minučių be pertraukos? Prašytume neįskaičiuoti ėjimo į darbą ir atgal.

\_\_\_\_\_ **dienas per savaitę**

**Neteko vaikščioti** → *Pereikite prie 2 dalies: **JUDĖJIMAS IŠ VIENOS VIETOS Į KITĄ***

7. Kiek laiko per vieną iš tų dienų praleidote **vaikščiodami darbo reikalais**?

\_\_\_\_\_ valandas (-ų) per dieną  
\_\_\_\_\_ minutes (-čių) per dieną

## **2 DALIS: JUDĖJIMAS IŠ VIENOS VIETOS Į KITĄ**

Toliau pateikti klausimai susiję su judėjimu iš vienos vietos į kitą, įskaitant keliones į darbą, parduotuves, kiną ir pan.

8. Kelias iš **pastarųjų 7 dienų** Jums teko **važiuoti motorine transporto priemone**, pavyzdžiui, traukiniu, autobusu, troleibusu ar automobiliu?

\_\_\_\_\_ **dienas per savaitę**

**Neteko važiuoti** → *Pereikite prie 10 klausimo*

9. Kiek laiko per vieną iš tų dienų praleidote **važiuodami** traukiniu, autobusu, troleibusu, automobiliu ar kitos rūšies motorine savaeige transporto priemone?

\_\_\_\_\_ valandas (-ų) per dieną  
\_\_\_\_\_ minutes (-čių) per dieną

Dabar prisiminkite tik tą fizinę veiklą, kurios metu Jums teko **važiuoti dviračiu** ar **eiti pėsčiomis** į darbą ir iš jo, vykdant nurodymus arba šiaip judant iš vienos vietos į kitą.

10. Kelias iš **pastarųjų 7 dienų** Jums teko **važiuoti dviračiu** ne mažiau kaip 10 minučių be pertraukos, vykstant **iš vienos vietos į kitą**?

\_\_\_\_\_ **dienas per savaitę**

**Neteko važiuoti** → *Pereikite prie 12 klausimo*

11. Kiek laiko per vieną iš tų dienų praleidote **važiuodami dviračiu** iš vienos vietos į kitą?

\_\_\_\_\_ **valandas (-ų) per dieną**  
\_\_\_\_\_ **minutes (-čių) per dieną**

12. Kelias iš **pastarųjų 7 dienų** Jums teko **eiti pėsčiomis** ne mažiau kaip 10 minučių be pertraukos, judant **iš vienos vietos į kitą**?

\_\_\_\_\_ **dienas per savaitę**

**Neteko eiti pėsčiomis** → *Pereikite prie 3 dalies:  
NAMŲ RUOŠA, ŪKIO DARBAI  
IR RŪPINIMASIS ŠEIMA*

13. Kiek laiko per vieną iš tų dienų praleidote **eidami pėsčiomis** iš vienos vietos į kitą?

\_\_\_\_\_ **valandas (-ų) per dieną**  
\_\_\_\_\_ **minutes (-čių) per dieną**

### **3 DALIS: NAMŲ RUOŠA, ŪKIO DARBAI IR RŪPINIMASIS ŠEIMA**

Ši dalis skirta fizinei veiklai, kuria užsiėmėte per **pastarąsias 7 dienas** namie ar prie namų, pavyzdžiui, namų ruošą, darbu sode ar kieme, namų ūkio darbais ir rūpinimusi šeima.

14. Kelias iš **pastarųjų 7 dienų** Jums teko **labai intensyviai** fiziškai dirbti, pavyzdžiui, **kelti sunkius daiktus, kapoti malkas, valyti sniegą, kasti žemę sode ar kieme**? Prisiminkite tik tą fizinę veiklą, kuria užsiėmėte ne mažiau kaip 10 minučių be pertraukos.

\_\_\_\_\_ **dienas per savaitę**

**Neteko labai intensyviai fiziškai dirbti**

→ *Pereikite prie 16 klausimo*

15. Kiek laiko per vieną iš tų dienų praleidote **labai intensyviai** fiziškai dirbdami sode arba kieme?

\_\_\_\_\_ **valandas (-ų) per dieną**

\_\_\_\_\_ **minutes (-čių) per dieną**

16. Kelias iš **pastarųjų 7 dienų** Jums teko **vidutiniškai intensyviai** fiziškai dirbti **sode arba kieme**, pavyzdžiui, nešioti lengvus daiktus, šluoti, valyti langus, siurbti kilimus, grėbstyti? Prisiminkite tik tą fizinę veiklą, kuri truko ne mažiau kaip 10 minučių be pertraukos.

\_\_\_\_\_ **dienas per savaitę**

**Neteko vidutiniškai intensyviai fiziškai dirbti**

→ *Pereikite prie 18 klausimo*

17. Kiek laiko per vieną iš tų dienų praleidote **vidutiniškai intensyviai** dirbdami sode arba kieme?

\_\_\_\_\_ **valandas (-ų) per dieną**

\_\_\_\_\_ **minutes (-čių) per dieną**

18. Kelias iš **pastarųjų 7 dienų** Jums teko **vidutiniškai intensyviai** fiziškai dirbti **bute (name)**, pavyzdžiui, nešioti lengvus daiktus, valyti langus, plauti ar šluoti grindis? Prisiminkite tik tą fizinę veiklą, kuri truko ne mažiau kaip 10 minučių be pertraukos



\_\_\_\_\_ **dienas per savaitę**

**Neteko vidutiniškai intensyviai  
fiziškai dirbti**

→ ***Pereikite prie 4 dalies:  
REKREACIJA, SPORTAS IR  
LAISVALAIKIS***

19. Kiek laiko per vieną iš tų dienų praleidote **vidutiniškai intensyviai** dirbdami **bute (name)**?

\_\_\_\_\_ **valandas (-ų) per dieną**  
\_\_\_\_\_ **minutes (-čių) per dieną**

#### **4 DALIS: REKREACIJA, SPORTAS IR LAISVALAIKIS**

Ši dalis skirta visų rūšių laisvalaikio fizinei veiklai, kuria Jums teko užsiimti per **pastarąsias 7 dienas**. Tai veikla, skirta rekreacijai, mankštinimuisi ir sportui. Prašytume neįtraukti ankstesnėse dalyse minėtos veiklos.

20. Kelias iš **pastarųjų 7 dienų** Jums teko **laisvalaikiu eiti pėsčiomis** ne mažiau kaip 10 minučių be pertraukos, neįskaičiuojant ėjimo į darbą ir iš jo bei vaikščiojimo darbo reikalais?

\_\_\_\_\_ **dienas per savaitę**

**Neteko vaikščioti**

→ ***Pereikite prie 22 klausimo***

21. Kiek laiko per vieną iš tų dienų laisvalaikiu ėjote pėsčiomis?

\_\_\_\_\_ **valandas (-ų) per dieną**  
\_\_\_\_\_ **minutes (-čių) per dieną**

22. Kelias iš **pastarųjų 7 dienų** Jums teko **laisvalaikiu užsiimti labai intensyvia** fizine veikla, pavyzdžiui, lankyti aerobiką, greitai bėgioti, greitai važiuoti dviračiu ar žaisti sportinius žaidimus (krepšinį, rankinį, futbolą)? Prisiminkite tik tą fizinę veiklą, kuri truko ne mažiau kaip 10 minučių be pertraukos.

\_\_\_\_\_ **dienas per savaitę**

**Neteko laisvalaikiu užsiimti labai intensyvia fizine veikla**

→ *Pereikite prie 24 klausimo*

23. Kiek laiko per vieną iš tų dienų **laisvalaikiu** užsiėmėte **labai intensyvia** fizine veikla?

\_\_\_\_\_ **valandas (-ų) per dieną**  
\_\_\_\_\_ **minutes (-čių) per dieną**

24. Kelias iš **pastarųjų 7 dienų** Jums teko **laisvalaikiu** užsiimti **vidutiniškai intensyvia** fizine veikla, pavyzdžiui, vidutiniu greičiu važiuoti dviračiu, riedučiais, žaisti badmintoną ar stalo tenisą, plaukioti? Prisiminkite tik tą fizinę veiklą, kuri truko ne mažiau kaip 10 minučių be pertraukos.

\_\_\_\_\_ **dienas per savaitę**

**Neteko užsiimti vidutiniškai intensyvia fizine veikla**

*Pereikite prie 5 dalies:*  
→ **LAIKAS, PRALEISTAS SĖDINT**

25. Kiek laiko per vieną iš tų dienų **laisvalaikiu** užsiėmėte **vidutiniškai intensyvia** fizine veikla?

\_\_\_\_\_ **valandas (-ų) per dieną**  
\_\_\_\_\_ **minutes (-čių) per dieną**

### **5 DALIS: LAIKAS, PRALEISTAS SĖDINT**

Prisiminkite laiką, kurį praleidote sėdėdami darbe, namie, mokydamiesi ir laisvalaikiu, pavyzdžiui, sėdėdami prie darbo stalo, su draugais, skaitydami, žiūrėdami televizorių, dirbdami kompiuteriu. Neįskaičiuokite laiko, praleisto sėdint motorinėse transporto priemonėse.

26. Kiek laiko per vieną darbo dieną iš **pastarųjų 7 darbo dienų** praleidote **sėdėdami**?

\_\_\_\_\_ valandas (-ų) per dieną  
\_\_\_\_\_ minutes (-čių) per dieną

27. Kiek laiko per vieną pastarojo savaitgalio dieną praleidote sėdėdami?

\_\_\_\_\_ valandas (-ų) per dieną  
\_\_\_\_\_ minutes (-čių) per dieną

**Dėkojame už dalyvavimą apklausoje!**

## **TARPTAUTINIS FIZINIO AKTYVUMO KLAUSIMYNAS (trumpoji versija)**

Norėtume Jums užduoti keletą klausimų ir nustatyti, kokia fizine veikla užsiimate savo kasdieniniame gyvenime ir kiek laiko skyrėte fizinei veiklai per **pastarąsias 7 dienas**. Prašome atsakyti į kiekvieną klausimą, net jei ir manote, kad nesate fiziškai aktyvus žmogus. Prisiminkite fizinę veiklą, kuria užsiimate darbe, namie ar kieme, judėjimą iš vienos vietos į kitą, taip pat fizinę veiklą laisvalaikiu, skirtą rekreacijai, mankštinimuisi ar sportui.

Prisiminkite **labai intensyvią** fizinę veiklą, kuria užsiėmėte per **pastarąsias 7 dienas**. **Labai intensyvi** fizinė veikla – tai veikla, kuriai atlikti reikia didelių fizinių pastangų ir dėl kurios žymiai padažnėja Jūsų kvėpavimas, širdies veikla ir prakaitavimas.

1. Kelias iš **pastarųjų 7 dienų** Jūs užsiėmėte **labai intensyvia** fizine veikla, pavyzdžiui, kėlėte sunkius daiktus, kasėte žemę, žaidėte krepšinį, lankėte aerobiką arba greitai važiovote dviračiu?

\_\_\_\_\_ **dienas per savaitę**

**Neteko užsiimti labai intensyvia fizine veikla**

→ *Pereikite prie 3 klausimo*

2. Kiek laiko per vieną iš tų dienų užsiėmėte **labai intensyvia** fizine veikla?

\_\_\_\_\_ valandas (-ų) per dieną  
\_\_\_\_\_ minutes (-čių) per dieną

Nežinau/Sunku pasakyti

Prisiminkite visas **vidutiniškai intensyvios** fizinės veiklos formas, kuriomis užsiėmėte per **pastarąsias 7 dienas**. **Vidutiniškai intensyvi** fizinė veikla – tai veikla, kuriai atlikti reikia vidutinių fizinių pastangų ir dėl kurios šiek tiek padažėja Jūsų kvėpavimas. Prisiminkite tik tą fizinę veiklą, kuri truko ne mažiau kaip 10 minučių be pertraukos.

3. Kelias iš **pastarųjų 7 dienų** užsiėmėte **vidutiniškai intensyvia** fizine veikla, pavyzdžiui, kėlėte lengvus daiktus, vidutiniu greičiu važiavote dviračiu arba žaidėte badmintoną? Prašytume neįskaičiuoti ėjimo.

\_\_\_\_\_ **dienas per savaitę**

**Neteko užsiimti vidutinio intensyvumo fizine veikla**

→ *Pereikite prie 5 klausimo*

4. Kiek laiko per vieną iš tų dienų praleidote užsiimdami **vidutiniškai intensyvia** fizine veikla?

\_\_\_\_\_ **valandas (-ų) per dieną**

\_\_\_\_\_ **minutes (-čių) per dieną**

Nežinau/Sunku pasakyti

Prisiminkite laiką, kurį per **pastarąsias 7 dienas** praleidote **vaikščiodami**. Tai laikas, skirtas vaikščiojimui darbe ir namie, ėjimui iš vienos vietos į kitą ar pasivaikščiojimui laisvalaikiu.

5. Kelias iš **pastarųjų 7 dienų** Jūs **vaikščiojote** ne mažiau kaip 10 minučių be pertraukos?

\_\_\_\_\_ **dienas per savaitę**

**Neteko vaikščioti**

→ *Pereikite prie 7 klausimo*

6. Kiek laiko per vieną iš tų dienų praleidote **vaikščiodami**?

\_\_\_\_\_ **valandas (-ų) per dieną**  
\_\_\_\_\_ **minutes (-čių) per dieną**

Nežinau/Sunku pasakyti

Prisiminkite laiką, kurį per **pastarąsias 7 dienas** praleidote **sėdėdami**. Įskaičiuokite laiką, praleistą darbe, namie, mokantis ar laiką, skirtą laisvalaikiui, t. y. sėdint prie darbo stalo, su draugais, skaitant ar žiūrint televizorių.

7. Kiek laiko per vieną iš **pastarųjų 7 darbo dienų** vidutiniškai praleidote **sėdėdami**?

\_\_\_\_\_ **valandas (-ų) per dieną**  
\_\_\_\_\_ **minutes (-čių) per dieną**

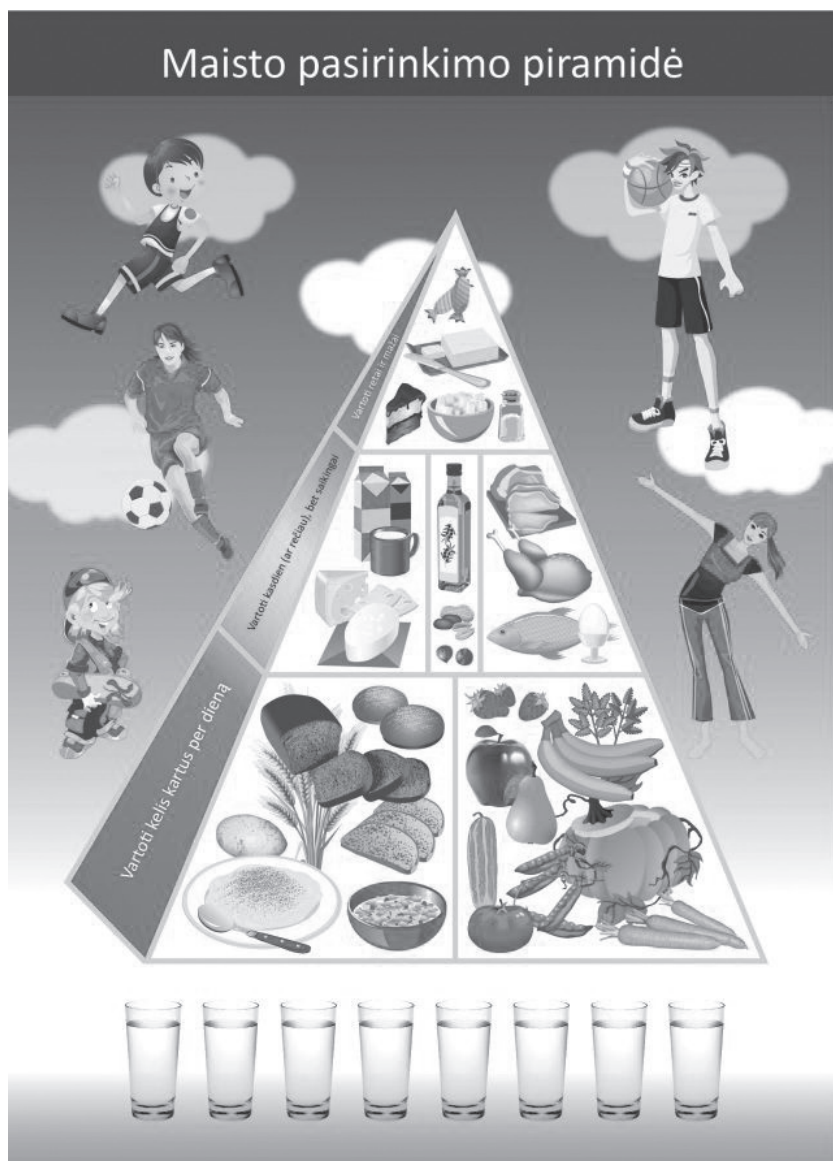
Nežinau/Sunku pasakyti

**Dėkojame už dalyvavimą apklausoje!**

4 priedo informacijos šaltinis: <http://www.ipaq.ki.se/downloads.htm>

## 6 priedas

Maisto pasirinkimo piramidė (šaltinis: <http://www.vlmedicina.lt/2011/02/patobulinta-sveikos-mitybos-piramide/>)



LIETUVOS RESPUBLIKOS SVEIKATOS APSAUGOS MINISTERIJA

[www.sam.lt](http://www.sam.lt)

## Literatūros sąrašas

### 1 skyrius

1. Berlin J. A., Colditz G. A. A meta-analysis of physical activity in the prevention of coronary heart disease. *American Journal of Epidemiology (AJE)*, 1990, 132, p. 612–628.
2. Blair S. N. Physical activity, physical fitness and health. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 1993, 64, p. 365–376.
3. Blair S. N., Kampert J. B., Kohl H. W., Barlow C. E., Macera C. A., Paffenbarger R. S., Gibbons L. W. Influences of cardiorespiratory fitness and other precursors on cardiovascular disease and all-cause mortality in men and women. *JAMA: the journal of the American Medical Association*, 1996, 276 (3), p. 205–210.
4. Brodersen N. H., Steptoe A., Williamson S., Wardle J. Sociodemographic, developmental, environmental, and psychological correlates of physical activity and sedentary behavior at age 11 to 12. *Ann Behav Med*, 2005, 29 (1), p. 2–11.
5. Booth F. W., Gordon S. E., Carlson C. J., Hamilton M. T. Waging war on modern chronic diseases: Primary prevention through exercise biology. *Journal of Applied Physiology*, 2000, 88, p. 774–787.
6. Borg G. Psychophysical scaling with applications in physical work and the perception of exertion. *Scand J Work Environ Health*, 1990, 16 (1), p. 55–58.
7. Bryant M. J., Lucove J. C., Evenson K. R., Marshall S. Measurement of television viewing in children and adolescents: a systematic review. *Obes Rev*, 2007, 8 (3), p. 197–209.
8. Bouchard C., Blair S. N., Haskell W. L. *Physical activity and health*. Toronto: Human Kinetics, 2007.
9. Caspersen C. J., Powell K. E., Christenson G. M. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep*, 1985, 100 (2), p. 126–131.
10. Chaddock L., Erickson K. I., Prakash R. S., VanPatter M., Voss M. W., Pontifex M. B., Raine L. B., Hillman C. H., Kramer A. F. Basal Ganglia Volume is Associated with Aerobic Fitness in Preadolescent Children. *Developmental Neuroscience*, 2010, 32 (3), p. 249–256.
11. Chomitz V. R., Slining M. M., McGowan R. T., Mitchell S. E., Dawson G. F., Hacker K. A. Is There a Relationship Between Physical Fitness and Academic Achievement? Positive Results From Public School Children in Northeastern United States. *Journal of School Health*, 2009, 79, p. 30–37.

12. Cust A. E., Armstrong B. K., Smith B. J., Chau J., van der Ploeg H. P., Bauman A. Self-reported confidence in recall as a predictor of validity and repeatability of physical activity questionnaire data. *Epidemiology* 2009, 20 (3), p. 433–441.
13. Dadelienė R. Kineziologija. Lietuvos sporto informacijos centras, 2008, Vilnius.
14. Dietz W. H. Physical activity recommendations: where do we go from here? *Journal of Pediatrics*, 2005, 46, p. 719–720.
15. Dymont J. E., Bell A. C., Lucas A. J. The relationship between school ground design and intensity of physical activity. *Children's Geographies*, 2009, 7 (3), p. 261–276.
16. Dollman J., Norton K., Norton L. Evidence for secular trends in children's physical activity behaviour. *Br J Sports Med*, 2005, 39, p. 892–897.
17. Epstein L. H., Goldfield G. S. Physical activity in the treatment of childhood overweight and obesity: current evidence and research issues. *Medicine & Science in sports & exercise*, 1999, 11 (31), p. 553–559.
18. Fontaine T. Physical Activity: the Epidemic of Obesity and Overweight Among Youth: trends, consequences and interventions. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 2008, 1 (2), p. 30–36.
19. Formby M. L., Bentley F. R. Benefits of exercise in health and disease. *BMJ*, 1994, 308, p. 1291–1295.
20. Fox C. K., Daheia Barr-Anderson, Neumark-Sztainer D., Wall M. Physical Activity and Sports Team Participation: Associations With Academic Outcomes in Middle School and High School Students. *Journal of School Health*, 2010, 80 (1), p. 31–37.
21. Freedman D. S., Dietz W. H., Srinivasan S. R., Berenson G. S. The relation of overweight to cardiovascular risk factors among children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. *Pediatrics*, 1999, 103, p. 1175–1182.
22. Golan M. Influence of the home environment on the development and treatment of childhood obesity. *Annales Nestle* 2001, 59, p. 77–87.
23. Gudžinskienė V. Mokymas sveikai gyventi: teoriniai ir praktiniai aspektai. Metodinės priemonės. VPU leidykla, Vilnius, 2007.
24. Hancox R. J., Milne B. J., Poulton R. Association between child and adolescent television viewing and adult health: a longitudinal birth cohort study. *Lancet*, 2004, 364 (9430), p. 257–262.
25. HBSC 2009–2010 m. tyrimo duomenys. Internetinė prieiga: [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0003/163857/Social-determinants-of-health-and-well-being-among-young-people.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0003/163857/Social-determinants-of-health-and-well-being-among-young-people.pdf).
26. Hume C., van der Horst K., Brug J., Salmon J., Oenema A. Understanding the



- correlates of adolescents' TV viewing: a social ecological approach. *Int J Pediatr Obes*, 2010, 5 (2), p. 161–168.
27. Kardelis K., Kavaliauskas S., Blazneris V. Mokyklinė kūno kultūra: realijos ir perspektyvos. Sporto informacijos centras, 2001, Kaunas.
28. Keays J. J., Allison K. R. The Effects of Regular Moderate to Vigorous Physical Activity on student outcomes: a Review. *Canadian Journal of Public Health*, 1995, 86 (1), p. 64.
29. Kuklys V., Blauzdys V. Kūno kultūros teorijos ir metodikos terminai bei sąvokos. Mokymo priemonė kūno kultūros specialybės studentams, 2000.
30. Lašienė D., Lašas L. Nutukimas ir jo gydymas. Kaunas, Naujasis Lankas, 1998.
31. Livingstone M. B. Childhood obesity in Europe: a growing concern. *Public Health Nutr* 2001, 4 (1A), p. 109–116.
32. Lee I. M., Paffenbarger R. S., Hennekens C. H. Physical activity, physical fitness and longevity. *Aging (Milano)* 1997, 9, p. 2–11.
33. Lee I. M., Sesso H. D. Paffenbarger R. S. Physical activity and coronary heart disease risk in men: does the duration of exercise episodes predict risk? *Circulation*, 2000, 102 (9), p. 981–986.
34. Marshall S. J., Biddle S. J. H., Gorely T., Cameron N., Murdey I. Relationships between media use, body fatness and physical activity in children and youth: a meta-analysis. *International Journal of Obesity*, 2004, 28, p. 1238–1246.
35. McArdle W. D., Katch F. L., Katch V. L. Exercise physiology: Energy, nutrition, and human performance. Baltimore, MD: Williams & Wilkins, 1996.
36. Norman A., Bellocco R., Vaida F., Wolk A. Total physical activity in relation to age, body mass, health and other factors in a cohort of Swedish men. *International Journal of Obesity* 2002, 26, p. 670–675.
37. Pate R. R., Pratt M., Blair S. N., et al. Physical activity and public health. A recommendation from the centers for disease control and prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA* 1995, 273, p. 402–407.
38. Petrauskienė A., Dregval L., Petkute S. Šeimų, auginančių ikimokyklinio amžiaus vaikus, gyvenamosios ypatumai (Health behavior of families having preschool-age children). *Medicina (Kaunas)*, 2007; 43, p. 816–823.
39. Poderys J. Kineziologijos pagrindai (mokomoji knyga). LKKA, KMU, 2004, Kaunas.
40. WHO; 2004. Young people's health in context. Health Behaviour in School aged Children (HBSC) study: International Report from the 2001/2002 survey. Available from: URL: <http://www.euro.who.int/Document/e82923.pdf>.
41. Powell K. E., Blair S. N. The public health burdens of sedentary living habits:

- theoretical but realistic estimates. *Med Sci Sports Exerc* 1994, 26 (7), p. 851–856.
42. Poteliūnienė S. Savarankiškas mankštinimasis atliekant aerobikos pratimus. 2003, VPU, Vilnius.
43. Sallis J. F., Prochaska J. J., Taylor W. C. A review of correlates of physical activity of children and adolescents. *Med Sci Sports Exerc*, 2000, 32 (5), p. 963–975.
44. Skurvydas A., Zuožienė I., Stasiulis A., Kamandulis S., Vizbaraitė D., Masiulis N., Mačiukas A., Rėklaitienė D. Fizinis aktyvumas ir sveikata. Studijų knyga. Lietuvos kūno kultūros akademija, 2006.
45. Stonkus S. Sporto terminų žodynas. Kaunas, LKKA, 2002.
46. Speiser P. W., Rudolf M. C., Anhalt H., Camacho-Hubner C., Chiarelli F., Eliakim A., Freemark M., Gruters A., HersHKovitz E., Iughetti L. et al. Childhood obesity. *J Clin Endocrinol Metab*, 2005, 90 (3), p. 1871–1887.
47. Susumu S. S., Takashi M., Hiroaki T., Lee I-Min, Paffenbarger R. S., Munehiro S., Steven B. N. Cardiorespiratory fitness and cancer mortality in Japanese men: a prospective study. *Medicine and science in sports and exercise*, 2003; 35 (9), p. 1546–1550.
48. Tomporowski Ph. D., Davis Catherine L., Miller, Patricia H. and Naglieri, Jack A. Exercise and Children's Intelligence, Cognition, and Academic Achievement. *Educational Psychology Review*, 2008, 20 (2), p. 111–131.
49. Tara H. Physical Activity and Student Performance at School. *Journal of School Health*, 2005, 75 (6), p. 214–218.
50. Telama R., Yang X., Viikari J., Välimäki I., Wanne O., Raitakari O. Physical activity from childhood to adulthood: A 21-year tracking study. *American Journal of Preventive Medicine*, 2005, 28 (3), p. 267–273.
51. Zoeller R. F. Physical Activity, sedentary behavior and overweight/obesity in youth: evidence from cross-sectional, longitudinal, and interventional studies. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 2009, 2 (3), p. 110–114.
52. Žagminas K., Šurkienė G., Stukas R., Vadeikienė G., Nariūnas G., Šilys A. Sveikatos rizikos veiksnių paplitimas tarp Vilniaus miesto vidurinių mokyklų 9–12 klasių mokinių 2001 ir 2006 metais. *Medicinos teorija ir praktika*, 2009 – T. 15 (Nr. 1), p. 45–52.
53. Valius L., Jaruševičienė L. Paauglių sveikatos priežiūra šeimos gydytojo praktikoje. *Vitae Litera*, Kaunas, 2008.
54. Veugelaers P. J., Fitzgerald A. L. Effectiveness of School Programs in Preventing Childhood Obesity: A Multilevel Comparison. *American Journal of Public Health*, 2005, 95 (3), p. 434.
55. Volbekienė V., Griciūtė A., Gaižauskienė A. Lietuvos didžiųjų miestų 5–11

klasių moksleivių su sveikata susijęs fizinis aktyvumas, (Health-related physical activity of 5-11th grade students living in five largest Lithuanian cities), Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas 2007, 2, p. 71–77.

56. Zaborskis A. Lietuvos moksleivių gyvenimo vertinimas 1994–2002 metais (Health behaviour of Lithuanian schoolchildren in 1994–2002). Lietuvos bendrosios praktikos gydytojas, 2005, Nr. 9, p. 326–333.

57. Warburton D. E., Nicol C. W., Bredin S. S. Health benefits of physical activity: the evidence. CMAJ, 2006, 174 (6), p. 801–809.

58. Woodcock J., Franco O. H., Orsini N., Roberts I. Non-vigorous physical activity and all-cause mortality: systematic review and meta-analysis of cohort studies. Int J Epidemiol, 2011, 40 (1), p. 121–138.

59. World Health Organization. Reducing risks, promoting healthy life. World Health Report, 2002.

## 2 skyrius

60. Adaškevičienė E. Vaikų sveikatos ugdymas pedagoginiu aspektu. Vilnius, 1998.

61. Alter M. I. Science of flexibility. Human Kinetics, 1996, p. 392.

62. Allen W. Jackson, James R. Morrow, Jr. David W. Hill, Rod K. Dishman. Physical activity for health and fitness, 2004, p. 45–50.

63. Alpert B. S. Exercise in hypertensive children and adolescents. Pediatr Cardiol, 1999, 20, p. 66–69.

64. American College of Sports Medicine. Position stand: Progression models in resistance training for healthy adults. Medicine and Science in Sports and Exercise, 2002, 34, 364–380.

65. American College of Sports Medicine (1995). Principles of Exercise Prescription, William & Wilkins, 5 th Editon Baltimore.

66. Andersen L. B., Harro M., Sardinha L. B., Froberg K., Brage S., Anderssen S. A. Physical activity and clustered cardiovascular risk in children: a cross-sectional study (The European Youth Heart Study). Lancet, 2006, 368, p. 299–304.

67. Andersen J. L., Aagaard P. Myosin heavy chain IIX overshoot in human skeletal muscle. Muscle Nerve, 2001, 23, p. 1095–1104.

68. Ainslie P., Reilly T., Westerterp K. Estimating human energy expenditure: a review of techniques with particular reference to doubly labelled water. Sports Med, 2003, 33, p. 683–698.

69. Ainsworth B. E., Haskell W. L., Whitt M. C., Irwin M. L., Swartz A. M., Strath S. J., O'Brien W. L., Bassett D. R., Schmitz K. H., Emplainscourt P. O. et al.

- Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Med Sci Sports Exerc*, 2000, 32 (9), p. 498–504.
70. Baquet G., van Praagh E., Berthoin S. Endurance training and aerobic fitness in young people. *Sports Med*, 2003, 33 (15), p. 1127–1143.
71. Bandy W. D., Lovelace-Chandler V., McKittrick-Bandy B. Adaptation of skeletal muscle to resistance training. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 1990, 12 (6), p. 248–255.
72. Bangsbo J., Krstrup P. Physical demands and training of top-class soccer players. In: Reilly T., Korkusuz F. editors. *Science and Football VI*. Routledge, 2008, p. 318–330.
73. Barr J. G., Veena S. R., K. N. Kiran, A. K. Wills, N. R. Winder, S. Kehoe, C. H. D. Fall, Sayer A. A., Krishnaveni G. V. The relationship of birthweight, muscle size at birth and post-natal growth to grip strength in 9-year-old Indian children: findings from the Mysore Parthenon study. *Journal of Developmental Origins of Health and Disease*, 2010, 1 (5), p. 329–337.
74. Bassett D. R., Ainsworth B. E., Leggett S. R., Matian C. A., Main J. A., Hunter D. C., Dunacan G. E. Accuracy of five electronic pedometers for measuring distance walked. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 1996, 28, p. 1071–1077.
75. Bendrojo lavinimo mokyklų visuomenės sveikatos saugos kontrolės 2008 m. pažyma. Internetinė prieiga: <http://www.vvspt.lt/naudinga-informacija/apie-svietimo-istaigas/bendrojo-lavinimo-mokyklu-visuomenes-sveikatos-sau>.
76. Baker S. P. et al. *The injury fact book*. Oxford, Oxford University Press, 1992.
77. Blair S. N., LaMonte M. J., Nichaman M. Z. The evolution of physical activity recommendations: how much is enough? *American Journal of Clinical Nutrition*, 2004, 79 (5), p. 913–920.
78. Beaver W. L., Wasserman K., Whipp B. J. Improved detection of lactate threshold during exercise using a log-log transformation. *J Appl Physiol*, 1985, 59, p. 1936–1940.
79. Bravata D. M., Smith-Spangler C., Vandana Sundaram; Allison L. Gienger, Nancy Lin, Robyn Lewis, Christopher D. Stave, Ingram Olkin, John R. Sirard. Using Pedometers to Increase Physical Activity and Improve Health. A Systematic Review. *JAMA*, 2007, 298 (19), p. 2296–2304.
80. Bouffard M., Watkinson E., Thompson L., Causgrove Dunn J., Romanow S. A test of the activity deficit hypothesis with children with movement difficulties. *Adapt Phys Act Q*, 1996, 13, p. 61–73.
81. Bruce J. N., Borg G. A. V., Jacobs I., Ceci R., Kaiser P. A category-ratio perceived exertion scale: relationship to blood and muscle lactates and heart rate. *Med. Sci.*

Sports Exerc 1983, 15, p. 523–528.

82. Brooke M. H., Kaiser K. K. Three “myosin adenosine triphosphatase” systems: the nature of their pH lability and sulfhydryl dependence. *J Histochem Cytochem*, 1970, 18 (9), p. 670–672.

83. Borg G. A. V. Psychophysical bases of perceived exertion. *Med. Sci. Sports Exerc*, 1982, 14, p. 377–381.

84. Bobrova L., Imbras D., Milunas E., Petrauskaitė J. Sportinių traumų prevencija kūno kultūros pamokose ir pratybose. J. V. Vasiliausko įmonė, Šiauliai, 2001.

85. Boreham C., Riddoch C. The physical activity, fitness and health of children. *Journal of Sports Sciences*, 2001, 19 (12), p. 915–929.

86. Caine D., Caine C., Maffulli N. Incidence and distribution of pediatric sport-related injuries. *Clin J Sport Med*, 2006, 16 (6), p. 500–513.

87. Caine D., DiFiori J., Maffulli N. Physeal injuries in children’s and youth sports: reasons for concern? Review. *Br J Sports Med* 2006, 40, p. 749-760.

88. Caspersen C. J., Powell K. E., Christenson G. M. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep*, 1985, 100 (2), p. 126–131.

89. Clarke K. K., Freeland-Graves J., Klohe-Lehman D. M., Milani T. J., Nuss H. J., Laffrey S. Promotion of physical activity in low-income mothers using pedometers. *J Am Diet Assoc* 2007, 107 (6) p. 962–967.

90. Corder K., Van Sluijs E., Wright A., Whincup P., Wareham N. J., Ekelund U. Is it possible to assess free-living physical activity and energy expenditure in young people by self-report? *Am J Clin Nutr*, 2009, 89 (3), p. 862–870.

91. Craig C. L., Marshall A. L., Sjöström M., Bauman A. E., Booth M. L., Ainsworth B. E., Pratt M., Ekelund U., Yngve A., Sallis J. F., Oja P. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc*, 2003, 35 (8), p. 1381–1395.

92. Crouter S. E., Schneider P. L., Karabulut M., Bassett D. R.. Validity of 10 electronic pedometers for measuring steps, distance, and energy cost. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 2003, 35, p. 1455–1460.

93. Čepulėnas A., Bobrova L., Grajauskas L. Moksleivių sportinių traumų per fizinio ugdymo vyksmą paplitimas ir priežastys. *Pedagogika*, 2005, p. 93–96.

94. Davies P., Maconochie I. The relationship between body temperature, heart rate and respiratory rate in children. *Emerg Med J*, 2009, 26, p. 641–643.

95. Demerath E. W., Schubert Ch. M., Maynard L. M., Shumei L. M., Sun S., Chumlea W. C., Pickoff A., Czerwinski S. A., Towne B., Siervogel R. M. Do Changes in Body Mass Index Percentile Reflect Changes in Body Composition in Children? Data

- From the Fels Longitudinal Study. *Pediatrics*, 2006, 3 (117), p. 487–495.
96. De Ste Croix M. B. A., Armstrong N., Welsman J. R., Sharpe P. Longitudinal changes in isokinetic leg strength in 10-14-year olds. *Annals of Human Biology*, 2002, 29, p. 50–62.
97. De Ste Croix M. Advances in paediatric strength assessment: changing our perspective on strength development. *Journal of Sports Science and Medicine*, 2007, 6, p. 292–304.
98. Deschenes M. R., Maresh C. M., Kraemer W. J. The neuromuscular junction: structure, function, and its role in the excitation of muscle. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 1994, 8 (2), p. 103–109.
99. DeVan A. E., Lacy B. K., Cortez-Cooper M. Y., Tanaka H. Post-exercise palpation of pulse rates: Its applicability to trained individuals. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 2004, 36 (5).
100. Dotan R., Falk B., Raz A. Intensity effect of active recovery from glycolytic exercise on decreasing blood lactate concentration in prepubertal children. *Med Sci Sports Exerc*, 2000, 32, p. 564–570.
101. Dubrovski V. I., *Sportivnaja medicina*. Vldos, Moskva, 1999, p. 73–77.
102. Dubowitz V., Brooke M. H., Neville H. E. *Muscles; Biopsy; Diseases; Diagnosis*. W. B. Saunders (London and Philadelphia), 1973.
103. Duncan J. S., Schofield G., Duncan E. K. Pedometer-determined physical activity and body composition in New Zealand children. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 2006, 38, p. 1402–1409.
104. Ekelund U., Poortvliet E., Nilsson A., Yngve A., Holmberg A., Sjöström M. Physical activity in relation to aerobic fitness and body fat in 14- to 15-year-old boys and girls. *Eur J Appl Physiol*, 2001, 85, p. 195–201.
105. Ekelund U., Sepp H., Brage S., Becker W., Jakes R., Hennings M., Wareham N. J. Criterion-related validity of the last 7-day, short form of the International Physical Activity Questionnaire in Swedish adults. *Public Health Nutr*, 2006, 9 (2), p. 258–265.
106. Emons H. J., Groenenboom D. C., Westerterp K. R., Saris W. H. Comparison of heart rate monitoring combined with indirect calorimetry and the doubly labelled water (2H<sub>2</sub>(18)O) method for the measurement of energy expenditure in children. *Eur J Appl Physiol*, 1992, 65, p. 99–103.
107. Engström L. M. *Idrottsvanor i förändring* (in Swedish). Stockholm, HSL Förlag, 1989.
108. Enoka R. M. *Muscle strength and its development. New perspectives*. *Sports Medicine*, 1988, 6 (3), p. 146–168.

109. Emery C. A. Risk factors for injury in child and adolescent sport: a systematic review of the literature. *Clin J Sport Med*, 2003, 13 (4), p. 256–268.
110. Eston R. G., Rowlands A. V., Ingledeew D. K. Validity of heart rate, pedometry, and accelerometry for predicting the energy cost of children's activities. *J Appl Physiol*, 1998, 84, p. 362–371.
111. Epstein L. H., Coleman K. J., Myers M. D. Exercise in treating obesity in children and adolescents. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 1996, 28 (4), p. 428–432.
112. Epstein L. H., Paluch R. A., Kalakanis L. E., Goldfield G. S., Cerny F. J., Roemmich J. N. How Much Activity Do Youth Get? A Quantitative Review of Heart-Rate Measured Activity. *Pediatrics*, 2001, 108 (3), p. 1–10.
113. Eston R., Connolly D. The use of ratings of perceived exertion for exercise prescription in patients receiving beta-blocker therapy. *Sports Med*, 1996, 21 (3), p. 176–190.
114. EUROFITAS. Fizinio pajėgumo testai, metodika, Lietuvos moksleivių fizinio pajėgumo rezultatai. Rengėjai Volbekienė V., Kavaliauskas S., Vilnius, LSIC, 2002.
115. Faigenbaum A. D. Strength training for children and adolescents. *Clin Sports Med*, 2000, 19 (4), p. 593–619.
116. Fairclough S., Stratton G., Baldwin G. The Contribution of Secondary School Physical Education to Lifetime Physical Activity. *European Physical Education Review*, 2002, 8 (1), p. 69–84.
117. Faigenbaum A. D., Milliken L. A., Loud R. L., Burak B. T., Doherty C. L., Westcott W. L. Comparison of 1 and 2 days per week of strength training in children. *Res Q Exerc Sport*, 2002, 73 (4), p. 416–424.
118. Faigenbaum A. D., Kraemer W. J., Blimkie C. J. R., Jeffreys I., Micheli L. J., Nitka M., Rowland T. W. Youth resistance training: Updated position statement paper from the National Strength and Conditioning Association. *J Strength Cond Res*, 2009, 23 (5), p. 60–79.
119. Falk B., Tenenbaum G. The effectiveness of resistance training in children. A meta-analysis. *Sports Med*, 1996, 22 (3), p. 176–186.
120. Fillipas S., Cicuttini F., Holland A. E., Cherry C. L. The international physical activity questionnaire overestimates moderate and vigorous physical activity in HIV-infected individuals compared with accelerometry. *J Assoc Nurses AIDS Care*, 2010, 21 (2), p. 173–181.
121. Fisher A., Reilly J., Kelly L., et al. Fundamental movement skills and habitual physical activity in young children. *Med Sci Sports Exerc*, 2005, 37, p. 684–688.
122. Fleming S., Thompson M., Stevens R., Heneghan C., Plüddemann A.,

- Maconochie I., Tarassenko L., Mant D. Normal ranges of heart rate and respiratory rate in children from birth to 18 years of age: a systematic review of observational studies. *The Lancet*, 2011, 377 (9770), p. 1011–1018.
123. Franks V., Williams A. M., Reilly T., Nevill A. Talent identification in elite youth soccer players: physical and physiological characteristics. *Communication to the 4th World Congress on Science and Football, Sydney*. *J. Sport Sci*, 1999 17, p. 812.
124. Friedenreich C. M., Courneya K. S., et al. Reliability and validity of the past year total physical activity questionnaire. *American Journal of Epidemiology* 2006, 163 (10), p. 959–970.
125. Fredriksen P. M., Ingjer F., Nystad W., Thaulow E. Aerobic endurance testing of children and adolescents--a comparison of two treadmill-protocols. *Scand J Med Sci Sports* 1998, 8 (4), p. 203–207.
126. Froelicher V. F., Myers J. N. *Exercise and the heart*. 4th ed. 2000, Philadelphia: W.B. Saunders Company.
127. Fogelholm M., Malmberg J., Suni J., Santtila M., Kyröläinen H., Mäntysaari M., Oja P. International Physical Activity Questionnaire: Validity against fitness. *Med Sci Sports Exerc*, 2006, 38 (4), p. 753–760.
128. Gayle R., Montoye H. J., Philpot J. Accuracy of pedometers for measuring distance walked. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 1977, 48, p. 632–636.
129. Georgopoulos N. A., Markou K. B., Theodoropoulou A. et al. The influence of intensive physical training on growth and pubertal development in athletes. *Ann NY Acad Sci*, 2010, 1205, p. 39–44.
130. Gilson N. D. Health-enhancing physical activity and health-related risk in a sample of North Mexican, office-based employees. *Promotion & Education*, 2007, 14 (1), p. 12–16.
131. Godin G., Jobin J., Bouillon J. Assessment of leisure time exercise behavior by self-report: A concurrent validity study. *Canadian Journal of Public Health*, 1986, 77, p. 359–362.
132. Godin G. R., Shephard J. A simple method to assess exercise behavior in the community. *Canadian Journal of Applied Sport Sciences*, 1985, 10 (3), p. 141–146.
133. Grabauskas V., Zaborskas A., Klumbienė J. ir kt. Lietuvos paauglių ir suaugusių žmonių gyvenamosios pokyčiai. *Medicina (Kaunas)*, 2004, 40 (9), p. 884–890.
134. Graf C., Koch B., Kretschmann-Kandel E., et al. Correlation between BMI, leisure habits and motor abilities in childhood (CHILT-project). *Int J Obes Relat Metab Disord*, 2004, 28, p. 22–26.
135. Grund A., Dilba B., Forberger K., Krause H., Siewers M., Rieckert H., Müller



M. J. Relationships between physical activity, physical fitness, muscle strength and nutritional state in 5- to 11-year-old children. *Eur J Appl Physiol*, 2000, 82 (5–6), p. 425–438.

136. Gudžinskienė V. Mokymasis sveikai gyventi: teoriniai ir praktiniai aspektai. Metodinės priemonės. Vilnius, 2007, VPU leidykla.

137. Guy J. A., Micheli L. J. Strength training for children and adolescents. *J Am Acad Orthop Surg*, 2001, 9 (1), p. 29–36.

138. Handbook for Canada's Physical activity Guide to Healthy Active Living. Canadian Society for Exercise Physiology.

139. Haskell W. L. Health consequences of physical activity: understanding and challenges regarding dose-response. J. B Wolfe Memorial Lecture. *Med Sci Sports Exerc.*, 1994, 26, p. 649–660.

140. Haskell W. L., Lee, I. M., Pate, R. R., et al. Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*, 2007, 116, p. 1081–1093.

141. Hay J., Missiuna C. Motor proficiency in children reporting low levels of participation in physical activity. *Can J Occup Ther*, 1998, 65, p. 64–71.

142. Haskell W. L., Lee I. M., Pate R. R., Powell K. E., Blair S. N., Franklin B. A., Macera C. A., Heath G. W., Thompson P. D., Bauman A. Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Med Sci Sports Exerc*, 2007, 39 (8), p. 1423–1434.

143. HEA. Moving on, International perspective on promotion physical activity. London, UK, Health education authority, 1994.

144. Hagströmer M. Assessment of Health-Enhancing physical Activity at Population Level. From the Department of Biosciences and Nutrition Unit for Preventive Nutrition Karolinska Institutet, Stockholm, Sweden, 2007. Printed by Universityservice US-AB, Stockholm.

145. Hagströmer M., Bergman P., De Bourdeaudhuij I., Ortega F. B., Ruiz J. R., Manios Y., Rey-López J. P., Phillipp K., von Berlepsch J., Sjöström M. Concurrent validity of a modified version of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ-A) in European adolescents: The HELENA Study. *Int J Obes (Lond)*, 2008, 32 (5), p. 42–48.

146. Hagströmer M., Oja P., Sjöström M. Physical activity and inactivity in an adult population assessed by accelerometry. *Med Sci Sports Exerc*, 2007, 39 (9), p. 1502–1508.

147. Homsher E., Kean C. J. Skeletal Muscle Energetics and Metabolism. Annual

- Review of Physiology, 1978, 40, p. 93–131.
148. Hatano Y. Use of the pedometer for promoting daily walking exercise. *Int Council Health Phys Ed Rec*, 1993, 29, p. 4–8.
149. Howley E. T. Type of activity: resistance, aerobic and leisure versus occupational physical activity. *Med. Sci. Sports Exerc*, 2001, 33 (6), p. 364–369.
150. Ipata P. L.. Mechanism of ATP loss in nonoxidative contracting muscle. *Adv Physiol Educ*, 2011, 35 (1), p. 92–94.
151. Jago R., Watsin K., Baronowski J., et al. Pedometer reliability, validity and daily activity targets among 10- to 15-year-old boys. *J Sports Sci*, 2006, 24, p. 241–251.
152. Janssen I. Physical activity guidelines for children and youth. *Can J Public Health*, 2007, 98 (2), p. 109–121.
153. Janz K. F., Mahoney L. T. Three-year follow-up of changes in aerobic fitness during puberty: the Muscatine Study. *Res Q Exerc Sport*, 1997, 68 (1), p. 1–9.
154. Johnson B. L., Nelson J. K. Practical measurements for evaluation in physical education. USA, 1986, p. 126–127.
155. Jurgensen T., Andersen L. B., Froberg K., Maeder U., Von Huth Smith L., Aadahl M. Position statement: Testing physical condition in a population how good are the methods? *European Journal of Sport Science*, 2009, 9 (5), p. 257–267.
156. Kalėdienė R., Petrauskienė J., Rimpela A. Šiuolaikinio visuomenės sveikatos mokslo teorija ir praktika. Kaunas, Šviesa 1999.
157. Katzmarzyk P. T., Malina R. M., Beunen G. P. The contribution of biological maturation to the strength and motor fitness of children. *Ann Hum Biol*, 1997, 24 (6), p. 493–505.
158. Kemper H. C. G., Verschuur R. Validity and reliability of pedometers in habitual activity research. *European Journal of Applied Physiology*, 1977, 37, p. 71–82.
159. Kepenis D. Holistinė sveikatos ugdymo sistema. *Sveikata*, 1996, 9, p. 2–4.
160. Kliegman R. M. et al. editors. *Nelson Textbook of Pediatrics*. 18th Editon, Philadelphia: Saunders Elsevier, 2007, p. 389.
161. Kristina B. Vaikų laikysenos rodiklių, širdies ir kraujagyslių sistemos bei jėgos parametrų sąsajų vertinimas, 2006.
162. Karvonen M. J., Kentala E., Mustala O. The effects of training on heart rate; a longitudinal study. *Ann Med Exp Biol Fenn*, 1957, 35 (3), p. 307–315.
163. Komi P. V. Training of muscle strength and power: interaction of neuromotoric, hypertrophic, and mechanical factors. *International Journal of Sports Medicine*, 1986, 7, p. 10–15.
164. Kriska A. M., Caspersen C. J. A. Collection of Physical Activity Questionnaires for Health-Related Researc. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 1997, 29 (6), p. 5–9.

165. Krishnaveni G. V., Veena S. R., Kuriyan R., Kishore R. P., Wills A. K., Nalinakshi M., Kehoe S., Fall C. H., Kurpad A. V. Relationship between physical activity measured using accelerometers and energy expenditure measured using doubly labelled water in Indian children. *Eur J Clin Nutr*, 2009, 63 (11), p. 1313–1319.
166. Krug E. E. Injury: a leading cause of the global burden of disease. 1999, World Health Organization: Geneva.
167. Kuh D., Bassey J., Hardy R., Sayer A. A., Wadsworth M., Cooper C. Birth Weight, Childhood Size, and Muscle Strength in Adult Life: Evidence from a Birth Cohort Study. *Am. J. Epidemiol*, 2002, 156 (7), p. 627–633.
168. Kuklys V., Blauzdys V. Kūno kultūros teorijos ir metodikos terminai bei sąvokos. Mokymo priemonė kūno kultūros specialybės studentams, 2000.
169. Laskienė S., Zuoženė I. J., Zuoza A. K. Ketvirtos klasės mokinių fiziškai aktyvių ir pasyvių laisvalaikio leidimo formų analizė. *Visuomenės sveikata*, 2009, 1 (44), p. 70–77.
170. Leard J. S. Flexibility and conditioning in the young athlete. *Pediatric and adolescent medicine*. Ed. L. J. Micheli. Boston: Little Brown, 1984, p. 194–210.
171. Lee I. M., Skerrett P. J. Physical activity and all-cause mortality: what is the dose-response relation? *Med Sci Sports Exerc*, 2001, 33 (6), p. 459–471.
172. Leung M. L., Chung P. K., Leung R. W. An assessment of the validity and reliability of two perceived exertion rating scales among Hong Kong children. *Percept Mot Skills*, 2002, 95 (3), p. 1047–1062.
173. Lian-Yu Lin, Hsu-Ko Kuo, Ling-Ping Lai, Jiunn-Lee Lin, Chuen-Den Tseng, Juey-Jen Hwang. Inverse Correlation Between Heart Rate Recovery and Metabolic Risks in Healthy Children and Adolescents. Insight from the National Health and Nutrition Examination Survey 1999–2002. *Diabetes Care*, 2008, 31 (5), p. 1015–1020.
174. Ling F. C. M., Masters R. S. W., McManus A. M. Rehearsal and pedometer reactivity in children. *Journal of Clinical Psychology*, 2011, 67 (3), p. 261–266.
175. Löllgen H., Böckenhoff A., Knapp G. Physical activity and all-cause mortality: an updated meta-analysis with different intensity categories. *Int J Sports Med*, 2009, 30 (3), p. 213–224.
176. Mark A. E., Janssen I. Dose-response relation between physical activity and blood pressure in youth. *Med Sci Sports Exerc* 2008, 40 (6), p. 1007–1012.
177. Mäder U., Martin B. W., Schutz Y., Marti B. Validity of four short physical activity questionnaires in middle-aged persons. *Med Sci Sports Exerc*, 2006, 38 (7), p. 1255–1266.
178. Maffeis C., Pinelli L., Zaffanello M., Schena F., Iacumin P., Schutz Y. Daily energy expenditure in free-living conditions in obese and non-obese children:

- comparison of doubly labelled water (2H<sub>2</sub>(18)O) method and heart-rate monitoring. *Int J Obes*, 1995, 19, p. 671–677.
179. Martens R. *Coaching Young Athletes*. Champaign, Illinois, Human Kinetics Publishers Inc. 1993.
180. McNamara E., Hudson Z., Taylor S. J. C. Measuring activity levels of young people: the validity of pedometers. *British medical bulletin*, 2010, 95, p. 121–137.
181. Mei Z., Grummer-Strawn L. M., Pietrobelli A., Goulding A., Goran M. I., Dietz W. H. Validity of body mass index compared with other body-composition screening indexes for the assessment of body fatness in children and adolescents. *American Journal of Clinical Nutrition*, 2002, 7, p. 975–985.
182. Malina R. M., Katzmarzck P. Validity of the body mass index as an indicator of the risk and presence of overweight in adolescent. *American Journal of Clinical Nutrition* 1999, 70, p. 131–136.
183. Meriwether R. A., McMahan P. M., Islam N., Steinmann W. C. Physical activity assessment: validation of a clinical assessment tool. *Am J Prev Med*, 2006, 31 (6), p. 484–491.
184. Mielke M., Housh T. J., Malek M. H., Beck T. W., Schmidt R. J., Johnson G. O. The development of rating of perceived exertion-based tests of physical working capacity. *J Strength Cond Res*, 2008, 22 (1), p. 293–302.
185. Miranda H., Fleck S. J., Simao R., Barreto A. C., Dantas E. H. M. and Novaes, J. Effect of two different rest period lengths on the number of repetitions performed during resistance training. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2007, 21, p. 1032–1036.
186. Motl R. W., McAuley E., Snook E. M., Gliottoni R. C. Does the Relationship Between Physical Activity and Quality of Life Differ Based on Generic Versus Disease-Targeted Instruments? *Ann Behav Med*, 2008, 36 (1), p. 93–99.
187. Newton K. H., Esko J Wiltshire, C Raina Elley. Pedometers and Text Messaging to Increase Physical Activity. *Diabetes Care*, 2009, 32 (5), p. 813–815.
188. Oja P., Bull F. C., Brian M. F., Martin W. Physical activity recommendations for health: what should Europe do? *BMC Public Health* 2010, 10, p. 1–10.
189. Ogawa T., Kohrt W. M., Malley M. T., Korte E., Kieffer P. S., Schechtman K. B: Effects of aging, gender, and physical training on peripheral vascular function. *Circulation*, 1991, 84, p. 654–664.
190. Okely A., Booth M., Patterson J. Relationship of physical activity to fundamental movement skill among adolescents. *Med Sci Sports Exerc*, 2001, 33, p. 1899–1904.
191. Oliver M., Schofield G., Kolt G. Physical activity in preschoolers. understanding prevalence and measurement issues. *Sports Med*, 2007, 37, p. 1045–1070.

192. Payne V. G., Morrow J. R. Jr., Johnson L., Dalton S. N. Resistance training in children and youth: a meta-analysis. *Res Q Exerc Sport*, 1997, 68 (1), p. 80–88.
193. Paffenbarger R. S., Blair S. N., et al. Measurement of physical activity to assess health effects in free-living populations. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 1993, 25(1), p. 60–70.
194. Parfitt G., Eston, R. G. The relationship between children's habitual activity level and psychological well-being. *Acta Paediatrica*, 2005, 94, p. 1791–1797.
195. Pate R. R., Pratt M., Blair S. N., et al. Physical activity and public health. A recommendation from the centers for disease control and prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA*, 1995, 273, p. 402–407.
196. Petrolini N., Iughetti L., Bernasconi S. Difficulty in visual motor coordination as a possible cause of sedentary behaviour in obese children. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 1995, 19, p. 928.
197. Pfeiffer K. A., Pivarnik J. M., Womack C. J., Reeves M. J., Malina R. M. Reliability and validity of the Borg and OMNI rating of perceived exertion scales in adolescent girls. *Med Sci Sports Exerc*, 2002, 34 (12), p. 2057–2061.
198. Platonov V. N., Bulatova M. M. *A Preparacao Fisica*. Rio de Janeiro: Apsint, 2003, p. 380.
199. Plasqui G., Joosen A. M., Kester A. D., Goris A. H., Westerterp K. R. Measuring free-living energy expenditure and physical activity with triaxial accelerometry. *Obes Res*, 2005, 13 (8), p. 1363–1369.
200. Poderys J. *Asmens sveikatos ugdymas: mokomoji knyga*. Kaunas, KMU. 2000, p. 29–33.
201. Pratt M., Macera C. A., Blanton C. Levels of physical activity and inactivity in children and adults in the United States: current evidence and research issues. *Med Sci Sports Exerc*, 1999, 31 (11), p. 526–533.
202. Pober D. M., Staudenmayer J., Raphael C., Freedson P. S. Development of novel techniques to classify physical activity mode using accelerometers. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 2006, 38, p. 1626–1634.
203. Puyau M. R., Adolph A. L., Vohra F. A., Butte N. F. Validation and calibration of physical activity monitors in children. *Obesity Research*, 2002, 10, p. 150–157.
204. Puyau M. R., Adolph A. L., Vohra, F.A., Zakeri I. and Butte N. F. Prediction of activity energy expenditure using accelerometers in children. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 2004, 36, p. 1625–1631.
205. Rians C. B., Weltman A., Cahill B. R., Janney C. A., Tippet S. R., Katch F. I. Strength training for prepubescent males: is it safe? *Am J Sports Med*, 1987, 5, p. 483–489.

206. Ribeiro M. M., Silva A. G., Santos N. S., Guazzelle I., Matos N. J., Trombetta I. C., Halpern A., Negrão C. E., Sandra M. F. Diet and exercise training restore blood pressure and vasodilatory responses during physiological maneuvers in obese children. *Circulation*, 2005, 111, p. 1915–1923.
207. Motl R. W., McAuley E., Snook E. M., Gliottoni R. C. Does the Relationship Between Physical Activity and Quality of Life Differ Based on Generic Versus Disease-Targeted Instruments? *Ann Behav Med*, 2008, 36 (1), p. 93–99.
208. Robergs R. A., Landwehr R. The Surprising History Of The “HRmax=220-age” Equation. *Journal of Exercise Physiology online. An International Electronic Journal*, 2002, 5 (2).
209. Rogol A. D., Clark P. A., Reommich J. N. Growth and pubertal development in children and adolescents: effects of diet and physical activity. *Ann J Clin Nutr*, 2000, 72, p. 521–528.
210. Rowlands A. V. Accelerometer assessment of physical activity in children: an update. *Pediatric Exercise Science*, 2007, 19, p. 252–266.
211. Rowlands A. V., Eston R. G. Comparison of accelerometer and pedometer measures of physical activity in boys and girls, aged 8-10 yrs. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 2005, 76, p. 251–257.
212. Rowlands A. V., Eston R. G., Ingledeew D. K. Measurement of physical activity in children with particular reference to the use of heart rate and pedometry. *Sports Medicine*, 1997, 24, p. 258–272.
213. Rowlands A. V., Stone M. R., Eston R. G. Influence of speed & step frequency during walking & running on motion sensor output. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 2007, 39, p. 716–727.
214. Sallis J. F. Self-report measures of children’s physical activity. *J Sch Health*, 1991, 61, p. 215–219.
215. Sallis J. F., Haskell W. L. et al. Physical activity assessment methodology in the five-city project. *American Journal of Epidemiology*, 1985, 121 (1), p. 91–106.
216. Sallis J. F., Saelens B. E. Assessment of physical activity by self-report: Limitation and future direction. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 2000, 71, p. 1–14.
217. Schneider P. L., Crouter S. E., Bassett D. R. Pedometer measures of free-living physical activity: comparison of 13 models. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 2004, 36, p. 331–335.
218. Scully D., Clarke J. Gender issues in sport participation. In: Kremer J., Trew K., Ogle S., eds. *Young People’s Involvement in Sport*, 1997, p. 25–26.
219. Sequeira M. M., Rickenbach M., Wietlisbach V., Tullen B. and Schutz Y. Physical

- activity assessment using a pedometer and its comparison with a questionnaire in a large population survey. *American Journal of Epidemiology*, 1995, 142, p. 989–999.
220. Skurvydas A., Zuozienė I., Stasiulis A., Kamandulis S., Vizbaraitė D., Masiulis N., Mačiukas A., Rėklaitienė D. *Fizinis aktyvumas ir sveikata. Studijų knyga. Lietuvos kūno kultūros akademija*, 2006.
221. Sjöström M., Oja P., Hagströmer M., Smith B. J., Bauman A. Health-enhancing physical activity across European Union countries: the Eurobarometer study. *Journal of Public Health*, 2006, 14 (5), p. 291–300.
222. Socialstyrelsen. *Kost och Motion (In Swedish)*. Stockholm, Allmänna förlaget., 1971.
223. Stanislovaitis A. Greitumo ugdymo krūvių planavimas. Simpoziumo „Treniravimo sistemų naujausios technologijos“ pranešimų santraukos. Lietuvos kūno kultūros akademija, Kaunas, 2007.
224. Sudarytojas Stonkus S. *Sporto terminų žodynas*. LKKA, 1996, Kaunas.
225. Sveikatos apsaugos ministro 2007 m. rugpjūčio 1 d. įsakymas Nr. V-630 „Dėl Visuomenės sveikatos priežiūros specialisto, vykdančio sveikatos priežiūrą mokykloje, kvalifikacinių reikalavimų aprašo patvirtinimo“ (Žin., 2007, Nr. 88-3492).
226. *Steps to health. A European framework to promote physical activity for health*. Regional Office for Europe of the World Health Organization, Copenhagen, 2007.
227. Strong W. B., Malina R. M., Blimkie C. J., Daniels S. R., Dishman R. K., Gutin B., Hergenroeder A. C., Must A., Nixon P. A., Pivarnik J. M., Rowland T., Trost S., Trudeau F. Evidence based physical activity for school-age youth. *Journal of Pediatrics (J Pediatr)*, 2005, 146 (6), p. 732–737.
228. Širvinskas E., Macas A. Adenozino ir didelės energinės vertės fosfatų vartojimas kardoanesteziologijai. *Medicina*, 2002, 38 (3), p. 261–266.
229. Šreder D. Sportas, imuninė sistema ir natūralūs gydymo būdai. *Biologinė medicina*, 2007, 2, p. 44–45.
230. Taylor W., Sallis J., Dowda M., Freedson P., Eason K., Pate R. Activity patterns and correlates among youth: differences by weight status. *Pediatr Exerc Sci*, 2002, 14, p. 418–431.
231. Telama R., Yang X., Viikari J., Välimäki I., Wanne O., Raitakari O. Physical activity from childhood to adulthood: A 21-year tracking study. *American Journal of Preventive Medicine*, 2005, 28 (3), p. 267–273.
232. Telford A., Salmon J., Jolley D., Crawford D. Reliability and validity of physical activity questionnaires for children: the children’s leisure activities study survey (CLASS). *Ped Exerc Sci*, 2004, 16 (1), p. 64–78.

233. Timothy K. Behrens, Mary K. Dinger, Kristiann C. Heesch, Susan B. Sisson College students' understanding of moderate physical activity: a qualitative study. *American Journal of Health Studies*, 2005, 20 (3–4), p. 129–134.
234. Thool L. *Visapusiškas kūno treniravimas*. Mūsų knyga, 2006, Vilnius.
235. Trudeau Fr., Laurencelle L., Tremblay J., Rajic M., Shephard R. J. Daily primary school physical education: effects on physical activity during adult life. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 1999, 31 (1), p. 111–117.
236. Tudor-Locke C., Lutes L. Why do pedometers work?: a reflection upon the factors related to successfully increasing physical activity. *Sports Med*, 2009, 39 (12), p. 981–993.
237. Tudor-Locke C., Lee S. M.; Morgan, Charles F.; Beighle, Aaron; Pangrazi, Robert P. Children's Pedometer-Determined Physical Activity during the Segmented School Day. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 2006, 38 (10), p. 1732–1738.
238. Tudor-Locke C., Sisson S. B., Collova T., Lee S. M., Swan P. D. Pedometer-determined step guidelines for classifying walking intensity in a young ostensibly healthy population. *Canadian Journal of Applied Physiology*, 2005, 30, p. 666–676.
239. Tudor-Locke C., Joel E Williams, Jared P Reis, Delores Pluto. Utility of pedometers for assessing physical activity: construct validity. *Sports Medicine* 2004, 34 (5), p. 281–291.
240. Tudor-Locke C., Pangrazi R. P., Corbin C. B., et al. BMI-referenced standards for recommended pedometer-determined steps/day in children. *Prev Med*, 2004, 38, p. 857–864.
241. Turley K. R., Wilmore J. H. Cardiovascular responses to treadmill and cycle ergometer exercise in children and adults. *Journal of Applied Physiology Exercise and Muscle*, 1997, 83 (3), p. 948–957.
242. Vandervliet E., Vanhoenacker F., Snoeckx A., Gielen J., Van Dyck P., Parizel P. Sports-related acute and chronic avulsion injuries in children and adolescents with special emphasis on tennis. *Br J Sports Med*, 2007, 41, p. 827–831.
243. USDA (2005). The Dietary Guidelines for Americans 2005 contains additional recommendations for specific populations. [www.healthierus.gov/dietaryguidelines](http://www.healthierus.gov/dietaryguidelines).
244. Verhagen E., van Sluijs E., van Mechelen W. Risks of physical activity. *Physical activity and health*. Bouchard, C. Leeds, UK, Human Kinetics, 2007, p. 287–300.
245. Vilkas A., Dadelienė R. 16–17 metų sportininkų (dviratininkų ir irkluotojų) fizinio išsivystymo, fizinio parengtumo rodiklių koreliaciniai ryšiai. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 2003, 2 (47), p. 79–84.
246. Villa Fabiane, Beltran A. P., Castro M., Pastorino A. C., Santarém J. M., Martins M. A., Abe Jacob C. M., Carvalho C. R. Aerobic capacity and skeletal



- muscle function in children with asthma. *Arch Dis Child*, 2011, 96, p. 554–559.
247. Vincent S., Pangrazi, R. P. Does reactivity exist in children when measuring activity level with pedometers. *Pediatric Exercise Science*, 2002, 14, p. 56–63.
248. Vincent S. D., Pangrazi R. P. An examination of the activity patterns of elementary school children. *Pediatr Exerc Sci*, 2002, 14, p. 432–441.
249. Volbekienė V., Gričiūtė A., Gaižauskienė A. Lietuvos didžiųjų miestų 5–11 klasių moksleivių su sveikata susijęs fizinis aktyvumas. (Health-related physical activity of 5-11th grade students living in five largest Lithuanian cities.) *Ugdymas Kūno kultūra. Sportas*, 2007, 2, p. 71–77.
250. Walther C., Gaede L., Adams V., Gelbrich G., Leichtle A., Erbs S., Sonnabend M., Fikenzler K., Körner A., Kiess W., Bruegel M., Thiery J., Schuler G. Effect of increased exercise in school children on physical fitness and endothelial progenitor cells. *Circulation (American Heart Association)*, 2009, 120, p. 2251–2259.
251. Walsh B., Stary C. M., Howlett R. A., Kelley K. M., Hogan M. C. Glycolytic activation at the onset of contractions in isolated *Xenopus laevis* single myofibres. *Experimental Physiology*, 2008, 93, p. 1076–1084.
252. Washington R. L. Physical education in schools helps reduce future cardiovascular risk. *Circulation (American Heart Association)*, 2009, 120, p. 2168–2169.
253. Washburn R., Chin M. K., Montoye H. J. Accuracy of pedometer in walking and running. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 1980, 51, p. 695–702.
254. Washburn R. A., Jacobsen D. J., Sonko B. J., Hill J. O., Donnelly J. E. The Validity of the Stanford Seven-Day Physical Activity Recall in Young Adults. *Med. Sci. Sports Exerc*, 2003, 35 (8), p. 1374–1380.
255. Warburton D., Nicol C., Bredin Sh. Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ*, 2006, 174 (6), p. 801–809.
256. Waring M., Warburton P., Coy M. Observation of children's physical activity levels in primary school: Is the school an ideal setting for meeting government activity targets? *European Physical Education Review* February, 2007, 13 (1), p. 25–40.
257. Wareham N. J., Jakes R. W. et al. Validity and repeatability of the EPIC-Norfolk physical activity questionnaire. *International Journal of Epidemiology*, 2002, 31 (1), p. 168–174.
258. Weiss L. W. The obtuse nature of muscular strength: The contribution of rest to its development and expression. *Journal of Applied Sports Science Research*, 1991, 5, p. 219–227.
259. Welk G. J., Corbin C. B., Dale D. Measurement issues in the assessment of -

- physical activity in children. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 2000, 71, p. 59–73.
260. Wilmore J. H., Costill D. L. *Physiology of Sport and Exercise*. Human Kinetics, 1994.
261. Weltman A., Janney C., Rians C. B., Strand K., Berg B., Tippitt S., Wise J., Cahill B. R., Katch F.I. The effects of hydraulic resistance strength training in pre-pubertal males. *Med Sci Sports Exerc*, 1986, 18 (6), p. 629–638.
262. Woodcock J., Franco O. H., Orsini N., Roberts I. Non-vigorous physical activity and all-cause mortality: systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Int J Epidemiol*, 2011, 40 (1), p. 121–138.
263. World Health Organization, *The world health report, 2001, Mental Health: New Understanding, New Hope*.

### 3 skyrius

264. Aaron D. J., Dearwater S. R., Anderson R., Olsen T., Kriska A. M., Laporte R. E. Physical activity and the initiation of high-risk health behaviors in adolescents. *Med. Sci. Sports Exerc*, 1995, 27 (12), p. 1639–1645.
265. Abbott R. A., Davies P. S. Habitual physical activity and physical activity intensity: their relation to body composition in 5.0–10.5-y-old children. *Eur J Clin Nutr*, 2004, 58, p. 285–291.
266. Ackard D. M., Neumark-Sztainer D., Story M., Perry Ch. Overeating Among Adolescents: Prevalence and Associations With Weight-Related Characteristics and Psychological Health. *Pediatrics*, 2003, 111 (1), p. 67–74.
267. Anderson B., Pearl B., Burke E. *Kaip būti sveikam*. Vilnius, Avicena, 1996.
268. Baker S. P et al. *The injury fact book*. Oxford, Oxford University Press, 1992.
269. Balevičienės S. ir Paurienės L. parengta analizė. Aukštesniųjų klasių mokinių sveikata: pokyčiai per 5 metus. Švietimo problemos analizė, 2007, 2 (13).
270. Baker S. P. *Childhood injuries: the community approach to prevention*. *J Public Health Policy*, 1981, 2, p. 235–246.
271. Bartkevičius E., Strukčinskienė B. Vaikų eismo traumos: priešasčių analizė ir prevencijos kryptys. *Sveikatos mokslai*, 2001, 3, p. 2–5.
272. Bauman A, Craig CL. The place of physical activity in the WHO Global Strategy on Diet and Physical Activity. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 2005, 2, p. 1–10.
273. Barclay L. *Guidelines Issued for Management of Pediatric Obesity*. *Medscape Medical News* 2008.
274. Bendrojo lavinimo mokyklų visuomenės sveikatos saugos kontrolės pažyma,

- 2010, Visuomenės sveikatos priežiūros tarnybos oficiali internetinė svetainė <http://www.vvvspt.lt/naudinga-informacija/apie-svietimo-istaigas/>.
275. Behm D. G., Faigenbaum A. D., Falk B., Klentrou P. Canadian Society for Exercise Physiology position paper: resistance training in children and adolescents. *Appl Physiol Nutr Metab*, 2008, 33 (3), p. 547–561.
276. Berkey C. S., Rockett H. R., Gillman M. W., Colditz G. A. One-year changes in activity and in inactivity among 10- to 15-year-old boys and girls: relationship to change in body mass index. *Pediatrics*, 2003, 111, p. 836–843.
277. Bass S. L. The prepubertal years: a uniquely opportune stage of growth when the skeleton is most responsive to exercise? *Sports Med*, 2000, 30 (2), p. 73–78.
278. Biddle S. J. H., Gorely T., Stensel D. J. Health-enhancing physical activity and sedentary behaviour in children and adolescents. *Journal of Sports Sciences*, 2004, 22 (8), p. 679–701.
279. Bijnen F. C., Feskens E. J., Caspersen C. J. et al. Baseline and previous physical activity in relation to mortality in elderly men: the Zutphen Elderly Study. *Am J Epidemiol*, 1999, 150, p. 1289–1296.
280. Bobrova L., Imbras D., Milunas E., Petrauskaitė J. Sportinių traumų prevencija kūno kultūros pamokose ir pratybose. J. V. Vasiliausko įmonė, Šiauliai, 2001.
281. Boreham C., Twisk J., Neville C., Savage M., Murray L., Gallagher A. Associations between physical fitness and activity patterns during adolescence and cardiovascular risk factors in young adulthood: the Northern Ireland Young Hearts Project. *Int J Sports Med*, 2002, 23 (1), p. 22–26.
282. Bouffard M., Watkinson E., Thompson L., Causgrove Dunn J., Romanow S. A test of the activity deficit hypothesis with children with movement difficulties. *Adapt Phys Act Q*, 1996, 13, p. 61–73
283. Burke A., Peper E. Cumulative trauma disorder risk for children using computer products: results of a pilot investigation with a student convenience sample. *Public Health Rep*, 2002, 117, p. 350–357.
284. Cairns M. C.; Foster, N. E. Dphil; Wright Ch. C., Maths P. D. Level of Distress in a Recurrent Low Back Pain Population Referred for Physical Therapy. *Spine*, 2003, 28 (9), p. 953–959.
285. Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for school and community programs to promote lifelong physical activity among young people. *MMWR Recomm Rep*, 1997, 6, p. 1–36.
286. Chew S. L., Leslie D. Klinikinė endokrinologija ir cukrinis diabetas. Vilnius, Vaistų žinios, 2009, p. 20–21.
287. Chomitz V. R., Slining M. M., McGowan R. J., Mitchell S. E., Dawson G.

- F., Hacker K. A. Is there a relationship between physical fitness and academic achievement? Positive results from public school children in the northeastern United States. *J Sch Health*, 2009, 79 (1), p. 30–37.
288. Cleland V., Venn A., Fryer J., Dwyer T., Blizzard L. Parental exercise is associated with Australian children's extracurricular sports participation and cardiorespiratory fitness: A cross-sectional study. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 2005, 2 (1), p. 3.
289. Cole T. Edvudence-based design and the new UK-WHO Growth Charts. Tarptautinės mokslinės konferencijos „Vaikų augimo standartai: nacionaliniai ar tarptautiniai, „natūralūs“ ar „dirbtiniai“ medžiaga. Vilnius, 2009.
290. Cole T. J., Bellizzi M. C., Flegal K. M., Dietz W. H. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*, 2000, 320 (7244), p. 1240–1243.
291. Cole T. J., Green P. J. Smoothing reference centile curves: the LMS method and penalized likelihood. *Statistics in Medicine*, 1992, 11, p. 1305–1319.
292. Crocker P. R., Eklund R. C., Kowalski K. C. Children's physical activity and physical self-perceptions. *Journal of Sports Science*, 2000, 18 (6), p. 383–394.
293. Cubbin C., Sundquist K., Ahlen H., Johansson S. E., Winkleby M. A., Sundquist J. Neighborhood deprivation and cardiovascular disease risk factors: Protective and harmful effects. *Scandinavian Journal of Public Health*, 2006, 34, p. 228–237.
294. Dietz W. H., Gortmaker S. L. Preventing obesity in children and adolescents. *Annu Rev Public Health*, 2001, 22, p. 337–353.
295. Donnelly J. E., Blair S. N., Jakicic J. M., Manore M. M., Rankin J. W., Smith B. K. American College of Sports Medicine. American College of Sports Medicine Position Stand. Appropriate physical activity intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. *Med Sci Sports Exerc*, 2009, 41 (2), p. 459–471.
296. Dowda M., Ainsworth B. E., Addy C. L., Saunders R., Riner W. Environmental influences, physical activity, and weight status in 8- to 16-year-olds. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 2001, 155, p. 711–717.
297. EU platform on Diet, Physical Activity and Health. International Obesity Task Force EU Platform Briefing Paper prepared in collaboration with the European Association for the Study of Obesity, 2005.
298. Faigenbaum A. D., Kraemer W. J., Blimkie C. J. R., Jeffreys I., Micheli, L.J., Nitka, M, and Rowland, T.W. Youth resistance training: Updated position statement paper from the National Strength and Conditioning Association. *J Strength Cond Res*, 2009, 23 (5), p. 60–79.

299. Faigenbaum A. D., Milliken L. A., Loud R. L., Burak B. T., Doherty C. L., Westcott W. L. Comparison of 1 and 2 days per week of strength training in children. *Res Q Exerc Sport*, 2002, 73 (4), p. 416–424.
300. Falk B., Eliakim A. Resistance training, skeletal muscle and growth. *Pediatr Endocrinol Rev*, 2003, 1 (2), p. 120–127.
301. Fizinis aktyvumas Vilniaus miesto mokyklose, 2005 m. tyrimas, Vilniaus visuomenės sveikatos centras. Internetinė prieiga <http://sena2.sam.lt/sam/naujienos/?idi=3046>.
302. Fisher A., Reilly J., Kelly L., et al. Fundamental movement skills and habitual physical activity in young children. *Med Sci Sports Exerc*, 2005, 37, p. 684–688.
303. Fox C. K., Barr-Anderson D., Neumark-Sztainer D., Wall M. Physical activity and sports team participation: associations with academic outcomes in middle school and high school students. *J Sch Health*, 2010, 80 (1), p. 31–37.
304. Freedman D. S., Dietz W. H., Srinivasan S. R., Berenson G. S. The relation of overweight to cardiovascular risk factors among children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. *Pediatrics*, 1999, 103, p. 1175–1182.
305. Freedman D. S., Dietz W. H., Srinivasan S. R., Berenson G. S. Risk Factors and Adult Body Mass Index Among Overweight Children: The Bogalusa Heart Study. *Pediatrics*, 2009, 3 (123), p. 750–757.
306. Galuska D. A., Will J. C., Serdula M. C., Ford E. S. Are Health Care Professionals Advising Obese Patients to Lose Weight? *JAMA*, 1999, 282 (16), p. 1576–1578.
307. Gallagher R. M., Moore P., Chernoff I. The reliability of depression diagnosis in chronic low back pain: A pilot study. *General Hospital Psychiatry*, 1995, 17 (6), p. 399–413.
308. Gidding S. S., Alice H. Lichtenstein, Myles S. Faith, Allison Karpyn, Julie A. Mennella, Barry Popkin, Jonelle Rowe, Linda Van Horn, Laurie Whitsel. Implementing American Heart Association Pediatric and Adult Nutrition Guidelines: A Scientific Statement From the American Heart Association Nutrition Committee of the Council on Nutrition, Physical Activity and Metabolism, Council on Cardiovascular Disease in the Young, Council on Arteriosclerosis, Thrombosis and Vascular Biology, Council on Cardiovascular Nursing, Council on Epidemiology and Prevention, and Council for High Blood Pressure Research. *Circulation*, 2009, 119, p. 1161–1175.
309. Gidding S. S., Dennison B. A., Birch L. L., Daniels S. R., Gilman M. W., Lichtenstein A. H., Rattay K. T., Steinberger J., Stettler N., Van Horn L., for the American Heart Association, American Academy of Pediatrics. Dietary recommendations for children and adolescents: a guide for practitioners: consensus

- statement from the American Heart Association. *Circulation*, 2005, 112, p. 2061–2075.
310. Goran M. I., Treuth M. S. Energy expenditure, physical activity, and obesity in children. *Pediatr Clin North Am*, 2001, 48, p. 931–953.
311. Goran M. I., Treuth M. S. Energy expenditure, physical activity, and obesity in children. *Pediatr Clin North Am*, 2001, 48 (4), p. 931–953.
312. Gordon-Larsen P., McMurray R. G., Popkin B. M. Determinants of adolescent physical activity and inactivity patterns. *Pediatrics*, 2000, 105 (6), p. 83.
313. Gortmaker S. L., Must A., Sobol A. M., Peterson K., Colditz G. A., Dietz W. H. Television viewing as a cause of increasing obesity among children in the United States, 1986–1990. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 1996, 150 (4), p. 356–362.
314. Graf C., Koch B., Kretschmann-Kandel E., et al. Correlation between BMI, leisure habits and motor abilities in childhood (CHILT-project). *Int J Obes Relat Metab Disord*, 2004, 28, p. 22–26.
315. Griciūtė A., Jankauskienė R., Visagurskienė K., Vizbaraitė D., Pajaujienė S. Sąsąjū tarp 9 klasių mokinių psichinio atsparumo ir fizinio aktyvumo laisvalaikio metu ypatumai. *Visuomenės sveikata*, 2011, 3 (54), p. 87–96.
316. Guo S. S., Chumlea W. C. “Tracking of body mass index in children in relation to overweight in adulthood.” *American Journal of Clinical Nutrition*, 1999, 70, p. 145–148.
317. Gustafson S. L., Rhodes R. E. Parental correlates of physical activity in children and early adolescents. *Sports Med*, 2006, 36 (1), p. 79–97.
318. Hakala P. T., Rimpelä A. H., Saarni L. A., Salminen J. J. Frequent computer-related activities increase the risk of neck–shoulder and low back pain in adolescents. *Eur J Public Health*, 2006, 16 (5), p. 536–541.
319. Hancox R. J., Poulton R. Watching television is associated with childhood obesity: but is it clinically important? *International Journal of Obesity* 2006, 30, p. 171–175.
320. Hancox R. J., Milne B. J., Poulton R. Association between child and adolescent television viewing and adult health: a longitudinal birth cohort study. *Lancet*, 2004, 364 (9430), p. 257–262.
321. Hakala P., Rimpelä A., Salminen J. et al. Back, neck, and shoulder pain in Finnish adolescents: national cross sectional surveys. *Br Med J*, 2002, 325, p.743–745.
322. Harris C., Straker L. Survey of physical ergonomics issues associated with school childrens’ use of laptop computers. *Int J Ind Ergon*, 2000, 26, p. 337–346.
323. Harrison P. A., Narayan G. Differences in behavior, psychological factors,

- and environmental factors associated with participation in school sports and other activities in adolescence. *J Sch Health*, 2003, 73 (3), p. 113–120.
324. Health behaviour in school-aged children (HBSC) 2005/2006. Internetinė prieiga naudota 2010 m. <http://www.euro.who.int/Document/E91416.pdf>.
325. Higienos instituto 2006 m. tyrimas, skirtas 11–12 klasių mokinių sveikatos ir rizikos veiksnių nustatymui. SAM internetinė prieiga (2009 m.) [http://www.smm.lt/svietimo\\_bukle/docs/tyrimai/11\\_12\\_moks\\_sveik.pdf](http://www.smm.lt/svietimo_bukle/docs/tyrimai/11_12_moks_sveik.pdf).
326. Hills A. P., King N. A., Armstrong T. P. The contribution of physical activity and sedentary behaviours to the growth and development of children and adolescents: implications for overweight and obesity. *Sports Med*, 2007, 37 (6), p. 533–545.
327. Ice Ch. L., Cottrell L., William A., Neal W. A. Body mass index as a surrogate measure of cardiovascular risk factor clustering in fifth-grade children: Results from the coronary artery risk detection in the Appalachian Communities Project. *International Journal of Pediatric Obesity*, 2009, 4, p. 316–324.
328. Jakimavičienė E. M., Tutkuvienė J. Trends in Body Mass Index, Prevalence of Overweight and Obesity in Preschool Lithuanian Children, 1986–2006. *Coll. Antropol*, 2007, 1 (31), p. 79–88.
329. Jacobs K., Baker N. A. The association between children's computer use and musculoskeletal discomfort. *Work*, 2002, 18, p. 221–226.
330. Jacobs K., Hudak S., McGiffert J. Computer-related posture and musculoskeletal discomfort in middle school students. *Work*, 2009, 32 (3), p. 275–283.
331. Jeffery R., Wing R. R., Sherwood N. E., Tate D. F. Physical activity and weight loss: does prescribing higher physical activity goals improve outcome? *American Journal of Clinical Nutrition*, 2003, 78 (4), p. 684–689.
332. Juodienė V., Kunickas R. Kauno Raudonojo Kryžiaus klinikinė ligoninė. Vaikų traumatizmo analizė ir prevencija. *Sveikatos mokslai*, 2004, 6, p. 11–13.
333. Jorge E., Gómez M. D., Johnson B. A., Selva M., Sallis J. F. Violent crime and outdoor physical activity among inner-city youth. *Preventive Medicine*, 2004, 39 (5), p. 876–881.
334. Kaczmarek M. Tracking the growth of adolescents: key questions around growth references. Tarptautinės mokslinės konferencijos „Vaikų augimo standartai: nacionaliniai ar tarptautiniai, „natūralūs“ ar „dirbtiniai“ medžiaga. Vilnius, 2009.
335. Kandratavičiūtė L., Jasiūnas V., Kandratavičius Č. Kūno laikysenos sutrikimai tarp jaunesniojo mokyklinio amžiaus vaikų. *Medicinos teorija ir praktika*, 2007, p. 1392–1312.
336. Katzmarzyk P. T. et al. The utility of the international child and adolescent overweight guidelines for predicting coronary heart disease risk factors. *Journal of*

Clinical Epidemiology, 2003, 56, p. 456–462.

337. Kelly J. F., Baer D. J. Physical Challenge as a Treatment for Delinquency. *Crime Delinquency*, 1971, 17 (4), p. 437–445.

338. Kemežys R. Fizinio aktyvumo įtaka vaikų augimui ir lytiniam brendimui. Vilnius, konferencijos medžiaga „Medicina ir sportas“, 2010.

339. Krištopaitis M., Žiugžda A. Vidaus ligų propedeutika. Vilnius, Mokslas, 1982, p. 480–481.

340. Krug E. E., Injury: a leading cause of the global burden of disease. World Health Organization: Geneva.

341. Kristjansdottir G., Rhee H. Risk factors of back pain frequency in schoolchildren: a search for explanations to a public health problem. *Acta Paediatr*, 2002, 91, p. 849–854.

342. Kuczmarski R. J., Ogden C. L., Grummer-Strawn L. M., Flegal K. M., Guo S. S., Wei R., et al. 2000 CDC growth charts: United States. *Adv Data*, 2000, 314, p. 1–27.

343. Kwak L., Kremers S. P., Bergman P., Ruiz J. R., Rizzo N. S., Sjöström M. Associations between physical activity, fitness, and academic achievement. *J Pediatr*, 2009, 155 (6), p. 914–918.

344. Lamb K. E., Ferguson N. S., Wang Y., Ogilvie D., Ellaway A. Distribution of physical activity facilities in Scotland by small area measures of deprivation and urbanicity. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 2010, 7, p. 76.

345. Lee I. M., Skerrett P. J. Physical activity and all-cause mortality: what is the dose-response relation? *Med Sci Sports Exerc*, 2001, 33 (6), p. 459–471.

346. Leibowitz K. L., Moore R. H., Stunkard A. J., Stallings V. A., Berkowitz R. I., Stettler N., Chittams J. L., Myles S., Faith M. S. Cardiovascular disease risk factor (CVDRF) associated waist circumference patterns in obese-prone children. *International Journal of Pediatric Obesity*, 2009 3 (4), p. 150–159.

347. Lichtenstein A. H., Appel L. J., Brands M., Carnethon M., Daniels S., Franch H. A., Franklin B., Kris-Etherton P., Harris W. S., Howard B., Karanja N., Lefevre M., Rudel L., Sacks F., Van Horn L., Winston M., Wylie-Rosett J. Diet and lifestyle recommendations revision 2006: a scientific statement from the American Heart Association Nutrition Committee. *Circulation*, 2006, 114, p. 82–96.

348. Malina R. M., Katzmarzck P. Validity of the body mass index as an indicator of the risk and presence of overweight in adolescent. *American Journal of Clinical Nutrition*, 1999, 70, p. 131–136.

349. Mei Z., Grummer-Strawn L. M., Pietrobelli A., Goulding A., Goran M.I., Dietz



W.H. Validity of body mass index compared with other body-composition screening indexes for the assessment of body fatness in children and adolescents. *American Journal of Clinical Nutrition*, 2002, p. 7597–7985.

350. Mikkelsen M., Salminen J. J., Kautiainen H. Non-specific musculoskeletal pain in preadolescents. Prevalence and 1-year persistence. *Pain*, 1997, 73, p. 29–35.

351. Mikkelsen M., Sourander A., Salminen J., et al. Widespread pain and neck pain in schoolchildren. A prospective one-year follow-up study. *Acta Paediatr*, 1999, 88, p. 1119–1124.

352. Michaud S. D., Giovannucci E., Willett W. C., Colditz G. A., Stampfer M.G., Fuchs Ch. S. Physical Activity, Obesity, Height, and the Risk of Pancreatic Cancer. *JAMA*, 2001, 286 (8), p. 921–929.

353. Mitchell S. A., Olds R. S. Psychological and perceived situational predictors of physical activity: a cross-sectional analysis. *Health Education Research*, 1999, 14 (3), p. 305–313.

354. Myers J., Prakash M., Froelicher V. et al. Exercise capacity and mortality among men referred for exercise testing. *N Engl J Med*, 2002, 346, p. 793–801.

355. Murphy S., Buckle P., Stubbs D. Classroom posture and self-reported back and neck pain in schoolchildren. *Applied Ergonomics*, 2004, 35, p. 113–120.

356. Mustillo S., Worthman C., Erkanli A., Keeler G, Angold A., Costello E. J. Obesity and psychiatric disorder: developmental trajectories. *Pediatrics*, 2003, 4 (111), p. 851–859.

357. Must A., Dallal G. E., Dietz W. H. Referens data for obesity: 85th and 95th percentiles of body mass index (wt/ht<sup>2</sup>) and triceps skinfold thickness. *Am J Clin Nutr*, 1991, 53, p. 839–846.

358. Mustard C. A., Kalcevich C., Frank J. W., Boyle M. Childhood and early adult predictors of risk of incident back pain: Ontario Child Health Study 2001 follow-up. *Am J Epidemiol*, 2005, 162 (8), p. 779–786.

359. Naudžiūnas A., Leišytė P., Petkevičienė T. ir kt. Vidaus ligų diagnostikos pagrindai. Kaunas, Vitae Litera, 2008.

360. Niemi S., Levoska S., Kemilä J., et al. Neck and shoulder symptoms and leisure time activities in high school students. *J Orthop Phys Ther*, 1996, 24, p. 25–29.

361. Ogden C. L., Flegal K. M., Carroll M. D., Johnson C. L. Prevalence and Trends in Overweight Among US Children and Adolescents. *JAMA*, 2002, 288 (14), p. 1728–1732.

362. Okely A., Booth M., Patterson J. Relationship of physical activity to fundamental movement skill among adolescents. *Med Sci Sports Exerc*, 2001, 33, p. 1899–1904.

363. Pate R. R., Pratt M., Blair S. N. et al. Physical activity and public health:

- a recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA*, 1995, 273, p. 402–407.
364. Pasaulio sveikatos organizacijos internetinė prieiga: [http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/capacitybuilding/teach\\_vip/en/index.html](http://www.who.int/violence_injury_prevention/capacitybuilding/teach_vip/en/index.html).
365. Petrauskienė A. Vaiko sveikatos psichosocialinių veiksnių ypatumai darželio – mokyklos kaitos laikotarpiu. Daktaro disertacija, Kaunas, 2002.
366. Petrauskienė A., Albavičiūtė E., Zaborskis A. Nepakankamo svorio, antsvorio ir nutukimo paplitimas tarp Lietuvos pirmokų. 2011. Dar neskelbti duomenys.
367. Petrolini N, Iughetti L, Bernasconi S. Difficulty in visual motor coordination as a possible cause of sedentary behaviour in obese children. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 1995, 19, p. 928.
368. Poderys J. Kineziologijos pagrindai. Mokomoji knyga, LKKA ir KMU. Kaunas, 2004.
369. Ramizer L., Sole D., Olmos M., Orptella X., Plana P., et al. Detection and prevention of overweight at the workplace. An initiative from Vitalinea Danone, 2006, p. 21–43.
370. Raugalė A. Ar sveiki Lietuvos vaikai? Sveikas žmogus, 2008, Nr. 9.
371. Sjolie A. N. Associations between activities and low back pain in adolescence. *Scand J Med Sci Sports*, 2004, 14, p. 352–359.
372. Saris W. H. M., Blair S. N., Van Baak M. A., Eaton S. B., Davies, P. S. W., Di Pietro, L., Fogelholm, M., Rissanen, A., Schoeller, D., Swinburn, B., Tremblay, A., Westerterp, K. R. and Wyatt, H. How much physical activity is enough to prevent unhealthy weight gain? Outcome of the IASO 1st Stock Conference and consensus statement. *Obesity Reviews*, 2003, 4, p. 101–114.
373. Scully D, Clarke J. Gender issues in sport participation. In: Kremer J, Trew K, Ogle S, eds. *Young People's Involvement in Sport*. London, United Kingdom: Routledge, 1997, p. 25–26.
374. Shiri R., Karppinen J., Leino-Arjas P., Solovieva S., Viikari-Juntura E. The association between smoking and low back pain: a meta-analysis. *Am J Med*, 2010, 123 (1), p. 7–35.
375. Selemenda C. W., Reister T. K., Hui S. Miller J. Z., Christian J. C., Jonston C. C. Influence on skeletal mineralization in children and adolescents: evidence for varying effects of sexual maturation and physical activity. *J Pediatric*, 1994, 125, p. 201–207.
376. Serdula M. K., Ivery D., Coates R. J., Freedman DS, Williamson DF, Byers T. Do obese children become obese adults? A review of the literature. *Prev Med*, 1993, 22 (2), p. 167–177.

377. Serdula M. K., Mokdad A. H., Williamson D. F., Galuska D. A., Mendlein J. M., Heath G.W. Prevalence of Attempting Weight Loss and Strategies for Controlling Weight. *JAMA*, 1999, 282 (14), p. 1353–1358.
378. Shephard R. J. Absolute versus relative intensity of physical activity in a dose–response context. *Med Sci Sports Exerc*, 2001 33, p. 400–418.
379. Sibley B. A., Etnier J. L. The relationship between physical activity and cognition in children: a meta-analysis. *Pediatric Exercise Science*, 2003, 15, p. 243–256.
380. Sjöberg R., Nilsson K. W., Leppert J. (2005). Obesity, shame and depression in school-aged children: a population-based study. *Pediatrics*, 2005, 3 (116), p. 389–392.
381. Skurvydas A., Zuoženė I., Stasiulis A., Kamandulis S., Vizbaraitė D., Masiulis N., Mačiukas A., Rėklaitienė D. Fizinis aktyvumas ir sveikata. *Studijų knyga. Lietuvos kūno kultūros akademija*, 2006.
382. Serdula M. K., Mokdad A. H., Williamson D. F., Galuska D. A., Mendlein J. M., Heath G.W. Prevalence of Attempting Weight Loss and Strategies for Controlling Weight. *JAMA*, 1999, 282 (14), p. 1353–1358.
383. Siaurusaitis B. *Vaikų traumos*. Vilnius, VU leidykla, 2000.
384. Smith L., Louw Q., Crous L., Grimmer-Somers K. Prevalence of neck pain and headaches: impact of computer use and other associative factors. *Cephalalgia*, 2009, 29 (2), p. 250–257.
385. Solveborn S. A. *Knyga apie raumenų tempimo mankštą*. Vilnius, Rosma, 2005.
386. Spear B. A., Barlow S. E, Ervin C., Ludwig D. S., Saelens B. E., Schetzina K. E., Taveras E. M.. Recommendations for Treatment of Child and Adolescent Overweight and Obesity. *Pediatrics*, 2007, 120, p. 254–288.
387. Straker L. M., O’Sullivan P. B., Smith A. J., Perry M. C., Coleman J. Sitting spinal posture in adolescents differs between genders, but is not clearly related to neck/shoulder pain: an observational study. *Australian Journal of Physiotherapy*, 2008, 54, p. 127–133.
388. Steptoe A., Butler N. Sports participation and emotional wellbeing in adolescents. *Lancet*, 1996, 347 (9018), p. 1789–1792.
389. Strukčinskienė B. *Saugi vaikystė*. Klaipėda: Klaipėdos universiteto leidykla, 2002.
390. Stručinskienė B., Kirkutis A., Čekanauskienė V., Martinkėnas A. Vyresnio amžiaus vaikų atsitiktinių sužalojimų ypatumai. *Sveikatos mokslai*, 2009, 2.
391. Sudarytojai Labanauskas L., Rokaitė R. *Vaikų dietologija*. Universiteto vadovėlis. Kaunas, 2009, p. 320–324.
392. Starkuvienė S., Zaborskis A. Lietuvos moksleivių nelaimingų atsitikimų ir gyvenamosios veiksmų sąsaja. *Medicina*, 2005, 41 (1), p. 73–80.

393. Stettler N., Signer T. M., Suter P. M. Electronic games and environmental factors associated with childhood obesity in Switzerland. *Obes Res*, 2004, 12, p. 896–903.
394. Szeto G. P. Y., Straker L. M., O’Sullivan P. B. A comparison of symptomatic and asymptomatic office workers performing monotonous keyboard work-2: Neck and shoulder kinematics. *Manual Therapy*, 2005, 10, p. 281–291.
395. Šreder D. Sportas, imuninė sistema ir natūralūs gydymo būdai. *Biologinė medicina*, 2007, 2, p. 44–45.
396. Šlekys S. Sauga per kūno kultūros pratybas. Vilnius, Švietimo aprūpinimo centras. Tarptautinė statistinė ligų ir sveikatos problemų klasifikacija, Dešimtoji redakcija, Pasaulinė sveikatos organizacija, Ženeva, 1992.
397. Taylor W., Sallis J., Dowda M., Freedson P., Eason K., Pate R. Activity patterns and correlates among youth: differences by weight status. *Pediatr Exerc Sci*, 2002, 14, p. 418–431.
398. TEACH-VIP user’s manual ir World report on child injury Prevention [http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789241563574\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789241563574_eng.pdf).
399. Thool L. Visapusiškas kūno treniravimas. Mūsų knyga, 2006, Vilnius.
400. Type 2 diabetes in children and adolescents. American Diabetes Association. *Pediatrics*, 2000, 105 (3), p. 671–680.
401. Troiano R. P., Flegal K. M. Overweight children and adolescents: description, epidemiology and demographics. *Pediatrics*, 1998, 101, p. 2497–2504.
402. Trost S. G., Sirard J. R., Dowda M., Pfeiffer K. A., Pate R. R. Physical activity in overweight and nonoverweight preschool children. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 2003, 27, p. 834–839.
403. Tudor-Locke C., Ainsworth B. E., Popkin B. M. Active commuting to school: an overlooked source of childrens’ physical activity? *Sports Med*, 2001, 31, p. 309–313.
404. Tutkuvienė J. Vaikų augimo ir brendimo vertinimas. Vilnius, Vilspa, 1995.
405. Tutkuvienė J. Body Mass Index, Prevalence of Overweight and Obesity in Lithuanian Children and Adolescents, 1985–2002. *Coll. Antropol*, 2007, 1 (31), p. 109–121.
406. Ustinavičienė R., Škėmienė L., Papečkytė J. Gimnazijų moksleivių kaulų ir raumenų sutrikimai ir darbo kompiuteriu ypatumai. *Visuomenės sveikata*, 2009, 2 (45), p. 61–66.
407. Vaikų traumų problemos. Mokslinės-praktinės konferencijos medžiaga. Vilnius, 2000.
408. Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2000 m. vasario 11 d.

įsakymas Nr. 1113 „Moksleivių nelaimingų atsitikimų tyrimo, registravimo ir apskaitos nuostatų patvirtinimo“ (Žin., 2000, Nr. 15-403).

409. Vikat A., Rimpela M., Salminen J. J., Rimpela A., Savolainen A., Virtanen S. M. Neck or shoulder pain and low back pain in Finnish adolescents. *Scandinavian Journal of Public Health*, 2000, 28, p. 164–173.

410. Vingras A. Vaikų nutukimas ir cukrinis diabetas. Vilnius, mokyimo priemonė, 1986, p. 7–28.

411. Valent F. et al. Burden of disease attributable to selected environmental factors and injury among children and adolescents in Europe. *Lancet*, 2004, 363, p. 2032–2039.

412. Veldhuis J. D., Roemmich J. N., Richmond E. J., Rogol A. D., Lovejoy J. C., Sheffield-Moore M., Mauras N., Bowers C. Y. Endocrine Control of Body Composition in Infancy, Childhood, and Puberty. *Endocrine Reviews* 2005, 26 (1), p. 114–146.

413. Zaborskis A. Lietuvos moksleivių gyvenimo vertinimas 1994–2002 metais Health behaviour of lithuanian schoolchildren in 1994–2002). Lietuvos bendrosios praktikos gydytojas, 2005, Nr. 9, p. 326–333.

414. Warburton D. E., Nicol C. W., Bredin S. S. Health benefits of physical activity: the evidence. *CMAJ*, 2006, 174 (6), p. 801–809.

415. Wedderkopp N., Leboeuf-Yde C., Andersen L. B., Froberg K., Hansen H. S. Back pain reporting pattern in a Danish population-based sample of children and adolescents. *Spine*, 2001, 26, p. 1879–1883.

416. Wedderkopp N., Froberg K., Hansen H. S., Riddoch C. J., Andersen L. B. Cardiovascular risk factors cluster in children and adolescents with low physical fitness: The European Youth Heart Study (EYHS). *Pediatric Exercise Science*, 2003, 15, p. 419–427.

417. Wells J. C., Ritz P. Physical activity at 9–12 months and fatness at 2 years of age. *Am J Hum Biol*, 2001, 13 (3), p. 384–389.

418. Wilson M., Baker S. Structural approach to injury control. *J Soc Issues* 1987, 43, p. 73–86.

419. Wiles N. J., Jones G. T., Haase A. M., Lawlor D. A., Macfarlane G. J., Lewis G. Physical activity and emotional problems amongst adolescents. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 2008, 43, p. 765–772.

420. Zoeller R. F. (2009). Physical Activity, sedentary behavior and overweight/obesity in youth: evidence from cross-sectional, longitudinal, and interventional studies. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 2009, 2 (3), p. 110–114.

## 4 skyrius

421. At Least Five a Week: Evidence on the Impact of Physical Activity and its Relationship with Health. A Report from the Chief Medical Officer. London: Department of Health Physical Activity, Health Improvement and Prevention, 2004.
422. Armonienė J. Mokinių fizinis aktyvumas ir sveikata. *Pedagogika*, 2007, 85, p. 116–121.
423. Blauzdys V., Jasiūnas M. 11–12 klasių miesto ir kaimo moksleivių požiūris į kūno kultūros pamokas. *Sporto mokslas*, 2000, 4, p. 57–62.
424. Boreham C., Riddoch C. The physical activity, fitness and health of children. *J Sports Sci*, 2001, 19 (12), p. 915–929.
425. Cordain L., Gotshall R. W., Boyd Eaton S., Boyd Eaton S. Physical activity, energy expenditure and fitness: an evolutionary perspective. *Int J Sports Med*, 1998, 19, p. 328–335.
426. Department of Health Physical Activity, Health Improvement and Prevention. At Least Five a Week: Evidence on the Impact of Physical Activity and its Relationship with Health. A Report from the Chief Medical Officer. London: Department of Health, 2004.
427. Gudžinskienė V. Mokymas sveikai gyventi: teoriniai ir praktiniai aspektai. Metodinės priemonės. VPU leidykla, Vilnius, 2007.
428. Gudžinskienė V. Mokymo krūvis ir vaikų protinis darbingumas pradinėse klasėse. *Pedagogika*, 1997, 34, p. 114–121.
429. Jankauskienė R., Kardelis K., Pajaujienė S. Body weight satisfaction and weight loss attempts in fitness activity involved women *Journal of sports medicine and physical fitness*, 2005, 42 (4), p. 537–546.
430. Kalėdienė R., Petrauskienė J., Rimpela A. Šiuolaikinio visuomenės sveikatos mokslo teorija ir praktika. Kaunas, 1999.
431. Kardelis K., Kavaliauskas S., Blazneris V. Mokyklinė kūno kultūra: realijos ir perspektyvos. Sporto informacijos centras, Kaunas, 2001.
432. Lasheras L., Aznar S., Merino B., Lopez E. G. Factors associated with physical activity among Spanish youth through the National Health Survey. *Prev Med*, 2001, 32 (6), p. 455–464.
433. Nelson M. E. Global recommendations: physical activity in middle-aged and older adults (50+ years of age). In: Report of the Surgeon General's workshop on osteoporosis and bone health, 2002 Dec 12–13; Washington, D.C.
434. Sallis J. F. Age-related decline in physical activity: a synthesis of human and animal studies. *Med Sci Sports Exerc*, 2000, 32 (9), p. 1598–1600.

435. Seguin R., Nelson M. E. The benefits of strength training for older adults. *Am J Prev Med*, 2003, 25 (3–2), p. 141–149.
436. Skurvydas A., Zuozienė I., Stasiulis A., Kamandulis S., Vizbaraitė D., Masiulis N., Mačiukas A., Rėklaitienė D. *Fizinis aktyvumas ir sveikata. Studijų knyga. Lietuvos kūno kultūros akademija*, 2006.
437. Sallis J. F. Epidemiology of physical activity and fitness in children and adolescents. *Crit Rev Food Sci Nutr*, 1993, 33(4–5), p. 403–408.
438. Taylor W. C., Blair S. N., Cummings Sh. S., Wun Ch. Ch., Malina R. M. Childhood and adolescent physical activity patterns and adult physical activity. *Med. Sci. Sports Exerc*, 1999, 31 (1), p. 118–123.
439. Telama R., Yang X., Viikari J., Välimäki I., Wanne O., Raitakari O. Physical activity from childhood to adulthood: A 21-year tracking study. *American Journal of Preventive Medicine*, 2005, 28 (3), p. 267–273.
440. Van Wersch A., Trew K., Turner I. Post-primary school pupils interest in physical education: Age and gender differences. *British Journal of Educational Psychology*, 1992, 62, p. 56–72.
441. Vilkas A. *Kūno kultūros teorijos įvadas (metodinė priemonė)*. VPU leidykla, 2006, Vilnius.
442. Zuozienė I. *Kūno kultūros ir sveikos gyvensenos žinių įtaka moksleivių fiziniam aktyvumui: daktaro disertacija*. Kaunas, 1998.

## 5 skyrius

443. Abraham S. F. Dieting, body weight, body image and self-esteem in young women: doctors' dilemmas. *Med J Aust*, 2003, 178 (12), p. 607–611.
444. Apter M. J. *Reversal theory: Motivation, emotion, and personality*. Routledge (London and New York), 1989, p. 208.
445. Allport G. W. *Pattern and growth in personality*. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1961.
446. Almonaitė J., Antinienė D., Ausmanienė N., Lekavičienė R., Matulienė G., Ruibytė L., Vasiliauskaitė Z. Kaunas, Technoogija, 2001, p. 30–45.
447. Anderssen N., Wold B. Parental and peer influences on leisure-time physical activity in young adolescents. *Res Q Exerc Sport*, 1992, 63, p. 341–348.
448. Andersen R. E., Crespo C. J., Bartlett S. J., Cheskin L. J., Pratt M. Relationship of physical activity and television watching with body weight and level of fatness among children: Results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Journal of the American Medical Association*, 1998, 279, p. 938–942.

449. Ames C. Competitive, cooperative, and individualistic goal structures: A motivational analysis. In R.E. Ames and C. Ames (Eds.), *Research on motivation in education: Vol. 1. Student motivation* (pp. 177-207). New York: Academic Press, 1984.
450. Ames C. Classrooms: Goals, structures, and student motivation. *Journal of Educational Psychology*, 1992, 84, p. 261–271.
451. Balevičienė, Paurienė. Aukštesniųjų klasių mokinių sveikata: pokyčiai per penkerius metus. *Švietimo problemos analizė*, 2007, 2 (13), p. 1–12.
452. Baranowski T., Thompson W. O., DuRant R. H., Baranowski J., Puhl J. Observations on physical activity in physical locations: age, gender, ethnicity, and month effects. *Res Q Exerc Sport*, 1993, 64, p. 1–7.
453. Bendrojo lavinimo mokyklų visuomenės sveikatos saugos kontrolės pažyma, 2010. Visuomenės sveikatos priežiūros tarnybos oficiali internetinė svetainė <http://www.vvspt.lt/naudinga-informacija/apie-svietimo-istaigas/>.
454. Biddle S., Sallis, J., Cavill, N. (Eds.). *Young and active? Young people and health-enhancing physical activity: Evidence and implications*. London: Health Education Authority, 2005.
455. Biddle S. J. H. Enhancing motivation in physical education. In G.C. Roberts (Ed.), *Advances in motivation in sport and exercise*. Champaign, IL: Human Kinetics, 2001, p. 101–127.
456. Biddle S. J. H. Cognitive theories of motivation and the self. In K.R. Fox (Ed.), *The physical self: From motivation to well-being*, 1997, p. 59–82.
457. Biddle S. J. H., Wang C. K. J., Kavussanu M., Spray C. S. Correlates of achievement goal orientations in physical activity: A systematic review of research from 1990-2000. *European Journal of Sport Sciences*, 2003, 3, p. 1–20.
458. Boyle D. E., Marshall N. L., Robeson W. W. Gender at play. *American Behavioral Scientist*, 2003, 46, p. 1326–1345.
459. Botta R. A. For Your Health? The Relationship Between Magazine Reading and Adolescents' Body Image and Eating Disturbances. *Sex Roles*, 2012, 48 (9–10), p. 389–399.
460. Braet C., Mervielde I., Vandereycken W. Psychological aspects of childhood obesity: a controlled study in a clinical and nonclinical sample. *J Pediatr Psychol*, 1997, 22, p. 59–71.
461. Brustad R. J. Youth in sport: Psychological considerations. In R. N. Singer, M. Murphey L. K. Tennant (Eds), *Handbook of research on sport psychology*, 1993, p. 695–717.
462. Brunet J., Sabiston C. M. Social physique anxiety and physical activity: A



- self-determination theory perspective. *Psychol Sport Exerc*, 2009, 10, p. 329–335.
463. Brunet J., Sabiston C. M., Dorsh K. D., McCreary D. R. Exploring a model linking social physique anxiety, drive for muscularity, drive for thinness and self-esteem among adolescent boys and girls. *Body Image*, 2010, 7, p. 137–142.
464. Carr S. An examination of multiple goals in children's physical education: Motivational effects of goal profiles and the role of perceived climate in multiple goal development. *Journal of Sports Sciences*, 2006, 24, p. 281–297.
465. Chatzisarantis N., Biddle S. J. H., Meek, G. A. A self-determination theory approach to the study of intentions and the intention-behaviour relationship in children's physical activity. *British Journal of Health Psychology*, 1997, 2, p. 343–360.
466. Cleland V., Venn A., Fryer J., Dwyer T., Blizzard L. Parental exercise is associated with Australian children's extracurricular sports participation and cardiorespiratory fitness: A cross-sectional study. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 2005, 2 (1), p. 3.
467. Cratty B. J. *Psychology in contemporary sport* (3 rd ed.). Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1989.
468. Crocker P., Sabiston C., Forrester S., Kowalski N., Kowalski K., McDonough M. Predicting change in physical activity, dietary restraint, and physique anxiety in adolescent girls. *Can J Public Health*, 2003, 94 (5), p. 332–337.
469. Cumming S. P., Sherar L. B., Pindus D. M., Coelho-e-Silva M. J., Malina R. M., Jardine P. R. A biocultural model of maturity-associated variance in adolescent physical activity. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 2012, 5 (1), p. 23–43.
470. Cury F., Biddle S., Famose J. P., Sarrazin Ph., Durand M., Goudas M. Personal and Situational Factors Influencing Intrinsic Interest of Adolescent Girls in School Physical Education: a structural equation modelling analysis. *Educational Psychology: An International Journal of Experimental Educational Psychology*, 1996, 16 (3), p. 305–315.
471. Davidavičienė A. G. Paauglių narkotikų vartojimas Lietuvoje ir Europoje: ESPAD: tyrimų medžiaga. Vilnius, Efrata, 2004.
472. Davison K. K., Marshall S. J., Birch L. Cross-sectional and longitudinal associations between television viewing and body fatness among 7-11 year old girls. *Journal of Pediatrics* 2006, 149, p. 32–37.
473. Deci E. L., Ryan R. M. The “what” and “why” of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry* 2000, 11, p. 227-268.
474. Deci E. L., Ryan, R. M. Intrinsic motivation and self-determination in human

behavior. New York: Plenum, 1985.

475. Dietz W. Factors associated with childhood obesity. *Nutrition*, 1991, 7 (4), p. 290–291.

476. Duda J. L. Maximising motivation in sport and physical education among children and adolescents: The case for greater task involvement. *Quest*, 1996, 48, p. 290–302.

477. Duda J. L. Goals: A social-cognitive approach to the study of achievement motivation in sport. In R. N. Singer, M. Murphey & L. K. Tennant (Eds), *Handbook of research on sport psychology*, 1993, p. 421–435.

478. Duda J. L. Achievement goal research in sport: Pushing the boundaries and clarifying some misunderstandings. In G. C. Roberts (Eds.), *Advances in motivation in sport and exercise*, 2001, p. 129–182.

479. Duda J. L., Nicholls J. G. Dimensions of achievement motivation in schoolwork and sport. *Journal of Educational Psychology*, 1992, 84, p. 290–299.

480. Duda J. L., Whitehead J. Measurement of goal perspectives in the physical domain. In J.L. Duda (Ed.), *Advances in sport and exercise psychology measurement* (pp. 21–48). Morgantown, WV: Fitness Information Technology, 1998.

481. Duncan M. J., Spence J. C., Mummery W. K. Perceived environment and physical activity: a meta-analysis of selected environmental characteristics. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 2005, 2, p. 11.

482. Duncan M. J., Al-Nakeeb Y., Nevill A., Jones M. V. Body image and physical activity in British secondary school children. *European Physical Education Review* 2004, 10 (3), p. 243–260.

483. Dweck, C. S. Motivational processes affecting learning. *American Psychologist*, 1986, 41, 1040–1048.

484. Dweck, C. S. *Self-theories: Their role in motivation, personality, and development*. Philadelphia: Psychology Press, 1999.

485. Dweck C. S. Motivational processes affecting learning. *American Psychologist*, 1986, 41, p. 1040–1048.

486. Dweck C. S., Leggett E. L. A social-cognitive approach to motivation and personality. *Psychological Review*, 1988, 95, 256–273.

487. Epstein L. H., Gordy C. C., Raynor H. A., Beddome M., Kilanowski C. K., Paluch R. Increasing Fruit and Vegetable Intake and Decreasing Fat and Sugar Intake in Families at Risk for Childhood Obesity. *Obesity Research*, 2001, 9, p. 171–178.

488. Erermis S., Cetin N., Tamar M. et al. Is obesity a risk factor for psychopathology among adolescents? *Pediatr Int*, 2004, 46, p. 296–301.

489. Freedson P. S., Evenson S. Familial aggregation in physical activity. *Res Q Exerc Sport*, 1991, 62 (4), p. 384–389.
490. Federico B, Falese L, Capelli G. Socio-economic inequalities in physical activity practice among Italian children and adolescents: a cross-sectional study. *Z Gesundh Wiss*, 2009, 17 (6), p. 377–384.
491. Flodmark C. E., Ohlsson T., Ryden O., Sveger T. Prevention of progression to severe obesity in a group of obese schoolchildren treated with family therapy. *Pediatrics*, 1993, 91, p. 880–884.
492. Fox K., Goudas M., Biddle S., Duda J., Armstrong, N. Children's task and ego goal profiles in sport. *British Journal of Educational Psychology*, 1994, 64, p. 253–261.
493. Furnham A., Badmin N., Sneade I. Body image dissatisfaction: Gender differences in eating attitudes, self-esteem, and reasons for exercise. *J Health Psychol*, 2002, 136 (6), p. 581–596.
494. Gill D. L., Gross J. B., Huddleston S. Participation motivation in youth sports. *International Journal of Sport Psychology*, 1983, 14, p. 1–14.
495. Gillison F. B., Standage M., Skevington S. M. Relationships among adolescents' weight perceptions, exercise goals, exercise motivation, quality of life and leisure - time exercise behaviour: a self-determination theory approach. *Health Educ Res*, 2006, 21, p. 836–847.
496. Golan M, Weizman A, Apter A, Fainaru M. Parents as the exclusive agents of change in the treatment of childhood obesity. *Am J Clin Nutr*, 1998, 67, p. 1130–1135.
497. Golan M. Influence of the home environment on the development and treatment of childhood obesity. *Annales Nestle*, 2001, 59, p. 77–87.
498. Gordon-Larsen P, McMurray R. G., Popkin B. M. Determinants of adolescent physical activity and inactivity patterns. *Pediatrics*, 2000, 105 (6), p. 83.
499. Gortmaker S. L., Must A., Sobol A. M., Peterson K., Colditz G. A., Dietz W. H. Television watching as a cause of increasing obesity among children in the United States, 1986-1990. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 1996, 150, p. 356–362.
500. Goudas M., Biddle S., Fox K. Perceived locus of causality, goal orientations, and perceived competence in school physical education classes. *British Journal of Educational Psychology*, 1994, 64, p. 453–463.
501. Gray J. A. *The psychology of fear and stress*. New York: McGraw Hill, 1971.
502. Gudžinskienė V. *Mokymas sveikai gyventi: teoriniai ir praktiniai aspektai. Metodinės priemonės*. VPU leidykla, Vilnius, 2007.

503. Gustafson S. L., Rhodes R. E. Parental correlates of physical activity in children and early adolescents. *Sports Med*, 2006, 36 (1), p. 79–97.
504. Hagger M. S., Stevenson A., Chatzisarantis N. L. D., Gaspar P. M. P., Ferreira J. P. L., Rave J.M.G. Physical self-concept and social physique anxiety: Invariance across culture, gender and age. *Stress Health*, 2010, 26, p. 304–329.
505. Hanson M. D., Chen E. Socioeconomic Status, Race, and Body Mass Index: The Mediating Role of Physical Activity and Sedentary Behaviors during Adolescence. *J. Pediatr. Psychol*, 2007, 32 (3), p. 250–259.
506. Hancox R. J., Poulton R. Watching television is associated with childhood obesity: But is it clinically important? *International Journal of Obesity*, 2006, 30, p. 171–175.
507. Hesketh K., Wake M., Graham M., Waters E. Stability of television viewing and electronic game/computer use in a prospective cohort study of Australian children: relationship with body mass inde. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 2007, 4, p. 60.
508. Hom H. L., Duda J. L., Miller A. Correlates of goal orientations among young athletes. *Pediatric Exercise Science*, 1993, 5, p. 168–176.
509. Huang J. S., Norman G. J., Zabinski M. F., Calfas K., Patrick K. Body Image and Self-Esteem among Adolescents undergoing an Intervention Targeting Dietary and Physical Activity Behaviors. *J Adolesc Health*, 2007, 40 (3), p. 245–251.
510. Jankauskienė R., Griciūtė A., Vizbaraitė D., Visagurskienė D., Pajaujienė S., Miežienė B. Paauglių kūno vertinimo, nerimo dėl socialinio išvaizdos priėmimo ir kūno suvokimo ryšys su mankštinimosi dažniu. *Visuomenės sveikata*, 2011, 3 (54), p. 97–106.
511. International Society of Sport Psychology. Physical activity and psychological benefits: International Society of Sport Psychology Position Statement. *The Physician and Sportsmedicine*, 1992, 20 (10), p. 179–184.
512. Kahn E. B., Ramsey L.T., Brownson R. C., Heath G.W., Howze E. H., Powell K. E., Stone EJ, Rajab MW, Corso P. The effectiveness of interventions to increase physical activity. A systematic review. *Am J Prev Med*, 2002, 22 (4), p. 73–107.
513. Karoly P. Mechanism of self-regulation: a systems view. *Annual review of Psychology*, 1993, 44, p. 23–51.
514. Keel P. K., Klump K. L., Leon G. R., Fulkerson J. A. Disordered eating in adolescent males from a school-based sample. *Int J Eat Disord*, 1998, 23, p. 125–132.
515. Klaipėdos miesto visuomenės sveikatos stebėsenos programa 2005–2009 m. Sveikatos apsaugos ministerijos internetinė prieiga [http://www.sam.lt/go.php/lit/Sveikatos\\_stebesenos\\_programa\\_nuo\\_gyvent/1549/1](http://www.sam.lt/go.php/lit/Sveikatos_stebesenos_programa_nuo_gyvent/1549/1) 2010.

516. Kalakanis L. E., Goldfield G. S., Paluch R. A., Epstein L. H. Parental activity as a determinant of activity level and patterns of activity in obese children. *Res Q Exerc Sport*, 2001, 72 (3), p. 202–209.
517. Kardelis K., Kavaliauskas S., Blazneris V. Mokyklinė kūno kultūra: realijos ir perspektyvos. Sporto informacijos centras, Kaunas, 2001.
518. Kerremans A., Claes L., Bijttebier P. Disordered eating in adolescent males and females: Associations with temperament, emotional and behavioural problems and perceived self-competence. *Pers Individ Differ*, 2010, 49, p. 955–960.
519. Kūno kultūros ir sporto departamentas. Lietuvos didžiųjų miestų vidurinių mokyklų mokinių fizinio aktyvumo tyrimo (2005) išvados, žiūrėta 2008 m.. Prieiga per internetą <http://www.kksd.lt/index.php?-1310996766>.
520. Kohl H. W., Hobbs K. E. Development of physical activity behaviors among children and adolescents. *Pediatrics*, 1998, 101 (3), p. 549–554.
521. Lindwall M., Hassmén P. The role of exercise and gender for physical self-perceptions and importance ratings in Swedish university students. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 2004, 14 (6), p. 373–380.
522. Martišauskienė E. Mokyklinio nerimo ir dvasinės sklaidos paralelės mokykloje. *Pedagogika*, 2004, 73, p. 118–123.
523. Maslow A. H. A Theory of Human Motivation. Originally Published in *Psychological Review*, 1943, 50, p. 370–396.
524. Maslow A. H. A. Motyvacija ir asmenybė, 2009, Apostrofa.
525. Moore L. L., Lombardi D. A., White M. J., Campbell J. L., Oliveria S. A., Ellison R. C. Influence of parents' physical activity levels on activity levels of young children. *J Pediatr*, 1991, 118 (2), p. 215–219.
526. Mustillo S., Worthman C., Erkanli A., Keeler G., Angold A., Costello E. J. Obesity and psychiatric disorder: developmental trajectories. *Pediatrics*, 2003, 4 (111), p. 851–859.
527. Nicholls J. G. Achievement motivation: Conceptions of ability, subjective, experience, task choice, and performance. *Psychological Review*, 1984, 91, p. 328–346.
528. Nicholls J. G. The competitive ethos and democratic education. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1989.
529. Ntoumanis N., Biddle S. J. H. A review of motivational climate in physical activity. *Journal of Sports Sciences*, 1999, 17, p. 643–665.
530. Ntoumanis N. A self-determination approach to understanding of motivation in physical education. *British Journal of Educational Psychology*, 2001, 71, p. 225–242.

531. Ntoumanis N., Biddle S. J. H. Affect and achievement goals in physical activity: A meta-analysis. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 1999, 9, p. 315–332.
532. O’Dea J. A., Abraham S. Improving the body image, eating attitudes, and behaviors of young male and female adolescents: a new educational approach that focuses on self-esteem. *Int J Eat Disord* 2000, 28 (1), p.43-57.
533. Ohring R., Graber J. A., Brooks-Gunn J. Girls’ recurrent and concurrent body dissatisfaction: correlates and consequences over 8 years. *Int J Eat Disord*, 2002, 31, p. 404–415.
534. Olds T., Ridley K., Dollman J. Screenieboppers and extreme screenies: The place of screen time in the time budgets of 10-13 year old Australian children. *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, 2006, 30, p. 137–142.
535. Ostrow A. *Directory of psychological tests in the sport and exercise sciences* (2nd edition). Morgantown, WV: Fitness Information Technology, 1996.
536. Patten S., Vollman A., Thurston W. The utility of the transtheoretical model of behavior change for HIV risk reduction in injection drug users. *Journal of the Association of Nurses in AIDS Care*, 2000, 11 (1), p. 57–66.
537. Papaioannou A., McDonald A. Goal perspectives and purpose of physical education as perceived by Greek adolescents. *Physical Education Review*, 1993, 16, p. 41–48.
538. Papaioannou A.; Bebetos E.; Yannis Theodorakis; Triantafyllos Christodoulidis; Olga Kouli. Causal relationships of sport and exercise involvement with goal orientations, perceived competence and intrinsic motivation in physical education: A longitudinal study. *Journal of Sports Sciences*, 2006, 24 (4), p. 367–382.
539. Pensgaard A. M., Roberts G. C. Elite athletes’ experiences of the motivational climate: The coach matters. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 2002, 12 (1), p. 54–59.
540. Petrauskienė A., Matulevičiūtė D. Moksleivių mokymosi krūvio ir savijautos sąsajos. *Medicina (Kaunas)*, 2007, 43 (4), p. 332–337.
541. Petronytė G., Zaborskis A. Paauglių laisvalaikio fizinio aktyvumo motyvai. *Visuomenės sveikata*, 2008, 1 (40), p. 31–36.
542. Pickering A. D., Gray J. A. Dopamine, appetitive reinforcement and the neuropsychology of human learning: an individual differences approach. *Advances in individual differences research*. Lengerich: PABST Science Publishers, 2001, p. 113–149.
543. Pinel E. Stigma consciousness in intergroup contexts. *Journal of Experimental*

Social Psychology, 2002, 38, p. 178–185.

544. Pintrich P. R. An achievement goal theory perspective on issues in motivation terminology, theory, and research. *Contemporary Educational Psychology*, 2000, 25, p. 92–104.

545. Poteliūnienė S., Šližauskienė N., Bendoraitienė V. Mankštinkimės savarankiškai. Lietuvos sporto in formacijos centras, Vilnius, 2007.

546. Prochaska J., DiClemente C. Stages and processes of self-change of smoking: Toward an integrative model of change. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 1983, 51 (3), p. 390–395.

547. Prochaska J., DiClemente C., Norcross J. In search of how people change: Applications to addictive behaviors. *American Psychologist*, 1992, 47 (9), p. 1002–1114.

548. Prochaska J., Velicer W. The Transtheoretical model of health behavior change. *American Journal of Health Promotion*, 1997, 12 (1), p. 38–48.

549. Prochaska J., Velicer W., Rossi J., Goldstein M., Marcus B., Rakowski W. et al. Stages of change and decisional balance for 12 problem behaviors. *Health Psychology*, 1994, 13 (1), p. 39–46.

550. Ryan R. M., Deci E. L. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 2000, 55, p. 68–78.

551. Ryan R. M., Deci E. L. Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 2000, 25, p. 54–67.

552. Ryan R. M., Deci E. L. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 2000, 55, p. 68–78.

553. Raugalė A. Ar sveiki mūsų vaikai? Sveikas žmogus, 2008, 9.

554. Riemer B. A., Visio M. E. Gender typing of sports: An investigation of Metheny's classification. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 2003, 74, p. 193–204.

555. Roberts G. C., Treasure D. C., Balague G. Achievement goals in sport: The development and validation of the Perceptions of Success Questionnaire. *Journal of Sport Sciences*, 1998, 16, p. 337–347.

556. Roberts G. C. Understanding the dynamics of motivation in physical activity; the influence of achievement goals on motivational process. En G. C. Roberts (ed.): *Advances in motivation in sport and exercise*. Champaign, IL: Human Kinetics, 2001, p. 1–50.

557. Sallis J. F., Prochaska J. J., Taylor W. C. A review of correlates of physical

- activity of children and adolescents. *Med Sci Sports Exerc* 2000, 32 (5), p. 963-975.
558. Sit C. H. P., Lindner K. J. Motivational orientations in youth sport participation: Using Achievement Goal Theory and Reversal Theory. *Personality and Individual Differences*, 2005, 38 (3), p. 605–618.
559. Sit C. H. P., Lindner K. J. Situational state balances and participation motivation in youth sport: A reversal theory perspective. *British Journal of Educational Psychology*, 2006, 76 (2), p. 369–384.
560. Sjöberg R., Nilsson K. W., Leppert J. Obesity, shame and depression in school-aged children: a population-based study. *Pediatrics*, 2005, 116 (3), p. 389–392.
561. Sjöberg R. L., Nilsson K. W., Leppert J. Obesity, shame and depression in school-aged children: a population-based study. *Pediatrics*, 2005, 116, p. 389–392.
562. Siefriz J. J., Duda J. L., Chi L. The relationship of perceived motivational climate to intrinsic motivation and beliefs about success in basketball. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 1992, 14, p. 375–391.
563. Scholl R. The transtheoretical model of behavior change. Retrieved November 11, 2004, <http://www.cba.uri.edu/Scholl/Notes/TTM.html> 2002, September 15.
564. Standage M., Darren C. Treasure. Relationship among achievement goal orientations and multidimensional situational motivation in physical education. *British Journal of Educational Psychology*, 2002, 72 (1), p. 87–103.
565. Standage M., Duda J. L., Ntoumanis N. 2005 A test of self-determination theory in school physical education. *British Journal of Educational Psychology* 75, p. 411–433.
566. Standage M., Treasure D. C. Relationship among achievement goal orientations and multidimensional situational motivation in physical education. *British Journal of Educational Psychology*, 2002, 72, p. 87–103.
567. Stephens D. E. Predictors of likelihood to aggress in youth soccer: An examination of coed and all-girls teams. *Journal of Sport Behavior*, 2002, 23, p. 311–325.
568. Spray C. M., Biddle S. J. H. Achievement goal orientations and participation in physical education among male and female sixth-form students. *European Physical Education Review*, 1997, 3, p. 83–90.
569. Stice E., Bearman S. K. Body - image and eating disturbances prospectively predict increases in depressive symptoms in adolescent girls: a growth curve analysis. *Dev Psychol*, 2001, 37, p. 597–607.
570. Thompson J. K., Coovert M. D., Richards K., Johnson S., Cattarin J. Development of body image, eating disturbance, and general psychological functioning in female adolescents: Covariance structure modeling and longitudinal



- investigations. *International Journal of Eating Disorders*, 1995, 18 (3), p. 221–236.
571. Treiber F. A., Baranowski T., Braden D. S., Strong W. B., Levy M., Knox W. Social support for exercise: relationship to physical activity in young adults. *Prev Med*, 1991, 20 (6), p. 737–750.
572. Trost S. G., Sallis J. F., Pate R. R., Freedson P. S., Taylor W. C., Dowda M. Evaluating a model of parental influence on youth physical activity. *Am J Prev Med*, 2003, 25 (4), p. 277–282.
573. Vainauskas S. Lietuvos moksleivių gyvenenos ir požiūrio į savo sveikatą įvertinimas. Daktaro disertacija. Vilniaus universitetas, 1998.
574. Vallerand R. J. A hierarchical model of intrinsic motivation in sport and exercise. In G.C. Roberts (Ed.), *Advances in motivation in sport and exercise*. Champaign, IL: Human Kinetics, 2001, p. 263–320.
575. Vallerand R. J., Pelletier L. G., Blais M. R., Briere N. M., Senecal S., Vallieres E. F. The Academic Motivation Scale: A measure of intrinsic, extrinsic and amotivation in education. *Educational and Psychological Measurement*, 1992, 52, p. 1003–1017.
576. Velicer W., Prochaska J., Fava J., Norman G., Redding C. Smoking cessation and stress management: Applications of the Transtheoretical Model of behavior change. *Homeostasis*, 1998, 38, p. 216–233.
577. Viner R. M., Cole T. J. Television viewing in early childhood predicts adult body mass index. *Journal of Pediatrics*, 2005, 147, p. 429–435.
578. Wang C. K. J., Biddle S. J. H. Understanding young people's motivation toward exercise: An integration of sport ability beliefs, achievement goals theory, and self-determination theory. In M. Hagger & N. L. D. Chatzisarantis (Eds.) *Self-determination theory in exercise and sport*, 2007, p. 193–208.
579. Wang C. K. J., Biddle S. J. H., Elliot A. The 2×2 achievement goal framework in a physical education context. *Psychology of Sport & Exercise*, 2007, 8, p. 147–168.
580. Wang C. K., Chatzisarantis N. L. D., Spray Ch. M., Biddle S. J. H. Achievement goal profiles in school physical education: Differences in self-determination, sport ability beliefs, and physical activity. *British Journal of Educational Psychology*, 2002, 72 (3), p. 433–445.
581. Washington R. L., Bernhardt D. T., Gomez J., Johnson M. D., Martin T. J., Rowland T. W., Small E., LeBlanc C., Krein C., Malina R. et al. Organized sports for children and preadolescents. *Pediatrics*, 2001, 107 (6), p. 1459–1462.
582. Weiss M. R., Chaumeton N. Motivational orientations in sport. In T. Horn (Eds.), *Advances in sport psychology*, 1992, p. 61–101.
583. Weiss M. R., Petlichkoff L. M. Children's motivation for participation in and

- withdrawal from sport: Identifying the missing links. *Pediatric Exercise Science*, 1989, 1, p. 195–211.
584. Whitt-Glover M. C., Taylor W. C., Floyd M. F., Yore M. M., Yancey A. K., Matthews Ch. E. Disparities in Physical Activity and Sedentary Behaviors Among US Children and Adolescents: Prevalence, Correlates, and Intervention Implications. Review Article. *Journal of Public Health Policy*, 2009, 30, p. 309–334.
585. Zaborskis A. Lietuvos moksleivių gyvenamosios vertinimas 1994–2002 metais (Health behaviour of lithuanian schoolchildren in 1994–2002). *Lietuvos bendrosios praktikos gydytojas*, 2005, 9, p. 326–333.
586. Žagminas K., Šurkienė G., Stukas R., Vadeikienė G., Nariūnas G., Šilys A. Sveikatos rizikos veiksnių paplitimas tarp Vilniaus miesto vidurinių mokyklų 9–12 klasių mokinių 2001 ir 2006 metais. *Medicinos teorija ir praktika*, 2009 – T. 15, 1, p. 45–52.
587. Xiang, P., Lee, A. M., & Shen, J. Conceptions of ability and achievement goals in physical education: Comparisons of American and Chinese students. *Contemporary Educational Psychology*, 2001, 26, p. 348–365.
588. Xiang, P., Lee, A. M., Solmon, M. A. Achievement goals and their correlates among American and Chinese students in physical education: A cross-cultural analysis. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 1997, 28, p. 645–660.