

VILNIAUS PEDAGOGINIS UNIVERSITETAS

Sniegina Poteliūnienė

**SAVARANKIŠKAS
MANKŠTINIMASIS ATLIEKANT
AEROBIKOS PRATIMUS**

Metodinė mokymo priemonė

Vilnius, 2003

Apsvarstė ir rekomendavo spausdinti VPU Sporto metodikos katedra (2001 11 14, protokolas Nr. 3) ir Gamtos mokslų fakulteto taryba (2001 12 22, protokolas Nr. 3).

Recenzavo: prof. habil. dr. J. Skernevičius,
doc. dr. V. Blauzdys

Turinys

PRATARMĖ	5
ŽMOGUS – SISTEMA	7
Atrama ir judėjimas	9
Kaulai	9
Šąnariai	10
Stuburas	12
Raumenys ir jų funkcijos	14
Kraujotakos ir kvėpavimo sistema	20
SAVARANKIŠKO MANKŠTINIMOSI PROGRAMŲ SUDARYMO METODINĖS KRYPTYS	23
Sveikatinimo rekomendacijos	23
Sveikatos programų sudarymo metodiniai principai	25
Fizinio krūvio parinkimas ir reguliavimas pagal pulso dažnį	27
SVEIKATAI REIKŠMINGŲ FIZINIŲ YPATYBIŲ LAVINIMO YPATUMAI	31
Ištvermės lavinimas	31
Jėgos lavinimo ypatumai ir metodika	33
Lankstumas ir jo lavinimas	36
Judesių koordinacija	39
AEROBIKA – SAVARANKIŠKA FIZINIO RENGIMOSI FORMA ...	41
Pagrindiniai aerobikos žingsniai ir jų atlikimo technika	41
Mažo intensyvumo (Low Impact) aerobikos žingsniai	42
Didelio intensyvumo (Hi Impact) aerobikos žingsniai	46
Žingsnių jungimo būdai	48
Aerobikos pratybų struktūra. Atskirų pratybos dalių tikslas, trukmė ir turinys	50
Fizinio krūvio reguliavimas per aerobikos pratybas	64
FIZINĖS SAVIUGDOS METODAI	67
Medicininė kontrolė ir savikontrolė	69
Fizinės būklės vertinimas	69
Funkcinių rodiklių vertinimo metodika	72
Fizinio parengtumo vertinimo metodika	75
Rekomenduojama literatūra	83

PRATARMĖ

Mūsų šalyje ir visame pasaulyje susirūpinimą kelia vis blogėjanti žmonių sveikata. Pripažįstama, kad žmonės patys yra atsakingi už savo sveikatą, todėl ir individas, ir visuomenė turi nuolat bei sistemingai stiprinti sveikatą. Tik esant fizinės, psichinės ir socialinės sveikatos darnai, asmenybė gali save realizuoti, kūrybiškai užsiimti savo profesine veikla.

Tiriant veiksnius, turinčius įtakos sveikatai, paaiškėjo, kad svarbiausia didelio gyventojų sergamumo priežastis yra stresas. Taigi sveikatą trikdantys veiksniai yra susiję ne tik su ekonominiais ištekliais, fizine bei socialine aplinka, pavojingomis ir kenksmingomis darbo sąlygomis, bet ir su psichine, emociine įtampa, ydingais gyvenimo įpročiais, iš kurių ypač svarbus fizinio aktyvumo stygius (M. Kušleikaitė ir kt., 1997).

Kiekvieno žmogaus natūralus judėjimo poreikis yra skirtingas. Per mažas arba per didelis aktyvumas gali pakenkti žmogui. Netinkamai pasirinkus fizinės veiklos apimtį, intensyvumą galima ne padėti, o pakenkti žmogaus sveikatai. Formalų fizinį ugdymą mokykloje ar aukštojoje mokykloje valdo ir kontroliuoja kūno kultūros specialistas, bet dažnai norinčiam savarankiškai mankštintis žmogui trūksta elementarių žinių apie savarankiško fizinio rengimosi principus ir metodus, jis nesugeba tinkamai pasirinkti fizinio ugdymosi priemonių, metodų bei fizinio krūvio. Be to, dažnai asmuo nėra susipažinęs su sveikatinimo rekomendacijomis ir vadovaujasi blogu principu – kuo daugiau, tuo geriau.

Viena iš aktualiausių fizinės saviugdos problemų – optimalaus treniruočių krūvių režimo rekomendacijų, savarankiško fizinio rengimosi programų stoka. Užsienio šalių mokslininkai ir pedagogai (K. Cooper, 1986; *Fitness for live*, 1989; C. Koehnen, U. Wieder, 2000 ir kt.) jau keletą dešimtmečių kuria ir įgyvendina mokyklose įvairias sveikos gyvensenos programas, kurių viena iš sudedamųjų dalių yra fizinis aktyvumas, rengia rekomendacijas suaugusiems, nusprendusiems savarankiškai mankštintis. Mūsų šalyje taip pat išleista nemaža leidinių, pvz.: „Eurofito testai suaugusiems“ (1997), „Vis tobulėti“ (1997), „Asmens sveikatos ugdymas“ (2000) ir kt., kur galima rasti patarimų, kaip nustatyti optimalius fizinius krūvius, kurti sveikatinimo programas.

Būtinios sveikatinimo programos sudedamosios dalys yra suderintas jėgos ir ištvermės treniravimas (J. Henrikson, P. Tesch, 1999). Šios fizinės ypatybės lavinamos per aerobikos, dabar plačiai praktikuojamos gimnastikos rūšies, pratybas. Aerobikos elementai, muzikos fonas padeda plėtoti moters funkcines galias, taip pat žadinti teigiamas emocijas fizinės veiklos metu. R. Topp (1989), M. Estivill (1995) nustatė, kad aerobika gali padėti sumažinti stresą, nerimą, depresiją. Be to, šios veiklos metu įmanoma reguliuoti fizinį krūvį ir pasirinkti įvairius pratimus.

Mokslininkų tyrimai (C. Garber ir kt., 1992; Shimamoto ir kt., 1998) rodo, kad aerobikos poveikis kardiovaskuliarinei ir vegetacinei nervų sistemai, aerobiniam pajėgumui panašus kaip ir bėgimo pratimų ar važiavimo dviračiu. Aerobikos pratybos veiksmingiausios, kai aerobikos pratimus rengia ir pratyboms vadovauja aerobikos instruktoriai, bet aerobikos pratimai gali būti sėkmingai atliekami ir mankštinantis savarankiškai. Žinoma, tam neužtenka vien gerų ketinimų – būtina turėti tam tikrų žinių bei gebėjimų ir didelių valios pastangų reguliariai tai daryti.

Kaip žinoma, mūsų akademinio jaunimo, ypač merginų, fizinis aktyvumas mažas, sveikata prasta, bet aerobika, kaip rodo atlikti tyrimai (S. Poteliūnienė, 2000), mėgstama, todėl ši knyga turėtų padėti susiorientuoti fizinės saviugdos labirintuose jaunam žmogui, siekiančiam papildyti savo gyvenimą „džiaugsmo gimnastika“, t. y. aerobika, nusprendusiam individualiai ar draugų būrelyje išbandyti save ir fiziškai tobulintis. Joje pateikiama rekomendacijų, patarimų, kaip parengti individualią sveikatinimo programą, žinių apie pagrindinių fizinių ypatybių lavinimo metodines kryptis, fizinės saviugdos metodus, fizinės būklės vertinimo testų bei patarimų, kaip interpretuoti rodiklius. Žinoma, joje aprašyti ne visi galimi keliai į sėkmę, bet jokia koncepcija negali būti vienintelė teisinga. Perskaičius šią knygą, galbūt kils naujų idėjų, ketinimų, potyrių. Dėl leidinio apimties ši studija negali būti labai išsami, tačiau skaitytojas gal ras joje tinkamų patarimų, o norėdamas gauti išsamesnės informacijos ta tema, galės pasidomėti ir kitų autorių panašaus pobūdžio leidiniais.

Leidinyi skirtas studentams, norintiems savarankiškai fiziškai lavintis: gerinti savo sveikatą, tobulinti kūną, didinti fizines galias. Ypač naudinga ji turėtų būti būsimosioms mokytojoms, kurios norėtų profesinėje veikloje naudodamos aerobikos pratimus formuoti savo auklėtinių savarankiško fizinio lavinimosi mokėjimus bei įgūdžius. Šis leidinys gal padės mokytiis tapti sąmoningu savęs kūrimo proceso dalyviu, o ne tik valdymo objektu. Juk svarbiausia, kad ***Tu gali, nori ir išdrįsti kurti save.***

ŽMOGUS – SISTEMA

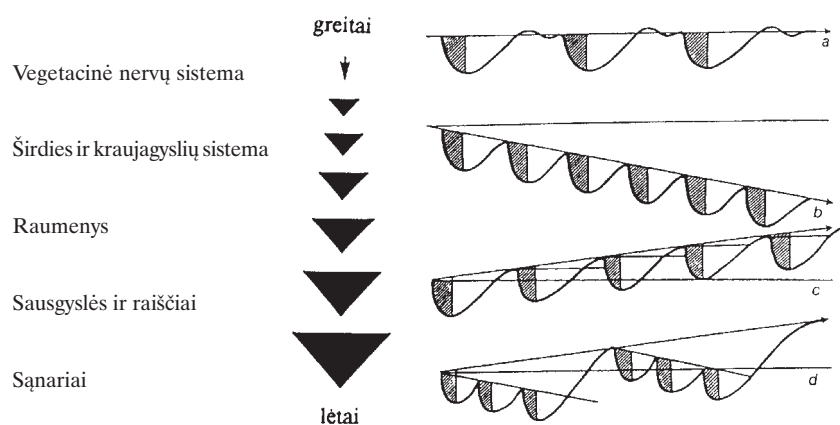
Tinkamai, gerai ištreniruoti savo kūną taip pat sunku, kaip ir išgauti gražią melodiją. Atskiri skambesiai dar ilgai netampa gražia melodija. Žmogaus kūnas taip pat lyg sudėtingas instrumentas, kuris ilgai ir nesukeldamas rūpesčių gali funkcionuoti tik tada, kai su juo tinkamai elgiamasi. Todėl, pradėdamas mankštintis individualiai ar grupėje, ypač svarbu **pažinti savo kūną**, suvokti organizme vykstančius procesus. Tik pažinus savo kūną, galima juo manipuliuoti, laiduoti optimalų organizmo sistemų funkcionavimą bei fizinę, emocinę ir socialinę gerovę. Reikia nepamiršti, kad žmogus – tai sistema, ir fizinis pajėgumas, esant įvairioms apkrovoms, didėja tik dėl gerai suderintų organizmo sistemų tarpusavio ryšių. Taigi, norint save pažinti, reikia ne tik to norėti, bet ir kai ką **žinoti**.

Būtina turėti šių **dalykų žinių**: anatomijos ir fiziologijos žinių, naudojamų sporto ir judesių mokymo moksle; pedagogikos žinių apie treniruotės tikslus ir metodus, kūno kultūros priemones, fizines galias ir metodines jų lavinimo kryptis, fizinės saviugdų metodus.

Labai svarbu, kad supratimas apie sveikatos puoselėjimą būtų reflektyvus, todėl vertėtų susipažinti su mokslininkų teikiamomis sveikatinimo rekomendacijomis: K. Cooper, 1986; Fitness for live, 1989; „Eurofito testai suaugusiems“, 1997; „Vis tobulėti“, 1997; S. Dadelo, B. Dešukas, 1998; R. Naužemys, J. Saplinskas, 1998; A. Skurvydas, 1998; „Asmens sveikatos ugdymas“, 2000; C. Koehnen, U. Wieder, 2000, ir kt. Tik tinkamai, išmintingai parinktas ir atliekamas fizinis krūvis gali padėti stiprinti sveikatą, pažadinti gyvenimo džiaugsmą. Per maža apkrova organizmui nėra veiksminga, per didelė gali pakenkti ir sukelti įvairių negalavimų. Rasti tinkamą krūvį – tai išmintingai reguliuoti įtampą ir atsipalaidavimą, suvokti, kokie judesiai yra tinkami, kokie – ne. Taigi labai svarbu jausti saiką. Žmonės, kurie ilgesnį laiką buvo fiziškai pasyvūs, dažnai pagauti euforijos iš pradžių persistengia, dėl to jų organizmai per daug apkraunami, o tai kartais sukelia įvairių negalavimų. Vegetacinė nervų sistema, širdies ir kraujagyslių sistema (ŠKS) reliatyviai greitai prisitaiko, tuo tarpu sausgyslėms, raiščiams ir sąnariams reikia daugiau laiko prisitaikyti prie pakitusios apkrovos (1 pav.).

Jei žmogus atlieka didesnę arba neįprastą fizinę krūvį, pakinta jo organizmo nuolatinė funkcinė būklė (homeostazė) ir dėl to jis yra priverstas **adaptuotis**: įvairios jo funkcijos ir struktūros turi prisitaikyti prie psichofizinių krūvių, kad galėtų patikimai funkcionuoti. Organizmo psichofizinio krūvio dydį lemia atliekamo darbo intensyvumas, trukmė, poilsio intervalai tarp atskirų pratimų, pratybų kiekis, dažnis bei atliekamo darbo naujumas. Taip pat orga-

nizmo adaptacijos galimybės priklauso ir nuo organizmo genetinių veiksnių, todėl į tokius pat psichofizinius krūvius skirtingi žmonės reaguoja nevienodai. Organizmo gebėjimas adaptuotis priklauso nuo *greitosios* (gebėjimo prisitaikyti prie neilgai trunkančių intensyvių psichofizinių krūvių) ir *ilgalaikės* (gebėjimo prisitaikyti prie ilgai trunkančių psichofizinių krūvių) *adaptacijos*.



1 pav. Skirtingas žmogaus organizmo sistemų ir organų prisitaikymas prie pakitusios apkrovos pagal Lagerströmą, 1987 (C. Koehn, U. Wieder, 2000)

2 pav. Treniruotumo dinamika, treniruotės įvairiai derinant su poilsiu (J. Skernevičius, 1997): a – treniruotės, išnykus superkompensacijos fazei (treniruotumas nekinta); b – treniruotės, organizmui neatsigavus (treniruotumas mažėja); c – treniruotės, esant superkompensacijos fazei (treniruotumas didėja); d – keletas treniruočių, organizmui dar neatsigavus, derinamos su padidėjusios superkompensacijos faze (treniruotumas didėja)

Žmogaus organizmui būdingas unikalus adaptacijos fenomenas, vadinamas **superkompensacija** – organizmo struktūrų ir funkcinių pajėgumo padidėjęs atsigavimas po fizinių krūvių, lyginant su pradine padėtimi. Superkompensacija lemia treniruotumo didėjimą. Jeigu fizinis krūvis nekartojamas, superkompensacijos lygis laipsniškai mažėja iki buvusio prieš pratybas (treniruotę). Todėl siekiant, kad treniruotumas didėtų, geriausiai fizinį krūvį karto-

ti, kai superkompensacija yra aukščiausio lygio (2 pav.). Taigi norint, kad pajėgumas didėtų, turi būti ne vienos pratybos per savaitę. Be to, pratybos veiksmingos tada, kai tinkamai derinami fizinio krūvio ir poilsio intervalai. Tik pakankamai laiko skiriant miegui, tinkamai maitinantis ir reguliariai atsipalaiduojant kūnas ir dvasia gali atsigauti.

Daug kartų atliekant fizinius krūvius, organizmo greita adaptacija dėl superkompensacijos tampa ilgalaikė adaptacija, kuri reiškiasi ne tik funkcinio, bet ir struktūrinio pakitimu, t. y. susidaro tam tikras „struktūrinis pėdsakas“. Tada organizmas geba atlikti didesnės apimties (ir intensyvumo) darbą bei sunkiau pažeidžiama homeostazė (A. Skurvydas, 1998).

Atrama ir judėjimas

Kūno judesiai yra išoriniai ir vidiniai. Išoriniai – tai ėjimas ar bėgimas, šuoliai, šokis, šliaužimas ir pan. Tuo pat metu organizme vykstantys pokyčiai – pulso padažnėjimas, odos prakaitavimas, priverčiantys jausti raumenis, – tai vidiniai judesiai. Žmogaus judėjimo aparatą sudaro kaulai, sausgyslės ir raiščiai, sąnariai, raumenys.

Kaulai

Kaulai kartu su sąnariais sudaro pasyvų judėjimo aparatą. Griaučius, kurie yra raumenų pamatas, saugo ir laiko minkštosios kūno dalys. Žmogaus griaučius sudaro 220–228 kaulai. Visus juos tarpusavyje jungia kaulų jungtys. Pagal judėjimo pobūdį jos yra skirstomos į nepaslankias jungtis, arba siūles (kaukolės dėžės kaulai), pusiau paslankias (stuburas) ir paslankias (sąnariai) jungtis.

Kaulai sudaryti iš organinių (30 proc.) ir neorganinių (50 proc.) medžiagų, juose yra 20 proc. vandens. Neorganinės sudedamosios dalys (mineralai ir kaulų kalkės) suteikia kaulams tvirtumo, o organinės (jungiamojo audinio skaidulos, t. y. fibra) – elastingumo.

Žmogaus kaulai yra *ilgieji* ir *trumpieji*. Ilgieji kaulai dar vadinami vamzdiniais. Ilgieji kaulai – tai galūnių kaulai, jie svarbūs atliekant lokomocijos funkciją. Kuo ilgesnis kaulas, tuo ilgesnis svertas, didesnė judesio amplitudė, greitesnis judesys. Trumpieji kaulai – tai rankos riešo, kojos čiurnos kaulai. Šie kaulai yra ten, kur reikia tvirtos sandaros ir riboto, bet būtino judrumo. Dar yra platieji kaulai (kaukolės skliauto kaulai, mentė, dubenkaulis) ir oriniai kaulai, turintys ertmių, kurias užpildo oras (jie supa nosies ertmę).

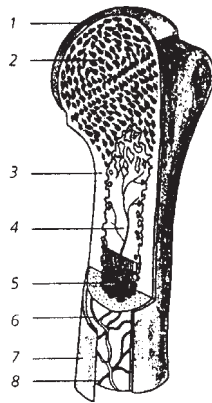
Kaulo paviršiuje yra tankioji medžiaga, o gilesnius sluoksnius sudaro į kempinę panašus audinys, kaulinė medžiaga (3 pav.). Kaulo gilumoje esančią purią kaulinę medžiagą sudaro įvairiomis kryptimis besikertančios kaulinės

plokštelės, dėl to ji vadinama akytąja medžiaga. Tarpelius tarp kaulinių plokštelių užpildo čiulpai. Čiulpai užpildo ir kaulo ertmę. Kaulo paviršių dengia skaidulinio audinio plėvė – antkaulis, kur esama nemaža kraujagyslių, limfagyslių ir nervų. Todėl nesunku paaiškinti, kodėl smūgis į kūno paviršiuje esančius kaulus, pvz., į blauzdikaulį, yra toks skausmingas.

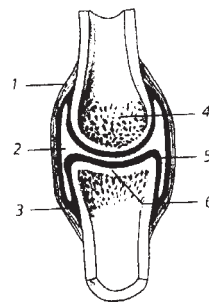
Žmogaus kaulai ilgėja ir storėja. Griaučiai visiškai susiformuoja apie 22–25 žmogaus metus. Kaulai storėja, nes dalijasi antkaulio vidinio paviršiaus ląstelės ir susidaro nauji ląstelių sluoksniai, o ilgėja, nes dalijasi kremzlinio audinio ląstelės. Kaulas yra nuolat atkuriamas. Kaulų tankumą ir makroelementų kaupimąsi lemia fizinė veikla. Maža apkrova ir ramybės būseną kaulams turi neigiamos įtakos: irsta kaulų sijos ir atsiranda kaulų demineralizacija. Dėl šių priežasčių gali atsirasti osteoporozė, kuriai būdinga kaulų medžiagos (substancijos) sumažėjimas, t. y. kaulų retėjimas. Norint išvengti šios ligos, būtina judėti, kad kaulų audinys tankėtų. Taigi kaulai turi būti treniruojami kaip ir raumenys. Kaip rodo tyrimai, reguliarios aerobikos pratys turi įtakos osteoporozės profilaktikai, o tai ypač aktualu moterims.

Sąnariai

Dažniausiai kaulai vienas su kitu yra sujungti sąnariais. Sąnarys – tai pslanki kaulų jungtis, turinti ertmę tarp sąnarių paviršių (4 pav.). Sąnaryje ir atliekamas judesys. Žmogaus kūne yra apie 200 jungčių, t. y. sąnarių.



3 pav. **Kaulo sandara:** 1 – kremzlė, 2 – kaulo akytoji medžiaga su raudonaisiais kaulų čiulpais, 3 – kaulo tankioji medžiaga, 4 – geltonieji kaulų čiulpai



4 pav. **Sąnarys:** 1 – sąnario raištis, 2 – sąnarinis tepalas, 3 – sąnario kapsulė, 4 – kaulo galva, 5 – kremzlė, 6 – sąnario duobė

Vienas iš sąnarių sudarančių kaulų turi duobę – sąnario duobę. Į ją įsistato atitinkanti jos formą kito kaulo galvutė. Sąnariai sudaryti iš kremzlės padengto kaulo sąnario paviršiaus ir sąnario kapsulės, kuri uždengia sąnarį iš išorės. Sąnario kremzlė saugo kaulų galus nuo tiesioginės trinties vienas su kitu. Sąnario kremzlės paviršius lygus ir slidus, slidumą dar padidina sąnarinis tepalas. Jai būdingas elastingumas: ją galima suspausti maždaug iki pusės jos storio. Kremzlė atspari tempimui, ypač tos krypties tempimui, kuris yra dažniausias. Kremzlės ląstelės yra vienintelės organizmo ląstelės, gyvenančios be deguonies. Jos neturi kraujagyslių ir yra maitinamos difuzijos būdu iš kaulo, prie kurio yra priaugusios, todėl būtina pastovios sąnario apkrovos ir krūvio sumažinimo kaita. Ramybės metu kremzlė gali sugerti skystį, pvz., maistingą medžiagą, panašiai kaip kempinė. Esant apkrovai, priešingai – ji išspaudžiama ir vėl atiduodami skilimo produktai. Ilgesnis ir saikingas mechaninio jaudinimo poveikis, tinkamas fizinis krūvis skatina atsinaujinti kremzlės ląsteles, kremzlės pastorėja.

Sąnario kapsulė sujungia sąnarių kaulų galus ir uždaro sąnario ertmę. Ji sudaryta iš dviejų sluoksnių. Išorinį sluoksnį sudaro skaidulinė plėvė, tamprus raiščių audinys. Vidinį sluoksnį – tepalinė plėvė, kurioje yra daug kraujagyslių ir limfagyslių, ji išskiria sąnarinį tepalą. Taip maitinama kremzlė, o sąnario skystis saugo sąnarių paviršius nuo trinties.

Be to, sąnario raiščiai palaiko pasyvaus sąnario stabilumą: jie suriša du kaulus vieną su kitu ir apriboja bendrus jiems judesius. Raumenys aktyviai saugo sąnarį.

Vienų sąnarių, pvz., klubo sąnario, kapsulė yra standžiai įtempta, kitų, pvz., peties sąnario, – suglebusi (neįtempta). Peties sąnarys yra paslankiausias kūno sąnarys. Jis, kaip apvalus sąnarys, labai nesuvaržytas. Jo didelis paslankumas, deja, yra ir jo silpnoji vieta. Peties sąnarį supantys raiščiai mažai jį laiko, o jį apsaugo raumenys, gaubiantys jį lyg gaubtas.

Sąnario raiščio, arba sąnario kapsulės, negalima tempti, nes dėl to sąnarys gali tapti nestabiliu, per daug paslankiu, o tai padidina traumų tikimybę. Todėl, pasak R. Baublienės (2000), per aerobikos pratybas vienintelis priimtinas būdas keisti judesio amplitudę – atsargiai tempti raumenį (sausgysles), nuo kurio priklauso sąnario judesiai. Be to, siekiant, kad fiziniai pratimai per aerobikos pratybas būtų veiksmingi ir nepadarytų žalos sąnariams, autorės nuomone, reikia: a) per stipriai nelenkti kojų per kelio sąnarį; b) nepertempti kelio sąnario, kaklo ar apatinės nugaros dalies; c) pritupiant nesukti kelių į vidų; d) vengti per didelės amplitudės judesių; e) vengti judesių, kurių metu galima sutrenkti sąnarius ir kremzles, ir ypač svarbu atliekant šuoliukus taisyklingai spyruokliuoti.

Būtina atminti, kad optimalus sąnarių paslankumas lemia judėjimo aparato funkcijas.

Stuburas

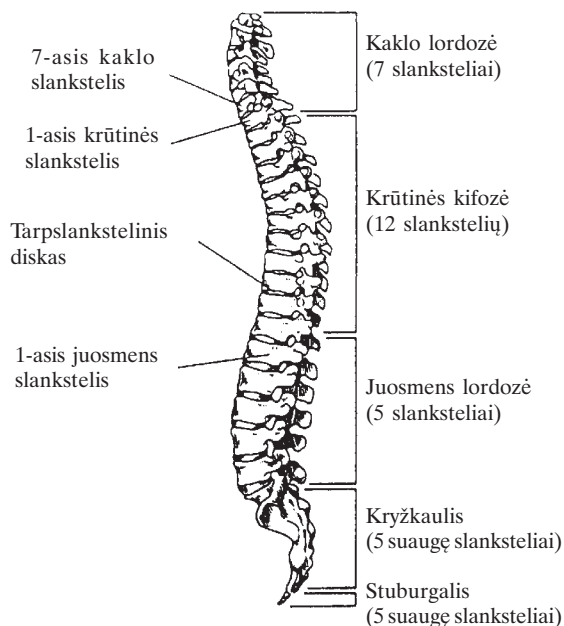
Stuburas yra centrinė žmogaus organų ašis. Jis sudarytas iš atskirų slankstelių, kurie tarpusavyje sujungi diskų raiščiais ir raiščiais. Diskai yra įsiterpę tarp slankstelių kūnų ir atlieka stuburo atraminę, judamąją ir amortizacijos funkcijas. Tarp gretimų slankstelių yra atitinkamos jungtys, todėl stuburas gali funkcionuoti kaip sąnarių grandinė. Stubure judesius atlieka funkciniai segmentai, t. y. mažiausiai du slanksteliai, sujungti jungtimis. Liemens judesiai galimi dėl sąnarių grandinės, kurią judesio metu riboja raiščiai ir sutvirtintų stuburo slankstelių diskų raiščiai. Atskirų judėjimo segmentų (dviejų gretimų slankstelių su visomis jungtimis) mobilumas yra santykinai nedidelis. Tik atliekant visus atskirus judesius kartu galima pasiekti pakankamą paslankumą.

Žmogaus stuburą sudaro 33–34 slanksteliai (5 pav.). Išskiriamos kelios stuburo dalys: a) kaklinė, b) krūtininė, c) juosmeninė, d) kryžminė, e) stuburgalis.

Paslankiausias yra septintasis stuburo slankstelis (kaklo srityje), leidžiantis atlikti lenkimą, tiesimą, šoninį nulenkimą ir rotaciją (sukimą). Mažiausiai paslankūs – krūtinės srities slanksteliai.

Žmogaus stuburą galima palyginti su lazda, turinčia du lengvus „S“ raišius vingius (5 pav.). Išlenkimas pirmyn apibūdinamas kaip lordozė, išlenkimas atgal – kaip kifožė. Stuburas dėl tokios formos gali geriau atlaikyti smūgius ir kitas apkrovas. Dažnai pasitaiko nukrypimai nuo dvigubos „S“ raišės formos, nebūtinai visad sukeliantys susirgimus.

Silpniausia stuburo vieta yra tarp judrios juosmeninės stuburo dalies ir tvirto kryžkaulio. Dauguma žmonių šios vietos, t. y. strėnų, skausmą pajaučia stipriai lenkdamiesi pirmyn.



5 pav. Stuburas

Kiekvieno slankstelio centre yra slankstelio kūnas (6 pav.). Jam ir tenka spaudimo jėga. Kuo žemiau stuburo segmentas, tuo didesnė spaudimo jėga, tuo didesnis slankstelio kūnas: mažiausi yra kaklo dalyje, didžiausi – juosmens. Slankstelių kūnai yra gerai prisitaikę atlaikyti vertikalų apkrovimą ir tris kartus blogiau – skersinį. Nuo slankstelio kūno eina slankstelio lankas, juosiantis slankstelio angą. Slankstelių angų visuma sudaro stuburo kanalą, per kurį eina kaulų čiulpai. Kiekvienas slankstelis turi septynias kaulines ataugas. Į priekį išsikišęs dyglys ir dvi šoninės skersinės ataugos padeda prisitvirtinti raumenims. Dvi aukštyr ir žemyn nukreiptos ataugos su gretimai esančių slankstelių ataugomis sudaro slankstelių sąnarių. Šių sąnarių paviršių palinkimas atitinkamai lemia kiekvienos stuburo atkarpos paslankumą.

Tarp slankstelių kūnų yra įsiterpę tarpslanksteliniai diskai (7 pav.), lemiantys stuburo atraminę, judamąją ir amortizacijos funkcijas.

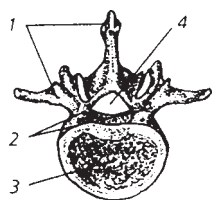
Tarpslankstelinį diską sudaro:

1. Dvi kremzlinės plokštelės, prigludusios prie slankstelių kūnų paviršiaus. Jos apsaugo slankstelio kūną nuo tarpslankstelinio disko spaudimo.

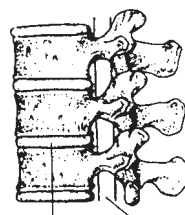
2. Skaidulinis žiedas, sudarytas iš skaidulinės kremzlės, skaidulų sluoksnių. Atliekant fizinį krūvį, skaidulos ne tik pailgėja, bet ir kitaip išsidėsto. Skaidulinis žiedas sustiprina tarpslankstelinį diską, lemia jo vientisumą.

3. Minkštiminis branduolys, esantis disko centre. Tai – tvirta kapsulė, užpildyta želatinine mase. Minkštiminio branduolio pagrindinė funkcija – absorbuoti vandenį. Atliekant fizinius krūvius, branduolys, netekęs vandens, šiek tiek sūbiūkšta. Hidrataciją atkurti padeda tempimo pratimai.

Diskai neturi kraujo indų. Jų maitinimas vyksta kempinės principu. Ištiesą dieną, pvz.: stovint, einant ar sėdint, diskai yra nuolat spaudžiami, mikromolekulių junginiai išspaudžiami į už disko esančią erdvę, minkštiminio branduolio tūris mažėja. Naktį, poilsio metu, gulint mikromolekulių junginiai



6 pav. **Stuburo slankstelis:**
1 – slankstelio ataugos, 2 –
slankstelio lankas, 3 – slankstelio
kūnas, 4 – slankstelio anga



Tarpslankstelinis
kremzlinis diskas Nugaros
smegenys

7 pav. **Dalis stuburo**

grįžta, branduolys išsiurbia vandenį ir išbrinksta, jo diametras ir vidaus spaudimas vėl padidėja. Kartu padidėja ir disko jėga, stumianti slankstelius viena nuo kito. Disko tvirtumas įvairiose stuburo dalyse nevienodas: kaklo dalyje atlaiko iki 130–200 kg, krūtinės – 250–2 400 kg, juosmens – 450–4 500 kg.

Stuburui stabilumo suteikia ilgieji ir trumpieji stuburo raiščiai. Judesių amplitudė daugiausiai priklauso nuo tarpslankstelinio sąnarių paviršių nukryptumo, mažiau – nuo tarpslankstelinio disko aukščio ir raiščių įtempimo. Judesių amplitudę riboja krūtinės ląsta, o didina dubens pasvirimas.

Per aerobikos pratybas, parenkant pratimus, rekomenduojama vengti judesių, kuriuos atliekant ypač stipriai spaudžiami tarpslanksteliniai diskai, pvz.: tuo pačiu metu atsilošti ir sukti liemenį; sukti galvą ratu arba ją staigiai atlošti; gulint ant nugaros, kelti abi ištiestas kojas, arba, atsirėmus klūpint, stovint, gulint ant pilvo, atsilenkiant moti koją atgal ir pan. Norint sumažinti krūvį, tenkantį stuburui ir tarpslanksteliniais diskams, rekomenduojama pilvo presą stiprinančius pratimus daryti gulint sulenktomis kojomis, o juosmenį spaudžiant prie grindų.

Netaisyklingai atliekant pratimus arba netinkamai pasirengus, galima patirti nedideles stuburo traumas. Žinoma, yra aerobikos rūšių, pvz., jogos aerobika, kurių metu paprastai atliekami nerekomenduojami anksčiau minėti aerobikos pratimai, todėl ypač atsargiai užsiiminėti jogos aerobika turėtų pradantieji. Tik labai atsargiai ir ilgą laiką reguliariai atliekant jogos aerobikos pratimus, galima išvengti nedidelių ar rimtesnių stuburo traumų.

Raumenys ir jų funkcijos

Raumenys ir jų pagalbiniai organai sudaro aktyvųjį judėjimo aparatą, kuris gaubia pasyvųjį. Raumenys atlieka daugelį funkcijų: a) atlieka kūno judesius, b) suteikia kūnui formą, c) palaiko kūno temperatūrą, d) kaupia energiją, e) atlieka vidaus organų judesius.

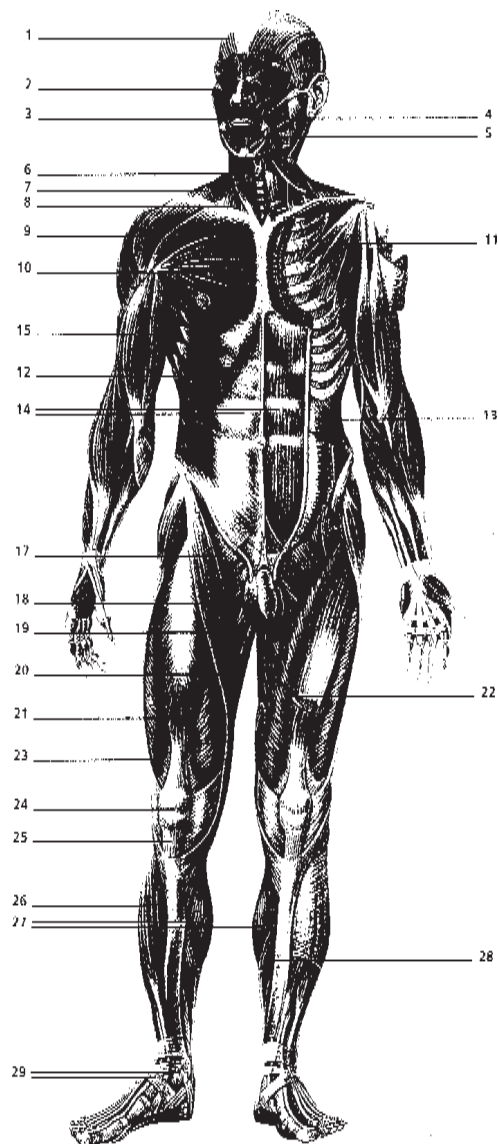
Raumenų audiniai yra trijų rūšių:

1. Griaučių raumenys sudaryti iš skersaruožio raumeninio audinio.
2. Širdies raumuo – iš skersaruožių raumenų skaidulų.
3. Vidaus organų sienelės – iš lygiojo raumens audinio.

Žmogaus griaučius sutvirtina platūs įvairiomis kryptimis ir sluoksniais išsidėstę raumenys (8, 9 pav.). Jie ir sudaro pagrindinę žmogaus raumenyno masę. Daugiau nei 430 griaučių raumenų sudaro apie 40–45 proc. bendros kūno masės. Jų susitraukimą valdo centrinė nervų sistema ir jiems gali turėti įtakos žmogaus valia. Griaučių raumenys gali atlikti judesį tik per sąnarių.

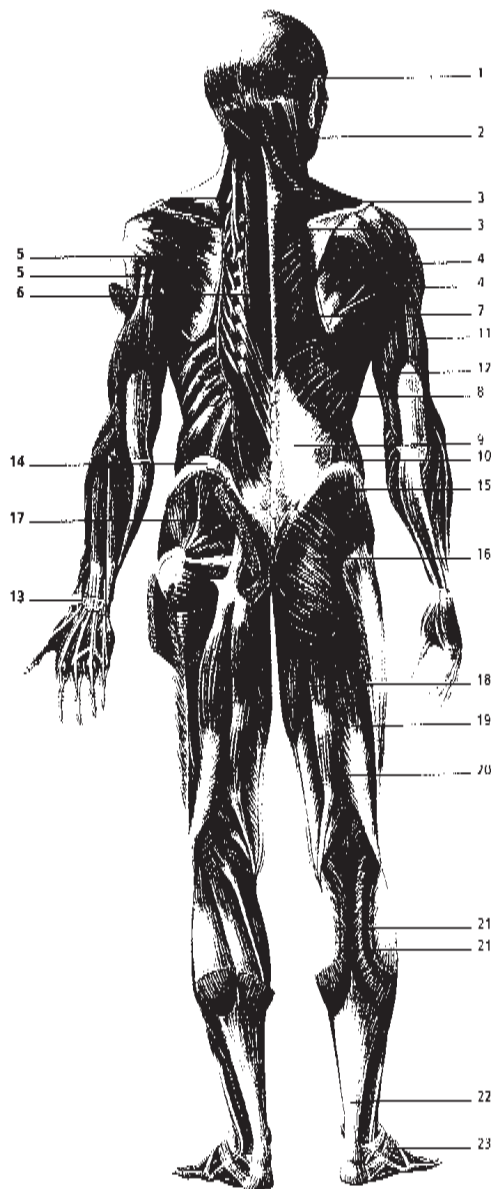
Sausgyslės jungia raumenis ir kaulus. Jos sudarytos iš standaus kalogeninio raiščių audinio, kuris su paraleliai išdėstytais skaidulomis iš vienos

- 1 – kaktinis r.
- 2 – žiedinis akies r.
- 3 – žiedinis burnos r.
- 4 – kramtomasis r.
- 5 – nuleidžiamasis burnos kampo r.
- 6 – sukamasis galvos r.
- 7 – trapecinis r.
- 8 – paodinis kaklo r.
- 9 – deltinis r.
- 10 – didysis krūtinės r.
- 11 – mažasis krūtinės r.
- 12 – išorinis įstrižinis pilvo r.
- 13 – vidinis įstrižinis pilvo r.
- 14 – tiesusis pilvo r.
- 15 – dvigalvis žąsto r.
- 16 – žąstinis stipinkaulio r.
- 17 – skiauterinis r.
- 18 – siuvėjo r.
- 19 – ilgasis pritraukiamasis r.
- 20 – grakštusis r.
- 21 – tiesusis šlaunies r.
- 22 – vidinis platusis r.
- 23 – šoninis platusis r.
- 24 – kelio girnelė
- 25 – kelio raiščiai
- 26 – priekinis blauzdos r.
- 27 – dvilypis blauzdos r.
- 28 – plekšninis r.
- 29 – sausgyslių ir tiesiamųjų raumenų laikiklis



8 pav. Vaizdas iš priekinės pusės

- 1 – pakaušio r.
- 2 – galvos sukamasis r.
- 3 – trapecinis r.
- 4 – deltinis r.
- 5 – podyglinis r.
- 6 – tiesiamasis nugaros r.
- 7 – didysis rombinis r.
- 8 – platusis nugaros r.
- 9 – platusis nugaros raumenų raištis
- 10 – išorinis įstrižinis pilvo r.
- 11 – trigalvis žąsto r.
- 12 – dvigalvis žąsto r.
- 13 – sausgyslių ir tiesiamųjų raumenų raištis
- 14 – klubinis juosmens r.
- 15 – vidurinis sėdmens r.
- 16 – didysis sėdmens r.
- 17 – mažasis sėdmens r.
- 18 – didysis pritraukiamasis r.
- 19 – dvigalvis šlaunies r.
- 20 – pusplėvinis r.
- 21 – dvilypis blauzdos r.
- 22 – kulninė (Achilo) sausgyslė
- 23 – sausgyslių ir tiesiamųjų raumenų laikiklis



9 pav. Raumenų vaizdas iš nugaros

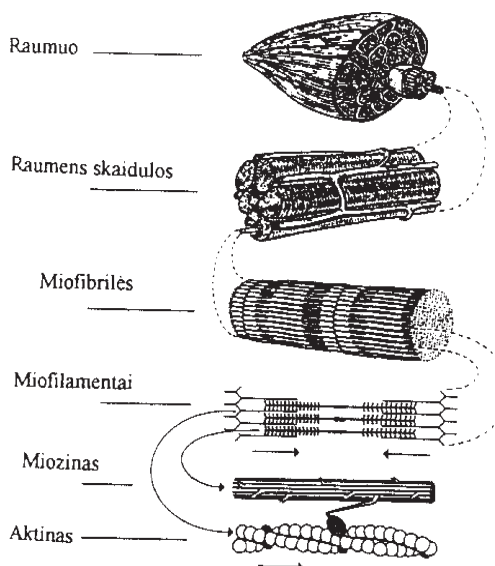
pusės tvirtinasi prie raumens skaidulų apdangalo, iš kitos – prie kaulo. Sausgyslės atlaiko raumenų susitraukimo (kontrakcijos) metu kauluose atsirandančią įtampos jėgą, dėl to sąnarys tampa paslankus. Be to, dėl kalogeninių skaidulų jos yra labai atsparios tempimui – gali ištempti tik apie penkis procentus savo ilgio.

Judesys yra atliekamas tarpusavyje sąveikaujant daugeliui raumenų. Kai, pvz., susitraukia bicepsas, kitoje žąsto pusėje ištempia tricepsas. Raumenų porą, kuri veikia judesį priešingai, sudaro raumuo *agonistas* ir raumuo *antagonistas*. Kai tolimesni raumenys padeda raumeniui agonistui atlikti judesį, jie vadinami *sinergistais*. Visų raumenų tarpusavio sąveika turi didžiulę reikšmę judesių kokybei.

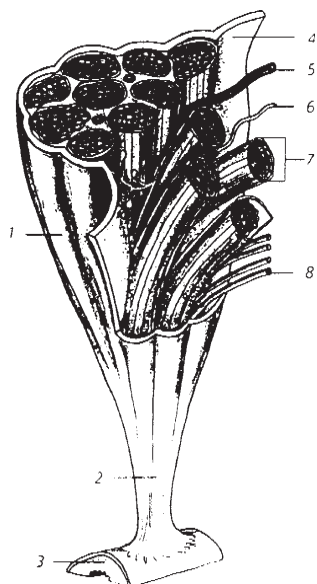
Judesiai plastiški tampa tada, kai tarp agonistų jėgos, sinergistų funkcinio tinkamumo ir gero antagonistų tempimo (pvz., gebėjimo atsipalaiduoti) yra optimalus santykis. Kasdien ilgai atliekant vienpusį fizinį krūvį galima prarasti pusiausvyrą raumenų grandinės viduje, tai vadinama raumenų disbalansu.

Griaučių raumenys sudaryti iš daugelio **skaidulų** (10, 11 pav.). Raumens skaidulą dengia elastingas jungiamasis audinys *sarkolema*, po kuriuo yra baltyminis koloidinis skystis *sarkoplazma*. Sarkoplazmoje yra raumens susitraukimo elementų: miofibrilių, taip pat mitochondrijų, branduolių ir mikrosomų. *Branduoliuose* sukaupta pagrindinė genetinė informacija. *Mitochondrijose* vyksta adenozintrifosfato aerobinė resintezė, o aerobinė jo resintezė vyksta sarkoplazmoje. *Mikrosomos* yra labai svarbios vykstant baltymų resintezei. *Miofibrilėse* yra pagrindinė raumenų susitraukimo energetinė medžiaga – adenozintrifosfatas (ATF) ir jo greito atsikūrimo medžiaga – kreatinfosfatas (KF).

Miofibrilės sudarytos iš **sarkomerų**, kurie yra mažiausi raumenų susitraukimo elementai. Sarkomeras sudarytas



10 pav. Raumens struktūra



11 pav. **Raumens sandara:**
 1 – griaučių skersaruožis raumuo, 2 – sausgyslė, 3 – kaulas, 4 – jungiamojo audinio plėvė, 5 – kraujagyslė, 6 – nervas, 7 – raumenų skaidulų pluoštas, 8 – raumenų skaidula

iš dar mažesnių elementų – storųjų ir plonųjų *filamentų* (miofilamentų). Šie filamentai vieni kitus dengia, per mikroskopą galima matyti besikeičiančias šviesesnes ir tamsesnes zonas, skersus ruožus, todėl žmogaus griaučių raumenys vadinami skersaruožiais. Filamentai sudaryti iš baltymo. Plonųjų filamentų pagrindą sudaro baltymas aktinas, todėl jie vadinami aktiniais. Storajame filamente svarbios yra baltymo miozino molekulės, ir šie filamentai vadinami mioziniais.

Susitraukiant raumenims, aktino filamentai skverbiasi tarp miozino filamentų, dėl to sarkomeras (kartu ir raumens ilgis) sutrumpėja. Po valandėlės miozino galvutės paleidžia aktino filamentus, prisikabina kitoje vietoje, ir aktinas vėl iš naujo skverbiasi į vidurį. Šis ciklas gali kartotis iki 50 kartų per sekundę. Raumenų skaidulos gali susitraukti 50 proc. savo pradinio ilgio. Raumenys gali tik tada susitraukti, kai jėgą kuria įvairūs energijos šaltiniai. Energijos gamyba, priklausanti nuo darbo trukmės, pavaizduota 12 pav.

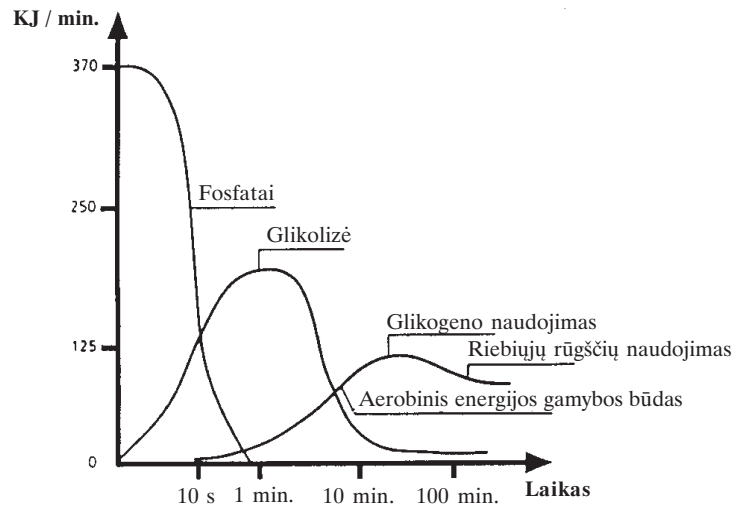
Raumens skaidulos pagal savo struktūrą ir funkcijas skirstomos į dvi grupes:

1. **Lėtai susitraukiančios išstvermingosios skaidulos (LSIS).** LSIS susitraukia lėtai, jose gausu mitochondrijų, labai aktyvūs oksidaciniai fermentai, tankesnis kapiliarų tinklas, didelis glikogeno kaupimo potencialas.

2. **Greitai susitraukiančios skaidulos (GSS).** GSS susitraukia greitai, jose nedaug mitochondrijų, retesnis kapiliarų tinklas, didelės glikolitinės galimybės, labai aktyvūs glikozės fermentai. Taip pat jos turi daug fermento, kuris skaido ATF, tokiu būdu pakankamai greitai gaunama daug energijos.

GSS dar galima suskirstyti į *greitai susitraukiančias išstvermingąsias (GSIS)* ir *greitai susitraukiančias neištvermingąsias (GSNS)* skaidulas.

Kokias raumenų skaidulas turi vienas ar kitas žmogus, priklauso nuo genetikos. Sprinteris daugiausiai turi GSS, o turintis daug išstvermės – LSIS skaidulų. Treniruojantis raumenų skaidulos gali kisti, didėja jų tūris. Tačiau dauguma autorių teigia, kad treniruotės LSIS ir GSS santykiui įtakos neturi.



12 pav. **Energijos gamyba, priklausanti nuo darbo trukmės**
(C. Koehnen, U. Wieder, 2000)

Kiekvieno judesio pagrindinė sąlyga yra raumens susitraukimas. Judesiai prasideda galvos smegenų didžiųjų pusrutulių žievės motorinės zonos ląstelių jaudinimu. Nerviniai impulsai motoriniais neuroniais siunčiami į raumenis (vienu motoriniu neuronu impulsai gali būti siunčiami į 120–160 raumenų skaidulų). Nervinės ląstelės, neuronas ir inervuojamos skaidulos sudaro vieną motorinį vienetą. Atliekant skirtingus judesius, gali ištraukti šimtai ir keli tūkstančiai motorinių vienetų. Piršto arba akių raumenys disponuoja daugiau nei 1 500 motorinių vienetų, tuo tarpu nugaros tiesimo raumenys, nepaisant didelės savo masės, – tik apie 750 motorinių vienetų. Raumenyse, sausgyslėse, raiščiuose ir sąnariuose yra praprioreceptoriai, iš kurių įcentriniais nervais į galvos smegenis siunčiami impulsai, signalizuojantys apie atliekamą judesį, atskirų kūno dalių padėtį, raumenų įsitempimo laipsnį. Todėl judesius galima koordinuoti, įtraukiant į veiklą reikiamus motorinius vienetus, raumenis ir jų grupes, taip pat valdyti įsitempimo jėgą, greitį. Treniruojantis tuo pačiu metu galima suaktyvinti ir įtraukti į darbą daugiau motorinių vienetų, taip didinant ir raumens jėgą.

Svarbios informacijos, reikalingos nesąmoningam (instinktyviam) judesiui atlikti, gaunama per sensorinius receptorius, t. y. akis, ausis ir kt., taip pat per praprioreceptorius, esančius raumenyse, sausgyslėse ir sąnariuose.

Kraujotakos ir kvėpavimo sistema

Energijai gaminti būtinas deguonis. Jis laiduoja žmogaus organizmo ląstelių aktyvumą. Šalutinis ląstelių metabolizmo produktas yra anglies dvideginis. Esant dideliame anglies dvideginio kiekiui ląstelėse, susidaro joms nepalankios, rūgščios sąlygos, todėl reikia anglies dvideginio perteklių kuo greičiau pašalinti. Tai daugiausiai atlieka kraujotakos ir kvėpavimo sistema.

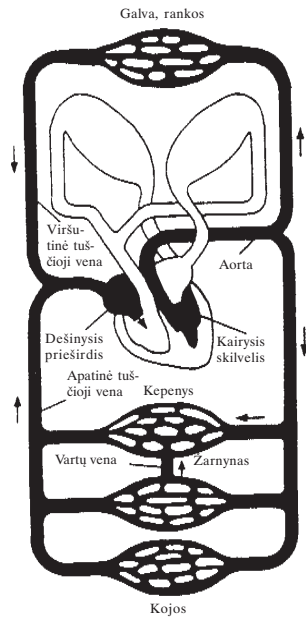
Kraujotakos sistemą sudaro kraujas, kraujo indai ir širdis. Ji tiekia deguonį ir maisto medžiagas ląstelėms, pašalina iš jų anglies dvideginį ir šalutinius metabolizmo produktus, išpėja apie ligas, padeda reguliuoti kūno temperatūrą ir, sudarydama krešulius, apsaugo nuo didelio kiekio kraujo praradimo, ištikus traumai.

Kraujas – tai skystas organizmo audinys. Jis sudarytas iš fermentų, jungiančių gyvas kraujo ląsteles (eritrocitus, leukocitus, trombocitus), ir plazmos. Plazmą sudaro vanduo (92 proc.) ir tirpios medžiagos (8 proc.). Joje yra daugiau nei 100 įvairių rūšių ištirpusių medžiagų, iš kurių dauguma – plazmos baltymai. Kraujas sudaro apie 8 proc. suaugusio žmogaus kūno masės. Fiziškai sveikos suaugusios moters organizme yra 4–5 l, vyro – 5–6 l kraujo.

Yra du kraujo indų tipai – arterijos ir venos. Arterijomis kraujas teka iš širdies, venomis – į širdį. Arterijos storesnės už venas, o jų raumenų sienelės padeda kraujui judėti. Kitaip negu arterijos, venos turi kanalus, kurie neleidžia kraujui tekėti priešinga kryptimi. Pačios stambiausios arterijos yra netoli širdies, o esančios toliau nuo širdies šakojasi į daug smulkesnes arterijas, vadinamas artereolėmis, kuriomis kraujas nešamas į dar mažesnius vienetus – kapiliarus. Kapiliarai organizmo audiniuose sudaro tankų tinklą ir būtent juose vyksta pagrindinė maisto medžiagų apykaita. Netekęs deguonies ir maisto medžiagų kraujas, tekėdamas kapiliarais nuo širdies į periferiją, pasiekia galutinę tašką ir pradeda ilgą kelią atgal į širdį per nedidelius indus, vadinamus venulomis. Uždaroje kraujo apytakos sistemoje venulos esti kapiliarų tąsa, ir jos galiausiai susilieja viena su kita, sudarydamos venas. Kuo kraujas teka arčiau širdies, tuo venos stambėja, tuo daugiau pernešama kraujo.

Kraujagyslės, kuriomis kraujas iš širdies teka į visą organizmą ir paskui vėl sugrįžta į širdį, sudaro didįjį kraujo apytakos ratą (13 pav.). Iš širdies kraujas teka ne tik į visą organizmą, bet ir į plaučius. Plaučiuose regeneruojasi hemoglobinas, ir veninis kraujas virsta arteriniu. Jis sugrįžta atgal į širdį plaučių venomis. Šios kraujagyslės sudaro mažąjį kraujo apytakos ratą (14 pav.).

Širdis – netaisyklingo kūgio formos tuščiaviduris raumeninis organas. Suaugusio žmogaus širdis yra maždaug kumščio dydžio, jos diametras – 38–30 cm, masė – 250–350 gramų. Širdies dydis ir masė priklauso nuo amžiaus, lyties, fizinio išsivystymo ir darbo pobūdžio.



13 pav. **Didysis kraujo apytakos ratas**



14 pav. **Mažasis kraujo apytakos ratas**

Pertvara dalija širdį į dvi nesusiliečiančias dalis – dešiniąją veninę ir kairiąją arterinę. Kiekviena iš jų yra iš dviejų dalių – prieširdžio ir skilvelio. Prieširdžiai ir skilveliai veikia lyg 4 atskiri siurbliai.

Širdis dirba cikliška. Kiekvieną ciklą sudaro staigus susitraukimas – sistolė (darbo fazė) ir ilgas atsipalaidavimas – diastolė (poilsio fazė). Diastolės trukmė lemia pulso dažnį. Pulsas – tai ritmingas arterijų sienelių bangavimas, kurį sukelia širdies skilvelių susitraukimai. Spaudimas, susidaręs kraujui tekant kraujagyslėmis, vadinamas kraujospūdžiu, arba kraujo spaudimu. Normalus arterinis spaudimas yra 120 mm Hg, kai širdis susitraukia, ir 80 mm Hg, kai širdis atsipalaiduoja.

Širdies veikla, jos susitraukimų dažnis priklauso nuo fizinės veiklos. Esant didelei psichinei ar fizinei apkrovai, didėja širdies minutinis kraujo tūris. Jis parodo kraujo kiekį, išstumiamą per minutę. Ramybės metu tai yra 5–6 l/min., bet dirbant fizinį darbą ir esant poreikiui jis gali pasiekti 20 l/min. Nentreniuoto žmogaus širdies minutinis kraujo tūris didėja, didėjant širdies susitraukimų skaičiui per minutę, treniuoto žmogaus – didėjant kraujo kiekiui,

išstumiamam vienu širdies susitraukimu. Taigi treniruotas žmogus išėikvoja mažiau energijos.

Didėjant kraujo kiekiui, išstumiamam vienu širdies susitraukimu, atsiranda fiziologinių širdies pakitimų – širdis padidėja. Tokią širdį dažniausiai turi sportininkai. Ji daug ekonomiškiau dirba, todėl didėja jos pajėgumas. Be to, ji turi įtakos širdies pulso dažniui. Jei normaliai suaugusio žmogaus pulso dažnis ramybės metu yra 60–80 tv./min., tai daugelio išsvermingų sportininkų pulso dažnis ramybės metu yra 30–40 tv./min. Dėl to ne tik padidėja širdis, bet ir pagerėja vegetacinė nervų sistema, geriau iš periferijos pasisavinamas deguonis.

Nustatyta, kad reguliariai lankant aerobikos pratybas taip pat padidėja širdies minutinis kraujo tūris, suretėja PD, daugiau suvartojama deguonies. Be to, gali sumažėti arterinis kraujo spaudimas žmonėms, turintiems nedidelę hipertenziją.

Atlikus tyrimus nustatyta (S. Poteliūnienė, 2000), kad studentų, lankiusių 2 kartus per savaitę privalomas kūno kultūros pratybas ir papildomai dar du kartus dalyvavusių aerobikos pratybose, PD ramybės metu per mokslo metus suretėjo vidutiniškai 18–20 tv./min., o tuo tarpu merginų, lankiusių tik privalomas kūno kultūros pratybas, PD suretėjo vidutiniškai 10 tv./min. Tyrimai parodė, kad papildomos aerobikos pratybos, derintos su privalomomis akademinėmis kūno kultūros pratybomis, teigiamai veikia studentų funkcinių pajėgumą, ir buvo prieita prie išvados, kad aerobika yra tinkama priemonė studentų fiziniam darbingumui gerinti.

Kvėpavimo sistema aprūpina organizmą deguonimi, pašalina anglies dvideginį ir padeda reguliuoti dujų apykaitą. Ją sudaro kvėpavimo takai (nosis, gerklos, gerklė, bronchai), kurie skirti orui įkvėpti ir iškvėpti, ir plaučiai, kur vyksta dujų apykaita tarp įkvepiamo oro ir kraujo.

Organizmo dujų apykaita vyksta dviem etapais. Pirmajame etape deguonis iš plaučiuose esančio oro pereina į kraują ir susijungia su raudonųjų kraujo kūnelių fermentu – hemoglobinu, o anglies dvideginis pasišalina iš kraujo į plaučius. Tai – išorinis kvėpavimas. Antrajame etape deguonis iš kraujo pereina į audinius, o audiniuose susikaupęs anglies dvideginis – į kraują. Tai – vidinis kvėpavimas.

Atliekant fizinį krūvį dažnėja ir gilėja kvėpavimas, kartu didėja ir minutinis plaučių tūris (plaučių ventiliuojamo oro kiekis per minutę). Dirbant ypač sunkų fizinį darbą minutinis plaučių tūris gali padidėti nuo 5–6 l/min. ramybės metu iki 150–200 l/min. Tai yra maksimalus minutinis plaučių tūris, kuris kiekvieno žmogaus yra skirtingas.

SAVARANKIŠKO MANKŠTINIMOSI PROGRAMŲ SUDARYMO METODINĖS KRYPTYS

Dažnai pradedančiajam mankštintis kyla įvairių klausimų: kiek laiko reikia būti fiziškai aktyviam, norint būti sveikam; ar geriau mankštintis dažniau ir trumpiau, ar pakanka rečiau, bet ilgiau; kokia kryptimi geriau dirbti ir kokias ypatybes lavinti; ir pan. Taigi šiame skyrelyje bus bandoma trumpai supažindinti su sveikatinimo rekomendacijomis, apžvelgti sveikatos stiprinimo, savarankiško mankštinosi programų sudarymo metodines kryptis, supažindinti su pagrindiniais treniruočių metodais.

Sveikatinimo rekomendacijos

Įvairių šalių skirtinguose leidiniuose pateikiamos skirtingos metodinės sveikatinimo rekomendacijos. Taip dažniausiai yra todėl, kad vienuose iš jų nurodomi minimalūs judėjimo parametrai, o kituose jau pateikiami platesni intervalai. Vis dėlto esminiai sveikatinimo principai ir metodai labai nesiskiria.

Žmogaus sveikatai ypač teigiamos įtakos turi reguliarios vidutinių fizinių krūvių pratybos (J. Hagberg, 1990). Sveikatinimo tikslais rekomenduojama dirbti 3–5 kartus per savaitę 60–90 proc. intensyvumu lyginant su maksimaliu pulso rezervu arba 50–85 proc. lyginant su maksimaliu deguonies suvartojimu (VO_2 max). Rekomenduojama nepertraukiamai mankštintis 15–60 min. – pratybų trukmė priklauso nuo intensyvumo (Fitness for live, 1989; Dž. Wilmor, D. Kostill, 1997). Pažymėtina, kad 1990 m. Amerikos sporto medicinos kolegija (ACSM) parengė suaugusiųjų sveikatai individualiai tinkamo fizinio aktyvumo dažnumo, intensyvumo ir trukmės rekomendacijas, kaip pasiekti sėkmę be rizikos. Jose pabrėžiama, kad būtina ne rečiau nei du kartus per savaitę lankyti ne trumpesnes kaip 10 min. išvermės treniruotes, kai VO_2 ne mažesnis kaip 50 proc. (American College of Sport, 1990). Dabar ši kolegija jau siūlo atlikti didesnio intensyvumo fizinius krūvius tris kartus per savaitę po 20 min. (B. Ward ir kt., 1998).

Kodėl pasikeitė rekomendacijos? Tai galima būtų paaiškinti analizuojant fizinio krūvio (atlikto darbo) trukmę ir intensyvumą. Fizinės būklės pagerėjimas gali būti panašus, kai atliekamas mažo intensyvumo, bet ilgesnės trukmės fizinis krūvis ir kai atliekamas didesnio intensyvumo, bet trumpesnės trukmės fizinis krūvis. Norint atlikti didesnio intensyvumo fizinį krūvį, turi būti geras judėjimo aparato bei ŠKS parengtumas, priešingu atveju kyla pertempimų ir pažeidimų pavojus, todėl suaugusiems žmonėms sveikatinimo tikslais siūloma geriau atlikti mažesnio intensyvumo, bet ilgesnės trukmės fizinį krūvį.

Vertėtų priminti, jog mokslininkų nustatyta, kad kai kurie žmonės gali pagerinti aerobinį pajėgumą ir esant mažesniai nei 50 proc. VO_2max intensyvumui, kiti – esant didesniai nei 80 proc. (Dž. Wilmore, D. Kostill, 1997).

Leidinyje „Vis tobulėti“ (1997) pateikiamos tokios aerobinės ištvėrės lavinimo programų sudarymo rekomendacijos suaugusiems asmenims:

Fizinio aktyvumo programos parametrai	Reikšmės
<i>Fizinio aktyvumo forma</i>	Įvairūs pratimai, kuriuos atliekant į darbą įtraukiamos stambios raumenų grupės
<i>Intensyvumas (proc. VO_2max ir proc. maksimalaus PD)</i>	50–70 proc. VO_2max ir 60–80 proc. maksimalaus PD
<i>Trukmė</i>	20–30 min.
<i>Pratybų dažnumas per savaitę</i>	3–5 kartai
<i>Krūvių didinimo forma bei tempas</i>	Krūvį didinti taip: iš pradžių trukmę, dažnį ir tik vėliau intensyvumą; per pirmus 3 mėn. krūvis turi padidėti apie 20 proc.

Žinoma, siekiant stiprinti sveikatą ir renkantis fiziškai aktyvią veiklą, pirmiausia būtina atsižvelgti į *amžių, fizinį parengtumą, funkcinį pajėgumą, judėjimo patirtį*. Atsižvelgiant į tai reikėtų pasirinkti ir tinkamą fizinės veiklos rūšį bei intensyvumą. Ypač svarbu individualiai pasirinkti fizinio krūvio intensyvumą. Daugelyje rekomendacijų labai aiškiai nusakoma reguliarios fizinės veiklos parengiamojo laikotarpio trukmė ir intensyvumas. Reikalaujama, kad šis laikotarpis būtų ne mažesnis kaip 6 savaitių trukmės, bet jis, atsižvelgiant į asmens pajėgumą, gali tęstis iki 10 ar net 16 savaitių. Parenkamo fizinio pratimo intensyvumą reikia derinti su ŠKS funkcine būkle. Menko pasirengimo žmonėms pratimo intensyvumas, esant 40–50 proc. maksimalaus rekomenduojamo pulso dažnio (PD), gali turėti treniruojamąjį poveikį. Toks pats intensyvumas gero parengtumo asmeniui turės tik palaikomąjį poveikį, todėl jam, norint, kad pratimas turėtų lavinamąjį poveikį, pratimą reikės atlikti didesniu intensyvumu.

Siekiant lavinti organizmą, jis turi būti iki tam tikro lygio „perkraunamas“, t. y. fizinis krūvis turi sukelti organizmui stresą. Kadangi organizmas prisitaiko prie fizinio krūvio, apkrovas reikia didinti pamažu, žinoma, veniant didelių perkrovų (tai gali sukelti persitempimą ir pervargimą). Apkrova priklauso nuo intensyvumo (raumenų įtampos), trukmės, treniruočių pasikartojimų skaičiaus.

Be to, reiktų žinoti, kad nutraukus reguliarias pratybas vyksta organizmo deadaptacija, t. y. mažėja treniruočių metu įgytas fizinis pajėgumas. Jau po dviejų savaitių pablogėja ŠKS bei kvėpavimo sistemos funkciniai rodikliai. Fizinio pajėgumo mažėjimo greitis priklauso nuo to, kiek laiko truko treniruotės, t. y. per kiek laiko buvo pasiektas esamas treniruotumo lygis.

Taip pat žinotina, kad jau įgytam fiziniam pajėgumui palaikyti pakanka mažesnių fizinių krūvių nei siekiant lavinamojo poveikio.

Sveikatos programų sudarymo metodiniai principai

Sveikatos stiprinimas – tai ne sporto treniruotė, kurios metu atitinkamos sporto šakos sportininkas siekia maksimalių rezultatų. Todėl sveikatos stiprinimo, siekiant fizinio aktyvumo, ir sporto treniruotės principai nėra tie patys.

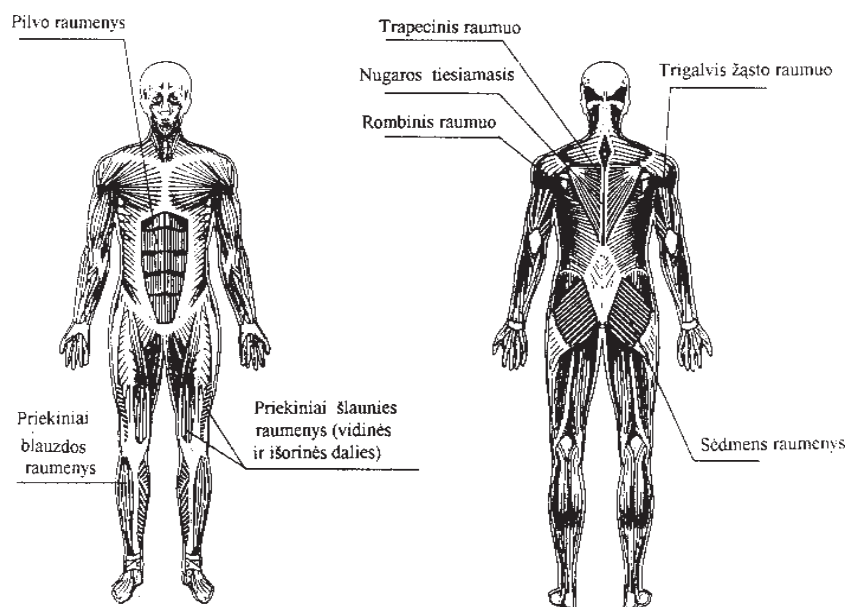
Su sveikata yra susijusios žmogaus fizinės ypatybės. Sudarant sveikatos programą reiktų laikytis dviejų pagrindinių **principų**:

1. Reiktų *lavinti mažiau treniruotą kūno dalį*. Pvz., jeigu žmogaus labai gerai išvystytas kojų raumenynas, bet jis negali nė karto atsispauti nuo grindų (rankų lenkimas ir tiesimas atsirėmus gulint), jis turėtų atlikti daugiau pratimų, padedančių lavinti viršutinę kūno dalį (pratimai rankų, krūtinės raumenims lavinti).

2. Reiktų *lavinti tas fizines ypatybes, kurios reikšmingos sveikatai*. Dominuojančioms fizinėms ypatybėms priskiriama *jėga, ištvėrmė ir lankstumas*. Taip pat labai svarbia ypatybe laikomas vikrumas (koordinacija), ne tokia svarbia ypatybe stiprinant sveikatą laikomas greitumas.

Lavinant raumenyną, reikia *siekti, kad nebūtų raumenų disbalanso*. Raumenų disbalansas pirmiausiai suprantamas kaip neatitikimas tarp raumenų jėgos ir sąnario lankstumo. Šis neatitikimas gali atsirasti: a) tarp sąnarių gaubiančių agonistų ir antagonistų (pvz., tarp kelio sąnario tiesiamųjų ir kelio sąnario lenkiamųjų raumenų); b) tarp raumenų ir raumenų grandinės (didžiausia apkrova tenka silpniausiam grandinės nariui); 3) tarp kairės ir dešinės kūno pusės (kairysis arba dešinysis kraštutinumas) (Quenzer / Nepper, 1997).

Nuo vaikystės daugiau dominuoja lenkiamieji, o ne tiesiamieji judesiai, todėl lavinant raumenis siūloma kuo anksčiau pradėti lavinti 15 pav. parodytas raumenų grupes. Su amžiumi tokius judesius kaip rotaciją ir tiesimą sunku atlikti, todėl į visų amžiaus grupių žmonių, tarp jų ir jaunimo, sveikatos stiprinimo programas būtina įtraukti daug šio pobūdžio gimnastikos pratimų.



15 pav. Raumenys, kurie turi būti pirmiausiai stiprinami
(C. Koehnen, U. Wieder, 2000)

Siekiant stiprinti organizmo sveikatą, A. Skurvydas (1998) siūlo atsižvelgti į šiuos ypatumus:

1. Nesiekti atlikti maksimalių fizinių krūvių, bet siekti judėjimo džiaugsmo; nesiekti labai gero fizinio parengtumo.
2. Nuosekliai didinti fizinio krūvio apimtį, o ne intensyvumą; nustatyti slenkstinius, t. y. pradžinius galimus, ir sveikatą stiprinančius krūvius.
3. Atlikti kuo daugiau pratimų, kurių metu dirba daug raumenų grupių.
4. Labiau skatinti dinaminį raumenų darbą.
5. Tinkamai derinti darbą su poilsiu.
6. Nuolat atnaujinti fizinius pratimus.
7. Nedaryti didelių pertraukų, nes dažnai gerėjant ar blogėjant darbingumui organizmas turi dėti papildomų pastangų.
8. Parinkti mitybą, atitinkančią judėjimo kiekį.
9. Akcentuoti aerobinės krypties darbą.

Fizinio krūvio parinkimas ir reguliavimas pagal pulso dažnį

Tarp deguonies suvartojimo ir PD didėjimo, intensyviau atliekant fizikinę krūvį, yra tiesinė priklausomybė, todėl patogiausia fiziologinį fizinio krūvio intensyvumą kontroliuoti, remiantis PD pokyčiu. Rekomenduotina taikyti tokią **metodiką**:

1. Nustatyti pulso dažnį ramybės metu ($PD_{\text{ramybės}}$).

Rekomenduojama kelias dienas iš eilės rytais, nubudus ir pagulėjus 3–5 min., arba po ramaus 10–15 min. sėdėjimo paskaičiuoti pulso dažnį per minutę ir užsirašyti vidutinę reikšmę. Pulso dažnį geriausiai matuoti, uždėjus du arba tris pirštus ant vidinės riešo pusės arčiau nykščio ir lengvai spaudžiant pirštus, arba ant kaklo, lengvai spaudžiant miego arteriją.

Pvz., $PD_{\text{ramybės}} = 68$ tv./min.

2. Apskaičiuoti maksimalų pulso dažnį, atitinkantį žmogaus amžių (PD_{max}).

Maksimalus rekomenduojamas pulso dažnis apskaičiuojamas pagal formulę:

$PD_{\text{max}} = 220$ minus amžius (metais)

Pvz., $PD_{\text{max}} = 220 - 30 = 190$ tv./min.

3. Apskaičiuoti pulso rezervą (PD_{rezervas}), iš maksimalaus pulso dažnio (PD_{max}) atimant pulso dažnį ramybės metu ($PD_{\text{ramybės}}$):

$PD_{\text{rezervas}} = (220 \text{ minus amžius}) \text{ minus } PD_{\text{ramybės}}$

Pvz., $PD_{\text{rezervas}} = (220 - 30) - 68 = 190 - 68 = 122$ tv./min.

Pulso rezervas rodo širdies susitraukimų dažnį, kuris, atliekant fizinę krūvį, turi treniruojamąjį poveikį.

4. Apskaičiuoti realias pulso dažnio ribas, kada fizinių pratimų metu pulsas bus 50 proc., 70 proc., 85 proc. pulso rezervo, tokiu būdu apskaičiuojamas pratimų intensyvumas (PI). Jis apskaičiuojamas padauginus PD_{rezervas} iš pageidaujamo intensyvumo (50 proc., 70 proc., 85 proc. ar kt.) santykinės reikšmės (0,50; 0,70; 0,85 ir kt.) ir pridėdant $PD_{\text{ramybės}}$:

$PI = PD_{\text{rezervas}} \times 0,70 + PD_{\text{ramybės}}$

Pvz.: $PI_{50\%} = 122 \times 0,50 + 68 = 129$ tv./min.

$PI_{70\%} = 122 \times 0,70 + 68 = 153,4$ tv./min.

$PI_{85\%} = 122 \times 0,85 + 68 = 171,7$ tv./min.

5. Lavinamąjį poveikį turės tie pratimai, kuriuos atliekant PD bus didesnis negu 50 proc. pulso rezervo.

6. Veiksmingiausiai bendroji ištvermė lavės, kai PD bus 70–85 proc. pulso rezervo.

Taigi iš šio pavyzdžio matyti, kad ŠKS treniruojamoji zona (50–85 proc.) yra tarp 129 ir 172 tv. / min.

Formulė, pagal kurią pratybų metu galima nustatyti optimalaus PD ribas, yra:

$$\left[(220 \text{ minus amžius minus } PD_{\text{ramybės}}) \times \text{pratimų intensyvumo procentas} + PD_{\text{ramybės}} \right] : 6 = \text{PD per 10 s (krūvio metu)}$$

Taigi, norint tinkamai pasirinkti fizinio krūvio intensyvumą, būtina matuoti PD prieš pratybas ir pratybų metu. Jeigu jūs ilgai buvote fiziškai neaktyvus, tai pirmąsias 4–6 savaites turėtumėte atlikti pratimus, kai PD krūvio metu yra 50 proc. pulso rezervo, ir tik tada padidinti intensyvumą ir treniruotis 70–85 proc. intensyvumu. Fizinio krūvio metu matuokite pulsą 10 s ir gautą dydį padauginkite iš šešių – taip apskaičiuosite PD per minutę. Pulsas, nutraukus darbą, išlieka toks pat kaip ir pratimo metu dar apie 15 s, o po to jis greitai mažėja. Pasimatavę pulsą, jūs žinosite, ar dirbate reikiamu intensyvumu. Jei pulsas per mažas, intensyvumą padidinkite, jei per didelis, atlikite lengvesnius pratimus. Pratybų metu galite naudoti iš anksto parengtas lenteles (1 lentelė), kuriose nurodytas PD per 10 s, dirbant 65–75 proc. intensyvumu.

Matuoti PD per kiekvienas pratybas nėra būtina ir ne visada patogu, todėl dažnai PD dažnis nustatomas taikant alternatyvų metodą – *stebint savo įdėtą pastangą pagal Borgo skalę* (2 lentelė; „Vis tobulėti“, 1997). Reikia subjektyviai įvertinti savo pastangas ir jas palyginti su maksimaliu siekiamu lygiu. Skalės skaičiai nuo 6 iki 20 naudojami aprašyti pastangoms, juntamoms fizinės veiklos metu. Jeigu prie šių skaičių prirašysime 0, gausime apytikslų PD per min. Pirmąsias savaites, o ir vėliau kartkartėmis reikėtų savo subjektyvius stebėjimus palyginti su maksimaliu siekiamu lygiu ir patikslinti subjektyvius pojūčius, lyginant juos su objektyviais savo PD rodikliais. Pvz., jei jūs nusprendėte mankštintis taip, kad PD būtų 60 proc. maksimalaus PD, reikia apskaičiuoti PD fizinio krūvio metu ir, pasiekus pageidaujamą PD, stebėti savijautą esant tokiam PD. Po keleto pratybų ir neskaičiuodami PD jau pakankamai tiksliai pajusite, kada jis didesnis nei 60 proc. maksimalaus PD.

PD dinamikos įvertinimą mokslininkai laiko svarbiu veiksniu, padedančiu tinkamai parinkti fizinį krūvį ir kurti optimalius organizmo tobulinimo metodus. Nustatyta, kad treniruotų (ištvėrėms požiūriu) asmenų pulsas ramybės metu yra retesnis negu netreniruotų. Jei netreniruotų suaugusių žmonių normalus pulso dažnis ramybės metu yra 60–80 tv./min., tai ištvėrėms sporto šakų sportininkų jis gali būti 40–50 tv./min. Be to, pulso dažnis ramybės metu su amžiumi mažėja, pvz.: dvejų metų vaiko jis yra 100, 8–14 metų – 80, vidutinio amžiaus – 72, senyvo amžiaus – 65 tvinksniai per minutę. Reiktų nepamiršti, kad PD ramybės metu įtakos turi ligos, klimatas, taip pat emocinė žmogaus būseną.

1 lentelė

**Pulso dažnio per 10 s nustatymas fizinio krūvio metu, kai dirbama 60–75 proc.
intensyvumu lyginant su maksimaliu rekomenduojamu pulso dažniu
(A. Wagner, 1994)**

Rodikliai		PD ramybės metu								
		50	55	60	65	70	75	80	85	90
A M Ž I U S	15	24–28	24–27	25–28	25–28	25–29	26–29	26–29	26–29	27–29
	20	23–27	23–27	24–28	25–28	25–28	25–28	25–28	26–29	26–29
	25	23–26	23–27	24–27	24–27	24–27	25–28	25–28	25–28	26–28
	30	22–26	23–26	23–26	23–26	24–27	24–27	24–27	25–27	25–28
	35	22–25	22–25	23–26	23–26	23–26	24–26	24–26	24–27	25–27
	40	21–25	21–24	22–25	22–25	23–25	23–26	23–26	24–26	24–26
	45	21–24	21–24	21–24	21–24	22–25	23–25	23–25	23–25	23–25
	50	20–23	21–24	21–24	21–24	22–24	22–25	22–25	23–25	23–25
	55	20–23	20–23	20–23	21–23	21–24	21–24	22–24	22–24	22–24
	60	19–22	20–22	20–22	20–23	21–24	21–23	21–23	22–24	22–24
	65	19–21	19–22	19–22	20–22	20–22	20–23	21–23	21–23	21–23
	70	18–21	19–21	19–21	19–21	20–22	20–22	20–22	21–22	21–22
75	18–20	18–20	18–21	19–21	19–21	19–21	20–21	20–22	20–22	
80	17–20	18–20	18–20	18–20	19–20	19–21	19–21	20–21	20–21	

2 lentelė

Įdėtų pastangų stebėjimo skalė pagal Borgą („Vis tobulėti“, 1997)

PD per 6s	Pastangų lygis
6/7/8	labai labai lengva
9/10	labai lengva
11/12	vidutiniškai lengva
13/14	sunkoka
15/16	sunku
17/18	labai sunku
19/20	labai labai sunku

Fizinio krūvio metu galima stebėti ir *išorinius nuovargio požymius*, pasireiškiančius kintančia odos spalva, prakaitavimu, kvėpavimo dažnio, judesių koordinacijos, savijautos pokyčiais.

Pagalbine priemone fizinio krūvio intensyvumui nustatyti yra ir *kvėpavimo dažnis*. Norint, kad pratybos vyktų aerobiniu režimu, reikia stebėti kvėpavimą: nereikėtų dusti, nes tuomet prasideda anaerobinės reakcijos. Aerobikos pratybų metu naudotinas toks testas: jei kvėpavimo dažnis didesnis negu vienas įkvėpimas ir iškvėpimas per vieną taktą, vadinasi, krūvis per didelis, ir organizme jau vyksta anaerobinės reakcijos.

SVEIKATAI REIKŠMINGŲ FIZINIŲ YPATYBIŲ LAVINIMO YPATUMAI

Ištvėrmės lavinimas

Svarbiausia žmogaus fizinė ypatybė yra kraujotakos ir kvėpavimo sistemos ištvėrmė. **Ištvėrmė** yra organizmo atsparumas įvairiems vidiniams ir išoriniams veiksniams, pvz.: deguonies trūkumui, karščiui, skausmui, fiziniams krūviams. Ji priklauso nuo žmogaus organizmo gebėjimo kuo ilgiau aprūpinti dirbančius raumenis energetinėmis medžiagomis, nervų sistemos gebėjimo valdyti raumenyse vykstančius sudėtingus fizinius ir cheminius vyksmus. Ji reiškiasi ir gebėjimu nugalėti nuovargį, ir gebėjimu dirbti tam tikro pobūdžio darbą ilgą laiką arba intensyviai dirbti nustatytą laiko tarpą.

Remdamiesi įvairiais kriterijais mokslininkai išskiria keletą ištvėrmės rūšių. Ištvėrmė gali būti: *bendroji ir lokali* (pagal dalyvaujančius raumenis), *bendroji ir specialioji* (pagal judesių specifika), *aerobinė ir anaerobinė* (pagal raumenų poreikį gauti deguonies), *trumpo, vidutinio ir ilgo darbo* (pagal darbo trukmę), *statinė ir dinaminė* (pagal raumenų darbo pobūdį).

Sveikatai reikšmingiausia yra bendroji ištvėrmė. Sporto terminų žodyne (1996) *bendroji ištvėrmė* apibūdinama dviem aspektais: a) gebėjimu veiksmingai ir ilgai dirbti vidutinio intensyvumo darbą (aerobinio pobūdžio darbą, kurio metu daugiausia raumenims susitraukti reikalingos energijos gaminama esant pakankamam kiekiui deguonies); b) visuma dirbančio organizmo funkcinių ypatumų, kurie sudaro nespecifinės ištvėrmės pagrindą. Atliekant bendrosios ištvėrmės reikalaujantį krūvį, į darbą įsitraukia daugiau nei 1/7 arba 1/6 bendros raumenų masės. Šios rūšies ištvėrmę pirmiausiai lemia ŠKS ir medžiagų apykaita.

Geriausiai bendroji ištvėrmė lavinama atliekant ciklinius pratimus (tai yra fizinius pratimus, kai kartojami tie patys judesiai, pvz.: einant, bėgant, plaukiant, važiuojant dviračiu ir pan.). Siekiant lavinti bendrąją ištvėrmę galima atlikti ir kitokio pobūdžio pratimus, bet reiktų, kad:

- a) atliekant pratimą dalyvautų pagrindinės kūno raumenų grupės;
- b) tai būtų vidutinio, didelio arba kintančio intensyvumo darbas;
- c) tai būtų aerobinio pobūdžio darbas;
- d) darbas truktų ilgai: nuo kelių minučių iki pusvalandžio ar ilgiau.

Pratybų trukmė, lavinant bendrąją ištvėrmę, turėtų būti **20–40 min.** (gali trukti iki vienos valandos). Ji priklauso nuo intensyvumo.

Siekiant, kad bendroji ištvėrmė turėtų palaikomąjį poveikį, rekomenduojama tokios trukmės vidutinio intensyvumo fizinį krūvį atlikti du kartus, **no-**

rint pasiekti treniruojamąjį (lavinamąjį) poveikį – 3–5 kartus per savaitę. Sveikatinimo tikslais nerekomenduojama daugiau nei 5 kartus per savaitę atlikti tokio paties pobūdžio pratimus. Jei pratimų pobūdis keičiamas (pvz.: plaukimas, aerobika ar kt.), galima mankštintis ir dažniau.

Pagrindinis veiksnys, turintis įtakos ištvermei, yra aerobinis darbingumas, kurį rodo maksimalus deguonies suvartojimas (VO_2max). Kuo didesnis VO_2max , tuo didesnę darbą aerobinėmis sąlygomis gali atlikti žmogus. Atliekant fizinius pratimus, ypač ciklinius, padidėja VO_2max . VO_2max didėjimas tiesiogiai susijęs su treniruočių trukme ir intensyvumu ir atsižvelgiant į treniruotės kokybę bei kiekybę gali padidėti 5–25 proc. (P. Rybisl, 1969; R. Shepard, 1969; M. Pollock 1973; J. Davis, V. Convertino, 1975 ir kt.). 10–30 metų amžiaus žmonių vidutiniai santykiniai (vienam kg svorio) VO_2max dydžiai yra 39–50 ml/min./kg. Moterų santykiniai VO_2max dydžiai 10–20 proc. mažesni už vyrų. Vyrų VO_2max yra 3,2 l/min., moterų – 2,4 l/min., o sportininkų, lavinančių ištvermę, VO_2max gali būti atitinkamai 6 l/min. ir 5 l/min. (J. Skernevičius, 1997).

Lavinant aerobinę ištvermę, gerinama kraujotaka ir kvėpavimo sistema. Didelis poveikis šiai sistemai būna tada, kai PD padidėja iki 130 tv./min. P. Astrandas, K. Rodahlis (1970) nurodo, kad širdis maksimaliai pradeda susitraukinėti nuo 130 tv./min. ir iš jos kraujas gali būti išstumiamas iki 180 tv./min. Tai rodo, kad ŠKS pasirengusi didelio intensyvumo darbui, kai PD yra 130 tv./min., todėl tokio PD ir siekiama apšilimo, pramankštos metu. Viršutinė 180 tv./min. riba rodo, kad širdžiai susitraukinėjant dar dažniau, ji nepajėgia išstumti didesnio kraujo kiekio nei esant 180 tv./min.

Siekiant lavinti ištvermę, reiktų išskirti tris kritinius PD.

I. PD – 130–150 tv./min. Šis PD susijęs su treniruojamojo pobūdžio intensyvumu, kai lavinamos funkcinės deguonies pernešimo į dirbančius raumenis sistemos. Būtina pabrėžti, kad lavinamasis poveikis bus pasiektas tik dirbant tokio intensyvumu ilgą laiką.

II. PD – 151–170 tv./min. Šis PD atitinka anaerobinę energijos gamybos slenkstį. Netreniruotų žmonių anaerobinis slenkstis yra žemesnis (PD – 150–160 tv./min.). Anaerobinio slenkščio riba sveikatinimo aerobikoje yra laikoma maksimali, nes, esant tokiam PD, dar nesusikaupia neoksiduotų medžiagų apykaitos produktų (laktato koncentracija kraujyje neviršija 4 mmol/l), todėl labai nekinta rūgščių ir šarmų balansas, ir dėl šių priežasčių galima ilgai dirbti tokio pobūdžio darbą.

III. PD – 171–200 tv./min. Toks didelis PD tampa atliekant itin sunkius fizinius pratimus, kai pasiekama kritinė intensyvumo riba ir VO_2max , kartais jis net viršijamas, todėl sveikatinimo tikslais nėra rekomenduojamas. Ta-

čiau gerai fiziškai pasirengusiems žmonėms jis nėra kenksmingas, jei trunka neilgai ir dažnai nesikartoja. Šis PD nepageidautinas dėl kraujotakos sistemos darbo neefektyvumo: kai PD 180–200 tv./min., neįmanoma palaikyti maksimalaus širdies sistolinio kraujo tūrio (vienu susitraukimu išstumiamo kraujo kiekio). Dėl to, nors PD ir didelis, širdies minutinis kraujo tūris sumažėja. Atliekant tokį fizinį krūvį širdies raumuo neskatinamas efektyviai dirbti, o jei širdis netreniruota, tai toks fizinis krūvis gali būti žalingas.

Taigi *fizinis krūvis yra tada optimalus, kai jį atliekant PD yra 130–180 tv./min.* Tada efektyviai dirba širdies raumuo, kvėpavimo ir kraujotakos sistemos, aprūpinančios reikiamu deguonies kiekiu dirbančius raumenis.

Be to, atliekant ištvermės lavinimo, kartu ir aerobikos pratimus, mažėja bendra kūno masė: nyksta riebalinis audinys, bet nemažėja ar net didėja raumeninis audinys. Tai labai svarbus fizinių pratimų poveikis, kuris iš esmės skiriasi nuo kūno svorio mažinimo badaujant, kai sumažėja ne tik riebalinio, bet ir viso kūno audinių masė.

Jėgos lavinimo ypatumai ir metodika

Kiekvieną kūno judesį galima atlikti tik dėl raumenų funkcijos, kurią valdo centrinė nervų sistema. **Jėga** – tai gebėjimas įveikti išorės pasipriešinimą arba priešintis jam vieno raumenų susitraukimo (neriboto ilgumo) metu. Jėgai turi įtakos asmeninės psichinės savybės, centrinė nervų sistema, individo raumenys (raumenų susitraukimo savybės, raumenų masė, tarp-raumeninė koordinacija), taip pat ir hormoniniai, vegetaciniai, biomechaniniai veiksniai.

Atlikus tyrimus nustatyta, kad didžiausi jėgos rodikliai būdingi 16–32 metų žmogui, o po 40 jie pastebimai mažėja. Suaugusių moterų jėga sudaro 70 proc. vyrų jėgos. Skiriasi moterų ir vyrų atskirų raumenų grupių jėga: silpnesnės yra moters pečių juostos, rankų, liemens raumenų grupės. Moterų ir vyrų jėgos rodiklių skirtumas ypač priklauso nuo antropometrinių rodiklių, o daugiausiai – nuo raumenų masės skirtumo (moterų raumenų masė sudaro 35 proc., vyrų – 40–45 proc. bendros kūno masės). Moterų jėgos rodikliai gana ryškiai pasikeičia net per mėnesį, bet moterų raumenų jėgos treniravimo gali-mybės mažesnės negu vyrų. Pratybos, kurių metu lavinama jėga, turi įtakos moterų riebaliniam audiniui, o ne kūno masei, vyrų – priešingai.

Jėga gali būti :

- bendra ir lokali (pagal dalyvaujančių raumenų dalį; lokalinės jėgos pratimų metu dirba 1/3 visų judamojo aparato raumenų);
- dinaminė ir statinė (pagal raumenų darbo pobūdį);
- maksimali, greitumo ir ištvermės (fiziologinės jėgos raiškos formos);

Maksimali jėga – tai didžiausia jėga, kurią galima pasiekti maksimaliomis pastangomis įsitempiant raumenims.

Greitumo jėga – tai jėga, kai greitai susitraukinėjant raumenims įveikiamas pasipriešinimas. Norint išvystyti greitumo jėgą reikia maksimalios jėgos ir didelio judesio greičio.

Ištvermės jėga – tai raumenų gebėjimas nepasiduoti nuovargiui, kurį sukelia ilgai atliekamas fizinis krūvis ar sąlygiškai dideli jėgos krūviai (daugiau kaip 30 proc. individualios maksimalios jėgos); tai gebėjimas ilgai dirbti įdedant daug pastangų.

Riba tarp jėgos ir ištvermės yra neaiški. Jeigu atliekant darbą reikia daugiau jėgos, tai ištvermės jėga priklauso nuo maksimalios jėgos dydžio, jei mažiau, tai ji labiau priklauso nuo raumenų ištvermės.

Treniruotė, kurios metu lavinama ištvermės jėga, bus veiksminga, jei raumenų jėga, atliekant pratimus statiniu režimu, bus ne mažesnė kaip 15 proc. maksimalios jėgos ir ne mažesnė kaip 30 proc., dirbant dinamiu režimu.

Raumenų susitraukimo jėga bei greitis priklauso ir nuo darbo režimo. Išskiriamos trys raumenų darbo rūšys:

1. *Izometrinis* (statinis), kai raumenų skaidulos įsitempia nepakeisdamos savo ilgio, kai didėja įtampa raumenyje, pvz., kai reikia tam tikrą laiką išlaikyti pozą arba svarmenį. Atliekant šio pobūdžio pratimus labai veikiamos raumenų prisitvirtinimo vietos, stiprinami raiščiai.

2. *Koncentrinis*, kai jėga išvystoma raumeniui susitraukiant ir trumpėjant, pvz., keliant svorį.

3. *Ekscentrinis*, kai jėga išvystoma įsitempiant raumenų skaiduloms ir ilgėjant raumeniui, pvz., nušokant nuo paaukštino.

Yra žinoma ir siūloma labai daug raumenų *jėgos lavinimo metodikų*, todėl pasirinkti vienintelę tinkamą yra gana sunku. Nėra vienos nuomonės, ar reikia pratimą kartoti mažiausiai 15 kartų ir atlikti 3 pratimo serijas, ar pakanka 10 kartų ir dviejų serijų. Tai tik vidutiniai duomenys, todėl kiekvienas žmogus kaskart turi tai pats pasitikslinti.

Pirmiausiai reikia pratintis atlikti jėgos pratimus. Iš pradžių juos reikėtų daryti mažu intensyvumu (apie 25–40 proc. maksimalios jėgos). Pratimus pakanka kartoti po 6–15 kartų ir atlikti 2 serijas. Pauzės tarp pratimų serijų turėtų trukti 30–90 s. Vėliau per ištvermės jėgos lavinimo treniruotes galima padidinti intensyvumą iki 50–65 proc. maksimalios jėgos. Pakanka atlikti 2–3 pratimų serijas, pakartoti pratimus po 15–20 kartų bei padaryti 30–90 s pauzes. Būtina stebėti savijautą ir pagal tai reguliuoti pasipriešinimo ir fizinio krūvio intensyvumo dydį. Tik po daugelio savaičių galima didinti fizinio krūvio intensyvumą įdedant iki 70 proc. maksimalių pastangų ir atlikti 2–3 prati-

mų serijas, pratimą kartojant 10–20 kartų.

Siekiant didinti raumenų masę, siūloma taikyti tokią metodiką (naudojant svarmenis):

- tolygiai įveikti pasipriešinimą, kai pratimų amplitudė didelė, bet greitis mažas;
- parinkti tokį pasipriešinimą (svorį), kad jį būtų galima įveikti 8–12 kartų. Svoris gali būti nustatomas dvejopai:

a) procentais lyginant su maksimaliu įveikiamu svoriu,

b) pagal kartojimų skaičių;

- pratybų metu atlikti 2–4 pratimus, kiekvieną pratimą kartoti po 3–5 serijas, o per kiekvieną seriją svorį kelti 8–12 kartų;
- poilsio intervalas tarp pratimų turėtų būti 2–3 min., o tarp serijų – 1–2 min.;
- per savaitę gali būti 3 jėgos lavinimo pratybos, bet gali pakakti ir 2;
- atlikus jėgos pratimus tikslinga daryti tempimo pratimus.

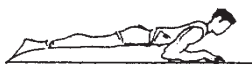

Norint, kad raumenų masė didėtų, siūloma daugiau kartoti pratimus, mažinti poilsio intervalus.

Siekiant, kad *jėga didėtų, bet nedidėtų raumenų masė*, siūloma:

- pratybų metu atlikti 3 pratimus, atliekant vieną pratimą pasipriešinimas įveikiamas 1–3 kartus, kai fizinio krūvio intensyvumas yra 3, 1, 1, 1 kartai, o poilsis tarp pratimų – iki 5 min.;
- judesys turi būti atliekamas visa amplitude;
- raumenų darbas turi būti ir nugalinčio pasipriešinimą (koncentrinio), ir pasiduodančio (ekscentrinio) pobūdžio.

Vystant maksimalią jėgą, svarbu, kad pratimo atlikimo metu būtų pakankamai įtemptas raumuo, bet būtina stebėti, kad jis nebūtų pertemptas. Lavinant šios rūšies jėgą, krūvio apimtis per pratybas neturėtų būti didelė, o pasipriešinimas gali būti linijinio (svoris didinamas kiekvieną kartą) arba laiptelių (svoris didinamas kas 2–3 kartus) pobūdžio.

Jėga gali būti lavinama ne vien tik *įveikiant išorinį pasipriešinimą* (svarmenis, įrankio svorį, partnerio pasipriešinimą, prie treniruoklių ir kt.), bet ir *įveikiant savo kūno svorį* (rankų lenkimas ir tiesimas atsirėmus gulint – atsispaudimai, liemens kėlimas gulint – atsilenkimai ir kt.). Pratimai įveikiant savo kūno svorį labai veiksmingi, stiprinant visą atramos judėjimo aparatą. Atliekant įvairius pratimus galima lavinti trijų rūšių jėgą. 16 pav. pateiktas atsispaudimo rankomis pavyzdys. Šiuo pratimu (maksimalus testas – 18 kartų), atsižvelgiant į pratybų tikslą, taikomą metodą ir fizinį krūvį (pratimo tempą, trukmę, pausių trukmę), galima lavinti greitumo, išvermės ir maksimalią jėgą.

Pratybų tikslas	Pratybų priemonės	Pratybų metodas
Greitumo jėgos lavinimas	Atsispaudimai rankomis	Tempo didinimas
Ištvermės jėgos lavinimas	 Maksimalus testas – 18 kartų	Trukmės ilginimas
		 Svorio didinimas

16 pav. Rankų lenkimo ir tiesimo atsirėmus gulint pratimas, lavinant trijų rūšių jėgą (P. Karoblis, 2000)

Žinant, kad per treniruojamąsias *maksimalios jėgos pratybas* jungiamiesiems audiniams ir raumenims tenka santykinai dideli fiziniai krūviai, rekomenduojama tokio pobūdžio pratybas organizuoti *2–3 kartus per savaitę*. Labai svarbu, kad būtų pakankamai laiko raumenims atsigausti po lavinamųjų pratybų.

Jeigu per pratybas (dažniausiai per aerobikos pratybas) daugiau lavinama *ištvermės jėga* (jėgos pratimai atliekami vidutiniu intensyvumu (40–70 proc. maksimalaus pajėgumo) ir dažnai kartojami), tai tokio pobūdžio pratybas, norint pasiekti gerų rezultatų, galima organizuoti *3–5 kartus per savaitę*, nes jų metu ne per daug apkraunami raumenys ir jungiamieji audiniai.

Reiktų pabrėžti, kad moterys gali atlikti ne visus jėgos pratimus, kuriuos atlieka vyrai. Joms reikia vengti atlikti tokius jėgos pratimus, kai reikia stipriai lenkti stuburą atgal, geriau jėgos pratimus atlikti neapkraunant stuburo (sėdint, gulint), bet moterims būtina stiprinti liemens, dubens, pilvo preso raumenis.

Lankstumas ir jo lavinimas

Lankstumas – tai gebėjimas daryti didelės amplitudės judesius, tai morfologiniai ir funkciniai judėjimo aparato ypatumai, pasireiškiantys atskirų jo grandžių paslankumu viena kitos atžvilgiu. Lankstumas priklauso nuo sąnario struktūros, raiščių, raumenų ir sausgyslių, fiksuojančių sąnarį, elastingumo.

Skiriamas *bendrasis ir specialusis, aktyvusis ir pasyvusis lankstumas*.

Bendrasis lankstumas – tai tam tikras svarbiausių sąnarių sistemų (pečių ir klubų sąnarių, stuburo) lankstumas (paslankumas). Jis lemia kūno laikyseeną ir kasdienių judesių kokybę.

Kai kalbama apie specialųjį lankstumą, omenyje turimas kuris nors konkretus sąnarys. Specialusis lankstumas – tai gebėjimas daryti reikiamos amplitudės judesius pagal konkrečios veiklos, sporto šakos arba rungties reikalavimus.

Aktyvusis lankstumas – tai gebėjimas daryti didžiausios amplitudės judesius, kuris pasiekiamas susitraukiant agonistams ir tuo pat metu tempiant antagonistus.

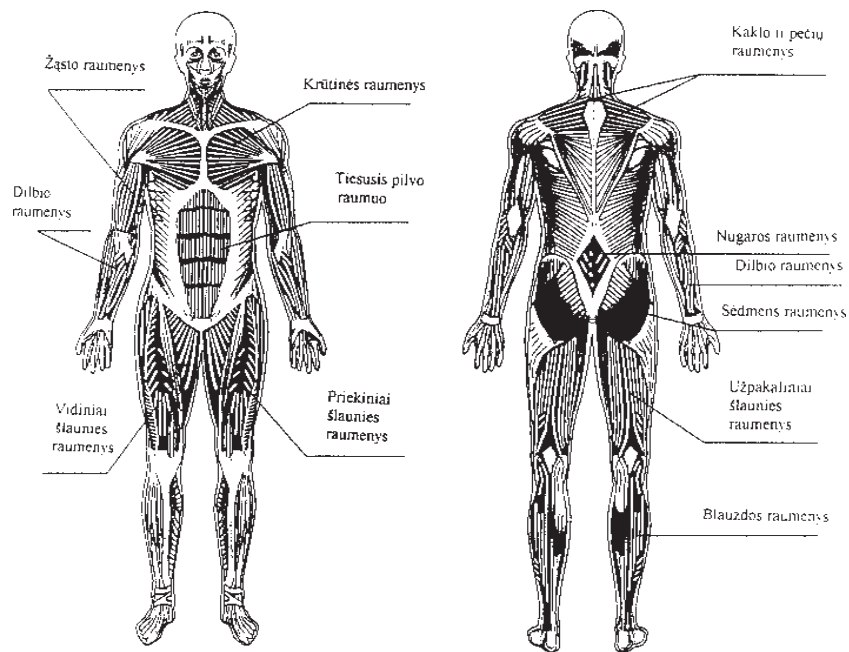
Pasyvusis lankstumas – tai didžiausia judesio amplitudė sąnaryje, pasiekiamą, veikiant išorės jėgoms (pvz.: partneriui, naudojant papildomus prietaisus) arba tempiant (pvz., agonistų gebėjimas atsipalaiduoti). Pasyvusis lankstumas yra didesnis už aktyvųjį.

Sveikatai reikšmingiausias yra bendrasis lankstumas. Lankstumą reikia lavinti, nes jis: a) didina raumenų, raiščių ir sausgyslių elastingumą, o tai apsaugo raumenis nuo traumų, mėšlungio, skausmo ir kt.; b) gerina nervų ir raumenų sąveiką, raumenų kraujotaką; c) didina raumenų jėgą ir ištvermę; d) neleidžia susikaupti senėjimo pigmentui.

Siekiant padidinti lankstumą, daromi raumenis, sausgysles ir sąnarių raiščius tempiamieji didesnės amplitudės judesiai, taip pat paprastieji spyruokliuojamieji judesiai, mostai. Išskiriamos dvi pratimų grupės: *aktyviųjų ir pasyviųjų judesių pratimai*. Aktyviųjų judesių pratimai gali būti: a) paprastieji (pvz., paprastieji pasilenkimai ir išsitiesimai), b) spyruokliuojamieji (pvz., spyruokliuojamieji pasilenkimai ir išsitiesimai), c) mojamieji. Pasyviųjų judesių pratimai atliekami su partneriu ir įvairiomis sunkmenomis, naudojant savo jėgą, kūno masę, statinius pratimus.

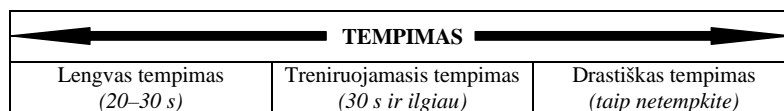
Dažnai yra sakoma, kad žmogus jaunas tol, kol yra lankstus. Su amžiumi keičiasi sausgyslės, raiščiai ir fascijos (tai – skaidulinės plėvės, supančios raumenis ir jų grupes), mažėja jų ląstelių kiekis, jie netenka vandens ir elastingų skaidulų. Netekęs vandens (apie 10–15 proc.), audinys tamprėja, padidėja pasipriešinimas ir atsparumas tempimui, todėl su amžiumi elastingumas mažėja. Be to, raumenynas dėl šių pokyčių irgi ima konfrontuoti. Todėl siekiant su amžiumi išlaikyti reikiamą lankstumą, reikia reguliariai atlikti tempimo pratimus.

Raumenų tempimas, mažinantis nervinę įtampą ir paruošiantis kūną veiklai, turėtų tapti kiekvieno žmogaus kasdienio gyvenimo dalimi. 17 pav. parodė, kokie raumenys turėtų ir galėtų būti tempiami.



17 pav. Raumenys, kurie turėtų bei galėtų būti tempiami (C. Koehnen, U. Wieder, 2000)

Tempimas gali būti *aktyvus ir pasyvus, statinis ir dinaminis*. *Pasyvus statinis (permanentinis) tempimas* vadinamas „strečingu“. Labai svarbu tempti raumenis taisyklingai, kai jie atpalaiduoti, ir tolygiai, dėmesys turėtų būti sutelkiamas būtent į tempiamą raumenų grupę. Tempimas gali būti lengvas, treniruojamasis ir drastiškas (18 pav., B. Andersonas, 1995).



18 pav. Tempimas (B. Andersonas, 1995)

Tempiti lengvai – vadinasi, tempti švelniai, nespyruokliuojant, atsipalaidavus. Taip tempiant raumenis mažinamas jų standumas ir audiniai paruošiami treniruojamajam tempimui. Atliekant treniruojamąjį tempimą, reikia išrežti truputį daugiau, kol pajuntamas švelnus tempimas, tokia poza išlaikoma 30 s ir ilgiau. Po to tempimas turi silpnėti. Atliekant treniruojamąjį tempimą raumenys gerai paruošiami ir didinamas jų lankstumas. Reguliariai be skausmo tempiant raumenis, galima pasiekti žmogui įgimtą lankstumą. Pradedantieji ir tiems, kurių raumenynas dar neišsilęs, reiktų atlikti tik lengvą tempimą. Treniruojamąjį tempimą galima atlikti tik gerai paruošus (apšildžius) raumenyną.

Įtempimo–atsipalaidavimo tempimas (CHRS metodas). Atliekant šį tempimą, pirmiausiai tempiami raumenys 5–10 s vidutiniškai įtempiami (C = Contract, H = Hold), tada 2–3 s atpalaiduojami (R = Relax) ir vėl išlaikant sąnario padėtį tempimo pozicijoje juntamai tempiami (S = Stretch) dar apie 10 s be spyruokliavimo. Šį tempimą reiktų kartoti 2–3 kartus be pauzių.

Spyruokliuojamasis tempimas. Tai – aktyvus tempimas. Jis stiprėja dėl ritmiškų antagonistų susitraukimų. Spyruokliuojamajam tempimui būdingi atsargūs, slenkamieji spyruokliavimai be trūkčiojimų ir skausmo. Šį tempimą galima kartoti nuo 20 iki 30 kartų ir daryti 2–3 serijas.

Lankstumo lavinimo pratimai gali būti atliekami kasdien ir visi metodai, taikomi jam lavinti, yra tinkami, nors kiekvieno metodo veiksmingumas yra vis kitoks.

Judesių koordinacija

Koordinacija – tai gebėjimas derinti judesius ar veiksmus, juos greitai ir gerai išmokti, tai centrinės nervų sistemos ir griaučių raumenų tarpusavio sąveika tikslingai atliekant judesius. Iš koordinacijos savybių išskiriamas vikrumas (susijęs su bendrąja motorika) ir meistriškumas (susijęs su tiksliąja motorika). Bendrieji koordinaciniai gebėjimai kasdienėje žmogaus veikloje yra ypač svarbūs. Esant gerai koordinacijai, judesiai atliekami tiksliau bei ekonomiškiau ir raumenys mažiau pavargsta, taip pat dažniau išvengiama traumų ir sužeidimų. Be to, kuo geresnė koordinacija, tuo greičiau galima išmokti naujų judesių.

Koordinaciją lemia daug vienas kitą sąlygojančių veiksnių. Labai didelę įtaką koordinacijai lavinti turi analizatoriai (klausos, regos, vestibulinio aparato, lytėjimo (taktiliniai)) bei judesių kiekis, kadangi kiekvienas naujas judesys formuojasi senųjų koordinacinių ryšių pagrindu. Kuo daugiau atsiranda motorinių ryšių, tuo lengviau dirba centrinė nervų sistema ir judesiai greičiau automatizuojasi.

Su amžiumi koordinacija ima blogėti, kartu prastėja judesių kokybė, todėl svarbu susikurti bazę, norint, kad ir sulaukus senyvo amžiaus būtų galima gyventi savarankišką aktyvų gyvenimą.

Koordinaciniai gebėjimai gali būti įvairūs, tai ir:

- a) gebėjimas išlaikyti pusiausvyrą,
- b) gebėjimas orientuotis erdvėje,
- c) gebėjimas diferencijuoti judesių parametrus,
- d) gebėjimas reaguoti,
- e) gebėjimas jausti ritmą,
- f) gebėjimas atpalaiduoti raumenis,
- g) gebėjimas keisti judamuosius veiksmus.

Vienas iš svarbių kasdieniame gyvenime koordinacinių gebėjimų yra *pusiausvyra*. Pusiausvyrą galima apibūdinti kaip gebėjimą išlaikyti pastovią kūno būseną bet kioje padėtyje arba atlikti judesius mažesniame atramos plote (ant vienos kojos, pasistiebus ant pirštų ir kt.) arba tam tikrame aukštyje (eiti rąstu, važiuoti dviračiu ir kt.). Gebėjimas išlaikyti pusiausvyrą priklauso nuo vestibulinio aparato, nervų sistemos funkcinės būklės, patirties, veiksmų įvaldymo lygio, išorinių receptorių funkcijos. Pusiausvyra pradedama lavinti iš pradžių mokant išlaikyti tam tikrą pozą (einant, sėdint, stovint), po to – pastovią kūno padėtį atliekant bet kokią judėjimą ar tam tikroje pozoje.

Per aerobikos pratybas labai tinka gerinti judesių koordinaciją. Pratybų metu atliekama daug judesių, pratimų, kurie įvairiai modifikuojami. Koordinacija gerėja nuosekliai atliekant daugiau judesių, pamažu sunkinant pratimą ir įtraukiant įvairius rankų judesius, kaitaliojant žingsnių judėjimo kryptį, atlikimo tempą. Be to, per aerobikos pratybas rekomenduojama visus pratimus atlikti į vieną ir į kitą pusę (į dešinę ir į kairę) – tai lavina judesių koordinaciją, nes dažniausiai žmogui daryti judesius patogiau tik į vieną kurią nors pusę. Kelių atskirai išmoktų pratimų deriniai ir nuoseklus jų atlikimas, skirtingas rankų ir kojų judesių atlikimo ritmas (pvz., judesys kojomis atliekamas dvigubai greičiau negu judesys rankomis) tap pat padeda labai lavinti koordinaciją.

AEROBIKA – SAVARANKIŠKA FIZINIO RENGIMOSI FORMA

Siekdamas stiprinti savo sveikatą žmogus gali rinktis bet kokią jam patinkančią fizinio aktyvumo formą, svarbu, kad ji jam būtų prieinama ir tinkanti pagal jo sveikatos būklę ir fizinį parengtumą. Jau daug metų visame pasaulyje labai populiarūs, ypač tarp moterų, yra aerobika. Aerobikos elementai, muzikinis fonas padeda plėtoti moters funkcines galias, taip pat sužadinti teigiamas emocijas fizinės veiklos metu. Šiai gimnastikos rūšiai būdinga tai, kad dirbama tam tikru intensyvumu pakankamai ilgą laiką tarpą (25–45 min.) be poilsio pertraukų, pratimus atliekant srautiniu būdu. Sveikatos centruose aerobikos pratyboms vadovauja patyrę instruktoriai, kurie, atsižvelgdami į sportuojančiųjų fizinę būklę ir poreikius, parengia ir siūlo pratybų kompleksus. Tačiau esant gana prastai šalies ekonominei būklei ne visi norintys gali naudotis šių instruktorių paslaugomis. Todėl šiame skyriuje bus duoti patarimai tiems žmonėms, kurie dėl įvairių priežasčių negali lankytis sporto centruose, bet yra pasiryžę atlikti aerobikos pratimus namuose vieni arba su savo draugėmis ar draugais. Be to, net ir mankštinantis du kartus per savaitę su instruktoriumi, dar vertėtų kartą arba du atlikti pratimus namuose. Pastaruoju metu, siekiant patenkinti kuo įvairiausių žmonių poreikius, yra praktikuojama labai daug skirtingų aerobikos rūšių. Šiame leidinyje bus aptarti mažo intensyvumo ir kombinuotos aerobikos pagrindai. Šios aerobikos rūšys skiriasi ne tiek pagrindinės pratybų dalies turiniu, kiek krūvio intensyvumu. Abiejų aerobikų metu yra naudojami mažo intensyvumo pagrindiniai aerobikos žingsniai ir jų deriniai, bet per kombinuotos aerobikos pratybas, be mažo intensyvumo žingsnių, naudojami ir pagrindiniai didelio intensyvumo žingsniai bei jų junginiai.

Pagrindiniai aerobikos žingsniai ir jų atlikimo technika

Kaip jau minėta, aerobikos pratimų kompleksai sudaromi, jungiant pagrindinius aerobikos žingsnius. Yra išskiriami **pagrindiniai mažo intensyvumo (MI) ir didelio intensyvumo (DI) aerobikos žingsniai**.

MI aerobikos žingsniams ir jų junginiams būdinga mažesnė didžiųjų raumenų veikla ir / arba mažesnis fizinis krūvis. Atliekant šiuos pratimus reikia 4–5 kcal/min. energijos. Šių pratimų metu yra mažiau apkraunami raumenys, tačiau tokio pobūdžio aerobikos pratybos teikia malonumo ir teigiamai veikia įvairias organizmo funkcijas (H. Wiliford ir kt., 1989). Atliekant MI aerobikos žingsnius, judesiai yra palyginti nedidelės amplitudės, o krūvis – nedidelis vertikalusis, nes judesiai daromi visą laiką nors viena koja liečiant grindis.

Darant DI aerobikos žingsnius, vertikalusis krūvis padidėja, nes atsiranda polėkio fazė, t. y. kai abi kojos neličia grindų, pvz., kaip bėgant. Dėl to atliekant DI aerobikos žingsnius, padidėja fizinis krūvis ir judesiams atlikti reikia daugiau energijos. Didelio intensyvumo (DI) aerobikos pagrindinį krūvį sudaro bėgimo ir šuoliukų pratimai, kuriuos atliekant kūnas įvairiai juda erdvėje, o kojos mažai liečia grindis. Tokio pobūdžio treniruotes rekomenduojama lankyti tik gerai fiziškai pasirengusiems (gero fizinio parengtumo ir geros koordinacijos) žmonėms. Dažniausiai yra naudojami kombinuotos aerobikos pratimų kompleksai (KA), t. y. per pratybas atliekami ir didelio, ir mažo intensyvumo judesiai. Kombinuotos aerobikos metu krūvio intensyvumas yra 70–90 proc. maksimalios rekomenduojamo PD ribos. Šių pratybų poveikis širdies ir kraujagyslių bei kvėpavimo sistemoms yra teigiamas, jų metu stiprinamas atramos judamasis aparatas.

Svarbu išmokti taisyklingos aerobikos žingsnių technikos, nes būtent ji daugiausiai lemia, koks bus fizinio krūvio ir pratimų poveikis organizmui.

Mažo intensyvumo (*Low Impact*) aerobikos žingsniai

Aprašant žingsnius, pateikiamas lietuviškas (šalia ir angliškas) šių žingsnių pavadinimas, nes literatūroje ir praktiškai, nusakant žingsnius, vartojamas jų angliškas pavadinimas.

1. Ėjimas (*Walk*)

Tai – paprastas ėjimo žingsnis. Svarbiausi **metodiniai nurodymai**:

- taisyklinga laikysena, žiūrėti pirmyn;
- statant koją, minkštai nusileisti nuo pirštų ant visos pėdos;
- nekraipyti klubų į šalis;
- rankas nedaug sulenkus per alkūnes, atlikti judesius pirmyn ir atgal.

Ėjimo žingsnius galima atlikti *stovint vietoje* arba *judant įvairiomis kryptimis* (pirmyn, atgal, į šalį, įstrižai). Ėjimo žingsnis dažnai naudojamas pratybų pradžioje, mokantis naujų žingsnių junginių, taip pat ir pagrindinėje pratybų dalyje, siekiant kaitalioti fizinį krūvį.

2. Žygiavimas su jėga, arba maršo žingsnis (*Power march*)

Tai yra taip pat ėjimo žingsnis, bet jis atliekamas energingiau mojuojant rankomis ir aukščiau keliant kelius. Atliekant šį žingsnį, fizinis krūvis, lyginant su paprastu ėjimo žingsniu, yra didesnis.

3. Pristatomasis žingsnis (*Step Touch*)

Žingsnio technika: žengiant viena koja į šalį, kitą pristatyti, pastatant ją ant

priekinės pėdos (ši kojos pastatymą galima pavadinti *tap* žingsneliu) dalies, ir po to tą patį atlikti į kitą pusę (19 pav.). Aliekant šį žingsnį kojos truputį spyruokliuoja.

Pirmiausiai, mokantis šio ir kitų žingsnių, geriau laikyti rankas ant juosmens, o išmokus jį atlikti taisyklingai, galima kartu atlikti ir judesius rankomis. Kad būtų smagiau, galima su kiekvienu *tap* žingsneliu suploti rankomis, atlikti ne vieną, o du pristatomuosius žingsnius, taip pajvairinant pratimą. Pristatomasis žingsnis dažnai naudojamas atliekant įvairius pratimų derinius, jį nesunku išmokti, o darant jį įvairiomis kryptimis (*į šalį, pirmyn, atgal, įstrižai, su posūkiu*) ir *keičiant jo atlikimo ritmą*, pasiekiamas ne tik reikiamas fizinio krūvio intensyvumas, bet ir jaučiamas pasitenkinimas atliekamais judesiais.

4. Kryžminis žingsnis (*Grape vine*)

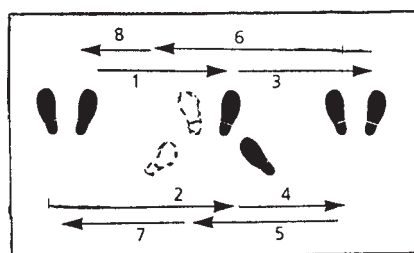
Kryžminis žingsnis yra atliekamas skaičiuojant iki keturių. Mokantis kryžminio žingnio, geriausiai jį pradėti atlikti nuo dviejų pristatomųjų žingsnių į šalį. Kryžminis žingsnis skiriasi nuo dvigubo pristatomojo žingnio tuo, kad jo metu sakant skaičių 2 koja ne pristatoma prie pirmosios, bet kryžiuojama už jos, o po to (sakant skaičius 3 ir 4) atliekamas dar vienas pristatomasis žingsnis. Svarbiausi **metodiniai nurodymai**:

- darant kryžminį žingsnį, klubus stengtis išlaikyti vienoje tiesėje, jų nesukioti, ypač kryžiuojant koją atgal;
- pirmasis žingsnis gali būti platesnis, o kryžiuojamasis – nedidelis.

Kryžminį žingsnį galima atlikti *į šalį, įstrižai, su sukiniu*, daryti *vieną arba du iš eilės kryžminius žingsnius*. Taip pat, gerai jį išmokus, galima *pakeisti žingnio atlikimo ritmą* ar jį *pajvairinti, viena kartą kryžiuojant koją pirmyn, kita kartą – atgal*.



19 pav. Pristatomojo (*Step Touch*) žingnio schema



20 pav. Kryžminio (*Grape vine*) žingnio schema

5. V-žingsnis (*V-step*)

V raide žingsnis vadinamas todėl, kad skaičiuojant iki keturių judesiais pavaizduojama ši raidė (21 pav.). Sakant skaičių 1 reikia žengti dešine koja žingsnį pirmyn į šalį, 2 – žengti kaire koja pirmyn į šalį ir vėl paeiliui dešine (skč. 3) ir kaire (skč. 4) koja grįžti į pradinę padėtį. Svarbiausi **metodiniai nurodymai**:

- darant šį žingsnį, pasakius skaičių 2 reikia nedaug pritūpti (keliai nedaug sulenkti), kojos plačiai žergtai;
- stebėti, kad klubai nesiūbuotų į šalis, perkelti kūno svorį kartu perstant kojas;
- esant padėtyje pusiau pritūpus, kojos plačiai žergtai, reikia stengtis, kad keliai nebūtų išsikišę toliau kojų pirštų, liemuo – nedaug pasviręs pirmyn. V-žingsnį galima atlikti *pirmyn ir atgal*, taip pat *su posūkiu*.

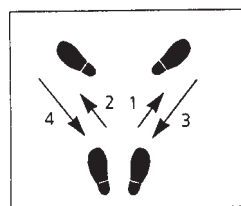
6. Tūpsnis (*Plié Touch*)

Žingsnio technika: stovėti kojos plačiai žergtai, perkelti kūno svorį ant dešinės kojos, trumpai pakelti kairiąją koją nuo grindų ir vėl ją *tap* žingsneliu (kojų pirštais) paliesti grindis, po to, perkelti kūno svorį ant kitos kojos, tą patį atlikti dešine koja. Svarbiausi **metodiniai nurodymai**:

- kelius ir kojų pirštus pasukti ta pačia kryptimi;
- kūno svorį perkelti švelniai spyruokliuojant, paeiliui tai sulenkiant, tai ištiesiant koją.

Šis žingsnis dažnai naudojamas parengiamojoje pratybų dalyje, siekiant apšildyti organizmą, taip pat kai norima intensyvesnę veiklą pakeisti mažiau pastangų reikalaujančia veikla. Be to, šį žingsnį kartu su plačiais, laisvais rankų judesiais, mostais rankomis ir pan. galima naudoti norint atsipalaiduoti. Tūpsnio žingsnį galima atlikti *stovint vietoje* arba *judant pirmyn, atgal*.

7. Kojos lenkimas atgal (*Leg Curl*)



21 pav. V-žingsnio (*V-step*) schema

Šio žingsnio pradinė padėtis tokia pati, kaip ir atliekant tūpsnio (*Plié Touch*) žingsnį, kūno svoris taip pat perkeliamas paeiliui tai ant vienos, tai ant kitos kojos, tik laisvoji koja lenkiama atgal tol, kol blauzda tampa lygiagreti su grindimis, o kulnu beveik liečiami sėdmenys. Svarbiausi **metodiniai nurodymai**:

- stebėti, kad šlaunis, lenkiant koją atgal, liktų statmena grindims;
- neįtempti sulenktos kojos pėdos – palikti ją laisvą.

Šį žingsnį galima atlikti *stovint vietoje, su posūkiu (90°, 180°)*, taip pat lenkiant kelį du, tris, keturis kartus.

8. Mambo žingsnis (*Mambo step*)

Žingsnio technika:

1 – žengiant dešine koja žingsnį pirmyn, perkelti ant jos kūno svorį ir pakeliant kairę koją nedaug sulenkti atgal;

2 – žengiant kaire koja atgal ir vėl perkeltiant kūno svorį ant kairės kojos, pakelti sulenktą dešinę koją pirmyn;

3 – žengiant dešine koja žingsnį atgal, vėl perkelti kūno svorį ant dešinės kojos, tuo pat metu pakeliant sulenktą kairę koją pirmyn;

4 – tas pats kaip ir 2, tik žengiant kaire koja pirmyn.

Mambo žingsnį galima atlikti žengiant *pirmyn, į šalį*, taip pat darant jį *su sukiniu (Mambo to pivot turn)*. Atliekant pastarąjį žingsnį, sakant skaičių 2 sukamasi ant dešinės kojos 180° kampu per kairįjį petį į kairę ir kairė koja pastatoma jau nukreipiant kojos pirštus ta kryptimi, kuria atsisukama po sukinio. Sakant skaičių 4 vėl sukamasi 180° kampu per tą patį kairįjį petį ir pasisukama pradine kryptimi.

9. Tap žingsnis (*Tap step*)

Apie šį žingsnį užsiminta jau anksčiau. Jis atliekamas taip: vienos kojos kelis lengvai sulenkiamas, kitos kojos pėdos pirštais priliečiamos grindys pirmyn, atgal ar į šalį. Dažnai šis žingsnis naudojamas derinyje su kitais žingsniais, pvz., einama tris žingsnius pirmyn, ketvirtuoju atliekant *tap* žingsnį ir suplojant rankomis.

10. Džiaz žingsnis (*Jazz square*)

Šis žingsnis atliekamas skaičiuojant iki 4:

1 – kairė koja kryžiuojama prieš dešinę;

2 – dešine koja žengiamas žingsnis atgal;

3 – kaire koja žengiamas žingsnis į šalį nuo dešinės kojos;

4 – dešine koja žengiamas žingsnis pirmyn.

Žengiant šiuo žingsniu lyg nubrėžiamas kvadratas, todėl angliškame žingsnio pavadinime yra vartojamas ir žodis *kvadratinis*. Atliekant šį žingsnį, rekomenduojama jį daryti laisvais, plačiais judesiais, akcentuojant pirmąjį, kryžiuojamąjį, žingsnį.

11. Įtūpstai (*Lunges*)

Darant šį žingsnį, atliekamas (sakant skaičių 1) negilus įtūpstas kuria nors koja į šalį arba atgal, sakant skaičių 2 koja vėl pristatoma.

12. Spyruokliuojamasis žingsnis (*Shuffle*)

Šį žingsnį geriausiai pradėti mokytis stovint vietoje: sakant pirmuosius 3 skaičius ir stovint ant kairės kojos, dešinės kojos pirštais tris kartus paliesti grindis, o sakant skaičių 4 pristatyti dešinę koją prie kairės. Tą patį atlikti ir į kitą pusę, pradedant kita koja. Dabar tą patį žingsnį reikėtų daryti judant į šalį. **Svarbu** stengtis, kad nors viena koja visą laiką liestų grindis. Atliekant šį žingsnį judama į šalį, jis panašus į judėjimą lyg skaudėtų koją, t. y. raišuojama. Taip pat šį žingsnį galima atlikti judant pirmyn ar atgal.

Didelio intensyvumo (*Hi Impact*) aerobikos žingsniai

1. Bėgimas (*Run*)

Tai – paprastas bėgimo žingsnis. Svarbiausi **metodiniai nurodymai**:

- bėgant liemuo turi būti pakankamai tiesus, kojas reikia kelti taip, kad šlaunis būtų statmena grindims, o keliai – arti vienas kito;
- žiūrėti pirmyn, o ne žemyn.

Bėgti galima vietoje arba judant įvairiomis kryptimis (*pirmyn, atgal, ratu, įstrižai*).

2. Šuoliukas (*Jump*)

Tai – paprastas šuoliukas ant abiejų kojų. Svarbiausi **metodiniai nurodymai**:

- po pašokimo nusileisti minkštai nuo kojų pirštų ant visos pėdos, nedaug sulenkiant kelius;
- stebėti laikyseną (liemuo tiesus), žiūrėti pirmyn.

3. Šuoliukas žergtai glaustai (*Jumping Jack arba Heel Jack*)

Tai – šuoliukas, kai iš padėties stovint pasakius skaičių 1 šuoliuku pereinama į padėtį pusiau pritūpus, kojos plačiai žergtai, o pasakius skaičių 2 šuoliuku vėl grįžtama į pradinę padėtį. Svarbiausi **metodiniai nurodymai**:

- atliekant šuoliukus, nusileisti minkštai, amortizuojant (nedaug sulenkiant kelius) smūgį, kad apkrova stuburui būtų kuo mažesnė;
- esant padėtyje pusiau pritūpus, kojos plačiai žergtai, stebėti, kad kojų pirštai ir keliai būtų nedaug pasukti į išorę ir neišsikištų toliau kojų pirštų.

Šuoliuką žergtai glaustai galima atlikti vietoje, judant atgal, pasisukant 90° ar 180° kampu, taip pat derinyje su kitais žingsniais.

4. Spyris (*Skip*)

Tai – šuoliukas, kuris atliekamas taip: pašokant ant vienos (pvz., kairės)

kojos kita koja (dešinė) sulenkama atgal, vėl pašokant ant kairės kojos dešinė koja tiesiama pirmyn ir tokiu būdu atliekamas nedidelis spyris, po to pašokant ant dešinės kojos kairė koja sulenkama atgal ir vėl pašokant ant dešinės kojos kairė koja tiesiama pirmyn. Spirti galima *įvairiomis kryptimis (pirmyn, atgal, į šalį, įstrižai)*, taip pat šį judesį galima atlikti *šuoliuojant vietoje arba judant įvairiomis kryptimis*. Svarbiausi **metodiniai nurodymai**:

- spirti koją maždaug 45° kampu, tempti pėdas;
- stengtis, kad liemuo išliktų tiesus.

5. Mostai (*Kick*)

Tai – šuoliukas su mostu: sakant skaičių 1 pašokama ant vienos kojos, kita (nesulenкта per kelį) atliekamas mostas pirmyn, o sakant skaičių 2 vėl daromas paprastas šuoliukas ant abiejų kojų. Svarbiausi **metodiniai nurodymai**:

- mojančią ištiestą koją pirmyn, nugara turėtų išlikti tiesi;
- mojančią koją pirmyn, stengtis, kad atraminė koja būtų ne ant kojų pirštų, bet visiškai pastatyta ant grindų;
- nesistengti moti koją kuo aukščiau. Gerai, jei mojamoji koja su grindimis sudaro statų kampą, bet jeigu mojančią 90° kampu nesugebama išlaikyti taisyklingos laikysenos (liemuo tiesus, mojamoji koja ištiesta, atraminės kojos pėda visiškai remiasi į grindis), būtina mažinti mosto amplitudę.

Moti galima po 1, 2 ar 4 kartus kiekviena koja.

6. Žingsnis *go-go* (*Pony go-go*)

Šis žingsnis atliekamas taip:

1 – atliekant šuoliuką dešinė koja lanku mojama pirmyn į dešinę, nusileidžiama ant pusiau sulenktos kojos;

2 – atliekami du greiti spyruokliniai žingsniai kaire ir dešine kojomis (lyg trepsint);

3–4 – tas pat atliekama į kitą pusę.

Stengtis atlikti švelnius judesius, amortizuoti šuoliuką, sulenkiant kojas per kelius.

7. Kelio mostai (*Knee lift*)

Tai – šuoliukai ant vienos kojos mojančią sulenktą koją aukštyn. Visą žingsnį sudaro kelio mostai paeiliui viena ir kita koja, bet galima atlikti iš eilės po 1, 2, 4 kelio mostus ta pačia koja. Svarbiausi **metodiniai nurodymai**:

- taisyklinga kūno laikysena, nesikūprinti;
- nusileidžiant pėdą visiškai pastatyti ant grindų, atraminės kojos kelį šiek tiek sulenkti, amortizuoti šuoliuką.

8. Švytuoklė (*Pendelum*)

Tai – šuoliukai paeiliui mojančios dešine ir kaire koja į šalį, lyg švytuojant. Galima atlikti šuoliukus su tarpiniu pašokimu (du šuoliukus atlikti ant tos pačios kojos, kita mojančios į šalį) arba atliekant kiekvieną šuoliuką keisti kojas. Šį žingsnį galima *atlikti vietoje, sukantis, judant pirmyn ir atgal*.

9. Tvistas (*Twist jump*)

Tai – šuoliukai ant abiejų kojų, tik nusileidžiant pėdas reikia pasukti į vieną pusę, o liemenį – į kitą. Šiuos šuoliukus galima atlikti, *kai pėdos suglaustos arba kai kojos žergtai*.

10. Fiksuotas kulnas (*Heel dig*)

Pradinė padėtis – kojos suglaustos. Pašokus pritupinama ant kairės, o dešinė koja pastatoma pirmyn ant kulnies. Atlikti šuoliuką galima paeiliui viena ir kita koja.

Žingsnių jungimo būdai

Aerobikos pratimų kompleksai yra sudaromi jungiant pagrindinius aerobikos žingsnius. Kai žingsniai sujungti į kokią nors junginį, pratimas įgyja tarsi savo brėžinį, choreografiją. Tačiau sudėtingą ir gražią žingsnių choreografiją gali sukurti tik didelę patirtį turintis ir choreografijos ypatumus žinantis žmogus. Pradedant pačiam mankštinantis, t. y. naudoti aerobikos žingsnius, nereikėtų galvoti, kad veiksmingas poveikis organizmui priklauso nuo sudėtingesnio choreografinio požiūriu pratimų komplekso. Atliekant ir paprastus pavienius aerobikos žingsnius galima pasiekti, kad fizinis krūvis būtų tinkamas. Tik reguliariai mankštinantis ilgesnį laiką, kai jau išmokstama taisyklingai atlikti visus žingsnius ir tampa nuobodoka atlikti pavienius žingsnius, galima bandyti juos jungti. Dabar ir aptarsime, kokiais būdais tai galima padaryti.

- • Pradedantiesiems vertėtų dirbti **linijiniu būdu**: pasirinkti vieną pagrindinį žingsnį (pvz., pristatomąjį žingsnį) ir jį daryti daug kartų (pvz., 16). Po to pasirinkti kitą žingsnį (pvz., V-žingsnį) ir vėl jį daryti daug kartų ir t. t. Taigi, atliekant pratimus šiuo būdu, judesių seka nesikartoja, todėl, pasirinkus tinkamą ritmą ir judėjimo kryptį, galima varijuoti paeiliui atliekant vieną žingsnį, po to kitą. Šį būdą gali naudoti ne tik pradedantieji, bet ir visi kiti, nes jis yra pats paprasčiausias. Atliekant pratimus šiuo būdu, galima varijuoti: keisti žingsnio atlikimo kryptį, judesio amplitudę, kartu atlikti įvairius rankų judesius, keisti muzikos tempą.

- • **Jungiamasis būdas** – tai kelių pagrindinių žingsnių jungimas tokia seka, kokia jie bus atliekami junginyje (kombinacijoje). Pasirenkamas vienas

pagrindinis žingsnis ir prie jo jungiamas kitas žingsnis, po to jie kartojami jau sujungti. Taip kiekvienas naujas žingsnis prijungiamas prie prieš tai buvusiojo ir kartojamas naujas ciklas. Paprastai siūloma naudoti 32 skaičių kombinacijas. Kiekvieną žingsnių junginį (dviejų, trijų, keturių žingsnių) siekiant užsibręžto pratybų tikslo galima kartoti tiek kartų, kiek reikia. Išmokus jungiamuoju būdu dvi ar daugiau kombinacijų iš 32 skaičių, jas galima jungti į visumą – taip išmokstamas ir atliekamas visas pratimų kompleksas.

Žingsnių jungimo pavyzdys (kombinacija iš 32 skaičių)

I ciklas A

A – pagrindinis pristatomasis žingsnis (*Step Touch*) 8 x (kartai)

II ciklas B

B – V-žingsnis (*V-step*) 8 x

III ciklas A + B

A – pristatomasis žingsnis (*Step Touch*) 8 x (16 skč.)

B – V-žingsnis (*V-step*) 4 x (16 skč.)

IV ciklas C

C – kryžminis žingsnis (*Grape vine*) 4 x (32 skč.)

V ciklas A + B + C

A – pristatomasis žingsnis (*Step Touch*) 2 x (8 skč.)

B – V-žingsnis (*V-step*) 2 x (8 skč.)

C – kryžminis žingsnis (*Grape vine*) 2 x (16 skč.)

VI ciklas D

D – kelio mostai (*Knee lift*) 8 x (32 skč.)

VII ciklas A + B + C + D

A – pristatomasis žingsnis (*Step Touch*) 2 x (8 skč.)

B – V-žingsnis (*V-step*) 2 x (8 skč.)

C – kryžminis žingsnis (*Grape vine*) 1 x (8 skč.)

D – kelio mostai (*Knee lift*) 2 x (8 skč.)

• • **Piramidinis būdas** – tai judesių ar žingsnių seka, kuri pradedama daug kartų kartojant žingsnius ir, palaipsniui mažinant kartojimų skaičių, atliekama užbaigta kombinacija. Tačiau pirmiausiai reiktų pasirinkti keturis pagrindinius aerobikos žingsnius ir kiekvieną iš jų kartoti po 8 kartus. Po to kartoti tą pačią žingsnių seką, tik kiekvieną žingsnį daryti po 4 kartus, vėliau po 2 kartus ir galiausiai po 1 kartą. Užbaigta kombinacija turėtų būti iš 32 skaičių, o kiekvienas judesys kartojamas po 1 kartą. Reiktų nepamiršti visą kombinaciją atlikti ir į kitą pusę, t. y. pradėti kita koja.

Pavyzdys

I ciklas

- A – kryžminis žingsnis (*Grape vine*) 4 x (32 skč.)
- B – įtūpstai (*Lunges*) pakaitomis abiem kojomis 8 x (32 skč.)
- C – pristatomasis žingsnis (*Step Touch*) 8 x (32 skč.)
- D – tap žingsnis (*Tap step*) 8 x (32 skč.)

II ciklas

- A – kryžminis žingsnis (*Grape vine*) 2 x (16 skč.)
- B – įtūpstai (*Lunges*) pakaitomis abiem kojomis 4 x (16 skč.)
- C – pristatomasis žingsnis (*Step Touch*) 4 x (16 skč.)
- D – tap žingsnis (*Tap step*) 4 x (16 skč.)

III ciklas

- A – kryžminis žingsnis (*Grape vine*) 1 x (8 skč.)
- B – įtūpstai (*Lunges*) pakaitomis abiem kojomis 2 x (8 skč.)
- C – pristatomasis žingsnis (*Step Touch*) 2 x (8 skč.)
- D – tap žingsnis (*Tap step*) 2 x (8 skč.)

IV ciklas

- A – kryžminis žingsnis (*Grape vine*) 1 x į dešinę (4 skč.)
- B – įtūpstai (*Lunges*) pakaitomis abiem kojomis 1 x (4 skč.)
- C – pristatomasis žingsnis (*Step Touch*) 1 x (4 skč.)
- D – tap žingsnis (*Tap step*) 1 x (4 skč.)

Tą pačią kombinaciją iškart galima atlikti kryžminiu žingsniu į kairę. Tai – gi IV kombinacijos, kai ji atliekama į abi puses (pirmiausiai – į dešinę, o po to – į kairę), ciklą sudarys 32 skaičiai.

Aerobikos pratybu struktūra. Atskiru pratybos daliu tikslas, trukme ir turinys

Pratybu **turini** sudaro pratimai, fizine veikla, o **struktura** rodo, kaip organizuojamos pratybos. Aerobikos pratybu struktura, kiekvienos dalies trukme ir tikslas yra aprasyti 3 lentelėje.

Visos struktūrinės pratybu dalys, siekiant teigiamo poveikio organizmui, yra svarbios. Pirmiausiai atliekama pramankšta. Tai nėra sunku tiems, kurie žino tikrąją šios veiklos prasmę. Kiekvienam organizmui reikia laiko prisprasti, t. y. adaptuotis, prie didesnio krūvio, todėl parengiamosios dalies metu siekiama patenkinti dėl šios veiklos atsiradusius skirtingų organizmo sistemų reikalavimus.

Parengiamosios aerobikos pratybu dalies (skirta 8–12 min.) metu rekomenduojama daryti pagrindinius aerobikos žingsnius ir nesudėtingus jų junginius, kai vertikalus krūvis yra nedidelis (t. y. vertikalia kryptimi kūno svorio

3 lentelė

Dalys ir laikas		Turinys	Tikslas
Parengiamoji dalis (apšilimas) (8–12 min.)	Pramankšta (5–7 min.)	Pagrindiniai aerobikos žingsniai arba nesudėtingi koordinaciniu požiūriu judesių deriniai. Atskiri pratimai rankų, krūtinės, liemens, nugaros, kojų raumenims	Iššildyti raumenyną, parengti ŠKS
	Tempimas (prieš aerobinę pratybų dalį) (3–5 min.)	Didžiojo krūtinės raumens, klubų dubens sąnario lenkiamųjų, keturgalvio, stuburą tiesiamųjų, blauzdos dvilypio raumenų, pakinklių bei Achilo sausgyslių dinaminis tempimas stovint	Padidinti lankstumą ir raumenų elastingumą
Pagrindinė dalis (35–45 min.)	Pagrindinė aerobinė dalis (20–25 min.)	Ritmiški ir nepertraukiamai daromi judesiai: įvairūs žingsniai (pagrindiniai elementai, šokių žingsniai) ir žingsnių variacijos, kombinacijos su tam tikru kartojimų skaičiumi; rankų ir kojų koordinacija	Pagerinti širdies ir kraujagyslių, kvėpavimo sistemų darbą, padidinti deguonies poreikį, didinti raumenų jėgą ir elastingumą, gerinti koordinacinius gebėjimus, didinant žinomų judesių seką
	Aerobinis atsigavimas (3–5 min.)	Pagrindiniai aerobikos žingsniai arba nesudėtingi jų deriniai atliekami mažesne judesių amplitude, nekeliant rankų virš galvos ir galvos nenuleidžiant žemiau širdies lygio	Sumažinti fizinį krūvį, sureguliuoti pulsą
	Jėgos lavinimas (10–15 min.)	Atskirų raumenų – pilvo, nugaros, dubens, šlaunų, rankų ir pečių juostos – grupių darbas	Didinti raumenų jėgą ir ištvermę, koreguoti laikyseną
Baigiamoji dalis (5–10 min.)		Atsipalaidavimo, kvėpavimo pratimai. Tempimo pratimai linkusioms susitraukti ir labiausiai pratybų metu apkrautoms raumenų grupėms su fiksacija. Bendras kūno atpalaidavimas	Tempiti darbe dalyvavusių raumenų grupes, gerinti bendrą lankstumą, siekti, kad pulso dažnis taptų toks, koks buvo pradžioje

centro svyravimai yra nedideli), taip pat nedidelio intensyvumo tempimo pratimus. Siūloma atlikti pratimus judant erdvėje įvairiomis kryptimis, jie padeda suaktyvinti daugelį raumenų grupių ir apimti daugiau negu 1/7–1/6 bendros raumenų masės, nes atliekant tokio pobūdžio pratimus gerai stimuliuo-

jama kraujotaka bei medžiagų apykaita tolimiausiuose kūno taškuose ir padedama pasiekti *pagrindinį pramankštos tikslą – išildyti raumenyną, parengti širdies ir kraujagyslių sistemą, padidinti raumenų elastingumą*. Būtina stebėti, kad intensyvumas būtų aerobinėje zonoje – tik taip organizmas ir raumenys patenkina deguonies poreikį, pakankamai pasisavina reikalingą deguonies kiekį. Parengiamosios pratybų dalies pabaigoje daromi balistinio (dinaminio) pobūdžio tempimo pratimai – taip blauzdos, šlaunų raumenys, Achilo sausgyslės parengiamos intensyvesnei veiklai.

Parengiamosios pratybų dalies trukmė priklauso nuo būsimos veiklos pagrindinėje pratybų dalyje pobūdžio, nuo išorinių sąlygų (oro temperatūros, drėgnumo ir pan.), individualių besimankštinančiojo ypatybių ir emocinės būsenos.

Šios pratybų dalies metu reiktų siekti, kad PD padidėtų iki 120–140 tv./min. Nustatyta, kad jei pulso dažnis yra 130 tv./min., tai širdies sistolinis tūris yra maksimalus. Tai rodo, kad kraujotakos ir kvėpavimo sistemos funkcio- nuoja tokiu pajėgumu, kokio reikia norint pakankamai pagaminti energijos, todėl galima atlikti didesnę, energetiniu požiūriu sudėtingesnę krūvį, kuris planuojamas pagrindinėje, vadinamoje aerobinėje, pratybų dalyje.

Parengiamosios pratybų dalies pavyzdys

Pramankšta

1–4 – keturi ėjimo žingsniai (ž.) vietoje, rankos per šalis lankais aukštyn

5–8 – keturi ėjimo ž. vietoje, rankos per šalis lankais žemyn

1–8 kartoti 2 kartus

1–3 – trys ėjimo ž. pirmyn, pradedant dešine (D) koja

4 – ž. *tap* pirmyn kaire (K) koja, suploti

5–7 – trys ėjimo ž. atgal, pradedant K koja

8 – ž. *tap* pirmyn D koja

1–8 kartoti 4–8 kartus

1–4 – pristatomasis ž. D ir K kojomis, rankos į šalis (1, 3) ir žemyn (2, 4)

1–4 kartoti 8–16 kartų

1–4 – du pristatomieji ž. į dešinę, rankos sulenktos prieš krūtinę, kumščiai sugniaužti (1, 3) ir žemyn (2, 4)

5–8 – kaip 1–4, tik į kairę

1–8 kartoti 4–8 kartus

1–4 – V-žingsnis D koja, prieš save sulenktomis rankomis sukant ratukus („malūnėlis“) ir sakant skaičių 4 suplojant prieš save

1–4 kartoti 8 kartus

1–4 – V-žingsnis K koja, prieš save sulenktomis rankomis sukant ratukus („malūnėlis“) ir sakant skaičių 4 suplojant prieš save

1–4 kartoti 8 kartus

1–2 – tūpsnis (*Plié Touch*) į dešinę, pernešant svorį ant D koja, K ranka per šalį lanku aukštyn (1) ir žemyn (2)

3–4 – tūpsnis į kairę, pernešant svorį ant K kojos, D ranka per šalį lanku aukštyn (3) ir žemyn (4)

1–4 kartoti 8 kartus

1–8 – kaip prieš tai aprašytas pratimas (1–4), tik jį kartojant 2 kartus ir viską atliekant judant pirmyn

9–16 – kaip 1–8, tik einant atgal ir abi rankas (kai sakomas kas antras skč.) keliant per šalis lankais aukštyn ir vėl nuleidžiant žemyn

1–16 kartoti 4 kartus

1–4 – kojos lenkimas atgal (*Leg Curl*), pradedant žingsnį į dešinę, rankos pirmyn (1, 3) ir atgal žemyn, kumščiai sugniaužti (2, 4)

1–4 kartoti 8–16 kartų

Dinaminis tempimas

Pradinė padėtis (pr. p.) – pusiau tupint ant D kojos, K koja pirmyn ant kulno, sulenkta, pasilenkus pirmyn, rankos sunertos už nugaros

1–8 – aštuoni spyruokliniai pasilenkimai pirmyn

9–16 – kaip 1–8, tik K koja ant visos pėdos, rankos aukštyn

17–32 – kaip 1–16, tik kita koja pirmyn

Pr. p. – pusiau tupint, kojos plačiai žergtai, D ranka ant juosmens, K ranka aukštyn

1–8 – aštuoni spyruokliniai pasilenkimai į dešinę

9–16 – aštuoni spyruokliniai pasilenkimai į kairę, K ranka aukštyn

Pr. p. – itūpstas D koja į šalį, D ranka aukštyn, K ranka prie blauzdos

1–8 – aštuoni spyruokliniai įtūpstai

9–16 – kaip 1–8, tik įtūpstas K koja į šalį, K ranka aukštyn, D ranka prie blauzdos

Pr. p. – negilus įtūpstas D koja pirmyn, K koja pusiau ant pirštų, D ranka pirmyn aukštyn

1–8 – aštuoni spyruokliniai judesiai K koja žemyn, spaudžiant kulnį arčiau grindų

9–16 – kaip 1–8, tik kita koja

Pagrindinė (aerobinė) pratybų dalis skirta stiprinti širdies ir kraujagyslių bei kvėpavimo sistemas. Jos tikslas – padidinti širdies susitraukimų dažnį ir išlaikyti tokio intensyvumo krūvį apie 20–30 min. Nustatyta, kad efektyviausiai aerobinė ištvermė lavėja, jei pratimų intensyvumas yra 60–75 proc. maksimalaus rekomenduojamo širdies dūžių skaičiaus. Reiktų siekti, kad pagrindinė pratybų dalis vyktų aerobinio–anaerobinio slenksčio ribose ($PD = 150 \pm 10$ tv./min.), kada daugiausia energijos, reikalingos raumenims dirbti, dar gaunama aerobiniu būdu. Tyrimai rodo, kad naudingiausias sveikatai yra vidutinis aerobinis intensyvumas. Tokio intensyvumo treniruotė daro didžiausią poveikį kraujotakos ir kvėpavimo sistemoms bei raumenų darbui.

Pagrindinę pratybų dalį sudaro aerobikos pratimų kompleksai, sukurti, jungiant pagrindinius aerobikos žingsnius į kombinacijas. Kompleksai gali būti sudaryti įvairiausia seka jungiant žingsnius (žr. žingsnių aprašymą ir žingsnių jungimo būdus). Fizinis krūvis bus pakankamas atliekant pavienius aerobikos žingsnius, todėl reiktų neskubėti atlikti sudėtingų junginių. Pirmiausia reikia išmokti taisyklingos pagrindinių aerobikos žingsnių technikos, nes būtent ji daugiausiai lemia fizinį krūvį ir pratimo poveikį organizmui. Kojų technika išmokstama, atliekant pratimus nedideliu tempu ir linijiniu būdu, t. y. pasirenkamas vienas pagrindinis žingsnis ir jis kartojamas tiek kartų, kol išmokstama. Vėliau keletas žingsnių gali būti jungiami į figūrą, kuri atliekama per 32 muzikinius akcentus (bitus). Figūra kartojama keletą kartų, kol pasiekiami reikiama krūvio apimtis. Išmokus kojų judesių technikos, pratimą galima sunkinti, įtraukiant rankų judesius: pratimas koordinaciniu požiūriu tampa sudėtingesnis, taip pat didėja krūvis, nes įtraukiamos papildomos raumenų grupės, didėja judesių amplitudė. Pradedant atlikti didelio intensyvumo aerobikos pratimų kompleksus, išmokta figūra dar sunkinama: įtraukiamas bėgimas, šuoliukai, kiti didelio intensyvumo aerobikos elementai, didinamas muzikinis tempas, kartojimų skaičius ir kt. Išmokus keletą figūrų, jas galima sujungti į kompleksą, kurį sudaro 6–8 figūros.

Taigi iš pradžių siūloma atlikti mažo intensyvumo aerobikos pratimų kom-

pleksus, kur rekomenduojamas krūvio intensyvumas siekia 50–60 proc. maksimalaus leistino širdies susitraukimų dažnio. Vėliau dalis aerobikos pratybų gali vykti peržengiant anaerobinį slenkstį ($PD = 170 \pm 10$ tv./min.), o krūvio intensyvumas gali būti 70–90 proc. rekomenduojamo didžiausio širdies susitraukimų dažnio.

Pakankamai jauno amžiaus asmenims, gerai fiziškai pasirengusiems ir reguliariai besimankštinantiems, siūloma naudoti kombinuotos aerobikos pratimų kompleksus. Tokiu būdu per pratybas atliekami ir didelio, ir mažo intensyvumo judesiai. Kombinuotos aerobikos metu krūvio intensyvumas siekia 70–90 proc. maksimalaus rekomenduojamo PD. Šių pratybų poveikis širdies ir kraujagyslių bei kvėpavimo sistemoms yra teigiamas, be to, stiprinamas atramos judamasis aparatas.

Pagrindinėje (aerobinėje) pratybų dalyje galima planuoti atlikti padidintą krūvį vienokiu arba kitokiu intensyvumu, kurių metu PD svyruoja nuo 150 iki 170 tv./min., o dirbant dideliu intensyvumu jis gali padidėti iki maksimumo (220 minus amžius). PD maksimumą geriau stengtis pasiekti pagrindinės aerobikos pratybų dalies 10–15 minutę. Reikia nepamiršti, kad fizinį krūvį reikia pasirinkti atsižvelgiant į savo amžių bei fizinį pajėgumą.

Be PD matavimo, reikia stebėti ir kitus požymius – kvėpavimo dažnį, veido paraudimą, prakaitavimą ir įvertinti nuovargio laipsnį. Tai padės nustatyti, ar tinkamai pasirinktas fizinis krūvis, ir išvengti persitempimo.

Vienas iš svarbiausių uždavinių – išmokyti individualizuoti krūvį, t. y. tinkamai pasirinkti sau optimalų krūvį. Galima atlikti pratimą ar judesį skirtingu intensyvumu, nepažeidžiant jo struktūros.

Po intensyvios pagrindinės aerobinės dalies seka *aerobinis atsigavimas* – 3–5 min. skiriama didelės amplitudės ritminiams judesiams. Taip bus sumažintas krūvio intensyvumas, atsigauinama ir pasirengiama lavinti įvairias jėgos rūšis.

Pagrindinės aerobinės pratybų dalies pratimų komplekso pavyzdys

I

1–3 – trys ėjimo žingsniai pirmyn, pradedant dešine (D) koja, rankas pakaitomis kelti aukštyn (1, 3) ir prie pečių (2)

4 – lenkti kairę (K) koją atgal, rankos prie pečių

5–8 – tas pats, tik eiti atgal, pradedant K koja

9–16 – keturi ėjūpstai (*Lunges*) pakaitomis tiesiant D ir K koja atgal, darant pirmą ėjūpstą kelti D ranką aukštyn (9) ir prie pečių (10), antrą – K ranką aukštyn (11) ir prie pečių (12), trečią ir ketvirtą – abi rankas aukštyn (13 ir 15), prie pečių (14 ir 16)

17–20 – kryžminis žingsnis (*Grape vine*) į dešinę, sakant skaičių 4 pakelti K kojos kelį pirmyn įstrižai
21–24 – K koja į šalį ir dar 2 kartus kelti K kojos kelį
25–32 – kaip 17–32, tik į kairę

Kartoti šį 32 skč. junginį 6–8 kartus.

Patariama

Pirmiausia, mokantis šį nesudėtingą junginį, reikia jį suskaidyti dalimis ir daryti po keletą kartų tik 1–8, 9–16, 17–20 ir 17–32 judesius. Po to daryti sujungtus 1–16 judesius ir dar vėliau prijungti 17–32 judesius. Taip nesunkiai bus galima įsiminti judesių seką, o fizinis krūvis bus pakankamas. Būtina nepamiršti, kad pirmiausiai reiktų išmokti kojų judesius ir tik tada įtraukti rankų judesius. Šie patarimai tiks ir žemiau aprašytiems 32 skč. junginiams.

II

1–8 – sakant skaičių 1 statyti D koją į šalį, skaičių 2 – lenkti K koją atgal (*Leg Curl*), kartoti šiuos judesius pakaitomis D ir K kojomis, rankos pakaitomis pirmyn (1, 3, 5, 7) ir atgal žemyn, kumščiai sugniaužti (2, 4, 6, 8)

9–16 – du V-žingsniai, pradant D, po to K koja, rankos aukštyn į šalis (9–10 ir 13–14) ir ant klubų (11–12 ir 15–16)

17–20 – du šuoliukai žergtai glaustai (*Jumping Jack*), rankos į šalis (17, 19) ir žemyn (18, 20)

21–22 – D koja į šalį, stovėsena pusiau tupint, kojos plačiai žergtai, D ranka į šalį

23–24 – pasikeliant pritraukti D koją prie K, D ranka žemyn

25–32 – kaip 17–24, tik į kitą pusę

Šį junginį kartoti 6–8 kartus.

III

1–4 – kryžminis ž. (*Grape vine*) D koja pirmyn įstrižai, dešiniu pečiu į salės kampą, rankos į šalis (1), aukštyn (2), į šalis (3), žemyn (4)

5–8 – tas pats, tik pasisukus kitu pečiu

9–16 – aštuoni ž. einant atgal, kas ketvirtą žingsnį pašokant ir pakeliant rankas aukštyn

17–18 – du žingsniai šuoliuku, primenančiu V raidę (žingsnį)

19–20 – užbaigiant V raidę, sutrepsėti

21–24 – V-žingsnis atgal, pradant D koja, pečiai pakaitomis aukštyn

(21, 23) ir žemyn (22, 24), delnai įtempti, pasukti į išorę
25–28 – du pristatomieji (*Step touch*) ž. į dešinę, rankos į šalis (25, 27) ir žemyn (26, 27)
29–32 – kaip 25–28, tik į kitą pusę

Šį junginį kartoti 4–8 kartus. Po to jį atlikti pradedant K koja.

IV

1–8 – aštuoni bėgimo (*Run*) ž. pirmyn, pradedant D koja
9–16 – keturi kelio kėlimai pirmyn (*Knee life*), rankomis suploti prieš save sakant kas antrą skč.
17–24 – du džiazų (*Jazz square*) žingsniai, kryžiuojant D koja prieš K
25–32 – du „go-go“ (*Pony go go*) ž., pradedant D koja ir pakeliant tą ranką aukštyn, į kurią pusę daromas žingsnis

Šį junginį kartoti 4–8 kartus.

Galima kartoti I–II sujungtas kombinacijas, po to prijungti III ir vėl kartoti I–III ir t. t. Arba galima po I–II sujungtų kombinacijų atlikti sujungtas III ir IV kombinacijas. Po to galima atlikti I–IV sujungtas kombinacijas, tik viską pradedant kita koja.

Patariama

Pirmų pratybų metu, jeigu nesugebama atlikti viso pratimų komplekso, galima per atskiras pratybas paeiliui mokytis I, II, III ar IV junginius. Jei kiekvieno junginio atskiri elementai bus atliekami po keletą kartų, po to nuosekliai jungiami, kaip jie aprašyti, tai vienu pratybų metu gali pakakti atlikti vieną arba du junginius, kad būtų pasiektas pageidaujamas pratybų intensyvumas ir trukmė. Fizinį krūvį reikia didinti laipsniškai, todėl nereikia stengtis per vienerias pratybas atlikti kuo daugiau judesių. Kai bus pasiektas tam tikras fizinio parengtumo lygis, gerai išmokta aerobikos žingsnių technika, bus galima atlikti visą pratimų kompleksą. Vėliau tą patį pratimų kompleksą galima modifikuoti, įtraukiant kitokius judesius rankomis, keičiant žingsnių judėjimo kryptį, taip pat keičiant muzikinį tempą – greitinant ar lėtinant.

Jėgos lavinimo dalies trukmė – 10–15 min. Jos metu atliekami pratimai pečių juostai, krūtinės raumenims, liemeniui, šlaunims, sėdmenims, blauzdoms stiprinti, panaudojant savo kūno pasipriešinimą arba išorinį pasipriešinimą – svarelius bei treniruoklius. Šios pratybų dalies tikslas – padidinti pa-

grindinių raumenų grupių jėgą ir ištvermę. Todėl daugiausiai atliekami ištvermės jėgos, mažiau – maksimalios jėgos ir greitumo jėgos pratimai. Jėgai lavinti naudojami ne tik dinaminiai, bet ir statiniai pratimai. Dažniausiai pastarieji kaitaliojami su dinaminiais pratimais. Jėgai lavinti rekomenduojama dažniau atlikti koncentrinio pobūdžio pratimus, o mažiau – ekscentrinio pobūdžio. Jėgos pratimus galima daryti keliais būdais:

1) pasirinktas pratimas atskirai raumenų grupei stiprinti atliekamas 8–16 kartų, po to 15–20 s ilsimasi ir kartojamos dar 2–3 pratimų serijos;

2) pasirinkto 4–5 pratimų junginio atskiroms, dažniausiai artimoms, raumenų grupėms stiprinti kiekvienas pratimas kartojamas po 8–12 kartų (taigi vienos serijos metu pratimas atliekamas 32–60 kartų), daromos 2–3 pratimų serijos su 30–60 s poilsio intervalais tarp jų, kurių metu atliekami atsipalaidavimo arba tempimo pratimai. Šio pobūdžio pratimai skirti ištvermės jėgai lavinti. Jie atliekami nedideliu tempu, derinant kvėpavimą su įtempimu (įtempiant iškvėpti, atsipalaiduojant įkvėpti);

3) pasirinktas pratimas atskirai raumenų grupei stiprinti atliekamas tol, kol pavargstama. Atliekant šį pratimą siekiama lavinti maksimalią jėgą ir didinti raumenų masę.

Jeigu jėgai lavinti naudojamos sunkmenos, tai apie jėgos pratimų atlikimo metodiką žr. „Jėgos lavinimo ypatumai ir metodika“ (33–36 p.).

Aerobikos pratybų jėgos didinimo dalies metu pulso dažnis svyruoja nuo 120 iki 140 tv./min. Rekomenduojama daryti jėgos pratimus ne tol, kol išsenkama, bet tol, kol pajaučiamas sunkumas raumenyse, darant paskutinį kartą pratimą serijoje. Atliekant pratimus reikia išlaikyti saugią kūno padėtį, dirbančio raumens pasipriešinimą.

Jėgos pratimus derinant su raumenų tempimo ir bendrosios ištvermės lavinimo pratimais (kaip ir rekomenduojama per aerobikos pratybas) raumenys išlieka elastingi ir tinkamo ilgio, o tai turi ypač didelę įtaką laikysenai, taip pat esti geresnė raumenų kraujotaka, raumenys geriau atsigauna po krūvio.

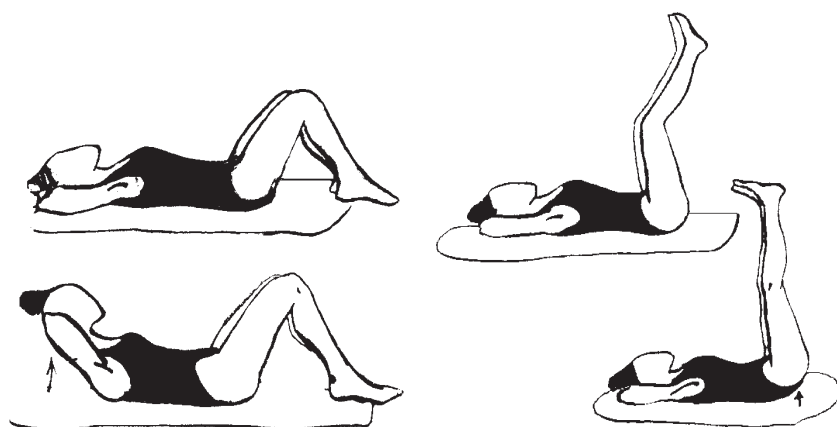
Jėgos pratimų pavyzdžiai

Pratimai pilvo raumenims stiprinti

1. *Viršutinę pilvo dalį stiprinantys liemens kėlimai* (22 pav.). Gulint ant nugaros sulenktomis kojomis, rankas laikant už galvos, lėtai kelti galvą ir pečius, juosmenį spaudžiant prie grindų. Po to grįžti į pradinę padėtį. Atliekant pratimą, nelenkti galvos pirmyn, ją laikyti tiesiai, taisyklingai kvėpuoti (pasikeliant iškvėpti, gulant įkvėpti). Pradinę rankų padėtį galima keisti – prie šonų, ant šlaunų, virš galvos ir pan. Taip pat galima tokius pačius liemens

kėlimus atlikti, kai kojos sulenktos, bet remiasi į grindis kulnais, kai jos pakeltos aukščiau ir pan.

2. *Apatinę pilvo dalį stiprinantis dubens kėlimai* (23 pav.). Atsigulus ant nugaros, kelti šiek tiek sulenktas kojas. Jas ištiesiant ir įtempiant apatinės pilvo dalies raumenis, kelti dubenį aukščiau, po to lėtai nuleisti. Nesistengti dubenį kelti labai aukštai, pakanka jį vos atitraukti nuo grindų.

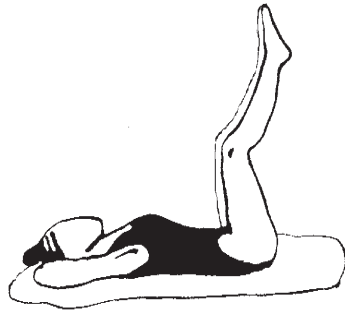


22 pav. Viršutinę pilvo dalį stiprinantis pratimas 23 pav. Apatinę pilvo dalį stiprinantis pratimas

3. *Liemenį ploninantis, įstrižinius pilvo raumenis stiprinantis pratimas* (24 pav.). Gulint ant nugaros, rankas laikant už galvos, truputį sulenktas kojas pakelti aukščiau. Pasikeliant pasisukti viena alkūne kojų kelių link (arba priešingo kojos kelio), po to grįžti į pradinę padėtį. Galima pratimą kartoti iš pradžių į vieną, vėliau į kitą pusę arba pakaitomis pasikelti tai vienu, tai kitu pečiu prie kojų kelių.

4. *Viršutinės ir apatinės pilvo dalies stiprinimo pratimas* (25 pav.). Atsigulus ant nugaros, sulenkti kojas, rankas laikyti už galvos, juosmenį prispausti prie grindų. Vienu metu pakelti ir pečius, ir dubenį, stengiantis, kad keliai ir alkūnės susitiktų pusiaukelėje. Po to grįžti į pradinę padėtį.

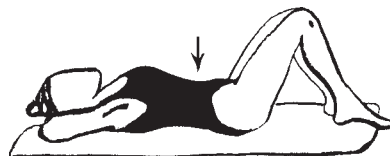
5. *Pilvo raumenis stiprinantis pratimas* (26 pav.). Atsigulus ant nugaros, kojas sulenkti, juosmenį prispausti prie grindų. Keletą sekundžių įtempti pilvo, sėdmenų ir tarpvietės raumenis, po to atsipalaiduoti.



24 pav. Įstrižinių pilvo raumenų stiprinimo pratimas



25 pav. Viršutinės ir apatinės pilvo dalies stiprinimo pratimas



26 pav. Pilvo raumenis stiprinantis pratimas

Patariama

Kiekvieno pratimo kartojimų skaičių galima pasirinkti individualiai, iš pradžių mažesni, vėliau jį galima didinti. Pratimus galima atlikti įvairiu tempu, pvz., sakant vieną skaičių pasikelti, antrą – nusileisti; pasikelti sakant iš karto du skaičius ir atsigulti sakant du skaičius; pasikelti sakant tris skaičius, atsigulti sakant vieną skaičių ir atvirksčiai; pasikelti ir išlaikyti padėtį sakant tris skaičius, nusileisti sakant vieną skaičių.

Šlaunis bei sėdmenis stiprinantys pratimai

1. *Šlaunies išorinę dalį bei sėdmenis stiprinantys pratimai* (27 pav., a, b):

a) atsigulus ant šono, kojas truputį sulenkti per kelius ir toliau nuo grindų esančią koją pakelti sulig klubu, viena ranka paremti galvą, kita remtis į grindis. Pakeltąją koją kelti dar 10–15 cm (pėda ir kelis visą laiką atsukti pirmyn), po to palengva nuleisti iki klubo linijos;



27 pav. Šlaunies išorinę dalį bei sėdmenis stiprinantys pratimai

b) pradinė padėtis kaip a) pratime. Lenkiant per kelį, koją traukti prie krūtinės ir vėl grįžti į pradinę padėtį. Stengtis nors sekundės dalį užfiksuoti kojos padėtį pritraukus koją ir taip pat grįžus į pradinę padėtį. Vengti mojamųjų judesių: dalis judesio atliekama iš inercijos, todėl pasikeičia pratimo poveikis.

Patariama

Kiekvieną pratimą kartoti tol, kol pajuntamas stiprinamųjų raumenų nuovargis (pvz., 12–16 kartų). Rekomenduojama daryti po 2–3 tokias pratimų serijas su nedidelėmis (iki 30 s) pertraukomis, iš pradžių atliekant pratimus gulint ant vieno šono, po to – ant kito. Taip pat galima kaitalioti pratimo atlikimo tempą (pvz., kelti koją sakant du skč. ir sakant du skč. nuleisti koją bei pan.), dėl to keičiasi dirbančių raumenų įtampa (ypač jei derinamas dinaminio pobūdžio darbas su statiniu – pozos išlaikymu). Būtina nepamiršti po šias raumenų grupes lavinančių pratimų atlikti tų pačių raumenų tempimo pratimus. Šiais patarimais galima naudotis ir atliekant kitus šlaunis bei sėdmenis stiprinančius pratimus.

2. *Šlaunies užpakalinę dalį bei sėdmenis stiprinantys pratimai* (28 pav., a, b):

a) atsiklaupus, alkūnėmis remiantis į grindis, nuleisti galvą, ištiesti nugarą, įtraukti pilvą. Pakelti 90° kampu sulenktą koją atgal iki klubo linijos ir lėtai nuleisti, keliu paliečiant kitos kojos blauzdą;

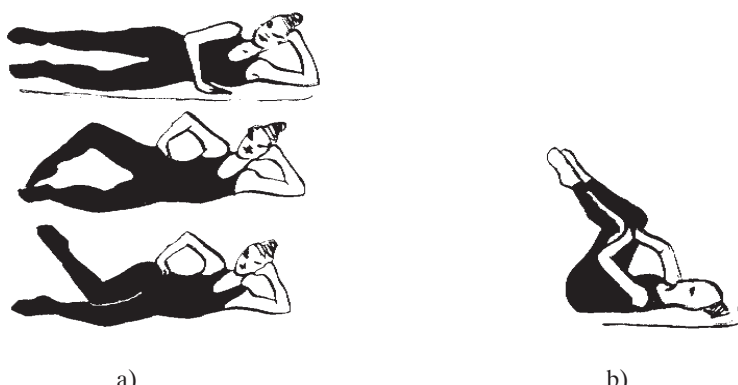
b) pradinė padėtis kaip a) pratime. Keliant koją atgal, ją ištiesti (kojos pėda nukreipta žemyn), o nuleidžiant vėl sulenkti stačiu kampu.

3. *Šlaunies vidinę dalį bei sėdmenis stiprinantys pratimai* (29 pav., a, b):

a) atsigulus ant šono, kojas truputį sulenkti per kelius ir toliau nuo grindų esančią koją pakelti sulig klubu, viena ranka paremti galvą, kita remtis į grindis. Pakeltosios kojos kelį pasukti į išorę, suartinant pėdas, po to jį pasukti į vidų, prie kitos kojos kelio;



28 pav. Šlaunies užpakalinę dalį bei sėdmenis stiprinantys pratimai



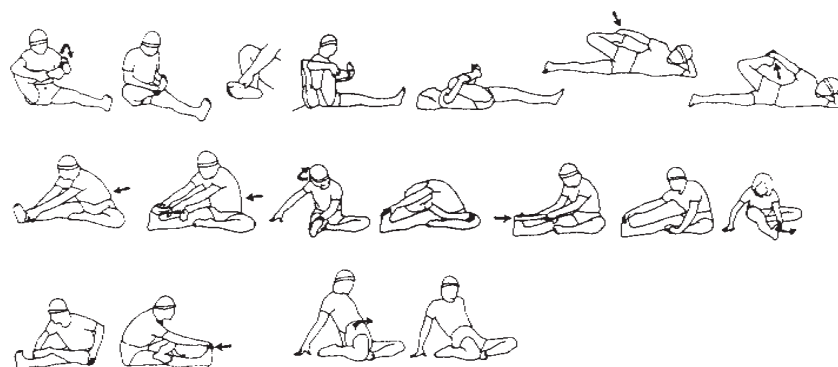
29 pav. Šlaunies vidinę dalį bei sėdmenis stiprinantys pratimai

b) atsigulus ant nugaros, pakelti truputį sulenktas kojas aukštyn, plaštakas padėti ant vidinės kojų pusės ties keliais. Spaudžiant kartu kojų pėdas, kelius plaštakomis stumti į išorę, po to vėl suglausti kelius.

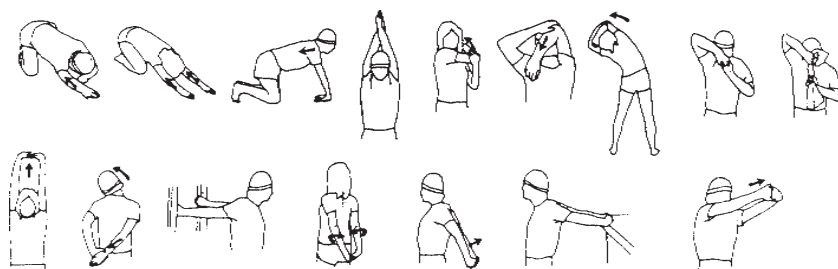
Baigiamoji aerobikos pratybų dalis trunka 5–10 min. Jos metu atliekami atsipalaidavimo, kvėpavimo ir tempimo pratimai. Šios pratybų dalies tikslas – atsigauti, atsipalaiduoti, siekti, kad PD priartėtų prie PD ramybės metu, didinti raumenų elastingumą. Tempimo pratimai padeda raumenų skaidulas grąžinti į pradinę funkcinę bei biomechaninę padėtį. Pasirenkami tinkamiausi, labiausiai linkusių susitraukti ir daugiausiai per pratybas apkrautų raumenų grupių tempimo pratimai. Baigiamosios aerobikos pratybų dalies metu

rekomenduojama atlikti tempimo pratimus, išlaikant padėtį iki 20–30 s, sutelkiant dėmesį į tempiamas raumenų grupes, bet vengiant drastiško tempimo. Tempimo pratimai gali būti derinami su atskirų raumenų grupių atsipalaidavimo ir kvėpavimo pratimais. Jie gali būti atliekami lėtu tempu sėdint, gulint, stovint.

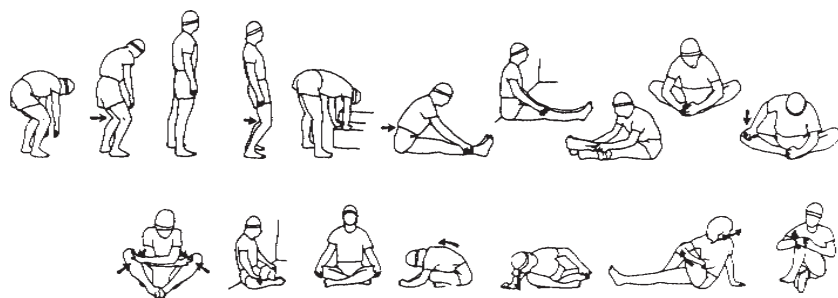
Tempimo pratimų pavyzdžiai (B. Anderson, 1995) (svarbiausia tempimo kryptis pavaizduota rodyklėmis)



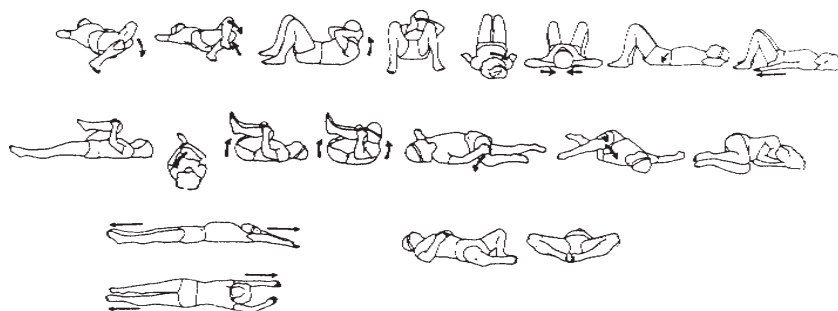
30 pav. Kojų tempimo pratimai



31 pav. Nugaros, pečių, rankų tempimo pratimai



32 pav. Strėnų, klubų, kirkšnių ir šlaunų lenkiamųjų raumenų tempimo pratimai



33 pav. Nugarą atpalaiduojantys tempimo pratimai

Fizinio krūvio reguliavimas per aerobikos pratybas

Kas yra fizinis krūvis? Tai fizinių pratimų atlikimo metu padidėjęs (palyginti su ramybės metu) organizmo funkcijų aktyvumo laipsnis.

Krūvio intensyvumas per aerobikos pratybas priklauso nuo muzikos tempo: kuo greitesnis tempas, tuo daugiau pratimų atliekama per tą patį laiko vieneta, tuo didesnis ir krūvio intensyvumas. Taip pat pratybų intensyvumas priklauso ir nuo aerobikos žingsnių pobūdžio (žr. „Pagrindiniai aerobikos žingsniai ir jų atlikimo technika“, p. 41–50).

Fizinis krūvis paprastai planuojamas, atsižvelgiant į pratybų tikslą, sportuojančio asmens fizinį parengtumą, amžių, lytį. Pratybų tikslas paprastai lemia ir atitinkamą darbo intensyvumą. Sveikatinimo tikslais rekomenduojama

dirbti 60–75 proc. maksimaliu širdies kraujagyslių pajėgumu. Pradedantieji ir silpnosio fizinio parengtumo žmonėms rekomenduojama dirbti mažu intensyvumu (kai PD yra 50–65 proc. maksimalaus pajėgumo), siekiant palaikyti kondiciją, fizinį darbingumą ir funkcinį pajėgumą – vidutiniu intensyvumu (PD – 65–75 proc. maksimalaus pajėgumo), siekiant treniruotės efekto – dideliu intensyvumu (PD – 75–90 proc. maksimalaus pajėgumo).

Atlikus tyrimus įrodyta, kad asmenims, kurių pradinis fizinis pajėgumas nevienodas, pratybų poveikis bus taip pat skirtingas. Žemesnio fizinio pajėgumo asmenys, atliekantys ir mažą fizinį krūvį, jaus treniruojamąjį poveikį, ir jų fizinio pajėgumo rodikliai gerės. Tuo tarpu gero fizinio pajėgumo asmenų, atliekančių tokį patį fizinį krūvį, funkcinis pajėgumas negerės. Taigi organizmo funkcinis pajėgumas priklauso nuo fizinio krūvio. Norint, kad jis turėtų lavinamąjį poveikį, t. y. veiktų ir treniruotų organizmą, skatintų fizinį ir funkcinį darbingumą, reikia atlikti didesnę fizinį krūvį. Todėl būtina pamažu didinti aerobikos pratybų intensyvumą ir naudoti aerobinio bei anaerobinio pobūdžio darbą (kai sportuojančio PD aerobinės pratybų dalies metu yra 150–170 tv./min.). (Apie fizinio krūvio reguliavimo principus ir metodus žr. skyriuje „Savarankiško mankštinimosi programų sudarymo metodinės kryptys“ (p. 23). Ten pat žr., kaip reikėtų apsiskaičiuoti pageidaujamo fizinio krūvio intensyvumą pagal pulso dažnį (p. 27)).

Krūvio komponentai, siekiant aerobikos pratybų tikslų, yra:

a) pratimų pobūdis (atsižvelgiant į tai, ar pratimas bus atliekamas visiškai įtemptiant raumenį ar minkštai, plastiškai, fiksuojant kūno padėtis, ar daugiau iš inercijos ir pan., keičiasi ir pratimo poveikis organizmui);

b) pratimų intensyvumas – tai pratimų atlikimo tempas. Atliekant pratimus greitesniu tempu padidėja fizinio krūvio intensyvumas, tačiau jei tempas per greitas, įtampa raumenims yra per maža ir toks darbas yra mažiau veiksmingas; ypač veiksminga atlikti pratimus keičiant ritmą (2 kartus greičiau, 2 kartus lėčiau);

c) pratimų trukmė ir kartojimų skaičius (intensyvumas didėja, didėjant kartojimų skaičiui);

d) judesio amplitudė (didėjant amplitudei, bet išliekant tam pačiam atlikimo tempui, intensyvumas didėja);

e) poilsio intervalai (krūvio intensyvumo kaitaliojimas, derinant intensyvius ir mažo intensyvumo, atsipalaidavimo pratimus, arba poilsio pauzių trukmę tarp jėgos pratimų serijų).

Intensyvumui padidinti naudojami šie būdai:

a) didinti raumenų grupių, dalyvaujančių atliekant judesį, skaičių;

b) dažniau keisti judesio kryptį, siekiant kuo daugiau judėti erdvėje;

- c) pratimus atlikti didesne judesio amplitude;
- d) ėjimą keisti bėgimu, naudoti daugiau šuoliukų;
- e) keisti pratimų atlikimo tempą;
- f) naudoti sudėtingesnius rankų judesius, ilgesnes svirtis;
- g) jungti daugiau judesių.

Siekiant įvairių tikslų, siūlomos ir įvairios *fizinio krūvio trukmės bei intensyvumo derinimo variacijos*:

- a) pamažu didinti fizinio krūvio trukmę, išlaikant nedidelį intensyvumą;
- b) sumažinti fizinio krūvio trukmę, bet padidinti intensyvumą;
- c) pamažu didinti fizinio krūvio trukmę ir intensyvumą;
- d) išlaikyti intensyvumą, bet padidinti fizinio krūvio trukmę.

Vienas iš pagrindinių aerobikos skiriamųjų bruožų ir viena iš svarbiausių krūvio intensyvumą reguliuojančių priemonių yra muzikinis fonas ir tempas. Būtent nuo muzikinio tempo priklauso aerobikos pratybų krūvio intensyvumas. Galima naudoti mažo ir didelio intensyvumo aerobikos pratimų kompleksams parengtus muzikinius įrašus arba patinkančią, bet pratybų intensyvumo reikalavimus atitinkančią muziką. Rekomenduojami **muzikiniai tempai** (geriausiai tinka 4/4 taktas):

- | | |
|---|----------------------|
| a) pramankštai | 130–135 dūžiai/min., |
| b) mažo intensyvumo pratimų kompleksui | 135–145 dūžiai/min., |
| c) didelio intensyvumo pratimų kompleksui | 145–155 dūžiai/min., |
| d) jėgos pratimams | 120–130 dūžių/min., |
| e) baigiamajai daliai | < 100 dūžių/min. |

Pradedantiesiems ir prastesnio fizinio parengtumo žmonėms rekomenduotini tokie muzikiniai tempai:

- | | |
|------------------------|---------------------|
| a) pramankštai | 125–130 dūžių/min., |
| b) aerobinei daliai | 130 dūžių/min., |
| aerobiniam atsigavimui | 120–130 dūžių/min. |

FIZINĖS SAVIUGDOS METODAI

Fizinė saviugda – tai bendrosios asmenybės saviugdosa dalis. Fizinė saviugdosa paskirtis – rūpintis savo fizine, dvasine, socialine sveikata. Saviugda – sudėtingas, daugialypis savės ugdymo procesas, kurio esmę sudaro sąmoninga, prasminga ir kryptinga žmogaus savės tobulinimo veikla, bet žmogų saviugdai reikia rengti nuo pat vaikystės. V. Spurga (1998) teigia, kad saviugda įmanoma tik suvokus savąjį „Aš“, išsąmoninus savo aplinkybes, gebėjimus bei perspektyvas ir išmokus adekvačiai jas įvertinti. Jis saviugdosa procesą sąlygiškai skirsto į tris pagrindines dalis, jas įvardydamas – *žinoti*, *norėti* ir *mokėti*. *Žinoti*, anot autoriaus, – tai save pažinti ir teisingai bei įvairiapusiskai įvertinti; *norėti* – tai žinoti prielaidas, apimančias ir tobulinimosi motyvus, ir norus; *mokėti* – tai žinoti saviugdosa būdus, metodus ir mokėti jais naudotis.

Taigi pirmiausiai reikia mokėti teisingai vertinti savo gebėjimus, fizinių pajėgumą ir pagal tai išskelti tikslus. Norint patirti sėkmę, labai svarbu tinkamai užsibrėžti tikslus ir pasirinkti tinkamą jų įgyvendinimo savarankiškumo laipsnį, nes tyrimai rodo nevienodą pasirengimą dirbti savarankiskai. Teigiami rezultatai pasiekiami tik tada, kai poreikiai sutampa su galimybėmis, nors ypatingą vaidmenį siekiant saviugdosa tikslų atlieka žmogaus valia. Jei darbo su savimi rezultatai atitinka išskeltus tikslus, lyg ir paskatinama save savarankiskai fiziškai lavintis.

Kalbant apie saviugdosa metodus, reiktų pabrėžti, kad autoriai įvairiai juos įvardija ir skirtingai klasifikuoja. V. Spurga (1998) išskiria daugiau nei 40 poveikio sau metodų ir būdų, kurie priskiriami ir fizinei saviugdai. Kai kuriuos iš jų ir panagrinsime.

Saviugdosa programos ir išsipareigojimų suformulavimas. Norint save tobulinti, reikia žinoti, kokias savybes ar ypatybes norima ugdyti, kam skirti daugiausia dėmesio. Yra tam tikros saviugdosa programos taisyklės ir reikalavimai. Programa gali būti elementari ir sudėtinga, plati ir įvairialypė. Ji sudaroma tam tikram laikotarpiui, t. y. numatant artimiausius uždavinius, perspektyvą, apibūdinant savo būsimos veiklos rūšis. Programą sudaro daugelis uždavinių (pvz.: mankštintis 3 kartus per savaitę; 2 kartus per savaitę atlikti jėgos pratimus; atlikti grūdinimosi procedūras; sureguliuoti mitybą ir kt.). Programa turėtų būti aiški, konkreti, ne per sunki, sudaryta iš ilgalaikių ir trumpalaikių išsipareigojimų. Naujus išsipareigojimus galima prisiimti tik įvykdžius senuosius. Taip pat programoje turi būti numatytos konkrečios priemonės, tobulinimosi metodai ir būdai, kurie bus naudojami tobulinant save. Galima numatyti programos įvykdymo datas bei terminus.

Savikontrolė. Savikontrolę galima atlikti remiantis savistaba ir savianalize. Sąmoninga savikontrolė yra tada, kai žmogus stebi, analizuoja, vertina, kon-

troliuoja savo veiklą. Atliekant savikontrolę reikia taikyti paprastus, prieinamus stebėjimo metodus, o atliekant fizinę saviugdą reiktų naudoti savikontrolės žurnalus, kuriuose būtų fiksuojami subjektyvūs (savijauta, miegas, apetitas, noras mankštintis, krūvio tolerancija) ir objektyvūs (kūno svoris, pulsas, kvėpavimas, kraujospūdis) savikontrolės rodikliai. Savikontrolės žurnalo pavyzdys pateiktas 4 lentelėje. Krūvio kontrolės priemonė yra mokėjimas sekti ir nustatyti pulso pokyčius (žr. „Fizinio krūvio parinkimas ir reguliavimas pagal pulso dažnį“ (p. 27)).

4 lentelė

Savikontrolės kortelės pavyzdys

Vardas, pavardė

Savikontrolės kortelė

Data	Pratybų turinys	Intensyvumas	Fizinės būklės savianalizė				Savijauta per savaitę (I. gera, gera, patenkinama, bloga, I. bloga)			
			PD iki pratybų	PD krūvio metu	PD po pratybų	Savijauta	Miegas	Apetitas	Proteinis darbingumas	Ligos

Būtina objektyviai interpretuoti savo stebimus ir analizuojamus rodiklius. Nustatyta, kad teikiant informacijos apie rekomenduotų fizinių krūvių atlikimo mokėjimo laipsnį, kai galima stebėti savo biologinės sistemos kaitą, besimokantysis tampa labai aktyviu (O. Žbankovas, E. Solovjovas, 1995; O. Žbankovas, 1998), sąmoningu savęs kūrimo proceso dalyviu. Atliekant savikontrolę sąmoningai reguliuojamas elgesys, veiksmų kryptingumas. Saviugdai būdinga valinga savikontrolė, ypač kovojant su blogais polinkiais ir įpročiais.

Savišvieta. Jos tikslas – savarankiškai tobulintis, plėtoti savo žinias, ugdyti pažintines galias ir gebėjimus. Tai – savarankiškas žinių pildymo būdas bei priemonė.

Savitaiga. Tai – žodinis asmens poveikis sau, kai sukuriama reikalingi vaizdiniai, nuotaikos, jausmai, pasiekiamas pageidaujamas nusistatymas. Sa-

vitaigos pagrindas yra žodis, kuris veikia sąmonę kaip specifinis dirgiklis. Ji pagrįsta žinojimu, kad reikia save valdyti, ir dideliu noru pasiekti pageidaujama psichinę būseną, nusiteikimą.

Savęs pažinimo metodams dar priskiriama *savistaba, savianalizė, asmeni- nių privalumų ir trūkumų vertinimas*. Savęs valdymo metodai – tai *įsakymas sau, savęs įtikinimas, savitaiga, savęs drąsinimas ir pritarimas sau, savikritika, išipareigojimai sau, savitvardo, savęs pasmerkimo ir nubaudimo, pasižadėji- mo* ir kiti metodai.

Fizinės saviugdos procese ypač svarbu tinkamai įvertinti savo fizinę būklę ir, remiantis gautais duomenimis, parinkti optimalius krūvius. Apie medicini- nę kontrolę ir savikontrolę bus kalbama kitame skyriuje.

Medicininė kontrolė ir savikontrolė

Žmogaus fizinė būklė, jo fizinis pajėgumas yra nustatomas testais. Fizinio pajėgumo testas – tai standartizuota užduotis (vienodų normų ir reikalavimų pateikimas žmogaus fiziniams gebėjimams nustatyti). Tačiau atliekant testus niekad nebus ištirta visa asmenybė, o tik maža jos dalis. Testai reikalingi dėl kelių priežasčių. Pirmiausia žmogus gali įvertinti savo esamą fizinę būklę, pajėgumą. Labai svarbu nustatyti individualų pajėgumo lygį ir realiai jį įver- tinti. Tuo remiantis jau galima planuoti motorinę veiklą, nepadarant žalos savo organizmui. Taip pat nustatčius esamą fizinio pajėgumo lygį, galima įver- tinti pasirinktos programos veiksmingumą, lyginti duomenis ir fiksuoti poky- čius. Visa tai labai stiprina besimankštinančiojo motyvaciją. Autoriai siūlo daug įvairių testų, ir nėra lengva pasirinkti pačius informatyviausius. Be to, kai kurie testai yra labai informatyvūs, bet pakankamai sudėtingi, atliekami tik sveikatos centruose ir laboratorinėmis sąlygomis. Šiame skyriuje pateikti tik tie testai, kuriuos galima atlikti patiems be ypatingų prietaisų ir nebūtinai laboratorinėmis sąlygomis.

Fizinės būklės vertinimas

Fizinė būklė vertinama pagal morfologinius ir funkcinius rodiklius. Daž- niausiai matuojami šie rodikliai: ūgis, svoris (kūno masė), kūno sudėjimas (aktyviosios ir pasyviosios masės santykis, kaulų stambumo rodikliai), apim- tys, dinamometriniai (jėgos) ir spirometriniai (gyvybinės plaučių talpos) ro- dikliai, kraujospūdis. Be šių testų, siekiant įvertinti žmogaus fizinį darbingu- mą, dar atliekama daugybė kitų fizinio parengtumo ir funkcinio pajėgumo testų.

1. Apimčių matavimas

Juosmens ir klubų apimties santykio nustatymas

Atliekant šią testą galima nuspėti rizikos laipsnį, susijusį su neadekvačiu riebalų organizme pasiskirstymu. Testui atlikti reikia centimetrinės juostelės. Pirmiausia būtina išmatuoti talijos apimtį. Ji matuojama per laibiausią vietą – žemiau krūtinės ląstos ir truputėlį aukščiau bambos. Matuojama atpalaidavus, o ne įtraukus pilvo raumenis. Klubų apimtis matuojama per storiausią dubens vietą – per gaktos kalvą, šlaunikaulių didžiuosius gumburus ir sėdmenis. Pvz.: juosmens apimtis – 83,8 cm, klubų – 88,9 cm. Juosmens ir klubų santykis lygus 0,94. Šių matavimų interpretavimą žr. 5 lentelėje.

5 lentelė

Rizikos laipsnio nustatymas pagal liemens ir klubų apimčių santykį

Rizikos laipsnis	Vyrai	Moterys
<i>Didelis</i>	> 1,0	> 0,85
<i>Vidutinis</i>	0,90–1,0	0,80–0,85
<i>Mažas</i>	< 0,90	< 0,80

Siekiant tiksliau įvertinti savo kūno morfologinius pokyčius, be juosmens ir klubų apimčių, galima matuoti ir kitų kūno dalių apimtis.

Vyrų krūtinės apimtis matuojama juoste apjuosiant po mentėmis ir ties speneliais, moterų – maždaug ties ketvirtuoju šonkauliu. Matuojant reikia atsistoti ir atpalaiduoti bei nuleisti rankas. Matuojama maksimaliai įkvėpus, sulaikius kvėpavimą ir iškvėpus. Rodiklių įkvėpus ir iškvėpus skirtumas vadinamas krūtinės ląstos ekskursija, kuri iš dalies rodo kvėpavimo raumenų pajėgumą ir krūtinės ląstos paslankumą.

Žąsto apimtis matuojama sulenkus ranką, įtempus dvigalvį raumenį storiausioje vietoje, taip pat ištiesus ranką ir atpalaidavus toje pačioje vietoje.

Dilbio apimtis matuojama storiausioje vietoje.

Šlaunies apimtis matuojama stovint truputį praskėstomis kojomis, uždedant horizontaliai juostelę tuoj po didžiąja sėdmens raukšle.

Blauzdos apimtis matuojama storiausioje vietoje.

2. Kūno masės indekso (KMI) nustatymas

Norint nustatyti savo kūno masės indeksą, reikia žinoti savo kūno ilgį (ūgį) ir savo kūno masę (svorį). KMI – tai kūno masės (kg) ir ūgio (m) kvadrato santykis. $KMI = \text{kg} : \text{m}^2$. Pvz.: kūno masė yra 75 kg, ūgis – 1,70 m. $KMI = 75 : 2,89 = 26$.

Savo kūno masės indeksą galima apskaičiuoti pagal 6 lentelę, kurioje reikia surasti savo ūgio ir svorio susikirtimo tašką. Šiame taške įrašytas skaičius ir yra jau apskaičiuotas KMI. KMI vertinimas pateiktas 7 lentelėje.

Kūno masės indekso (KMI) nustatymas ir vertinimas

Ūgis	200	3	13	14	14	15	15	16	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37	38	38	39	39	40	40	41	41	42	42	43	43	44	44	45	45	46	46	47	47
Svoris	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94	96	98	100	102	104	106	108																																									

Kūno masės indekso vertinimas

KMI	Svoris	Antsvoris
< 19	<i>per mažas</i>	
> 19–24	<i>tinkamas</i>	
> 24–27	<i>nedidelis antsvoris</i>	1–10 %
> 27–30	<i>vidutinis antsvoris</i>	11–20 %
> 30–40	<i>didelis antsvoris</i>	21–60 %
> 40	<i>labai didelis antsvoris</i>	> 60 %

Žinoma, vertinant KMI, reiktų atsižvelgti į savo kūno sudėjimą, riebalų ir raumenų santykį, tačiau šiuos matavimus atlikti namų sąlygomis ir be specialių prietaisų neįmanoma. Kartais daug sportuojantys, atletiško sudėjimo žmonės, turintys didesnę raumenų masę, gali būti priskirti antsvorį turinčių žmonių grupei. Tai ir yra vienas iš šio testo trūkumų.

Funkcinių rodiklių vertinimo metodika**1. Pulso dažnis ramybės metu**

Savo pulso dažnį galima išmatuoti ryte, tik nubudus, arba po 5–10 min. ramaus gulėjimo. Jį galima įvertinti pagal 8 lentelę.

2. Kraujospūdis

Kraujospūdį galima pamatuoti namuose, pas gydytoją, taip pat vaistinėje. Savo kraujospūdį galima įvertinti pagal 8 lentelę.

3. Ruffjė indeksas (I_R)

Ruffjė indeksas apskaičiuojamas atlikus Ruffjė testą. Šį testą rekomenduojama atlikti ryte. Jis rodo kraujotakos ir kvėpavimo sistemų išlavinimą ir bendrą fizinį darbingumą. Ruffjė testas atliekamas taip: po 5 min. ramaus gulėjimo ant nugaros 15 s (f_1) skaičiuojamas pulsas; po to atsistojama, per 45 s 30 kartų pritupinama ir vėl skubiai atsigulama; vėl 15 s (f_2) skaičiuojamas pulsas; trečią kartą pulsas skaičiuojamas per pirmos poilsio minutės paskutiniąsias 15 s (f_3).

Ruffjė indeksas apskaičiuojamas pagal formulę:

$$I_R = \frac{4x(f_1 + f_2 + f_3) - 200}{10}.$$

Ruffjė indeksą galima apskaičiuoti ir pagal 9 lentelę.

8 lentelė

Sistolinio ir diastolinio kraujospūdžio (mmHg) ir pulso dažnio (tv./min.) ramybės metu vertinimo skalė pagal L. Barry, J. Johnson, K. Nelson, 1986 (A. Raslanas, J. Skernevičius, 1998)

Vertinimas	Sistolinis kraujospūdis	Diastolinis kraujospūdis	Pulso dažnis (vyrų)	Pulso dažnis (moterų)
<i>Puikus</i>	112 ir mažiau	77 ir mažiau	53 ir mažiau	56 ir mažiau
<i>Geras</i>	120–113	80–78	60–54	64–57
<i>Vidutiniškas</i>	129–121	86–81	65–61	71–65
<i>Didelis</i>	140–130	96–87	75–66	79–72
<i>Labai didelis</i>	141 ir daugiau	97 ir daugiau	76 ir daugiau	70 ir daugiau

9 lentelė

Rufjė indeksas

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
40	- 4,0	- 3,6	- 3,2	- 2,8	- 2,4	- 2,0	- 1,6	- 1,2	- 0,8	- 0,4
50	0	0,4	0,8	1,2	1,6	2,0	2,4	2,8	3,2	3,6
60	4,0	4,4	4,8	5,2	5,6	6,0	6,4	6,8	7,2	7,6
70	8,0	8,4	8,8	9,2	9,6	10,0	10,4	10,8	11,2	11,6
80	12,0	12,4	12,8	13,2	13,6	14,0	14,4	14,8	15,2	15,6
90	16,0	16,4	16,8	17,2	17,6	18,0	18,4	18,8	19,2	19,6

Kairioje vertikalioje grafoje pateikti sumos $f_1 + f_2 + f_3$ skaičiai iki dešimčių, viršutinėje horizontalioje grafoje – vienetai.

Ištvermės išlavavimo, bendro fizinio darbingumo vertinimas pagal Rufjė indeksą pateiktas 10 lentelėje.

Išvermės išlavavimo ir bendro fizinio darbingumo vertinimas pagal Ruffjė indeksą

Vertinimas	Ruffjė indeksas	
	sportininkų	sportuotojų
<i>Labai geras</i>	- 1 ir mažiau	0 ir mažiau
<i>Geras</i>	-1 – +2	0,1–5
<i>Patenkinamas</i>	3–6	5,1–10
<i>Blogas</i>	7–10	10,1–15
<i>Labai blogas</i>	daugiau kaip 10	daugiau kaip 15

Taikant procentilių metodą (procentiliai – tai išvestiniai balai, nusakantys asmens santykinę padėtį kitų asmenų, laikiusių tą patį testą ar dalyvavusių atliekant tą patį matavimą, atžvilgiu) buvo ištirtos 98 (18–19 metų) studentės ir nustatyta, kad jų labai geri testo rezultatai buvo tada, kai Ruffjė indeksas buvo 7,4 ir mažesnis, geri – 7,4–9,9, vidutiniai – 10,0–11,4, blogesni už vidutinius – 11,5–13,6 ir blogi – didesnis už 13,6 (S. Poteliūnienė, 2000).

4. Kuperio testas (K. Cooper, 1968)

Atliekant šį testą 12 min. bėgama. Po to išmatuojamas atstumas, įveiktas per 12 min. Geriausiai šį testą atlikti stadione, kur tiksliai žinomas vieno rato ilgis. Bėgant reiktų suskaičiuoti ratus, įveiktus per 12 min., ir išmatuoti atstumą nuo starto linijos iki sustojimo vietos, įveikus ne visą ratą. Ratų skaičių padauginus iš vieno rato atstumo (metrais) ir pridėjus ne viso rato atkarpos ilgį, bus apskaičiuotas Kuperio testo rodiklis (pvz., 2 850 m). Šio testo rodiklių vertinimas pateiktas 11 lentelėje.

Suaugusių žmonių, atliekančių Kuperio testą, rodiklių (m) vertinimas pagal F. Benker (1976), G. Hagedorn ir kt. (1985) (A. Raslanas, J. Skernevičius, 1998)

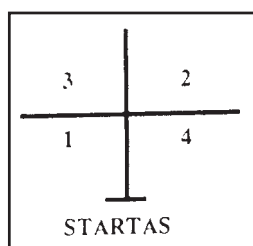
Vertinimas	Vyrai	Moterys
<i>Labai gerai</i>	3 200 ir daugiau	2 800 ir daugiau
<i>Gerai</i>	2 801–3 200	2 401–2 800
<i>Vidutiniškai</i>	24 001–2 800	2 001–2 400
<i>Blogiau negu vidutiniškai</i>	2 000–2 400	1 600–2 000
<i>Blogai</i>	2 000 ir mažiau	1 600 ir mažiau

Fizinio parengtumo vertinimo metodika

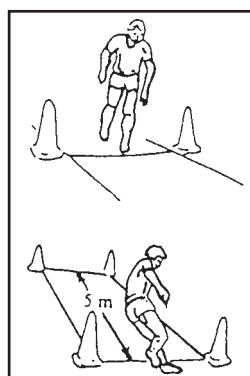
1. Vikrumo testai

Testas „Šuoliai kvadratuose“. Šiam testui atlikti nubrėžiamos dvi statmeni susikertančios 1 m linijos (34 pav.), vienos jų gale pažymima pradmės linija. Prie jos atsistoja tiriamasis. Po komandos „marš“ tiriamasis abiem kojomis šoka į pirmą kvadratą, toliau – į 2, 3, 4, iš 4 šoka į 1 ir taip šuoliuoja 10 s. Po to skaičiuojama, kiek per 10 s atlikta šuolių. Testo rodiklių vertinimai pateikti 12 lentelėje.

Bėgimas šaudykle 10 kartų po 5 m (10x5 m) (s). Pažymimos dvi lygiagrečios linijos 5 m atstumu viena nuo kitos bei bėgimo koridorius, kurio plotis – 1,2 m (35 pav.). Kaip orientyrai pastatomi žymekliai – kuokelės, vėliavėlės ar kt. Tiriamasis atsistoja prie starto linijos. Po komandos „marš“, paleidus chro-



34 pav. Vikrumo testo „Šuoliai kvadratuose“ atlikimo aikštelė



35 pav. Bėgimo šaudykle vikrumo testas

12 lentelė

Vikrumo testo „Šuoliai kvadratuose“ vertinimas (s) (B. Jonson, J. Nelson, 1986; S. Dadelo, 2000; S. Poteliūnienė, 2000)

Vertinimas	Vyrai	Moterys	Studentai	Studentės
<i>Labai geras</i>	31 ir daugiau	33 ir daugiau	36 ir daugiau	32 ir daugiau
<i>Geresnis už vidutinį</i>	25–30	27–32	31–35	28–31
<i>Vidutinis</i>	13–24	14–26	26–30	20–27
<i>Blogesnis už vidutinį</i>	7–12	8–13	21–25	14–19
<i>Blogas</i>	6 ir mažiau	7 ir mažiau	20 ir mažiau	14 ir mažiau

nometrą, tiriamasis kuo greičiau bėga prie kitos linijos, ją peržengia abiem kojomis ir kuo greičiau grįžta prie starto linijos, ją peržengęs abiem kojomis, vėl viską kartoja dar keturis kartus. Penktą kartą tiriamajam peržengus starto-finišo liniją, chronometras stabdomas, fiksuojamas laikas. Gautus duomenis galima vertinti pagal 13 lentelę.

13 lentelė

Bėgimo šaudykle 10 x 5 m vertinimas (s) (pagal Eurofitą, 1993; S. Poteliūnienė, 2000)

Vertinimas	17 metų vaikinai	17 metų merginos	Studentės
<i>Aukštas</i>	18,9 ir mažiau	20,1 ir mažiau	21,3 ir mažiau
<i>Aukštesnis už vidutinį</i>	19,5–19,0	21,1–20,2	21,4–21,0
<i>Vidutinis</i>	20,2–19,6	22,0–21,2	22,0–21,5
<i>Žemesnis už vidutinį</i>	21,1–20,3	23,0–22,1	22,8–22,1
<i>Žemas</i>	21,2 ir daugiau	23,1 ir daugiau	22,9 ir daugiau

2. Jėgos testai

Testas sėstis ir gultis per 30 s. Šis testas plačiai taikomas pilvo preso raumenų dinaminės jėgos ištvėrimei nustatyti. Tiriamasis sėdi ant kilimėlio: nugarą tiesi, rankos sunertos už galvos, kojos sulenktos per kelis 90° kampų, visa pėda remiasi į kilimėlį (tiriamojo kojas laiko partneris). Užduotis: per 30 s kuo daugiau kartų atsigulti ant nugaros, mentėmis paliečiant paklotą, ir grįžti į pradinę padėtį, alkūnėmis paliečiant kelius (36 pav.). Judesys neskaičiuoja-



36 pav. Testas sėstis ir gultis, laikant rankas už galvos

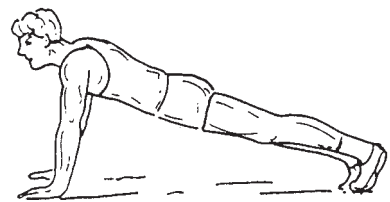
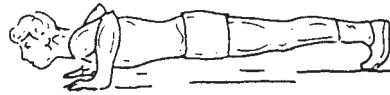
mas, jei tiriamasis nepaliečia mentėmis kilimėlio arba atsisėdus – kelių, ir jei jis paleidžia rankas už galvos. Ši testą rekomenduojama atlikti jaunesniems asmenims, o vyresniesiems siūloma šį testą atlikti ne per laiko vieneta, bet skaičiuojant, kiek kartų maksimaliai jie gali atsigulti ir atsisėsti. Testo sėstis ir gultis per 30 s rodiklių vertinimas pateiktas 14 lentelėje.

14 lentelė

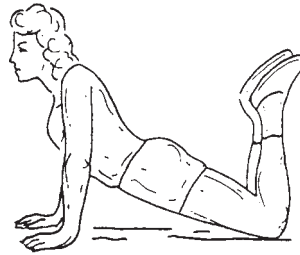
Testo sėstis ir gultis per 30 s vertinimas (kartai) (pagal Eurofitą, 1993; S. Poteliūniene, 2000)

Vertinimas	17 metų vaikinai	17 metų merginos	Studentės
<i>Aukštas</i>	34 ir daugiau	28 ir daugiau	27 ir daugiau
<i>Aukštesnis už vidutinį</i>	30–33	26–27	24–26
<i>Vidutinis</i>	28–29	24–25	22–23
<i>Žemesnis už vidutinį</i>	27	22–23	20–21
<i>Žemas</i>	26 ir mažiau	21 ir mažiau	19 ir mažiau

Rankų lenkimas ir tiesimas gulint atsirėmus (vyrams) ir atsirėmus ant kelių (moterims). Atliekant šį testą, kuris populiariai dar vadinamas atsispaudimų testu, matuojama rankų tiesėjų bei priekinių deltinių raumenų jėgos išsvermė. Pradinės padėties parodytos 37, 38 pav. Tiriamasis, atlikdamas testą, rankas turi sulenkti tiek, kad petys nuo grindų būtų apie 10 cm, o krūtinė beveik liestų grindis, o po to jis vėl turi ištiesti rankas. Skaičiuojama, kiek kartų tiriamasis sugeba ištiesti rankas. Klaidingai atliktas atsispaudimas neskaičiuojamas. Šių testų vertinimai pateikti 15, 16 lentelėse.



37 pav. Rankų lenkimas ir tiesimas gulint atsirėmus



38 pav. Rankų lenkimas ir tiesimas atsirėmus ant kelių

15 lentelė

Treniruotų vyrų rankų lenkimo ir tiesimo atsirėmus gulint rodiklių vertinimas (skč.) (A. Raslanas, J. Skernevičius, 1998)

Vertinimas	Vyrai iki 30 metų	Vyrai per 30 metų
<i>Labai gerai</i>	60 ir daugiau	50 ir daugiau
<i>Gerai</i>	50–59	40–49
<i>Vidutiniškai</i>	40–49	30–39
<i>Blogiau negu vidutiniškai</i>	30–39	20–29
<i>Blogai</i>	29 ir mažiau	19 ir mažiau

16 lentelė

Moterų rankų lenkimo ir tiesimo atsirėmus ant kelių rodiklių vertinimas (skč.) (A. Raslanas, J. Skernevičius, 1998; S. Poteliūnienė, 2000; Учебник инструктора..., 2000)

Vertinimas	Studentės	VPU studentės	15–19 metų merginos	20–29 metų merginos
<i>Labai gerai</i>	31 ir daugiau	31 ir daugiau	33 ir daugiau	30 ir daugiau
<i>Gerai</i>	25–30	25–30	25–32	21–29
<i>Vidutiniškai</i>	13–24	19–24	18–24	15–20
<i>Blogiau negu vidutiniškai</i>	7–12	14–18	12–17	10–14
<i>Blogai</i>	0–6	13 ir mažiau	11 ir mažiau	9 ir mažiau

Šuolis į tolį iš vietos. Atliekant šį testą nustatomas kojų raumenų galingumas. Tiriamasis stovi šiek tiek pražergtomis kojomis prie linijos, kuri nubrėžta 1 m atstumu nuo šuoliaduobės arba minkšto kilimėlio. Tūptelėjęs jis ištiesia rankas atgal ir modamas jas pirmyn stengiasi kuo stipriau atsispirti ir kuo toliau nušokti. Nusileisdamas ant žemės, jis turi išlaikyti pusiausvyrą. Matuojamas šuolio ilgis nuo pradinės linijos iki taško, kur tiriamasis pirmiausiai nusileido (iki arčiausiai nuo pradinės linijos kojomis ar kita kūno dalimi paliesto taško). Rekomenduojama atlikti du šuolius ir vertinti geresnį rezultatą. Šuolio į tolį iš vietos rodiklių vertinimas pateiktas 17 lentelėje.

3. Lankstumo testai

Atliekant šiuos testus matuojamas įvairių sąnarių (pečių, klubo) lankstumas, stuburo lankstumas atgal, pirmyn, pėdos lankstumas ir kt.

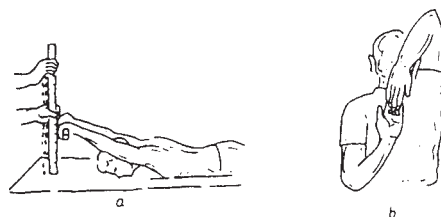
Pečių sąnarių lankstumui nustatyti naudojama keletas nesudėtingų testų:

a) *tiriamasis, gulėdamas ant pilvo, ištiestose rankose laiko lazdelę ir rankas su lazdele kelia aukšty* (39 pav.). Matuojama, kiek centimetrų tiriamasis pakėlė lazdelę nuo grindų. Šį testą pasiūlė T. Curetonas (1941). Testo rodiklių vertinimas pateiktas 18 lentelėje.

17 lentelė

Šuolio į tolį iš vietos vertinimas (cm) (pagal Eurofitą, 1993; S. Poteliūniene, 2000)

Vertinimas	17 metų vaikinai	17 metų merginos	Studentės
<i>Aukštas</i>	244 ir daugiau	195 ir daugiau	185 ir daugiau
<i>Aukštesnis už vidutinį</i>	233–243	185–194	180–184
<i>Vidutinis</i>	223–232	178–184	169–179
<i>Žemesnis už vidutinį</i>	211–222	163–177	160–168
<i>Žemas</i>	210 ir mažiau	162 ir mažiau	159 ir mažiau



39 pav. **Pečių lankstumo nustatymas:** a) gulint ir rankas su lazdele keliant aukšty, b) rankomis siekiant viena kitos už nugaros

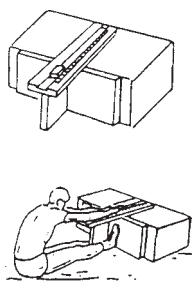
Pečių sąnarių lankstumo gulint ant pilvo ir keliant rankas aukštyn (cm)
vertinimas pagal B. Johnson, J. Nelson, 1986 (A. Raslanas, J. Skernevičius, 1998)

Vertinimas	Lytis	Vyrai	Moterys
Labai geras		32,5 ir daugiau	30,5 ir daugiau
Geras		32–29,5	30–26,5
Vidutinis		29–21,5	27–19,5
Mažesnis už vidutinį		21–15,5	19–14,5
Mažas		15–0	14–0

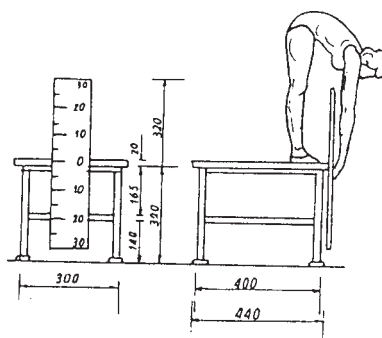
b) tiriamasis, laikydamas rankas už nugaros, pirštais siekia viena kitos. Jei pirštai nepasiekia vieni kitų, vertinama nepatenkinamai, pasiekia – patenkinamai, uždedami vieni ant kitų – gerai. Šį testą pasiūlė J. Carlstedtas (1995).

Stuburo lankstumui pirmyn, lankstumui per klubo sąnarių lenkiantis pirmyn nustatyti naudojamas *pasilenkimo pirmyn sėdint* (40 pav.) testas arba *pasilenkimo pirmyn stovint* (41 pav.) testas. Testus reikia atlikti išilus.

Pasilenkimo pirmyn sėdint testas. Tiriamasis turi atsisėsti ant grindų, kojas ištiesti taip, kad jos būtų viena nuo kitos pečių plotyje, tarp kojų padėti liniuotę, kurios nulinė padala sutaptų su padais (40 pav.). Lenkdamasis pirmyn, tiriamasis turi nesulenkti kelių, abiem rankomis siekti kuo toliau. Tolimiausioje vietoje jis turi išlaikyti padėtį 1 s. Lankstumo vertinimas pateiktas 19, 20 lentelėse.



40 pav. Liemens lankstumo pirmyn nustatymas sėdint



41 pav. Liemens lankstumo pirmyn nustatymas stovint

19 lentelė

Lankstumo vertinimas pagal pasilenkimo pirmyn sėdint testo duomenis (cm)
pagal B. Johnson, J. Nelson, 1986 (A. Raslanas, J. Skernevičius, 1998)

Vertinimas	Vyrai	Moterys
<i>Labai geras</i>	23 ir daugiau	25 ir daugiau
<i>Geras</i>	21–23	22–25
<i>Vidutinis</i>	18–21	20–22
<i>Blogesnis už vidutinį</i>	17–18	18–19
<i>Blogas</i>	16 ir mažiau	17 ir mažiau

20 lentelė

Lankstumo vertinimas pagal pasilenkimo pirmyn stovint testo duomenis (cm)
(M. Grosser, S. Starischa, 1986)

n	Vyrai		n	Moterys	
	Amžius	Rodiklis (cm)		Amžius	Rodiklis (cm)
31	35–45	5,7	45	35–45	7,7
24	46–55	4,9	28	46–55	11,5
18	56–65	2,8	17	56–65	8,3

Tyrimų metu taikant procentilių metodą nustatyta, kad 18–19 metų studentų liemens lankstumo lenkiantis pirmyn stovint rodiklius būtų galima vertinti taip: labai gerai – daugiau nei 15 cm, gerai – 13–15 cm, patenkinamai – 11–12 cm, blogai – 7–10 cm, labai blogai – mažiau nei 7 cm.

4. Pusiausvyros nustatymas ir vertinimas

Statinės pusiausvyros nustatymas. Atliekamas paprastas testas: tiriamasis, stovėdamas ant vienos kojos, kitą koją pakelia keliu pirmyn į šalį, pėdą priglaudžia prie pirmosios kelio, rankas laiko ant klubų. Užduotis apsunkinama, paprašant tiriamojo užsimerkti ir pasistiebti ant priekinės pėdos dalies, ant pusės pirštų (42 pav.). Tiriamajam atsistojus tokioje padėtyje, paleidžiamas laiko matuoklis, jis stabdomas, kai tiriamasis atitraukia sulenktos kojos pėdą nuo kitos kojos kelio arba atitraukia vieną arba abi rankas nuo klubų. Atliekami trys bandymai, geriausias fiksuojamas. Testas gali būti atliekamas pakaitomis viena ir kita koja. Vertinti galima pagal 21 lentelę.



42 pav. Pusiausvyros vertinimas stovint ant priekinės pėdos dalies

21 lentelė

Statinės pusiausvyros vertinimas pagal stovėjimo ant vienos kojos priekinės dalies testo rezultatus (s)

Vertinimas	Vyrai	Moterys
<i>Labai gerai</i>	51 ir daugiau	28 ir daugiau
<i>Gerai</i>	37–50	23–27
<i>Vidutiniškai</i>	15–36	8–22
<i>Blogiau negu vidutiniškai</i>	5–14	3–7
<i>Blogai</i>	4 ir mažiau	2 ir mažiau

Rekomenduojama literatūra

1. Aerobic : Theory and Practice. – The Aerobics and Fitness asociacion of America Foundation, 1990.
2. Allsen P. E., Harrison J. M., Vance B. Fitness for life. An individualized Approach. – Yowa, 1989. – 234 p.
3. Andersonas B. Raumenų tempimas. – Vilnius, 1995. – 192 p.
4. Anderson B., Pearl B., Burke E. Kaip būti sveikam : mankštos ir treniruočių programos vyrams ir moterims. – Vilnius, 1996. – 210 p.
5. American College of Sports Medicine. Guide-lines for Exercise testing and Prescription. – Philadelphia, Pa, 1991.
6. American College of Sports Medicine position stand. The recomended quantity and quality of exercise for developing and mantaining cardiorespiratory and muscular fitness in healthy adults // Med Sci Sports Exerc. – 1990, Apr. 22 (2), p. 265–274.
7. Asmens sveikatos ugdymas : [mokomoji knyga]. – Kaunas, 2000. – 144 p.
8. Baublienė R. Saugūs mankštos pratimai : metodinis leidinys. – Vilnius, 2000. – 20 p.
9. Dadelienė R., Juocevičius A. Kineziologijos pagrindai : mokymo metodikos knyga. – Vilnius, 2001. – 153 p.
10. Dadelo S., Dešukas B. Lietuvos teisės akademijos studentų savarakiško fizinio rengimosi pagrindai : mokymo priemonė. – Vilnius, 1998. – 87 p.
11. EUROFITAS. Fizinio pajėgumo testai, metodika, Lietuvos moksleivių fizinio pajėgumo rezultatai : metodikos priemonė sporto specialistams, pedagogams, medicinos darbuotojams, sportuotojams. – Vilnius, 1993.
12. Eurofit'o testai suaugusiems : metodinė priemonė. – Vilnius, 1997. – 91 p.
13. Fizinio pajėgumo testas ir sveiko gyvenimo įpročių formavimas : metodinis leidinys. – Vilnius, 1995. – 76 p.
14. Karbočienė E. Aerobikos pratimai ir jų panaudojimo metodika. – Šiauliai, 1997.
15. Karoblis P. Sporto treniruotės teorija ir didaktika. – Vilnius, 1999. – 342 p.
16. Koehnnen C., Wieder U. Fitmacher : Gymnastik für den Einstieg : Handbuch. – Stuttgart, Düsseldorf, Leipzig, 2000. – 128 S.
17. Kuklys V., Blauzdys V. Kūno kultūros teorijos terminai bei sąvokos : mokymo priemonė kūno kultūros specialybės studentams. – Vilnius, 2000. – 92 p.
18. Macaitienė A. Gimnastikos pratimai moterims : metodinis leidinys. – Kaunas, 1995. – 29 p.
19. Meslinienė-Bartaškienė J. Aerobika namuose. – Kaunas, 1997. – 72 p.

20. Naužemys R., Saplinskas J., Kniukšta R. Fizinio aktyvumo paslaptys. – Vilnius, 2000. – 272 p.
21. Naužemys R. Treniruokliai ir jėgos ugdymo metodika. – Vilnius, 1994. – 48 p.
22. Raslanas A., Skernevičius J. Sportininkų testavimas. – Vilnius, 1998. – 135 p.
23. Skernevičius J. Sporto treniruotės fiziologija. – Vilnius, 1997. – 85 p.
24. Spurga V. Saviugdodos metodai. – Vilnius, 1998. – 46 p.
25. Tinteris M. Raumenų vystymas jėgos pratimais. – Vilnius, 1995. – 124 p.
26. Vis tobulėti : Kas žinotina Lietuvos kūno kultūros ženklininkui. – Vilnius, 1997. – 165 p.
27. Volbekienė V. Sveikumo vertinimo testai // Sveikata. – 1995, Nr. 1, p. 15–17.
28. Вилмор Дж. Х., Костилл Д. Л. Физиология спорта и двигательной активности. – Киев, 1997.
29. Учебник инструктора групповых фитнес-занятий. – Москва, 2001. – 316 с.

Sniegina Poteliūnienė
SAVARANKIŠKAS MANKŠTINIMASIS ATLIEKANT AEROBIKOS
PRATIMUS

Metodinis leidinys

Tir. 100 egz. 5,375 sp. l. Užsak. Nr. 03-065
Išleido Vilniaus pedagoginis universitetas, Studentų g. 39, LT-2004 Vilnius
Maketavo ir spausdino VPU leidykla, T. Ševčenkos g. 31, LT-2009 Vilnius
Kaina sutartinė