TREENERITE TASEMEKOOLITUS

SPORDI ÜLDAINED • I TASE

BIOLOOGIA

FÜSIOLOOGIA

MEDITSIIN

PEDAGOOGIKA

PSÜHHOLOOGIA

ÜLDTEADMISED

Haridus- ja Teadusministeerium

INNOVE
Elukestva Õppe Arendamise Sihtasutus

Toetab Euroopa Liit

RAK
Eesti Riiklik Arengukava

ESF

EESTI OLÜMPIAKOMITEE

SPORDI ÜLDAINED

I TASE

2008

Käesolev õpik on osa Eesti Olümpiakomitee projektist "1.–3. taseme treenerite kutsekvalifikatsioonisüsteemi ja sellele vastava koolitussüsteemi väljaarendamine", II etapp.

Projekti rahastavad Euroopa Sotsiaalfond ja Eesti Vabariigi Haridus- ja Teadusministeerium riikliku arengukava meetme "Tööjõu paindlikkust, toimetulekut ja elukestvat õpet tagav ning kõigile kättesaadav haridussüsteem" raames.

Projekti viib läbi Eesti Olümpiakomitee, partner ja kaasrahastaja on Haridus- ja Teadusministeerium.

Eesti Olümpiakomitee väljaanne. Õpik on vastavuses Eesti Olümpiakomitee poolt kinnitatud õppekavadega. Õpik on piiranguteta kasutamiseks treenerite koolitustel.

Esikaas: Fred Kudu – Tartu Ülikooli kehakultuuriteaduskonna rajaja ja pikaaegne juht, legendaarne treener ja spordiraamatute autor.

Foto Eesti Spordimuuseumi kogust.

Tiraaž 1000 eksemplari

Pildid joonistanud Sven Parker

Kujundanud Marika Piip

Keeletoimetaja Inge Mehide

Trükk Sunprint Invest

ISBN 978-9985-9876-0-5

AUTORID

Aave Hannus
psühholoogiateaduste magister
Tartu Ülikooli spordipedagoogika ja treeninguõpetuse instituut
Eesti Käitumis- ja Terviseteaduste Keskus

Rein Jalak
meditsiiniteaduste kandidaat
Rahvusvahelise Ülikooli Audentes kolledž
Eesti Olümpiakomitee

Jaan Loko
pedagoogikateaduste kandidaat
Tartu Ülikooli spordipedagoogika ja treeninguõpetuse instituut

Ants Nurmekivi
pedagoogikateaduste kandidaat
Tartu Ülikooli spordipedagoogika ja treeninguõpetuse instituut

Kristjan Port
bioloogiateaduste kandidaat
Tallinna Ülikooli kehakutuuriteaduskond

Tiia Randma
Eesti Kaubandus – Tööstuskoda

Lennart Raudsepp
liikumis ja sporditeaduste doktor
Tartu Ülikooli spordipedagoogika ja treeninguõpetuse instituut

Gunnar Männik
Spordiarst
Bioloogiateaduste kandidaat

Kaivo Thomson
pedagoogikateaduste kandidaat
Tallinna Ülikooli kehakutuuriteaduskond
Euroopa Spordipsühholoogia Föderatsiooni (FEPSAC) juhatuse liige

Toomas Tõnise
Eesti Olümpiakomitee

Vahur Ööpik
bioloogiateaduste kandidaat
Tartu Ülikooli spordibioloogia ja füsioteraapia instituut
Eesti Käitumis- ja Terviseteaduste Keskus

SISUKORD

BIOLOOGIA JA FÜSIOLOOGIA

LÜHIÜLEVAADE INIMESE ORGANISMI EHITUSEST JA TALITLUSEST. Vahur Ööpik 5

TREENINGUKOORMUSTE MÕJU INIMESE ORGANISMILE. Vahur Ööpik.....13

INIMESE KOHANEMISVÕIME. Kristjan Port.....23

OLULISEMAD EALISED ISEÄRASUSED. Kristjan Port 31

SPORDIMEDITSIIN

SPORDIMEDITSIINILINE TERVISEUURING SPORDIS. Rein Jalak 41

SAGEDASEMAD HAIGUSED SPORDIS. Rein Jalak, Siim Schneider.....47

SAGEDASEMAD TUGI-LIIKUMISAPARAADI HAIGUSED.
KINNISTE VIGASTUSTE ESMAABI. Gunnar Männik, Aalo Eller, Siim Schneider, Rein Jalak.....61

PEDAGOOGIKA

TREENINGU PRINTSIIBID JA NENDE RAKENDATAVUS. Ants Nurmekivi.....77

SPORDITEHNIKA ÕPETAMINE JA OMANDAMINE. Jaan Loko 83

KEHALISE ETTEVALMISTUSE BAASKOMPONENDID. Ants Nurmekivi.....89

SPORDIPSÜHHOLOOGIA

SPORDIPSÜHHOLOOGIA OLEMUS JA VAJALIKKUS. Kaivo Thomson, Aave Hannus.....97

TREENER KUI GRUPI LIIDER. Kaivo Thomson.....101

MOTIVATSIOON. Kaivo Thomson, Aave Hannus 107

ÜLDTEADMISED

SISSEJUHATUS MAJANDUSÕPPESSE. Tiia Randma 111

SPORDITURUNDUS. Lennart Raudsepp.....117

SPORDI ORGANISATSIOONILINE ALUS,
SPORDI REGULEERIMISE VORMID. Toomas Tõnise 123

LÜHIÜLEVAADE INIMESE ORGANISMI EHITUSEST JA TALITLUSEST

VAHUR ÖÖPIK

INIMESE ANATOOMIA JA FÜSIOLOOGIA

Inimese anatoomia on õpetus inimorganismi ehitusest, füsioloogia aga käsitleb selle talitlust. Anatoomia ja füsioloogia harusid, mis tegelevad haige organismi uurimisega, nimetatakse vastavalt patoloogiliseks anatoomiaks ja patoloogiliseks füsioloogiaks. Terminit "spordianatoomia" üldiselt ei kasutata, spordifüsioloogia on aga selgesti piiritletav füsioloogia haru, mis käsitleb organismi talitlust kehalisel tööl ning regulaarsete kehaliste koormustega kohanemise füsioloogilisi mehhanisme. Organismi regulaarsete kehaliste koormustega kohanemine väljendub treenitusseisundi tekkimises ja arenemises treeningu tulemusena.

Kehaliste koormuste mõju inimesele võib sõltuvalt nende kestusest, intensiivsusest ja sagedusest olla väga mitmepalgeline ja tugev. Treening (kehaliste koormuste plaanipärane pikaajaline rakendamine) muudab inimese organismi. Esilekutsutavad muutused võivad seejuures olla väga ulatuslikud ning ilmneda nii keha ehituse kui ka talitluse tasandil. Oluline on teadvustada, et ebaõige treeningukava mitte üksnes ei raskenda seatud eesmärkide saavutamist, vaid võib organismi arendamise ja täiustamise asemel seda hoopis tõsiselt kahjustada. Enesestmõistetav on, et arst, kes kirjutab patsiendile välja ravimi, tunneb selle toimet ja võimalikke kõrvalmõjusid ning on võimeline määrama igale inimesele kohase koguse ning tarvitamise sageduse. Peamine vahend, mida treener oma õpilaste mõjutamiseks kasutab, on kehaline koormus. Inimese anatoomia ja füsioloogia tundmine on treenerile möödapääsmatult vajalik selleks, et ta oma peamise mõjutusvahendiga sama vastutustundlikult ümber käia suudaks kui arst ravimitega.

NB!

Spordifüsioloogia on teadusharu, mis uurib organismi talitlust kehalisel tööl ja treenitusseisundi tekkimist

Treening muudab inimese organismi, muutused võivad olla väga ulatuslikud ning ilmneda nii inimese keha ehituse kui ka talitluse tasandil

NB!

Põhilised struktuuritasandid on rakk, kude, elund, elundkond ja inimese keha tervikuna

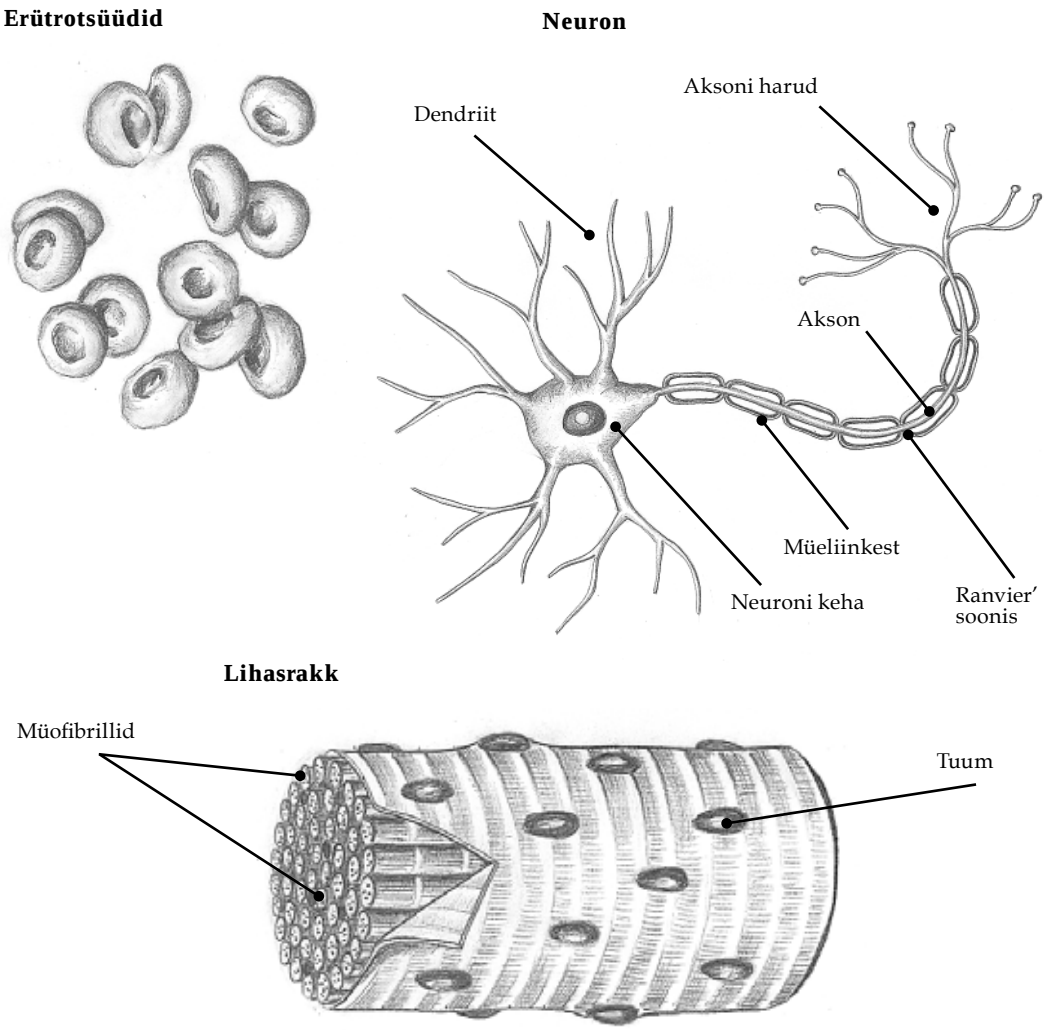
INIMESE ORGANISMI EHITUS

Inimese organismi ehitus on keerukas ning seda kõikehaaravalt ja korraga kirjeldada ning tundma õppida on praktiliselt võimatu. Seepärast on otstarbeks esiteks eristada organismi struktuuri tasandeid, püüda mõista eri tasanditele kuuluvate struktuuride ehituse põhijooni ning tasandite omavahelisi seoseid. Põhilised inimese organismis eristatavad struktuuritasandid on rakk, kude, elund, elundkond ja organism kui tervik.

Rakk on inimese keha elementaarne ehituslik üksus. Erinevaid ülesandeid täitvate rakkude kuju, mõõtmed ja talitlus on erinevad

RAKK

Inimese keha elementaarne ehituslik üksus on rakk. Rakkude koguarv inimorganismis on ligikaudu 10^{14}. Erinevat tüüpi rakkude kuju, mõõtmed ja talitlus on suures ulatuses varieeruvad. Näiteks skeletilihasrakk on kiudjas moodustis, närvirakule (neuronile) on iseloomulik rakukehast välja ulatuvate jätkete olemasolu, punane vererakk (erütrotsüüt) on aga korrapärase kujuga kaksiknõgus kettake. Mis puutub mõõtmetesse, siis skeletilihaseid moodustavate rakkude (mida nende kujust tulenevalt ka lihaskiududeks nimetatakse) läbimõõt on ligikaudu 10–80 µm, nende pikkus aga võib ulatuda 15–20 sentimeetrini. Neuroni keha läbimõõt jääb



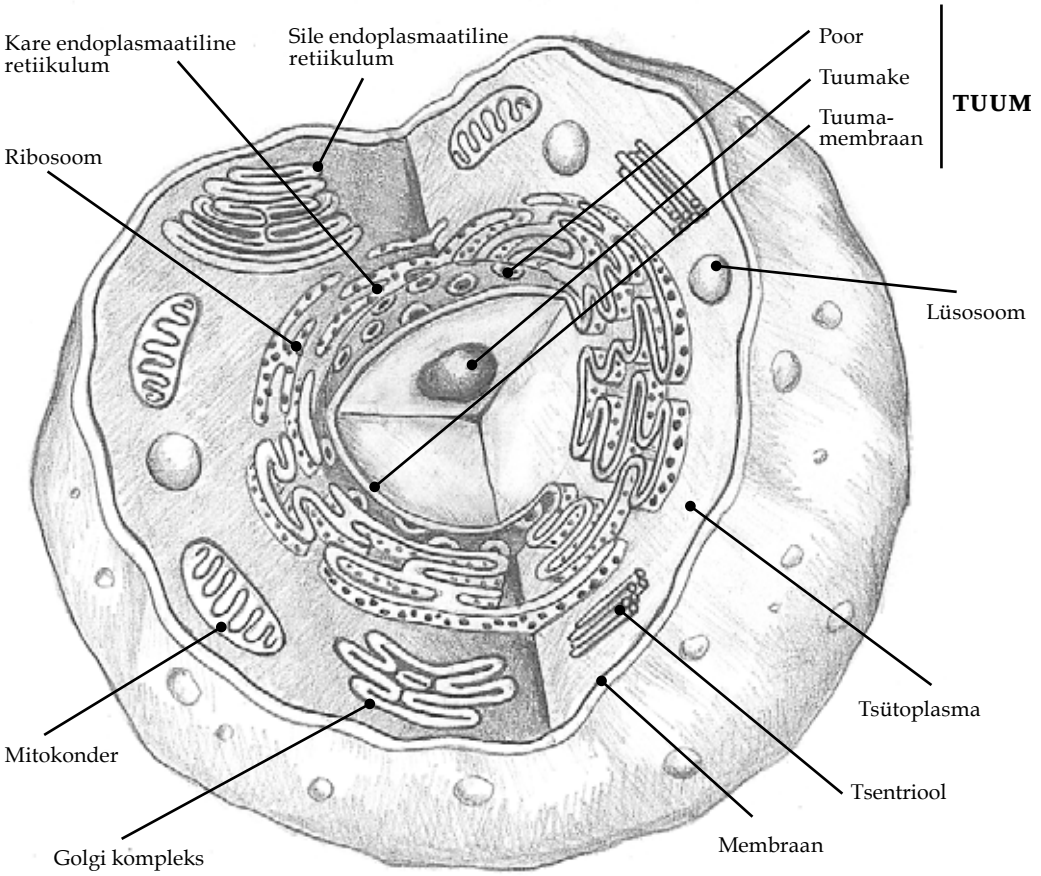
Joonis 1. Neuron, lihasrakk ja erütrotsüüdid. Rakkude kuju ja struktuur on alati vastavuses nende spetsiifiliste funktsioonidega. Neuronil on eristatavad lühikesed jätked (dendriidid) ja üks pikk jätke (akson). Aksonit katab müeliinkest, milles on sissesopistused (Ranvier`soonised). Lõpposas akson hargneb. Lihasrakule ainuomased organellid on müofibrillid. Erütrotsüütide kaksiknõgusus suurendab oluliselt nende pindala, suur pindala tõstab nende efektiivsust hapniku transportijatena. NB! Erinevate rakkude mõõtmed joonisel ei ole proportsionaalsed!

vahemikku 5–200 µm, mõnede neuronite kõige pikema jätke – aksoni pikkus võib aga küündida üle ühe meetri. Normaalsete erütrotsüütide mõõtmed varieeruvad väikeses ulatuses, nende läbimõõt on 7–8 µm.

Lihasraku talitluse kõige iseloomulikum ilming on kontraktsioon (lühenemine, kokkutõmme), tänu millele annavad lihasteks koondunud lihasrakud inimesele liigutuste sooritamise võime ja liikuvuse. Närvirakkude peamine ülesanne on elektriliste signaalide – närviimpulsside genereerimine ja edasikandmine, erütrotsüüdid on aga kohandatud hapniku organismisiseseks transportimiseks.

Erinevaid rakke on inimese kehas oluliselt rohkem kui seni näitena toodud kolmik. Kuigi erinevate rakkude ehitus ei ole kaugeltki mitte ühesugune, on nende põhilised struktuurid siiski sarnased.

Raku peamised koostisosad on membraan, tsütoplasma ja tuum. Membraanil on eelkõige piiristav funktsioon, tänu sellele on rakk ümbritsevast selgesti eristatav



Joonis 2. Raku üldine ehitus. Lüsosoomid on põiekesed, mis toimivad rakusisestes seedimisprotsessides ja sisaldavad ohtrasti erinevaid aineid lagundavaid ensüüme. Tsentrioolid on silinderjad kehakesed tuuma läheduses, mis tagavad raku pooldumisel pärilikkuseaine jagunemise tütarrakkude vahel. Golgi kompleks on põiekeste ja torukeste süsteem tuuma läheduses, kus modifitseeritakse (töödeldakse) rakus sünteesitavaid valkusid. Muude organellide lühikirjeldus on tekstis.

ning moodustab ühtse terviku. Tsütoplasma on rakusisene aine, kolloidne vedelik, milles paiknevad raku väikeorganid ehk organellid. Tuum on raku elutalitluse juhtimiskeskus, mis on ümbritsetud kahekihilise tuumaümbrisega ning mis sisaldab kromosoomidena organiseeritud pärilikkuseainet kromatiini. Inimese kehas on rakke, millel on väga palju tuumi (vöötlihaskiud), aga ka hoopis ilma tuumata rakke, mille tuntum näide on erütrotsüüdid.

Endoplasmaatiline retiikulum on raku organell, mis kujutab endast membraansete seintega torukeste ja põiekeste süsteemi, mille ülesanne on erinevate ainete rakusisene transport ning mis hõlmab rakus võrdlemisi suure ruumi. Eristatakse

NB!

Pärilikkust kandev aine kromatiin paikneb raku tuumas

Endoplasmaatilise retiikulumi peamine ülesanne on korraldada erinevate ainete rakusisest transporti

Mitokondrid varustavad rakku eluks vajaliku energiaga. Mitokondreid on hästi palju niisugustes rakkudes, mille energiavajadus on suur

Müofibrillid on üksnes lihasrakus esinevad organellid. Müofibrillid annavad lihasele kokkutõmbevõime, inimesele tervikuna aga liikumisvõime

Koed koosnevad rakkudest ja rakuvaheainest. Põhilised koetüübid on epiteel-, side-, lihas- ja närvikude

Epiteelkude katab keha välispidiselt ja õõnsate elundite sisepindu ning moodustab näärmeid

Sidekudet on inimese kehas võrreldes teiste põhiliste kudedega kõige rohkem. Sidekoes on rohkesti rakuvaheainet. Rasvkude, kõhrkude, luukude ja veri on sidekoe erinevad vormid

kareda- ja siledapinnalist endoplasmaatilist retiikulumi, kusjuures esimesena mainitu "karedus" on tingitud temale kinnitunud sõmerjatest kehakestest – ribosoomidest. Ribosoomid on raku organellid, mis koosnevad ribonukleiinhappest ja valkudest, nende ülesanne on raku elutalitluseks vajalike valkude sünteesimine. Kõik ribosoomid ei ole seotud endoplasmaatilise retiikulumiga, neid leidub tsütoplasmas ka vabalt.

Mitokondrid on kahekihilise membraaniga ümbritsetud piklikud organellid, mis mõnedes rakkudes puuduvad sootuks, teistes aga leidub neid palju tuhandeid. Mitokondreid nimetatakse sageli "jõujaamadeks", kuna nende peamine ülesanne on raku varustamine elutalitluseks vajaliku energiaga. Peaaegu ainus vahetu energiaallikas, mida rakus elutalitlusprotsesside käivitamiseks kasutatakse, on adenosiintrifosfaat (lühendatult ATP). ATPd sünteesitakse mitokondrites hapniku juuresolekul ja osalusel. Mitokondreid leidub palju niisugustes rakkudes, kus energiavajadus on suur, näiteks lihaskiududes ja maksarakkudes.

Mõnedes rakkudes leidub ainult neile omaseid organelle. Näiteks lihasrakkudele iseloomulik kontraktsioonivõime tuleneb otseselt neile spetsiifiliste organellide – müofibrillide olemasolust.

KUDE

Kude moodustub ühesuguse tekke, ehituse ja funktsiooniga rakkudest ning nende rakkude produtseeritavast rakuvaheainest. Inimese kehas eristatakse nelja põhilist koetüüpi: epiteel-, side-, lihas- ja närvikudet.

Epiteelkude katab keha välispinda, samuti õõnsate elundite sisepindu ning moodustab näärmeid. Sellise paigutuse tõttu on epiteelkoel alati vaba pind – see on pööratud kas kehast väljapoole või siis keha õõnsate struktuuride sisemusse. Epiteelkoele on üldiselt iseloomulik, et seal on palju rakkusid, kuid vähe rakuvaheainet. Epiteelkoe erinevaid vorme eristatakse rakkude kuju ja rakukihtide arvu järgi. Näiteks ühekihiline lameepiteelkude katab kopsualveoolide ja peente veresoonte (kapillaaride) seinu ning muudab need struktuurid gaasidele ja paljudele teistele ainetele hõlpsasti läbitavateks. Seevastu mitmekihiline epiteel on iseloomulik nahale, tagades sellele vajaliku vastupidavuse.

Sidekoe mass inimese kehas on võrreldes teiste põhiliste kudedega kõige suurem. Sidekoe rakud paiknevad üksteisest võrdlemisi kaugel, nende vahele jääv ruum on täidetud rakuvaheainega. Sidekoe rakkudevahelisele ainele on iseloomulik erinevate kiudude olemasolu, mis mõnel juhul moodustavad õhukese võrgustiku, mõnikord aga väga tugevaid või elastseid kiulisi struktuure. Eristatakse kohevat ja tihedat sidekudet. Esimene neist moodustab erinevatele elunditele tugistruktuure, pakub neile kaitset ning täidab nende vahele jäävat ruumi. Tihe sidekude sisaldab võrreldes kohevaga rohkem erinevaid kiude ning vähem rakke, ta moodustab kõõluseid, sidemeid ja teisi elundeid ümbritsevaid sidekoelisi kirmeid.

Rasvkude on sidekoe vorm, milles erinevalt teistest sidekoe liikidest paiknevad rakud tihedasti üksteise kõrval ning rakuvaheainet on vähe. Rasvkude paikneb inimese kehas peamiselt nahaaluses kihis ning siseelundite ümbruses. Rasvkoe rakud on täidetud valdavalt rasvaga. Kuna rasv on halb soojusjuht, on nahaalusel rasvakihil suur tähtsus inimese kehatemperatuuri säilitamisel. Siseelundite ümbruses paiknev rasvkude aga pakub neile kaitset ning fikseerib nad kindlasse asendisse. Rasvkoes sisalduv rasv kujutab endast suurimat energiavaru inimese kehas.

Kõhrkude on elastne ja vastupidav sidekoe vorm. Hüaliin- ehk klaaskõhr katab luude liigespindu ning muudab need libedaks, ta moodustab ka nina elastse toese ning seda leidub söögitoru seinas. Elastne kõhr on palju elastsem kui hüaliinkõhr, seda leidub näiteks kõrvas ja kõris. Kiudkõhr on eriti vastupidav ohtra kollageenkiudude sisalduse tõttu. Kiudkõhr on selgroolülide vaheketaste oluline koostisosa,

mis annab neile ühtaegu tugevuse ja elastsuse ning võimaldab puhverdada lülisambale mõjuvaid koormusi.

Luukude on kõige jäigem sidekoe vorm. Luukoe rakuvaheaine sisaldab ohtrasti kaltsiumi- ja fosforisoolasid, samuti kollageenkiudusid, mis koos annavad luule tugevuse ja ühtlasi mõningase elastsuse. Luukoe põhimassi moodustab rakuvaheaine, rakkude osa selles on väike. Luukude moodustab inimese keha toese ning pakub kaitset paljudele eluliselt tähtsatele elunditele. Näiteks kolju ümbritseb aju ning rinnakorvi moodustavad luud südant ja kopsusid. Mitmete luude sisemuses paikneb punane luuüdi, kus tekivad vererakud.

Veri on **sidekude**, mille rakuvaheaine moodustab vedelik – vereplasma. Eristatakse kolme liiki vererakkusid, millest kõige arvukama rühma moodustavad punased vererakud ehk erütrotsüüdid. Hulgalt teisel kohal on vereliistakud ehk trombotsüüdid ning arvukuselt kõige tagasihoidlikuma, ent rakutüüpidelt kõige mitmekesisema rühma moodustavad valged vererakud ehk leukotsüüdid. Vererakud moodustavad vere üldmahust veidi alla poole. Verel on inimese kehas palju olulisi ülesandeid, millest tuntum on hapniku transport kopsudest kõigisse kudedesse.

Lihaskudet on kolme liiki: skeleti- ehk vöötlihas, silelihas ja südamelihas. Liigist sõltumatult on lihaskoe kõige iseloomulikum omadus kokkutõmbevõime. Lihaskoes on vähe rakuvaheainet, lihaste põhimassi moodustavad lihasrakud.

Skeletilihaskoest koosnevad lihased, mis kinnituvad kõõlustega luudele (skeletile) ning mis annavad inimesele liikumisvõime. Skeletilihaste talitlus allub tahtele, inimene on võimeline oma liigutusi teadlikult kontrollima. Silelihaskoest koosnevad silelihased, mida leidub kihtidena veresoonte, seedetrakti, hingamisteede, kuseteede ja teiste õõneselundite seintes. Silelihased ei kinnitu kunagi luudele, nende talitlus ei allu inimese tahtele. Silelihaste abil reguleeritakse vererõhku, tagatakse soolestiku ja mao normaalne talitlus ning rea muude funktsioonide toimimine inimese kehas. Südamelihaskudet esineb ainult südames. Nii nagu silelihaste talitlus, ei allu ka südame töö inimese tahtele. Südamelihas on praktiliselt väsimatu, süda hakkab tööle varakult enne inimese sündi ning toimib vahetpidamata kuni surmani. Südame olulisim ülesanne on katkematu vereringe tagamine.

Närvikude koosneb närvirakkudest ehk neuronitest ja gliiarakkudest. Neuronid on kohanenud närviimpulsside genereerimiseks ja juhtimiseks, omades selleks erineva pikkusega jätkeid. Neuroni pikimat jätket nimetatakse aksoniks, närvid moodustuvad aksonite kimpudest. Gliiarakkudel on mitmekesised ülesanded, nad moodustavad aksonitele elektrilise isolatsioonikihi, toestavad neuroneid ja nende jätkeid, kontrollivad ainevahetust vere ja närvirakkude vahel. Osa gliiarakke on võimelised hävitama närvikoesse sattunud mikroobe, omades seega olulist kaitsefunktsiooni. Gliiarakke on närvikoes arvukamalt kui neuroneid, ajus on neid enam kui kümme korda rohkem kui närvirakke. Närvikoe peamine ülesanne on inimese organismi erinevate osade talitluse reguleerimine, koordineerimine ja liitmine ühtseks tervikuks. Närvikude on inimese teadvuse ja vaimse tegevuse kandja.

ELUND

Elund ehk organ on inimese organismi osa, millel on eripärane kuju, asend ja talitlus. Eristatakse õõneselundeid ja õõneta elundeid, mõlemad võivad koosneda mitmest erinevast koest. Näiteks lihases esineb peale lihaskoe ka närvi-, rasv- ja sidekudet. Igal elundil inimese kehas on kindlad ülesanded: südamel vere pumpamine, neerudel vere puhastamine ja jääkainete eritamine uriini, kopsudel hapniku sidumine neist läbi voolavasse verre ning süsihappegaasi eritamine väljahingatavasse õhku, kõhunäärmel seedenõrede ja mõnede hormoonide produtseerimine jne.

NB!

Skeleti- ehk vöötlihaskoe, silelihaskoe ja südamelihaskoe ühine iseloomulik omadus on kokkutõmbevõime, nende ehituses ja talitluses esineb aga olulisi erinevusi

Närvikude koosneb närvirakkudest ehk neuronitest ja gliiarakkudest

NB!

ELUNDKOND

Elundkonna ehk organsüsteemi moodustavad samalaadse talitlusega elundid. Inimese keha peamised elundkonnad ning nende põhilised ülesanded on toodud tabelis 1. Organismi kui terviku häireteta toimimiseks on vajalik mitte üksnes erinevate elundkondade normaalne talitlus, vaid ka nende toimimise omavaheline kooskõla.

Tabel 1. Elundkonnad ehk organsüsteemid

Elundkond	Peamised elundid	Peamised funktsioonid
Kattesüsteem	Nahk, juuksed, küüned, higinäärmed	Mehaaniline kaitse, D-vitamiini eellaste süntees, eritus, termoregulatsioon
Närvisüsteem	Pea- ja seljaaju, närvid, ganglionid, retseptorid	Peamine regulatoorne süsteem, kontrollib kõiki füsioloogilisi ja intellektuaalseid funktsioone
Endokriinsüsteem	Endokriinnäärmed	Närvisüsteemi kõrval teine oluline regulatoorne süsteem: ainevahetus, sigimine jms
Skeletisüsteem	Luud, kõhred, sidemed	Mehaaniline kaitse, toestus, liikumine, vereloome, mineraalainete "ladu"
Lihassüsteem	Lihased, kõõlused	Liikumine, kehaasend, termoregulatsioon
Hingamissüsteem	Kopsud, hingamisteed	Gaaside vahetus vere ja väliskeskkonna vahel, pH regulatsioon
Südame-vereringe süsteem	Süda, veresooned, veri	Toitainete, laguproduktide, gaaside ja hormoonide transport kehas, kaitsefunktsioon, termoregulatsioon
Lümfisüsteem	Lümfisooned, lümfisõlmed	Võõrkehade kahjutustamine organismi sisekeskkonnas, vedelikutasakaalu regulatsioon, kaitsefunktsioon
Seedimissüsteem	Suu, söögitoru, magu, sooled, seedenäärmed	Toidu mehaaniline ja keemiline töötlemine, imendumine, jääkainete eritamine
Kusesüsteem	Neerud, põis, kuseteed	Laguproduktide eritamine, pH ja vedelikutasakaalu regulatsioon
Reproduktiivsüsteem	Sugunäärmed, sugu-elundid	Sugurakkude produtseerimine, paljunemine

INIMESE ORGANISMI TALITLUS

Muutused ühe organi või elundkonna talitluses kutsuvad esile suuremaid või väiksemaid muutusi ka teiste elundite funktsionaalses aktiivsuses

Eespool käsitleti inimorganismi ehitust selle tundmaõppimise lihtsustamiseks struktuuri erinevate tasandite kaupa. Organism aga talitleb alati ühtse tervikuna: muutused ühe organi või organsüsteemi talitluses kutsuvad alati esile suuremaid või väiksemaid muutusi ka teiste organsüsteemide funktsionaalses aktiivsuses. Näiteks kehalisel tööl on paratamatu skeletilihaste aktiivsuse tõus võrreldes puhkeseisundiga. Selle tulemusena suureneb lihaste hapnikuvajadus, mille rahuldamiseks tuleb intensiivistada nii hingamissüsteemi kui ka südame ja vereringesüsteemi talitlust. Veelgi enam, lihaste tööga kaasneb suurem soojuse teke, mistõttu tuleb normaalse kehatemperatuuri säilitamiseks aktiveerida ka termoregulatsiooni süsteemi talitlus. Inimese kehaline töövõime langeb oluliselt, kui kas või ühe nimetatud elundkonna talitlust ei õnnestu mingil põhjusel piisavalt hästi kooskõlastada teiste süsteemide toimimisega. Inimese organism toimib ühtse tervikuna.

Vajadus organismi erinevate osade talitluse kooskõlastamise ja koordineerimise järele ei kaasne üksnes kehalise pingutusega. Selleks et organism toimiks normaalselt, ühtse tervikuna, peab see kooskõla olema tagatud pidevalt nii stabiilsetes oludes kui ka eksistentsitingimuste muutumisel.

INIMESE ORGANISMI TALITLUSE REGULATSIOON

Inimese organismi erinevate osade talitluse liidavad ühtseks tervikuks kaks elundkonda – närvisüsteem ja endokriinsüsteem. Närvisüsteem on peamine regulatoorne süsteem inimese kehas, mis kas otse või kaudselt kontrollib ja kooskõlastab kõigi teiste elundkondade talitlust. Suures osas realiseerub närvisüsteemi funktsioon aga endokriinsüsteemi vahendusel ja toetusel. Ka viimase peamine ülesanne on organismi erinevate osade talitluse koordineerimine, kuid ta täidab seda rolli, olles ise allutatud närvisüsteemi kontrollile.

Igasugune kontroll, kooskõlastamine ja koordineerimine on seotud informatsiooni vahetamisega. Närvisüsteemis edastatakse informatsiooni elektrilisel teel, närviimpulssidena, mis suunatakse sihtkohta (erinevate elunditeni) närvide kaudu. Endokriinsüsteemis seevastu on informatsiooni kandjateks keemilised ühendid – hormoonid –, mis enamasti toimetatakse sihtkohta vere vahendusel. Piltlikult võib närvisüsteemi võrrelda telefonivõrguga, mille kaudu on vajaduse korral võimalik adressaadiga kiiresti ühendust saada ja teateid viivitamatult ning täpselt edasi anda. Endokriinsüsteem toimib aga otsekui pudelipost – vette (verre) lastakse suur hulk kindlat sõnumit sisaldavaid pudeleid (hormoonimolekule) arvestusega, et varem või hiljem mõni neist adressaadini jõuab.

Enamasti reageerib närvisüsteem muutustele organismi seisundis või teda ümbritsevas keskkonnas oluliselt kiiremini kui endokriinsüsteem. Närvisüsteemi reaktsioon jääb aga enamasti lühiajaliseks. Seevastu endokriinsüsteem toimib aeglasemalt, kuid tema reaktsioon kestab kauem kui närvisüsteemi vastus. Enamiku organismi kudede ja organite talitlus on allutatud ühtaegu nii närvi- kui ka endokriinsüsteemi kontrollile.

STRUKTUURI JA TALITLUSE VASTAVUSE PRINTSIIP

Inimorganismis on kõigil tasanditel rakust organsüsteemini võrdlemisi hõlpsasti märgatav struktuuri ja talitluse vastavus, sobivus. Näiteks inimese liikumisvõime põhineb lihassüsteemi talitlusel. Kogu lihassüsteemi ülesehitus, alates raku organellidest ja lõpetades lihaskonna kui tervikuga, on maksimaalselt sobiva struktuuriga selle funktsiooni täitmiseks. Kuigi ka süda on lihaseline elund, on tema funktsioon skeletilihaste omast selgesti erinev – süda on eelkõige lakkamatult toimiv pump. Skeletilihasest selgesti erinev ja just südamele iseloomuliku talitlusega sobiv on ka südame ehitus nii tervikliku elundi kui ka südamelihase raku ja selle organellide tasandil. Pöörates tähelepanu veresoontele, mille vahendusel südame poolt liikuma pandud veri kõigi elundite, kudede ja rakkudeni jõuab, on täheldatav samasugune struktuuri ja funktsiooni vastavus.

Kõik rakud, koed, elundid ja elundkonnad, mille talitlust treeningukoormused mõjutavad, kohanevad nende koormustega suuremal või vähemal määral. Peamised parameetrid, millest sõltub treeningukoormuste mõju kohanemisprotsessidele organismi struktuurides, on nende maht, intensiivsus ja sagedus.

NB!

Inimese keha erinevate osade talitluse liidavad ühtseks tervikuks närvisüsteem ja endokriinsüsteem

Närvisüsteemis edastatakse informatsiooni elektriliselt, närviimpulssidena, endokriinsüsteemis aga keemilisel teel, hormoonide vahendusel

Organismi koostisosade struktuuri ja nende funktsiooni vastavus on inimese keha ülesehituse üldkehtiv printsiip. Sama üldkehtiv on printsiip, et struktuurid, mis aktiivselt talitlevad, selle tulemusena ühtlasi arenevad ja täiustuvad ning nende funktsionaalne võimekus suureneb. Sellel üldisel nähtusel põhineb ka treenitusseisundi tekkimine ja arenemine treeningukoormuste mõjul

NB!

PEATÜKIS ESINEVAD MÕISTED

Anatoomia	õpetus inimese ja loomade kehaehitusest
Elund	organismi osa, millel on eripärane kuju, asend, ehitus ja talitlus
Elundkond	samu funktsioone täitvate elundite terviklik süsteem
Füsioloogia	õpetus elutegevusest ja selle regulatsioonist
Kude	teatud tüüpi rakkude ja rakuvaheaine kogum, mis erineb nii struktuurilt kui ka talitluselt teistest samalaadsetest kooslustest
Organ	vt elund
Organell	raku kindla struktuuri ja funktsiooniga koostisosa, pisielund
Organsüsteem	vt elundkond
Rakk	iseseisvaks eksisteerimiseks võimeline elusaine üksus. Eristatakse ainurakseid ja hulkrakseid elusolendeid. Inimorganism on hulkrakne, rakk on inimese keha elementaarne ehituslik üksus
Spordifüsioloogia	füsioloogia haru, mis käsitleb organismi talitlust kehalisel tööl ning regulaarsete kehaliste koormustega kohanemise ehk treenituse tekkimise füsioloogilisi mehhanisme

Kordamisküsimused:

1. Kirjelda lühidalt raku peamisi organelle ja nende põhilisi funktsioone.
2. Kirjelda lühidalt rasvkudet ja tema peamisi funktsioone inimese organismis.
3. Võrdle skeleti- ja silelihaskudet nende paiknemise ja talitluse alusel inimese organismis.
4. Kirjelda lühidalt, kuidas on tagatud väga paljudest erinevatest struktuuridest koosneva inimorganismi talitlus ühtse tervikuna.

TREENINGUKOORMUSTE MÕJU INIMESE ORGANISMILE

VAHUR ÖÖPIK

Treeningukoormuste mõju inimese organismile käsitletakse tavaliselt kahes plaanis, pidades silmas kas ühekordse kehalise koormuse toimet või pikemaajalise regulaarse treeningu efekti. Üksik kehaline pingutus võib organismi talitluses esile kutsuda väga ulatuslikke muutusi, mis väljenduvad näiteks hingamise intensiivistumises, südame löögisageduse suurenemises ja higistamises. Need nihked on aga lühiajalised – nii hingamine, südame töö kui ka higieritus normaliseeruvad koormusjärgsel taastumisperioodil kiiresti. Üksikute koormuste mõju akumuleerumine pikemaajalise kindla suunitlusega treeningu protsessis viib aga võrdlemisi püsivate muutuste väljakujunemisele nii inimese organismi ehituses kui ka talitluses.

KEHALISE KOORMUSE MAHT JA INTENSIIVSUS

Mis tahes kehalise koormuse olulisimad tunnused, mis määravad tema toime inimese organismile, on maht ja intensiivsus.

Koormuse maht on iseloomustatav ja mõõdetav näiteks tegevusele kulunud ajaga (sekundid, minutid, tunnid), läbitud vahemaa pikkusega (meetrid, kilomeetrid), sooritatud korduste arvuga või ka tõstetud raskuste kogusummaga (kilogrammid, tonnid).

Kehalise koormuse intensiivsusel on aga kaks aspekti: seda saab vaadelda kas absoluutsel või suhtelisel skaalal. Koormuse intensiivsust absoluutsel skaalal iseloomustab paljudel juhtudel kõige paremini liikumise kiirus, olgu siis tegemist jooksmise, ujumise, jalgrattasõidu, suusatamise või mõne muu sarnase tegevusega. Harjutuse intensiivsust peegeldab ka sooritatud korduste arv ajaühikus. Näiteks kui maadleja treenib mannekeeniga ülerinnaheiteid, siis kümme heidet minutis sooritades on kõnealuse harjutuse intensiivsus kaks korda kõrgem kui sagedusega viis korda minutis.

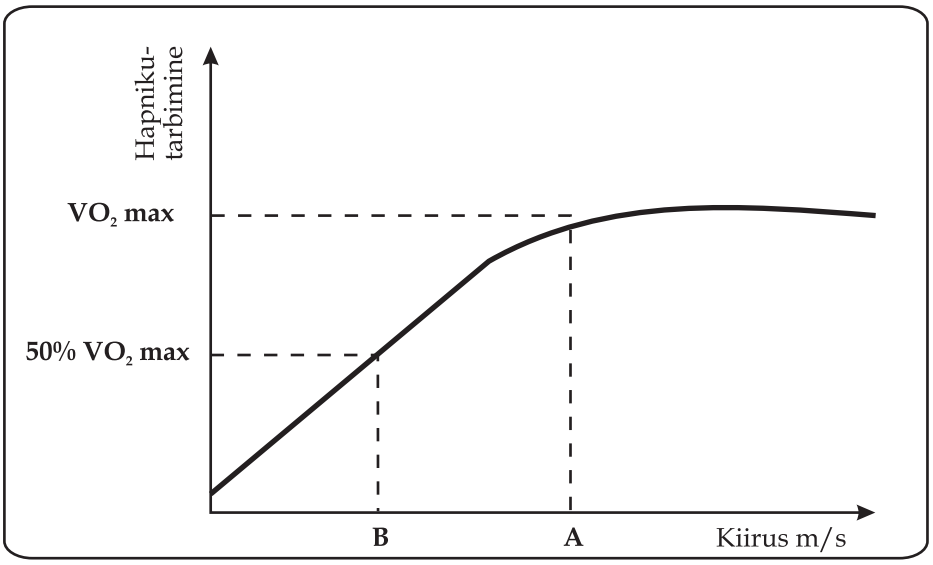
NB!

Kehalise koormuse mõju inimese organismile sõltub selle mahust ja intensiivsusest

NB!

KEHALISE KOORMUSE SUHTELINE INTENSIIVSUS

Kehalise töö suhteline intensiivsus on väljendatav protsentides indiviidi maksimaalsest hapniku tarbimise võimest. Inimorganismi elutalitluseks on hapniku pidev kättesaadavus vältimatu eeltingimus. Organismi hapnikuvajadus ja -tarbimine puhkeolekus on ligikaudu 0,2–0,4 liitrit minutis. Kehalisel pingutusel, näiteks jooksmisel, hapnikutarbimine suureneb võrdeliselt sooritatava töö absoluutse intensiivsusega (jooksukiirusega), kuni saavutab oma lae, mis sõltuvalt inimese treenitusest on enamasti vahemikus 2–6 liitrit minutis (joon. 1). Maksimaalse hapniku tarbimise võime (VO_2max) all mõistetaksegi suurimat hapniku hulka ajaühikus, mida indiviidi organism suudab tarbida intensiivsel kehalisel tööl, mis haarab suuri lihasgruppe. Töö suhteline intensiivsus 50% VO_2max tähendab seda, et niisuguse koormuse puhul suureneb konkreetse indiviidi hapnikutarbimine 50 protsendini tema maksimaalsest hapniku tarbimise võimest.



Joonis 1. Maksimaalne hapnikutarbimise võime. Inimese organism tarbib pidevalt hapnikku. Kehalisel pingutusel hapnikutarbimine suureneb võrdeliselt sooritatava töö absoluutse intensiivsusega. Teatud tasemest (A) alates aga töö intensiivsuse edasise tõstmisega hapnikutarbimine enam ei suurene – inimene on saavutanud oma hapnikutarbimise võime maksimumi (VO_2max). Oma VO_2max tasemele vastavat kehalist koormust talub inimene lühikest aega, 50% VO_2max tasemel (B) võib ta aga töötada väga kaua

Kehalise töö intensiivsus suhtelisel skaalal väljendatuna võib küündida ka tasemeni 125% VO_2max ja palju enamgi. See on seletatav asjaoluga, et jooksukiirust (töö intensiivsust absoluutsel skaalal) on võimalik suurendada veel pärast hapnikutarbimise maksimumi saavutamist, kuna lühikest aega saavad lihased töötada ka olukorras, kus hapnikuvajadus on tunduvalt suurem kui hapniku hulk, mida organism otseselt töö ajal tarbida suudab.

Kindla absoluutse intensiivsusega kehaline koormus võib kõrge treenitusega sportlase jaoks osutuda võrdlemisi tagasihoidlikuks pingutuseks, treenimata inimesele talle omasel suhtelise intensiivsuse skaalal aga väga kõrge intensiivsusega kehaliseks tööks

KEHALISE KOORMUSE MÕJU ORGANISMI TALITLUSELE

Inimese organismi reaktsiooni kehalisele koormusele määrab eelkõige selle suhteline, mitte absoluutne intensiivsus. Seda on võrdlemisi lihtne mõista, kui võrrelda näiteks tippklassi pikamaajooksjat kesise treenitusega mehega kujuteldavas treeningueksperimendis. Kui me doseeriksime neile ühesuguse koormuse intensiivsuse absoluutsel skaalal ja selleks oleks jooks kiirusega 5 $m \cdot s^{-1}$, oleks kõrge treenitusega jooksjale see tugev, kuid harjumuspärane koormus, millega ta suurepäraselt toime tuleks ning millel piisava kestuse korral oleks kindlasti ka treeniv efekt. Seda lubab oletada tõsiasi, et näiteks 10 000 m jooksus arendavad eliitklassi jooksjad rajal keskmist kiirust *ca* 6 $m \cdot s^{-1}$, mis võimaldab neil läbida iga kilomeetri ajaga alla 2 minuti ja 50 sekundi. Nende organism talub seda hästi, kuna suhtelisel skaalal on sellise töö intensiivsus nende jaoks küll kõrge, kuid jääb kindlasti alla 100% VO_2max piiri. Seevastu tagasihoidliku treenitusega meestest suudaks

enamik niisugust tempot säilitada parimal juhul vaid mõnesaja meetri vältel, kuna nende suhtelise intensiivsuse skaalal ületab see neile omase maksimaalse hapniku tarbimise võime. Selline koormus ei omaks kesise treenitusega indiviidide puhul ka olulist vastupidavusvõimet arendavat efekti, kuna see käiks neile lihtsalt üle jõu ning nad ei suudaks seda piisavalt kaua taluda.

Samas, kui doseerida meie kujuteldavatele vaatlusalustele ühesugune koormus vastavalt nende individuaalsele maksimaalsele hapniku tarbimise võimele, näiteks 55–60% VO_2max, oleks sellise kehalise pingutuse mõju neile enam-vähem ühesugune nii subjektiivselt tajutava raskusastme kui ka objektiivselt mõõdetava toime poolest organismi talitlusele, näiteks südame ja hingamissüsteemi tööle. Mõlemad suudaksid niisuguses suhtelise intensiivsuse tsoonis töötada kaua aega, küll aga ületaks kõrge treenitusega sportlase liikumiskiirus sel juhul tunduvalt tema tagasihoidliku treenitusega kaaslase arendatavat tempot.

KEHALISE TÖÖGA KAASNEVAD MUUTUSED LIHASTES

Kehalisel pingutusel on töö vahetud sooritajad skeletilihased. Kuid nende talitluse tagamiseks aktiveerib närvi- ja endokriinsüsteem ka muud organid ja organsüsteemid ning koordineerib nende toimimist eesmärgiga tagada organismi kui terviku adekvaatne reaktsioon koormusele. Peale lihaste leiavad kõige märgatavamad muutused kehalisel tööl aset hingamiselundite, südame ja vereringe ning termoregulatsiooni süsteemi talitluses.

Kõige tähelepanuväärsemad muutused, mis ilmnevad töötavates lihastes, on energiavarude vähenemine ning mitmesuguste ainevahetusproduktide (metaboliitide) kontsentratsiooni suurenemine neis.

Lihased töötavad, kasutades selleks adenosiintrifosfaadi (ATP) lagundamisel (hüdrolüüsil) vabanevat energiat. ATP kontsentratsioon püsib töötavates lihastes sellele vaatamata stabiilsena, kuna selle hüdrolüüsi intensiivistumine toob endaga alati kaasa ka ATP taastootmise (resünteesi) suurenemise. Peamised ühendid, millesse kätketud energiat kasutatakse ATP resünteesi tagamiseks töötavates lihastes, on fosfokreatiin, glükogeen ja triglütseriidid. Nende ühendite sisaldus töötavates lihastes võib suurel määral väheneda. Vähenemise ulatus sõltub seejuures alati sooritatava töö intensiivsusest ja kestusest. Näiteks 100 m sprindidistantsi läbimisel maksimaalse kiirusega võivad fosfokreatiini varud sportlase lihases ammenduda. Seevastu glükogeeni ja triglütseriidide kontsentratsioon jääb praktiliselt muutumatuks. Vastupidavustööl on aga kõige ilmekam muutus lihastes glükogeenivarude ulatuslik vähenemine, kurnavalt pika kestusega pingutuse korral nende täielik ammendumine. Glükogeenivarude vähenedes hakkavad töötavad lihased järjest enam kasutama veres ringlevat glükoosi. Viimase taset säilitatakse stabiilsena võrdlemisi pikka aega maksa glükogeenivarude lagundamise arvel, mis võimaldab glükoosi verre juurde suunata vastavalt sellele, kuidas lihased seda tarbivad. Maksa glükogeenivarude ammendumisel langeb glükoosi kontsentratsioon veres märgatavalt, sellega kaasneb väga tugev väsimustunne.

Paljudest ainevahetusproduktidest, mille produktsioon lihastes kehalisel tööl võrreldes puhkeseisundiga märgatavalt suureneb, on kõige enam tähelepanu pälvinud piimhape. Nii nagu energeetilist tähtsust omavate varuainete hulga vähenemine, sõltub ka erinevate metaboliitide kontsentratsiooni suurenemine kontraheeruvates lihastes töö intensiivsusest ja kestusest. Eespool näiteks toodud 100 m sprindidistantsi läbimisega või tund-poolteist kestva vastupidavustööga kaasneb vaid mõningane piimhappe kontsentratsiooni tõus lihastes. Seevastu 400 või 800 m jooks maksimaalse kiirusega kutsub esile erakordselt ulatusliku piimhappe kontsentratsiooni tõusu nii töötavates lihastes kui ka veres, kuhu kõnealune ühend lihastest satub.

Energiavarude vähenemine ja metaboliitide kuhjumine töötavates lihastes on peamisi asjaolusid, mis kutsuvad esile töövõime languse – väsimuse. Näiteks

NB!

Treeningukoormuste intensiivsuse doseerimisel tuleb arvestada eelkõige sellega, kui suure koormusega on tegemist konkreetse treenija suhtelise intensiivsuse skaalal

Lihased töötavad adenosiintrifosfaadi (ATP) lagunemisel vabaneva energia arvel. Sellele vaatamata ATP sisaldus töötavates lihastes oluliselt ei vähene, kuna ATPd taastoodetakse vastavalt vajadusele fosfokreatiinist, glükogeenist ja triglütseriididest lähtudes

Energiavarude vähenemine ja ainevahetuse laguproduktide kuhjumine lihastes on peamisi väsimuse tekkimise ja süvenemise põhjuseid kehalisel tööl

NB!

vastupidavustööl intensiivsusega 65–70% VO_2max on väsimuse süvenemine ja kurnatusseisundi tekkimine otseselt seotud glükogeenivarude ammendumisega lihastes. Seevastu 400 m ja 800 m distantsidel, kus soorituse intensiivsus ületab 100% VO_2max taseme, tekib kiire töövõime langus peamiselt piimhappe ulatusliku kuhjumise tagajärjel lihastesse ja verre. Glükogeenivarude vähenemisel lihastes on seejuures teise- või koguni kolmandajärguline roll.

HINGAMISSÜSTEEMI TALITLUS KEHALISEL TÖÖL

Hingamissüsteemi talitlus intensiivistub kehalisel tööl vastavalt lihaste suurenevale hapnikuvajadusele

Hingamissüsteemi peamine ülesanne on kogu organismi, sealhulgas lihaste varustamine hapnikuga. Kuna kehalisel tööl lihaste hapnikutarbimine suureneb, on möödapääsmatult vajalik aktiveerida ka hingamiselundite talitlus. Kõige hõlpsamini on see märgatav hingamissageduse ja -sügavuse suurenemisena. Puhkeseisundis hingab inimene 12–16 korda, kehalisel tööl aga kuni 60 korda minutis. Selle tulemusena suureneb oluliselt kopsude ventilatsioon, s.o kopsusid läbiva õhu hulk. Kopsude ventilatsioon sõltub olulisel määral hingamislihaste võimsusest, viimast omakorda iseloomustab õhu liikumise mahtkiirus sisse- ja väljahingamise maksimaalse tahtelise forsseerimise korral. Tervel, kuid treenimata inimesel küünib see näitaja ligikaudu 5–6 liitrini sekundis, treenitud sportlastel aga võib see olla 10–14 $l \cdot s^{-1}$. Kopsude maksimaalne ventilatsioon jääb treenimata inimestel enamasti vahemikku 70–100 $l \cdot min^{-1}$, kõrge treenituse tasemega sportlastel (eelkõige vastupidavusalade esindajatel) võib aga küündida 200–240 liitrini minutis.

SÜDAME TALITLUS KEHALISEL TÖÖL

Südame talitluse kõige hõlpsamini jälgitav ilming on löögisagedus, mis puhkeseisundis on enamikul inimestest 60–70 lööki minutis, kehalisel tööl aga võib suureneda 200 ja veidi enamagi löögini minutis. Treenituse tase südame maksimaalset löögisagedust oluliselt ei mõjuta, küll väheneb see koos inimese vanuse suurenemisega. Puhkeseisundis on aga treenitud inimese südame löögisagedus tavaliselt madalam kui treenimata inimesel. Eriti selgesti tuleb see esile vastupidavuslikult treenitute puhul, kellele on täielikus puhkeolekus *ca* 50 lööki minutis võrdlemisi tavapärane näitaja. Mõnedel inimestel on südame löögisageduseks rahuolekus registreeritud isegi alla 30 löögi minutis.

Kehalisel tööl võrreldes puhkeseisundiga suurenevad nii südame löögisagedus, löögimaht kui ka minutimaht vastavalt pingutuse intensiivsusele. Südame löögisageduse alusel on võimalik doseerida treeningukoormusi ja hinnata koormusjärgsete taastumisprotsesside kulgemist

Vere hulka, mida süda ühe kokkutõmbega vereringesse paiskab, nimetatakse löögimahuks. Koos südame löögisageduse suurenemisega suureneb kehalisel tööl võrreldes puhkeseisundiga ka löögimaht: kui rahuolekus on see 60–80 ml (vastupidavusalade sportlastel 110–130 ml), siis töö ajal küünib selle tõus treenimata inimesel 100–140 milliliitrini, kõrge treenitusega sportlastel aga 150–220 milliliitrini.

Südame löögisagedus (% maksimaalsest)	Hapniku tarbimine (% maksimaalsest)
50	28
60	40
70	58
80	70
90	83
100	100

Tabel 1. Südame maksimaalne löögisagedus ja maksimaalne hapniku tarbimise võime.
Südame maksimaalset löögisagedust on noortel tervetel inimestel võimalik võrdlemisi hõlpsasti kindlaks määrata astmeliselt tõusvate koormuste meetodil. Ligikaudselt on see kalkuleeritav lihtsa valemiga: SLSmax = 220 – inimese vanus aastates. Tõsiasi, et töö suhteline intensiivsus on submaksimaalsetel koormustel seoses südame löögisagedusega, võimaldab kehaliste koormuste intensiivsust adekvaatselt doseerida ka indiviidi VO_2max taset otseselt määramata, üksnes südame löögisageduse alusel.

Löögisagedus ja löögimaht määravad südame minutimahu, s.o vere hulga, mida süda suudab vereringesse pumbata ühes minutis. Treenimata inimene ja eelkõige vastupidavuslikult treenitud sportlane erinevad märgatavalt ka saavutatava maksimaalse minutimahu poolest: esimesel jääb see enamasti 20 liitri piiresse, teisel

võib ulatuda 36–42 liitrini. Võrdluseks olgu öeldud, et puhkeseisundis piisab keha hapnikurikka verega varustamiseks südame minutimahust 5–6 l, seda nii treenitud kui ka treenimata inimesel.

Ühelt poolt peegeldab südame löögisagedus meie organismi reaktsiooni kehalisele koormusele, teiselt poolt on see võrdlemisi hõlpsasti mõõdetav ja jälgitav. Seepärast on südame löögisagedus väga käepärane ja samas objektiivne näitaja, mille alusel saab treeningukoormusi doseerida (tabel 1). Südame löögisageduse alusel on võimalik eristada treeningukoormusi, mida rakendatakse vastupidavusalade sportlaste põhi-, tempo- ja maksimaalvastupidavuse sihipäraseks arendamiseks. Südame löögisagedus on objektiivne orientiir koormuste doseerimisel ja taastumisprotsesside hindamisel praktiliselt kõigil spordialadel.

VERERINGESÜSTEEMI TALITLUS KEHALISEL TÖÖL

Vereringesüsteemis toimuvad kehalisel tööl märkimisväärsed muutused (tabel 2). Töötavates lihastes veresoonte valendik suureneb, mille tulemusena suureneb võrreldes puhkeseisundiga ka lihastesse suunatava vere hulk. Samasuunalised muutused leiavad aset ka südame ja naha verevarustuses. Seevastu siseelundites (sooled, maks, neerud jt) veresooned ahenevad ning neid läbiva vere hulk väheneb. Niisugused ümberkorraldused on vajalikud, kindlustamaks lihaste suurenenud hapnikuvajaduse katmist ja võimaldamaks kehal vabaneda töö ajal tekkivast suurest soojushulgast. Süstoolne vererõhk suureneb kehalisel tööl tavaliselt märgatavalt, diastoolse rõhu muutused on enamasti väheolulised.

Tabel 2.

Erinevaid elundeid läbiva vere maht ühes minutis ja selle osakaal (%) südame minutimahust puhkeseisundis ning kehalisel tööl. Südame minutimaht puhkeseisundis on ligikaudu 5000 ml, suuri lihasgruppe haaraval kehalisel tööl küünib see treenimatul inimesel ca 20000 milliliitrini, treenitul kuni 42000 milliliitrini. Tabelis on südame minutimahuks kehalisel tööl arvestatud 25000 milliliitrit.

Elund	Puhkeseisund		Kehaline töö		Muutus puhkeseisund/töö
	Maht (ml)	%	Maht (ml)	%	
Lihased	1000	20	21000	84	21×↑
Süda	200	4	1000	4	5×↑
Aju	700	14	900	4	1,3×↑
Nahk	300	6	600	2	2×↑
Maks	1350	27	500	2	2,7×↓
Neerud	1100	22	250	1	4,4×↓
Muud	350	7	780	3	2,2×↑

TERMOREGULATSIOON KEHALISEL TÖÖL

Muutustest termoregulatsiooni süsteemi talitluses kehalisel tööl annab märku higi eritumise intensiivistumine. Kehalisel pingutusel suureneb soojusproduktsioon inimese organismis paratamatult, samas on stabiilse kehatemperatuuri säilitamine töövõime tagamise peamisi eeltingimusi. Higi aurustumine keha pinnalt on enamikus elus ette tulevates olukordades olulisim termoregulatiivne mehhanism. Iga grammi aurustunud higiga juhitakse kehast väliskeskkonda *ca* 0,6 kcal soojust. Tööpuhune higistamisega kaasnev veekaotus 1–1,5 liitrit tunnis on võrdlemisi tavaline nähtus, kuid higierituse intensiivsus sõltub peale kehalise töö iseloomu oluliselt ka riietusest ja keskkonnatingimustest. Kuumas kliimas higierituse intensiivsus suureneb nii puhkeseisundis kui ka kehalisel tööl.

Higierituse intensiivsus kehalisel tööl on siiski väga individuaalne, erinedes ühesugustes keskkonnatingimustes, ühesuguses riietuses ja ühesuguse kehalise pingutuse sooritamisel erinevatel indiviididel kuni neli korda. Kuigi higistamine

NB!

Võrreldes puhkeseisundiga suureneb kehalisel tööl märgatavalt lihaste verevarustus, väheneb aga verevool siseelunditesse

Võrreldes puhkeseisundiga suureneb kehalisel tööl inimese keha soojusproduktsioon. Stabiilset kehatemperatuuri aitab säilitada higi aurustumine keha pinnalt. Iga grammi aurustunud higiga vabaneb inimese organism ca 0,6 kilokalorist soojusest

NB!

Kehalisel tööl kehatemperatuur tõuseb ja stabiliseerub puhkeseisundiga võrreldes mõnevõrra kõrgemal tasemel. Kehatemperatuuri tõusu ulatus sõltub eelkõige töö intensiivsusest, välistemperatuurist ja õhuniiskusest

on vajalik kehatemperatuuri stabiliseerimiseks, kahjustab ka veekaotus lõppkokkuvõttes kehalist töövõimet. Näiteks vedelikukaotusega *ca* 5% ulatuses kaasneb ligikaudu 30% vastupidavusliku võimekuse langus, selgelt negatiivse toimega töövõime suhtes on ka juba märksa tagasihoidlikuma ulatusega (*ca* 1,5%) vedelikukaotus.

Vaatamata termoregulatsiooni süsteemi aktiveerumisele ei stabiliseeru kehatemperatuur töö ajal siiski mitte päris puhkeseisundi tasemel. Üldine seaduspärasus on, et kehalisel tööl temperatuur tõuseb ning koormuse ühtlase intensiivsuse korral saavutab see kõrgema võrdlemisi püsiva taseme. Välistemperatuuril üle 16 ˚C ja konstantse õhuniiskuse korral on püsiv tööaegne kehatemperatuur seda kõrgem, mida kõrgem on sooritatava töö suhteline intensiivsus. Näiteks leiti ühes uuringus, et välistemperatuuri 20–22 ˚C korral ja tööl intensiivsusega 50% VO_2max vaatlusaluste rektaaltemperatuur järk-järgult tõusis ja stabiliseerus 37,3 ˚C juures. Seevastu samades tingimustes, kuid 75% VO_2max korral stabiliseerus nende rektaaltemperatuur alles 38,5 ˚C tasemel.

Peale töö suhtelise intensiivsuse mõjutab kehatemperatuuri tõusu ulatust pingutuse ajal ka õhuniiskus: välistemperatuuril üle 16 kraadi ja töö ühesuguse suhtelise intensiivsuse puhul tõuseb rektaaltemperatuur seda enam, mida suurem on õhuniiskus. See on seletatav asjaoluga, et õhuniiskuse suurenedes väheneb higi aurustumine keha pinnalt, seega väheneb ka aurustumisega kaasnev soojuskadu.

TREENITUSSEISUND

Ühekordse treeningukoormuse mõju inimese organismile võib küll olla väga tugevasti väljendunud, kuid sellega kaasnevad muutused organismi talitluses jäävad lühiajalisteks. Seevastu kutsub regulaarne treening ajapikku esile võrdlemisi püsivad muutused nii inimorganismi ehituses kui ka talitluses. Nende muutuste olemus sõltub seejuures otseselt treeningu suunitlusest. Kõige hõlpsamini on see märgatav ühelt poolt vastupidavustreeningu ning teisalt jõu arendamisele suunatud treeningu tagajärjel tekkivate muutuste võrdlemisel.

VASTUPIDAVUSTREENING

Vastupidavusliku töövõime paranemise alus vastupidavustreeningu tulemusena on organismi maksimaalse hapnikutarbimise võime kasv, anaeroobsele lävele vastava koormuse ja liikumise ökonoomsuse kasv

Vastupidavustreeningu tulemusena suureneb organismi maksimaalne hapnikutarbimise võime, tõuseb nn anaeroobsele lävele vastav koormus ning paraneb liikumise ökonoomsus.

VO_2max suurenemine tuleneb muutustest, mida regulaarsed treeningukoormused kutsuvad esile hingamissüsteemis, südames ja vereringesüsteemis ning lihastes. Olulisima tähtsusega on ilmselt südame kui pumba funktsiooni täiustumine ja kapillaaride tiheduse suurenemine skeletilihastes. Treenimatul inimesel suureneb VO_2max vastupidavustreeninguga alustamisel võrdlemisi kiiresti – muutused on märgatavad juba mõne nädalaga. Edasisel treenimisel VO_2max juurdekasv aga aeglustub ning ligikaudu aasta kuni pooleteise pärast võib see jõuda platoole, kus jätkuv suurenemine lakkab.

Inimese vastupidavuslik töövõime võib aga jätkuvalt paraneda, vaatamata VO_2max suhtelisele stabiliseerumisele. Selle alus on nn anaeroobsele lävele vastava koormuse suurenemine. Anaeroobsele lävele vastab töö intensiivsus, mille korral laktaadi kontsentratsioon veres tõuseb 4 millimoolini liitris. Treenimata inimesel juhtub see kehalisel tööl intensiivsusega 55–60% VO_2max, kõrge treenitusega vastupidavusalade sportlastel võib aga anaeroobne lävi ilmneda alles koormustel, mis vastavad 80% VO_2max tasemele või isegi üle selle. Mida kõrgem on indiviidi anaeroobne lävi, seda suurem on töö intensiivsus, mida ta pikka aega taluda suudab. Teiste sõnadega – seda suurem on inimese vastupidavuslik töövõime.

Anaeroobse läve tõus vastupidavustreeningu tulemusena põhineb peamiselt lihastes toimuvatel muutustel. Tänu kapillaaride tiheduse suurenemisele ja mitokondrite arvukuse ning mõõtmete kasvule suureneb treeningu mõjul märgatavalt lihaste võime kasutada kehalisel tööl energiaallikana rasvasid. See võimaldab organismi piiratud glükogeenivarusid märksa ökonoomsemalt kulutada ning ühtlasi vähendab piimhappe produktsiooni, mis on vastupidavusliku töövõime parandamise seisukohast keskse tähtsusega.

Nii nagu VO_2max, ei ole ka anaeroobne lävi arendatav lõpmatuseni. Anaeroobse läve suurenemine on vastupidavustreeninguga tegelemise esimestel aastatel võrdlemisi kiire, 2–3 aastaga selle areng aeglustub ning jõuab suhtelisele platoole 3–4 aastaga.

Peale VO_2max ja anaeroobse läve sõltub vastupidavuslik töövõime olulisel määral liikumise ökonoomsusest. Näiteks jooksmisel võrdse tempoga 300 m minutis võib võrdse VO_2max tasemega indiviidide hapnikutarbimine oluliselt erineda. Kui see on ühel 40 ml/kg/min ja teisel 50 ml/kg/min, siis on ilmne, et neist esimese liikumise ökonoomsus ja seeläbi ka vastupidavuslik töövõime on märgatavalt suurem kui teisel. Analoogiliselt muude käsitletud parameetritega suureneb ka liikumise ökonoomsus treeningu mõjul algul kiiresti, treenituse arenedes aga järjest aeglasemalt. Siiski, ökonoomsus on arendatav veel aastaid pärast seda, kui nii VO_2max kui ka anaeroobse läve tõus on jõudnud platoole.

JÕUTREENING

Jõutreeningu efekt põhineb peamiselt nn neuraalsel kohanemisel ja skeletilihaste hüpertroofial. Esimene neist omab lihasjõu suurenemise seisukohast olulisimat tähtsust treeningu esimese 6–8 nädala vältel. Pikemaajalisel treeningul aga sõltub jõu juurdekasv järjest enam lihasmassi suurenemisest, mille alus on omakorda lihaskiudude läbimõõdu suurenemine.

Neuraalse kohanemise olemus seisneb närvisüsteemi talitluse täiustumises skeletilihaste töö juhtimisel. See avaldub näiteks üksikute lihaskiudude talitluse sünkroonsuse astme suurenemises, mis omakorda võimaldab suurendada lihase arendatavat maksimaalset jõudu. Ilmne on ka erinevate lihaste ja lihasgruppide talitluse koordineerituse paranemine.

Lihasjõu pikemaajaline areng treeningu mõjul põhineb peamiselt lihaskiudude läbimõõdu suurenemisel – hüpertroofial. Lihasjõud on võrdelises sõltuvuses lihase ristläbilõike pindalast. Seega – mida enam suureneb üksikute lihaskiudude läbimõõt, seda enam suureneb kogu lihase ristläbilõike pindala ja lihase jõud. Lihaste hüpertrofeerumise aluseks on lihasvalkude sünteesi intensiivistumine jõutreeningule iseloomulike koormuste mõjul.

Erinevalt vastupidavustreeningust ei kutsu jõu arendamisele suunatud koormused esile kapillaaride tiheduse suurenemist ega ka mitokondrite arvu või mõõtmete kasvu lihastes. Kuna müofibrillide paksenemise tõttu lihasraku ruumala suureneb, mitokondrite summaarne ruumala aga jääb muutumatuks, siis mitokondrite suhteline ruumala hüpertrofeerunud lihasrakus koguni väheneb. Lihaskiudude läbimõõdu suurenemise tõttu väheneb ka kapillaaride tihedus lihases. Niisugused muutused kahjustavad hüpertrofeerunud lihaste vastupidavuslikku töövõimet.

Osa muutusi, mis tekivad lihaste tasandil, on siiski vastupidavus- ja jõutreeningu puhul ka sarnased. Näiteks suureneb mõlemal juhul lihaste glükogeenisisaldus. Siiski, vastupidavustreeningu korral võib see suurenemine küündida 2,5 korrani võrreldes treenimata inimese tasemega, jõutreeningu efekt jääb aga reeglina vaid 20–30% piiresse.

NB!

Lihasjõu kasv jõutreeningu tulemusena põhineb närvisüsteemi talitluse täiustumisel lihaste töö juhtimisel ning lihaskiudude läbimõõdu suurenemisel

NB!

PEATÜKIS ESINEVAD MÕISTED

Adenosiintrifosfaat (lühend ATP)	keemiline ühend, mille lagundamisel vabaneb rohkesti energiat, mida rakud vajavad elutalitluse alalhoidmiseks
Anaeroobne lävi	kehalise koormuse intensiivsus, mille puhul laktaadi kontsentratsioon veres tõuseb 4 millimoolini liitris
ATP	vt adenosiintrifosfaat
Diastoolne vererõhk	suure vereringe suurte arterite kõige madalam vererõhk südamelihase lõõgastumise (diastoli) ajal
Fosfokreatiin	suure energeetilise potentsiaaliga keemiline ühend, mille lagundamisel vabanevat energiat kasutatakse ATP resünteesiks maksimaalse intensiivsusega kehalisel tööl
Glükogeen	süsivesikute, täpsemalt keeruka molekulaarse struktuuriga polüsahhariidide hulka kuuluv keemiline ühend, mis kätkeb endas olulist energiavaru maksas ja lihastes. Glükogeeni molekul koosneb suurest hulgas glükoosijääkidest.
Glükoos	süsivesikute, täpsemalt lihtsa molekulaarse struktuuriga monosahhariidide hulka kuuluv keemiline ühend, organismile oluline energiaallikas
Kopsude ventilatsioon	gaasivahetus välisõhu ja kopsude vahel, mis toimub sisse- ja väljahingamise teel
Laktaat	piimhappest tekkiv sool
Maksimaalne hapniku tarbimise võime (lühend VO_2max)	suurim hapniku hulk ajaühikus, mida indiviidi organism suudab tarbida suuri lihasgruppe haaraval intensiivsel kehalisel tööl
Neuraalne kohanemine	(jõutreeningu kontekstis) närvisüsteemi talitluse täiustumine skeletilihaste talitluse juhtimisel, mille tulemusena lihaste jõud kasvab
Piimhape	süsivesikute anaeroobsel (ilma hapniku osaluseta) lagundamisel tekkiv orgaaniline hape. Piimhapet tekib lihastes rohkesti kõrge intensiivsusega kehalisel tööl.
Rektaaltemperatuur	inimese kehatemperatuur mõõdetuna pärasooles kindlas sügavuses. Rektaaltemperatuur on keha süvapiirkonna temperatuur.
Skeletilihaste hüpertroofia	skeletilihaste ristläbilõike pindala suurenemine. Lihaste hüpertroofia tuleneb neid moodustavate lihaskiudude hüpertroofiast.
Südame löögimaht	vere hulk, mis väljutatakse suurde vereringesse südame vasakust vatsakesest ühe südamelöögiga (südame kokkutõmbega)

Südame löögisagedus	südame kokkutõmmete arv ajaühikus. Tavaliselt väljendatakse südame löögisagedust kokkutõmmete (südamelöökide) arvuna ühes minutis.
Südame minutimaht	vere hulk, mis väljutatakse südame vasakust vatsakesest suurde vereringesse ühe minuti vältel. Südame minutimaht sõltub südame löögisagedusest ja löögimahust.
Süstoolne vererõhk	suure vereringe suurte arterite kõige kõrgem vererõhk südame vatsakeste kokkutõmbe ajal.
Termoregulatsioon	normaalse, stabiilse kehatemperatuuri säilitamine vastavate füsioloogiliste mehhanismide toimimise tulemusena
Triglütseriidid	lipiidide hulka kuuluvad keemilised ühendid, rasvad. Triglütseriidides on kätketud kõige suuremad energiavarud inimese organismis.
VO_2max	vt maksimaalne hapniku tarbimise võime

NB!

Kordamisküsimused:

1. Selgita mõistete "kehalise koormuse absoluutne intensiivsus" ja "kehalise koormuse suhteline intensiivsus" sisu ning omavahelisi seoseid.
2. Millest peamiselt tuleneb vajadus verevoolu ümberjaotamiseks erinevate organite vahel kehalisel tööl võrreldes puhkeseisundiga?
3. Kirjelda lühidalt peamisi muutusi inimese organismis, mille kutsub esile regulaarne vastupidavustreening ning mis on vastupidavusliku töövõime suurenemise aluseks.
4. Selgita lühidalt, millel põhineb esialgne kiire lihasjõu kasv ja selle hilisem pikemaajaline areng jõutreeningu mõjul.

NB!

INIMESE KOHANEMISVÕIME

KRISTJAN PORT

ELU – KOHANEMINE VASTAVALT KESKKONNALE

Elu, nagu me seda tunneme, esineb vaid planeedil Maa. Keskkond Maal on muutuv. Elu leidub alates pimedast ja ülikõrge rõhuga ookeani põhjas asuva tulikuuma hapet purskava vulkaanilise allika suudmest kuni kõrgeima, Päikese käes kümbleva hõredaõhulise ja jäätuvalt külma mäe tipuni. Umbes 20 km paksuses kihis leiduv elusloodus püüab Maa heitlike tingimustega kohaneda. Juhul kui see ei õnnestu, tuleb ohtlikest tingimustest lahkuda. Alternatiiviks on väljasuremine.

Elusloodus tervikuna suudab kohaneda üllatavalt eripalgeliste tingimustega. Eraldi võetuna suudavad elu erinevaid vorme esindavad liigid aga tunduvalt vähemat. See tähendab, et iga elusloodusе esindaja jaoks on olemas talle sobiv **kohanemisvahemik**. Nii välditakse liikide omavahelist liigset konkurentsi ning võimaldatakse universaalsuse asemel lihvida erakordseid võimeid. Kuigi vees, õhus või isegi kivimis elavate organismide omapära sisaldab intrigeerivaid näiteid kohanemise illustreerimiseks, keskendub järgnev inimesele. Kuid tema maailmavalitseja mulje on petlik, sest inimese käes on vaid tühised 0,5% kogu elatavast ruumist.

ORGANISM KUI SÜSTEEMIDE SÜSTEEM

Kohanemine elukeskkonnaga sõltub arvukatest, üksteisest sõltumatutest teguritest, nagu näiteks rõhk, temperatuur, toit, konkureerivad elusorganismid jmt. Kuid organism talitab kohanemisel alati tervikuna. Ainult koormuse määr, mis langeb erinevatele funktsionaalsetele sõlmedele, võib erineda vastavalt domineerivatele keskkonnateguritele. Näiteks kohanemisel ebatavalise temperatuuriga on olulisem roll kanda termoregulatsioonisüsteemil. Sellesse on kaasatud osa närvisüsteemist, nahk, vereringe, terve hulk hormoone tootvaid näärmeid, lihased jne. Teisalt langeb keha kaitsesüsteemile suurem koormus näiteks nakkushaiguste vastu võitlemisel. Nälja või külluse puhul on oluline koormus jällegi seedesüsteemil jne.

Multirakses ehk mitmest rakust koosnevas organismis on hulk funktsioone omistatud evolutsioonilise valiku käigus spetsialiseerunud rakukooslustele, millest moodustuvad organid ning nendest omakorda süsteemid. Rakkude spetsialiseerumine võimaldab ühest küljest keskmisest paremaid võimeid, kuid tekitab omavahelise sõltuvuse. Nii mõjutab muudatus ühes spetsiifilist tööd tegevas osas kaudselt ülejäänud rakkude staatust. Rahvatarkus "*Kui suu süvvä, sis käe ka lüvvä*" vihjab, et tühja kõhuga ei jaksa suuri tegusid teha ehk seedesüsteem vastutab

NB!

Ühest organist loobumine või isegi selle töövõime ajutine häirumine kajastub alati organismi kui terviku kohanemisvõimes

söömise eest ning kehv olukord selles sõlmes häirib lihaste talitlust, kuna paraku ei saa viimased seedesüsteemi funktsioonidega ise hakkama. Osa taoliseid seoseid on tajutavad, osa aga mitte. Näiteks peitub mõnes organis põletik, aga me ei pane seda normis oleva lihase seisundit uurides tähele. Sportlasele tähendab see saladuslikult kaduvat saatuslikku sekundit või sentimeetrit.

Keha on seega ülitihedat koostööd tegev süsteem, kus kõikidel osadel on oma otsene või kaudne, aga alati tähtis ülesanne. Ühest organist loobumine või isegi selle töövõime ajutine häirumine kajastub alati organismi kui terviku kohanemisvõimes. Normaalsete tingimuste ulatuses ja normaalseks elutegevuseks piisavad võimed vastavad **normaalsele** tervislikule seisundile. **Patoloogia** kajastab võimetust nendes oludes kohaneda. Mõnikord võib väga hea sportlase mõni funktsioon oluliselt erineda normaalsest. Tavaliselt ületab see normiks vaja minevat ega ole seega patoloogiline. Loomulikult on sportlase väga hea töövõime kergesti haavatav, kui mõni esialgu väheolulise organi töövõime kas või ajutiselt häirub.

KOHANEMISE OLEMUS

Peale füüsiliste tingimuste on keskkonna mõistmisel oluline tajuda kogu taustsüsteemi, mis jääb kehast väljapoole ning milles inimene tegutseb. Näiteks on vaja elada peamiselt pimedas, madala temperatuuriga keskkonnas, kus kasvab vähe rohelisi taimi. Keskkonna sotsiaalne mõõde võib asetada inimesed lisaks olukorda, kus eelistatakse teistest sportlikus mõttes kiiremaid, vastupidavamaid või pallimängus rohkem silmapaistvaid jne.

Kohanemisel võib eristada kahte ajalist mõõdet. Näiteks bussi peale joostes hakkab süda kiiremini lööma, kopsudest pumbatakse lihastesse rohkem verd, hingamine muutub kiiremaks ja soojuse tekkimisega muutub nahk higiseks. Kõik selle nimel, et organism suudaks tagada bussile jooksmiseks vajalikku jooksutempot. Kuigi viimane pole elu ja surma küsimus, talitles meie esivanemate organism täpselt samuti ohu eest põgenedes või toiduks sobivat looma taga ajades. Koos pingutuse lõpuga kaovad ka kirjeldatud kohanemisnähud. Tegemist on **lühiajalise kohanemisega**. Peagi ei mäleta keegi isegi jooksmise sündmust.

Oletame, et keegi peab regulaarselt bussi peale jooksma. Paari nädala pärast võib täheldada, et tema pulss on sama jooksutempo juures madalam ja kogu keha näib töötavat tõhusamalt, jooksutempo on kasvanud vmt. Sellisel juhul on organism kohanenud kirjeldatud ülesandega, vastamaks paremini tegevuse esitatud nõuetele. Uus seisund on suhteliselt püsiv ega kao pärast koormuse lõppu. Järelikult on kehas tekkinud püsivad muudatused rakkude ainevahetuses ja struktuuris ning sellist nähtust nimetatakse **pikaajaliseks kohanemiseks**.

Muuta saab treenituse taset pärilike eelduste ulatuses

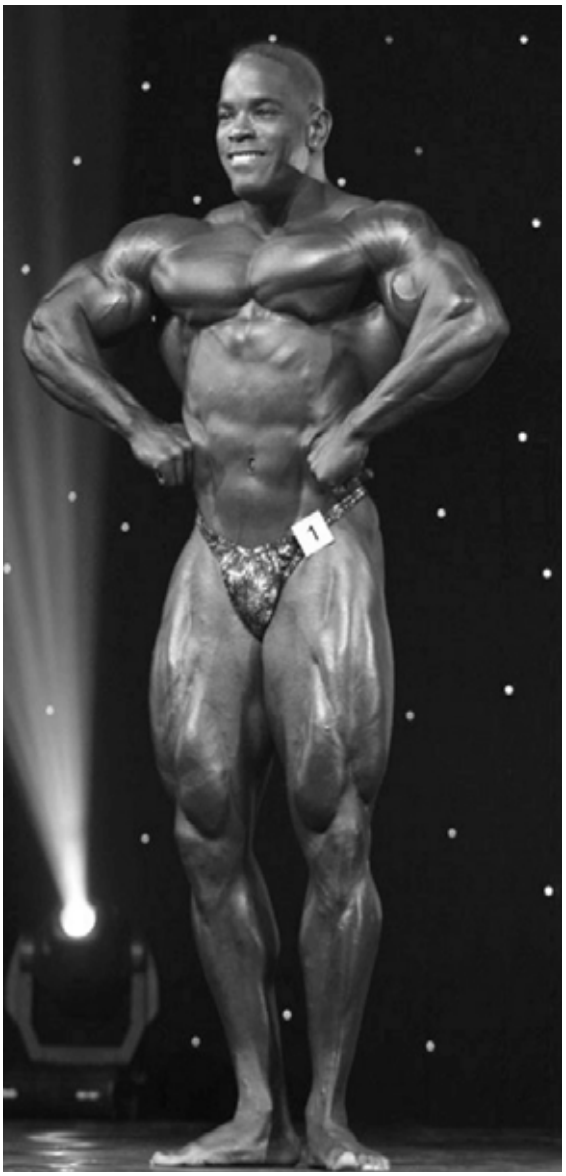
Esimesel juhul muutus organite talitluse aktiivsus oma funktsionaalsete võimete piirides, mis lõppes niipea, kui kadus väline stiimul. Teisel juhul arenesid funktsionaalsed võimed uuele tasemele tänu rakkudes ja kudedes aset leidnud struktuursetele muudatustele. Inimesed erinevad organite talitluse mobiliseerimise määra ja kohanemise ulatuse poolest. Näiteks ei suuda mõne inimese süda pumbata piisavalt palju verd ega tema kopsud vahendada piisavas koguses õhuhapnikku selleks, et joosta sama kiirelt nagu mõni tema kaaslane. Treening võib seda parandada, kuid mitte samal määral võrreldes mõne teise treenijaga. Võimete ebavõrdsus erinevate inimeste vahel on püsiva iseloomuga ja selle määrab pärilikkus. Muuta saab treenituse taset pärilike eelduste ulatuses.

STRUKTUURI JA FUNKTSIOONI SEOS

Otsides vastust küsimusele, milles seisnevad pikaajalist kohanemist tagavad mehhanismid, keskendugem hetkeks ühele olulisele elusloodust iseloomustavale tunnusele. Selleks on struktuuri ja funktsiooni vaheline seos. Kujutage ette südant, mille ehituses ehk struktuuris toimub väikene muudatus. Küsige, kas oleksite nõus, kui selle muudatuse kandjaks oleks teie enda süda? Taoline ettepanek võib tunduda ohtlikuna, sest me tajume instinktiivselt, et südame struktuuri muutus võib halvendada selle funktsiooni. Isegi kui optimistlik ootus oleks teistsugune, on antud näite puhul oluline tajuda struktuuri ja funktsiooni vahetut seotust. Nii võime alati mõne kehalise võime muudatuse tagant otsida muudatusi seda tagava organi ehituses.

Ülaltoodud seos töötab ka vastupidi. See tähendab, et alati kui me kasutame olulisel määral mõnda funktsiooni, kajastub see mõne organi struktuuri muudatustes. Sisuliselt võtab funktsiooni ja struktuuri vahekord kokku sportliku treeningu olemuse. Kujutage vaid ette suuri raskusi tõstvat sportlast. Kindlasti on tema lihaste suurus ja nende mass raskusi mitte tõstva inimese omast suurem. Kui näiteks trauma tagajärjel peab sama sportlane oma lihaste kasutamise katkestama, langeb mõne aja pärast ka lihaste mass ning väheneb nende ümbermõõt. Kuigi tihti pole struktuurimuudatused silmaga nähtavad, on need siiski olemas. Enamik struktuurseid muudatusi ongi tegelikult mikroskoopilised ning nende registreerimine võib olla praktilise kasutamise jaoks komplitseeritud (näiteks nõuab koest tüki võtmist) või liiga kallis. Siit tuleneb treeningu juhtimise oluline probleem: me ei saa piisavalt vara teada, kas treening on mõjutamas organismi soovitud suunas. See selgub hiljemalt võistluste ajal.

Otstarbekusest tingituna piirdutakse treenitava funktsiooni mõõtmisega. Baseeruvad ju muudatused funktsioonis muudatustel struktuuris. Siit ka põhjus, miks treeningu ettevalmistaval perioodil tehakse kontrollvõistlusi või nn funktsionaalseid teste – nende kaudu saab aimu, kas

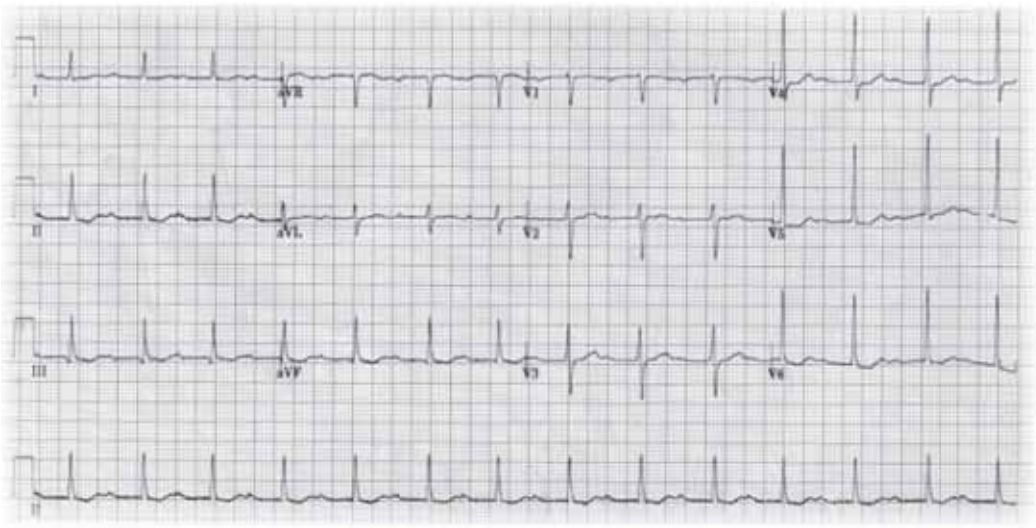


Joonis 1. Kasutades lihaste funktsiooni, tekivad muudatused lihaste ehituses. Muutes lihaste ehitust, muutub lihaste funktsioon. Maksimaalsed tõstekoormused suurendavad lihasmassi. Suured kestvuskoormused parandavad lihase vastupidavust läbi silmale nähtamatute ümberkorralduste lihase ainevahetust korraldavates struktuurides.

NB!

Nii võime alati mõne kehalise võime muudatuse tagant otsida muudatusi seda tagava organi ehituses

NB!



Joonis 2. Uurides südamelihase elektriliste signaalide liikumise kiirust, on võimalik kirjeldada muudatusi südame rakulises struktuuris. Palja silmaga poleks muudatusi rakkude ehituses võimalik näha.

treening on kulgenud oodatud suunas. Näiteks on üks levinumaid südame struktuuri uurimise teste elektrokardiogramm (EKG). EKG kajastab elektriimpulsside liikumist südamelihases ehk müokardis. Uurides nende signaalide liikumise kiirust südame erinevate külgede poolt, on võimalik kindlaks teha müokardi paksus, selle ainevahetus, hapnikuga varustatus ja palju muud. Poleks ju kuigi otstarbekas uurida muudatusi südamelihases otsesel, operatiivsel meetodil. Siinkohal on sobilik meenutada, et keha on üliefektiivset koostööd tegev tervik ja muudatused suvalises sõlmes, nagu haavand rindkeres, kajastub kogu organismi töö- ja kohanemisvõimes.

PÄRILIKKUS

Pikaajalise ja piisava treeningukoormuse põhjustatud ümberkorraldused organismis juhinduvad eraldi iga inimese puhul tema päritud geneetilisest informatsioonist (geenidest). Siit ka põhjus, miks täpselt sama treeningut tegevad inimesed arenevad erinevas tempos ja erineval määral

Pikaajalise kohanemise aluseks olevad muudatused rakkude, kudede ja sellest tulenevalt organite ehituses baseeruvad erinevatel mehhanismidel. Mõnikord tekib rakku juurde mitokondreid, kuhjub rohkem vett või on varasemast rohkem toitaineid. Muudatused on komplekssed ning kajastuvad samaaegselt mitmes struktuurimuudatuses. Selgitamaks, mis ja kuidas organi(te) struktuuris konkreetselt muutub, on kasulik teada, mis neid muudatusi juhib. See tähendab, et kust kohast teab meid huvitav organ, kui palju ja milliseks peab see erinevate treeningukoormuste tagajärjel muutuma. On ju teada, et pärast jõutreeningut ja vastupidavustreeningut on lihased ühte moodi väsinud, aga ometi on lõpptulemus erinev – kord tuli jõudu juurde, teinekord paranes vastupidavus. Teiseks on ülioluline teada, miks täpselt sama treeningut tegevad inimesed kohanevad erinevalt ehk miks on nende sportlikud tulemused erinevad?

Vastus peitub pärilikkuses, täpsemalt DNAs. See pärilikku informatsiooni põlvest põlve edasi andev molekulide kompleks asub hästi kaitstuna raku tuumas. Kui rakus on vaja korraldada mõni struktuurimuudatus, käiakse selleks vajalikku informatsiooni lugemas just selle molekuli pealt. Ilma hästi kaitstud DNA-molekulita kaoks pärilikkuselt alus. Viimane tähendab, et teatud tingimustega paremini kohanemise informatsioonist (ehk konkurentsieelisest) poleks liigile kasu, kui DNA kahjustatavuse tõttu kaoks see kandja elu käigus enne järgmisele põlvele edastamata. Täna elavate inimeste (ja ülejäänud elusloodusе esindajate) elu on võimalik tänu esivanemate poolt valitud ja edasi antud konkurentsieelistele, sest vähemate omaduste kandjad jäid viljatuks. Kogu liigi arenemise seisukohalt on väga oluline üksikute edu aluseks olnud informatsiooni edasikandumine järgmistele põlvedele, muutes kogu liiki üha tugevamaks. Kokkuvõttes kohaneb liik üha

paremini keskkonna tingimustega. Keskkonna muutudes algab uute, sobivamate tunnuste "otsimine".

Nii peaks olema arusaadav, kui rakk asub vajalikke struktuure uuendama, miks päritakse instruktsioone põlvkondade jooksul kogutud konkurentsieeliste arhiivist ehk DNA molekulide andmebaasist. Üks jagamatu päritav tunnus antakse edasi **geeni** abil. Pikaajalise ja piisava treeningukoormuse põhjustatud ümberkorraldused organismis juhinduvad eraldi iga inimese puhul tema päritud geneetilisest informatsioonist (geenidest). Siit ka põhjus, miks täpselt sama treeningut tegevad inimesed arenevad erinevas tempos ja erineval määral. Nende geneetiline pärand erineb ja nii erineb treeninguga kohanedes nende võime oma sportlikke tulemusi parandada.

VALGUSÜNTEES

Seoses tunnusega, mida pärilikult edasi antakse, räägitakse tihti näiteks silmavärvist, näojoontest, kiiruslikest omadustest jmt. Vastavalt struktuuri ja funktsiooni vahelisele seosele peavad need funktsionaalsed omadused põhinema mingitel struktuurselt unikaalsetel tunnustel. Täpsemalt võttes peaks individuaalsete võimete lahknevuse struktuurne põhjus peituma inimese "ehitusmaterjalis". Inimese (ja teiste eluslooduse esindajate) struktuuri loomisel saab eristada nelja nn nakromolekulide klassi: süsivesikud, rasvad, valgud ja nukleiinhapped (DNA, RNA). Kogu organism oma rakkude ja organitega on nende molekulide omavaheliste struktuursete kombinatsioonide tulemus.

DNAs leiduvad juhised käsitlevad ainult valkude ehitust, st pärilikult antakse edasi valkude ehitust käsitlev info. Osa valkudest (väga oluline osa) on nn ehitusmasinate rollis – st need molekulaarsed masinad (ensüümid ehk bioloogilised katalüsaatorid) suudavad teisi molekule kindlate reeglite alusel kokku panna või muuta. Nii osalevad valgud näiteks süsivesikute, rasvade, aga ka teiste valkude valmistamisel. Ensüümide väikesed erinevused inimeste vahel kajastuvad nende loodavate produktide erinevustes (ja produkti loomise kiiruses), nagu näiteks silmavärvi määrav pigment või lihases kontraktsiooni kiirust määrav struktuur, ühes ajaühikus tööks vabastatava energia hulk jne. Seetõttu piisabki individuaalsete tunnuste edastamiseks, kui DNAs talletatakse vaid valke puudutav info. Kõikide meie ensüümide ja retseptorite unikaalsed võimed kajastuvadki summaarselt inimeste omavahelistes funktsionaalsetes (ja struktuursetes) erinevustes. Umbes nii nagu halva tööriistaga ei saa luua maailma parimaid tooteid, võimaldavad keskpärased valgulised "masinad" (ensüümid) kõigest keskpäraseid tulemusi. Harva esineva erakordse tunnuse kandjat peetakse erakordseks, teinekord normist kõrvalekalde tõttu haigeks (pärilik haigus) või sõltuvalt funktsioonist väga harva geniaalseks (geniaalne muusik, matemaatik, erakordne suusataja jne).

Kokkuvõtlikult olemegi nii jõudnud tõdemuseni, et kui mõnda keha funktsiooni piisavalt rakendada, kutsutakse seda funktsiooni toetavates organites esile **valgusüntees**, mis kulgeb vastavalt igale inimesele ainuomasele pärilikule informatsioonile. Enamik inimesi on suhteliselt sarnaste võimetega, seetõttu domineerib kõikide treenijate puhul keskpärasus. Tänapäevane tippsport baseerub valikul – see tähendab, et enamiku inimeste jaoks on tippude saavutused üliraskelt saavutatavad, kui mitte võimatud. Ka andekas tippsportlane peab treenima, aga tema treeningu kopeerimine samade tulemuste lootuses ei ole põhjendatud – kõik inimesed on geneetiliselt unikaalsed ja reageerivad samale treeningule erinevalt.

NB!

DNAs leiduvad juhised käsitlevad ainult valkude ehitust, st pärilikult antakse edasi valkude ehitust käsitlev info

Kui mõnda keha funktsiooni piisavalt rakendada, kutsutakse seda funktsiooni toetavates organites esile valgusüntees, mis kulgeb vastavalt igale inimesele ainuomasele pärilikule informatsioonile

Tippsport baseerub valikul

Ka andekas tippsportlane peab treenima, aga tema treeningu kopeerimine samade tulemuste lootuses ei ole põhjendatud – kõik inimesed on geneetiliselt unikaalsed ja reageerivad samale treeningule erinevalt

NB!

Iga inimene vajab elust osasaamise nimel töövõimet säilitavat kehalist aktiivsust

Selleks et treeningul oleks töövõimet parandav efekt, peab selle iseloom ületama seniseid kohanemise piire

TREENINGU KASULIKKUS

Sõltumata andekusest on kõikide spordiga tegelevate inimeste probleem, kuidas leida sobiv koormus, mis suudaks esile kutsuda valgusünteesi, mis omakorda realiseeriks tema ainulaadseid võimeid. Kui koormus on selline, millega keha saab hõlpsasti hakkama, pole vaja uusi struktuure luua. Nii võib treeningut teha päevast päeva ja aastast aastasse, ilma et organismis midagi olulist muutuks. Sellist **treeningut võib nimetada säilitavaks**, sest see ei lase funktsioonil "maha käia", st kaotada kandvat struktuuri. Kui kehalise funktsiooni kasutamine pole olemasolevatele struktuuridele vastav – **koormus on liiga madal**, leiab aset taandareng (detreening). Loodus lihtsalt ei pea vajalikuks teha tarbetute struktuuride säilitamise nimel energeetilisi ja materiaalseid kulutusi. Näiteks kaotavad istuva tööstiiliga ning vähe liikuvad inimesed osa liikumise võimekusest. Nendel inimestel väheneb lihasmass, nõrgeneb kõõluste ja liigeste struktuur, seoste kustumisel närvisüsteemi ja lihasaparaadi vahel halveneb liigutuste koordinatsioon jne. Töövõime säilitamiseks ei pea olema tingimata sportlane. Iga inimene vajab elust osasaamise nimel töövõimet säilitavat kehalist aktiivsust.

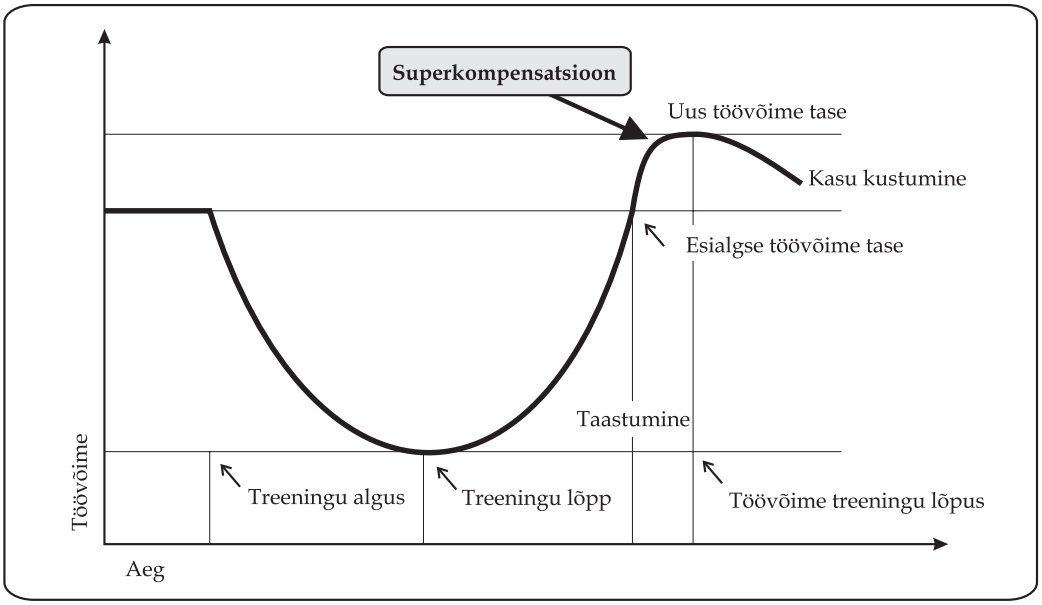
Selleks et treeningul oleks töövõimet parandav efekt, peab selle iseloom ületama seniseid kohanemise piire. Lihtsamalt öeldes – treening peab olema väsitav ja mõnikord isegi valus ning põhjustama koormatud funktsiooni tagavas struktuuris mõõdukaid kahjustusi. Alles nii saab organism aru, et keskkonna nõudmised ja tema võimed ei ole vastavuses ning ainukeseks lahenduseks on uute, senisest võimekamate struktuuride loomine. Nagu öeldud, luuakse uued struktuurid vastavalt olemasolevatele geneetilistele juhistele ning seetõttu kohanevad inimesed koormustele erineval määral ja erineva kiirusega ehk individuaalselt. Viimane tähendab ka seda, et ühele sobiv koormus võib teisele olla liiga väike või mõnele ka liiga suur.

Uute struktuuride loomine nõuab energiat ja ehitusmaterjali. Juhul kui koormused on väga suured, tekivad organismis nii ulatuslikud kahjustused, et neid ei jõuta järgmiseks treeninguks taastada. Sellisel juhul tuleb pidada pikem taastumispaus. Treeningu tagajärjel toimuvad struktuursed kahjustused on tavaliselt üliväikesed ja inimesele vähe tajutavad. Seetõttu minnakse tihti järgmisele treeningule tajumata, kas eelmisest treeningust on taastutud. Uue treeningu laastav mõju teatud struktuuridele lisandub eelmisele ning vajalik taastumisperiood pikeneb veelgi. Nii edasi jätkates saabub peagi kriis – töövõime langeb pikaks ajaks (struktuurides on toimunud olulised negatiivsed muudatused – need on nõrgenenud), saabuvad traumad ning tervisekahjustused.

Siin peab rõhutama, et ülitiheda organsüsteemide vahelise koostöö tõttu kannatab kogu organism – sportlane kaebab üldiselt halba enesetunnet ja see teeb tegeliku häda põhjuse leidmise keeruliseks. Teisalt ehitatakse treeningukava mõnikord teadlikult nii üles, et mõõdukalt suuri treeningukoormuseid kasutatakse mitu päeva järjest, millele järgneb põhjalikum taastumisperiood. Sellisel moel suudetakse organismis esile kutsuda ulatuslikumaid muudatusi, kui ühe treeninguga oleks võimalik. Vastutasuks oodatakse, et puhkeperioodil paraneb töövõime selle võrra rohkem. Tavaliselt rakendatakse sellist metoodikat edasijõudnud sportlastel, kuna nende treenitavus väheneb seoses individuaalsete võimete piiri saavutamisega ning väikeste positiivsete nihete esilekutsumine nõuab drastilisemaid summaarseid koormuseid. Taoline astmelise ülekoormuse loogikaga treeningu ülesehitus eeldab põhjalikke teadmisi inimese organismi talitlusest koos sportlase töövõimet kajastavate indikaatorite jälgimisega.

SUPERKOMPENSATSIOON

Eeldades, et treeningu koormus on põhjustanud töövõimet parandava valgusünteesi aktivatsiooni ning taastumise aeg ning vajalik energia ja ehitusmaterjalid uute struktuuride loomiseks on olnud piisavad, rehabiliteeruvad kõik treeninguga põhjustatud negatiivsed tagajärjed ja sportlase töövõime taastub täielikult. Arendav treeningukoormus peab olema selline, mis ületab organismi seniseid kohanemispiire. Teiste sõnadega – treening peab andma organismile põhjuse oma struktuuride parandamiseks. Treeniva koormuse puhul ületab täieliku taastumise tulemusel saavutatud töövõime treeningule eelnenud perioodi ehk töövõimet kompenseeriti väikese liiaga – toimus **superkompensatsioon**.



Joonis 3. Superkompensatsioon – töövõime taastub eelmisest treeningust väikese liiaga. Superkompensatsiooni esilekutsumiseks peab treeningukoormus olema väsitav ja mõnikord isegi valus ning põhjustama koormatud funktsiooni tagavas struktuuris mõõdukaid kahjustusi. Alles nii saab organism aru, et keskkonna nõudmised ja tema võimed ei ole vastavuses ning ainukeseks lahenduseks on uute, senisest võimekamate struktuuride loomine.

Treeningust treeningusse on superkompensatsioon raskesti märgatav. Muudatused on väikesed ja kulgevad erinevates töövõimet tagavates organsüsteemides erineva tempoga. Seetõttu peab treener jälgima mitte ainult tööga koormatud lihaseid, vaid arvestama ka närvisüsteemi, südame-veresoonkonna, kõõluste, liigeste jmt kaasa töötavate struktuuride koormuse taluvuse ning taastumisega. Viimane muudab treeninguprotsessi keeruliseks juhtimisülesandeks, kus lihtsate rusikareeglite abil kaugele ei jõua. Oluline on eristada eesmärke. Kui tippsportlase harva esineva ande parima rakendamise nimel peab tema treeningule lähenema alati individuaalselt, piisab terviseportlaste ja nn kesktaseme sportlaste treeningu juhtimiseks siiski teatud üldistustest. Olgu näiteks rusikareegel, mis jagab treeningu nädala lõikes nii, et treeningukoormused kasvavad kuni nädala teise pooleni ning nädala lõpus on treeninguvabad puhkepäevad.

Kuid sõltumata sportlaste tasemest on lõppeesmärk kõikide treeningute ülesehitusel ühine – valida sellised individuaalsed treeningukoormused ning taastumisperioodid, et sportlase töövõime (taktikaliselt valitud) treeninguperioodi lõpuks oleks parem kui enne. Viimane tähendab muu hulgas ka seda, et sportlaste treeningukoormused peavad pidevalt suurenema – muidu organism kohaneb kindla koormusega ja stagneerub ehk ei arene edasi.

NB!

Treeniva koormuse puhul ületab täieliku taastumise tulemusel saavutatud töövõime treeningule eelnenud perioodi ehk töövõimet kompenseeriti väikese liiaga – toimus superkompensatsioon

Sportlaste treeningukoormused peavad pidevalt suurenema – muidu organism kohaneb kindla koormusega ja stagneerub ehk ei arene edasi

NB!

PEATÜKIS ESINEVAD MÕISTED

Normaalne tervislik seisund	normaalsetes tingimustes ja normaalseks elutegevuseks piisavad võimed
Lühiajaline kohanemine	kohanemine koormuse nõuetega funktsionaalsete võimete ulatuses ilma struktuursete muudatusteta
Pikaajaline kohanemine	kohanemine koormuse nõuetega funktsionaalsete võimete arenemise teel läbi struktuursete muudatuste
Geen	pärilikkuse ühik
Superkompensatsioon	treeningujärgne funktsionaalse võime ajutine taastumine kõrgemale tasemele, kui see oli enne treeningut

Kordamisküsimused:

1. *Mille olulise poolest einevad lühi- ja pikaajaline kohanemine?*
2. *Kuidas on omavahel seotud elusorganismi struktuur ja funktsioon?*
3. *Kuidas on valgusüntees ja pärilikkus seotud treenitavusega?*
4. *Milline on optimaalne treeningkoormus?*

OLULISEMAD EALISED ISEÄRASUSED

KRISTJAN PORT

Treeningu eesmärk on parandada mõnda kehalist võimet. Treeningu spetsiifika ja kasutatud koormuse intensiivsus ning kestus peavad arvestama keha treenitavusega. Teiste sõnadega peab treening arvestama organsüsteemi ehituse, selle hetke ainevahetusliku seisundi, taastumise iseloomu ja taastumiseks vajalike ressursside olemasoluga. Lapsepõlv on sisuliselt pikk üleminekuprotsess, kus keha kujundavad struktuurid muutuvad, igaüks omal spetsiifilisel ajal ja tempoga. Nendele struktuuridele vastavate funktsioonide täiustumine jääb suures osas täiskasvanu perioodi.

Ülaltoodu tähendab, et lapsed ei ole lihtsalt väiksemad täiskasvanud. Seetõttu on vale, kui laste kehaliseks treeninguks kasutatakse küll väiksemate mahtudega, kuid sisult sama treeningut, mida teevad täiskasvanud. Võttes arvesse, et erinevate organsüsteemide treenitavus varieerub läbi kogu inimea, peab treening vastama vanuse spetsiifikale.

Järgnevates alapeatükkides leiavad kajastamist treeneri jaoks olulisemad erinevused laste ja täiskasvanute vahel.

KEHA SUURUS

Pelgalt keha suuruse vaatlemine aitab hästi esile tuua elusloodusses kehtivaid piiranguid nii selle ehitusele kui ka funktsioonile. Üldise reeglina suureneb koos keha kasvuga enamik bioloogilisi funktsioone. Olgu näiteks kas või hiire ja elevandi võrdlemine. Laias laastus on problemaatika ühine ka erinevat kasvu inimeste vahel.

Suure ja väikese keha liigutamiseks kuluva energia hulk on erinev. Seda nii kehade massi kui ka näiteks liikumisele osutatava õhutakistuse tõttu. Füüsilise töö kõrval kulutab suurem keha ka rahuolukorras rohkem energiat. Seal on elutoiminguid korraldavaid rakke rohkem – igaüks neist vajab funktsioneerimiseks energiat.

NB!

Lapsed ei ole lihtsalt väiksemad täiskasvanud

NB!

Lastel uuendatakse struktuure rohkem, kui neid hävib – lapsed kasvavad. Täiskasvanutel on see tasakaalus ja vanuritel hukkub rohkem rakke, kui neid jõutakse uuendada

Erinevad ja erinevas arengustaadiumis organismid erinevad tarbitava toidu toitainete tiheduse ja energia tiheduse poolest

Oma massi kohta on lapse keha pindala ca 35% suurem. Järelikult jahtub laps suhteliselt kiiremini

Lapsed kannavad peale suurema mahajahtumise ohu ka suuremat ülekuumenemise riski

RAKKUDE UUENDAMINE

Keha struktuure peab pidevalt uuendama. Meie kehas lakkab ühes minutis töötamast sadu miljoneid rakke. Kõik need tuleb asendada, muidu halveneb meie tervis ehk võime funktsioneerida vastavalt soole ja vanusele. Lastel uuendatakse struktuure rohkem, kui neid hävib – lapsed kasvavad. Täiskasvanutel on see tasakaalus ja vanuritel hukkub rohkem rakke, kui neid jõutakse uuendada.

TOIT

Peale energia kulub rakkude taastamiseks rohkesti nn ehitusmaterjali. Inimene, nii nagu kogu elusloodus, saab vajaliku energia ja materjali ainult toidust. Järelikult kasvult erinevad ja erinevas arengustaadiumis organismid erinevad tarbitava toidu toitainete tiheduse ja energia tiheduse poolest.

Peale kasvu ja kasvamise mõjutab organismi staatust kehaline treening. Treeningu mõju ei sõltu inimese vanusest. See tähendab, et treeninguga kulutatakse alati energiat ja lisaks kahjustatakse osaliselt töösse kaasatud struktuure. Taastumisel püütakse energiavarusid ja töötavaid struktuure uuesti ehitada ja seda natukene enamal määral, kui neid oli enne treeningut. Treeningu energiakulu ja töösse kaasatud rakkude arv sõltuvad keha suurusest. Need omakorda määravad ära taastumiseks vajaminevate ressursside vajaduse ehk toidu koostise.

TERMOREGULATSIOON

Keha mahu ja pindala suhe muutub elu käigus. Keha suurema mahu (massi) puhul on pindala suhteliselt väiksem. Väiksemal kehal on pindala jällegi suhteliselt suurem. See on üks suurte ja väikeste kehade termoregulatsiooni erinevuste põhjus. Oma massi kohta on lapse keha pindala *ca* 35% suurem (1 m^2 / 25 kg võrreldes täiskasvanu 2 m^2 / 70 kg). Järelikult jahtub laps suhteliselt kiiremini. Viimasega peab arvestama nii jahedas kliimas kui ka normaalse välistemperatuuri puhul, mis on ju alati kehast madalam. Järelikult võib väsinud laps kaotada kehatemperatuuri säilitamiseks vajalikku energiat isegi soojas kliimas.

Kõik keha rakud toodavad soojusenergiat, mida kehal vaja ei ole. Järelikult mida kogukam keha, seda suurem on soojuse tootlikkus, aga seda probleemsem on ka liigse soojuse eemaldamine keha suhteliselt väikese välispinna kaudu. Nii võiks oletada, et laste puhul keha ülekuumenemise ohtu ei ole, sest nende keha pindala on suhteliselt suurem. Paraku see nii ei ole, sest laste puhul lisandub siia nende liigutuste madalam efektiivsus, mistõttu laste lihases muutub suhteliselt rohkem energiat soojuseks. Lapse puhul eraldub 1 m^2 kehapindala kohta umbes 400 ml higi võrreldes täiskasvanu u 1 liitriga. Kuna füüsilisel tööl tagab higistamine 80% keha normaalse temperatuuri säilitamiseks vajalikust jahutamisest, kannavad lapsed peale suurema mahajahtumise ohu ka suuremat ülekuumenemise riski.

TUGI- JA LIIKUMISAPARAAT

Suurem keha avaldab läbi massi ja kangisüsteemide suuremat koormust tugi- ja liikumissüsteemi nn passiivsele osale ehk luudele, liigestele ja kõõlustele. Kuna laste luustiku luustumine on pooleli ja luud on kergemini deformeeruvad, on suurekasvulised lapsed seoses koormuste kasvuga kõrgema riski kandjad. Tugevad jõuimpulsid luu otstele võivad kahjustada luude kasvutsoone. Viimasega seoses tasub tähelepanu pöörata põrgetele, hüpetele, visetele ja löökidele.

Laste lihasmass on suhteliselt väiksem (28%) kui noorukitel ja täiskasvanutel (35–40%). Kasvuperioodi ja sellest tuleneva mitteoptimaalse lihasjõu, luude pikkuse ja kõõluste kinnituste vahekorra tõttu on laste liigutused biomehaaniliselt ebaefektiivsed. See tähendab, et suhteliselt samaväärse töö tegemiseks kulutavad lapsed rohkem energiat. Erand on näiteks jalgrattasõit (kompenseerivad jõuülekanne + keha massi kannab ratas).

Keha suurusega on seotud ka liikumissüsteemi aktiivne osa, st närvisüsteemi juhitavad lihased. Suurem keha kujutab seda moodustavate alamstruktuuride ühikute arvukuse tõttu tavaliselt komplitseeritumat juhtimisülesannet. Sellele viitab nii see, et kogukamatel loomadel on tavaliselt suurem aju, kui ka see, et laste kasvades jääb nende kesknärvisüsteem keha üldisest arengust erineva tempo tõttu ajutiselt hätta. Probleemist annab märku liigutustegevuse halvenev kooskõlastus ehk koordinatsioon. Väljakutse koordinatsioonile kajastub nii liigutuste kiiruses, jõus kui ka vastupidavuses.

Foto: Janne Salumäe www.sportfoto.ee

KEHA ARENG JA TREENITAVUS

Üldiselt on arenev keha halvasti treenitav. Loodus väldib laste ainevahetuse spetsialiseerumist, kuna spetsiifiliste võimete jaoks vajalikud struktuurid "saavad valmis" alles täiskasvanuks sirgudes. Ülaltoodu ei tähenda sugugi seda, et laste puhul ei tuleks nende eripära näiteks potentsiaalse sprinteri või "pikamaamehena" esile. Probleemiks on nende võimete efektiivne treenimine. Keha enda arenguprioriteedid on olulisemad kui ajutise iseloomu ja tihti tunduvalt nõrgemat arengusignaali esile kutsuvad treeningukoormused. Kehaline treening ei pidurda ega soodusta kasvu. Küll aga soodustab treening mõnede struktuuride arengut, nagu näiteks luutiheduse suurenemist.

Lapse ealisest arengust tulenevad muudatused ja treeningu mõju aetakse tihti omavahel segamini. Kõrvutades treenivaid ja mittetreenivaid lapsi, on vahe tajutav erialases osavuses, kuid mitte kehalistes võimetes, nagu jõud, vastupidavus või liigutuste kiirus. Nii võib ühe suvega mõne lapse jõud oluliselt muutuda ilma päevagi jõutreeningut tegemata. Järgnevalt vaatleme, millised tegurid mõjutavad laste ja noorte treenitavust võrreldes täiskasvanutega.

VASTUPIDAVUS

Vastupidavus on rakkude ainevahetusel ja südame-veresoonkonna ning hingamissüsteemi keerukal koostööl baseeruv kehaline võime. Vastupidavus on enne sugulise küpsemise perioodi halvasti treenitav anaboolse efektiga (valgusünteesi toetavate) hormoonide suhtelise vähesuse tõttu. On ju treeningu eesmärk põhjustada rakkudes ja nendest moodustunud kudedes püsivaid positiivseid muudatusi. Mainitud muudatused baseeruvad omakorda uute valguliste struktuuride ehitamisel ehk valgusünteesil. Anaboolsete hormoonide tähtsus ainevahetuse reguleerimisel seisnebki valgusünteesi positiivses mõjutamises. Kõige tuntum anaboolne steroid on testosteroon. Meessuguhormoonina tuntud (leidub ka naistel, kuid neil on ülekaalus nn naissuguhormoon östrogeen) ainevahetuse regulaatori hulk hakkab organismis oluliselt tõusma sugulise küpsemise perioodil. Järgnevalt vaatame, kuidas testosteroon on seotud südamelihase ebapiisava arengu kaudu laste vastupidavuse piiratud treenitavusega.

Lapse süda on suhteliselt väike. Puberteedi eel on südame maksimaalne löögisagedus ühes minutis umbes 220 lööki. Vanuse suurenedes langeb see 190–200 löögile

NB!

Keha enda arenguprioriteedid on olulisemad kui ajutise iseloomu ja tihti tunduvalt nõrgemat arengusignaali esile kutsuvad treeningukoormused

Nii võib ühe suvega mõne lapse jõud oluliselt muutuda ilma päevagi jõutreeningut tegemata

NB!

Ebaefektiivselt töötav süda jääb hätta hapnikurikka vere transportimisel töötavatesse lihastesse ning seetõttu on lapse vastupidavusvõime pärsitud

minutis. Maksimaalne löögisagedus on individuaalne ja tavaliselt treeninguga ei muutu. Kiiresti lööv süda töötab ebasoodsates tingimustes, sest süda "toitub" ja taastub kahe löögi vahelisel ajal (diastoli ajal). Siis on südame lihas lõdvestunud ega takista vere voolu südamelihast toitainete ja hapnikuga varustavatesse kapillaarsetesse veresoontesse. Kiiresti töötaval lihasel on taastumiseks vähe aega. Pealegi ei jõuaks lühikese ajaga voolata südamesse järgmise töötsükli jaoks piisaval hulgal verd, st südame löögimaht on väike. Nii võib öelda, et lapse süda töötab ebaefektiivselt, tehes vähema tulemuse nimel suhteliselt suuremaid pingutusi. See kõik kajastub ka vastupidavuse võimes. Ebaefektiivselt töötav süda jääb hätta hapnikurikka vere transportimisel töötavatesse lihastesse ning seetõttu on lapse vastupidavusvõime pärsitud.

Ülaltoodust hoolimata on südame ainevahetus palju efektiivsem võrreldes skeletilihaste ainevahetusega. Näiteks moodustub südamelihase raku mahust umbes veerand kuni kolmandik energiatootmises olulistest rakuorganellidest mitokondritest, samas kui lihastel on sama näitaja umbes 5%. Reeglina treening südame niigi head ainevahetust ei paranda. Treeningu positiivse mõjuna muutub süda suuremaks, st südame mõõtmed suurenevad ja löögimaht kasvab. Suurem löögimaht võimaldab südamel töötada madalama löögisagedusega. Aeglasema löögisagedusega jõuab kahe löögi vahelisel ajal voolata südamesse rohkem verd ning süda taastub löökide vaheajal paremini, suutes nii kõrgetele koormustele paremini reageerida. Südame-veresoonkonna efektiivsema töö tulemusel hakkab arenema sportlase vastupidavus.

Üldiselt on arenev keha halvasti treenitav

Südame suurenemise aluseks on treeningu tagajärjel südamelihases algatatud valgusüntees. Lastel see nii ei toimu, sest testosterooni vähesuse tõttu on valgusüntees ning sellest tulenevalt muudatused südame suuruses neil tagasihoidlikud. Laste vastupidavuse treenitavus on seega piiratud.

Südame suurenemise aluseks on treeningu tagajärjel südamelihases algatatud valgusüntees. Lastel see nii ei toimu, sest testosterooni vähesuse tõttu on valgusüntees ning sellest tulenevalt muudatused südame suuruses neil tagasihoidlikud

Foto: Janne Salumäe. www.sportfoto.ee

Laste vastupidavuse suhteliselt halvemal treenitavusel on teinegi põhjus. Üllatavalt on selleks nende suhteliselt hea füüsiline vorm

Laste vastupidavuse suhteliselt halvemal treenitavusel on teinegi põhjus. Üllatavalt on selleks nende suhteliselt hea füüsiline vorm. Nimelt on laste hapnikutarbimise võime kehakaalu ühe kilogrammi kohta suhteliselt kõrge. Peamiseks põhjuseks on nende kergem keha. Lisaks vajatakse kergema keha liigutamiseks vähem lihaseid. Lihaste töövõime sõltub nende enda ainevahetuse efektiivsusest ja lihastele hapnikku tarniva südame ja veresoonkonna töövõimest. Laste lihased kasutavad tööks vajaliku energia saamiseks paremini ära keha rasvavarusid. Viimane on võimalik ainult hapniku juuresolekul ehk aeroobselt. Aeroobne energia taastootmine on oluliselt tõhusam kui hapnikuvaeguses toimuv. See tähendab, et organism, mille üks massiühik suudab tarbida vähem hapnikku, on energia tootmisel ebaefektiivsem ja sellest tulenevalt madalama töövõimega, antud juhul vastupidavusega.

Suhtarvudena on seega treeningut alustavate laste vastupidavusvõime parem kui treeninguga alustavatel täiskasvanutel. Täiskasvanu hapnikutarbimise võime keha ühe kilogrammi kohta on suurema kehakaalu tõttu keskmiselt madalam. Treeningu alguse madalamast lähtepositsioonist tingituna on täisealistel treeninguga saavutatavad esialgsed edusammud hapnikutarbimise võimes suuremad – nad on paremini treenitavad. Lisades siia nende kõrgema testosterooni-taseme, on täiskasvanutel treeninguefekti realiseeriv valgusüntees ulatuslikum ja treening üldiselt tulemuslikum. Nii võib öelda, et laste lihaste ja töövõime arengu suurendamiseks pole neil piisaval määral testosterooni, mis tekitab omapärase suletud ringi – laste lihased arenevad vähe ja loodus ei pea vajalikuks südamelveresoonkonnal neist rohkem areneda.

LASTE VASTUPIDAVUSE TREENING

Laste vastupidavuse arendamisel on üks võimalus kõrge intensiivsusega töö. Suhteliselt hea füüsilise vastupidavuse tase eeldab arengusignaalina suhteliselt suuremat töö intensiivsust. Selle mõistmiseks peame põgusalt vaatama ühte populaarset töövõime indikaatorit – anaeroobset läve. **Anaeroobne lävi** on treeningu intensiivsus, millest alates ei piisa organismi hapnikuvarustusest lihaste töö toetamisel energiaga ning energiatootmisse kaasatakse mehhanism, mis lõhustab hapnikupuudusel lihastes ja veres leiduvat suhkrut (süsivesikuid) ja toodab piimhapet (laktaati). Selle anaeroobselt energiat tootva ainevahetusmehhanismi nimeks on *glükolüüs*. Koormus anaeroobsel lävel koormab hapnikku vahendavaid ja tarbivaid mehhanisme maksimaalselt, andes signaali hapniku tarbimise võime maksimaalseks arengukse. Töö intensiivsuse suurendamine hapnikutarbimist enam oluliselt ei suurenda. Küll aga toodetakse intensiivsuse kasvuks vajalikku energiat juurde hapnikupuuduses, mille tulemusel hakkab kuhjuma piimhape ja töö jätkamine muutub võimatuks. Piimhappe kuhjumise tõttu jääb koormuse kestus anaeroobset läve ületades lühiajaliseks, langetades selle kaudu treeningust saadavat kasulikku efekti. Seetõttu peetakse tööd anaeroobse läve läheduses kõige sobivamaks individuaalseks vastupidavustreeningu intensiivsuseks. Nii kuhjub piimhapet aeglaselt ja töö saab jätkuda kaua ning samal ajal töötavad hapnikku tarbivad mehhanismid võimalikult oma maksimumi läheduses, luues soodsad eeldused arengule.

Tulles tagasi laste juurde, siis neil ei ole hapnikuvaeguses toimiv suhkrute lõhustamise teel energiat vabastav mehhanism (glükolüüs) hästi välja arenenud – laste lihasrakud toodavad suhteliselt vähem piimhapet. Lisaks on lastel kogu lihasmass väiksem. Laste anaeroobne töövõime on halvem kui täiskasvanutel. Madala piimhappetootlikkuse tõttu saabub nende anaeroobne lävi kõrgema tööintensiivsuse juures ehk lastel on parem loomulik aeroobne vastupidavus. Seetõttu paigutukski vastupidavust arendav treeningukoormus lastel suhteliselt kõrgema intensiivsuse juurde. See omakorda tähendab kõrget pulsisagedust (u 85% maksimaalsest löögisagedusest).

Paraku asetab intensiivne treening kesknärvisüsteemile suurema koormuse – on ju vaja lihaste juhtimiseks teha ühes sekundis rohkem tööd. Laste kesknärvisüsteem pole veel välja arenenud ja see väsib kiiremini. Viimane ühest küljest piirab intensiivsete treeningute mahtusid ja teisest küljest pikendab vajaliku taastumise perioodi kestust. Ehk teiste sõnadega – lapsed ei talu kuigi hästi vastupidavuse arendamiseks vajalikke intensiivseid treeningukoormuseid. Eriti oluline on teadvustada, et madalama anaeroobse töövõime tõttu (vähem koormusaegset piimhapet veres) ei toimi lastel väsimuse indikaatorid optimaalselt. Ning emotsionaalselt innustunud last on kerge üle koormata – laps kaotab organismi tööks hädavajalikku vett, kuumeneb üle, väsib liigselt jne.

Meenutades laste puberteedieelse perioodi testosterooni-vähesust, on oodatud treeninguefekt ikkagi suhteliselt tagasihoidlik, isegi kui laps on treeneri

NB!

Seetõttu peetakse tööd anaeroobse läve läheduses kõige sobivamaks individuaalseks vastupidavustreeningu intensiivsuseks

Laste anaeroobne töövõime on halvem kui täiskasvanutel

Lapsed ei talu kuigi hästi vastupidavuse arendamiseks vajalikke intensiivseid treeningukoormuseid

Madalama anaeroobse töövõime tõttu (vähem koormusaegset piimhapet veres) ei toimi lastel väsimuse indikaatorid optimaalselt

NB!

Laste vastupidavus on keskmiselt hea ning areneb treeninguga suhteliselt halvasti

tähelepaneliku järelevaatluse all ja treeningukoormused ei ületa piire. Kokkuvõtteks võib öelda, et laste vastupidavus on keskmiselt hea ning areneb treeninguga suhteliselt halvasti. Treenitavus on piiratud hetkeni, mil nende lihasmass hakkab järsult tõusma – see on sugulise küpsemise perioodil.

JÕUD

Sarnaselt vastupidavustreeningu madala efektiivsusega on laste jõutreeningu tulu samuti vähene kuni sugulise küpsemiseni (testosteroonitaseme tõusuni). Laste jõutreeningu üle on palju vaieldud seoses ohuga nende välja arenemata luustikule, liigestele ja lihastele ning teisalt soovi tõttu neid struktuure kiiremini füüsilise koormuse kaudu arendada. Üldiselt soovitatakse vältida suuri ja püsivaid koormusi, mis võiksid kahjustada luude kasvutsoone ja liigeseid. Seda enam, et saadav kasu on suhteliselt väikene. Viimase kinnituseks on laste piiratud lihasmassi juurdekasv isegi suurte koormuste puhul. Küll aga suureneb jõutreeningu koormuste kasvuga traumade esinemise sagedus.

Puberteedieelsel perioodil on laste peamine jõu arenemise mehhanism kesknärvisüsteemi ja lihaskonna koostöö paranemine. See omakorda määrab treeninguvahendite valiku

Puberteedieelsel perioodil on laste peamine jõu arenemise mehhanism kesknärvisüsteemi ja lihaskonna koostöö paranemine. See omakorda määrab treeninguvahendite valiku. Laste jõu arendamiseks on soovitav rakendada koormusena nende enda kehamassi, nagu näiteks kükid, lamades kätekõverdused ja lõuatõmbed. Kasutatava harjutuse ulatus peaks toimuma liigutuse koguulatuses. Selgroo ühtlase koormamise ja hilisema traumaohu vältimiseks on oluline vastaslihasgruppide (kõht-selg; parem-vasak) tasakaalustatud areng. Koormuste suurusest on olulisem õige tehnika. Suurenda koormuseid alles pärast õige tehnika omandamist.

KIIRUS

Liigutuse kiirus ei ole sama mis **lihase kontraktsiooni kiirus**. Üksiku lihase kontraktsiooni kiirus on alati maksimaalne. Treening lihase kiirust oluliselt ei mõjuta – tegemist on päritava omadusega. Paljude lihaste ühispingutuse tagajärjel kujuneva liigutuse kiirust kujundavad mitmed faktorid, millest olulisemad on liigutust takistava välise jõu suurus, kasutatava kangisüsteemi kasutegur ja aktiivsete ning passiivsete ehk hetkel mitte töötavate ning liigutust vähemal või suuremal määral toetavate ning segavate lihaste vaheline koordinatsioon.

Peale lihase jõu muutub lapse kasvamisel nii luudest kangisüsteemi efektiivsus kui ka lihaste ja närvisüsteemi kooskõlastus (koordinatsioon). Reaalselt huvitab meid aga võimsus – ajaühiku kohta üle kantud energia hulk ehk liigutuskiirus koos jõumomendiga (kiirus × mass). Ülaltoodule osutades võib öelda, et laste liigutuste kiirus on pidevas muutumises ning kõige kasulikum on tegeleda koordinatsiooni ja liigutuste õige tehnika lihvimisega. Laste liigutuste võimsus hakkab arenema alles koos jõu juurdekasvuga.

SUGULISE KÜPSEMISE PERIOOD (PUBERTEET) JA SOOLISED ISEÄRASUSED

Öeldakse, et 11–16aastased on ühiskonna kõige tervem, aga mitte kõige tugevam grupp. Lapsest täiskasvanuks sirgumisel muutuvad oluliselt keha suurus, mass ja selle sisemise töö kooskõlastused. Esimesest kuni kaheksanda klassini on laste lihaste osa kogu kehamassist umbes 30%. Sugulise küpsemise perioodil, s.o umbes 16–18aastastel kasvab lihasmassi proportsioon mõne aastaga vastavaks täiskasvanutele (u 40%). Lihaste arengu tempo ületab tugi- ja liikumisparaadi passiivse osa, s.o luude, liigeste ja kõõluste arengu tempot.

Enne sugulise küpsemise perioodi esineb lastel harva tõsisemaid traumasid, sest nende kehakaal ja rakendatavad jõud on suhteliselt väikesed. Puberteedi perioodil olukord muutub. Kõõluste fikseerumine lõpeb keha erinevates osades 12.–20. eluaasta vahel. Seoses lihaste võimekuse tõusuga kaasnevate treeningukoormuste kasvuga hakkab üha sagedamini esinema probleeme ja traumasid jooksjatel,

hüppajatel ja viskajatel. Keha arengu reeglipärasus kajastub teatud traumade tüüpilises periodiseerimises:

12–13 a	– traumad pöiaga,
12–16 a	– põlvetraumad,
16–20 a	– õlavöötraumad,
täiskasvanud	– alaselja ja ristluuga seotud traumad.

Sugulise küpsemise üks tunnus on **tüdrukute ja poiste arengu lahknemine**. Tüdrukutel algab puberteet aasta kuni paar varem ja see kajastub nende arengu hüppes võrreldes poistega. See on ealine etapp, kus poisid võivad tüdrukutele jõu näitajates alla jääda. Soost sõltumata muutuvad koos lihaste kasvuga oluliselt jõu, kiiruse ja vastupidavusega seotud võimed.

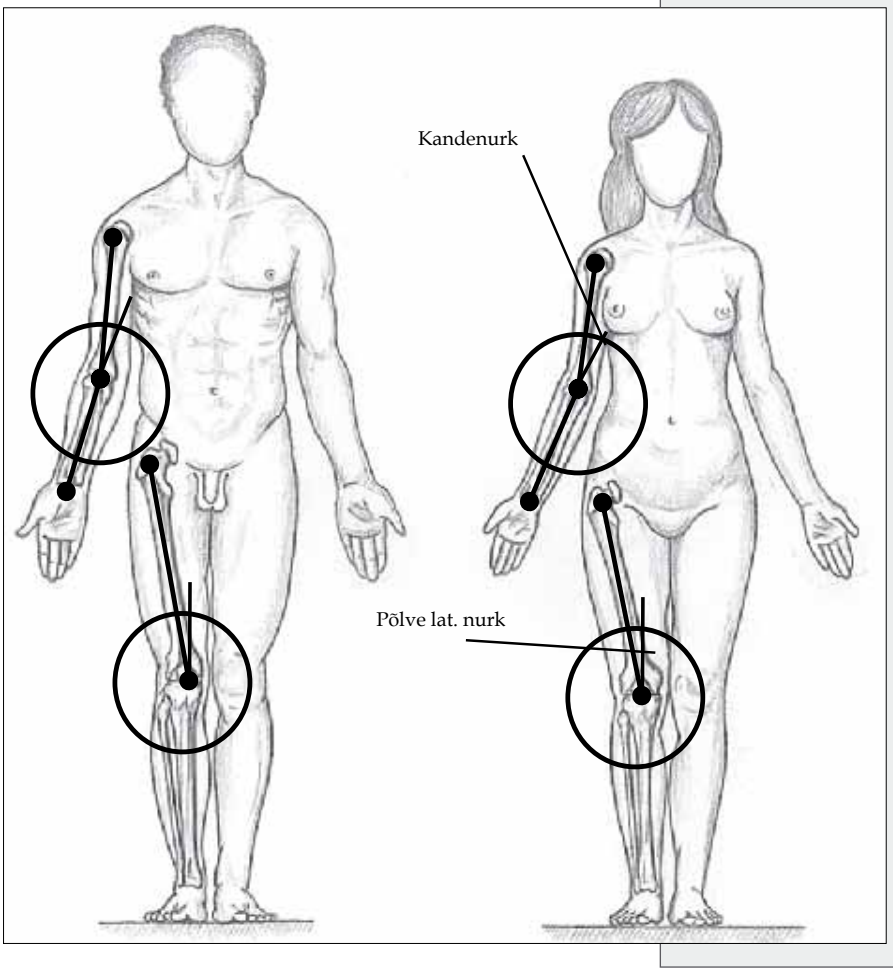
KEHA RASVAPROTSENT

Varajases eas on poiste ja tüdrukute keharasva osakaal sama, s.o 16–18%. Puberteedi ajal poiste lihasmass kasvab ja rasva hulk langeb (12–16%), kuid tüdrukutel rasvakogus suureneb (24–28%). Keha mittelihasmassi kasvades langeb tüdrukutel aeroobne töövõime, lihasjõud ja võimsus (12 a tüdruk võib poisist tugevam olla, nüüd enam mitte). Tagajärjeks võib olla psühholoogiline stress ja sellest tulenev vale toitumine, treeningute vältimine, suitsetamine kaaluvähendamiseks jmt. Keharasva osakaalu langemisel alla 12% tekivad tüdrukutel luustumisprobleemid ja hormonaalsed häired. Treener peaks alates 14. eluaastast tüdrukuid nendes probleemides jälgima, suunama ning toetama – treeningukoormus ei tohi langeda, kuid teatud liikumised, mis võivad olla vastumeelsed, võiks asendada.

TÜDRUKUTE KEHAEHITUS

Seoses keha kasvamisega langeb tüdrukute keha raskuskese allapoole. Tänu sellele on nad tasakaalu nõudvate liigutuste sooritamisel osavamad kui poisid. Teisalt põhjustab madalam raskuskese probleeme kõrgushüppes, kuigi hüppevõime on neil poistega ühesugune. Osal tüdrukutel kujuneb küünarliigeses välja puusakontuuri jälgiv nurk. Muudatused üle küünarliigese rakendatava jõu telgedes põhjustavad osal spordialadel, nagu tennis ja visked (löögid võrkpallis), suurenenud küünarliigeset-raumade ohtu.

Seoses vaagna laienemisega suureneb neidude reie kalle, mille tulemusel põlv ja pöid pöörduvad. Selle tulemusel liiguvad joostes sääred ja pöiad väljapoole (tekib nn pardijooks). Põlvele langeva ebasoodsa koormuse tõttu esineb põlve esiservas valulikkust. Nimetatud probleemide vastu on soovitav tugevdada reie sisekülje lihaseid, alumisi kõhulihaseid, kõhu põikilihaseid, reie eemaldajaid ja reit väljapoole roteerivaid lihaseid (tuharalihased).



NB!

11–16aastased on ühiskonna kõige tervem, aga mitte kõige tugevam grupp

Keha mittelihasmassi kasvades langeb tüdrukutel aeroobne töövõime, lihasjõud ja võimsus. Tagajärjeks võib olla psühholoogiline stress ja sellest tulenev vale toitumine, treeningute vältimine, suitsetamine kaaluvähendamiseks jmt

NB!

Puberteediga saabuva lihasmassi kasvu tõttu hakkab laste vastupidavus järsult langema

Selles vanuses on oluline alustada spetsiaalselt vastupidavusele suunatud treeninguga

TÄISKASVANUKS SAAMINE

Vastupidavus ja jõud baseeruvad raku erinevatel struktuuridel. Kui varem oli laste vastupidavus suhteliselt hea ja lapsed pikemaajaliste harjutuste suhtes eriti ei kurtnud, siis puberteediga saabuva lihasmassi kasvu tõttu hakkab nende vastupidavus järsult langema. Lihasmass kasvab ning vajab juurde uusi verevarustust tagavaid kapillaare. Viimane omakorda asetab südame-veresoonkonna ja kopsude koostööle suuremaid nõudmisi. Selles vanuses on oluline alustada spetsiaalselt vastupidavusele suunatud treeninguga. Erinevalt varasemast üldise suunitlusega treeningust sisaldab noorukite ja neidude treening harjutusi eraldi südame-veresoonkonna ja lihaste vastupidavuse arendamiseks. Treeningusse tuleb uusi elemente, nende omavaheline vahekord ja kogu treeningu kooslus muutub. Tulles peatüki alguse juurde tagasi – treening hakkab oma sisult sarnanema täiskasvanute omaga. Kuid suurte koormustega peab olema ettevaatlik!

Pärast sugulist küpsemist jätkub keha kasvamine veel mõned aastad. Peale lihaste, südame, kesknärvisüsteemi või luustiku on ka terve rida teisi organsüsteeme, mis jäävad sportlike võimetega seotud tähelepanu alt kõrvale. Organism on väga tihedat koostööd tegev süsteem, mille igal osal on oma asendamatu ülesanne. Lapsepõlv loob struktuurid. Nendele struktuuridele vastavate funktsioonide täiustumine jääb suures osas täisealise eluperioodi.

Kordamisküsimused:

Miks on lapsed kergemini üle kuumenevad ja kergemini alajahtuvad kui täiskasvanud?
Milles seisneb südame treenitavus?
Miks ei arene laste vastupidavus sama palju kui täiskasvanutel?
Miks on lastel olulisem treenida liigutuste tehnikat kui jõudu?
Mis võib põhjustada tüdrukute spordist loobumist seoses puberteediga?
Milliste traumade oht suureneb tüdrukutel seoses puberteediga?

PEATÜKIS ESINEVAD MÕISTED

Testosteroon	valgusünteesi stimuleeriva toimega (anaboolne) meessuguhormoon (leidub ka naistel, kuid neil on ülekaalus nn naissuguhormoon östrogeen)
Anaeroobne lävi	treeningu intensiivsus, millest alates lihaste töö toetamisel energiaga organismi hapnikuvarustusest ei piisa ning energiatootmisel suureneb süsivesikuid ebaefektiivselt kasutav ning piimhapet (laktaati) tootev mehhanism (glükolüüs)

BIOLOOGIA JA FÜSIOLOOGIA. INDEKS

A

adenosiintrifosfaat 15
anaeroobne lävi 18, 35
ATP 15
ATP resüntees..... 15

D

diastoolne rõhk 17

E

elund 9
elundkond 10
endokriinsüsteem 11

G

geen 27

J

jõutreening..... 19

K

kehatemperatuur 18
koormuse intensiivsus 13
koormuse maht 13
kopsude ventilatsioon 16
kude 8

L

laktaat 18
lihaskude..... 9
liikumise ökonoomsus 19
löögimaht 16
lühiajaline kohanemine 24

M

maksimaalne
hapniku tarbimise võime 14

N

normaalne tervislik seisund 24
neuraalne kohanemine 19
närvisüsteem 11

O

organ 9
organell..... 7
organismi struktuuri tasand 6
organsüsteem 10

P

piimhape 15
pikaajaline kohanemine 24

R

rakk 6

S

skeletilihaste hüpertroofia 19
spordifüsioloogia 5
superkompensatsioon 29
suur kestvuskoormus..... 25
südame löögisagedus 16
südame minutimaht 16
süstoolne vererõhk 17

T

termoregulatsiooni 17
testosteroon 33
treening 5

V

vastupidavustreening 18
VO_2max 14

NB!

NB!

SPORDIMEDITSIINILINE TERVISEUURING SPORDIS

REIN JALAK

Spordimeditsiiniline terviseuuring on spordiga tegelejatele oluline nii sporditreeningutega alustamisel kui ka igal aastal regulaarselt tervisliku seisundi ja kehalise võimekuse määramiseks.

Terviseuuringu peamised ülesanded on:

1. Spordiga tegelemise näidustuste ja vastunäidustuste kindlakstegemine
2. Tervise ja kehalise võimekuse hindamine
3. Spordiga tegelejate tervise kaitse ja optimaalse treenituse juurdekasvu tagamine korduvate uuringutega
4. Spordiga seonduvate haiguste ja vigastuste ravi ja ennetamine

Spordimeditsiinilise läbivaatuse metoodika hõlmab kehalise arengu, tervisliku seisundi ja kehalise töövõime kompleksset hindamist.

SPORDIMEDITSIINILISE TERVISEUURINGU TINGIMUSED

Spordimeditsiinilise terviseuuringu läbiviimise tingimused on järgmised:

1. Esmane tervisekontroll peab olema läbitud 4–8 nädalat enne treeningute alustamist või spordilaagrisse sõitmist.
2. Korduv tervisekontroll peaks olema igal aastal ühel ja samal treeninguperioodil, nii on parem hinnata koormustestidel määratud töövõime dünaamikat.
3. Kui sportlasel on olnud palavik, tuleks terviseuuring läbida alles 1–2 nädalat pärast paranemist.
4. Tervisekontrollile ei tohiks samal päeval eelneda treening, võistlus või noortel tugeva koormusega kehalise kasvatuse tund.
5. Tervisekontrollile ei tohiks tulla tühja kõhuga, vajalik on 1–2 tundi enne tervisekontrolli kergelt toituda.
6. Tervisekontrolli läbimisel on sportlane lühikeses spordiriietuses ja sportlike vahetusjalanõudega, kaasa võtta pesemisvahendid ja soovitavalt soojendusdress.
7. Vajalik on sportlase rahulik emotsionaalne seisund, mida treener ja lapsevanem saaksid eelnevalt terviseuuringu sisu seletamisega mõjutada.

SPORDIMEDITSIINILISE TERVISEUURINGU SISU

Spordimeditsiiniline terviseuuring koosneb arsti vastuvõtule eelnevatest protseduuridest ja arsti vastuvõtust. Enne arsti vastuvõttu tehakse antropomeetrilised mõõtmised (kaal, kasv, kehamassi indeks jm), elektrokardiogramm (EKG) ja hingamise funktsionaalne uuring (spirograafia), silmade nägemisteravuse kontroll ja vere- ning uriinianalüüsid.

NB!

Terviseuuringu läbiviimisel tuleb arvestada järgmiste tingimustega

NB!

Olulist informatsiooni annab vereanalüüs

Esmakordselt sporditreeningutega alustamisel on soovitav läbi teha vere kliiniline ja biokeemiline analüüs, et hinnata nii organismi tervislikku seisundit kui ka võimalikke riskifaktoreid (kolesteriin, veresuhkur jm). Oluline on määrata veres elektrolüütide sisaldus (naatrium, kaalium, kaltsium, magneesium, raud). Mitmed verenäitajad aitavad hinnata organismi treenitusseisundit, nii iseloomustab uurea organismi üldväsimust, kreatiinkinaas lihaste seisundit. Ferritiin iseloomustab aga kaudselt organismi hapniku transportimise süsteemi võimekust, olles märksa täpsem parameeter kui üldlevinud hemoglobiini mõõtmine. Kindlasti tuleks läbi viia ka uriinianalüüs.

Arstlik kontroll algab küsitluse ehk anamneesiga

Arsti vastuvõtul toimub küsitlus ehk anamnees, mille abil on võimalik avastada suurt hulka terviseprobleeme. Anamneesi käigus uuritakse:

1) sportlikku tegevust – spordiala, staaž, tulemuste tase ja sportlikud eesmärgid, treeningute arv ja tunnid nädalas, puhkeperioodid, sport perekonnas jm;
2) muid vaba aja harrastusi – huvialad, nädala maht, tegevuse asukoht jm;
3) spordiga tegeleja elu-olu – päevakava, toitumine, unerežiim, vahemaa kodu, kooli ja treeningupaiga vahel, elamistingimused, õppeedukus jm;
4) tervislikku seisundit – põetud haigused ja vigastused, haiglaravi, operatsioonid, eriarstide uuringud, allergiahood, teadvusekaotus, haigused perekonnas jm;
5) kaebusi, eriti seoses kehalise koormusega – peavalu, valu rindkeres, kõhus, luudes ja lihastes, samuti hingamistakistused, köha, südamekloppimine, jalgade nõrkus, lihaskrambid, ülemäärane väsimus jne.

Anamneesi järel toimub arstlik läbivaatus.

1. Hinnatakse kehalist arengut ja selle dünaamikat kehamassi, pikkuse, kehamassi indeksi ja noortel bioloogilise vanuse alusel.
2. Viiakse läbi erinevate organsüsteemide läbivaatus – süda-veresoonkond, vererõhk, südame löögisagedus (pulss), luud-liigesed-lihased, nahk ja nahaalune rasvkude, hingamiselundkond, kõhuõõneorganid, endokriinsüsteem jm. Küsitakse puberteediperioodis tütarlaste menstruaalfunktsiooni kohta, otsitakse kroonilisi koldeinfektsioone – kurgumandlid, põskkoopad, hambakaaries, hinnatakse verenäitajaid.

KOORMUSTEST

Kõige olulisem on läbi viia koormustest

Seejärel viiakse läbi koormustest, mis on spordimeditsiinilise terviseuuringu põhiosa. Koormustest aitab hinnata organismi koormustaluvust. Koormustesti teostatakse:

1) südame-veresoonkonna varjatud haiguste avastamiseks. Koormustestil avalduvad kas rahuolekus avastamata häired või süvenevad rahuolekus esinenud väikesed kõrvalekalded;
2) koormusastma sümptomite provotseerimiseks;
3) kehalise töövõime hindamiseks;
4) taastumisprotsesside kiiruse hindamiseks.

Koormustest viiakse läbi kas veloergomeetril, liikurrajal ehk tretbaanil või sõudeergomeetril. Noorsportlastel sobib seoses lihasrühmade ühtlase arenguga enam veloergomeeter, mis on ka odavam, vajab vähem ruumi ja tekitab ka vähem müra. Jooksurada sobib nooremate tüdrukute ja selliste vanemate noorsportlaste testimiseks, kes võistlevad jooksuvastupidavust nõudvatel spordialadel. Täiskasvanutel on eelistatum jooksurada, sest koormatud on enam lihaseid. Võistlustel osalevate sportlaste testimiseks kasutatakse maksimaalseid koormusteste.

PWC 170 – lihtne koormustesti näitaja

Enam levinud näitaja kehalise töövõime määramiseks on PWC170 (PWC – *physical working capacity*), mis näitab kehalise koormuse võimsust südame löögisagedusel 170 lööki minutis. Test põhineb seaduspärasustel, et südame löögisagedus suureneb lineaarselt kehalise koormuse võimsusega südame löögisageduseni 170 l/min. Mida suurem on aeroobne võimekus, seda suurem on ka vastav näitaja.

Koormustest

Noorsportlaste testimisel ei ole PWC170 kõige täpsem näitaja, põhjustatuna stardieelse seisundi kõrgemast pulsisagedusest või nõrgast lihaskonnast tingitud madalast töövõimest ja pulsisagedusest. Viimasel ajal kasutatakse noorsportlaste testimisel füüsilise võimekuse indeksi (FI) määramist, kus peale koormusaegse pulsi registreeritakse südame löögisagedus ka pärast taastumise esimest kolme minutit.

Koormustestil kasutatakse enamasti kasvavate koormuste meetodit, mille puhul koormust suurendatakse astmeliselt 2–3 minuti kaupa kuni suutlikkuseni. Igal koormusastmel mõõdetakse pulsisagedust, vererõhku, hingamise näitajaid, täiskasvanutel sageli ka vere laktaadisisaldust. Vastupidavuse taseme määramiseks mõõdetakse maksimaalne hapnikutarbimine, anaeroobne lävi ja ka aeroobne lävi.

Aeroobne töövõime avaldub organismi võimes taluda kestvat kehalist pingutust ja selle iseloomustajaks ongi maksimaalne hapnikutarbimine ehk hapnikulagi. Maksimaalse hapnikutarbimise näitaja (VO_{2max}) on inimese aeroobse töövõime piir ning kujutab endast maksimaalset hapnikuhulka milliliitrites, mida organism on võimaline kasutama ühe minuti jooksul. Kuna maksimaalne hapnikutarbimine sõltub eeskätt lihasmassi hulgast organismis, on võetud kasutusele suhteline näitaja ehk maksimaalne hapnikutarbimine kehakaalu 1 kilogrammi kohta (ml/min/kg). Aeroobne töövõime avaldub organismi võimes taluda kestvat kehalist pingutust ja seda iseloomustabki maksimaalne hapnikutarbimine. Näitaja sõltub vereringe ja hingamissüsteemi võimest koheselt ja adekvaatselt suurendada organsüsteemide ja töötavate lihaste hapnikuga varustamist kehalisel tööl. Mida suurem on spordiga tegeleja maksimaalne hapnikutarbimine, seda kõrgem on tema vastupidavusvõime.

Anaeroobne lävi kujutab endast intensiivsuse piiri, millest alates ei suuda aeroobne ainevahetus enam lihastööd kindlustada ja järjest enam lülitub töösse anaeroobne ainevahetus. Mida hiljem (suuremal koormusel) lülituvad töösse anaeroobsed protsessid, seda parem on aeroobne töövõime. Anaeroobset läve määratakse viimasel ajal peamiselt vere laktaadisisalduse järgi. Anaeroobse läve määramiseks on kasutusel erinevad metoodikad, tervisespordis on enam levinud A. Maderi metoodika (anaeroobne lävi vastab laktaadile 4 mmol/l). Kuna

NB!

Aeroobset töövõimet iseloomustab maksimaalne hapnikutarbimine

Anaeroobne lävi – oluline nii koormustestil kui ka treeninguplaanide koostamisel

Aeroobne lävi – väga oluline näitaja vastupidavustreeningul

Täpseim näitaja on vere laktaaditase

NB!

Laktaadianalüsaator

anaeroobses faasis ei suuda organism laktaati enam vajalikul määral elimineerida, kuhjub laktaat verre. Kuid arvestada tuleb sellega, et koormuse intensiivsuse suurenemisel ei imendu laktaat verre koheselt, seepärast tuleks laktaati määrata alles taastumisfaasis. Maksimaalsel pingutusel määratakse laktaati alles 4., 7., 10. minutil, kuid suurimad väärtused on saadud ka 15. minutil pärast koormust.

Aeroobne lävi – koormus kuni aeroobse läveni on valdavalt aeroobne, laktaadisisaldus aeroobsel lävel on valdavalt 2 mmol/l.

Tippsportlastel ja tervisesportlastel mõõdetakse iga koormusastme järel vere laktaadisisaldus, mis aitab täpselt määrata anaeroobset ja aeroobset läve ning anda treeningjuhiseid vastavalt koormustsoonile. Vereproov võetakse soovitavalt kõrvalestast või näpuotsast. Vere analüüsiks kasutatakse viimasel ajal väikseid portatiivseid laktaadianalüsaatoreid, mis võivad vastuse anda juba 60 sek (analüsaator Lactate Pro) või 15 sek (analüsaator Lactate Scout) pärast.

Laktaaditesti kasutatakse:

- algajatele ja edasijõudnutele – treeningu optimaalseks juhtimiseks;
- tervislikust seisukohast – ülemäärane koormus ei tohi kahjustada organismi;
- ülekaalulistele – tervise ja töövõime kontrolliks;
- tervisesportlastele – optimaalse treeningukoormuse hindamiseks, ülekoormuse ennetamiseks;
- tippsportlastele – treeningprotsessi juhtimiseks, võistluseelseks koormuse doseerimiseks vastavalt pulsiväärtustele.

TERVISEUURINGU KOKKUVÕTE

Terviseuuring annab põhjaliku hinnangu sportlase seisundist

Spordimeditsiinilise terviseuuringu käigus annab arst soovitused tervise, töövõime, treeningukoormuse, taastumise, toitumise, olmerežiimi suhtes. Sportlane saab lisaks vastuse paljudele treeninguga seotud küsimustele:

- Kuidas on organismile mõjunud senine treeningukoormus?
- Kas põhivastupidavus on vajalikul tasemel?
- Kas organism on valmis harjutama intensiivsemate koormustega?
- Kas senine treening on vastanud ootustele?
- Kas taastumine on küllaldane?

Spordimeditsiinilise terviseuuringu kokkuvõttes hinnatakse (noorsportlaste näitel):

1) sportlase füüsilist arengut
   - esmasel külastusel võrreldakse kehalist arengut keskmiste ealiste näitajatega
   - korduval uuringul hinnatakse iga noorsportlase arengu dünaamikat
2) tervislikku seisundit
   a. märgitakse avastatud tervisehäired
   b. ületreeningu ohu korral juhitakse tähelepanu riskifaktoritele – uni, toit, päevarežiim, läbipõetud haigused jm
3) töövõimet ja selle dünaamikat
   a. arvestatakse noorsportlase kehalist arengut
   b. hinnatakse igal koormusastmel saavutatud töövõime näitajat eraldi või esitatakse koondotsus erinevate näitajate alusel
4) südame-vereringe ja hingamisfunktsiooni kohanemisreaktsioone koormustesti ajal ja taastumisperioodil

a. varjatud haiguste avastamiseks – südamehaigused, vererõhu tõusuga kaasnevad haigused, koormusastma jm
b. stardieelsete seisundite eristamiseks – stardieelses seisundis taanduvad kergemad südame rütmihäired, esimestel koormusastmetel on pulsi ja vererõhu tõus mõõdukas.
c. treeningute kvaliteedi hindamiseks – koormusaegselt ja taastumisperioodil püsivad kõrged pulsisageduse ja vererõhu väärtused, ebaadekvaatsed EKG muutused võivad viidata põhiettevalmistuse puudujääkidele

Kokkuleppe lõpus toimub nõustamine ja vajalike soovituste andmine

a. Tervisehäirete avastamisel määratakse vastav ravi
b. Vajadusel suunatakse lisauuringutele ja eriarsti vastuvõtule
c. Soovitused treening-, võistluskoormusteks, puhkuseks, taatumiseks
d. Määratakse järgmise tervisekontrolli aeg

"SPORTLASE SÜDA"

Süda on vereringe tsentraalne mootor, olles justkui pump, mis suunab verd pidevalt vereringesse. Kohanemisel kehalise koormusega (eeskätt vastupidavuskoormus) sportlase süda suureneb ja on võimeline transportima enam verd (ja hapnikku) koormatavatesse lihastesse. Vastupidavustreeningu tagajärjel suurenenud ja hea töövõimega süda kujutabki endast nn sportlase süda, suurenenud on eeskätt südamemaht, kuid ka südamesein. Puhkeolekus on seetõttu treenitud sportlase südame löögisagedus hästi madal, vastupidavusaladel võib see olla vahemikus 30–50 lööki/min. Ka kehalisel koormusel võib seetõttu suurema südame korral olla löögisagedus madalam. Hästitreenitud jooksjatel on leitud pulsiväärtused minutis 10–20 lööki madalamad.

"Sportlase süda" tekib vastupidavustreeningu toimel

Südame suurenemine sõltub treeningumahust, intensiivsusest ja vanusest. Südame suhtelisel suurenemisel üle 12 ml/kg naistel ja üle 13 ml/min meestel on tegemist "sportlase südamega".

Mittetreenitud mehe südamemaht on u 750 ml ja naistel 500 ml, vastupidavusala sportlastel enamasti 900–1500 ml, naistel kuni 1100 ml.

Süda loetakse suureks, kui maht naistel on üle 1000 ja meestel üle 1250 kuupsentimeetri. Südamemahu suurenemisega kasvab ka kapillaaride arv, nende läbimõõt ja pindala, nii et südamelihase verevarustus jääb normaalseks. Kuid suure südame puhul võib tekkida puudus kapillaaridest ja see viib südamelihase verevarustuse puudulikkusele ja võivad tekkida ka patoloogilised muutused. Seepärast on südame suurenemise korral kidlasti vajalik arstlik kontroll, et vältida südame patoloogilist suurenemist.

VASTUNÄIDUSTUSED SPORDIGA TEGELEMISEKS

Tähtsamad absoluutsed vastunäidustused spordiga tegelemiseks on järgmised:

- Rasked organismi üldhaigused, sealhulgas ortopeedilised ja reumaatilised
- Südamelihase põletik
- Raske südame pärgarterite patoloogia, rinnaangiin
- Rasked südamerütmi häired
- Rasked südameklapirikked
- Äge haigestumine – palavikuga kulgevad nakkushaigused, värsked embooliad jm
- Raske suhkruhaigus, kilpnäärmehaigused, neerupealise patoloogia
- Rasked elektrolüütide häired
- Kõrgvererõhutõve raske staadium
- Äge südameinfarkt
- Südameseina aneurismid jm

Spordiga tegelemiseks on absoluutsed ja suhtelised vastunäidustused

Peale absoluutsete vastunäidustuste on spordiga tegelemiseks ka suhtelised ehk relatiivsed vastunäidustused. Sel juhul on tegemist krooniliste haigustega,

NB!

NB!

nakkushaigustest paranemise perioodiga, ülekoormussündroomiga, ülekoormusnähtudega, vigastuste taastumisperioodiga. Sel juhul on koormustega taasalustamisel tähtsad nii koormuse liik, maht, intensiivsus kui ka kestus. Kindlasti tuleb sel juhul konsulteerida arstiga ja järgida meditsiinilisi soovitusi.

Kui arst on diagnoosinud näiteks kõrgvererõhutõve, on soovitav küll kestusjooks, kuid mitte lühiaegsed intensiivsed pingutused (sprint, intensiivsed lõigud). Ülekaalu korral on soovitavad ujumine, jalgrattasõit, kepikõnd, golf, kuid mitte jooksmine, tennis, korvpall jm. Kui tegemist tugi-liikumisaparaadi ülekoormusnähtudega, tuleks näiteks Achilleuse kõõluse patoloogia korral asendada jooksmine ujumise või jalgrattasõiduga.

Kordamisküsimused:

1. *Millest koosneb spordimeditsiiniline terviseuuring?*
2. *Milline seos on vastupidavustreeningul, aeroobsel töövõimel ja „sportlase südamel"?*
3. *Mille põhjal võib spordiarst sportlasele öelda, et ta on noorpõlves treeninud mitmekülgselt ja arendanud vastupidavust?*
4. *Kus on soovitav sõudjatel läbi viia koormusproov?*
5. *Millised on peamised vastunäidustused spordiga tegelemiseks?*

SAGEDASEMAD HAIGUSED SPORDIS

REIN JALAK, SIIM SCHNEIDER

Tervisliku seisundi arvestamisega treeningute ja võistluste korraldamisel on võimalik vähendada terviseriske ja ennetada eluohtlikke seisundeid.

ELUOHTLIKUD SEISUNDID SPORDIS

Kõige sagedamini on eluohtlikud seisundid spordis tingitud traumadest, äärmuslikest välitingimustest või sportlase tervisehäiretest. Ohuseisundi korral on vahetult juures viibivatel sportlastel või treeneritel kohustus anda esmast abi, mis seisneb ka arstiabi õigeaegses kutsumises.

Kõige tulemuslikum tegevus on suunatud eluohtlike seisundite ennetamisele. Ennetusvõimalusi on mitmeid:

- teadlikkuse suurendamine sportlase tervise seisundist ja kehalisest võimekusest;
- koormuste, vahendite ja vastaste sobitamine sportlase võimetega;
- treeningu- ja võistluspaikade turvalisuse tagamine;
- arvestamine välitingimustega;
- adekvaatse toidu- ja joogirežiimi järgimine;
- spordialade reeglite täitmine.

ÄGEDAD ÜLDHAIGESTUMISED

Palavikuga kulgeva infektsioonhaiguse algstaadiumis kahjustavad spordiga tegeleja töövõimet mitmesugused subjektiivsed sümptomid, nagu lihasvalu, nõrkustunne. Juba 36 tundi kestnud infektsioon kutsub esile kehavalkude lagundamise, millest taastumiseks võib kuluda kuni kaks nädalat. Töövõime täielik taastumine nädalapikkusest palavikuga infektsioonist võib kesta omakorda mitu nädalat. Palavikuga infektsiooni esimestest päevadest kannatab kõige enam aeroobne töövõime, lihasjõu nõrgenemine on enam seotud üldiste sümptomite raskusastmega.

Üldised soovitused spordiga tegelemisel üldhaiguste korral

- Kehaline koormus on kõige ohtlikum infektsiooni esimestel päevadel.
- Koormust võib suurendada alles pärast üldiste sümptomite – palavik, üldine halb enesetunne, südame kõrge löögisagedus – normaliseerumist.
- Aeroobse treeninguga on soovitav taasalustada siis, kui infektsiooni üldsümptomid on taandunud.
- Kergem treeninguperiood peab kestma vähemalt sama kaua, kui kestsid haigusnähud.
- Kerge hingamisteede põletik ilma üldiste infektsiooninähtudeta kerget sportimist oluliselt ei takista, kuid võistluskoormusel võib harjutada alles pärast täielikku tervenemist.
- Haigena harjutamine organismi treenitust ei paranda.
- Haiguse puhul tuleks alati konsulteerida arstiga.

NB!

Eluohtlikke seisundeid tuleb kindlasti ennetada

Spordiga tegelemise reeglid üldhaigestumistel

NB!

PALAVIK

Palavikuks nimetatakse kehatemperatuuri tõusu üle 37–37,5 kraadi, mõõdetuna kaenla alt. Palavik on mingi haiguse tunnus, mitte iseseisev haigus. Palaviku põhjustajad on peamiselt ägedad hingamisteede põletikud. Kõige sagedasem ägeda palaviku põhjus on nii lastel kui ka täiskasvanutel viiruse, bakteri või muu haigustekitaja põhjustatud infektsioon. Palavik võib kaasneda ka mitmete allergiliste reaktsioonidega, ravimitega, suurte verejooksudega jm. Spordis tuleb väga tugeva kehalise pingutusega olla ettevaatlik ka kuuma ilmaga (näiteks maratonijooksus), et kehatemperatuur ei tõuseks liiga kõrgele.

Palavik võib olla pidev või vahelduv, samuti võivad kõrged palavikuhood vahelduda vappekülma hoogudega. Kehatemperatuuri tõusu alandab organism veresoonte laienemise ja higistamisega, temperatuuri aitavad tõsta lihasvärinad ja veresoonte ahenemine. Palaviku korral suureneb koormus südamele-veresoonkonnale ning langeb organismi töövõime.

Temperatuuri tõusu perioodil toimib organism nagu külma ilma korral – nahk muutub vereringe vähenemisest kahvatuks, inimene hakkab külmetama ja värisema ning vajab lisaks soojemaid rõivaid ja tekke. Palaviku alanemise faasis on seevastu vajalik soojakadu suurendada – nahk muutub punakaks, tekib palavus ja suureneb higistamine, inimene vähendab riietust. Kehatemperatuur langeb, kui vähendatakse riietust ja tekke, õhk ruumis muudetakse jahedamaks. Mida halvemas seisundis on haige, seda olulisem on pidurdada palaviku tõusmist väga kõrgeks.

Reeglid arsti juurde minekuks

Kindlasti tuleks pöörduda arsti poole, kui

- palavik püsib kõrgena juba mitu päeva,
- kõrged palavikuhood vahelduvad vappekülmaga,
- kerge palavik püsib juba pikemat aega,
- vaatamata omapoolsele ravile on palavik pidevalt üle 38,5 kraadi,
- lisaks esinevad raske hingamine, peavalu, valgusekartus, pidev oksendamine, kõhulahtisus või tasakaaluhäired.

Ravimeid kasutatakse üldiselt ägeda palaviku vähendamiseks, kroonilise palaviku korral on esmatähtis välja selgitada palaviku tekkepõhjus.

Spordiga tegelemisel on soovitav

- kuni palaviku möödumiseni treeningutest hoiduda,
- selgitada välja palaviku põhjus,
- alustada taas harjutamist individuaalse plaani alusel olenevalt tervislikust ja sportlikust seisundist.

KROONILISED KOLDEINFEKTSIOONID

Kroonilised koldeinfektsioonid on spordis suureks riskifaktoriks teiste haiguste (eeskätt südamelihasepõletiku) ja ülekoormussündroomi tekkeks. Peamisteks koldeinfektsioonideks sportlastel on:

- krooniline mandlipõletik ehk tonsilliit,
- krooniline sapipõiepõletik ehk koletsüstiit,
- hambakaaries.

Koldeinfektsioonid on ka nina kõrvalkoobaste põletik ehk sinusiit, keskkõrvapõletik ehk otiit jm. Samuti on erinevad koldeinfektsioonid omavahel seotud, nii on üheks sapipõiepõletiku tekke põhjuseks just krooniline mandlipõletik.

Krooniliste koldeinfektsioonide tekke põhjuseks suuõõnes on ka sagedane suu kaudu hingamine hoopis tervislikuma ninahingamise asemel. Suu kaudu hingates on nimelt suurem füüsikaliste tegurite mõju – õhutemperatuuri

kõikumine, keemilised ained, tolm, mikroorganismid jm. Samuti võib infektsioonikolle ninas ja neelus olla eelduseks allergiliste kahjustuste tekkele.

Kroonilistel koldeinfektsioonidel on tihe seos südamega, seda nimetatakse "kurgumandli-südame" ehk tonsillokardiaalseks sündroomiks ja see on eriti oluline just spordiga tegelejatel. Tonsillokardiaalse sündroomi korral põhjustab krooniline mandlipõletik südames reflektoorsed, düstroofilised ja põletikulised muutused. Koldeinfektsiooni foonil võivad südames areneda mitmesugused haigused – südamelihase düstroofia, südamelihasepõletik, rütmihäired. Kroonilise tonsilliidi korral esineb aeg-ajalt valu vasakul südame piirkonnas roidekaare all, samuti võivad koldeinfektsioonid muuta vererõhu taset. Koldeinfektsioonid on oluliseks teguriks ka südame ülekoormuse tekkel. Samuti esineb sportlastel sapipõie haigusest põhjustatud "sapipõie-südame" ehk koletsüstokardiaalne sündroom. Sageli on koldeinfektsioonidel oluline seos neerukahjustustega. Koldeinfektsioonid põhjustavad ka immuunsüsteemi nõrgenemist ja vähendavad organismi suurte koormustega kohanemise võimet. Krooniline tonsilliit võib põhjustada organismi üldise intoksikatsiooni, mis avaldub järgnevas:

- subfebriilne temperatuur ehk väike palavik (alla 38 kraadi),
- üldine väsimus,
- unehäired,
- higistamine,
- söögiisu langus jne.

Seega on krooniliste koldeinfektsioonide tähtsus spordis oluliselt suurem kui mittesportlastel.

Korduvate ägenemiste tõttu on häiritud treening- ja võistluskavad, see omakorda põhjustab psüühilist pinget. Kroonilistе koldeinfektsioonide esinemisel on esmatähtis haiguskollete eemaldamine ja optimaalsete treeningukoormuste rakendamine. Ennetuseks on vajalik korralik puhkus ja ägedad esmashaigestumised korralikult välja ravida, edaspidi tuleb vältida külmetushaigusi ning ülekoormust.

SÜDAME-VERERINGE HAIGUSED

Südame-vereringesüsteemi haigused kulgevad sageli subkliiniliselt ehk kaebusteta, mistõttu on nende avastamisel oluline koht spordimeditsiinilisel tervisekontrollil.

SÜDAMELIHASEPÕLETIK

Südamelihasepõletik ehk müokardiit tekib sagedamini viirusinfektsiooni ajal või selle järel. Viirustest (harvem ka bakteritest) põhjustatud haiguse korral satuvad viirused vereringesse ning teatud tingimustel peatuvad südamelihases ja tekitavad väikeste veresoonte põletiku. Südame-vereringe ja südamelihase rakkude normaalne töö seetõttu häirub, süda ei jõua enam piisavalt hästi verd pumbata. Põletikulise südamelihase töövõime väheneb, mis väljendub väsimuses ja koormustaluvuse languses.

Haiguse avastamise teeb sageli raskeks asjaolu, et isegi raskema astme müokardiidi korral võivad otsesed südamesümptomid puududa. Esmane kaudne tunnus on ebaharilik väsimus, mis on suurem tavapärasest. Tihti võib kaasneda väike palavik, aeg-ajalt võib südame piirkonnas olla kergeid valusid. Küll võib juba vähese pingutuse korral olla südame löögisagedus tavapärasest kiirem. Haigus avastatakse enamasti siiski alles siis, kui haigusnähtude hulka lisanduvad lihasvalu või katt kurgumandlitel. Eriliste sümptomiteta kulgeva südamelihasepõletiku tähtsaim tunnus ongi valu rinnas, mis enamasti tekib kolmandal päeval pärast esimeste infektsiooninähtude avaldumist. Muud võimalikud sümptomid on ka

NB!

Koldeinfektsioonid kujutavad suurt ohtu südamele

Spordis on koldeinfektsioonidel suur tähtsus

Südamelihasepõletiku avastamine ei ole lihtne

NB!

hingeldus, subjektiivsed rütmihäired. Spordis on üheks olulisemaks müokardiidi tekke põhjuseks harjutamine välja ravimata koldeinfektsioonide foonil (kurgumandlid, hambad jm).

Taastumine haigusest kestab mitmeid kuid, sel ajal on treeningud ja võistlused keelatud.

Südamelihase põletiku ennetamiseks on oluline:

- hoiduda harjutamisest ägedate haigestumiste ajal ja haigusjärgsel taastumisperioodil,
- ravida välja kroonilised koldeinfektsioonid – viirusinfektsioonid, külmetushaigused jm.

Iga haigus vajab täielikuks paranemiseks rahu ja puhkust.

KÕRGVERERÕHUTÕBI

Kõrgvererõhutõbi on viimasel ajal peale vanemaealiste üha enam levinud ka nooremate hulgas. Eestis on leitud kõrget vererõhku juba ligikaudu igal neljandal inimesel. Kõrgvererõhutõbi diagnoositakse, kui vererõhk on vähemalt 140/90 mmHg. Ohtlikum on just alumise ehk diastoolse vererõhu tõus, siis on vereringesüsteem pidevalt ülekoormuse all. Vererõhk sõltub südame poolt ringesse paisatud vere hulgast ja arterite olukorrast.

Kõrgvererõhutõve esmased tunnused

Kõrgvererõhutõve esmased sümptomid on kohin kõrvades ja puhkeolekus tuntav südamepekslemine. Vererõhu tõusu korral võivad esineda:

- peavalu,
- pearinglus,
- väsimus,
- ninaverejooks,
- närvilisus.

Inimene võib tunnetada nägemise halvenemist, üldist halba enesetunnet, töövõime langust, südamekloppimist, unetust.

Kõrgvererõhutõve tekkel on oluline osa pärilikul faktoril, teine tähtis faktor on ateroskleroos ehk veresoonte lupjumine. Haigestumise riski suurendavad ka suitsetamine, liigne kehakaal, suhkruhaigus, ka neeruhaigused. Meestel on kõrgvererõhutõve risk suurem kui naistel.

SPORT JA KÕRGVERERÕHUTÕBI

Kõrgvererõhutõve vastu aitab aeroobne treening

- Kasulik treening on aeroobne treening ehk vastupidavustreening, täpsemaid juhiseid koormuse suuruse kohta saab oma arstilt.
- Intensiivsed koormused ilma piisava aeroobse ettevalmistuseta ja/või suurte raskustega jõuharjutused võivad põhjustada vererõhu tõusu.
- Kerge vererõhutõusu puhul on lubatud piiranguteta sport, kuid treeningutel tuleks sooritada rohkem vastupidavusharjutusi, millel on soodne toime vererõhule.
- Keskmise ja raske kõrgvererõhutõve astme korral otsustab ravi ja koormuse mahu arst.

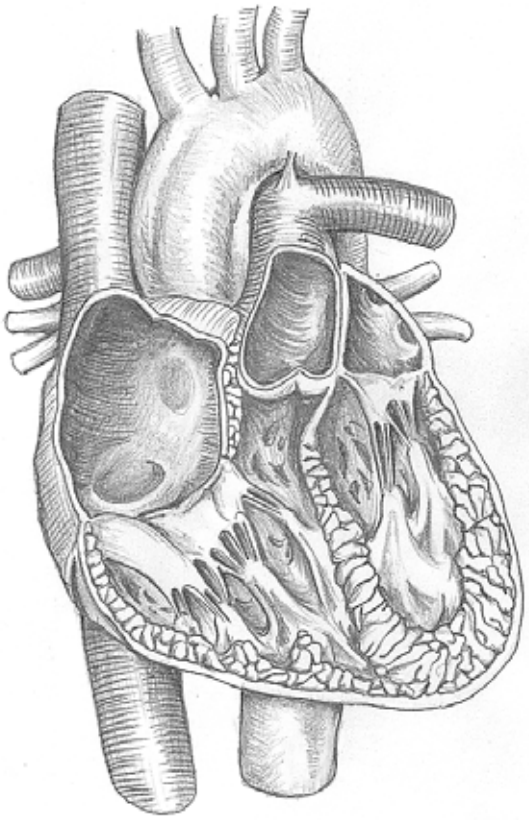
MUUD SÜDAME-VERERINGE HAIGUSED

Hüpertroofiline kardiomüopaatia – südame vasaku vatsakese lihaselise seina paksenemisega kulgev haigus. Võistlussport on keelatud, kuid raviarsti otsusel on tavaliselt lubatud aeroobne füüsiline koormus.

Kerged südame rütmihäired, kerged südamerikked, normaalse hemodünaamikaga mitraalklapi prolaps, tahhükardia hoogudeta WPW sündroom – raviarsti jälgimisel on lubatud piiranguteta sport.

Koronaararterite anomaaliad, rasked ja keskmise raskusega südamerikked, mitraalklapi prolaps, WPW sündroom, Marfani sündroom – enamikul juhtudel on võistlussport keelatud. Ravi ja lubatud füüsilise koormuse otsustab arst.

Kokkuvõttes tuleb öelda, et südame seisundi ja spordiga tegelemise vahel on suhteliselt tihe seos. Optimaalne kehaline koormus viib südame mõõtmete ja talitluse tõusule, kuid haiguste puhul tuleb väga ettevaatlik olla. Lihtsas keeles öelduna on mõõdukas kehaline koormus, eeskätt vastupidavuse treening, südamele kindlasti kasulikuma mõjuga kui intensiivsed harjutused ja jõuharjutused. Kuid igal juhul tuleb kõigi südame haiguste korral kindlasti arstiga konsulteerida ja nende nõuandeid sobiva spordiala, optimaalse mahu ja intensiivsuse osas kindlasti järgida. Just südamehaiguste korral tuleb spordiga väga ettevaatlik olla.



Regulaarselt ja metoodiliselt õigesti spordiga tegelejal suurenevad südame maht ja kaal, kuid just südame vasaku vatsakese seina olulisel paksenemise juhul peaks kindlasti minema arstlikule kontrollile. Sporti ei tohi kindlasti teha, kui lisaks esineb veel mõni muu haigus (palavik jm).

SÜDAME ÄKKSURMA PÕHJUSED

Äkksurm on mittetraumaatiline surm, mille korral surm saabub lühikese aja jooksul (enamasti 1–6 tunni jooksul) pärast ootamatute haigusnähtude tekkimist. Äkksurma esinemissagedus on 0,1–0,2% aastas, 12% kõigist loomulikest surmadest on ootamatud ja neist 88% põhjuseks on süda ja veresoonkond. Südame äkksurmadest moodustab 80% südame isheemiatõbi. Spordiga tegelevatel inimestel on äkksurmaoht märgatavalt väiksem kui spordiga mitte tegelejatel.

Olulisemad äkksurma põhjused:

- südame isheemiatõbi,
- hüpertroofiline kardiomüopaatia,
- parema vatsakese kardiomüopaatia,
- südame pärgarterite anomaaliad,
- mitraalklapi prolaps,
- müokardiit jm.

Spordiga tegeleja, kaasa arvatud spordiga taasalustaja peaks kindlasti läbi tegema terviseuuringu.

NB!

NB!

HINGAMISSÜSTEEMI HAIGUSED

ÄGEDAD HINGAMISTEEDE HAIGESTUMISED

Haigestumise põhjustavad enamasti viirused

Ägedad hingamisteede haigused on meil kõige enam levinud haigused. Vastavaid nakkusi kutsutakse rahvapäraselt külmetuseks, nohuks, gripiks või tatitõveks. Meditsiiniliselt lähtutakse enim haigestunud hingamisteede osast ja selle järgi tuletatakse haiguse nimi – ninaneelu, kõri, hingetoru või bronhide põletik.

Peamised haigustunnused on:

- palavik,
- vesine nina,
- valu kurgus ja neelamisel,
- kähisev hääl,
- kratsimistunne rinnus,
- üldnähud – peavalu, nõrkus, isutus, loidus.

Haiguse põhjustab mitte niivõrd külmetus, vaid 95–98% juhtudest viirusinfektsioon. Enam levinud viirusi on ligi paarkümmend koos sadade alaliikidega. Haigust põhjustavad viirused levivad piisknakkusena – haigestunud inimese köhatamisel või aevastamisel paiskuvad viirused koos limapiiskadega välja. Viirused tungivad organismi hingamisteede kaudu, haiguse peiteperiood kõigub paarist tunnist 3–4 päevani. Haigused võivad esineda kõikidel aastaaegadel, kuid sagedus suureneb septembris-oktoobris ja jõuab haripunkti veebruaris-märtsis. Haigestumist aitab ära hoida kokkupuute vältimine haigestunud inimesega, eemalehoidmine rahvarohketest kohtadest, organismi vastupanuvõime suurendamine, õige toitumine, regulaarne liikumine.

Ägedate hingamisteede nakkuste sagedasemad tüsistused on:

- keskkõrvapõletik,
- ninakõrvalkoobaste põletik,
- kopsupõletik,
- südamekahjustus.

ÄGEDAD HINGAMISTEEDE HAIGUSED JA SPORT

Spordiga tegelemisel tuleb jälgida

Treeninguid läbi viies on oluline osa sportlase enesetundel. Lastel on ebaadekvaatse enesetunnetusvõime tõttu soovitatav treeningutest täielikult loobuda.

Spordiga tegelemisel tuleks lähtuda järgnevatest soovitustest:

- halva enesetunde korral, kui muud sümptomid puuduvad, tuleks 1–2 päevaks vähendada treeningute intensiivsust kuni enesetunde paranemiseni;
- külmetusnähtude (äge nohu, kurguvalu) esinemisel ilma palaviku ja lihasvaludeta tuleks hoiduda treeningutest kuni sümptomite möödumiseni;
- külmetusnähtude, palaviku ja lihasvalude korral oleks vajalik pärast sümptomite taandumist anda veel lisapuhkust enne treeningutega alustamist;
- ülemiste hingamisteede põletikust põhjustatud nädalase treeningupausi järel tuleb esimesel treeningunädalal harjutada kindlasti kergemate koormustega.

ASTMA

Peamised sümptomid astma korral

Astma on hingamisteede krooniline põletikuline haigus, mis kulgeb perioodi esineva hingamisraskusega. Astma korral tekib bronhides:

- bronhide seina silelihaste kokkutõmbumine ehk spasm,
- limaskesta turse,
- limaerituse suurenemine.

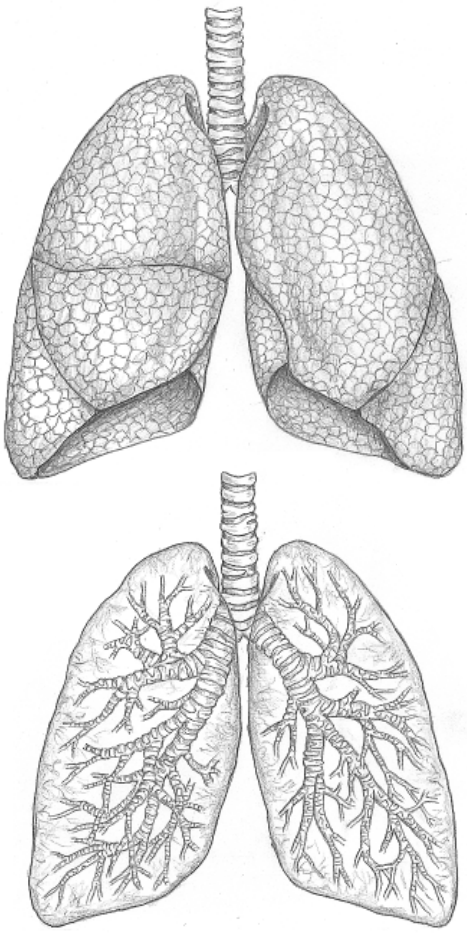
Seetõttu häirub õhu liikumine hingamisteedes, eriti just väljahingamisel, ja tekivad astmale iseloomulikud haigusnähud:

- episoodiline aevastamine,
- hingamisraskus,
- pingetunne rinnus,
- õhupuudus,
- hingeldus,
- vilistav hingamine,
- köha.

Paljudel inimestel kulgeb astma järsku tekkivate hingamisraskuse hoogudena. Kui astma on jäetud diagnoosimata või ebapiisavalt ravitud, võib astmahoog põhjustada eluohtlikku seisundit.

Astmat võivad esile kutsuda mitmesugused tegurid

- viirused,
- allergeenid,
- külm õhk,
- õhusaaste,
- tubakasuits,
- teravad lõhnad,
- kehaline koormus.



Hingetoru ehk trahhea algab kõri piirkonnast ja hargneb kaheks peabronhiks. Kopsud on paarielundid, mis täidavad suurema osa rindkere õõnest. Kopsude sees olevad bronhid hargnevad ja moodustavad mõlemas kopsus bronhiaalpuu. Peabronh jaguneb paremal kolmeks ja vasakul kaheks sagarabronhiks, need omakorda jagunevad segmendibronhideks ja sagarikubronhideks. Viimased jagunevad omakorda bronhioolideks ja edasi alveoolideks.

ASTMA JA SPORT

- Kui varasemalt soovitati astmaatikutel loobuda kehalisest treeningust, siis nüüd on leitud, et regulaarne füüsiline koormus tegelikult vähendab hingamisteede kahjustust ja vajadust ravimite järele.
- Spordiga tegelemisel on kaebused kõige suuremad õues külma ja tuulise ilmaga või allergeenidest saastatud keskkonnas harjutades.
- Hästi kontrollitud astma puhul on lubatud piiranguteta sport.
- Kaebusi esineb vähem, kui enne pingutust tehakse korralik soojendus ja koormused vahelduvad puhkepausidega.
- Külmade ilmadega on soovitav näo ees kanda maski, mis soojendaks sissehingatavat õhku.
- Mitmed astmaravimid kuuluvad dopingu nimekirja, seetõttu tuleb kindlasti konsulteerida arstiga ja täita vastavad dokumendid (loe täpsemalt www.antidoping.ee).

BRONHIIT

Bronhid on hingetoru hargnemiskohalt kopsudesse suubuvad, lühikeste vahemaade järel järjest peenemate harudena jätkuvad õhutorukesed. Nende põletikuliseks muutumisel tekib kopsutorude põletik ehk bronhiit. Ägeda bronhiidi tekkepõhjuseks on külma õhu sissehingamine, eriti suu kaudu. Haiguse teket soodustavad üleväsimus, närvisüsteemi ja kehaline ülepinge. Bronhiidi tähtsaim sümptom on köha, mis võib olla kuiv, kuid sellega võib kaasneda ka rögaeritus ja palavik. Bronhiiti võib põhjustada nii viirus kui ka bakter. Bronhiit on enamasti äge, kuid võib olla ka krooniline.

Sportlased haigestuvad ägedasse bronhiiti kaks korda vähem kui mittesportlased, ka haiguse kestus on umbes kaks korda lühem kui spordiga mittetegelejatel.

NB!

Astmahaiguse korral on dopingukontrollis vajalikud spetsiaalsed dokumendid

NB!

KOPSUPÕLETIK

Kopsupõletik on sagedane gripi ja bronhiidi tüsistus ning selle tekitajaks on enamasti pneumokokk. Tüüpilised sümptomid on:

- köha,
- hingeldus,
- palavik,
- rinnavalu.

Kindel diagnoos pannakse röntgenpildi põhjal. Ravi määratakse vastavalt haigustekitajale.

VEREHAIGUSED

Verehaigustest on spordis kõige enam levinud kehvveresus ehk aneemia. Erinevatest aneemialiikidest esineb sportlastel kõige enam rauavaegusaneemiat.

RAUAVAEGUSNEEMIA

Kehvveresus tekib, kui organism kaotab punaliblesid kas verejooksu või punaliblede liigse lagunemise tõttu. Aneemia peamised sümptomid on kiire väsimine, hingeldus, südamepekslemine, peapööritus, üldine nõrkus, isutus. Aneemial eristatakse mitut vormi.

Rauavaegusaneemia tekib raua vähesusest toidus, raua halvast imendumisest soolestikus, organismi suurenenud rauavajadusest (kasvueas, rasedusel jm) või peamiselt verekaotusest põhjustatud rauapuuduse tõttu. Rauavaegusaneemiale on iseloomulik:

- naha kahvatus,
- kiire väsimine,
- üldine nõrkus,
- peavalu,
- hingeldus koormusel,
- valud rinnus.

Rauavaegus-aneemiat esineb enam just vastupidavusaladel

Rauavaegusaneemia korral väheneb veres punavereliblede hulk ja nende suurus, hematokrit, hemoglobiini hulk, vereseerumi ferritiini ja transferriini sisaldus. Toitumisel aitavad organismi rauasisaldust suurendada punane liha, kana, kala, maks, munakollane, täisteratooted, oad, herned, spinat, pähklid, kuivatatud puuvili, rosinad jm. Raua omastamist suurendavad vitamiin C ja seda sisaldavad tsitrusviljad (nt apelsinimahl).

RAUAVAEGUSANEEMIA JA SPORT

Vastupidavusaladel püütakse suurendada punaliblede tootmist ja vältida võimalikku aneemiat.Vastupidavusalade sportlasele on iseloomulik suur maksimaalne hapnikutarbimine ja hapniku efektiivne transport verega. Kestvustreening suurendab vere üldmahtu, punavereliblede ja plasma mahtu, hemoglobiini üldhulka. Tugeva treeningu mõjul suureneb plasma maht rohkem ja vere hemoglobiinisisaldus väheneb, vastavat seisundit nimetatakse “sportlase aneemiaks”, kuid tegeliku aneemiaga siin tegemist ei ole. Sportlastel ei esine aneemiat sagedamini kui mittesportlastel. Enam levinud aneemiavorm on rauavaegusaneemia, mille riskirühma kuuluvad tugevasti treenivad naised (eriti taimetoitlased) ja kasvueas sportlased. Peale tavalise vereproovi (hemoglobiin jm) on spordiga tegelejal oluline määrata vere ferritiini tase, mis on parim rauadepoode peegeldaja.

SEEDEHAIGUSED

Seedesüsteemi haigused on sportlastel esinevate haiguste hulgas teisel kohal südame-vereringehaiguste järel. Enam esineb seedesüsteemi haigusi vastupidavusalade sportlastel. Seedehaigused mõjutavad ka sportlase töövõimet. Eeldusteks võivad olla läbipõetud ägedad mao-soolehaigused, toidumürgitused, nakkushaigused, pärilikud haigused, stressiolukorrad. Spordis võib eeldusteks olla ka harjutamine teises keskkonnas, teistsugune toit ja vedelik, harv söömine. Spordiga on seedehaigustest otseselt kõige enam seotud maksavalusündroom ja maohäired. Põhjuseks võib olla ka kontrollimatu ravimite tarvitamine. Seedehaigused võivad omakorda põhjustada südame rütmihäireid.

MAOKATARR EHK GASTRIIT

Gastriit on mao limaskesta põletik. Järsku tekkinud ja lühikest aega kestnud põletiku korral on tegemist ägeda, pikka aega kestnud põletiku korral aga kroonilise gastriidiga.

Gastriidi teke on seotud inimese toitumisharjumustega, erinevad toiduained vallandavad erineval määral tugeva seedevõimega mahla eritumist. Haigust põhjustavad ka alkohol, ravimid, stressirikas elu jm. Oluline on tasakaalu saavutamine seedemahlu ergutava ja samal ajal siduva toime vahel. Kasulikud on keedetud ja hautatud liha, kala, munad, juust, piim, mis seovad maosisaldist rohkem kui ergutavad. Seevastu just tühja kõhuga ergutavad tugevasti oakohv ja alkohol. Kroonilise gastriidi korral maonäärmete hulk väheneb, mistõttu seedeensüüme toodetakse maos vähe, lima vähesusest hakkab magu ennast seedima ja tekibki maolimaskesta põletik. Mao piirkonnas tekivad valud ja ebamugavustunne, sageli lisanduvad isutus, iiveldus, oksendamine, rõhumistunne ülakõhus, ebameeldiv maitse suus.

Spordiga tegelemisel otsest mõju gastriidile ei ole, kuigi intensiivne koormus võib haigust ägestada ja paranemist aeglustada. Kroonilise gastriidi korral kehaline töövõime langeb.

HAAVANDTÕBI

Haavand tekib mao limaskesta kaitsevõime vähenemise ja limaskesta kahjustavate faktorite koostoimel. Limaskesta kaitsevõimet vähendavad suitsetamine, valuvaigistid, vananemine. Oluline osa on haiguse tekkes mao limaskesta bakteril (*Helicobacter pylori*), mis hävitab mao ja kaksteistsõrmiku limaskesta. Maohappe tootmist soodustavad stress, kohv, suitsetamine. Makku või kaksteistsõrmikusse tekivad väikesed pindmised limaskestahaavandid või läbi seina kõigi kihtide ulatuv sügav haavand. Haavand võib esile kutsuda verejooksu või kõhukelmepõletiku haavandi tungimisel läbi mao seina. Haigus kulgeb ägenemiste ja vaibumistega, haavand on üks sagedasemaid kõhuvalu põhjusi. Maohaavandi puhul on valu enamasti kõhu keskosas ja tekib pärast sööki, kaksteistsõrmiku haavandi korral on valu aga enam paremal ülakõhus – nn tühja kõhu valu ja esineb sageli öösiti. Sageli lisanduvad kõrvetised.

Haavandi korral tuleb treeningud kindlasti katkestada. Treeningutega võib taasalustada mitte varem kui kuus kuud pärast haiguse viimast ägenemist, kui uuringud juba kinnitavad maoseina armistumist.

SAPIPÕIEPÕLETIK

Sapipõiepõletik ehk koletsüstiit on väga tihedalt seotud sapikivitõvega. Maks toodab rasvade seedimiseks vajalikku sappi, mis koguneb sapipõide ja liigub sealt edasi soolde. Sapi koostisosadest võivad tekkida sapikivid, mis on erineva koostisega. Sapikivide teket põhjustab kolesterooli või bilirubiini hulga tõus sapis ja sapipõie tühjenemise häirumine. Soodustavateks faktoriteks on ülekaal, naissugu, vanus, naissuguhormoonid, kiire kaalulangus, nälgimine jm. Rohkem kui pooled sapikividest vaevusi ei põhjusta. Kõige iseloomulikum tunnus on sapikoolikud

NB!

Maokatarri teke sõltub toitumisharjumustest

Sportlasele on krooniline sapipõiepõletik koldeinfektsioon

NB!

ehk valusööstud, mis enamasti tekivad pärast rasvarikka toidu söömist. Kaasneda võivad iiveldus ja oksendamine, ka kõhupuhitus, kõrvetised, röhatised.

Sportlaste hulgas on sapipõiepõletik suhteliselt levinud. Valu tekib enamasti koormuse ajal, eriti kiirel jooksmisel, samuti eelsoojenduse ajal. Iiveldus ja oksendamine esinevad tavaliselt pärast koormust ja toovad sportlasele kergendust. Sarnaselt kroonilise mandlipõletikuga on ka sapipõiepõletik sportlase jaoks koldeinfektsioon. Pärast haigust võib sportlane harjutama hakata taas kahe kuu pärast.

MAKSAVALUSÜNDROOM

Maksavalusündroom on spordis levinud

Peamiselt vastupidavusala sportlastel esineb koormusel sageli valu paremal roidekaare all, vahel esineb ka maksa suurenemine. Valu väheneb või kaob pärast koormuse katkestamist, mahu ja intensiivsuse langetamist. Vaevused võivad olla nii ühekordsed kui ka korduvad. Täpne põhjus pole siiani selge, küll võib olla kahtlus kroonilise maksapõletiku, sapipõiepõletiku või kollatõve suhtes. Haiguste mitteesinemisel peetakse põhjuseks maksa verevarustuse häiret. Peamised tunnused on:

- kaebused valu ja raskustunde kohta paremal roidekaare all intensiivsel koormusel,
- töövõime järsk langus, eriti kiirustreeningul,
- maksa suurenemine, tavaliselt 3–5 cm roidekaare all.

Raviks tuleb järsult koormuse intensiivsust langetada, rasketel juhtudel vajalik täielik puhkus. Vältida rasvast, praetud ja teravat toitu. Pärast ravimite tarbimist 2–3 nädala pärast seisund paraneb. Edaspidi vajalik kindlasti range arstlik kontroll.

MUUD HAIGUSED

EPILEPSIA

Epilepsia all mõeldakse ajust alguse saavaid teadvuse, liigutuste sooritamise, tundeaistingute, käitumise ja mõnede tahtest sõltumatute talitluste hootist häirumist, mille põhjuseks on aju elektrilise aktiivsuse äkiline kasv. Epilepsia ei ole iseseisev haigus, vaid mingi haiguse sümptom.

Epilepsia on sagedane krooniline närvisüsteemi haigus, mis avaldub esmakordselt enamasti lapse- või noorukieas ning mille põhitunnus on perioodiliselt tekkivad krambihood ja/või teadvusehäired.

EPILEPSIA JA SPORT

- Epilepsia esinemisel on keelatud allveeujumine ja langevarjuhüpped.
- Kontaktspordialad on lubatud ohutust tagavate meetmete lisamisel.
- Ujumine on vastunäidustatud järgmistel juhtudel:
    - hiljutised või halvasti ravile alluvad hood,
    - hiljutine raviskeemi muutus või arsti ettekirjutiste eiramine,
    - ebastabiilne epilepsiaravimite tase veres,
    - puudub tegevuseaegne järelevaataja,
    - treeningud looduslikes veekogudes.
- Vältida tuleb spordiga tegelemisel esinevaid provotseerivaid tegureid
    - hüperventilatsioon, väsimus.
- Epilepsiahoo järel on spordiga tegelemine mittesoovitav.

INFEKTSIOOSNE MONONUKLEOOS

Infektsioosne mononukleoos on viiruse põhjustatud süljega leviv nakkushaigus, millele on iseloomulik halb enesetunne, palavik, kurguvalu ja kaela-, kukla- ning kaenlaaluste lümfisõlmede suurenemine. Tihti kaasneb haigusega maksa ja põrna suurenemine ja sellega seoses ka põrnarebendi oht.

Kui haigusega ei kaasne põrna suurenemist, on kaebuste puudumisel kolme nädala möödudes lubatud sörkjooks ja aeglases tempos ujumine. Põrna suurenemise puhul lubatakse treeningutega alustada üks kuu pärast põrna normaalsete mõõtmete taastumist. Haigusele võib järgneda nädalaid ja isegi kuid kestev väsimusseisund, sel ajal tuleks kindlasti harjutada rahulikult ja mitte suurendada kehalist koormust.

AIDS

AIDS on sugulisel teel ning verega leviv viirushaigus, mille puhul inimese organism kaotab võime võidelda nakkustega. Seda põhjustab inimese immuunpuudulikkuse viirus (**HIV** – Human Immunodeficiency Virus), mis hävitab inimese immuunsüsteemi ning mille vastu praegu veel tõhusat ravi ei ole.

Optimaalse koormusega sport on lubatud vastavalt haige tervislikule ja kehalisele seisundile. Kõik nahavigastused peavad olema sportimisel kaetud.

ÜLEKOORMUSSÜNDROOM SPORDIS

Kui treeningkoormused on sportlase jaoks ülemäära suured või taastumisperiood mitteküllaldane, tekib väsimuse kuhjumine organismis ja kujuneb välja ülekoormussündroom.

Seda patoloogilist väsimust iseloomustab üle kahe nädala kestev "sportliku vormi" langus, vegetatiivsed kaebused, unehäired, suurenenud ärrituvus, ülekoormusvigastused, immuunsüsteemi häired ja muutused vere biokeemilistes näitajates.

5–15% tippsportlastest kannatab oma karjääri jooksul vähemalt korra ülekoormussündroomi all, jooksjate hulgas on see protsent koguni 65.

Ülekoormussündroom võib avalduda kliiniliselt kahe erineva vormina.

- Parasümpaatiline tüüp esineb rohkem aeroobset võimekust nõudvatel spordialadel ja avaldub madala rahuolekupulsi, unehäirete, langenud meeleolu ja väsimuse näol.
- Sümpaatiline tüüp on rohkem iseloomulik kõrge anaeroobse võimekusega sportlastele ja selle tunnusteks on kõrgenenud rahuolekupulss ja vererõhk, isutus, lihasmassi vähenemine, unehäired ja väsimus.

Sündroomi diagnoosimiseks puuduvad spetsiifilised testid. Mitteküllaldase taastumise, kuid mitte ilmtingimata ületreenituse näitajateks on madal testosterooni-kortisooli ning glutamaadi-glutamiini suhe ja langenud suguhormoone siduva valgu tase. Väga informatiivne on aga rahuolekupulsi määramine, kusjuures löögisageduse tõus üle 10 löögi/min on patoloogiline.

Ülekoormussündroomi ravi seisneb treeningukoormuste vähendamises ja taastumise pikendamises, vajadusel rakendatakse ka sümptomaatilist ravi. Ennetuseks on vajalik jälgida treeningutejärgset taastumist, vältida sportimist haigena ja ebasoodsates tingimustes.

NB!

Sümpaatiline ja parasümpaatiline ülekoormus spordis

NB!

SPORT KESKKONNA ERINEVATES TINGIMUSTES

KEHA ÜLEKUUMENEMINE EHK HÜPERTERMIA

Kehalisel koormusel tõuseb kehatemperatuur tingituna eelkõige skeletilihaste suuremast energiatarbimisest, mistõttu suureneb ka soojusena vabanev energia. Kõrge õhutemperatuuri ja õhuniiskuse tingimustes on soojuse äraandmine organismist häiritud ja võib tekkida organismi ülekuumenemine.

Keha ülekuumenemise põhjustajad

Sportlasel tekkiva hüpertermia kaasuvad põhjused võivad olla:

- aklimatisatsiooni puudumine,
- geneetiline soodumus,
- unehäired,
- tervisehäired (palavik, kõhulahtisus),
- vale riietus,
- alkoholi ja mõnede ravimite kasutamine (allergiavastased ravimid, diureetikumid, närvisüsteemi mõjustavad ained),
- menstruaaltsükli luteaalfaas,
- kehakaalu kiire langetamine (kaalukategooriatega spordialadel).

Ülekuumenemine on haigusseisund, varieerudes kergest vormist (kuumakrambid) keskmise (päikesepiste) ja raske vormini (kuumarabandus).

Kuumakrambid on tahtele allumatud valulikud lihastõmblused, mis tekivad pika kehalise koormuse ajal või järel. Enamasti tekivad krambid enam koormatud lihastes (nt jooksmisel tagumistes reie- ja säärelihastes).

Päikesepiste tekib katmata peapiirkonna ülekuumenemisest päikesekiirte otsesel mõjul.

Kuumarabanduse puhul on kehatüve temperatuur tõusnud ning termoregulatsioon häiritud.

Päikesepiste ja kuumarabanduse sümptomid on paljuski sarnased. Algsed tunnused on

- peavalu,
- pearinglus,
- väsimus,
- ärrituvus,
- lihasvärinad,
- iiveldus,
- oksendamine,
- kuumakrambid.

Orienteerumisvõime langus ja generaliseerunud krambihood viitavad kuumarabandusele. Kehatüve temperatuur on üle 39 kraadi, pulss ja hingamine on kiirenenud, vererõhk madal.

Esmaabi põhireeglid keha ülekuumenemisel

Esmaabiks tuleb

- kehaline koormus lõpetada,
- viia sportlane jahedasse varjulisse kohta,
- jahutada külmade mähistega,
- taastada organismi vedelikukadu (isotoonilised joogid, teadvusetuse korral intravenoossed vedelikud).

Rahuldavaks võib hinnata esmaabi tulemust, kui kehatüve temperatuur langeb alla 39 kraadi.

Vajadusel helistada 112

Ülekuumenemise ennetamiseks tuleb järgida joogirežiimi, vältida kohvi ja alkoholi, kanda avaraid heledaid riideid ning liikuda rohkem jahedates kohtades. Rasketel juhtudel tuleks helistada telefonil 112.

HÜPOTERMIA

Hüpotermiaks nimetatakse kehatüve temperatuuri langust alla 35 °C. Viimase kümnendi jooksul on täheldatud hüpotermia esinemissageduse tõusu sportlaste hulgas. Arvatavasti on selle põhjuseks sportimine karmides välistingimustes. Soodustavateks teguriteks on liikumatu asend, niiskus, alatoitumine, verevarustuse häired.

Kliinilises pildis on valdavad mittespetsiifilised sümptomid, mis võivad meenutada alkoholi intoksikatsiooni. Kesknärvisüsteemi nähtudest esinevad mäluhäired, langenud kriitikameel, pudistav kõne ja unisus. Pulss ja hingamine on aeglustunud, võivad esineda erinevad südame rütmihäired. Kaasuvad kõhuprobleemid.

Kõige täpsemat informatsiooni kehatüve temperatuurist annab temperatuuri rektaalne mõõtmine.

Esmane esmaabi seisneb kannatanu ettevaatlikus kohtlemises, et mitte põhjustada südame rütmihäireid. Märjad riided tuleb eemaldada ja asendada kuivade riiete või tekiga. Külmakahjustatud jäsemeid ei tohi masseerida, kuna see võib põhjustada rütmihäireid. Kui patsient on teadvusel, võib talle anda sooje kofeiinivabu jooke. Ennetuse aluseks on põhjuslike faktorite tuvastamine ja vältimine. Olulised on aklimatisatsioon, õige riietus ja spordialal kehtestatud temperatuurinormidest kinnipidamine.

LOKAALNE KÜLMAKAHJUSTUS

Lokaalse külmakahjustuse tunnused on tundetu ja valge nahk ning soojenedes tekkiv tugev valuaisting. Välitingimustes tuleb vältida soojendamist, kui kahjustatud koht võib taas külmuda. Kahjustatud jäse tuleb haiglasse transpordiks avaralt lahastada, vältida tuleb massaaži.

MÄESTIKUHAIGUS

Mäestikuhaigus on seisund, kus väliskeskkonna hapniku madal osarõhk põhjustab organismis hapnikuvaeguse ehk hüpoksia. Küllaldase aja jooksul (aklimatisatsioonifaasis) tekivad organismis kohastumuslikud muutused – kopsude ventilatsioon suureneb, südame minutimaht tõuseb, vereloome elavneb. Sellel perioodil on sportlase üldine kehaline võimekus langenud. Kui koormused on üleliia suured, võib tekkida äge või krooniline mäestikuhaigus.

Äge mäestikuhaigus tekib kiirel tõusmisel merepinnast kõrgemale. Selle puhul võib esineda peavalu, iiveldus/oksendamine, väsimus, pearinglus või unisus. See seisund võib kiiresti progresseeruda kopsu- või ajuturseni. Esmaabiks tuleb lõpetada edasine tõusmine, võimaluse korral anda hingata lisahapnikku.

Krooniline mäestikuhaigus tekib kestval raskel mäestikutreeningul. See väljendub kehalise töövõime languses, lisaks esinevad peavalud, unetus, õhupuudus. Raviks on vaja tagada piisav puhkus, soodsalt mõjub mäestikust lahkumine.

Ennetuses on oluline tagada sportlase aklimatisatsioon.

Kordamisküsimused

1. Mida peab tegema eluohtlike seisundite ennetamiseks spordis?
2. Millised on tähtsamad ägedad haigestumised spordis?
3. Millised on tähtsamad südame-vereringe haigused?
4. Millised on tähtsamad hingamissüsteemi haigused?
5. Mida kujutab endast ülekoormus spordis?
6. Kuidas käituda organismi ülekuumenemise korral?

NB!

Keha alajahtumise tunnused

Esmaabi alajahtumise korral

Äge mäestikuhaigus

Krooniline mäestikuhaigus

NB!

SAGEDASEMAD TUGI-LIIKUMISAPARAADI HAIGUSED. KINNISTE VIGASTUSTE ESMAABI

GUNNAR MÄNNIK, AALO ELLER, SIIM SCHNEIDER, REIN JALAK

VIGASTUSTE LIIGID

Spordivigastusi jaotatakse mitmeti. Lihtne ja loogiline on jagada sporditraumad ägedateks ja kroonilisteks.
Ägedad vigastused tekivad stressi vahetul tagajärjel. Siia kuuluvad luumurrud, venitused, rebendid, põrutused jms. Põhjustavad tegurid saab jagada välisteks ja sisemisteks.

Välised tegurid on:

- kokkupõrge teise inimese või spordivahendiga, ootamatu löök, kukkumine;
- valesti valitud jalanõud, riietus, spordivahendid, kaitsevahendid;
- halvad treening- ja võistlustingimused.

Sisemised tegurid on:

- oma võimete ülehindamine;
- reeglite eiramine;
- haigena treenimine ja võistlemine;
- vale treeningumetoodika;
- halb koordinatsioon;
- organismi vedeliku- ja mineraalide kadu.

Kroonilised vigastused tekivad, kui varasematest vigastustest pole taastutud. Neid põhjustavad korduvad koormused, mis ületavad konkreetse piirkonna koormustaluvuse.

NB!

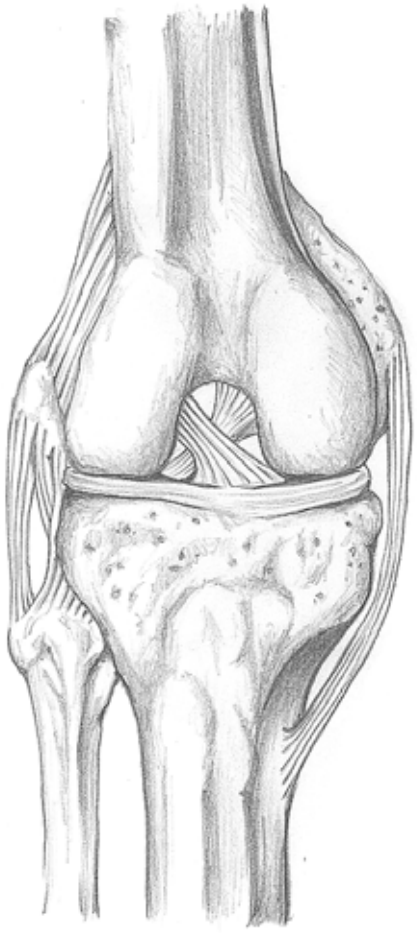
Ägedate vigastuste tekkepõhjused on välised ja sisemised

Kroonilised vigastused tekivad välja ravimata vigastustest korduval koormusel

NB!

Meniskivigastused – kõige sagedasemad põlvevigastused

PÕLVE MENISKIVIGASTUSED



Meniskid kujutavad endast hoburauakujulisi kiudkõhrest siledapinnalisi moodustusi, mis paiknevad põlveliigeses reieluu ja sääreluu vahel. Meniskite ülesanne on koormuse ühtlane ümberjaotamine, liigese stabiliseerimine ja energia absorbeerimine. Ühel põlveliigesel on kaks meniskit – välimine (lateraalne) ja sisemine (mediaalne). Sisemine menisk on liigesekapsliga tihedalt seotud, mistõttu selle vigastusi esineb sageli. Välimine menisk on liikuv ja kahjustub harvemini.

Meniskid summutavad tõukeid ja põrutusi põlveliigeses käimise, hüppamise ja jooksmise ajal.

Meniskivigastused on kõige sagedasemad põlveliigese vigastused. Spordialadest esineb vigastusi enam jalgpallis, korvpallis, maadluses, tennises, mäesuusatamises, suusahüpetes jm.

Sageli kaasneb põlveliigese sisemise külgsideme vigastusega ka sisemise meniski vigastus, kuna need on anatoomiliselt omavahel kontaktis.

Kõige tavalisem meniski rebendi tekkimise viis on fikseeritud põiaga põlveliigese pööramine, põlve ülesirutamine ja ülepainutamine või hüppelt maandumine. Samuti võib vigastuse tekitada tugev löök vastu põlve, näiteks jalgpallis.

Sisemise meniskivigastuse sümptomid:

- valu põlveliigese sisemisel poolel koormuse ajal või pärast koormust,
- kangustunne põlveliigese sisemisel poolel,
- põlveliigese “lukustumine”,
- ei saa kükitada, trepist ülesminek raskendatud,
- turse põlveliigese sisemisel poolel.

Välimise meniski vigastuse korral on valu välisküljel, sümptomid on üldjoontes sarnased.

Enamiku meniskirebendite puhul on näidustatud operatiivne ravi, välja arvatud tagasihoidlike kaebustega väheaktiivsed patsiendid. Konservatiivne ravi seisneb valu ja turse alandamises.

Operatsiooni eesmärk on meniski maksimaalne säilitamine. Artroskoopia võimaldab optimaalset ravi vähima operatsioonitraumaga.

Kui on tegemist ainult meniski rebendiga, on operatsioonijärgne taastumine tavaliselt täielik. Ravikehakultuur on keskendunud reielihaste tugevdamisele. Treeninguid võib alustada, kui operatsiooni järel on kaebused taandunud, sörkjooks on tavaliselt võimalik nelja nädala pärast, pallimängud 6–8 nädala möödudes.

PÕLVELIIGESE KÜLGSIDEME VIGASTUS

Põlveliigese stabiilsus on põhiliselt tagatud nelja sidemega – eesmise ja tagumise ristatisideme ja kahe külgsidemega. Ristatisidemed takistavad liigese ülemäärast sirutust ja painutust, külgsidemed aga nihkumist külgedele. Harva tekib traumajärgselt üksiku sideme rebend, sagedamini on vigastatud mitu sidet ning menisk.

Vigastused põlveliigese sisemisel poolel on seotud sisemise külgsideme ehk kollateraalsideme vigastusega. Vigastusi esineb sageli just kontaktspordialadel – jalgpall, korvpall, judo, maadlus, jäähoki jm. Sisemise külgsideme vigastusi esineb enam kui välimise sideme vigastusi. Vastavalt raskusastmele eristatakse venitust, osalist rebendit, täielikku rebendit.

Vigastus tekib tavaliselt järgmistel põhjustel:

- tugev löök või surve liigese välisküljele,
- põlveliigese ülesirutus ja ülepainutus,
- rotatsioon põlveliigeses,
- nõrgad reielihased, eriti eesmised,
- ülekoormus.

Spordis vigastatakse enamasti siis, kui põlveliiges on mõõdukalt painutatud asendis. Valu võib vastavas piirkonnas sportlastel esineda ka ilma eelneva traumata, siis on põhjuseks külgsideme ülekoormusest tekkinud sideme venitus. Väga suur osa vigastuste ennetamisel on tugevatel reie eesmistel lihastel.

Põlveliigese välimise ehk lateraalse külgsideme vigastused tekivad harvemini. Tavaliselt tekib vigastus eraldi, kuid võivad kahjustuda ka mõlemad külgsidemed või koos ristatisidemetega. Vigastus tekib samadel põhjustel kui sisemise sideme korral.

PÕLVELIIGESE RISTATISIDEME VIGASTUS

Põlveliigeses paikneb kaks ristatisidet – eesmine ja tagumine. Need sidemed paiknevad liigese keskel üksteise suhtes risti ja ühendavad reieluud sääreluuga. Mõlemad ristatisidemed on väga tugevad ja purunevad väga suure põlveliigesetrauma korral. Ligi pooled eesmise ristatisideme vigastustest toimuvad koos meniskivigastusega. Eesmine ristatiside tõmbub pingule siis, kui põlveliiges on painutusasendis ja lõõgastub sirutuse ajal. Rebestuse põhjusteks on:

- põlveliigese rotatsioon sissepoole samaaegse ülemäärase väljasirutusega,
- põlveliigese rotatsioon väljapoole samaaegse hüppeliigese pöördumisega väljapoole.

Peamiselt toimuvad traumad pärast üleshüpet ühel jalal, jala kinnijäämisel vastase jala taha, ebaõnnestunud pöördel maandumisega tugijalale. Riskifaktoriteks on nõrgad ja/või jäigad reielihased, eelnev põlveliigese vigastus, ebaküllaldane taastumine, puudulik ettevalmistus.

Ristatisideme vigastuse diagnoosimisel kasutatakse nn sahtli sümptomit. Selle sooritamiseks painutatakse põlveliigest 90 kraadi ning seejärel tõmmatakse jalga säärest ette ja taha. Eesmise ristatisideme vigastuse puhul esineb ülemäärane liikumine ette – nn eesmine sahtel. Tagumise ristatisideme rebendi korral liigub säär liigselt taha – nn tagumine sahtel.

Värske vigastuse korral on võimalik ristatisideme taastamine õmblemise teel. Ristatisideme venituse või külgsideme rebendi puhul on ravi tavaliselt konservatiivne – põlveliiges fikseeritakse ortoosiga.

Ravikehakultuuri eesmärgiks on reielihaste tugevdamine. Treeningutega alustamise kriteeriumideks on kaebuste puudumine, taastunud reielihased ja põlveliigese normaalne liikuvusulatus.

NB!

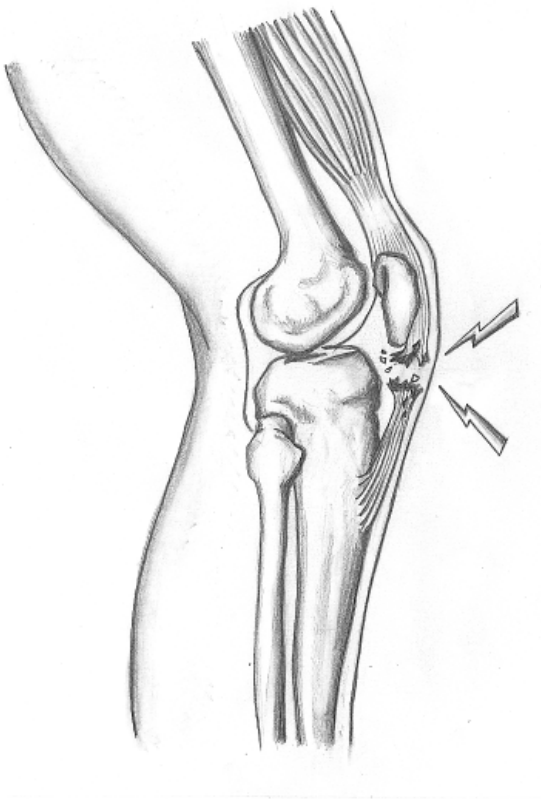
Vigastusi esineb enam põlve sisemisel külgsidemel

Vigastust aitab diagnoosida nn sahtli sümptom

NB!

Tekkele aitavad kaasa nõrgad reie eesmised lihased ja ülepinges reie tagalihased

"HÜPPAJA PÕLV"



Põlvekedraside algab põlvekedra ehk patella alumisest äärest ja kinnitub sääreluu eesmisele pinnale. Regulaarse ülekoormuse tagajärjel võib pikkamööda tekkida valu vahetult patella all. "Hüppaja põlveks" nimetatakse põlvekedra kõõluse ülemise osa vigastust, mis on põhjustatud põlveliigese korduvast sirutusest. Kõige sagedamini esineb seda korvpalluritel, võrkpalluritel, jalgpalluritel, kergejõustiku hüppe- ja heitealadel, tõstjatel, balletitantsijatel jt.

Lastel ja noorukitel on sündroomi tekkimise põhjuseks lubisoolade ladestumine vahetult patella alla, kesk- ja vanemas eas põlvekedrasideme kulumise tagajärjel tekkinud osaline sideme purunemine vahetult põlvekedra all. Vigastuse tekkele aitavad kaasa lühenenud pinges reie tagalihased ja nõrgad reie eesmised lihased.

Peamised sümptomid:

- valu põlvekedra all, mis süveneb järk-järgult,
- valu suureneb kükkimise ajal ning maandumisel pärast üleshüpet,
- eelsoojenduse ajal valu väheneb,
- valu suureneb treeningu lõpus,
- vigastuse süvenedes esineb valu kogu aeg.

Ravi hõlmab esmalt puhkust, külmaprotseduure ja põletikuvastaseid ravimeid. Valu taandumisel alustatakse reie nelipealihase jõu- ja reie tagumiste lihaste venitusharjutustega. Edasisel spordiga tegelemisel on kasu spetsiaalsest kitsast põlvesidemest.

"JOOKSJA PÕLV"

Sündroomi korral esineb valu põlvekedra ülemises osas. Vigastus esineb peamiselt jooksjatel, tekkepõhjuseks ülekoormus patella ülaosas. Ülekoormus tekib ebanormaalse põia allapoole pööramise (pronatsiooni) tulemusena maapinnast äratõuke momendil. Selle tagajärjel reie nelipealihase kõõlus ülemäära pingutub, mis viib valu tekkele. Peamised sümptomid:

- jooksmisel valu põlvekedra ülemises osas,
- põlve sirutusel vastu takistust tekib valu põlvekedra ülaservas,
- pidev valu vigastuse süvenedes.

SÄÄRE LUUÜMBRISE PÕLETIK

Sääreluu mediaalse osa stressisündroom, rahvakeeles sääre luuümbrise põletik kujutab enesest valusündroomi, mille põhjustab põletikuline reaktsioon selles piirkonnas asuvates lihastes, kõõlustes ja luuümbrises. Muutused tekivad enamasti sääre eesmises – sisemises (ehk mediaalses) piirkonnas, kuid võivad mõnikord olla ka välimises (lateraalses) piirkonnas.

Põletik tekib ülekoormuse mõjul sääre eesmises sisemises (mediaalses) piirkonnas, kuid põhjuseks võib olla ka otsene trauma – löök jalaga vastu säärt. Vigastust esineb nii lastel kui ka täiskasvanuil, spordialadest enam jooksu, tennise, kõrgushüppe, kaugushüppe, jalgpalli, balleti jm alade puhul.

Vigastuse põhjustest moodustab ülekoormus 90% ja traumad 10%.

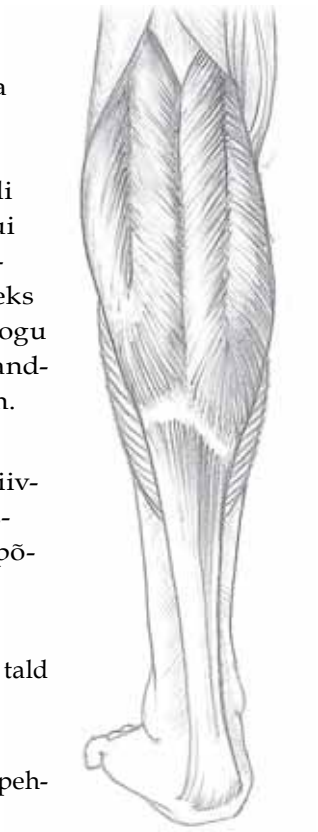
Peamised põhjused on:

- jooksmine ja hüppamine vähese amortisatsiooniga pinnasel,
- järsk treeningukoormuse suurendamine lühikese aja jooksul,
- jäigad säärelihased ja Achilleuse kõõlused,
- nõrgad sääremarjalihased,
- ebakvaliteetsed spordijalanõud,
- igapäevane kõrge kontsaga (üle 4 cm) kingadega käimine,
- tugev löök sääre eesmisesse piirkonda.

Algul tekib väike valu sääre eesmises sisemises ja harvem välimises piirkonnas. Valu esineb peamiselt jooksmisel ja hüppamisel. Koormuse järel puhates valu enamasti möödub. Valu muutub koormustega järjest tugevamaks, ühel hetkel võib tugev valu esineda juba tavalisel käimisel ja puhkusel.

ACHILLEUSE KÕÕLUSE PÕLETIK

Achilleuse kõõlus ehk kannakõõlus on inimese kõige võimsam kõõlus. Ülekoormuse tagajärjel võib tekkida kõõluses ja selle ümber põletik. Vigastust esineb suhteliselt sageli jalgpallis, põhjuseks näiteks ilma kummipuruta kunstmuruväljakud. Põletikku esineb sageli ka korvpallis, jooksus, kergejõustiku hüppealadel. Kui algul tekkiv äge põletik jääb üle kolme kuu välja ravimata, läheb see üle juba raskesti ravitavaks krooniliseks põletikuks. Achilleuse kõõluse põletik võib haarata kogu kõõluse, kuid enamasti esineb see 4–5 cm kõrgusel kandluust. Selles piirkonnas on verevarustus kõige halvem.



Enam tekib ägedat kõõlusepõletikku vähetreenitud sportlastel, kes alustavad harjutamisega suure intensiivsusega, jättes eelnevalt ka tegemata vajalikud venitusharjutused. Seevastu kogenud sportlastel on kõõlusepõletiku põhjusteks enamasti:

- maapind – liiv, asfalt jm,
- mittesobivad spordijalanõud – liialt kõrge kand, jäik tald jm,
- puudulik eelsoojendus,
- pinnavormi vahetamine hooaja jooksul – mäest üles, pehmelt kõvale pinnasele.

NB!

Sääre luuümbrise põletik tekib esmajoones ülekoormusest

Mitteravimise korral hakkab valu sääres järjest tugevnema

Äge põletik tekib enamasti vähetreenitud sportlastel

Välja ravimata põletiku puhul haigusnähud oluliselt suurenevad

NB!

Äge kõõlusepõletik jaguneb kolme staadiumi – algav, mõõdukas ja suur põletik.

Algava põletiku tunnused:

- väike valu või kangustunne kõõluse piirkonnas jooksmisel ja hüppamisel,
- väike valu või kangustunne jalapöia väljasirutamisel või tõustes varvastele,
- väike puutevalu, võttes kõõluse pöidla ja nimetissõrme vahele.

Kui sportlane jätkab harjutamist ja võistlemist põletiku foonil, areneb põletik mõõdukaks ja edasi suureks. Algava põletiku valutunnused on nüüd juba hoopis tugevamad, kõõluse piirkonda tekib turse, kõõlus on kange eriti hommikul ärgates, inimene hakkab lonkama, katsudes on tunda krudinat.

HÜPPELIIGESE SIDEMETE VIGASTUSED

Hüppeliigese funktsioon on keharaskuse edasikandmine pöiale ning tasakaalu säilitamine.

Sagedamini saavad vigastada hüppeliigese välimisel küljel olevad sidemed, eeskätt eesmine pindluu – kontsluu side. Vastav vigastus moodustab ligi 70% kõigist hüppeliigese vigastustest. Sideme vigastamisel eristatakse kolme raskusastet:

Enam levinud on vigastus hüppeliigese välisküljel

1. aste – sideme venitus,
2. aste – sideme osaline rebend,
3. aste – sideme täielik rebend.

Sisemise deltasideme vigastust esineb harva

Esimese astme puhul esineb mõõdukas valu hüppeliigese välimisel poolel, kui pöörata hüppeliigese välimine pool allapoole. Kaasneb ka kerge turse liigese välisküljel. Teise astme vigastuse korral on mõõdukas valu hüppeliigese välimisel poolel, eriti hüppeliigese välist poolt alla pöörates. Esineb mõõdukas turse välisküljel, hüppeliiges on kangestunud. Kolmanda astme korral on valu hüppeliigeses väga tugev, eriti jalapöia liigutamisel üles-alla. Samuti on hüppeliiges ebastabiilne. Enamasti on sidemekiud ja hüppeliigest ümbritsev kapsel täielikult purunenud, sageli on vigastatud ka seesmisel poolel paiknev deltaside.

Kui sportlasel kohe pärast vigastust turset ei teki, on suure tõenäosusega tegemist 1. astme vigastusega. Kui tekib turse, on taastumisaeg oluliselt pikem.

Hüppeliigese sisemisel poolel paikneva deltasideme vigastust esineb küllalt harva, need moodustavad umbes 10% kõigist hüppeliigese sidemete vigastustest. Tavaliselt on rebend osaline, kuid deltaside võib koos luukilluga ka kinnituskohast lahti tulla. Põhjuseks on jalapöia keeramine väljapoole, mis võib esineda maandumisel, löögil hüppeliigese piirkonda. Peamised tunnused on valu, turse ja kangustunne hüppeliigese piirkonnas seespool.

Iga hüppeliigese sidemete vigastus ei vaja röntgenuuringut. Röntgenuuring on enamasti vajalik, kui esineb üks alljärgnevatest:

- välimise või sisemise peksi valulikkus,
- patsient on võimetu astuma neli sammu.

Neid reegleid järgides tuvastatakse suure tõenäosusega kaasuvad luumurrud, samas välditakse otstarbetuid uuringuid.

Esialgne hüppeliigese vigastuse ravi:

- pooljäik liigese immobiliseerimine,
- puhkus,
- külmaprotseduurid,
- vigastatud liigese kompressioon (elastiksidemega jm),
- kõrgemale tõstmine.

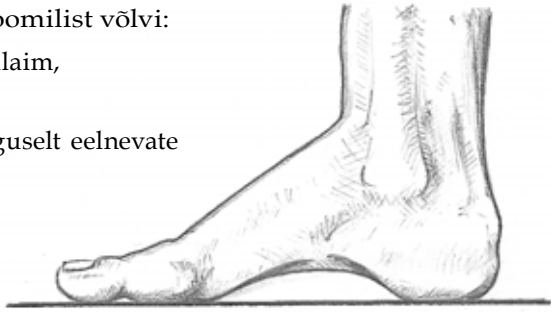
Rehabilitatsiooni viis faasi:

1) esialgne ravi;
2) valu leevendamine, valuvaba liikuvusulatuse suurendamine, korduva vigastuse vältimine lahastamisega, isomeetrilised jõuharjutused;
3) normaalse liikuvusulatuse saavutamiseks liigese mobiliseerimine ja venitusharjutused, jõu suurendamiseks isotoonilised ja isokineetilised harjutused, propriotseptiivne treening;
4) spordiala spetsiifilised harjutused;
5) korduvate vigastuste vältimiseks jõuharjutused, propriotseptiivne treening, vajadusel tugiside.

JALATALLA PATOLOOGIA

Jalapöia luud moodustavad kolm anatoomilist võlvi:

- eesmine ehk ristivõlv on lühim ja madalaim,
- sisemine pikivõlv on pikim ja kõrgeim,
- välimine pikivõlv on pikkuselt ja kõrguselt eelnevate vahepealne.

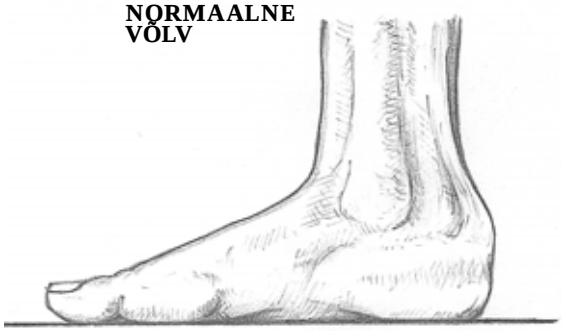


KÕRGE VÕLV

Võlve toestavad sidemed, lihased ja kõõlused. Keharaskus jaotub kolmele toetuspunktile: 1. ja 5. pöialuu pähikule ning kandluu kühmule.

NORMAALNE VÕLV

Liigse koormuse, kehakaalu või ebasobivate jalatsite mõjul tekib sidemetes põletik, mis väljendub pöia koormamisel ja liigutamisel valuna (äge pöia ülepingutussündroom). Kroonilistel juhtudel venivad sidemed välja ning tekibki pöiavõlvide lamenemine. Pöiavõlvide lamenemisel võivad kaebused peale pöia esineda veel sääres, põlves, puusas ja alaseljas.



LAME VÕLV

Eristatakse kahte põhilist pöiavõlvide patoloogiat:

- lamppöid – kõik võlvid on lamenenud;
- kaarpöid – ülemäära kõrge pikivõlv.

NB!

Esmased soovitused ravi alustamisel

Taasturavis tuleks jälgida viit faasi

Jalatallal on eesmine, sisemine ja välimine võlv

NB!

Lamppöiad kutsuvad esile erinevaid ülekoormussündroome

Lamppöia puhul moodustab pöia külg pikisuunas madala kaare ning pöia keskmine ja eesmine osa on püsivalt allapoole pööratud (ehk pronatsioonis). Suurenenud koormus jala ja pöia siseküljele, samuti pöia suutmatus toimida jäiga kangina toovad kaasa patoloogilisi probleeme. See põhjustab ülemäärast sissepoole pöördumist ja muudab jala liikumist. Tulemuseks on ülekoormussündroomide teke. Järgnevalt mõned olulisemad tekkida võivad vigastused:

- põlvesidemete põletik,
- sääreluuümbrise põletik,
- sääreluu väsimusmurd,
- hüppaja põlv,
- Achilleuse kõõluse põletik,
- jalatalla kukekannuse sündroom jm.

Kaarpöid võib spordis põhjustada ägedaid vigastusi

Kaarpöia puhul moodustab pöia välisserv pikisuunas kõrge kaare ning tema keskmine ja vahel ka eesmine osa säilitavad ülespoole pööratud (ehk supinatsioonile) omase asendi. Painduvuse puudumise ja pöia välisservale langeva ülemäärase koormuse tõttu esinevad sel juhul sageli just ägedad traumad, näiteks:

- hüppeliigese sidemete venitus,
- kõhrevigastused,
- kandluu esimese jätke rebend,
- Achilleuse kõõluse põletik.

Pöiavõlvide tugevdamiseks tuleb teha vastavaid harjutusi

Ägeda ülepingutussündroomi raviks on vaja valusat kohta hõõruda jääga ning puhata treeningutest paar päeva, tugeva valu korral rohkem. Lisaks sobivad põletikuvastased salvid, ultraheli, massaaž.

Pöiavõlvide korrigeerimiseks kasutatakse ortopeedilisi abivahendeid (jalatalla toed, teipimine) ning tehakse pöiaharjutusi jalatalla lihaste tugevdamiseks.

Pöiaprobleemide ennetamiseks on oluline kanda pehmeid ja mugavaid treeningujalatseid ning vältida jooksmist kõval pinnasel.

JALATALLA PLANTAARKÕÕLUSE PÕLETIK

Jalatalla plantaarkõõluse põletik ehk plantaarfastsiit tekib enamasti kõõluse kinnituskoha läheduses kandluule ja jalapöia keskosas. Põletik on tüüpiline ülekoormusvigastuse tagajärg jalgpalluritel, jooksjatel, tennisistidel, korvpalluritel jt, kel langeb suur koormus jalapöiale. Eelsoodumuseks on suhteliselt kõrge ning jäik pöiavõlv ja liigne kehakaal.

Kõõlusepõletiku põhjused:

- kaarjalgsus,
- lamppöid,
- ilma jalavõlvi toeta jalanõude pidev kandmine,
- kanged sääremarjalihased,
- järsk treeningukoormuse suurendamine,
- vähese amortisatsiooniga maapind (asfalt),
- jäigad pöiavõlvi lihased ja sidemed.

Peamine sümptom on valu jalapöia all.

KANNAPIIRKONNA PÕRUTUS

Inimese kanna piirkonnas paikneb padjand, mis koosneb mitmest väikesest rasva sisaldavast ja sidekoega ümbritsetud sagarast. Korduvad põrutused jooksmise ja hüppamise tagajärjel võivad esile kutsuda sidekoeliste seinte purunemise sagarate ümber. Sellega pressitakse rasv sagaratest välja ja väheneb nende kaitsev funktsioon. Sagarate peal olev nahk katab nüüd ainult luud ning muutub jooksmisel ja hüppamisel valule järjest tundlikumaks. Põrutuse põhjused:

- vähese amortisatsiooniga spordijalanõud,
- korduvad treeningud kõval maapinnal (näiteks asfaldil) või jäiga pinnaga spordiväljakul,
- kukkumine maapinnale täistallal.

Kannapiirkonna põrutuse põhisümptomid on valu ja turse kanna all, samuti lonkamine.

SELJAVALUD

Seljavalude tekkeks on erinevaid põhjusi – raske kehaline töö, halb lihastoonus, ülekaal, halb elustiil, lihaste haigused ja traumad. Nõrga lihastoonuse ja ülekaalu korral langeb lülisambale liigne koormus, sest peab hoidma keha pidevalt õiges asendis. Seetõttu tekivad ühel hetkel lülisambas püsivad muutused ja inimene hakkab tundma valu. Regulaarsel raskel kehalisel tööl on lihased küll heas toonuses, kuid valesti tõstes võib lülivahekettad ära nihestada. Regulaarselt vales istuvas asendis olles võib selg ära vajuda ja taas valu tekkida. Seljavalu võib tekkida ka kõrgelt alla hüpates, samuti mõnedest siseorganite haigustest.

SELJAVALUD JA SPORT

Seljavalud on spordiga tegelejate hulgas sagedased. Ennekõike esinevad need sportlastel, kellel spordialast tingituna mõjuvad lülisambale suure amplituudiga kiired ja järsud liigutused (võimlejad, heitjad, jalgpallurid, võrkpallurid, vehklejad, vettehüppajad, sõudjad, maadlejad).

Valude põhjuseks on lihaste ja sidemete venitus või rebend, põrutus või luumurd otsesest löögist lülisambale, fassettsündroom, spondülolüüs, spondülolistees, lülidevahelise diski väljasopistus.

NB!

Jalatalla kõõlusepõletik on ülekoormusvigastuse tulemus

Sportlasel on seljavalude leevendamiseks oluline lihaste tugevdamine

NB!

Ravi ja ennetuse põhitegevuseks on ravivõimlemine ja patsientide vastav nõustamine. Kirurgiline ravi on harva näidustatud, osutudes vajalikuks vaid konservatiivsetele meetmetele mitte alluvatel juhtudel.

Võimlemises on rõhk asetatud kehatüve lihaste tugevdamisele (kõhulihased, tuharalihased jt), et parandada lülisamba stabiilsust.

Ägeda alaseljavalu puhul on peaeesmärgiks valu leevendamine. Valuravis on efektiivseks osutunud pidev soojaravi (soojakott). Treeningutele naastes peaks endisele koormustasemele jõudma järk-järgult.

RÜHIHÄIRED

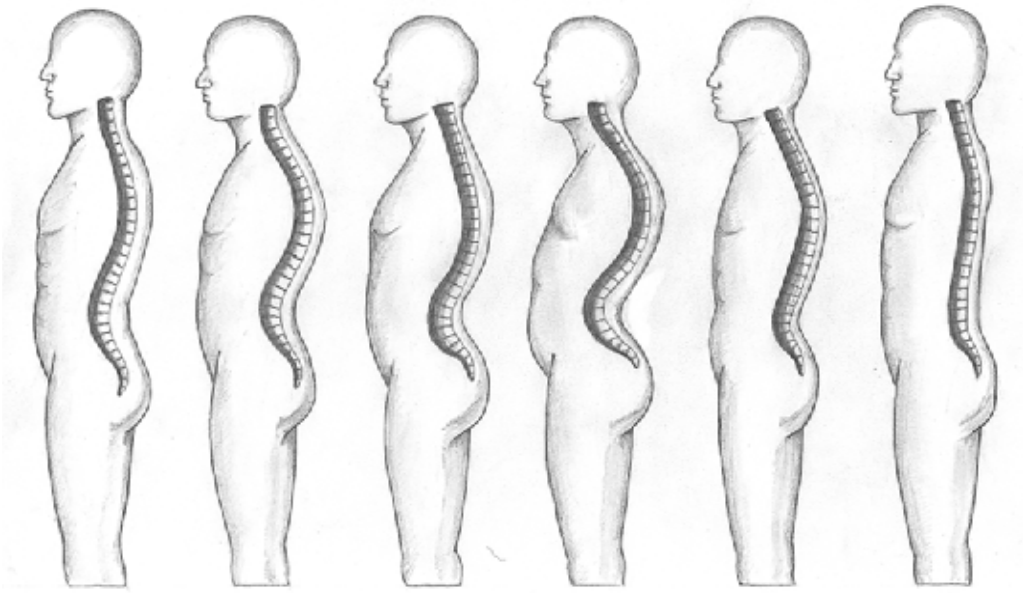
Rüht ehk kehahoiak on viis, millega säilitatakse keha vertikaalasend. Õige rüht:

- hoiab luud ja liigesed õiges asendis ja vahekorras,
- aitab vähendada liigesepindade ebanormaalset kulumist,
- vähendab lülisamba ja liigesesidemete ülekoormust,
- hoiab ära lülisamba fiksatsiooni ebanormaalses asendis,
- hoiab ära väsimuse teket,
- hoiab ära pinge ja ülekoormusega seotud probleemid,
- hoiab ära seljavalu ja lihasvalud,
- aitab kaasa heale väljanägemisele.

Rühihäired esinevad nii eest-tahakui ka küljesuunas

Sagitaaltasandil (eest taha) võivad esineda järgmised rühihäired:

- kühmselgsus – süvenenud on rinnaküfoos,
- nõgusselgsus – süvenenud on nimmelordoos,
- kumerselgsus – kõik lülisamba kõverdused on süvenenud ja vaagna kaldenurk suurenenud,
- lameselgsus – kõik lülisamba kõverdused on lamenenud ja vaagna kaldenurk vähenenud.



Frontaaltasandil (küljele) esinevat lülisamba telje muutust nimetatakse vildakselgsuseks. Kui vildakselgsusega kaasneb lülikehade pöördumine ehk torsioon, tekib fikseerunud vildakselgsus ehk skolioos.

Rühihäirete tekke peamised põhjused on järgmised

- keha raskuskeskme muutumine kasvuspurdi perioodil,
- ebaõige tööasend,
- kehatüve lihaste nõrkus, mis ei võimalda stabiliseerida kehaasendit vajalikus asendis,
- lihaste asümmeetriline areng, mis esineb tihti sportlastel.

Lihaste asümmeetria esineb näiteks tennisistidel, kelle treeningus pole küllaldaselt üldkehalist ettevalmistust ning harjutused on ainult spordialale spetsiifilise iseloomuga.

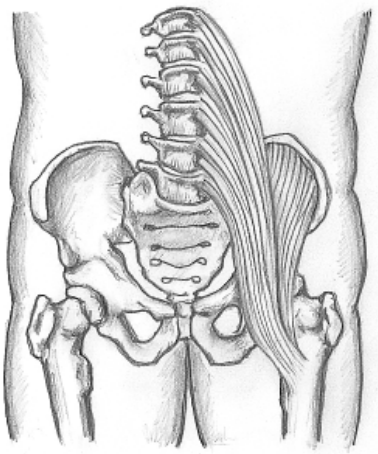
Rühihäired mõjuvad ebasoodsalt mitmete organite talitlusele:

- väheneb hingamisreserv, mis väljendub hüpoventilatsioonina suurenenud hapnikutarbimise tingimustes;
- nõrgenenud kõhulihaste tõttu tekivad sapipõie ja soolestiku häired ning kõhuorganite allavajumine;
- müofastsiaalsed valud nimme piirkonnas;
- häirub põlveliigese keskseis, mis loob eeldused põlvede vaarusseisu (O-jalad) ja valgusseisu (X-jalad) tekkeks;
- keskeas areneb koksartroos ehk puusaliigese kulumine;
- ebaõige kehahoiaku tõttu on lihaste lõõgastumine häiritud.

Rühihäirete ravi oleneb nende raskusastmest. Kui hoiak on sirutamisel ja keha raskuskeskme muutmisel kergesti korrigeeritav, on abi ravivõimlemisest ja massaažist, lisaks võib kasutada toetavat korsetti. Võimlemises on rõhk asetatud kehatüve lihaste tugevdamisele (kõhulihased, paraspinaalsed ja tuharalihased) ning venitusharjutustele. Fikseerunud väljendunud rühihäirete ravi on operatiivne.

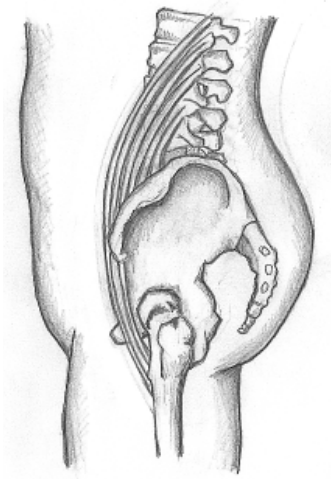
NIMMEPIIRKONNA VALUD

Nimmevalude põhjuseks peetakse lülidevahelise ketta ehk diski suhteliselt varajast vananemist. Lülivaheketas muutub kuivemaks ja killustub või sopistub selgroolülide vahelt välja ning hakkab suruma närvijuurtele. Diski väljasopistumist esineb enam meestel ja seda seostatakse raske kehalise tööga. Samas on nimmevalude põhjusi veelgi – lülisambakanali ahenemine, ühe lülikeha nihkumine allpool oleva lüli suunas. Oma osa on ka pärilikkusel. Enam ohustatud on inimesed, kes peavad töötama istudes. Sageli vallandub valu selgroo liigse koormuse või trauma tagajärjel, mis oluline just spordis. Nimmevalusid esineb vähem tugevate seljalihaste korral.



Valu on enamasti selja ja/või ristluu piirkonnas, samuti võib see kiirguda tuharatesse ja reie tagapinnale. Vahel tekivad jalavalud mõned päevad pärast nimmevalusid. Valu tekib või suureneb tavaliselt liikumisel. Selja alaosa valude üks põhjus spordis oli ka aastaid kasutusel olnud vale kõhulihaste treening, kus koormati just niude-nimmelihast (ehk iliopsoas) ega tehtud lihasele vajalikke venitusharjutusi. See tekitas niude-nimmelihase kokkutõmbe ja sellega seljanõgususe suurenemise.

Ravis on oluline ravivõimlemine.



Oluline on mõõdukas kehaline koormus, mis aitab tugevdada seljalihaseid. Hea vahend on ujumine, sest treenitakse sisuliselt kõiki seljalihaseid ja koormus lülisambale sisuliselt puudub. Ülekaalu korral on vajalik kaalu langetada, sest liigne mass mõjutab lülisammast. Ettevaatlik tuleb olla raskuste tõstmisel. Nimmevalude korduval esinemisel on vaja kiiresti alustada raviga.

NB!

Rühihäiretel on ebasoodne mõju ka teistele organsüsteemidele

Selja alaosa valu põhjuseks on ka kõhulihaste vale treening

Nimmevalusid aitab leevendada seljalihaste ja kõhulihaste õige treening

NB!

ÜLAJÄSEME VIGASTUSED

Õlaliigeses esineb erinevaid vigastusi – liigesepõrutus, õlavõõtme rotaatorite manseti vigastus, õlaliigese nihestus, pitsumissündroom, õlanukialuse limapauna põletik, õlaliigese kapsuliit ehk "külmunud õla" sündroom. Tutvume lühidalt kahe spordis enam levinud vigastusega.

ÕLAVÖÖTME ROTAATORITE MANSETI SÜNDROOM

Rotaatorite manseti sündroom on spordis kõige sagedasem õlaliigese vigastus

Õlaliigest ümbritseb ja aitab stabiliseerida neli suurt lihast, mille kõõlused moodustavad ümber õlaliigese rotaatorite manseti. Kolme lihase – harjaülise, harjaaluse ja väikese ümarlihase kõõlused stabiliseerivad õlaliigest tagantpoolt, abaluualune lihas kinnitub oma kõõlusega aga liigesele eestpoolt.Trauma või ülekoormuse tagajärjel võib mansett aga kahjustuda, tekib valu ja sportlik tegevus on häiritud. Eristatakse rotaatorite manseti venitust, osalist või täielikku rebendit. Vigastusi esineb nii noores kui ka vanemas eas, viimastel enamasti pärast pikka pausi taas spordiga alustades – tennisega, jalgpalliga, käsipalliga, odaviskega, suusatamisega jm.

Õlaliigese piirkonna valudest moodustavad ligi 75% just rotaatorite manseti vigastused, enamasti esineb vigastus õlanuki all. See on seotud asjaoluga, et regulaarselt kätt õlaliigesest tõstes ja langetades (näiteks ujumisel) surutakse käe tõstmisel õlanukialune limapaun ühe liigesesideme ja õlavarreluu pea vahele.Tulemuseks on verevarustuse häirumine, mis ongi eelsoodumus vigastuse tekkeks. Samas võib harjaülise lihase ehk *M. supraspinatus*'e vigastus muutuda krooniliseks, kõõluses tekivad degeneratiivsed muutused ja võib tekkida kõõluse purunemine. Osaline kõõluse purunemine on sage noorte hulgas, täielik aga üle 30 aasta vanustel. Vigastuse üldised põhjused on traumad, ülekoormus ja nõrgad ning jäigad õlavöötmelihased.

ÕLALIIGESE NIHESTUS

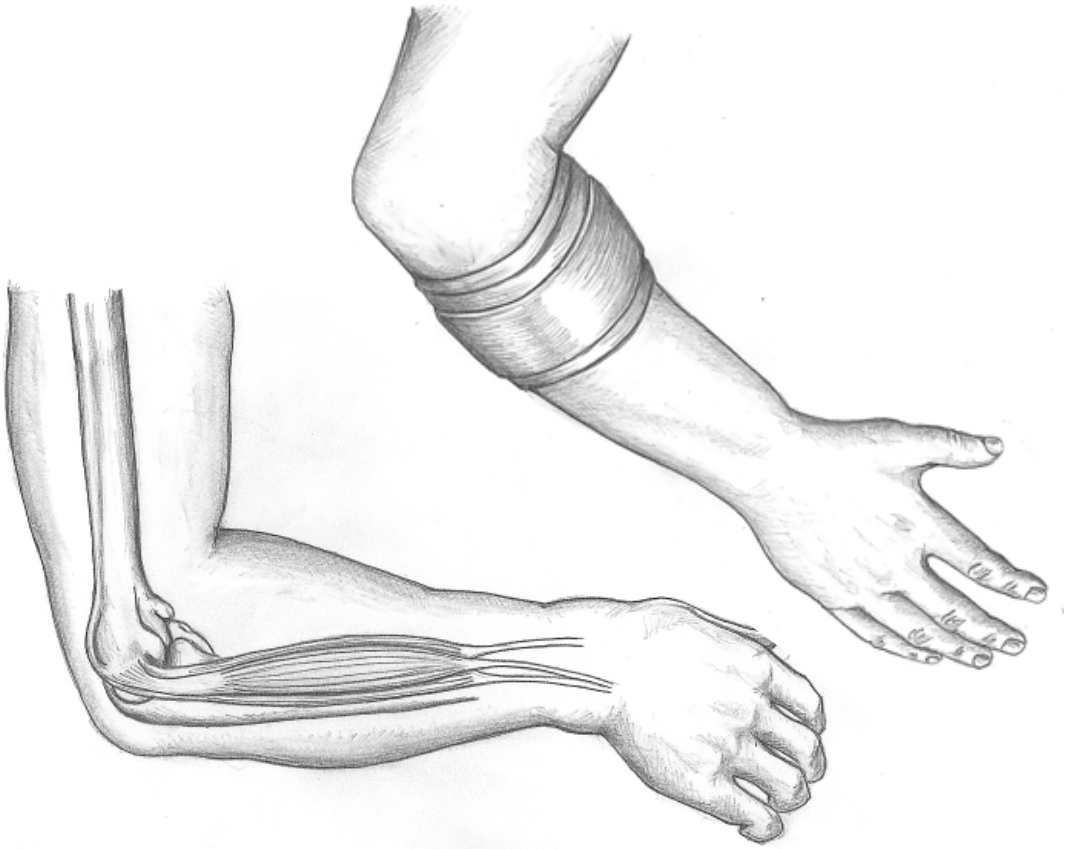
Nihestusi esineb liigestest kõige enam just õlaliigeses

Ülajäse on kehatüvega seotud õlavarre ja abaluu vahel asuva liigesega ehk õlaliigesega. Liigest ümbritsevad liigesekapsel ja sidemed. Esmakordse õlaliigese nihestuse põhjuseks on trauma, kukkumine õlaliigesele või väänamine. Korduvate nihestuste korral pole vajagi konkreetset vigastust, piisab kahjuks juba käe ebasoodsast asendist. Tavaline tekkemehhanism on käe jõuline eemaldamine koos välisrotatsiooniga, millega rebestatakse liigesekapsli eesmine osa. Kõikidest inimkeha liigestest tekib nihestus õlaliigeses kõige sagedamini.

Pärast nihestust tekib tugev valu, kätt õlaliigesest liigutada ei saa. Valu leevendamiseks on käsi küünarliigesest kõverdatud ja toetatakse seda teise käega. Vigastuse puhul esineb liigese piirkonna deformatsioon, õlanukialune on tühi, valu tekib õlavarre passiivsel eemaldamisel ja välisroteerimisel. Diagnoosi kinnitab röntgenuuring. Nihestus paigaldatakse narkoosis, sellele järgneb patsiendi vanusest sõltuvalt 1– 4 nädala pikkune õlavarre immobiliseerimine kaelasidemega. Samal ajal alustatakse ravikehakultuuriga, mis ei koorma otseselt õlaliigest. Immobiliseerimine on vajalik, et vältida ebastabiilse õlaliigese teket.

TENNISISTI KÜÜNARLIIGES (VÄLIMINE EPIKONDÜLIIT)

Anatoomiliselt kinnituvad küünarvarre sirutajalihased ehk ekstensorid kõõlustega küünarnuki välimisele poolele. Regulaarne ülekoormus nendele kõõlustele kutsub esile põletiku, mis väljendub kliiniliselt valuna. Kuna vigastust esineb



kõige enam tennisistidel, ongi hakatud seda nimetama tennisisti küünarliigeseks. Veel esineb seda sulgpallis, lauatennises jm, igapäevases elus ka õmblejatel, koristajatel, arvutihiirega töötamisel. Teket soodustab asjaolu, et käe sirutajalihased on nõrgemad kui painutajalihased ja sirutajad peavad seepärast painutajaid tasakaalustama. Lisaks soodustab patoloogia teket piirkonna kesine verevarustus ja halb sporditehnika.

Tüüpiliseks tunnuseks on valu küünarliigese välimise põnda piirkonnas, mis suureneb käe liigutamisel. Sageli kiirgub valu sõrmede või õlani, kätes esineb nõrkustunne, kätejõud langeb. Kroonilistel juhtudel käsivarre lihased kõhetuvad. Raviks kasutatakse mittesteroidseid põletikuvastaseid preparaate ning spetsiaalset ribakujulist tugisidet.

HEITJA KÜÜNARLIIGES (SEESMINE EPIKONDÜLIIT)

Haigus lokaliseerub küünarliigese seesmise põnda piirkonda, kuhu kinnituvad kõõlustega küünarvarre painutajalihased. Esineb sageli kettaheitjatel, odaviskajatel, golfimängijatel, riistvõimlejatel, odaviskes jm. Rahvakeeles nimetatakse seda nii heitja kui ka golfimängija küünarnukiks.

Valu ja kangustunne asub seesmise põnda piirkonnas, valu suureneb käelaba liigutamisel randmest üles-alla, viskamise ajal on tunda küünarliigese sisemisel poolel teravat valu.

NB!

Vigastus esineb peamiselt tennises, lauatennises, sulgpallis

NB!

Ägeda vigastuse esmaabi põhireeglid:
– külm,
– kõrgele,
– kompressioon,
– rahu

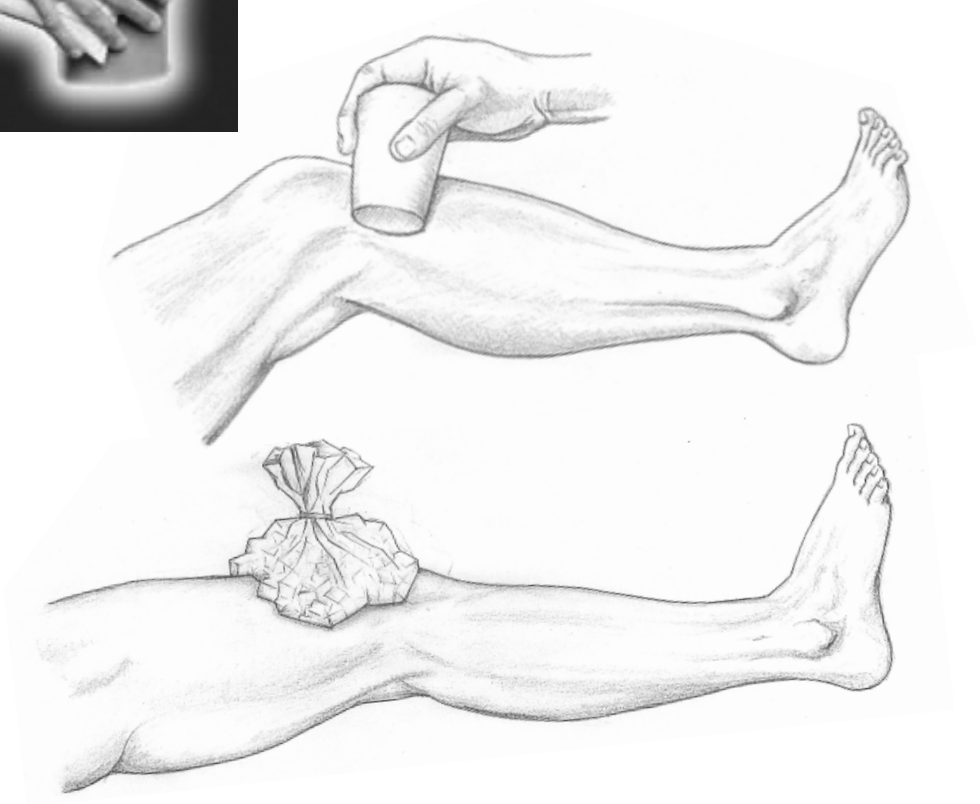
KINNISTE VIGASTUSTE ESMAABI

Kui ägeda vigastuse käigus ei ole tekkinud verejooksu või luumurdu, tuleb kohe alustada meetmetega, mille lühendiks 3K ehk külm–kõrgele–kompressioon, lisandub kindlasti rahuolek.

1. **Külm.** Külma mõjul valu leeveneb, ainevahetusprotsessid aeglustuvad, veresooned ahenevad ning turse alaneb. Vigastatud piirkonda tuleb ravida külmaga 24–48 tunni jooksul, soovitatav on külma tsükliline manustamine (näiteks 20 min külma, 10 min puhkust või 30 min külma, 2 tundi puhkust). Külmaravi sagedasemateks võimalusteks on jääkotid, jäämassaaž, külmaaerosoolid, keemilised külmakotid. Samas ei tohiks külmakompressi asetada vahetult nahale, vahele tuleks panna side, rätik jne. Väga hea vahend on külmaveekott.

2. **Kõrgele.** Vigastatud jäse tuleb tõsta kõrgemale ja hoida nii 1–2 päeva jooksul võimalikult kaua.

3. **Kompressioon.** Oluline on vigastatud piirkonna kinnisidumine, et ennetada või vähendada turset. Selleks kasutatakse elastiksidet, elastseid tugikaitseid või pneumaatilisi vahendeid.



4. **Rahu.** Vigastatud kehaosa immobiliseeritakse tugikaitsete, lahaste või teipimise abil. Treeningud tuleks katkestada, et vähendada turset ning vältida kordusvigastuste teket. Puhkeperioodi kestus sõltub vigastuse ulatusest.

Kinniste vigastuste esmaabis peaks kindlasti kinni pidama veel järgmistest soovitustest:

- väikeste liigeste korral mitte kasutada külmakotte üle 10 min,
- kõige ohtlikumad piirkonnad on põlveliigese ja küünarliigese väline külg, ka seal ei tohiks maksimaalne aeg ületada 10 minutit.

Kordamisküsimused:

1. *Mis on vigastuste peamised tekkepõhjused spordis?*
2. *Mida kujutab endast meniski vigastus?*
3. *Mida kujutavad endast rühihäired?*
4. *Kuidas viiakse läbi külmaravi vigastustel?*
5. *Mis on ägeda vigastuse ravis põhiline?*

NB!

NB!

TREENINGU PRINTSIIBID JA NENDE RAKENDATAVUS

ANTS NURMEKIVI

Treeningu printsiipide all mõistetakse neid seaduspärasusi ja reegleid, mis tingivad ja määravad treeningu planeerimise, ülesehituse ja efektiivse sooritamise. Vaadeldavad printsiibid ei haara kogu seaduspärasuste ja reeglite mitmekülgsust, mis on iseloomulik kaasaegsele sportlikule treeningule. Sporditeooria kiire areng nüüdisajal loob võimalusi uute printsiipide tekkeks ja paljude empiirilisel kogemusel põhinevate printsiipide teaduslikuks põhjendamiseks.

Algajate ja laste treeningus kasutatakse sageli lihtsustatud **reegleid**, nagu:

- treenige, jõuate treenida,
- looge hea baas, lisage koormust vormi tõustes,
- varieerige ja vaheldage treeninguid,
- osake puhata,
- tundke treeningust rõõmu.

Laste ja noorte treeningu planeerimisel võib kasutada järgmisi **soovitusi**:

- iga inimene on individuaalsus,
- püstitage reaalsed eesmärgid,
- planeerige oma tegevust,
- kohandage plaan ala spetsiifilistele nõuetele,
- olge planeerimisel paindlikud,
- järgige treeningus "raske-kerge" põhimõtet,
- parem olla alatreenitud kui ületreenitud.

Treeningule kui pedagoogilisele protsessile laienevad eelkõige **üldised pedagoogilised printsiibid** – teadlikkus, kordamine, aktiivsus, järkjärgulisus, süstemaatilisus, näitlikkus, eakohasus, individualiseerimine jt. Olles aga üldised, ei ava need printsiibid sportliku treeningu spetsiifikat. Seepärast on spordipraktikas püütud anda pedagoogilistele printsiipidele sportlikku sisu, aga samuti tuletatud uusi spordi- ja treeninguspetsiifilisi printsiipe.

Perspektiivikate noorte mitmeaastase treeningu planeerimisel on otstarbekas toetuda empiirilist kinnitust leidnud printsiipidele ja **suunitlustele**.

1. Siht või eesmärk saavutada kõrgeid tulemusi täiskasvanute klassis, antud alale optimaalses tipptulemuste tsoonis. Tulemused sportliku täiustamise ja kõrgema meisterlikkuse etapil on etaloniks, mille poole püüeldakse.
2. Liigutuslike võimete utilisatsiooni (ärakasutamise) efekti sõltuvus noorte sportlaste ealistest iseärasustest. See on vahetult seotud treeninguprotsessi individualiseerimisega ja sensitiivsete perioodidega.

NB!

Treeningule kui pedagoogilisele protsessile laienevad eelkõige* üldised pedagoogilised printsiibid *– teadlikkus, kordamine, aktiivsus, järkjärgulisus, süstemaatilisus, näitlikkus, eakohasus, individualiseerimine jt

NB!

3. Põhiliste liigutuslike võimete arendamise vastavuse suunitlus. Näiteks produktiivse töövõime lai diapasoon võimsuse erinevates tsoonides võib saada heaks baasiks kitsale, spetsiaalsele ettevalmistusele. Teisisõnu – lai üldine ja erialase mitmekülgsuse baas loob aluse edukaks spetsialiseerumiseks ühel kõige sobivamal alal.
   1. Juhtivate töövõimefaktorite ja liigutuslike võimete arendamine mitmeaastase treeningu erinevatel etappidel.
   2. Tehnilise meisterlikkuse formeerumise perspektiivne ennetamine. Järk-järgult omandatakse sellist tehnikat, mis on vajalik tipptulemuste saavutamise etapil.

Erinevate maade spetsialistid on võistlusspordi tarbeks välja töötanud **spetsiaalseid treeninguprintsiipe**. Üldtuntud on professor Matvejevi sportliku treeningu printsiibid:

1. Suunitlus maksimaalsele tulemusele, süvendatud spetsialisatsioon ja individualiseerimine.
2. Üldise ja spetsiaalse ettevalmistuse ühtsus.
3. Treeninguprotsessi pidevus.
4. Seos järkjärgulisuse ja maksimaalsete koormuste tendentsi vahel.
5. Koormuse dünaamika lainelisus.
6. Treeninguprotsessi tsüklilisus.

USA spetsialist G. Winckler peab aastaringse treeningu ülesehitusel oluliseks järgmisi printsiipe:

- treeningu spetsiifilisus;
- ülekoormamine (*overload*), s.o progressiivne mahu ja intensiivsuse tõstmine, et saavutada planeeritud arengut;
- treeninguefektide pöörduvuse arvestamine – mida kiiremini saavutatakse mingi võime areng, seda kiiremini ta ka kaob, ja vastupidi;
- süsteemsus – kõigi treeningu komponentide otstarbekas kooslus;
- variatiivsus;
- imiteeritavus – võistlusolukordade imiteerimine nii liigutusliku kui ka vaimse tegevusega.

Et treeninguprotsess on teatud mõttes pedagoogiline looming – kunst, siis sageli on selle käigus vaja vastu võtta otsuseid intuitsioonile tuginedes. Seepärast peetakse üheks tähtsaimaks instinktiivset ehk tunnetuslikku printsiipi. Printsiip põhineb keha tunnetusel ja tundmisel, kuidas ta reageerib erinevatele treeningurežiimidele, toitumisele, erineva pikkusega puhkepausidele, tehnika nüanssidele jne.

Kompleksse lähenemise näiteks on J. Ferrissi soovitatud printsiibid – füsioloogilised, psühholoogilised ja taktikalised. Füsioloogilised printsiibid näitavad, millel baseeruvad erinevad harjutused, psühholoogilised printsiibid võtavad fookusse seose sportlase ja treeneri koostatud treeningu programmi vahel, taktikalised printsiibid avavad küsimused, kuidas treening valmistab sportlast ette võistlusteks ja kuidas võistlus aitab selgitada plaane edasiseks treeninguks.

***Väga tihedalt on treeningu ülesehitus seotud* koormuse planeerimise printsiipidega**

Väga tihedalt on treeningu ülesehitus seotud **koormuse planeerimise printsiipidega**. Küllalt sageli koostatakse mahu ja intensiivsuse kombinatsioonid ilma treeningu olemust arvestamata. Organismile omaste bioloogiliste seaduspärasuste alahindamine viib aga treeningu üksikkomponentide ja ülesehituse printsiipide ebakonkreetsusele. Väljapääs olukorrast on nähtavasti selles, et töötatakse välja mõisted ja printsiibid, mis iseloomustavad sportlase organismi seisundit, täpse orientatsiooniga organite ja kudede funktsioneerivate süsteemide näitajatele. **Vastupidavusalade koormuste planeerimisel tuleks järgida järgmisi printsiipe:**

1. Võistlustulemust limiteerivate organismi funktsionaalsete süsteemide potentsiaali piiramatu kasv ja teistejärguliste süsteemide vastavusse viimine vastupidavusalade normide ja nõuetega.

NB!

2. Treeninguprotsessi pidevus koos koormuse ja puhkuse vaheldumisega. Nii näiteks on mitmed uuringud näidanud, et ensüümide aktiivsus langeb kiiresti, kui treening katkestatakse. Tunduvalt lihtsam on pidevalt säilitada ensüümide aktiivsust kui seda uuesti eelnenud tasemele tõsta.
3. Organismi põhiliste süsteemide maksimaalne mõjustamine, kusjuures planeeritakse hüppeline koormuse tõus konkreetse organismi süsteemi rõhutatud täiustamiseks. Planeerides üksikute süsteemide maksimaalset mõjustamist, ei ole samal ajal vastuvõetav koormuse järkjärgulisus ja lainelisus. Näiteks jalalihaste maksimaalse jõu arendamisel kasutatakse kükke maksimaalse raskusega ning koormuse tõstmine on hüppeline. Viimane on oluline ka juhul, kui näiteks ühel ja samal süsteemil (näiteks jalalihastel) arendatakse mingil treeninguetapil kaht omadust – jõudu ja vastupidavust. Mõlemat korraga arendada ei ole otstarbekas. Jõu arendamine nõuab valguainevahetuse intensiivistamist, spetsiaalset toitumist. Kui samal ajal arendada intensiivselt vastupidavust, mis nõuab suuri energeetilisi kulutusi, lähevad valgud mitte lihaste ehitusmaterjaliks, vaid ka ümbertöötamiseks mehaaniliseks energiaks, soojuseks jne. Toimub võitlus energoplastilise reservi (energiavarude ja valkude ning aminohapete) pärast organismis, selle ümberjaotamine, ja ühe või teise süsteemi eelistatud arengut ei saavutata.
4. Eeltoodu vältimiseks on vaja ühel treeningul ja mesotsüklis ajaliselt "lahutada" erinevate võimete arendamine, mis haaravad organismi üht ja sama süsteemi, ning kindlustada ühe juhtiva liigutusliku võime eesmärgipärane arendamine igas tsüklis.
5. Oluline on eristada treeningu intensiivset osa. Selleks on vaja iga konkreetse sportlase jaoks leida treeningu keskmine intensiivsus, mis jaotab treeninguprotsessi taastavaks ja intensiivseks osaks. Siit tuleb oluline **printsiip: parimad sportlikud tulemused sõltuvad treeningu intensiivse osa intensiivsusest ja mahust.**
6. Treeningtöö intensiivsuse hüppeline variatiivsus seisneb selles, et väheefektiivsest keskmise intensiivsusega tööst "hüpatakse üle" – vahelduvad kõrge ja madal intensiivsus. Rakendub põhimõte – kui töö, siis töö, kui puhkus, siis puhkus. Eriti oluline on see põhimõte tippsportlaste juures ja spetsiaalettevalmistuse etapil. Reegel – kaks sammu edasi, üks samm tagasi – aitab kompenseerida tipptasemel treeningu "karmust" ja võimaldab säilitada selle kõrget taset pikema aja jooksul.

Spordialade tehnika õpetamisel lähtutakse üldlevinud **didaktikaprintsiipidest**, seostades need sportliku treeningu spetsiifikaga. Nendeks on:

- teaduslikkus,
- jõukohasus,
- süstemaatilisus, teadlikkus ja aktiivsus,
- näitlikkus,
- omandamise kindlus,
- grupiviisilise õpetamise ja individuaalse lähenemise ühtsus,
- seos praktikaga,
- treeneri juhtiv osa.

TEADUSLIKKUS

Organiseeritud õpetamine erineb stiihilisest õpetamisest selle poolest, et ta toetub teaduse andmetele, mitte ainult empiirilisele kogemusele. Õpetamine on üles ehitatud teaduslikult põhjendatud metoodikale. Teaduslikkuse printsiibi realiseerimine nõuab rea tingimuste täitmist:

1. Õpilased peavad õpitavaid tegevusi vastu võtma tõelisel, mitte aga moonutatud kujul. Sageli, eriti massiõpetusel, antakse tunduv osa õppematerjalist lihtsustatud ja moonutatud kujul.
2. Õpilased peavad tähelepanu keskendama liigutusliku ülesande olulistele tingimustele ja mõttele, omandama tegevuse dünaamilise struktuuri ja ratsionaalse tegevuse tunnetused.
3. Õpilased peavad olema võimelised varieerima liigutusi, kohandama neid vastavalt erinevatele tingimustele.
4. Õpetamisel peaks kasutama korrektseid termineid, mitte žargooni.

NB!

JÕUKOHASUS

Kõigi võrdsete tingimuste korral omandatakse õppematerjal paremini siis, kui see on õpilasele jõukohane. Juhul kui ta seda kehaliste võimete seisukohalt ei ole, on vaja kergendada tingimusi. Jõukohasus tehniliste oskuste seisukohalt nõuab arenenud lihastunnetust, pingutuse doseerimise oskust. Tegevuse jõukohasus väheneb siis, kui suureneb tõenäosus saada vigastus või trauma või ebaõnnestuda. Õppematerjali omandamine tuleb planeerida kõrgeimale tasemele, mis on antud õpilaste kontingendile jõukohane. I ja II taseme puhul nõutakse ainult meeldejätmist, jäljendamist, III ja IV taset iseloomustavad võime analüüsiks, üldistamiseks, iseseisvate otsustuste vastuvõtmiseks.

SÜSTEMAATILISUS

Süstemaatilisuse aluseks peetakse regulaarsust ja järjestikkust. Süstemaatilisus määrab ka omandamise kindluse. Süstemaatilisus realiseerub kõige näitlikumalt õppeprotsessi planeerimises, kus kasutatakse **didaktilisi reegleid**, nagu:

1) tuntult tundmatule,
2) kergemalt raskemale, lihtsalt keerulisemale,
3) teadmiselt vilumusele – teadmine→ettekujutus→oskus→vilumus,
4) põhiliselt detailidele,
5) üksikult üldisele,
6) üldiselt üksikule.

TEADLIKKUS JA AKTIIVSUS

Inimese tegevuse aluseks on idee, mõte ning mingi vajaduse rahuldamine. Enne kui vajadus saab tegevuse aluseks, peab ta olema teadvustatud. Kaugeltki mitte alati ei ole vajadus õppida õppimise juhtiv motiiv. On oluline, et treener aitaks aktiivselt formeerida õpilase motivatsiooni. Õpilase aktiivsus määratakse sisemiste ja väliste faktoritega. Sisemised faktorid ongi kõige olulisemad õppimise motiivid. Motiivide tähtsus muutub koos vanusega. Esmalt rahuldatakse kõige aktuaalsemad vajadused, seejärel vähemaktuaalsed.

I astme vajadused – bioloogilised (eelkõige liikumisvajadus).

II astme vajadused – suhtlemine ja tunnetamine.

III astme vajadused – kõlbelise iseloomuga sotsiaalsed vajadused.

On vaja kindlustada liigutuslike ülesannete jõukohasus igale õpilasele. Ülesande keerukus osutub siinjuures aktiveerivaks faktoriks. Kerged ja ka mittetäidetavad ülesanded alandavad õpilase aktiivsust, optimaalselt rasked aga stimuleerivad. Seega võime rääkida ülesannete allasuruvast ja stimuleerivast keerukusest.

NÄITLIKKUS

Sageli arvatakse, et näitlikkus põhineb vaid vaatlusel. Ainult lihtsast vaatlusest aga ei piisa. Tehnika demonstratsiooniga peab kaasnema treeneri sõnaline kommentaar, milles rõhutatakse tehnika olulisi tunnuseid. Alguses võimaldab vaatlus fikseerida objekti tervikuna, õpilane ei erista detaile. Hiljem, korduva vaatluse käigus fikseeritakse tähelepanu tegevuse fragmentidele, edasi veelgi väiksematele detailidele. Parim moodus oleks ettenäitamise seostamine videoga. Võiks järgida reeglit: liigutusliku tegevuse väliselt kujutluselt tema dünaamika kujutlusele. Oluline on, et treeneri selgitused oleksid kujundlikud.

OMANDAMISE KINDLUS

Omandamise kindlus tähendab seda, et õppematerjali õpitakse põhjalikult ja õpilane on alati võimeline seda taastama mälus ning kasutama seda nii õppe- kui ka praktilistel eesmärkidel. Meeldejätmise efektiivsus määratakse esmajoones ma-

terjali aktuaalsusega. Kui on teadvustatud suunitlus meeldejätmisele, tõuseb selle efektiivsus oluliselt. Meeldejätmisele on iseloomulikud kolm põhilist võtet:

1) kordamine – nii motoorne kui ka ideomotoorne;
2) kodeerimine – s.o info viimine meeldejätmiseks mugavasse vormi (piltlikud kujundid, sõnad jne);
3) meeldejäetav objekt püütakse seostada mingi teise hästituntud objektiga.

Meeldejätmise kvaliteet sõltub paljuski informatsiooni saabumise kiirusest. Kui viimane ületab tema ümbertöötamise tempo, jääb osa informatsiooni välja lühiaegsest mälust ja järelikult ununeb. Omandamise kindlus peab garanteerima tegevuse kvaliteedi ka ebasoodsates tingimustes, näiteks väsimuse tekkimisel. Sportlane peab õppima keskenduma ka keerulistes võistlustingimustes.

GRUPIVIISILISE ÕPETAMISE JA INDIVIDUAALSE LÄHENEMISE ÜHTSUS

Inimene, kes tegeleb ükskõik missuguse tegevusega, on tundlik teiste inimeste juuresolekule. Lihtsaid liigutuslikke tegevusi õpitakse grupiviisiliselt paremini kui individuaalselt. Keerukate liigutuslike tegevuste puhul halvendab osavõtjate arvu suurenemine tulemusi. Üldiselt on grupi tekke alus ühine eesmärk ja ühine tegevus selle saavutamiseks. Teine iseloomulik tunnus on grupi juhitavus ja grupi liidri olemaolu. Grupi mõiste nõuab iga õpilase huvitatust kaaslase edust. Seepärast on igati omal kohal kaaslaste aitamine, julgustamine, heatahtlik atmosfäär. Kindlasti tuleb arvestada õpilase individuaalsust. Grupi nõudlikkus on iga üksiku inimese nõudlikkuse mõõt.

SEOS PRAKTIKAGA

On leitud, et õpetatavat ainet omandatakse paremini siis, kui on teada selle praktilise kasutamise vajadus. Et formeeruks efektiivne ja kindel liigutusvilumus, tuleks selle kvaliteeti hinnata praktilises treeningu- või võistlusolukorras.

TREENERI JUHTIV OSA

Kõigis õpetamise operatsioonides realiseerub treeneri juhtiv osa. Viimane ilmneb ka kõigi didaktikaprintsiipide realiseerimisel. **Treeneri praktiliste tegevuste järjestus õpetamisprotsessis:**

1) määrab õpetamise eesmärgi,
2) määrab õpetamise ülesanded,
3) määrab ettevalmistuse lähtetaseme,
4) määrab õpetamise etapid (algõpetus, süvendatud õpetus jt),
5) määrab hindamise kriteeriumid,
6) töötab välja õpetamise strateegia (tervik- ja osameetod, õpetamise järjekord jt),
7) valmistab ette vajalikud tingimused õpetamiseks,
8) valmistab ette õppevahendid ja inventari,
9) juhib õppeprotsessi,
10) hindab omandamise taset tervikuna ja elementide kaupa.

Kordamisküsimused:

1. *Milliste üldpedagoogiliste printsiipidega puutute kokku igapäevases treeneritöös?*
2. *Millised on erinevused ja sarnased jooned teadlikkuse ja teaduslikkuse printsiibil?*
3. *Tooge näiteid variatiivsuse printsiibi rakendatavusest treeningus.*
4. *Püüdke eristada süstemaatilisuse ja süsteemsuse printsiipi.*
5. *Kas vastuolu koormuse tõstmise järkjärgulisuse ja hüppelisuse vahel on vaja alati arvestada? Millised võiksid olla sellise vastuolu ületamise bioloogilised põhjendused?*

NB!

NB!

SPORDITEHNIKA ÕPETAMINE JA OMANDAMINE

JAAN LOKO

Parima tulemuse saavutamiseks spordis on vaja omada täiuslikku tehnikat, s.o kõige ratsionaalsemat ja efektiivsemat harjutuse sooritamise viisi. Ratsionaalne tehnika ei ole mitte ainult õige põhjendatud liigutuste sooritamine, vaid ka oskus avaldada märkimisväärset tahte- ja lihaspinget, sooritada liigutusi kiiresti ja lihaseid õigeaegselt lõdvestada. Spordiharjutuste tehnikat tuleb käsitada kui inimese terviklikku tegevust (sisu ja vormi ühtsust) ja tema psüühilise ja kehalise tegevuse ühtsust (koordinatsiooni) teatud väliskeskkonna tingimustes. Sellest tuleb lähtuda ka õpetamisel. Alljärgnevalt käsitlemegi sporditehnika õpetamise ja omandamise etappe, vahendeid, meetodeid ja metoodikat.

Sporditehnika all mõistetakse spordiharjutuse täitmise kõige efektiivsemat ja ratsionaalsemat viisi saavutamaks maksimaalset efekti (sporditulemust). Spordiharjutuse õpetamisel ja omandamisel on otstarbekas jagada see *osadeks, faasideks ja elementideks.*

Osad – peamised liigutuskombinatsioonid ja võtted, millest koosneb antud terviklik tegevus.

Näiteks korvpallis püüdmine, põrgatamine, sööt, vise jt; ujumises start, distantsi läbimine, pööre, finiš; kaugushüppes hoojooks, äratõuge, õhulend, maandumine; tõstmises start, tõmme, lõputõmme, allaiste jt.

Faasid – osade mingid spetsiifilised detailid või alasüsteemid.

Näiteks ujumises lähenemine seinale, pööre, äratõuge, libisemine ja üleminek ujumisele.

Elemendid – üksikute kehaosade liikumine.

Spordiharjutuse tehnikas eristatakse:

Peamised asendid ja liikumised – otstarbeka lähteasendi valimine, pingutusele eelnev lihaste väljavenitamine, inertsi loomine kehale või selle üksikutele osadele.

Lõppasend ja liikumised – säilitada keha püsiv asend pärast harjutuse sooritamist, liigutusülesande terviklik sooritamine.

Sporditehnikat iseloomustavad stabiilsus, standardsus, variatiivsus, individuaalsus, kindlus ja stiil.

Stabiilsus – tehnika omandamise tase, mis võimaldab liigutust sooritada sarnaselt palju kordi olenemata väliskeskkonna mõjudest ja psüühilisest pingest.

Standardsus – antud spordialale omaste tehnika põhiparameetrite üldine omandamine.

Variatiivsus – kõrvalekalded tehnika mõningatest põhiparameetritest, mis võimaldavad aga spordiharjutust edukalt sooritada.

NB!

Sporditehnika all mõistetakse spordiharjutuse täitmise kõige efektiivsemat ja ratsionaalsemat viisi saavutamaks maksimaalset efekti (sporditulemust)

Sporditehnikat iseloomustavad stabiilsus, standardsus, variatiivsus, individuaalsus, kindlus ja stiil

NB!

Individuaalsus – spordiharjutuse sooritamise reaalne viis, mille omapära määravad sportlase kehaehitus, kehalised võimed, kõrgema närvitegevuse tüüp jt.

Kindlus – kõrgete sporditulemuste näitamine vastutusrikastel võistlustel.

Stiil – tehniliste ja taktikaliste tegevuste püsivad iseärasused, mis on iseloomulikud antud sportlasele.

PÕHIMÕISTED:

Spordiharjutus – terviklik liigutustegevus kui võistlusvahend (-harjutus).

Õpetamine – liigutustegevuste omandamisele, teadmiste hankimisele jm suunatud õpetaja ja õpilase ühistegevus.

Omandamine – õpetamise tulemuse efekt.

Õppimine – sportlase tegevus liigutuse õppimisel.

Tehnika täiustamine – õpetamise kvaliteedi tõstmine, ratsionaalsemate biomehaaniliste asendite otsimine, rütmi muutmine jt.

Liigutusvilumus – hästiomandatud liigutustegevus, mida iseloomustavad teadlikkus (allumine tahtele), automaatsus (tahte vahelesekkumiseta), stabiilsus (kindlus väliskeskkonna tingimuste vastu) ja variatiivsus e liikuvus (kohanemine erinevate tingimustega).

ÕPPE-TREENINGUPROTSESSI PEAMISED ETAPID, EESMÄRGID JA TINGIMUSED

Motivatsioon – inimese tegutsemistahet soodustavad tegurid

1. Motivatsiooni kujundamine. Õpilased peavad tunnetama vajadust treeningute, teadmiste ja oskuste omandamise järele. Neil on vajalik kujundada järgmised motiivid, millele toetutakse õppe-treeninguprotsessis ja mis parimal viisil soodustavad isiksuse arengut, äratavad huvi spordi vastu:
   - vahetult mõjutavad (huvitav õpetamine, meeldiv treener, näitlike ja tehniliste vahendite kasutamine jt);
   - perspektiivselt mõjutavad, mis on seotud sportliku tegevusega tulevikus (treeningute jätkamise soov, eesmärgid, spordialase hariduse omandamine jt);
   - intellektuaalsed – vaimsed ja mõistuspärased (rahuldus treeningtööst, keeruliste liigutusülesannete lahendamisest jt).

3. Konkreetsete treeninguülesannete püstitamine ja teadvustamine. Efektiivne treeninguprotsessi juhtimine eeldab sellist küsimuse püstitust, et see oleks konkreetne igale sportlasele. Vaja on, et sportlased tunnetaksid vastuolu oma teadmiste ja uute liigutusülesannete lahendamise vahel. Selle vastuolu likvideerimine eeldab uute teadmiste omandamist, mis omakorda on intellektuaalsete motiivide arengu aluseks.

4. Tunnetusliku tegevuse organiseerimine, uue materjali vastuvõtmine (omandamine). Selleks võib kasutada erinevaid teid:
   - treener ise tutvustab uut materjali ja uute tegevuste omandamise võimalusi ja teid,
   - probleemi püstitamise abil ergutab treener õpilasi tunnetuslike ja spordiülesannete lahendamisele,
   - organiseerib õpilaste iseseisva tunnetusliku tegevuse.

4. Tunnetuse lõpuleviimine ja teadmiste kinnistamine.

   Esialgu algab kinnistamine probleemi lahendamisest või uue materjali esitamise loogilisest plaanist. Kinnistamise edasises käigus tuleb uued teadmised lülitada uutesse seostesse, viia nad üle uude situatsiooni. Uued teadmised kinnistuvad ainult harjutamise (kordamise) käigus.

5. Teadmiste, vilumuste ja oskuste kasutamine. Seda etappi iseloomustab noorsportlaste tegevuse suur iseseisvus. Peamised vormid on treeningud, mängud ja võistlused. Oluline on teadmiste, oskuste ja vilumuste kasutamine võistlustel.

6. Noorsportlaste tegevuste tulemuste kontrollimine, enesekontrollivõime väljatöötamine neil. Kontrollimine on tagasisideprotsess, ilma milleta pole võimalik juhtida õppe-treeningutöö käiku. Selle efektiivsus määratakse palju treeneri pedagoogilise takti ja vaistuga. Treeneri ülesanne ei ole mitte ainult õpetamise tulemuste väljaselgitamine, vaid ka kontroll protsessi enese üle. See on eriti keeruline, kuna teadmiste, oskuste ja vilumuste omandamine ei ole võimalik noorsportlaste enesekontrollita, ilma kriitilise suhtumiseta oma töö tulemustesse treeningutel ja võistlustel.

ÕPETAMISE ISELOOM

Pedagoogilise mõjutamise resultatiivsus sõltub treeningusüsteemi tehnilis-taktikaliste võtete, teadmiste, oskuste ja vilumuste sisust, organisatsioonist ja metoodikast. Peale toodu mõjustab pedagoogilist protsessi ka treeneri iseloom, psüühilised iseärasused, kogemus ja teadmised.

Pedagoogilise protsessi efektiivsus sõltub sama palju noorsportlase aktiivsusest, tema teadlikust suhtumisest tegevusse.

ÕPETAMISE VAHENDID JA MEETODID

Pedagoogikas esinevad *vahend* ja *meetod* koos (ühtsena).

Vahend – mis?

Meetod – kuidas?

Vahenditeks on mitmesugused liigutustegevused (spordiharjutused, võimlemisharjutus, sportmängud jt). Kõiki liigutustegevusi koos nimetatakse spordipraktikas kehalisteks harjutusteks. Liigutustegevused kui õppetreeninguülesannete lahendamise vahendid on oma tähtsuselt:

peamised – enamasti oma valitud spordiala harjutus (kõrgushüpe, jooksjal jooksmine jne);

abistavad – struktuurilt lihtsamad ettevalmistavad, juurdeviivad, spetsiaalsed, imiteerivad jt harjutused (jooksjal jalgpall, jalgpalluril jooksmine jne).

Õpetamise meetod spordis on **harjutamise meetod** – süstemaatiline ja sihipärane õpitava kordamine.

Peamised harjutamise meetodid on:

kordusmeetod – ühe ja sama tegevuse mitmekordne kordamine puhkepauside järel, mis kindlustavad optimaalse valmisoleku järgnevaks tegevuseks;

tervikmeetod – harjutuse õppimine ühtse tervikuna (kaugushüpe, odavise, tõstekangi rebimine);

osameetod – tervikliku tegevuse jagamine osadeks (osad, faasid, elemendid), mis hõlbustab harjutuse sooritamist, võimaldab vältida vigade kinnistumist ja vähendab jõukulu.

Liigutusoskuste õpetamisel tuleb otsustada, kas õpetada oskust tervikuna või on see liiga komplitseeritud. Milline on parim tee tervikliku tegevuse jagamisel osadeks? Komplekssete tegevuste õppimine on kergem, kui tegevused osadeks jagada. Nii aidatakse sportlasel vältida mitmeid raskusi, mida algajad kogevad komplekssete tegevuste sooritamisel. Väheseid oskusi saab õppida täpselt võistlustegevusele vastavates tingimustes. Õpetamise edukus sõltub treeneri oskusest jagada liigutustegevus osadeks, moodustades pärast osade omandamist terviku.

Osa- ja tervikmeetodi kasutamisel on võimalikud järgmised variandid:

- osa-tervikmeetod,
- progresseeruv osameetod,
- kordav osameetod,
- tervik-osa-tervikmeetod,
- tervikmeetod.

Osa-tervikmeetod. See meetod eeldab osade õppimist üksteise järel ja pärast nende omandamist ühendamist tervikuks. Osa-tervikmeetod on kasulikum, kui osad ei ole tegevuses loogilises ja mõttelises järjestuses ning neid on võimalik harjutada eraldi. Kui korvpalli defineerida kui terviktegevust, on mittejärjestikulisteks osadeks visketehnikad, mees-mehe-kaitse, põrgatamine jt.

Progresseeruv osameetod. Selle meetodi kohaselt õpitakse üks osa, seejärel teine. Nende omandamisel osad seostatakse ja harjutatakse kuni selgekssaamiseni. Seejärel õpitakse iseseisvalt kolmas osa. Pärast omandamist ühendatakse see eelmistega ja harjutatakse, kuni on selge. Progresseeruv osameetod on kasulik siis, kui terviktegevuse osad on loogilises ja mõttelises järjestuses.

NB!

Pedagoogilise mõjutamise resultatiivsus sõltub treeningusüsteemi tehnilis-taktikaliste võtete, teadmiste, oskuste ja vilumuste sisust, organisatsioonist ja metoodikast

Vahenditeks ***on mitmesugused liigutustegevused (spordiharjutused, võimlemisharjutus, sportmängud jt)***

Komplekssete tegevuste õppimine on kergem, kui tegevused osadeks jagada. Nii aidatakse sportlasel vältida mitmeid raskusi, mida algajad kogevad komplekssete tegevuste sooritamisel

NB!

Kordav osameetod. Meetod seisneb ühe osa õppimises ja harjutamises, kuni see on omandatud. Seejärel seostatakse see uue osaga ja õpitakse ning harjutatakse kuni omandamiseni. Need kaks osa seostatakse kolmandaga ja õpitakse ning harjutatakse kuni omandamiseni. Olles omandanud kõik osad, jätkatakse terviktegevuse harjutamist. Kordav osameetod on progresseeruva osameetodi variant ja seda saab kasutada lihtsates olukordades.

Tervik-osa-tervikmeetod. See meetod eeldab alguses õppimist tervikuna, seejärel õppimist ja harjutamist osadena. Kui osad on õpitud, harjutatakse jälle tervikuna.

Tervikmeetod. Tervikmeetodit kasutades õpitakse ja harjutatakse tegevust tervikuna, kuni see on omandatud. Tervikmeetodit kasutatakse sagedamini lihtsate oskuste omandamisel või oskuste puhul, mida ei ole võimalik osadeks jagada. Näiteks start ujumises.

Parima meetodi valik. Puudub kindel reegel ühe või teise meetodi eelistamise kohta. Õpetamisel on saavutatud edu eri meetodite kasutamisega, mõnele sportlasele on sobivam üks meetod, teisele teine. Parima meetodi valimine antud olukorras on keeruline probleem ja sõltub paljudest faktoritest.

Alustades õpetamist, küsige alati eneselt:

- kas õpetada liigutustegevust tervikuna või on see liiga keeruline,
- milline on parim tee terviktegevuse jagamisel osadeks.

Õpetamine tervikuna on parim, kui õpilased suudavad harjutust sooritada korrektselt ja ohutult. Kasutades oskuse õpetamisel osameetodit, tutvustage õpilastele alati enne, kuidas seda tuleks sooritada tervikuna. Alustage harjutuse terviklikust demonstreerimisest, mis näitab, kuidas osad ühinevad tervikuks. Pärast demonstreerimist jagage harjutus osadeks, mis hõlbustab selle õppimist. Osameetodil on suurim väärtus komplekssete oskuste omandamisel, mis koosnevad sõltumatutest osadest. Osad tuleb ühendada tervikuna niipea kui võimalik.

VIGADE VÄLJASELGITAMINE JA PARANDAMINE

Teoreetiline ja praktiline liigutustegevuse omandamine toimub kõigil juhtudel pideva vigade parandamise kaudu, et järk-järgult läheneda liigutustegevuse täpsele peegeldusele teadvuses ja ideaalsele sooritamisele. See nõue kohustab spordiõpetajat tegelema vigade otsimisega, selgitama välja need, mis kõige enam mõjutavad liigutusülesande täitmist, selgitama välja vigade tekkimise põhjused ja seejärel valima vahendid ja meetodid nende kõrvaldamiseks.

SPORDITEHNIKA OMANDAMISE KEERUKUS

Praktilise liigutustegevuse omandamine toimub kõigil juhtudel vigade pideva väljaselgitamise ja parandamise kaudu. Spordiharjutuste õpetamisel püüa vead reastada tähtsuse järgi (peamised, tüüpilised, osalised)

Praktilise liigutustegevuse omandamine toimub kõigil juhtudel vigade pideva väljaselgitamise ja parandamise kaudu. Spordiharjutuste õpetamisel püüa vead reastada tähtsuse järgi (peamised, tüüpilised, osalised).

Tehnilise ettevalmistuse tagamine saavutatakse suurte raskustega. Uute liigutustegevuste omandamine nõuab inimeselt suurt psüühilist pinget, seda suuremat, mida keerulisema struktuuriga on õpitav tegevus ja mida mitmekülgsemalt ja peenemalt ilmnevad selles inimese liigutusomadused.

Kõige kõrgema kvalifikatsiooniga sportlased (eriti koordinatsiooniliselt keerukate alade esindajad) tunnevad kogu sporditegevuse kestel harva täielikku rahuldust liigutuste täiuslikkusest. Kõrge kvalifikatsiooniga sportlastel ei õnnestu tavaliselt pooled sooritused ja harva tunnetatakse täiuslikku sooritust. Kui õnnestub täpselt määratleda õpitav (harjutus), mis täielikult vastab algaja sportlase võimetele ja huvidele, võiks põhimõtteliselt esineda juhus, kus õppimise protsessis vigu ei teki. Praktiliselt ei ole see aga võimalik. Koordinatsiooniliselt keerukate alade puhul on vead vältimatud ja teatud määral isegi kasulikud. On raske ette kujutada, kuidas sportlane saavutab täiuslikkuse sporditehnikas, teadmata, mida tuleb selle sooritamisel vältida.

NB!

Vead on ohtlikud sel juhul, kui nad jäävad avastamata ja parandamata. Harjutuse vigane sooritamine teenib õpetamise üldist eesmärki sel juhul, kui viga märgatakse ja õppija seda analüüsib.

Vigadeks võib lugeda kõiki neid sporditehnika detaile, mis ei vasta sooritamisel antud spordiharjutuse biomehaanilisele ideaalstruktuurile. Kui juba päris alguses ei saavutata õiget tehnikat, võib see hiljem saada takistuseks kõrgete sporditulemuste saavutamisel. Siis tuleb varemõpitut hakata ümber õppima. Omandatu ümberõppimine nõuab kestvat ja visa tööd ja annab sageli negatiivse tulemuse. Eriti sageli esineb seda tsüklilistes spordiharjutustes, kus katsed ümber teha vilumust, mis on aastate jooksul kinnistunud suure korduste arvu tulemusena, viib kujunenud stereotüübi lammutamisele. Uus liigutuse vorm ei ole võimeline kustutama varemomandatut. Kokkuvõttes tegevuse efektiivsus halveneb ega jäägi muud üle, kui pöörduda mittetäiuslikuna tunduva vana juurde tagasi.

Spordiharjutuse õpetamisel püüdke reastada vead tähtsuse järgi:

- *peamised*, mis oluliselt mõjutavad liigutustegevuse tulemust ja võivad tekitada vigastusi;
- *tüüpilised,* mis kõige sagedamini esinevad, tekivad liigutustegevuse õppimisel;
- *osalised,* mis on teisejärgulised peamiste suhtes ja mõjutavad liigutustegevust vähe.

Spordiharjutuste õppimisel ja omandamisel esinevate vigade põhjused võivad olla:

- biomehaanilised (reaktiivjõudude esinemine, eelmise alasüsteemi viga, vale asend jt);
- morfoloogilised (kehaehituslikud iseärasused, erutus- ja pidurdusprotsesside vaheldumine, kinesteetiline tundlikkus jt);
- füsioloogilised (füsioloogiliste funktsioonide madal tase);
- sportlik-pedagoogilised (madal kehaliste võimete tase, vale õpetamise metoodika);
- sportlik-psühholoogilised (spordivalmidus, motivatsioon);
- keskkonnatingimused (libe spordiväljak, halb libisemine jt).

OSKUSTE ANALÜÜS JA VIGADE PARANDAMINE

Käsita vigade tekkimist kui normaalset nähtust. Püüa vältida liigutustegevuse õiget sooritamist takistavaid tegureid.

Õpetaja (treeneri) üheks tähtsaimaks omaduseks on oskus analüüsida liigutuse sooritamist ja anda seda informatsiooni edasi sportlasele. Iga sportlane sooritab liigutustegevust temale omasel viisil. Isegi sellistel spordialadel, kus sooritatakse kindlaksmääratud harjutusi (kohustuslikud programmid võimlemises, iluuisutamises jt), on igal sportlasel oma sooritusstiil. See teeb soorituse analüüsi väga keerukaks. Tundes oskuste omandamise põhiprintsiipe, peaks treener olema võimeline aitama parandada sportlase tehnikat vaatamata individuaalsetele iseärasustele.

Sporditehnika analüüsimisel tuleks lähtuda järgmistest soovitustest:

- võrrelda sooritust korrektse tehnikaga,
- parandamiseks valida välja üks viga korraga,
- selgitada välja vea põhjus ja määrata selle parandamise teed.

Vigade parandamisesse tuleb suhtuda alati positiivselt:

- kiita pingutust ja korrektset sooritamist,
- anda lihtne ja täpne korrigeeriv tagasiside,
- teha kindlaks, kas korrigeerivast tagasisidest saadi aru,
- motiveerida sportlasi kasutama korrigeerivat tagasisidet,
- kasutada oma personaalset stiili ja suhtlemisoskust.

NB!

KOKKUVÕTE

1. Liigutustegevuse omandamine toimub kõigil juhtudel vigade parandamise kaudu.
2. Omandatu ümberõppimine nõuab pidevat harjutamist ja annab sageli negatiivse tulemuse. Uue tehnika omandamine eeldab kogu motoorse programmi muutmist.
3. Õpetamisel esinevad vead tuleb reastada tähtsuse järgi: peamised, tüüpilised ja osalised.
4. Selgitada välja peamised vead, mis kõige enam mõjutavad liigutusülesande täitmist.
5. Selgitada välja nende tekkimise põhjused, kõrvaldamise vahendid ja meetodid.
6. Vigade tekkimise põhjused võivad olla biomehaanilised, morfoloogilised, füsioloogilised, sportlik-pedagoogilised, sportlik-psühholoogilised ja keskkonnast tingitud.
7. Negatiivne suhtumine (iroonia, karistamine) vigade parandusse ei ole soovitav, sest rõhutab pingutuse ebaõnnestumist.
8. Positiivne lähenemine, mis käsitleb vigade esinemist kui normaalset nähtust oskuste omandamisel, rõhutab nende kaudu õppimist. Tuleb kasutada oma individuaalset stiili ja arvestada õpilaste individuaalseid iseärasusi.
9. Enne konkreetse sportlase peamiste oskuste ümberkujundamise katset peaks treener olema võimeline positiivselt vastama järgmistele küsimustele:
   - Kas sportlane on selleks võimeline?
   - Kas selleks on piisavalt aega?
   - Kas sportlasel on selleks motivatsioon?
10. Ei tohi unustada, et kõik sportlased ei arene võrdselt.

Kordamisküsimused:

1. *Millised on sporditehnikat iseloomustavad tunnused?*
2. *Mis iseloomustab teie valitud spordiala tehnikat?*
3. *Milliseid liigutustegevusi kasutate valitud spordiala tehnika omandamisel?*
4. *Milliseid meetodeid kasutate sporditehnika õpetamisel?*
5. *Mis võib olla vigade tekkimise põhjuseks spordiharjutuste õppimisel ja omandamisel?*

MÕISTED

Sporditehnika	spordiharjutuse täitmise kõige efektiivsem ja ratsionaalsem viis
Stabiilsus	tehnika omandamise tase, mis võimaldab liigutust sooritada sarnaselt palju kordi olenemata väliskeskkonna mõjudest ja psüühilisest pingest
Standardsus	spordialale omaste tehnika põhiparameetrite üldine omandamine
Variatiivsus	kõrvalekalded tehnika mõningatest põhiparameetritest, mis võimaldavad aga spordiharjutust edukalt sooritada
Motivatsioon	inimese tegevust soodustavad tegurid
Vahendid	liigutustegevused
Meetodid	liigutustegevuste sooritamise viisid

KEHALISE ETTEVALMISTUSE BAASKOMPONENDID

ANTS NURMEKIVI

Sportlase kehalise võimekuse aluse moodustavad võimed on jõud, kiirus ja vastupidavus. Nimetatud võimete kombinatsioonid on aluseks nii üldisele kehalisele ettevalmistusele kui ka erialasele ehk spetsiaalsele kehalisele ettevalmistusele. Analüüsi lihtsustamiseks vaatleme iga nimetatud võimet eraldi.

JÕUD

Jõud on võime lihaste kokkutõmbe abil ületada välist vastupanu. Jõuvõimete tasemest sõltuvad saavutused praktiliselt kõikidel spordialadel. Küll aga nõuab iga konkreetne spordiala erinevate jõuomaduste spetsiifilist arendamist ning erinevate jõuliikide vahelisi erinevaid suhteid. Kuigi jõud on kompleksne kehaline võime, lähtutakse jõutreeningul mingi konkreetse jõuliigi arendamisest.

Treeningumooduste parema konkretiseerimise mõttes on otstarbekas kasutada järgmist jõuvõimete liigitust:

1) lihasvastupidavus,
2) jõuvastupidavus,
3) põhijõud,
4) maksimaalne jõud,
5) kiire jõud,
6) plahvatuslik jõud.

Kõigi nimetatud jõuliikide arendamisel kasutatav lisaraskuse protsent, korduste arv seerias, puhkepauside pikkus, seeriate arv, harjutuste arv, korduste koguarv, sooritustempo, treeningu toime ja treeningu põhilised moodused on toodud järgnevas tabelis.

Kui jõutreeningut vaadelda püramiidina, siis selle aluse moodustavad energiatootmise suunitlusega vahendid (lihas- ja jõuvastupidavus) ja lihashüpertroofia suunitlusega jõuharjutused (põhijõud). Püramiidi tipu moodustavad närviinnervatsiooni kõrget taset nõudvad jõuharjutused (maksimaalne, kiire ja plahvatuslik jõud). Kui lihas- ja jõuvastupidavuse arendamine on baas jõutreeningule üldse, siis põhi- ja maksimaaljõud on baas kiiruslikule jõule ehk kiirele ja plahvatuslikule jõule. Mitmekülgsed ja kõrgetasemelised jõuvõimed omakorda loovad soodsad eeldused kiiruse ja vastupidavuse efektiivseks väljaarendamiseks.

Jõuharjutused jagunevad dünaamilisteks (ületavas ja järeleandvas režiimis toimuvateks) ja staatilisteks (isomeetrilised harjutused). Jõuharjutusi kasutatakse maksimaalse jõu ja võimsuse arendamiseks, jõuvastupidavuse parandamiseks, tugi-liikumisaparaadi üldiseks tugevdamiseks, kehaehituse parandamiseks, üksikute lihasgruppide tugevdamiseks jne. Jõutreeningus kasutatakse järgmisi

NB!

Kui lihas- ja jõuvastupidavuse arendamine on baas jõutreeningule üldse, siis põhi- ja maksimaaljõud on baas kiiruslikule jõule ehk kiirele ja plahvatuslikule jõule

NB!

põhilisi vahendeid: jõuharjutusi tõstekangiga, hantlitega, harjutusi trenažööridel, hüppeharjutusi, harjutusi espandritega, partneri vastupanuga, harjutusi raskendatud tingimustes (näiteks jooks mägisel maastikul, lumes, liivas jm) jne.

Jõutreeningu läbiviimisel, eriti kui on tegemist vähekogenud sportlastega, on otstarbekas silmas pidada nn rusikareegleid.

	Kestusjõud		Maksimaalne jõud		Kiiruslik jõud	
	Lihasvastupidavus	Jõuvastupidavus	Põhijõud	Maksimaalne jõud	Kiire jõud	Plahvatuslik jõud
Lisaraskuse %	Oma keha, topispallid, raskusvöödid	20–50	50–85	90–100	30–80	40–60
Kordusi seerias	20–50	10–20	4–12	1–3	6–10 tsükliline <10 sek	1–5 atsükliline
Puhkepausid	30″	20–45″	2–3′	2–4′	2–3′	2–4′
Seeriate arv	3–5	3	3–6	5–6	3–6	3–5
Harjutuste arv	5–8	8–10	3	3	3–5	3–5
Korduste koguarv	500–1500	300–600	150–200	20–60 + soojendus	60–200	50–150
Sooritustempo	Rahulik	Kiire	Aeglane	Võimalikult kiire	Maksimaalne	Maksimaalne
Treeningu toime	Aeroobne vastupidavus: lihaskude, **aeglased kiud**, kapillarisatsioon	Anaeroobne vastupidavus (segarežiim): lihaskude, **aeglased ja/või kiired kiud**	Kontsentr. jõud: lihasmass, lihaskude, aeglased ja kiired kiud, **hüpertoofia**	Kontsentriline jõud: tahtele alluv innervatsioon, närvisüst. **kiire innerv., innerv. kvaliteet**	Kiire innervats. elastsus, venitusrefleksi ärakasutamine	Reflektoorne innervats., reaktiivsus, hetkeline maksim. jõud
Treeningu moodused	Ringtreening	Harjutused lisaraskusega (lokaalsed harjut.)	Harjutused lisaraskusega, lokaalsed harjut. (ühesugused raskused, püramiid)	Harjutused lisaraskusega, lokaalsed harjut., kontrastimeetod	Harjutused lisaraskusega, lokaalsed harjutused, kontrastimeetod, tõkkehüpped, hooga hüpped, muud spetsiifilised harjutused	Harjutused lisaraskusega, lokaalsed harjutused, tõkkehüpped, hooga hüpped, sügavushüpped

JÕUTREENINGU RUSIKAREEGLID

- Jõudu ei treenita kui tervikut, vaid kui üht konkreetset jõuliiki korraga.
- Jõutreeningu püramiidi aluseks on energiatootmine (lihas- ja jõuvastupidavus) ja põhijõud, tipus innervatsioon (maksimaalne, kiire ja plahvatuslik jõud).
- Kui treeningu eesmärk on treenida spordialale iseloomulikku "liigutust", on korduste arv 1–3, kui aga eesmärk on treenida "lihast", on korduste arv suurem.
- Jõuharjutuste järjestamisel lähtutakse põhimõttest, et head koordinatsiooni ja plahvatuslikkust nõudvad harjutused sooritatakse esmalt, puhanuna.
- Põhiharjutused sooritatakse enne abistavaid harjutusi.
- Suuri lihasgruppe harjutatakse enne väikseid.
- Dünaamilised, võimsuse tüüpi harjutused sooritatakse enne aeglasi harjutusi (näiteks kükid).
- Kui eesmärk on lihasjõu arendamine, mitte hüpertroofia, on järjestus:
  1) rebimine,
  2) lamades surumine,
  3) kükk,
  4) hantlite "lennutamine".
- Väikesi lihasgruppe võib treenida mitu korda päevas, keskmisi iga päev, suuri puhkepausiga 48 tundi.
- Harjutuste valik algajatele:
  1) tugevdada kõiki lihasgruppe,
  2) treenida kõhu- ja seljalihaseid kui esmavajalikke,
  3) sooritada liigutusi kogu ulatuses,
  4) "*kolme aasta reegel*" – spetsiifilisi jõuharjutusi kangiga (näiteks kükid) teha ainult pärast kolmeaastast üldist ettevalmistust.
- Kasutada venitusharjutusi jõutreeningu käigus.
- Jälgida õiget tõstetehnikat.
- Vigastuste vältimiseks:
  1) teha korralik soojendus,
  2) raskustega mitte üle doseerida,
  3) kindlustada julgestus maksimaalsete harjutuste sooritamisel,
  4) rõhutada lihaste harmoonilist arendamist,
  5) kasutada tõstevöösid ja polstreid.
- Jõutreeningu koormusi on vaja varieerida päevast päeva ja tsüklist tsüklisse.
- Kui valida viis kõige olulisemat lihasgruppi, siis need oleksid: kõhulihased, selja sirutajad, jala sirutajad, käe sirutajad ja suur rinnalihas. Kui valida ainult kaks jõutesti, siis need võiksid olla jõutõus kangile koos toengusse minekuga ja kükid ühel jalal.
- Jõuharjutuste sooritamisel võib kasutada super-, tri- ja gigantseeriaid.

KIIRUS

Kiirus on võime sooritada liigutust või liikumist lühikese ajaga. Kehaliste harjutuste sooritamisel puututakse eelkõige kokku kiirusvõimete kompleksse rakendamisega. Seepärast tundub olulisem terviklike liigutuslike tegevuste kiirus, mitte kiiruse avaldumise elementaarsete vormide (reaktsioonikiirus, üksikliigutuse kiirus, liigutuste sagedus) tase. Kiiruse elementaarsed vormid on aga suhteliselt iseseisvad ja kiirusvõimete ülekanne küllaltki piiratud. Näiteks võib küll omada head reaktsiooni ehk reageerimiskiirust, kuid madalat liigutuste sagedust. Hea stardikiirendus ei pruugi tagada kiirusliku vastupidavuse kõrget taset ja vastupidi.

Et kiirustreening oleks efektiivne, peab konkretiseerima ka arendatava **kiiruse liigid**:

NB!

Kasutada venitusharjutusi jõutreeningu käigus. Jälgida õiget tõstetehnikat

NB!

1) reaktsioonikiirus,
2) lähtekiirendus,
3) maksimaalne kiirus,
4) kiiruslik vastupidavus.

Sõltuvalt ühe või mitme kiiruseliigi samaaegsest arendamisest võime rääkida kiirusvõimete diferentseeritud või integraalsest täiustamisest. Tulemuslikkus kiirustreeningus sõltub kahe samaaegselt rakenduva faktori koosmõjust: võimalikult efektiivsest treeningust ja soodsatest geneetilistest eeldustest (kõrgest kiirete lihaskiudude protsendist lihastes). Asjata ei ole levinud ütlus, et näiteks heaks kiirjooksjaks sünnitakse. Samas ei tohi unustada kiirusvõimete treenitavust, eriti aga optimaalseid eaperioode üksikute kiirusvõimete arendamiseks. Nii on üldtuntud liigutuste maksimaalse sageduse parimad arendamisvõimalused lapseeas. Juba enne puberteediaegset kasvuspurti tuleb omandada liigutuste hea tehnika ja saavutada kõrge koordinatsiooniline valmidus. Pärast puberteediiga on soodsa hormonaalse fooni tõttu võimalik maksimaalse ja kiirusliku jõu arendamise kaudu positiivselt mõjustada kiirusvõimete arengut. Jõutreeningus on vaja jälgida lihaste (painutajate ja sirutajate) *tasakaalustatud arengut*.

Reie tagapinnalihaste rebestus sprinteritel on kõige sagedamini tingitud nende nõrkusest võrreldes reie eespinnalihastega. Erilist rõhku on vaja pöörata lihaselastsusele, võimele efektiivselt ära kasutada elastsusenergiat. See põhineb tuntud füsioloogilisel seaduspärasusel, et optimaalselt venitatud lihas on võimeline kiiremaks kokkutõmbeks. **Lihaselastsuse arendamise kõige paremateks vahenditeks on mitmesugused hüppe- ja hüplemisharjutused.**

Optimaalne harjutuste järjestus kiirusharjutuste läbiviimisel:

1) tehnikaharjutused,
2) maksimaalse kiiruse harjutused,
3) jõuharjutused,
4) kiirusliku vastupidavuse harjutused,
5) vastupidavusharjutused.

Kõige üldisemad **põhimõtted maksimaalse kiiruse arendamisel**:

- intensiivsus 95–100% maksimaalsest,
- kestus kuni 10 sek (näiteks lõigud pikkusega kuni 80 m),
- spetsiifilisus (vastavus konkreetse spordiala nõuetele),
- ärritajate vahelduvus (kiiruste varieerimine),
- suhteliselt pikad taastumispausid (pulsi taastumine 90–100 löögile minutis),
- tahtejõu kontsentratsioon,
- soorituse tehniline kvaliteet, lõdvestatus (kramplikkuse vältimine).

Aastases treeningus kasutatav aktsentide asetus: baastreening → submaksimaalne kiiruslik vastupidavus → maksimaalne kiiruslik vastupidavus → maksimaalne kiirus → võistlemine

Aastases treeningus kasutatav treeninguvahendite põhimõtteline järjestus (aktsentide asetus) võiks olla järgmine:

baastreening → submaksimaalne kiiruslik vastupidavus → maksimaalne kiiruslik vastupidavus → maksimaalne kiirus → võistlemine.

Kiirusvõimete arendamisel võiks lähtuda järgmistest **rusikareeglitest:**

- Sporditreeningus ei tohi kiirust võtta kui isoleeritud, "puhast" võimet, kiirus on ainult üks komponent komplekssest kehalisest võimekusest.
- Kiirustreening on reeglina suunatud kiiruse ühe kindla komponendi arendamiseks, mitte kiiruse kui ühtse terviku arendamiseks.
- Kiirust mõjutavad väga paljud faktorid, mille hulgas peaajul on äärmiselt suur osa.
- Liigutuste tehnika ja koordinatsioonilised võimed omavad olulist tähtsust.
- Maksimaalne jõud ja kiiruslik jõud omavad positiivset efekti kiirusele.
- Lihaste tasakaalustamatus viib kiiruse märgatavatele kadudele.
- Kõrge lihaselastsuse tase optimeerib lihaste arengut ja parandab kiirust.
- Kiirustreeningul on kvaliteet tähtsam kui kvantiteet.

NB!

- Erialast kiirust treenitakse ainult läbi erialaspetsiifiliste harjutuste.
- Kiirusharjutused, mida sooritatakse submaksimaalse kiirusega, kindlustavad submaksimaalse, mitte maksimaalse kiiruse arengu.
- Sportlased on tõeliselt kiired vaid siis, kui nad suudavad kasutada kõrgeid ja äärmiselt kõrgeid kiirusi, st kui nad suudavad kontrollida ja tunnetada liigutusi samamoodi, nagu nad tunnetavad kiiruse varieerimisi.
- Liigutuste sageduse treenimiseks on parim lapseiga.
- Kiiruslikku vastupidavust ja maksimaalset kiirust ei arendata samaaegselt.
- Kiirustreeningu aluseks sobib seitsmeastmelise kiirustreeningu mudel.
- Kiirustreeningu edukus sõltub väga palju geneetilistest eeldustest.

VASTUPIDAVUS

Vastupidavus on võime kestva tegevuse säilitamiseks vajalikul tasemel. Hea vastupidavuse tase on vajalik pea kõigil spordialadel, et kindlustada kõrget töövõime taset, head tervislikku seisundit, kiiret taastumist treeningutest ja võistlustest.

Tavaliselt jaotatakse vastupidavus üldiseks ja erialaseks ehk spetsiaalseks vastupidavuseks. *Üldine vastupidavus* on võime kestvalt sooritada mõõduka intensiivsusega lihastööd. *Spetsiaalne vastupidavus* on võime efektiivselt sooritada lihastööd ja taluda väsimust spetsiifilistes võistlus- ja treeningutingimustes. Küllaltki levinud on vastupidavuse liigitamine energeetiliste kriteeriumite põhjal:

- aeroobne vastupidavus,
- aeroobne-anaeroobne ehk segarežiimi vastupidavus,
- anaeroobne (laktaatne ja alaktaatne) vastupidavus.

Energeetiliste protsesside iseloomustus

			A e g		
Energiatootmine	Substraadid	Sisselülitumine	Maksimaalne toime	Üldine kestus	Efektiivsuse kriteeriumid
Aeroobne	Rasvad, glükogeen, glükoos	1 min	5–10 min	Mitmeid tunde	VO_2 max, anaeroobne lävi, aeroobne lävi
Glükolüütiline e laktaatne	Glükogeen, glükoos	10–15 sek	40–80 sek	Kuni 15 min	Vere laktaadi kontsentratsioon
Anaeroobne alaktaatne	ATP, KP	Koheselt	3–7 sek	15–20 sek	Kreatiini kontsentratsioon veres

Kindlasti peaks meeles pidama, et konkreetsete sportlike pingutuste ajal toimivad kõik energiatootmise protsessid, erinev on vaid nende osakaal. Nii on näiteks 100 m jooksudistantsi maksimaalse kiirusega läbimisel energiatootmises ülekaalus kreatiinfosfaadi (KP) mehhanism ja anaeroobne glükogenolüüs, maratonijooksus on domineeriv rasvaainevahetus ja glükogeeni aeroobne lagundamine.

Lähtudes energeetilistest kriteeriumidest ja nende arendamiseks kasutatavatest treeninguvahenditest, on otstarbekas kasutada alljärgnevat **vastupidavuse liigitust**:

1) põhi- ehk baasvastupidavus – vastupidavus aeroobse läve tasemel,
2) tempovastupidavus – vastupidavus anaeroobse läve tasemel,
3) maksimaalne vastupidavus – vastupidavus maksimaalse O_2 tarbimise (VO_2 max) tasemel,
4) laktaatne kiiruslik vastupidavus – laktaadi maksimaalse tootmise ja laktaadi talumise võimekuse tõstmiseks suunatud vastupidavustreening,

NB!

5) alaktaatne kiiruslik vastupidavus – kreatiinfosfaadi mehhanismil põhinev lühiajaline kiiruslik vastupidavus.

Vastupidavuse arendamise üheks võtmeküsimuseks on aeroobse töövõime baasi loomine, aeroobse ja anaeroobse läve kiiruste järkjärguline tõstmine. Selle protsessi edukusele aitab kaasa lävikiiruste olemuse mõistmine ning arvestamine treeningute läbiviimisel. Vastupidavusalade treeninguvahendite klassifitseerimisel kasutatakse viit **intensiivsuse tsooni**:

- taastav (pulss kuni 140 lööki/min),
- arendav (pulss kuni 160 lööki/min),
- ekstensiivne (pulss 160–180 lööki/min),
- intensiivne (pulss maksimaalse lähedane, laktaat tõuseb 15–20 mmol/l),
- maksimaalne (maksimaalne kiirus või võimsus, kestus mitte üle 15 sek).

Kui esimese kahe intensiivsuse tsooni puhul on ülekaalus kestusmeetod, siis kolm järgmist toetuvad enam vahelduvmeetoditele (intervall- ja kordusmeetod, fartlek). Üleminekul kestusmeetodilt intensiivsematele lõigutreeningutele kasutatakse **ekstensiivset intervalltreeningut**, mille ajal südame löögisagedus on 170±10 lööki/min.

Keskmised pulsi ja vere laktaadi kontsentratsiooni andmed on suundaandvad ja nõuavad individualiseerimist, lähtudes sportlase vanusest, soost, kvalifikatsioonist, treeningutingimustest jpm faktoritest

Ka vastupidavustreeningu läbiviimisel on otstarbekas lähtuda nn rusikareeglitest, kuid arvestada seejuures, et keskmised pulsi ja vere laktaadi kontsentratsiooni andmed on suundaandvad ja nõuavad individualiseerimist, lähtudes sportlase vanusest, soost, kvalifikatsioonist, treeningutingimustest jpm faktoritest.

VASTUPIDAVUSE "RUSIKAREEGLID"

- Vastupidavust ei treenita kui ühtset tervikut, vaid kui mingit konkreetset vastupidavuse liiki.
- Kaasaegne vastupidavuse kui võime liigitus baseerub energeetiliste protsesside arvestamisel – aeroobsed ja anaeroobsed (laktaatsed ja alaktaatsed).
- Aeroobse vastupidavuse baasiks on aeroobse ja anaeroobse läve vastupidavus.
- Vastupidavustegevus aeroobse läve tasemel toimub pulsisagedusel 150 lööki/ min, vere laktaadi kontsentratsioon ~ 2 mmol/ l, tegevus on pikka aega kestev (1–3 tundi).
- Vastupidavustegevus anaeroobse läve tasemel toimub pulsisagedusel 160–170 lööki minutis, vere laktaadi kontsentratsioon ~4 mmol/ l, tegevuse kestus 20–50 min ja selle ajal on võimalik juttu ajada.
- Vastupidavustreeningu intensiivsemad treeninguvahendid on maksimaalse O_2 tarbimise tasemel, glükolüüsi ja kreatiinfosfaadi energial põhinevad harjutused.
- Üleminekuks kestusmeetodilt intensiivsetele lõigutreeningutele kasutatakse ekstensiivset intervalltreeningut.
- Treeninguvahendite pikaajalisema kasutamise põhimõtteline järjestus: aeroobne lävi → anaeroobne lävi → maksimaalne O_2 tarbimine → anaeroobne laktaatne võimekus → alaktaatne võimekus.
- Aeroobse ja anaeroobse läve kiiruste tõusule aitab kaasa lihas- ja jõuvastupidavuse harjutuste kasutamine.
- Mida kõrgem on aeroobse töövõime ja lihasvastupidavuse baas, seda kõrgemale saab viia spetsiaalse töövõime, kasutades intensiivseid treeninguvahendeid.

Kordamisküsimused:

1. *Kuidas liigitatakse jõud, kiirus ja vastupidavus?*
2. *Millised jõuliigid on jõuvõimete arendamisel baasiks?*
3. *Püüdke põhjendada kõige üldisemaid nõudeid maksimaalse kiiruse arendamisel.*
4. *Miks peab treener tundma energiaga kindlustamise protsesse vastupidavuse erinevate liikide arendamisel?*
5. *Millised lihasjõu liigid aitavad otseselt kaasa maksimaalse kiiruse ja millised aeroobse töövõime baasi loomisel?*

SPORDIPEDAGOOGIKA. INDEKS

A

alaktaatne kiiruslik vastupidavus 94
arendav intensiivsuse tsoon 94

B

baasvastupidavus 93

E

ekstensiivne intensiivsuse tsoon... 94

H

harjutamise meetod 85

I

imiteeritavus 78
intensiivne intensiivsuse tsoon 94

J

jõuvastupidavus 89

K

kiire jõud 89
kiiruslik vastupidavus. 92

L

laktaatne kiiruslik vastupidavus .. 94
lihasvastupidavus 89
lähtekiirendus 92

M

maksimaalne intensiivsuse tsoon 94
maksimaalne jõud 89
maksimaalne kiirus..... 92
maksimaalne vastupidavus 93
motivatsioon 84

P

plahvatuslik jõud 89
põhi- ehk baasvastupidavus 93
põhijõud 89

R

reaktsioonikiirus 92
rusikareegel 90

S

sporditehnika 83
stabiilsus 83
standardsus 83
süsteemsus 78

T

taastav intensiivsuse tsoon 94
tempovastupidavus 93
treeninguefektide pöörduvus..... 78
treeningu spetsiifilisus 78

V

vahend 85
variatiivsus 84

Ü

ülekoormamine 78

NB!

NB!

SPORDIPSÜHHOLOOGIA OLEMUS JA VAJALIKKUS

KAIVO THOMSON, AAVE HANNUS

KAKS ERINEVAT SUHTUMIST SPORTLASTESSE JA KAKS ERINEVAT TEED SPORTLASTE ENESETEOSTUSES

Tippsport kui meelelahutusäri üks vorme liigub üha kiiremini suunas, kus inimese võimeid müüakse vahendeid valimata. Kahjuks hinnatakse treenerite edukust sageli peamiselt n-ö punktide kiire tootmise alusel, mitte selle järgi, kuidas ta oskab oma teadmisi ja tegevust suunata inimese kui suurima väärtuse arendamisele ja avamisele.

SPORDIPSÜHHOLOOGIA EESMÄRK

Spordipsühholoogia tegeleb ühest küljest psühholoogiliste teguritega, mis mõjutavad treenimist ja võistlemist erinevatel harrastustasanditel, ning teisest küljest uurib inimese psühholoogias toimuvaid muutusi, mis võivad kaasneda treenimise ja võistlemisega.

Spordipsühholoogia eesmärk on tagada isiksuse areng, täiustades spordipsühholoogiliste kompetentsidega treening- ja võistlusprotsessi. Spordipsühholoogid ei tegele mitte ainult tippsportlastega, vaid ka laste, eakate, erivajadustega inimeste ning kehaliselt väheaktiivsete inimestega, et tõsta nende elukvaliteeti kehalise aktiivsuse kaudu.

SPORDIPSÜHHOLOOGIDE ÜLESANDED

1. *Nõustamine.* Nõustatakse nii võistlus- kui ka harrastussportlasi, nii individuaal- kui ka võistkondlikel aladel. Nõustamise eesmärk on õpetada spordipsühholoogilisi kompetentse. Kompetentside all mõistetakse antud kontekstis sellist akadeemilistel teadmistel baseeruvat oskuste taset, mida ollakse suuteline rakendama igapäevases praktikas treeningutel ja võistlusel. Nendeks kompetentsideks võivad olla motiivide kasutamise struktuur, saavutusteooria järgi hoiakute kujundamine, *coaching*, keskendumisoskus, süsteemne eesmärkide teooria, enesekindluse suurendamise meetodid, vigastustest ülesaamine jt.

   Spordipsühholoogi nõustav funktsioon sportlase nn psühhotreenerina seisneb järjepidevas tsüklis: testimine – psühholoogiliste kompetentside kasutamine – testimine. Mida

NB!

Spordipsühholoogia eesmärk on tagada isiksuse areng, täiustades spordipsühholoogiliste kompetentsidega treening- ja võistlusprotsessi

NB!

kõrgem on sportlik tase, seda suurem osatähtsus on psühholoogilisel ettevalmistatusel, et osata realiseerida oma kehaliste võimete ja tehniliste oskuste potentsiaali. Samal ajal on tippsportlasel võimalik spordipsühholoogilisi kompetentse tulemuslikult kasutada ainult juhul, kui ta on alustanud nende omandamisega oma sportlasetee alguses.

2. *Teadustöö.* Teadmised spordipsühholoogias baseeruvad teaduslike meetoditega läbi viidud eksperimentidel. Selleks uuritakse erineva tasemega sportlasi, võistkondi ja ka treenereid. Eksperimentaalgruppides viiakse läbi uuringuid, kus kasutatakse mitmeid mõjureid ja stiimuleid (*intervention*) ning jälgitakse erinevusi, muutusi ja kasvutemposid. Vaatluse alla kuuluvad ka kehaliselt vähem aktiivsed valimid.
3. *Akadeemilised loengud.* Akadeemilised loengud toimuvad ülikoolidess. Perioodi viiakse spordipsühholoogia loenguid läbi täienduskoolitustel, täienduskursustel, suveülikoolides, treenerite tasemekoolituse raames, spordialade seminaridel.

Sportlane on isiksus, keda tuleb suunata tema talendi realiseerimisel, mitte vahend millegi saavutamiseks

SPORTLASTESSE SUHTUMISE KAKS ERINEVAT LÄHENEMIST:

1. *Sportlane kui vahend.* Sageli käsitatakse sportlast vahendina mingi eesmärgi realiseerimisel. Näiteks on totalitaarsed riigid rakendanud sportlasi oma ideoloogia propagandavankri ette. Sama põhimõtet kuulsuse saamiseks võidakse rakendada mitmel tasandil – ka näiteks kooli või maakonna esindusvõistkonda ette valmistades.
2. *Sportlane kui indiviid.* Teine lähenemine on kantud spordipsühholoogia eesmärgist tagada iga konkreetse indiviidi psüühiline tervis, kusjuures viimane ei välista võite, mis ei pruugi olla tagasihoidlikumad kui näiteks OMi kuld (tabel 1).

Tabel 1. Kaks teed spordipsühholoogilises nõustamises

"TULEKAHJUDE KUSTUTAMINE" *(Sportlane kui vahend)*	"TULEKAHJUDE VÄLTIMINE" *(Sportlane kui indiviid)*
Probleemid, mis tekivad võistlusperioodil, näiteks: • läbipõlemine ja ületreening, • traumade spordipsühholoogiline aspekt, • toitumisega seotud psühholoogilised aspektid, • dopinguga seotud psühholoogilised aspektid, • agressiivsusega kaasnevad aspektid, • relaksatsioonimeetodid jpt	Spordipsühholoogiliste kompetentside pidev omandamine

Spordipsühholoogia teoorias on uuritud/kirjeldatud kahte suunda inimese treenimisel: (a) areng ja võidud kas "ükskõik mis hinnaga" või (b) kujundades hoiakuid, mis arvestavad sportlase tervisega, sealhulgas ka psüühilise tervisega. Erinevate suundade kujunemist seletatakse "Vajaduste saavutusteoorias" (Atkinson, 1974) viie kategooria kaudu, milleks on (1) sisemine hoiak, (2) väline tegevus, (3) käitumiskalduvus, (4) emotsiooni suund, (5) eneseteostus / suhtumine võistlemisse (joonis 1). Nimetatud kategooriate tundmaõppimine võimaldab treeneril teadvustada iseendale, millisel teel ta liigub, ja vajaduse korral enda suundumusi korrigeerida, lähtudes arusaamast, et treeningtöö peab olema läbi viidud sellistel alustel, mis tagavad sportlasele psüühilise tervise nii sportlaskarjääri ajal kui ka pärast sportlaskarjääri lõppu. Lühidalt määratletakse kahte kõne all olevat hoiakut sportlikus eneseteostuses järgmiselt:

1. Sportimine on seotud hirmuga kaotuste ees.
2. Sportimine tähendab võimetest lähtuva eesmärkide struktuuri loomist, mis avab inimeses peituva potentsiaali, aidates sellega kaasa igaühe eneseteostusele.

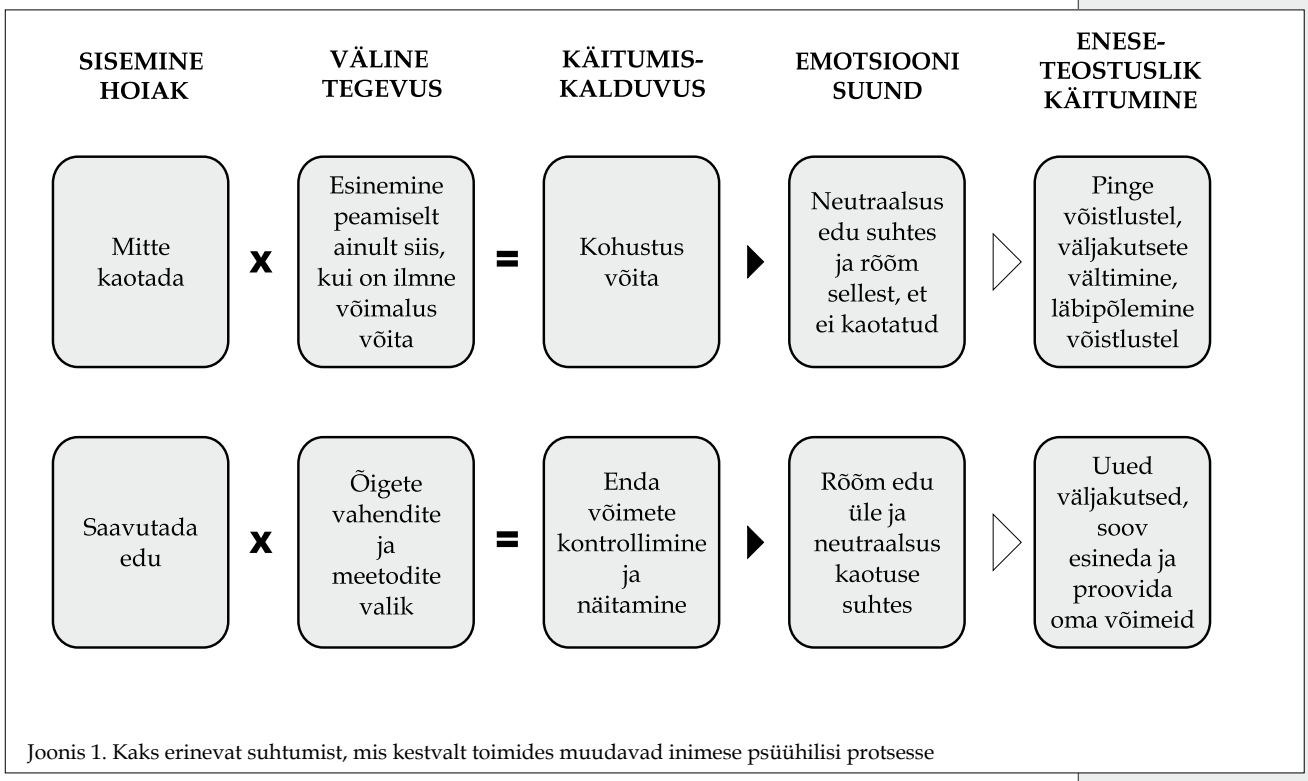
VAJADUSTE SAAVUTUSTEOORIA

- *Sisemine hoiak* saab kujuneda kahel moel. Ühel juhul on liikumapanev jõud soov leida endas olevad eeldused ja neid arendada, teisel juhul sunnib treenima hirm kaotuste ees ja endale ei anta aru oma võimetest. Selline põhimõtteline erinevus kujundab erinevalt ka inimese hoiakut tervikuna. Edu saavutamisele suunatud sisemine hoiak rajaneb sooritusest tekkival rahulolutundel, selle aluseks on soov kogeda korduvalt rõõmu oma arengust ja selle siirast tunnustamisest. Ebaedu vältimisele suunatud sisemine hoiak põhineb ebaedust tuleneva häbi vältimise motiivil – inimene teeb kõik selleks, et mitte tunda kaotuse või ebaõnnestumisega kaasnevaid ebameeldivaid emotsioone.
- *Väline tegevus* tähendab ettevalmistuse aspektist olulisima momendina treeningumeetodi valikut. Üks tee on kasutada oma võimete arendamiseks tunnustatud metoodikaid. Teine võimalus on sunniviisilisele ja kohustuslikule mõtestamata rügamisele sundimine.
- *Käitumiskalduvus* ilmneb selles, et üks tee tagab esinemise ja võistlemise oma oskuste kontrollimiseks ja enda võimete näitamiseks. Kui sellega kaasneb edu, liigutakse järelikult õiges suunas. Kui ei, korrigeeritakse treeningprotsessi ja kontrollitakse seda uuesti.

  Teine tee viib olukorrani, et tõsine esinemis- ja võistlemissoov tekib üldjuhul ainult siis, kui on ilmne võimalus edu saavutada. Seega, ühel juhul avaldub käitumiskalduvus sportlase püüdes ennast proovile panna ja väljakutsetele vastata. Teisel juhul ollakse võistlemiseks motiveeritud vaid tingimustes, kus ebaedu kogemise tõenäosus on väike.
- *Emotsiooni suund* viitab juba väljakujunenud emotsionaalsele suundumusele. Ühte teed pidi arenedes on tulemuseks positiivsed emotsioonid võidu korral ja suhteline neutraalsus kaotuste korral. Selline hoiak tingib soovi uuesti väljakutseid vastu võtta ja enda proovile panekuks rohkem treenida. Teist teed pidi liikudes jääb domineerima alaväärsustunne saadud kaotustest, mille tulemusena rõõmustatakse lõpuks ainult selle üle, kui ei kaotatud. Viimasel juhul on võitude korral positiivne emotsioon justkui summutatud. Teiste sõnadega – võitude üle ei osata enam rõõmustada, seda tunnetatakse kui neutraalset emotsiooni ja selline hoiak pärsib nii uute väljakutsete otsimist kui ka tekitab ülemäärast psüühilist koormust seoses treenimisega.
- *Eneseteostuse* kategooria iseloomustab hoiakuid võistlemise suhtes. Üks suund on uute väljakutsete otsimine, mille juures läbipõlemine on üldjuhul välistatud. Teisel juhul jõutakse selliste seisunditeni, mis takistavad maksimaalsete tulemuste saavutamist liigse rambipalaviku ja võistlustel läbipõlemise pärast. Selle tulemusena kaldutakse lõppkokkuvõttes spordist loobuma juba enne oma võimete lõplikku väljaarendamist.

NB!

Saavutusteooria järgi on treeneri peamine ülesanne omandada oskus sellise psühholoogilise hoiaku kujundamiseks sportlases, mille korral jäävad kaotused neutraalse emotsiooni varjundiga ja võidud positiivse varjundiga



Joonis 1. Kaks erinevat suhtumist, mis kestvalt toimides muudavad inimese psüühilisi protsesse

NB!

Väga tähtis on jälgida, et kaotuste puhul jääks ilmtingimata domineerima neutraalne, mitte negatiivne emotsioon

Kirjeldatud saavutusteooria kategooriate koondpilt aitab treeneril mõista ja suunata sportlase arengut. Õigete hoiakute kujundamine ja eesmärkide struktuur on tee tippsaavutustele, mille abil on võimalik vältida ebaõnnestumistest tulenevaid psühhotraumasid, spordist loobumist ja psüühilise tervise ebastabiilsust pärast sportlaskarjäärist loobumisti.

Siinkohal on oluline märkida, et edu ei tähenda mitte tingimata võitu, vaid ka lihtsalt arengut. Võimete avanemiseks on spordipsühholoogilisest vaatenurgast korrektse tee korral peamine:

(a) kaasaegsete treeningumetoodikate rakendamine;
(b) oma oskuste kontroll (mitte tingimata võites) ka võrdsete ja tugevamate vastastega võisteldes;
(c) edust positiivsete tunnete ammutamine ja ebaedu rahulik käsitlemine õppimisvõimalusena.

Eelkirjeldatud suunale vastandlikul teel liikumise tagajärjeks on varem või hiljem ebaõnnestumised. Ebaõnnestumise hirmu foonil suureneb psüühilise läbipõlemise ja ka sporditraumade risk. Iseloomulikud jooned sellel teel liikumisel:

(a) sportlase sisemine hoiak on suunatud ainult ebaedu vältimisele, mitte enda võimete avamisele;
(b) treening on sunniviisiline ja sportlasele jääb harjutuste eesmärk häguseks;
(c) kohustus alati võita viib selleni, et rõõmu kogetakse vaid selle fakti üle, et ei kaotatud, kusjuures võit/edu iseenesest jätab neutraalse varjundiga emotsiooni.

Peamine raskuspunkt saavutusteooria järgi seisneb treeneri oskuses kujundada sportlases selline psühholoogiline hoiak, kus kaotused jäävad neutraalse emotsiooni varjundiga ja võidud positiivse varjundiga. Samal ajal on väga tähtis jälgida nüanssi, et kaotuste puhul jääks ilmtingimata domineerima neutraalne, mitte negatiivne emotsioon, mis omakorda tähendab vastavate spordipsühholoogiliste kompetentside omandamist, nagu näiteks kontsentreerumine, mis sisaldab dimensioone kitsas-lai-sisemine-väline jt.

Seega – sportlase psüühiline stabiilsus ja enesekindlus, neutraalsus ebaedu korral ja positiivse varjundiga emotsioonid edu korral võimaldavad realiseerida olemasoleva kehaliste võimete taseme ja oskused ning saavutada spordipsühholoogia eesmärk, mis üldistatuna võib olla väljendatud ka Juvenalise tuntud sententsi kaudu – *mens sána in córpore sáno*.

Kordamisküsimused:

1. *Millest on lähtutud spordipsühholoogia eesmärgi definitsioonis?*
2. *Nimetage ja iseloomustage spordipsühholoogide tegevusvaldkondi.*
3. *Nimetage kategooriad, mille abil kirjeldab vajaduste saavutusteooria kahte erinevat hoiakute kujundamise teed.*
4. *Milles seisneb kaotuse vältimisele ja edu saavutamisele suunatud sisemiste hoiakute vaheline erinevus?*
5. *Miks on oluline hoida ära ebaõnnestumise hirmu?*

NB!

TREENER KUI GRUPI LIIDER

KAIVO THOMSON

JUHTIMISE TRADITSIOONILISED STIILID

Juhtimise traditsioonilistest stiilidest annab ülevaate joonis 2.

AUTOKRAATLIK ▌▌▌▌▌▌▌▌▌▌▌▌ DEMOKRAATLIK

	DIKTEERIJA	VEENJA	DISKUTEERIJA	MITTESEKKUJA
+	kiirus; lihtsus; juhtija tunde tajumine	parem tunne käsku täites	võimalikud teiste lahendused	alluvad otsustavad ise; juhil jääb aega muuga tegeleda
-	käitumine vastupidi käskudele; unustamine	võlts demokraatia	aeganõudev; otsustusvõimetus	juht ei taha vastutada; alluvatel puuduvad põhjalikud teadmised

Joonis 2. Juhtimisstiilid autokraatlik-demokraatlik skaalal ja nende "plussid-miinused"

Millised nõrgad kohad ilmnevad treenerite, instruktorite ja kehalise kasvatuse õpetajate töös ?

- Puudulik informatsioonivahetus
- Erinevad arusaamad spetsiifiliste olukordade mõistmisel
- Olemasolev info ei jõua praktikasse, teadmisi ei rakendata
- Treenerite, kehalise kasvatuse õpetajate ja instruktorite vähene empaatiavõime

Õpilaste soovid ja lootused treeneritele, kehalise kasvatuse õpetajatele, spordialade instruktoritele:

- Pideva dialoogi võimalus
- Rahulikkus, optimism ja kindlustunne
- Motiveeritus
- Iga õpilase tundmine
- Erialaste kompetentside olemasolu

NB!

Põhjused ja vajadus uueks juhtimisstiiliks:

1. Sotsiaalse praktika kontseptsioon defineerib õppimist kui spetsiifilises kontekstis, n-ö sotsiaalse tegevuse protsessis tekkivat vajadust ennast arendada, mitte kui tuupimist õpetajate, juhtide, liidrite jt käskudest tulenevalt.
2. Õppimise sisu seisneb nn kohal tekkivas aktiivsuses (*situated activity*).

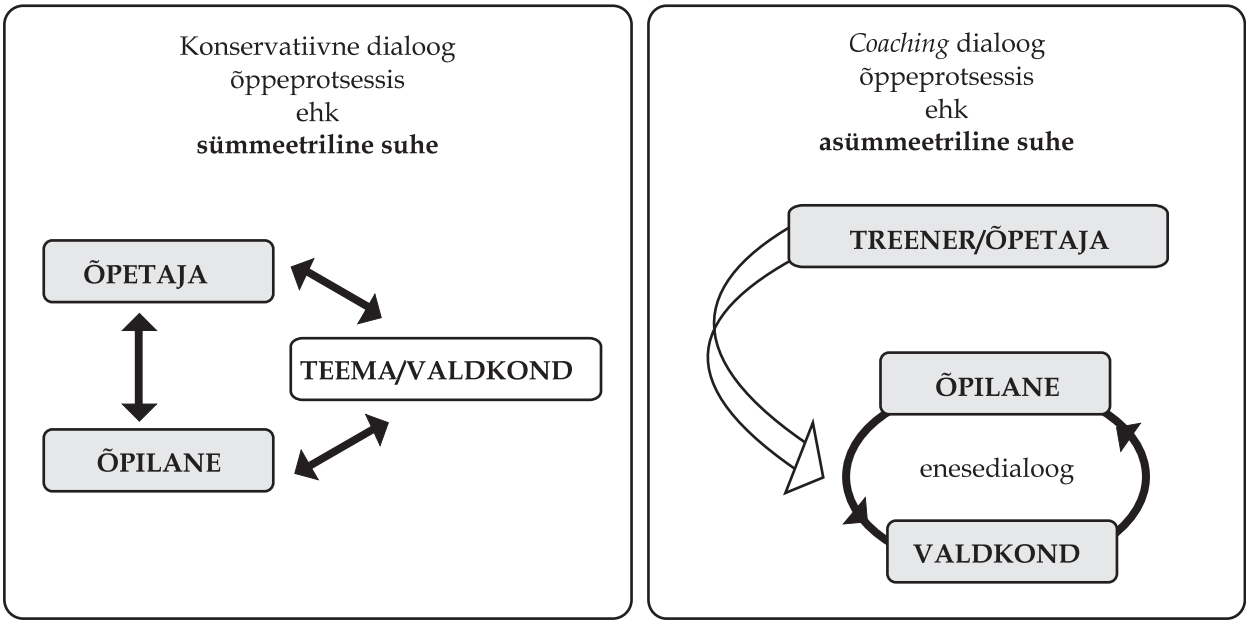
COACHING

Coaching'u juhtimisstiili põhimõtteid illustreerib joonis 3.

Liider/treener on õppekeskkonnast osavõtja, mitte selle ainuvalitseja.

Õpilane/sportlane on aktiivne ja teadlik osaleja protsessis, mis on suunatud arenemisele valitud tegevuses.

Teadmine / sportlik tase kui tulemus on õpilase konkreetne kogemus, millisena ta näeb ennast oma keskkonnas.



Joonis 3. Konservatiivse ja *Coaching*'ule iseloomuliku õppeprotsessi dialoogide võrdlus

Coaching'u kui kompetentsi rakendamise esimene nõue: *tekitada/sütitada inimestes selline huvi, mis viib nendes endapoolse sisedialoogi tekkimiseni. Teiste sõnadega tähendab see oskust käivitada nn sisemise motiveerituse mehhanism*

COACHING'u MÄÄRATLUS:

Coaching ei sisalda mõtestamata käskimist ja sundimist.

Coaching sisaldab juhi täielikku orienteeritust õpilases/grupis huvi tekitamisele enesetäiustamise ja arengu vastu, selle toetamisele ja suunamisele.

Coaching on (1) tajule-meeltele-aistingutele (pertseptiivne pool) ja (2) kogemuste üldistamisele (nn arenguringi pool) toetuv õppimine, kus adekvaatne info keskkonnast on aluseks tegevustele, mis omakorda tagavad arengu kaudu kohanemise järjest muutuva keskkonnaga.

Seega on *coaching* juhtimisstiil, mis ei tähenda õpetamist ega instrueerimist traditsioonilises tähenduses, vaid on osalemine teise inimese arenguprotsessis.

COACHING'u PERTSEPTIIVNE POOL

Coaching'u pertseptiivsest poolest tulenev positiivse lahenduse leidmise võimalus seisneb järgnevas. Kui teravdatakse oma tähelepanu hetkel olulistele keskkonnateguritele, kaasneb sellega ka suurem kehaline ja vaimne valmisolek kohandada oma tegevust vastavatele teguritele sobivate vastusreaktsioonide leidmisel. *Coaching*'u pertseptiivne pool on *coaching*'u kogemuste üldistamise poole "tooraine".

Etapid coaching'u pertseptiivse poole juures peaksid olema järgmised:

1. Olukorda sisseelamine
2. Olukorrast ja selle spetsiifilistest teguritest arusaamise täiustamine
3. Oma tahtliku/teadliku tegevuse intensiivistamine olukorraga kohanemisel
4. Täielik kaasahaaratus oma tegevusest/arengust
6. Tegevuse komponentide täpne "kaardistamine".

COACHING'U KOGEMUSTE ÜLDISTAMISELE TOETUV POOL ÕPPEPROTSESSIS

Vastavalt arenguringi kontseptsioonile on õppimine kõige efektiivsem siis, kui toetutakse konkreetsele "siin ja praegu" kogemusele, millele järgneb analüüs. Analüüsile järgneb üldistamine ja arenguringi viimase komponendina kontroll praktikas. Sellele järgneb uus "siin ja praegu" kogemus ning arenguring kordub vastavalt eelnimetatud kategooriatele uuel tasemel (joonis 4).

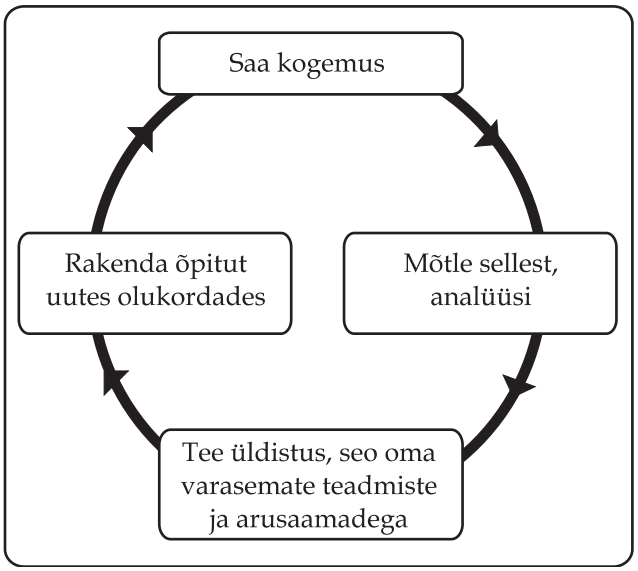
EDUKA *COACHING*'u EELDUSED

Tavaliselt ollakse harjutud sellega, et liider kas annab ainuisikuliselt nõu, instruktsioone ja juhtnööre või on suhtumine familiaarne. Kolmanda võimaluse – coaching'u sisu on sageli ikkagi veel kasvatuses valesti mõistetud või tundmatu.

Coaching'u korral on esimeseks sammuks dialoogi loomine ja selleks on vajalik psühholoogilise kontakti saavutamine. Psühholoogilise kontakti loomise eelduseks on vaja luua:

1) usalduslikkuse õhkkond;
2) vastastikuse respekti õhkkond.

Coaching'ule orienteeritud töös saab kasutada erinevaid tehnikaid, millest peamised on fokuseerimine, kuulamine ja küsimuste esitamine. Kuna parim efektiivsuse kriteerium on tagasiside, on nimetatud tehnikate omandamisel oluline juhendajate olemasolu, mis võimaldab tagasiside kaudu teadvustada oma potentsiaali või puudujääke.



Joonis 4. *Coaching*'u arenguring

1. *Fokuseerimisharjutused seoses kehaliste harjutustega*

   Fokuseerimisharjutuste korral on kasutusel ka ideomotoorse treeningu elemente. Fokuseerimine on seotud spordialade eripäradega.

   Fokuseerimine raskuskeskmele: paljud liigutused saavad alguse raskuskeskme tunnetamisest ning keskendumine sellele aitab sportlasel olla oma esitusele rohkem keskendunud.

   Fokuseerimine hingamisele: paljude spordialade ja liigutuste juures on õige siduda liigutuste koordinatsioon hingamise rütmiga.

   Fokuseerimine spetsiifilistele kehaosadele: liigutuste sooritamisel peab keskendama oma tähelepanu kas randmele, küünarnukile jne, mis aitab vältida häirivaid mõjusid.

   Fokuseerimine liigutuste komponentide spetsiifilisele järgnevusele: näiteks korvpalli vabaviske ajal keskendatakse tähelepanu alates põlvedest kuni käe ja randme liikumise faasidele.

   Fokuseerimine keskkonna tingimustele: fokuseerimine ainult sissepoole võib tekitada mingil hetkel negatiivse reaktsiooni ning sel juhul võib anda positiivset efekti keskendumine endast väljapoole – keskkonnatingimustele. Sellel on ühest küljest lõdvestav mõju, aga näiteks kuulates lume krudisemist suusatamisel võib see mõjutada ka sõidutehnika tunnetust.

NB!

Coaching*'u olemus treeneri jaoks *väljendub kolme coaching'us kindlalt määratletud tehnika kasutamises, milleks on:
- fokuseerimine;
- kuulamine;
- küsimuste esitamine

NB!

Coaching'u kõige iseloomulikumaks _jooneks ja samal ajal treeneritelt kõige enam loovust nõudvaks oskuseks loetakse küsimuste esitamise tehnikat koos kolme sinna kuuluva vormiga_

2. *Kuulamine*

   Dialoogis on mitteverbaalsel suhtlemisel sama suur tähtsus kui verbaalselgi. Seega tuleks suunata tähelepanu treeneri kuulamisoskusele. Aktiivse kuulamise põhimõte seisneb selles, et treener ilmutab siirast huvi sportlase arusaamade vastu ning viimane tajub enda avatud ja emotsionaalset kaasahaaramist dialoogi.

   Läbi kuulamistehnikate areneb sportlase enesetaju, mis võimaldab tal ise mõista ja tunnetada olukorda või ülesannet ja võtta selle olemust väljakutsena edaspidises arengus.

   Proaktiivse kuulaja efekti saavutamise teed:

   - Kuulamine väljendub ka läbi mitteverbaalse toetuse (noogutamine, miimika)
   - Sportlase sõnade ja fraaside kordamine
   - Lühikokkuvõtete tegemine öeldud lauseosade kohta (parafraseerimine)
   - Sportlase jutu või mõtte summeerimine
   - Sportlase mõtete, arusaamade tunnustav hindamine
   - Enda mõtete ja vaatluste arutamine

3. Huvi tekitamisele orienteeritud kolm peamist *küsimuste* esitamise vormi *coaching*'us:
   - Hinnanguskaala
   - Imevõimalikkuse küsimused
   - Erandiküsimused

Coaching'u baasidee seisneb huvi ja uudishimu tekitamises olukorra vastu, mis tagaks teravdatud tähelepanu ja aitaks teadvustada situatsiooni ning sellest tulenevaid ülesandeid.

Hinnanguskaala eeldab harjumust oma esinemist ise ja ainult enda jaoks tinglikule skaalale paigutada. Hinnangu võib anda näiteks skaalal 0 kuni 10 esinemise kõikidele komponentidele eraldi (kehalised võimed, tehnilised elemendid, taktikalised kombinatsioonid, psühholoogilise ettevalmistuse komponendid jne, vastavalt tegevuse spetsiifikale) koos põhjuste väljatoomisega. Saadud skaaladest tulenevalt tuleb püstitada edaspidiseks ülesanded ehk küsida, mida selleks tuleb teha, et liigutaks mingil skaalal 3, mingil 2 või 4 jne palli võrra edasi.

Skaaladega saavutatakse sportlase motivatsioon oma skaaladel edasi liikuda, teda ei ole vaja sundida. Treeneril tuleb ainult õigesti suunata ja juhendada, toetudes oma teadmiste- ja kogemusepagasile, mis tähendabki *coaching*'u dialoogi.

Imevõimalikkuse küsimusi iseloomustab suunatus tulevikku ja konkreetsus. Imevõimalikkuse küsimused (näiteks: mida sul oli tarvis teha, et sa täna hommikul ärgates oleksid MM-meistriks muutunud) aktiveerivad vajalikus suunas sportlase mõtlemist ka edaspidiseks ja loovad valmisoleku vajalikus suunas tegutsemiseks. Saavutatud seisund aitab kaasa *coaching*'u dialoogi arendamisele ehk sellele, mida teha, et ime tegelikkuseks muutuks, mistõttu treeneril pole vaja sundida, vaid ainult suunata/juhendada.

Erandiküsimused on suunatud lähitulevikku/olevikku ja nende toime avaldub läbi erandite teravmeelsuse. Kõik olukorrad elus sisaldavad erandeid. Treeneritel tuleb oma väidete kaudu "provotseerida" õpilasi erandküsimusi esitama. Vastavate küsimuste kaudu – ükskõik kui frustreerivad või masendavad need harjumuspärasest kõrvalekaldumise tõttu ka ei oleks – tuuakse teadvuses esiplaanile vastav olukord. Sellega avatakse omakorda uued perspektiivid võimalike lahenduste leidmiseks, mis aitab kaasa valmisolekule ja avatusele *coaching*'u dialoogi arendamisel.

COACHING: PLUSSID JA MIINUSED

Plussid: Inspireeriv ja motiveeriv suhtlemine, mis avab inimese potentsiaali.

Treener stimuleerib küsimuste kaudu õpilast nii, et viimane otsib ja leiab ise küsimustele vastused.

Õpetatakse õppima, mitte ei anta teadmisi või käske. See viib teadlikkuse ja vastutuse tekkeni.

Miinused: Skeptikute jaoks on traditsioonilisest kõrvalekaldumine vale.

Kardetakse isiklikku vastutust.

Seega tuleb *coaching*'u kasutamisel treeneritel endale teadvustada, et lähtuda tuleb olukorrast "siin ja praegu", mitte "dogmadest". Samuti tuleb jälgida, et käitumine ei jätaks familiaarset ega ka autokraatlikku muljet, vaid oleks paindlik. Paindlikkus tähendab selles kontekstis treenitavates tekitatud huvile enda nn eksperdi abi liitmist.

Kordamisüsimused:

1. *Loetlege juhtimise traditsioonilised stiilid.*
2. *Kirjeldage õppeprotsessi sümmeetrilist ja asümmeetrilist suhet.*
3. *Nimetage kolm peamist tehnikat coaching'u dialoogis.*
4. *Loetlege küsimuste esitamise tehnika kolm peamist vormi coaching'us.*
5. *Mis on coaching'u võtmetegur, mis muudab selle meetodi traditsioonilistest juhtimisvõtetest tõhusamaks?*

NB!

NB!

MOTIVATSIOON

KAIVO THOMSON, AAVE HANNUS

Argiteadvuse tasandil on leitud palju erinevaid põhjuseid ja motiive spordiga tegelemiseks. Kõik need põhjused kuuluvad aga jäämäe nähtavasse ossa. Jäämäe nähtamatu osa sisaldab evolutsiooni ajalugu. Kogu evolutsiooni jooksul on ellujäämise nimel just kehalise tegevuse abil tagatud pidev kohanemine keskkonnaga, seda nii otseses kui ka kaudses tähenduses. Otsese mõju all mõistetakse kehalist tegevust selle sõna otseses tähenduses, kehalist "võitlust" ja "põgenemist" ellujäämise nimel. Kaudse mõju all mõistetakse aju struktuuride arengut motoorsest tegevusest aju füsioloogias ja anatoomias tekkinud muutuste tõttu.

Seega, lähtudes evolutsioonist kui arenguprintsiibist, on kehaline aktiivsus oma põhiolemuslikus tähenduses vajalik kohanemiseks keskkonnaga selleks, et liik säiliks. Samuti on keskkonnaga kohanemise vajadusest välja kujunenud teadvustamata ja teadvustatud regulatsioonimehhanismid kehalise aktiivsuse tagamiseks.

TEADVUSTAMATA REGULATSIOON

ENDORFIINIDE TOIME TEOORIA

Olemus: *Endorfiinid* avastas J. Hughes aastal 1975. Üldise nimetuse "endorfiinid" alla kuuluvad beta-endorfiinid, met-enkefaliinid ja leu-enkefaliinid kujutavad endast peptiide, sarnanedes keemiliselt struktuurilt morfiiniga. Endorfiinid on heaolutunnet tekitavad ained, mida toodetakse ajuripatsis, ja mis erituvad kestva kehalise pingutuse tagajärjel verre, et vastu seista valule ja reguleerida emotsioone. Endorfiinide toime tagajärjel on täheldatud ka eufooria tekkimist.

Poolt: Morfiiniga sarnase sõltuvuse tekkimine.
Morfiini blokeeriva nalaksooni sarnane toime.
Katsed inimestega valu taluvuse kohta.

Vastu: Inimkatsetes on aju aktiivsuse uuringud kõne all olevast aspektist lähtudes raskendatud. Koormusejärgsed muutused veres ei peegelda täpselt koormuse ajal ajus toimuvat.

MONOAMIINIDE TOIME TEOORIA

Olemus: Kehaline aktiivsus mõjutab *monoamiinide* (nt dopamiin, serotoniin) produktsiooni. Uuringud viitavad sellele, et vaimsed seisundid, nagu ärevus, depressioon, valu, nauding, aga ka vaimsed protsessid, nagu mõtlemine, seisnevad närviimpulsside liikumises mööda teatud närvivõrgustikku. Monoamiinide funktsioon on reguleerida närviimpulsside vastavat liikumist, seega mõjutades nimetatud vaimseid protsesse.

NB!

Motivatsiooni mehhanismide tundmisega saab kaasa aidata kiiremale keskkonnaga kohanemise protsessile

NB!

Poolt: Pärast jooksmist ja ujumist kõrgenenud norepinefriini ja serotoniini tase ajus.

Kaudsed uuringud inimestega (vereplasma ja uriini kaudu) näitavad epinefriini kuni 600% suurenemist pärast kestvat füüsilist tegevust.

Vastu: Inimkatsetes on aju aktiivsuse uuringud kõne all olevast aspektist lähtudes raskendatud. Koormusejärgsed muutused veres ei peegelda täpselt koormuse ajal ajus toimuvat.

SOOJUSREGULATSIOONI TOIME TEOORIA

Olemus: Sajandeid on näiteks Skandinaavia maades teada sauna toime tervise ja heaolutunde tagamisel. Arvatakse, et organismi reaktsioon on sama ka kestva kehalise pingutuse korral.

Poolt: Passiivsel higistamisel ja intensiivsel kehalisel tegevusel on analoogilised mehhanismid.

Vastu: Vaimse tervise ja kehalise aktiivsuse soojusregulatsioonist tulenevat otsest seotust ei ole eksperimentaalselt kinnitatud.

TÄHELEPANU ÜMBERLÜLITUVUSE TOIME TEOORIA

Olemus: Ümberlülitumine ühelt tegevuselt teisele välistab stressi tekkimise ja mõjub stressi alandavalt.

Poolt: "Aeg maha" fenomen on kõigile tuntud.

Vastu: Puuduvad täpsed uuringud kehalise tegevuse nn dooside kohta.

Puuduvad võrdlusandmed erinevate spordialade mõju kohta.

VASTANDPROTSESSIDE TOIME TEOORIA

Olemus: Organismile toimivate stressoritega toimetulek nõuab pingutust. Samaaegselt pingutuse suurenemisega kasvab vastupidise protsessi (lõdvestuse ehk relaksatsiooni) negentroopia ehk teiste sõnadega lõdvestuse sisemine potentsiaal. Pingutuse lõppedes hakkab see potentsiaal realiseeruma.

Poolt: Kõik looduses toimuvad protsessid sisaldavad sellist unikaalset vastandprotsesside süsteemi.

Vastu: Raske on abstraheerida mitmetest muutujatest koosnevast tervikust üks ning läbi viia täpselt mõõdetav eksperiment.

TEADVUSTATUD REGULATSIOON

ENESETÕHUSUSE TEOORIA

Enesetõhususeks nimetatakse indiviidi subjektiivseid uskumusi oma võimete ja oskuste kohta, mis ei pruugi peegeldada objektiivseid võimeid ja oskusi. Enesetõhusus mõjutab spordimotivatsiooni mitmel viisil.

Kui sportlasel on objektiivselt eeldused hea soorituse tegemiseks, parandab kõrge enesetõhusus sooritust, madal enesetõhusus aga takistab võimete ja oskuste realiseerimist.

Enesetõhusus määrab ära sportlase valikud (soovi treenida) ja pingutuse määra, millise koormusega ja kui püsivalt treenitakse. Kõrge enesetõhususega sportlased on püsivamad ja pingutavad rohkem.

Enesetõhusus määrab ära sportlase eesmärgid – suurema enesetõhususega sportlased seavad endale väljakutsuvamaid eesmärke.

Enesetõhususe tõstmise võimalused:

1. Olulisimaks enesetõhususe allikaks on *sooritusvõimed*. Edukogemused pakuvad otsest kinnitust oma võimekuse kohta, ebaedukogemused tekitavad kahtlusi oma võimetes. Seetõttu tuleks anda sportlasele edu kogemise võimalus. Treeningutel edu kogemise tingimusi luues tuleks silmas pidada, et keerulisema ülesande sooritamisel tõstab edu

enesetõhusust rohkem kui lihtsa ülesande sooritamisel ning iseseisvalt saavutatud edu tõstab enesetõhusust rohkemal määral kui sama suur edu teiste toetusel. Kui ülesanne tuleb esimestel soorituskordadel välja, on enesetõhususe tõus suurem võrreldes olukorraga, kus õppimise alguses kogetakse ebaedu.

2. *Asendav kogemus.* Kui enesetõhusus ei saa baseeruda enda kogemusel, saab seda tõsta, kui sportlane vaatleb teist inimest mingit uut oskust edukalt sooritamas või tundmatut vastast võitmas. Eriti efektiivne on asendav kogemus siis, kui vaadeldav isik (mudel) on võimete ja teiste oluliste omaduste poolest vaatlejaga sarnane.
3. *Veenmine.* Suuline veenmine on efektiivne, kui veenjat tajutakse usaldusväärse informatsiooniallikana, usutakse, et tal on vajalikud teadmised ja oskused hinnangu andmiseks. Samas on oluline, et ülesande täitmine oleks realistlik. Veenmise alla on loetud ka sisekõnet ja kujutlust. Positiivne sisekõne on oluline enesekindluse allikas. Teine viis enesekindluse suurendamiseks on kujutlus, mis sisaldab vastava ülesande edukat sooritust, kuid oma efektiivsuselt on kujutlus sooritusvõimete ja asendava kogemuse vahepeal.
4. *Füsioloogiline seisund.* Võistluseelset ärevust interpreteeritakse sageli sooritushirmu märgina ning see võib tekitada eneses kahtlemist. Seega võib füsioloogiline erutus viia enesetõhususe vähenemiseni. Kui aga seda seisundit tõlgendada keha valmisoleku märgina, valmisolekuna optimaalseks soorituseks, võib enesetõhusus tõusta.

SISEMISE JA VÄLISE MOTIVATSIOONI TEOORIAD

Inimeste kehaliselt aktiivse eluhoiaku kujundamise, aga ka tippspordiga tegelemise juures on kasutusel mõisted "sisemine motivatsioon" ja "väline motivatsioon".

Sisemised motiivid on määratud indiviidi sisemisest soovist, tema arusaamade/tõekspidamiste ja treenerite/õpetajate kujundatud hoiakutest tingitud huvi kaudu.

Neid, kes teevad sporti selleks, et kogeda rõõmu, naudingut ja meisterlikkuse tunnet, nimetatakse sisemiselt motiveeritud indiviidideks. Nad väärtustavad liikumise naudingut iseenesest, nautides nii sportimise keemilisi ja füsioloogilisi mõjusid organismile kui ka isikliku saavutuse positiivset kogemust, kompetentsuse tunnet, tajutud kontrolli, enesekindlust ja positiivset enese eest hoolitsemist.

Sisemiselt motiveeritud sportlased loobuvad spordist väiksema tõenäosusega kui väliselt motiveeritud. Sisemiselt motiveeritud sportlased kogevad rohkem positiivseid emotsioone, on rahulikumad, keskenduvad sooritusele ja lõppkokkuvõttes saavad paremaid tulemusi.

Välised motiivid määratakse ära väliste allikate kaudu. Need on näiteks heakskiit, materiaalsed tasud ja võitmise võistluslik faas. Välise motivatsiooni puhul on sport vahend millegi positiivse saavutamiseks (tunnustus, auhind, kiitus, ilus keha jne) või millestki negatiivsest hoidumiseks (karistus, halb hinne, tõrjutus, haigused).

Välised motiivid võivad motiveerida indiviidi paralleelselt sisemistega või domineerida nende üle.

Sisemine motivatsioon on maksimaalne siis, kui indiviid tunneb, et ta on oma keskkonnas tegutsedes pädev ja sõltub iseendast. Iga sündmus, mis mõjutab indiviidi pädevustaju ja enesemääramise tunnet, avaldab mõju ka tema sisemisele motivatsioonile. Sõltuvalt sellest, kuidas sportlasele antav tagasiside on struktureeritud, võib see kanda kontrollivat (välist motivatsiooni rakendavat) või informatiivset (sisemise motivatsiooni suurendamisele suunatud) sõnumit. Inimene tahab tunda end väärtusliku ja pädevana – see on üks peamisi motiveerivaid tegureid. Seetõttu tuleks treeningut struktureerida nii, et sportlastel oleks oma pädevuse kogemise võimalus, mis teisiti väljendatuna tähendab siirast tunnustust hästi tehtud soorituste kohta. Teine oluline tegur on kontrolli tajumine. Kui sportlane kogeb, et ka temal (mitte ainult treeneril) on kontroll treeningu ja oma arengu üle, suureneb sisemine motivatsioon.

Tippsooritus eeldab nii sisemisi kui ka väliseid motiive. Kokkuvõtliku ülevaate motiivide kategooriatest spordis annab tabel 2.

NB!

Sisemine motivatsioon ***on oma olemuselt sarnane sõltuvusseisundiga, kus soov sportida realiseerub ilma välise sundimiseta***

Väline motivatsioon ***toimib hüvede teadvustamise kaudu, mis kaasnevad ennast pingutama sundides***

NB!

Tabel 2. Motiivide kategooriad spordis (Gauroni järgi)

2.1. SOTSIAALNE MÕJU ● vanemad ● tuttavad ● treener	2.2. ENESEARENDAMINE ● uued oskused ● keha valitsemine ● eneseväljendus	2.3. VÕISTLUS ● ajaga ● kaaslastega ● vastastega
2.4. ELUSTIIL ● harjumused ● soov kõike paremini teha ● kasvada aktiivseks	2.5. HIRM EBAÕNNESTUDA ● teiste kriitika ● enesekriitika ● mulje jätmine	2.6. FITNESS JA TERVIS ● tervena tundmine ● lihastoonus ● ilus keha ● jõu tunnetamine
2.7. SÕPRUS, SUHTED ● oma grupis ● teiste sportlastega, kuulsustega	2.8. EDU JA SAAVUTUS ● osalemine tähtsatel võistlustel ● isiklikud unelmad	2.9. MATERIAALNE KASU ● stipendiumid ● reisid ● muud soodustused
2.10. TUNTUS ● tuttavad ● kitsam ring ● kogu riik	2.11. HIRM, KONTROLL ● treeneri käsud ● treeneri kontroll	2.12. ESINEMINE RAHVALE ● rahva lemmiku tunne ● masside huvitatus ● "tormilised tribüünid"
2.13. HETERO-SEKSUAALSUS ● atraktiivne vastassugupoolele ● teistest eelistatum	2.14. SÕLTUMATUS ● olla indiviid ● üksinda treenida ● abiks treenerile treeninguplaanide koostamisel	2.15. "PEREKOND" ● võistkond asendab perekonda ● usaldus treeneri ja kaaslaste vastu
2.16. EMOTSIONAALNE VABANEMINE ● tunnete vabastamine ● tunnete elustamine ● külmaverelisuse kasvatamine	2.17. "SEISUS" ● tähtsuse tunnetamine ● teiste respekt ● teistele tähtsana näimine	2.18. ENESETEADVUS ● eneseusalduse kasv ● enda erilisena tundmine
2.19. PÕHJUSTE MÕISTMINE ● Treeninguteooriate ja spordialade tehnika tundmine		

Motiivide kategooriad on kui tööriistad inimeste spordi juures hoidmiseks

Kordamisküsimused:

1. *Millised teooriad seletavad kehalisest aktiivsusest tekkiva sõltuvuse kujunemist psühho-füsioloogilisest aspektist lähtudes?*
2. *Nimetage motiivide kategooriad spordis (Gauroni järgi).*
3. *Kirjeldage välise motivatsiooniteooria olemust.*
4. *Kirjeldage sisemise motivatsiooniteooria olemust.*
5. *Iseloomustage enesetõhususe tõstmise võimalusi.*

SISSEJUHATUS MAJANDUSÕPPESSE

TIIA RANDMA

MAJANDUS JA MAJANDUSE PÕHIVALIKUD

Majandus on ühiskonna toimimise allsüsteem, mis tuleneb valikutest, mida teeme tarbijana, töötajana, ettevõtjana või riigiametnikuna. Majandusteadus on majandussubjektide käitumise seletamise viis, mis lähtub eeldusest, et inimestel on eesmärgid ning nad otsivad õigeid teid nende eesmärkide saavutamiseks. Majandusprotsesside ja neid protsesse mõjutavate seaduspärasuste tundmaõppimisega tegeleb majandusteooria.

Majanduse põhivalikuid iseloomustavad kolm küsimust: *mida toota? kuidas toota? kellele toota?*

Majandus on kogu ühiskonna ja selle liikmete olemasoluks ning arenguks vajalike aineliste eelduste pideva taastootmise süsteem, mis hõlmab eranditult kõiki inimesi. See on igasugune majanduslik tegevus ja selle korraldamine mis tahes tasandil, s.o üksikisikuna, ettevõttes, majandusharus, piirkonnas või kogu riigis.

RESSURSID

Kõige üldisemas mõistes tähistatakse sõnaga ressurss kõikmõeldavaid vahendeid või tagavarasid, mida on võimalik kasutada. Enamasti on kõik millegi valmistamiseks vajalikud ressursid *piiratud* ehk nappivad. See tähendab, et inimeste piiramatute vajaduste rahuldamiseks ja soovitud hüviste tootmiseks ei jätku selliseid ressursse, mida me saaksime kasutada tasuta ehk 0-hinnaga. Alljärgnevalt tutvume ressurssidega, mida kasutatakse kaupade ja teenuste valmistamisel ehk tootmisel. Majandusteaduses nimetatakse neid enamasti tootmisteguriteks. Tootlike ressursside ehk tootmistegurite hulka kuuluvad maa, töö, kapital ja ettevõtlikkus.

Maa kui ressursi all mõistetakse majanduses seda osa looduskeskkonnast, mida inimene oma majandustegevuseks kasutab. Siia kuuluvad põllumajanduslikud maad, mida saab kasutada taime- ja loomakasvatuseks. Veekogude olemasolu on eelduseks kalandusele, kalakasvatusele ja laevandusele. Vesi ise kui loodusvara on hädavajalik tooraine paljude kaupade ja teenuste valmistamisel. Maavarasid kasutatakse toodete valmistamisel toorainena või on need energiaallikaks (näiteks nafta, gaas, põlevkivi). Metsas kasvavat puitu kasutatakse mööbli-, paberi- ja tselluloositööstuses ning ehituses. Ilmastikust ja kliimatingimustest sõltuvad paljud

NB!

Majandus on ühiskonna toimimise allsüsteem, mis tuleneb valikutest, mida teeme tarbijana, töötajana, ettevõtjana või riigiametnikuna

NB!

majandustegevused. Piisava niiskuse ja päikese olemasolu on eluliselt tähtis põllu, taime ja puuviljakasvatuses. Samuti on ilmatundlik turismiteenuste valdkond.

Töö kui ressursi hulka loetakse inimeste vaimsed ja füüsilised jõupingutused, mida nad kasutavad hüviste valmistamiseks. Tööjõu moodustavad kõik tööealised töötavad ja aktiivselt tööd otsivad inimesed. Tööealise elanikkonna hulka kuulub peale tööjõu ka mitteaktiivne rahvastik.

Sõnal "kapital" on majanduses mitu erinevat tähendust. Ressursi mõistes tähendab kapital kõiki tootmisvahendeid (hooneid, tööriistu ja masinaid), mida kasutatakse uute toodete või teenuste valmistamiseks. Raha iseenesest ei ole kapital, vaid on vahend teiste ressursside ehk tootmistegurite soetamiseks. **Kapitali** kui ressursi hulka kuuluvad kõik varasemas tootmistegevuses loodud tootmisvahendid (hooned, tööriistad ja masinad), mida kasutatakse uute toodete ja teenuste valmistamisel.

Ressursid on kõik tootmissisendid, mida kasutatakse kaupade ja teenuste tootmiseks

Ressursside ehk tootmistegurite hulka loetakse ka ettevõtja ja ettevõtlikkus, sest just tänu ettevõtlikkusele leiavad kasutamist teised ressursid. **Ettevõtlikkus** on hoiak, mida iseloomustavad loov ja uuenduslik mõtlemine, riskijulgus ja arukas juhtimine. Ettevõtja on isik, kes tegutseb äris kasu saamiseks ja kannab sellesse ärisse tehtud isiklike investeeringute kaotamise riske. Majandusruumis, kus riik ei korralda kaupade ja teenuste tootmist, toimib majandus ainult tänu ettevõtlikele inimestele. Ettevõtlikkus on tähtis ka mujal, mitte ainult äritegevuses. Ettevõtlik saab olla nii koolis, kodus, kodukoha ühistegemistes ja ka isiklikus elus.

Ressursid on kõik tootmissisendid, mida kasutatakse kaupade ja teenuste tootmiseks. Ressursside hulka kuuluvad maa, töö(jõud), kapital ja ettevõtlikkus.

ERINEVAD MAJANDUSSÜSTEEMID

Riigi majanduslik areng ja heaolu sõltub sellest, kuidas erinevad majandustegevuses osalejad piiratud ressursside tingimustes vastavad kolmele põhiküsimusele: *mida toota?, kuidas toota? kellele toota?* Erinevates majandussüsteemides on lahendused erinevad. Omandisuhete, hüviste ümberjagamise ja suhtesüsteemi otsustusalaste erisuste alusel jagatakse majandussüsteemid tava-, käsu-, turu- ja segamajanduseks.

Mida toota?

Kuidas toota?

Kellele toota?

Tavamajandus on traditsioonidel ja algelisel tootmistehnoloogial põhinev majandamise korraldus. Tavamajanduses otsustab selle, *mida, kuidas ja kellele toota*, perekond (või hõim) oma võimaluste piires.

- Vanim majandussüsteem põhineb ühiskondlikel traditsioonidel, majandusotsuste tegemisel on suur tähtsus perekonnal (hõimul).
- Tootmisvahendid ja -tehnoloogiad on algelised, tootmisüksused väikesed, tööjaotus vähe arenenud.
- Areng on aeglane, püütakse teha kõike nii, nagu on tehtud põlvest põlve, tootlikkus väga madal.
- Tulu jaotus toimub sageli kõikide pereliikmete vahel võrdselt.

Mõned sajandid tagasi oli tavamajandus valdav majanduse organiseerimise viis. Tänapäeval võib seda näha arengumaades, kuid sealgi mitte puhtal kujul.

Käsumajanduses ehk plaanimajanduses otsustab selle, *mida, kuidas ja kellele toota*, riik. Selline keskvõim võib olla nii demokraatlik kui ka diktaatorlik.

- Enamiku tootmise ja jaotamisega seotud otsuseid teeb riik.
- Üksikisikute eraomandiõigus on äärmiselt piiratud või puudub.
- Tootmine toimub riiklike, kohustuslike plaanide (plaanimajanduse) alusel, majanduslikud stiimulid puuduvad.
- Tururegulatsioonide puudumine (riiklikult kehtestatud hinnad jmt) tekitab kaupade ülejäägi ja defitsiidi.

Käsumajanduse näiteks on need vähesed allesjäänud sotsialistlikud riigid, kus maa ja kapital on riigi omanduses.

Turumajandus on majanduse toimimise korraldus, kus turul osalejad suhtlevad ning kujundavad kaupade ja teenuste hinnad ning kogused. Turumajanduses otsustatakse see, *mida, kuidas ja kellele toota*, turu vahendusel.

- Enamik ressurssidest kuulub eraomanikele (ka üksikisikutele).
- See tähendab vaba konkurentsi turgudel, valdav osa valikutest ja otsustustest tehakse erasektori mõjul ja huvides.
- Majanduslikke otsuseid suunab nõudluse ja pakkumise vahekord turul ja vabalt kujunev turuhind.
- Erinevad turud (kauba-, tööjõu-, kapitaliturg jne) toimivad omavahel seostatult ning tasakaalustavad üksteist.
- Riik saab rahva üldistes huvides tehtavaid majandusotsuseid realiseerida ainult kaudselt läbi seadusandluse.

Turumajanduse kui majandussüsteemi aluseks on tootmisvahendite eraomandus ning konkurents. Tootja, kes küll lähtub omakasust, on sunnitud konkurentsi tõttu juhinduma tarbijate vajadustest ning püüab seepärast turule tuua just neid hüviseid, mis rahuldaksid tarbijat kõige paremini, kasutades samal ajal säästlikult oma tootmisressursse.

Segamajandus ühendab endas mitme erineva majandustüübi jooni. Ressursside ja hüviste jaotuse otsustab esmajoones turg ning vähemal määral riik või traditsioonid. Kogu maailma majandus põhineb suures osas turumajandusel, kuid peaaegu alati on tooteid või teenuseid, mille nõudmist ja pakkumist reguleerib riik.

Omandisuhete, hüviste ümberjagamise ja suhtesüsteemi otsustusalaste erisuste alusel jagatakse majandussüsteemid tava-, käsu-, turu- ja segamajanduseks.

TURUMAJANDUSE TUGISAMBAD

Turumajanduse tugisambad on eraomand, hinnasüsteem, turukonkurents ja ettevõtlikkus.

Eraomand on kapital ja muud ressursid, mille omanik on eraisik või -ettevõte, mitte aga riik. *Nõudlus* on teatud toote või teenuse kogus, mida tarbijad soovivad ja suudavad osta erinevate võimalike hindadega kindlal ajahetkel. *Turunõudlus* on individuaalsete nõudluste summa antud turul kindlal ajahetkel. *Pakkumine* on kaupade või teenuste kogus, mida tootja soovib ja suudab müüa erinevate võimalike hindadega kindlal ajahetkel. *Turupakkumine* on kõikide individuaalsete pakkumiste kogusumma antud turul kindlal ajahetkel. *Hind* on rahaline väärtus, mille eest saab toodet või teenust osta või müüa. Hinnad võimaldavad inimestel võrrelda kaupade väärtusi, kalkuleerida nende tootmisega seotud kulusid ning kujundada oma ostusoove. Hind suunab kõikide turuosaliste käitumist ja tal on kolm põhilist ülesannet: nõudluse ja pakkumise tasakaalustamine; tootjate ja tarbijate suunamine, tulude jaotus. *Turuhind* kujuneb nõudjate ja pakkujate suhtlemisel ja korrastab nende tegevust; tasakaalustab nõudmist ja pakkumist; suunab ja juhib tootjate otsuseid; informeerib tarbijat tootjate kuludest; toimib tulude jaotajana ühiskonnas. *Hinnasüsteem* annab informatsiooni ja loob motivatsiooni. *Raha* on mis tahes üldtunnustatud ja korduvat kasutamist võimaldav maksevahend kaupade ja teenuste eest tasumisel. Raha funktsioonid: vahetusvahend – muudab tööjõu vahetamise toodete ja teenuste vastu lihtsaks; vara kogumise ehk akumulatsioonivahend – võimaldab säästa ja kasutada selle ostujõudu tulevikus; väärtuse mõõdupuu – aitab määrata toodete ja ressursside suhtelist väärtust. *Konkurents* on majandustegevuses osalejate püüdlemine sama eesmärgi poole olukorras, kus ühe edu tähendab teise ebaedu. *Turukonkurents* on võistlus ostjate ja müüjate seas ressursside ja kaupade ostmise või müümise pärast. Kuna ressursse napib, võistlevad inimesed nende ressursside pärast, mida on võimalik kätte saada ja kasutada. *Ettevõtja* on isik, kes tegutseb äris kasu saamise eesmärgil ja kannab sellesse ärisse tehtud isiklike investeeringute kaotamise riski. *Ettevõtlikkus* on hoiak, mida iseloomustavad loov ja uuenduslik mõtlemine, riskijulgus ja arukas juhtimine.

NB!

Eraomand on kapital ja muud ressursid, mille omanik on eraisik või -ettevõte

Konkurents on majandustegevuses osalejate püüdlemine sama eesmärgi poole olukorras, kus ühe edu tähendab teise ebaedu

Ettevõtlikkus on hoiak, mida iseloomustavad loov ja uuenduslik mõtlemine, riskijulgus ja arukas juhtimine

NB!

See tähendab võimaluste nägemist ja nendele reageerimist, et tuua turule uusi või paremaid tooteid. Ettevõtlikkust on iseloomustatud veel kui oskuste ja võimete kogumit, kus oluline koht on analüüsivõimel, paindlikkusel, enesetunnetusel, sihikindlusel, suhtlemis-, organiseerimis- ja eesmärkide püstitamise oskusel.

VALITSUSE ROLL MAJANDUSTEGEVUSES

Kõik majandustegevuses osalejad püüavad saavutada enda jaoks suurimat kasulikkust mingite piirangute raames. Tarbijate nõudmistele tuginev tootmine või teenuste pakkumine tagab kõige otstarbekama ressursikasutuse. Päriselus aga ei toimi turud alati ideaalselt, konkurents on mingil põhjusel piiratud, ühiskonnale vajalike hüviste pakkumine on ebapiisav ning tootmistegevusega kaasnevad välismõjud vähendavad ühiskonna heaolu. Seetõttu ongi vajalik riigi sekkumine majanduselu korraldamisse.

Tänapäevastes demokraatlikes ühiskondades võib riigi majandusega seotud ülesanded kokku võtta järgmiselt:

- majandustegevuse ja eraomandi õiguslike raamide määratlemine ja kaitse,
- majanduse stabiliseerimine,
- vaba konkurentsi tagamine turul,
- tulude ümberjaotamine,
- ühishüviste pakkumine.

Peale loetletud ülesannete tegeleb riik ka riigikaitse ja avaliku korra tagamisega, tervishoiu, hariduse ja kultuuri edendamisega ning mitmete muude valdkondadega, kus vaid nõudmise ja pakkumise tulemusena ei jõutaks ühiskonnale soovitava tulemuseni.

Majandustegevuse raamide ja eraomandi õiguslike raamide määratlemiseks kehtestab riik kõikide jaoks ühised reeglid. Äriseadustik näiteks määrab kindlaks kõigi ettevõtete õiguslikud alused, tarbijakaitseseadus määrab kindlaks tarbijate põhiõigused ja viisid, kuidas neid tagatakse. Töösuhteid reguleerivad töölepinguseadus, töö- ja puhkeaja seadus, palgaseadus jne.

Vaba konkurentsi kaitse tagamiseks ja monopolide mõjuvõimu vältimiseks on enamikus riikides vastu võetud monopolivastased seadused.

Välismõjuks nimetatakse kellegi tegevuse mõju ülekandumist kolmandatele isikutele. Negatiivsed välismõjud on näiteks saastatus, reostus, müra jne.

Ühishüvised on kaubad ja teenused, mida kasutatakse kollektiivselt, mille tarbimist ei saa välistada ja mis jagatakse ilma turu vahenduseta (näiteks riigikaitse).

Riigi roll turumajanduses on täita neid ülesandeid, mida turg ei suuda täita

Tulude ümberjagamise eesmärk on tulude õiglasem jaotumine ühiskonnaliikmete vahel (pensionid, sotsiaaltoetused jne).

Majanduse stabiliseerimise eesmärk on tagada täielik tööhõive, stabiilsed hinnad ja majanduskasv. Turumajanduses leiavad sageli aset tõusud ja mõõnad, mida kutsutakse majandustsükliteks. Majanduslanguse perioodil püüavad valitsused stabiliseerida hindu ja soodustada majanduskasvu.

Riigi roll turumajanduses on täita neid ülesandeid, mida turg ei suuda täita.

MAKSUSÜSTEEM JA MAKSUD

Tagamaks piisava hulga rahaliste vahendite laekumist riigieelarvesse, kujundab valitsus maksusüsteemi. Maksude kehtestamine ja kogumine on üks vanemaid majanduse reguleerimise vahendeid. Kaasaegsel maksusüsteemil on kaks põhilist majanduslikku ülesannet:

1) fiskaalne funktsioon, mis seisneb ühishüviste pakkumiseks vajalike ressursside kogumises eelarvesse;
2) reguleeriv funktsioon, mille ülesanne on majandussubjektide käitumise mõjutamine.

MAKSUDE LIIGID

Maksuobjekti omaduste alusel jaotatakse maksud:

1) maksud sissetulekutelt ehk tulumaksud (näiteks tulumaks, sotsiaalmaks);
2) maksud kulutustelt ehk tarbimismaksud (näiteks käibemaks, aktsiisimaks, tollimaks);
3) maksud omandilt ehk omandimaksud (näiteks maamaks).

Väga levinud on ka maksude jaotamine otsesteks ja kaudseteks maksudeks. Otsesed maksud on need, mida arvestatakse otse isiku sissetulekutelt, näiteks tulumaks ja sotsiaalmaks. Kaudsed maksud mõjutavad sissetulekut kaudselt, kuna nendega maksustatakse tarbimist, näiteks käibemaks ja aktsiisimaks.

Joonis 1. Põhilised maksud, maksumäärad ja maksed Eestis 2007. aastal.

Maks või makse		**Maksumäär**
Tulumaks		22%[1]
Sotsiaalmaks,		33%
	millest pensionikindlustus	20%
	millest tervisekindlustus	13%
Käibemaks		18%
Töötuskindlustusmakse,		0,9%
	millest töötaja	0,6%
	millest tööandja	0,3%
Kohustuslik pensionikindlustusmakse		2%

[1] Juriidiliste isikute puhul maksustatakse tulumaksuga ainult ettevõttest dividendina välja võetud kasum, töötajate mitterahaline palgatulu (erisoodustused), samuti kaudne kasumi jaotamine kingituste ning annetuste ja ettevõtlusega mitteseotud kulude kujul. Ettevõtte arengusse investeeritud jaotamata kasumit ei maksustata.

Kui palju peaks iga inimene oma sissetulekutest panustama ühiskonna toimimisse ühtse riigina? Milline on suurus, mis kõige paremini nende maksevõimele vastab? Mõned inimesed väidavad, et maksuprotsent peaks olema erineva sissetulekuga inimeste jaoks ühesugune, sest see on nende oma tarkus ja püüdlikkus, mille tõttu nad enam teenivad. Samas leiavad teised, et jõukamad peaksid suurema protsendi tuludest maksudeks maksma. Vaidlused keskenduvad erinevustele proportsionaalse ja progresseeruva maksusüsteemi vahel.

Proportsionaalse maksusüsteemi puhul peab inimene, kes teenib aastas 100 000 krooni, maksma samasuguse protsendi tuludest kui see, kes teenib 25 000 krooni aastas. Sel juhul on nii jõukama inimese sissetulek kui ka maksukoormus neli korda suurem kui madalama sissetulekuga indiviidil. Kui kellegi sissetulek suureneb, suureneb proportsionaalselt ka tema tulumaks.

Progresseeruv tulumaks võtab suurema sissetulekuga inimestelt suurema maksumääraga maksu. Kui sissetulek suureneb, suureneb vastavalt ka maksumäär. Progresseeruvat maksusüsteemi on nimetatud ka *astmeliseks tulumaksuks.*

Proportsionaalse maksusüsteemi puhul ei sõltu maksumäär sissetuleku suurusest.

Progresseeruva maksusüsteemi puhul maksavad suurema sissetulekuga inimesed suurema maksumääraga maksu.

NB!

Proportsionaalse maksusüsteemi puhul ei sõltu maksumäär sissetuleku suurusest

Progresseeruva maksusüsteemi puhul maksavad suurema sissetulekuga inimesed suurema maksumääraga maksu

NB!

MÕISTED

Majandus	kogu ühiskonna ja selle liikmete olemasoluks ning arenguks vajalike aineliste eelduste pideva taastootmise süsteem, mis hõlmab eranditult kõiki inimesi. See on igasugune majanduslik tegevus ja selle korraldamine mis tahes tasandil, s.o üksikisikuna, ettevõttes, majandusharus, piirkonnas või kogu riigis.
Ressursid	kõik tootmissisendid, mida kasutatakse kaupade ja teenuste tootmiseks. Ressursside hulka kuuluvad maa, töö(jõud), kapital ja ettevõtlikkus.
Maa kui ressursi all mõistetakse majanduses seda osa looduskeskkonnast, mida inimene oma majandustegevuseks kasutab.	
Töö kui ressursi hulka loetakse inimeste vaimsed ja füüsilised jõupingutused, mida nad kasutavad hüviste valmistamiseks	
Kapitali kui ressursi hulka kuuluvad kõik varasemas tootmistegevuses loodud tootmisvahendid (hooned, tööriistad ja masinad), mida kasutatakse uute toodete ja teenuste valmistamisel.	
Ettevõtlikkus	hoiak, mida iseloomustavad loov ja uuenduslik mõtlemine, riskijulgus ja arukas juhtimine. Ettevõtja on isik, kes tegutseb äris kasu saamiseks ja kannab sellesse ärisse tehtud isiklike investeeringute kaotamise riske.
Eraomand	kapital ja muud ressursid, mille omanik on eraisik või -ettevõte, mitte aga riik
Raha	mis tahes üldtunnustatud ja korduvat kasutamist võimaldav maksevahend kaupade ja teenuste eest tasumisel.
Hind	rahaline väärtus, mille eest saab toodet või teenust osta või müüa. Hind suunab kõikide turuosaliste käitumist ja tal on kolm põhilist ülesannet: nõudluse ja pakkumise tasakaalustamine, tootjate ja tarbijate suunamine, tulude jaotus.
Konkurents	majandustegevuses osalejate püüdlemine sama eesmärgi poole olukorras, kus ühe edu tähendab teise ebaedu.
Proportsionaalne maksusüsteem	maksumäär ei sõltu sissetuleku suurusest.
Progresseeruv maksusüsteem	suurema sissetulekuga inimestelt võetakse suurema maksumääraga maksu.

Kordamisküsimused:

1. *Mis on ressursid?*
2. *Millele tugineb turumajandus?*
3. *Mis on raha?*
4. *Milline on riigi roll majanduses?*

SPORDITURUNDUS

LENNART RAUDSEPP

Spordi nagu ka iga teise eluvaldkonna elujõulisus sõltub suuresti vahenditest, mis spordiorganisatsiooni käsutuses on. Siia alla kuuluvad nii materiaalsed kui ka mittemateriaalsed vahendid. Spordiorganisatsiooni üks olulisemaid võimalusi lisaressursse hankida on kasutada sporditurundust. Mida ikkagi mõistetakse sporditurunduse mõiste all ja kuidas spordiorganisatsioonid sporditurundust kasutada saaksid?

Sporditurundus koosneb tegevustest, mis on suunatud sporditarbija vajaduste ja soovide rahuldamisele vahetusprotsessi kaudu.

SPORDITURUNDUSE PROTSESSIS OSALEB ALATI KAKS OSAPOOLT

Selline definitsioon lähtub sellest, et sporditurunduse protsessis osaleb alati kaks osapoolt – ühelt poolt sporditoote või -teenuse pakkuja ja teiselt poolt selle tarbija. Kui aktiivsel tervisesportlasel tekib vajadus end treenida, otsib ta esmalt informatsiooni teda huvitava spordiharrastuse (sporditeenuse) kohta. Kus on võimalik sellist sporditeenust tarbida? Millise kvaliteediga on sporditeenus? Milline on selle hind? Olles endale sobiva treenimiskoha ja võimaluse leidnud, saab sporditurunduse kontekstis hakata rääkima nõudluse tekkest.

Sporditoote ja -teenuse nõudluse all mõeldakse tarbija (üksikisiku või organisatsiooni) ostujõulisi soove.

SPORDITURUNDUSES ERISTATAKSE KAHTE LIIKI TURUNDUSTEGEVUST:

1. Sporditoodete ja -teenuste turustamine vahetule tarbijale. See on kõige laiemalt levinud ja traditsiooniline sporditurunduse klassifitseerimine. Selle turundustegevuse alla kuulub väga lai spekter erinevaid sporditooteid ja -teenuseid. Need võimaldavad kas ise sporti vahetult teha (inventar, riietus, jalanõud) või ka lihtsalt sporti kui teenust ja meelelahutust tarbida. Viimase näiteks on inimene, kes ostab pileti spordivõistlustele ning tarbib võistlust kui sporditeenust.
2. Teiste toodete ja teenuste turustamine spordi kaudu. Siia kuulub kõikvõimalike spordiväliste toodete ja teenuste turundus, kasutades selleks kas sportlast, võistlusareeni või meediakanaleid.

NB!

Sporditurundus koosneb tegevustest, mis on suunatud sporditarbija vajaduste ja soovide rahuldamisele vahetusprotsessi kaudu

Sporditoote ja -teenuse nõudluse all mõeldakse tarbija (üksikisiku või organisatsiooni) ostujõulisi soove

NB!

Sporditoodete ja -teenuste turu all mõistetakse nende teenuste või toodete tegelike ning potentsiaalsete ostjate kogumit

Sporditoodete ja -teenuste turusegmendi all mõistetakse väiksemaid tarbijagruppe, kes reageerivad turundustegevusele suhteliselt sarnaselt

Sporditurunduse keskkonna moodustavad tegurid, mis mõjutavad organisatsiooni või üksikisiku turundustegevust otseselt või kaudselt

Sporditoote või -teenuse turundustegevus ei toimu isoleeritult. Selleks tuleb järgmisena rääkida mõistetest "turg" ja "turusegment".

Sporditoodete ja -teenuste turu all mõistetakse nende teenuste või toodete tegelike ning potentsiaalsete ostjate kogumit.

Lihtsustatult võib öelda, et sporditoodete ja -teenuste turg on terve inimkond, välja arvatud mõningad erandid (imikud, raskesti haiged inimesed). Seetõttu on sporditoodete ja -teenuste turundustegevuse nii laiahaardelisest käsitlemisest reeglina tehtud samm edasi ning võetud kasutusele mõiste "turusegment".

Sporditoodete ja -teenuste turusegmendi all mõistetakse väiksemaid tarbijagruppe, kes reageerivad turundustegevusele suhteliselt sarnaselt.

TURU SEGMENTIMINE VÕIMALDAB SPORDITOODET JA -TEENUST PAREMINI SUUNATA

Turu segmentimine on üks võimalus saada paremat ülevaadet selle kohta, kes võiksid olla sporditoodete või -teenuste konkreetsed tarbijad. Loomulikult on ka suhteliselt universaalse iseloomuga sporditooteid ja -teenuseid, mille tarbimine on võimalik peaaegu kõikidele. Siin võib näitena tuua spordiriided ja -jalatsid, mis on mõeldud nn tervisesportlasele igapäevaseks kasutamiseks. Selliste jalatsite või riietega on peale sportimise võimalik teha ka väga paljusid spordiväliseid tegevusi. Seetõttu on nende tarbimist teatud kindlate turusegmentide lõikes suhteliselt raske määratleda. Kui me räägime aga spetsiifilisematest sporditoodetest ja -teenustest (näiteks purjelauasõit või golf), siis nende tarbijagruppe on juba märksa lihtsam määratleda. Sporditooteid ja -teenuseid turustavad ettevõtted teevad tänapäeva tiheda konkurentsi tingimustes suuri rahalisi kulutusi ja jõupingutusi selleks, et kindlaks määrata, millised on nende toodete või teenuste turusegmendid. Ikka eesmärgil, et kogu turundustegevust alates toote väljatöötamisest kuni müügini ratsionaalsemaks ja tulusamaks muuta. Kui on teada, kes on sinu ettevõtte toote või teenuse peamised tarbijad, on võimalik toote arendamisel, hinna kujundamisel, toote reklaamimisel jne ka nende soovide ning vajadustega täpsemalt arvestada. Sporditurunduse segmendid kujunevad välja tarbijate vajaduste ja soovide ning ka tarbijagruppide näitajate alusel. Nendeks on tarbijate:

- demograafilised ja geograafilised tunnused,
- psühholoogilised näitajad,
- sissetulek,
- vanus ja sugu,
- seksuaalne orientatsioon,
- toote või teenuse tarbimissoovid,
- tarbimisest saadav kasu.

On ilmselge, et need spordiorganisatsioonid, kes enda teenuste potentsiaalset tarbijat paremini tundma õpivad ning määratlevad, omavad teatud eeliseid. Kuna spordiorganisatsioone on väga erinevaid, on ka nende tarbijate rühmad tihtipeale erinevate tunnustega. Nii eeldatakse nn elitaarsete sporditeenuste ja -toodete (nt golf) turunduses, et potentsiaalne tarbija on suurema sissetulekuga, kõrgema haridustasemega ja liikuv inimene.

Igasugune turundustegevus, sh ka sporditurundus toimub kindlas turunduskeskkonnas.

Sporditurunduse keskkonna moodustavad tegurid, mis mõjutavad organisatsiooni või üksikisiku turundustegevust otseselt või kaudselt.

SPORDIORGANISATSIOONI MIKRO- JA MAKROKESKKOND

Sporditurunduse keskkond jaguneb makro- ja mikrokeskkonnaks. Makrokeskkonna all mõistetakse neid tegureid, mis mõjutavad spordiorganisatsiooni tegevust kaudsemalt. Näiteks kuuluvad siia alla üldised demograafilised, geograafilised, majanduslikud ja sotsiaalsed tegurid. On selge, et kui üldine majanduskeskkond on hea, on ka spordiklubidel lihtsam ennast müüa ja selle kaudu sponsoreid ja koostööpartnereid leida. Mikrokeskkonna all mõistetakse aga neid tegureid, mis on vahetumalt seotud turundustegevuse edukusega. Siia alla kuuluvad tarbijad (spordiklubi liikmed ja kliendid), konkurendid, aga ka kõik huvigrupid, kes on vahetumalt spordiklubi tegevusega seotud (fännid, lapsevanemad jne). Spordiorganisatsiooni mikrokeskkonda on enda tegevusega alati lihtsam mõjutada kui makrokeskkonda. Siiski on ka selge, et näiteks olümpiamängude korraldamine mõjutab terve riigi majandust.

Sporditurunduse kasutamisel spordiorganisatsiooni tegevuses on väga erinevaid väljundeid. Seejuures tuleb arvestada, et spordiklubidel ja alaliitudel on tulenevalt nende tegutsemise seadusandlusest (tegemist on mittetulundusühingutega) teatud piirangud võrreldes sporditooteid ja -teenuseid turustavate äriühingutega (aktsiaseltsid, osaühingud jne).

SPORDIORGANISATSIOONIDE TURUNDUSVÄLJUNDEID

Spordiklubide ja alaliitude põhilised sporditurunduse rakendussuunad on:

- spordiprojektide nime ja reklaami müük erinevates koostöövormides äriettevõtetega (sponsorluse leidmine),
- spordiehitiste (hallid, staadionid) reklaamipindade müük,
- meeskonna või sportlase müügi ja rentimisega seotud tulud,
- spordiklubi sümboolikaga toodete müük.

Kõige levinum spordiklubide ja alaliitude sporditurunduse suund Eestis on spordiprojektide nime ja reklaami müük. Sponsor- ja koostöölepingutes lepitakse kokku, millist võistlust või projekti ja millistel tingimustel eraettevõte toetab. Viimastel aastatel on levinud ka suuremate spordiehitiste nime ja reklaamipindade müük eraettevõttele (nt A. Le Coq Arena). Kuna enamik suuremaid spordihalle on siiski kohaliku omavalitsuse või selle juurde loodud sihtasutuste majandamisel, eeldab see ka kohaliku omavalitsuse nõusolekut. Meeskonna või sportlase müügi ja rentimisega seotud tulud on meie spordiklubidel muu maailmaga võrreldes veel tühised. Suuremad tulud ja tehingud selles sporditurunduse suunas on seotud jalgpallurite müügi ja rentimisega välisklubidesse. Ka meeste korv- ja võrkpallis on turundustegevus selles suhtes viimastel aastatel elavnenud. Spordiklubi sümboolikaga toodete müük on üks võimalus hankida lisavahendeid. Siiski peab mainima, et Eesti spordiklubid ei ole seda sporditurunduse rakendust eriti palju kasutanud. Põhjuseks tuuakse Eesti sporditarbijate turu väiksust, mistõttu ei ole saadav lisatulu eriti märkimisväärne. Siiski on Eesti spordiorganisatsioonidel selles suunas veel pikk tee käia.

Eraettevõtetena tegutsevatel sporditooteid ja -teenuseid turustavatel organisatsioonidel on sporditurunduse põhilised väljundid:

- majandusliku kasumi saamine,
- turuosa suurendamine,
- kaubamärgi ehk brändi tuntuse suurendamine,
- sotsiaalne turundus.

Eraettevõtte turundus lähtub eelkõige majanduslikest teguritest (kasumi saamine, turuosa suurendamine, kaubamärgi tuntuse suurendamine). Kuna käesoleva kursuse raames keskendutakse eelkõige spordiorganisatsioonide kui mittetulundusühingute turunduse probleemidele, siis eraettevõtete sporditurunduse iseärasusi pikemalt ei käsitleta.

NB!

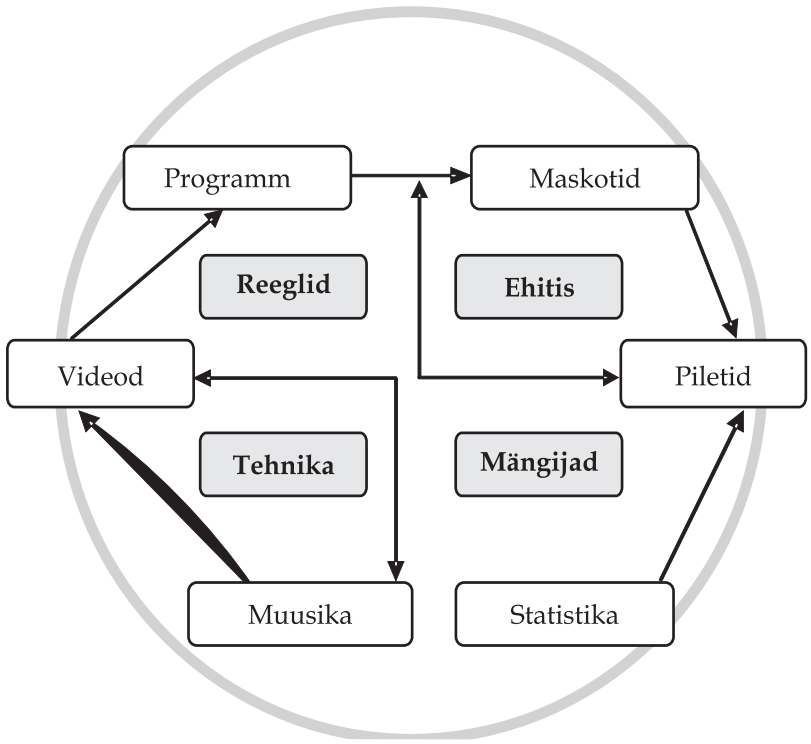
NB!

SPORDITOOTE JA -TEENUSE OMADUSED

Kuigi kõikidel sporditoodetel ja -teenustel ei ole sarnased omadused, eksisteerivad teatud universaalsed tunnusjooned, millega võiks sporditooteid ja -teenuseid iseloomustada:

- sporditoode ja -teenus on muutuv sõltuvalt tarbijast ja tema vajadustest;
- sporditoode ja -teenus on reeglina väike osa laiemast "tarbimispaketist",
- turustajatel on vähene kontroll sporditoote ja -teenuse üle ning nad rõhuvad seetõttu põhitoote laiendamisele.

Sporditoote ja -teenuse iseloom sõltub suuresti hetkesituatsioonist. Kui meeskonna fänn läheb spordivõistlusi vaatama, on tema hetkesoovid ja emotsioonid teistsugused kui eelmisel või järgmisel korral. Eriti muutlikuks võib seega pidada sporditeenuse tarbimist. Sporditooted on reeglina püsivama iseloomuga ega sõltu nii suurel määral tarbija ja keskkonna tingimustest. Kui kirglik tervisesportlane on margitruu enda kasutatavate spordijalatsite suhtes, teab ta uusi jooksujalatseid ostma minnes täpselt, mida soovib. Rääkimata professionaalsete sportlaste vägagi spetsiifilistest nõudmistest spordiriietusele, jalatsitele või inventarile. Kui aga tervisesportlane läheb nädalalõpul spordiklubisse, ei pruugi ta veel vahetult enne treeningut teada, milliseid harjutusi ta jõusaalis sooritab või millist aeroobikastiili eelistab.



Joonis 1. Sporditoote ja -teenuse struktuur

Teine olulisem sporditoodet ja -teenust iseloomustav joon on see, et peale nii-öelda põhitoote või teenuse tarbitakse kõike juurdekuuluvat, mida ei saa tihtipeale materiaalselt väljendada. Nii on raske rahaliselt väljendada spordihallis valitsevat atmosfääri. Samas on see pealtvaataja jaoks väga oluline komponent. Inimesed kogunevad areenile tund aega varem, et sisse elada, teiste pealtvaatajatega sotsiaalseid kontakte luua, muusikat ja tantsutüdrukuid nautida jne. Sama kehtib ka tervisespordiklubides käimise kohta. Ka pärast treeningut istuvad inimesed koos saunas või puhkeruumides ning tarbivad kõiki neid teenuseid, mis ei ole spordiga otseselt seotud. Seetõttu peavad sporditurundusega tegelevad organisatsioonid suurt tähelepanu pöörama põhitoote või -teenuse laiendamisele. Sporditurustajal tuleb nii põhitoode või -teenus kui ka selle kõik võimalikud lisaväärtused muuta tarbijale ihaldusväärseks ning selle nimel peab pidevalt vaeva nägema. Aastast aastasse ühesuguse sisu ja vormiga sporditoode või -teenus kaotab kiiresti oma atraktiivsuse tarbijate seas ning viib lõppkokkuvõttes tarbijate arvu vähenemiseni.

Joonisel 1 on kujutatud sporditoote ja -teenuse põhielemendid (rasvases kirjas), laiendused ning nende omavahelised seosed.

See, milline on ühe või teise sporditoote ja -teenuse tarbimise elemendi tähtsus, sõltub konkreetsest tootest-teenusest ja nende tarbimise keskkonnast. Tihtipeale on kõige tähtsamaks tähtmängija olemasolu meeskonnas, kes toob pealtvaatajad

saalidesse. Sporditurundusest võib tuua palju näiteid selle kohta, kuidas üks tähtmängija (näiteks Michael Jordan või Shaquille O'Neal NBAs) kindlustab kodumeeskonnale täissaali terveks hooajaks. "Tähtede" osalema meelitamisega tegelevad peaaegu kõik spordialad, sest sellest sõltub otseselt pealtvaatajate, televisiooni ja ajakirjanduse huvi ja selle kaudu ka sissetulek. Ainuke miinus selliste publikumagnetite kohaletoomisel on fakt, et need sportlased oskavad ennast ka müüa (kasutades reeglina mänedžeride abi ja nõu). Seetõttu peavad võistluse korraldajad neile reeglina ka korralikku stardiraha maksma, mis võib maailmanimega sportlaste puhul ulatuda sadade tuhandete kroonideni.

TURUNDUSMEETMESTIK EHK TURUNDUSMIKS SPORDIORGANISATSIOONI TEGEVUSES

Turundusmeetmestik ehk turundusmiks on nende meetmete kombinatsioon, mida spordiorganisatsioon rakendab sihtturu mõjutamiseks.

6 P-D SPORDITURUNDUSES

Sporditurundaja on nende koostisosade miksija, kes kombineerib erinevaid turundusvõtteid jõudmaks seatud eesmärkideni. Turunduses (ka sporditurunduses) on kõige levinum nn 4 P mudel, mis koosneb järgnevatest osadest:

1. Toode (ingl k *product*)
2. Hind (*price*)
3. Turustuskoht (*place*)
4. Toetus (*promotion*)

Viimastel aastatel on seda mudelit laiendatud kahe P võrra, tuues juurde:

5. Töötajad (personnel)
6. Protsess (*process*)

Viis, kuidas erinevatest komponentidest spordiorganisatsioonile sobivaimat turundusmeetmestikku kujundada, sõltub organisatsiooni eesmärkidest (lühiajalistest ja kaugemale ulatuvatest ehk strateegilistest), võimalustest ja teadmistest. Kui on tegemist avatava tervisespordiklubiga, kelle põhiline eesmärk on kliendibaasi loomine, tuleb esmalt peatähelepanu pöörata toote-teenuse väljaarendamisele ning toetustegevustele (reklaam). Samaaegselt tuleb tööle palgata kvalifitseeritud personal (treenerid, instruktorid jne) ning teha otsuseid pakutavate toodete ja teenuste kohta. Spordiorganisatsioonidel, kes kasutavad reeglina mitte klubidele kuuluvaid, vaid kohaliku omavalitsuse halduses olevaid ehitisi, tuleb läbirääkimisi pidada kohaliku omavalitsusega. Eestis ja ka mitmel pool mujal maailmas on üsna levinud käitumisviis, et mittetulundusühingutest spordiklubidel on spordirajatiste rentimisel soodushinnad (omavalitsuse dotatsioon). Seetõttu saavad spordiklubid enda liikmetele lubada madalamaid hindu, kui küsitakse sama sporditeenuse eest eraettevõttes. Eraettevõtted, kes peavad näiteks spordiehitistesse tehtud suuri investeeringuid tagasi teenima hakkama, ei saa tihti madalate hindadega opereerida ning seetõttu on nende teenuste hinnatase kõrgem. Samas pakuvad eraettevõtetena tegutsevad "fitnessiklubid" teenuste kõrgemat kvaliteeti ning individuaalsemat lähenemist kliendi soovidele. Vaatamata sellele, millise spordiorganisatsiooni vormiga tegemist on, tuleb turundusmeetmestiku väljatöötamisega pidevalt tegeleda.

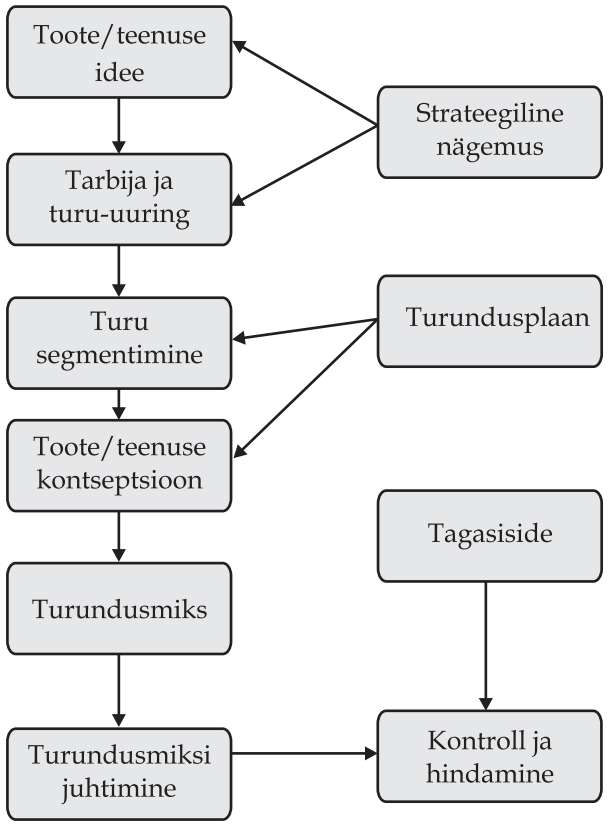
NB!

Turundusmeetmestik ehk turundusmiks on nende meetmete kombinatsioon, mida spordiorganisatsioon rakendab sihtturu mõjutamiseks

NB!

TURUNDUSE JUHTIMINE SPORDIORGANISATSIOONIS

Lähtuvalt seatud eesmärkidest tuleb spordiorganisatsioonil turundustegevust juhtida. Kuna tegemist on üsna keerulise protsessiga, nõuab kogu turundustegevuse juhtimine hoolikat planeerimist, teadmisi, kogemusi ja kontrolli. Joonisel 2 on kujutatud spordiorganisatsiooni turundustegevuse juhtimise põhimudel.



Joonis 2. Spordiorganisatsiooni turundustegevuse juhtimise põhimudel

Turundustegevuse juhtimine spordiorganisatsioonis koosneb viiest etapist:

1. Spordiorganisatsiooni ja turu analüüs.
2. Spordiorganisatsiooni missiooni ja eesmärkide püstitamine.
3. Turundusmiksi ja plaani koostamine.
4. Turundusplaani sidumine kogu organisatsiooni tegevusplaaniga.
5. Turundustegevuse kontroll.

Üks laiemalt levinud viise organisatsiooni turundustegevust juhtida on SWOT-analüüsi kasutamine.

SWOT-ANALÜÜS

SWOT-analüüsi abil selgitatakse välja spordiorganisatsiooni tegevuse tugevad ja nõrgad küljed ning ohud ja võimalused, mis tulenevad turunduskeskkonnast.

SWOT-analüüsi kaudu selgitatakse välja spordiorganisatsiooni tegevuse tugevad ja nõrgad küljed. Kõige lihtsam viis seda praktikas teha on lihtsalt spordiorganisatsiooni tugevused ja nõrkused punkt punkti haaval kirja panna. Nii võiks spordiklubi tugeva küljena välja tuua näiteks heatasemeliste treenerite olemasolu, nõrkusena aga vähese võimekuse leida sponsoreid ja koostööpartnereid. Teiseks võimaldab SWOT-analüüs välja selgitada spordiorganisatsiooni ümbritsevast keskkonnast tulenevad ohud ja võimalused. Nii kujutab näiteks noortespordiga tegelevatele klubidele ohtu laste arvu vähenemine piirkonnas. Võimalusi loovad aga näiteks suurepärased looduslikud tingimused (maastik) murdmaasuusatamise või jalgrataste mägikrossi harrastamiseks. SWOT-analüüsi tuleks teha igas spordiorganisatsioonis vaatamata selle omandivormile. Eraettevõttena tegutsevatel spordikeskustel on olemas äriplaan, mille alusel tegevust analüüsida ning tugevaid ja nõrku kohti välja tuua.

SWOT-analüüsi abil selgitatakse välja spordiorganisatsiooni tegevuse tugevad ja nõrgad küljed ning ohud ja võimalused, mis tulenevad turunduskeskkonnast

Kordamisküsimused:

1. *Mille poolest on sporditoode ja -teenus unikaalne?*
2. *Mil viisil aitab turu segmentimine kaasa spordiorganisatsiooni arendamisele?*
3. *Koostage enda spordiklubi ja alaliidu SWOT-analüüs.*

SPORDI ORGANISATSIOONILINE ALUS, SPORDI REGULEERIMISE VORMID

TOOMAS TÕNISE

SPORDI JA LIIKUMISHARRASTUSE ERINEVAD VORMID

Spordi- ja liikumisharrastust saab liigitada erinevate tunnuste alusel. Olgu need spordialad või spordialade rühmad, mängud, liikumisviisid või harjutused. Samuti on võimalik liigitada sõltuvalt eesmärkidest või harrastajatest, tele- või publikuhuvist. Kindlasti on võimalikke liigitusi veel ja veel ning õigus kõigil liigitajatel. Kõik oleneb, millised tunnused aluseks võetakse.

Käesolevas õppematerjalis käsitleme spordi- ja liikumisharrastust kõigepealt neljas olulises kategoorias – tunnusteks selle harrastuse korralduslik laad.

Siin ja edaspidi on parema mõistetavuse saavutamiseks kõik liigitamised ja kirjeldamised esitatud nn mustvalgel skaalal. Igapäevaelus on palju musta ja valge segutoone.

Esiteks: Organiseerumata harrastamine üksi, sõprade või perega. Eelduseks soov ja vaba tahe, aluseks ühised huvid või traditsioonid. Vaba aja veetmise üks võimalikke vorme, elustiili ja harjumuste osa. Igaühel õigus organiseeruda, liituda ühendustega või olla liitumata.

Teiseks: Sportimine ja liikumine kui teenus, mida võimalik osta erinevatelt sporditeenuse kommertseesmärgil pakkujatelt. Kõige tüüpilisemad näited on aeroobika- ja fitnessiklubid, jõusaalid, *bowling*'u- ja keeglirajad. Kindlasti ka ratsa- ja kanuumatkad, golfimäng, *squash*, tennis jne. Tugevad seosed esimese kategooriaga, mõneti ka selle üks realiseerimisvorm.

Kolmandaks: Sportimine ja liikumine kui programmiline tegevus. Valdavalt õppeasutustes (koolieelsed ja koolid, ka kõrgkoolid) programmiline kehaline kasvatus, kaitsejõududes üldkehalise ettevalmistuse programmid ja raviasutustes või raviga seonduvalt kehalised harjutused ravi- või rehabilitatsiooni eesmärgil. Eeldab kinnitatud programme, harjutuskavasid ja eesmärke. Üldreeglina kontrollitakse osalemist ja eesmärkide täitmist.

NB!

Käesolevas õppematerjalis käsitleme spordi- ja liikumisharrastust kõigepealt neljas olulises kategoorias – tunnusteks selle harrastuse korralduslik laad

Sportimine ja liikumine kui teenus

Sportimine ja liikumine kui programmiline tegevus

NB!

Organiseerunud spordiharrastus

Neljandaks: Organiseerunud spordiharrastus. Samalaadsete huvidega spordiharrastajad asutavad ühenduse või liituvad tegutseva ühendusega. Spordiklubi või spordiselts, mis on füüsiliste isikute ühendus, on Eesti organiseerunud spordiliikumise alus. Spordiklubid on eraõiguslikud juriidilised isikud, üldreeglina mittetulundusühingud. Sama spordialaga tegelevad spordiklubid on huvi korral liitunud vastava spordiala liiduks, samas maakonnas või linnas tegutsevad spordiklubid maakonna (linna) spordiliiduks. Võimalik on ühinemine ka tegevusvaldkonniti, näiteks koolisport, ülikoolisport, erivajadustega (puuetega) inimeste sport jms.
Sellesse kategooriasse kuuluvad ka sportimiseks ja liikumisharrastuseks, nii õpetamiseks kui ka treenimiseks moodustatud asutused – spordikoolid.

Kõik need korralduslike tunnuste alusel eristatud neli spordi- ja liikumisharrastuse vormi on olulised, üksteist mõjutavad ja head sõltuvalt harrastajate huvidest, soovidest ning võimalustest.

Käesolevas õppematerjalis keskendume peamiselt organiseerunud spordiharrastusele.

ORGANISEERUNUD SPORDIHARRASTUSE SEOS ÜLDISE MAJANDUSE JA ÜHISKONNAKORRALDUSEGA

Väga üldistatult ja nn mustvalgel skaalal saame rääkida kolmest spordikorralduse tüübist

Väga üldistatult ja nn mustvalgel skaalal saame rääkida kolmest spordikorralduse tüübist.

Nn Nõukogude Liidu mudel

Esiteks: Nn Nõukogude Liidu mudel. Tsentraliseeritud, riigi juhtimisele ja kontrollile allutatud süsteem. Tulemuste ja harrastuse tsentraalne planeerimine ja finantseerimine. Võimutäiust ja otsustusõigust omab riik oma spordiinstitutsioonide kaudu. Sisuliselt kogu spordikorraldus riiklikel struktuuridel ja selle asutustel. Samas väga madal või olematu vabatahtlike ühenduste roll. Spordi suhteliselt mahukas rahastamine riigi eelarvest. Seda võimaldab tööjõu kõrge maksustamine ja kõrged kaudsed maksud. Inimesele töötasuna kätte suhteliselt vähe raha, seega ka vähem valikuvõimalusi.

Nn USA mudel

Organiseerumata harrastamine

Teiseks: Nn USA mudel. Riigi korralduslik tegevus spordivaldkonnas väike. Küll on sport oluline kooli, kolledži ja ülikooli tasemel. Spordi rahastamine riigieelarvest suhteliselt madal. Samas tagab maksupoliitika ja majanduslik areng oma tööjõu müümisel või ettevõtluse arendamisel inimesele tunduvalt enam raha (nii suht- kui ka absoluutarvudes) sissetulekuna kui tsentraliseeritud riigikorralduse puhul. Seega inimesel on ka rohkem vabadust ise otsustada ja teenuseid osta. Ka selle mudeli puhul ei ole vabatahtlike ühenduste roll suur.

Nn Euroopa mudel

Kolmandaks: Nn Euroopa mudel. Lähtub traditsioonidest, mille kohaselt sport ja liikumisharrastus on sündinud ja areneb vabatahtlike ühenduste – spordiorganisatsioonide tegevuse kaudu. Siin kõige olulisem koostöö avaliku sektori – riigivõimu ja kohalike omavalitsuste ning spordiorganisatsioonide vahel. Tähtis on kindel ülesannete jaotus, vastastikune respekt ja koostöö. Riigipoolne tsentraliseeritus pigem vähene kui suur, majanduskliima pigem liberaalne kui riigi kontrollitav. Maksupoliitika tagab üldreeglina maksude laekumise üldkasulike tegevuste tarbeks (sh ka sport ja liikumisharrastus) ning ka inimeste sissetulekud töö või ettevõtluse eest loovad eelduse oma vaba aja sisustamise eest tasuda. Avalik sektor soosib spordiorganisatsioonide tegevust, kuna see on kasulik nii inimestele kui ka ühiskonnale ja nii tervistavast, sotsialiseerivast kui ka majanduslikust aspektist lähtudes.

SPORDIKORRALDUS EESTIS

Alates 1989. aastast on Eestis juurutatud spordikorralduse nn Euroopa mudelit.

Valik langetati II Eesti Spordi Kongressil, kus ligi 800 spordiliikumist esindavat delegaati otsustasid taastada inimeste vabal ühinemisel, demokraatlikel juhtimis- ja valimispõhimõtetel tegutseva ning spordialakesksest korralduspsrintsiibist lähtuva organisatsiooni.

Seda põhimõtet on järgitud Eesti spordiorganisatsiooni ülesehitamisel ja (re)integreerimisel rahvusvahelisse olümpia- ja spordiliikumisse. Need põhimõtted on sätestatud Eesti Spordi Hartas ning 1998. ja 2005. aastal riigikogu poolt vastu võetud spordiseaduses.

2004. a statistika põhjal on Eestis registreeritud 2200 mittetulundusühinguna tegutsevat spordiklubi ja 55 spordikooli. Spordiklubides harrastab rohkem kui 100 spordiala ja liikumisvormi üle 142 000 inimese, neist üle 69 000 lapse ja noore. Spordikoolides harrastab sporti üle 13 000 lapse ja noore.

15 maakonnas ja neljas suuremas linnas on loodud kohalikku spordielu ühendavad spordiliidud.

Eestis on loodud palju üleriigilisi spordiliite ja ühendusi, kes ühendavad spordiklubisid spordiala tunnuse või sportliku tegevusvaldkonna järgi.

Eesti vabatahtliku spordiorganisatsiooni ühendajaks on Eesti Olümpiakomitee (EOK).

EOK ühendab 69 spordialaliitu, 19 maakonna ja linnaliitu ning 12 spordiühendust.

Spordiharrastusele ja tippspordile aluse kujundajana on nii iseseisev spordiharrastus kui ka kehaline kasvatus väga olulise tähtsusega. Sealt saavad alguse huvi ja harjumus, oskused ja teadmised.

Järgmisel leheküljel esitatud skemaatiline spordiorganisatsioonide struktuur on sarnane enamikus Euroopa riikides. Skeemi vasakul poolel on avaliku sektori, st riigivõimu ja kohaliku omavalitsuse organid ja asutused, skeemi paremal poolel on eraõiguslikud juriidilised isikud ja nende asutused. Skeemi saab jagada ka vertikaalselt kolme ossa – kohalik, maakondlik ja üleriigiline tasand.

AVALIKU SEKTORI INSTITUTSIOONID JA SPORDIORGANISATSIOONID – ÜHISED EESMÄRGID, ERINEVAD ROLLID JA ÜLESANDED

Eesti spordiliikumise edukuse üheks aluseks on sujuv koostöö ja rollide jaotus avaliku sektori – riigi ja kohaliku omavalitsuse institutsioonide ning vabatahtliku sektori vahel.

Lihtsalt seletades tähendab see, et riigi ja kohaliku omavalitsuste ülesandeks on tingimuste ja eelduste loomine spordiharrastuseks ning vabatahtliku sektori roll on inimeste ühendamine, treeningute, võistluste, koolituste ja muu sisulise sporditegevusega seostuva korraldamine.

RIIGIVÕIM JA KOHALIKUD OMAVALITSUSED EESTI SPORDIS

Riigi ja kohaliku omavalitsuse loodavad tingimused saab rühmitada neljaks:

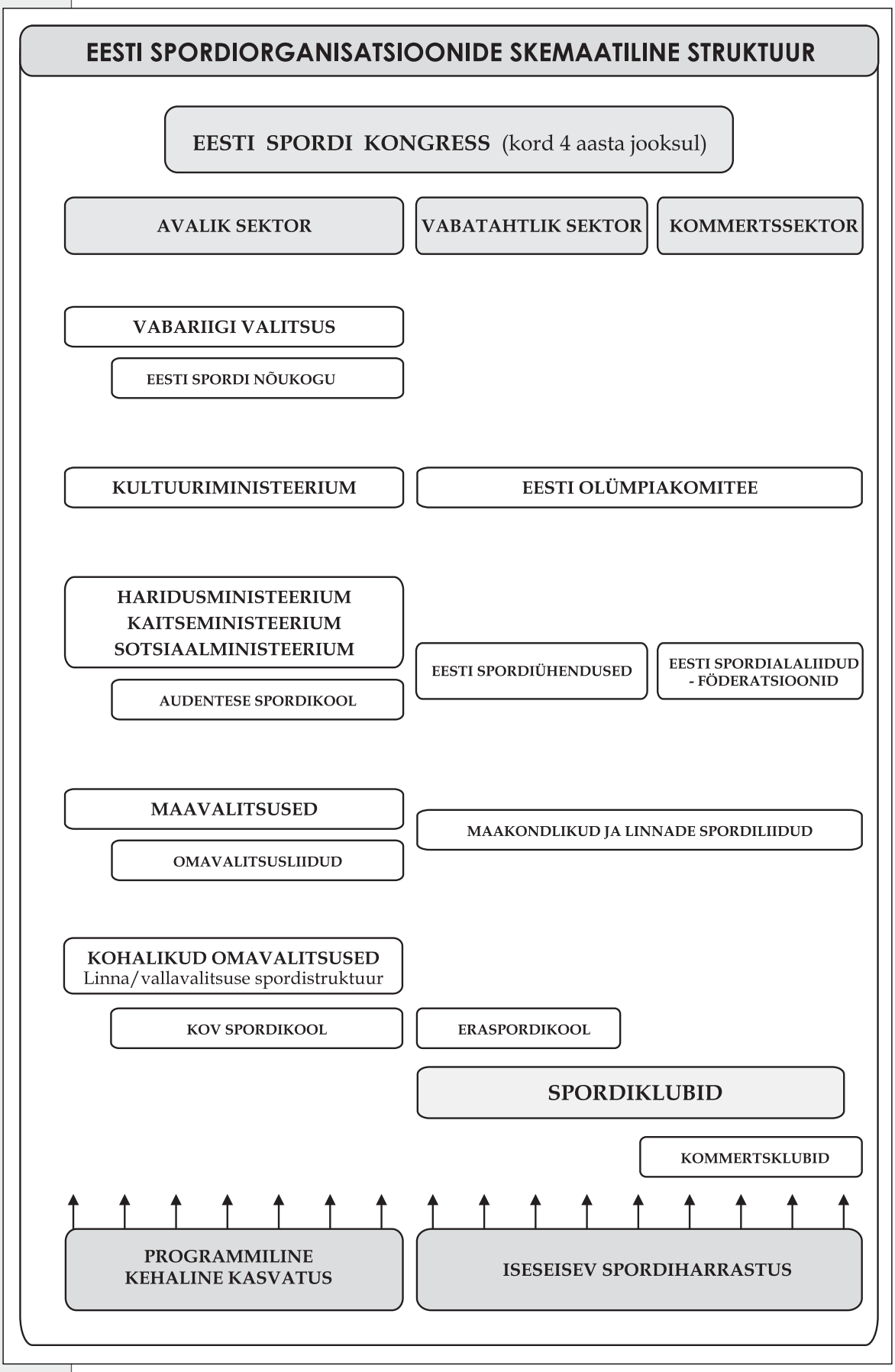
1) soodsa õigusruumi loomine – seadused ja teised õigusaktid, mis mõjutavad sportimist;
2) materiaalse baasi rajamine – spordiehitiste ja -rajatiste planeerimine, ehitamine ja osaliselt ka ülalpidamine;
3) vabatahtliku sektori rahaline toetamine – spordiklubide, spordiliitude ja -ühenduste toetamine, nende poolt ellu kutsutud projektide toetamine ja avalike teenuste osutamise tellimine klubidelt (näiteks pearahal põhineva toetuse kaudu laste ja noorte sporditegevuse korraldamise tellimine klubidelt);
4) kehalise kasvatuse tagamine üldhariduskoolides ja spordialase kõrghariduse võimaldamine avalik-õiguslikes ülikoolides. Siia saab paigutada ka kohalike omavalitsuste huvialakoolidena tegutsevate spordikoolide ülalpidamise.

Viienda mõjurina võib lisada ka riikliku tunnustamise, nii materiaalse kui ka moraalse, millega tõstetakse esile silma paistnud sportlasi, treenereid, korraldajaid, toetajaid.

NB!

Alates 1989. aastast on Eestis juurutatud spordikorralduse nn Euroopa mudelit

Eesti vabatahtliku spordiorganisatsiooni ühendajaks on Eesti Olümpiakomitee (EOK)



Skeemi saab jagada ka vertikaalselt kolme ossa – kohalik, maakondlik ja üleriigiline tasand

AVALIKU SEKTORI SPORDI JA LIIKUMISHARRASTUSE EEST VASTUTAVAD INSTITUTSIOONID

Sport ja liikumisharrastus kuulub kultuuriministeeriumi valitsemisalasse.

Selle valdkonna koordineerimiseks on ministeeriumis loodud spordiosakond.

Spordi ja liikumisharrastusega tegelevad ka teised ministeeriumid, eelkõige haridus- ja teadusministeerium, sotsiaalministeerium ja kaitseministeerium, aga ka majandus- ja kommunikatsiooniministeerium ning keskkonnaministeerium (teed, looduskaitsealad jms).

Avalik sektor saab luua hallatavaid asutusi ja asutada riigi osalusega sihtasutusi (näiteks sihtasutus Tehvandi Spordikeskus). Tulenevalt Eesti spordikorralduse mudelist ei ole selliste asutuste/sihtasutuste arv suur.

Kõik 15 maavalitsust on nende tegevust sätestavate õigusaktidega, sh ka spordiseadus, kohustatud looma sporditegevuseks tingimusi ja teostama järelevalvet riigieelarvest eraldatud vahendite kasutamise üle.

Igas maavalitsuses on spordi ja liikumisharrastuse spetsialist.

Kohalikud omavalitsused vastutavad kohalike omavalitsuste korraldusseaduse ja spordiseaduse alusel sportimistingimuste loomise eest oma territooriumil. Igas kohalikus omavalitsuses on spordi ja liikumisharrastuse eest vastutav töötaja. Kohalikud omavalitsused planeerivad, ehitavad ja haldavad spordibaase, loovad ja peavad üleval asutusi (spordikoolid, -keskused), toetavad avalikes huvides tegutsevaid spordiorganisatsioone.

Spordi ja liikumisharrastuse kui erinevate ministeeriumide vahelise ja kõiki maavalitsusi ning kohalikke omavalitsusi kaasava valdkonna koordineerimiseks on valitsuskomisjoni õigustes Vabariigi Valitsuse poolt moodustatud Eesti Spordi Nõukogu.

SPORDIORGANISATSIOONID

Vabatahtlik ja organiseerunud spordiorganisatsioon Eestis on üles ehitatud spordiklubidele ja spordiliitudele, mis enamikus on mittetulundusühingud.

Kuigi Eestis nimetatakse inimeste vaba tahte alusel asutatud organisatsioone erinevalt: kodanike ühendused, mittetulundusühingud, kolmanda sektori ühendused, kasumitaotluseta ühendused, valitsusvälised organisatsioonid, mitteriiklikud organisatsioonid, on mõttekas edaspidi kasutada siiski nimetust mittetulundusühingud, mis on ka taoliste ühenduste õiguslik koondnimetus.

Mittetulundusühingute asutamise, registreerimise ja tegevuse sätestab mittetulundusühingute seadus.

Spordiliikumisele on omane *püramiidjas struktuur, vertikaalsed liikmesuse suhted* ja spordiliikumist läbivad *koostöö võrksidemed*.

Selle tingliku püramiidi aluse, kõige laiema osa moodustavad spordiklubid, mis on ühistegevusest huvitatud inimeste ühendused, nn esimese astme ühendused. Ühe või teise ühise huvi ja harrastuse põhjal asutavad füüsilised isikud mittetulundusühingu, mis seaduses sätestatud korras registreerimisel – kandmisel mittetulundusühingute ja sihtasutuste registrisse – omandab eraõigusliku juriidilise isiku staatuse koos sellest tulenevate kohustuste ja õigustega.

Üheks juriidilise isiku õiguseks on olla järgmiste mittetulundusühingute asutajaks või liikmeks.

Seega saavad sama spordiala harrastavad klubid ühineda vastavaks spordialaliiduks või ühe maakonna spordiklubid ühineda selle maakonna spordiliiduks. Need ühendused on juba nn teise taseme ühendused – juriidilised isikud on moodustanud liidu (mittetulundusühingu).

NB!

Sport ja liikumisharrastus kuulub kultuuriministeeriumi valitsemisalasse

15 maavalitsust

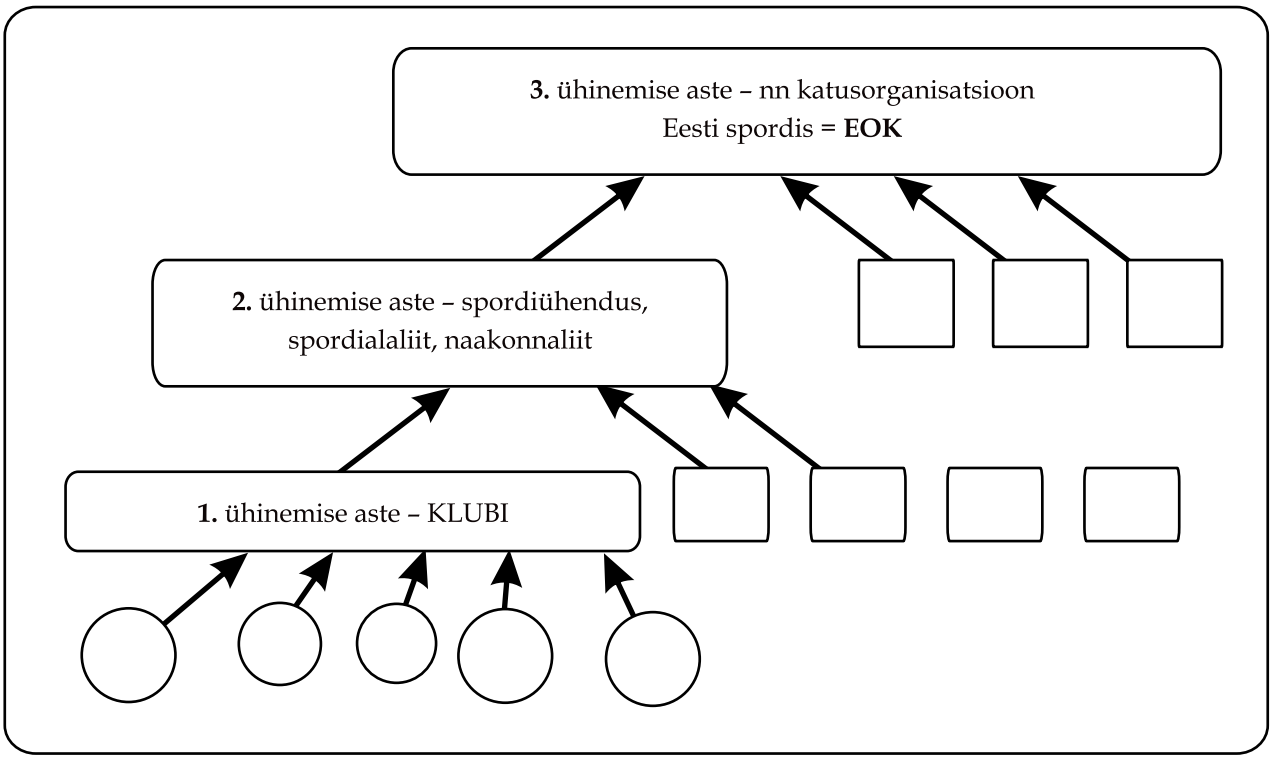
Kohalikud omavalitsused

Spordiliikumisele on omane püramiidjas struktuur, vertikaalsed liikmesuse suhted ja spordiliikumist läbivad koostöö võrksidemed

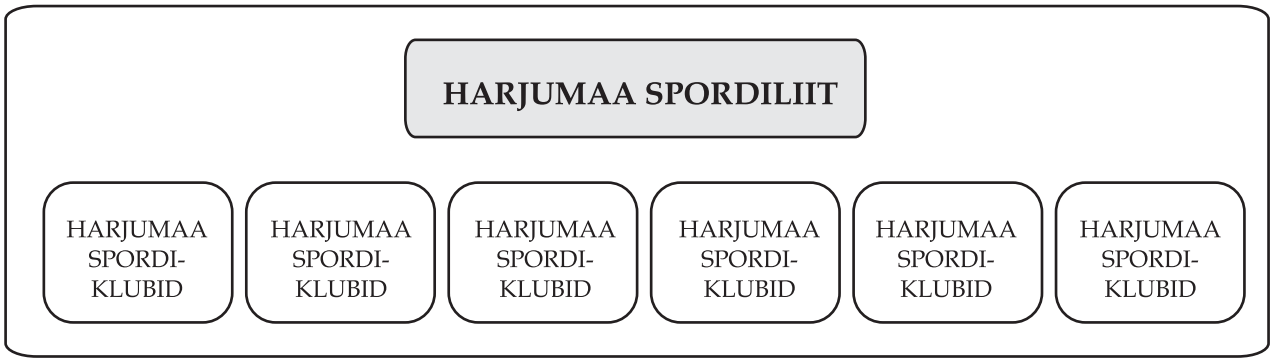
NB!

Edasi saame rääkida nn kolmanda astme ühendustest, kus klubide asutatud spordiliidud on ühinenud üleriigilisel tasandil spordi katusorganisatsiooniks – Eestis EOK-ks või rahvusvahelisel tasandil näiteks vastavaks rahvusvaheliseks spordialaföderatsiooniks. Sellist ühte kõikehõlmavat püramiidi näitlikult välja joonistada on võimatu, sest spordiliikumine ei ole üks asutus, kus tippjuht paikneks püramiidi tipus ja erinevad osakonnad, talitused ja harud allpool. Spordiliikumise jõud ja võlu seisnebki tema vormide paljususes, iga osa autonoomsuses juriidilises mõttes ja kokkuleppelistes liikmesuse sidemetes, mis tulenevad ühistest huvidest, ühistest võistlustest, traditsioonidest ja kokkulepetest (ühised võistlusmäärused, -reeglid jms). Igal spordialal, igal territooriumil või igal spordivaldkonnal on oma ja iseseisev püramiid, kus toimivad omad, aastate jooksul kokku lepitud mängureeglid ja traditsioonid.

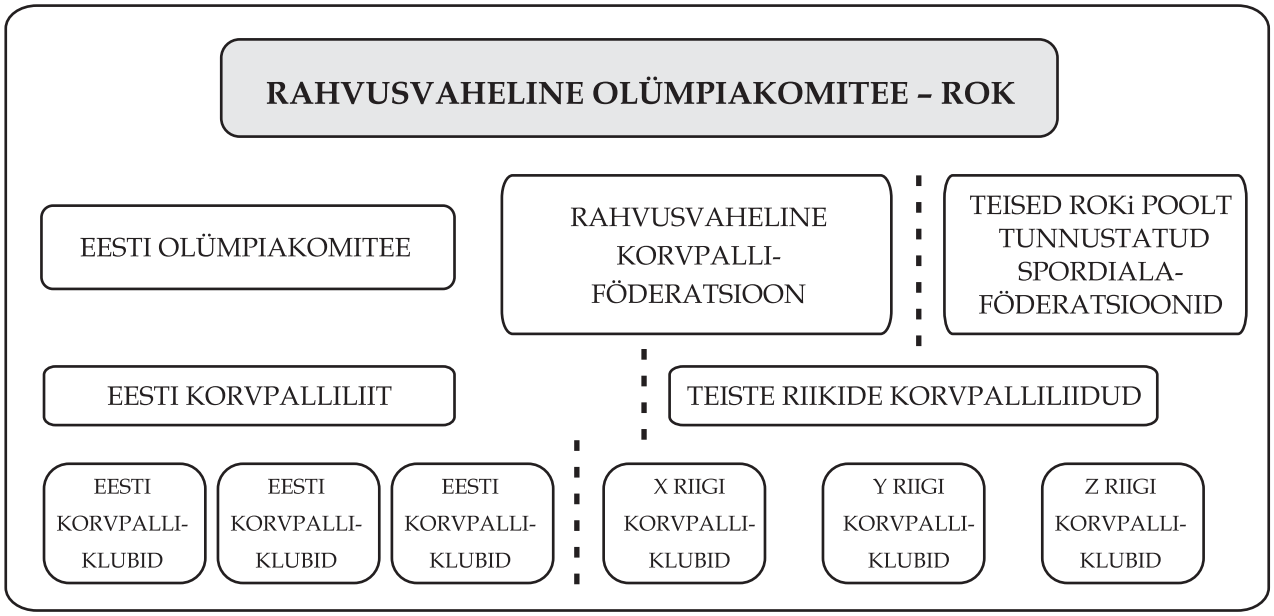
KLASSIKALINE SPORDIORGANISATSIOON – ÜHENDUS = MTÜ



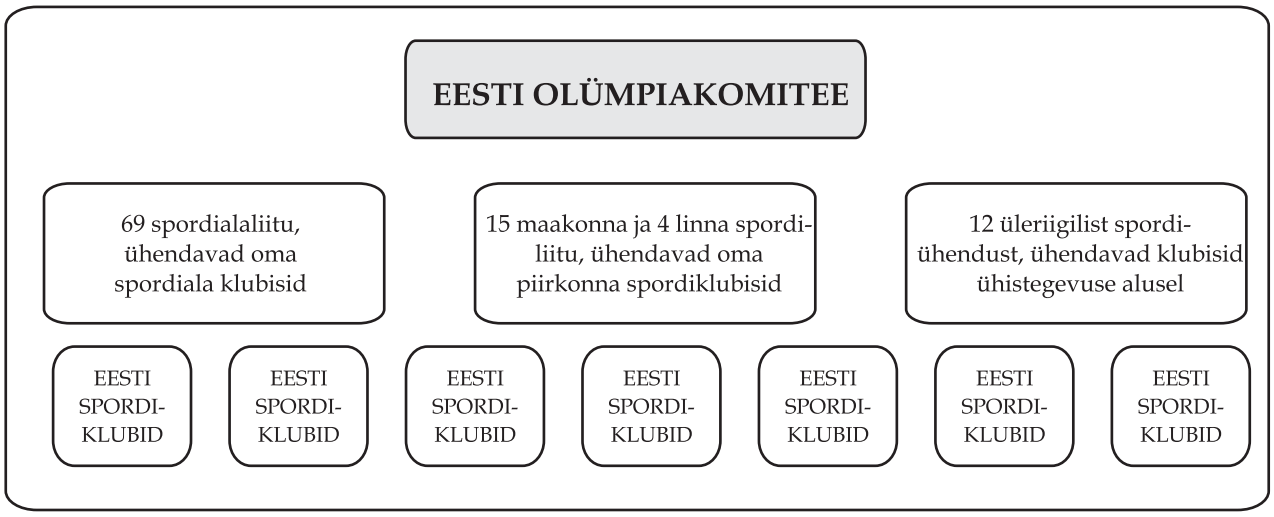
NÄITEKS HARJUMAA SPORDIORGANISATSIOONIDE PÜRAMIID:



NÄITEKS KORVPALLIORGANISATSIOONI PÜRAMIID:



NÄITEKS EESTI SPORDIORGANISATSIOONIDE PÜRAMIID:



Viimasel 15 aastal on spordiorganisatsioonideks arvestatud ainult mittetulundusühinguid. Selline säte oli ka 2005. aasta lõpuni kehtinud spordiseaduses.

§ 2. Mõisted 5) spordiorganisatsioon – mittetulundusühing, mille põhiülesandeks on sportliku tegevuse arendamine.

6. aprillil 2005 vastu võetud uus spordiseadus jõustub 1. jaanuaril 2006 ning avardab tunduvalt spordiorganisatsiooni kui juriidilise isiku vorme.

Uue spordiseaduse **§ 4 (spordiorganisatsioonid)** sätestab, et:

1) **spordiklubi – eraõiguslik juriidiline isik, mille põhitegevus on spordi arendamine;**

   kommentaar: spordiklubi saab alates 2006. aastast olla nii mittetulundusühing kui ka äriühing – aktsiaselts või osaühing, samuti sihtasutus.

   Oluline on tema tegevuse sisu. Kõigil neil eraõiguslikel juriidilistel isikutel on olulisi erinevusi liikmesuse, omandiõiguse, maksusoodustuste, asutamise ja juhtimise osas.

Spordiklubi – eraõiguslik juriidiline isik, mille põhitegevus on spordi arendamine

NB!

2) **maakonna spordiliit – maakonnas tegutsevate spordiklubide ühendus, kes rahvusliku olümpiakomitee liikmena esindab maakonna sporti ja kellel on ainuõigus korraldada maakonna meistrivõistlusi ja anda vastavaid tiitleid;**

   kommentaar: maakonna spordiliidu kui eraõigusliku juriidilise isiku tegevusvormiks on seadusloojad näinud ette mittetulundusühingu, kuna ta on ja peab ka jääma liikmesusel baseeruvaks ning liikmete poolt demokraatlikult juhitavaks organisatsiooniks.

3) **spordialaliit – spordiala harrastavate spordiklubide üleriigiline ühendus, kes spordiala rahvusvahelise spordialaliidu ning rahvusliku olümpiakomitee liikmena spordiala esindab ja kellel on ainuõigus korraldada üleriigilisi meistrivõistlusi ning anda vastavaid tiitleid;**

   kommentaar: sama mis maakonna spordiliidu kohta.

4) **spordiühendus – spordi spetsiifilises valdkonnas (harrastussport, tervisesport, koolisport, üliõpilassport, puudega inimeste sport, töökohasport, veteranisport jm) või piirkondlikul põhimõttel tegutsevate spordiklubide või füüsiliste isikute ühendus;**

   kommentaar: sama mis maakonna spordiliidu kohta.

5) **rahvuslik olümpiakomitee – maakonna spordiliite, spordialaliite, spordiühendusi ja olümpiahartas sätestatud tingimustel füüsilisi isikuid ühendav organisatsioon, kes korraldab ühistegevust ja arendab ning kaitseb spordi- ja olümpialiikumist Eestis**.

   kommentaar: sama mis maakonna spordiliidu kohta.

Seega ei muuda spordiklubi kui eraõigusliku juriidilise isiku avaram käsitlemine spordiorganisatsiooni kui terviku traditsioonilist liikmesusel põhinevat ja demokraatlike valimiste kaudu teostatavat juhtimist ning üldist töökorraldust.

Küll võimaldab muudatus kaasata spordiorganisatsiooni aina enam sportlikke teenuseid osutavaid klubisid ning luua sisuliselt äriühingutena tegutsevatele klubidele õiguslik raamistik kuulumaks spordiorganisatsiooni.

Spordiorganisatsioonide arv Eestis kasvab pidevalt. Luuakse uusi spordiklubisid, tekivad uued ühendused uute liikumisvormide, spordialade või sihtgruppide baasil. Spordiorganisatsioon on pidevas muutuses. Need muutused sõltuvad eelkõige spordiorganisatsiooni liikmetest, eestvedajatest ja juhtidest. Seetõttu ei saa Eestis ega mujal olla täpselt ühesuguseid spordiorganisatsioone.

Spordiorganisatsioonide paljususe, erinevate vormide, erinevate korraldusmudelite juures läbivad kogu rahvusvahelist organiseerunud olümpia- ja spordiliikumist ühtsed reeglid ja põhimõtted.

Igal spordialal saab olla üks rahvusvaheline, üks kontinendi, üks riigi spordialaliit.

Igat riiki rahvusvahelises spordialaliidus saab esindada ainult üks rahvuslik spordialaliit.

Igas riigis saab olla ainult üks Rahvusvahelise Olümpiakomitee poolt tunnustatud rahvuslik olümpiaorganisatsioon.

Nende põhimõtete järgimine ja soov osaleda ühtses rahvusvahelises spordiliikumises on kujundanud välja rahvusvahelised spordistruktuurid ja riikide spordistruktuurid.

Riigisisene spordikorraldus on iga riigi siseasi, see sõltub ühiskonna arengust, majandusmudelist ja traditsioonidest. Kuid selleks, et osaleda rahvusvahelises spordiliikumises, olümpiamängudel, maailma- ja kontinentide meistrivõistlustel, maailmakarikavõistlustel ja teistes sarjades, peavad riigil olema spordiorganisatsioonid, mis võimaldavad osalust ja koostööd rahvusvahelisel tasandil.

LIHTSUSTATUD SKEEM

	RIIKLIKUD JA RIIKIDEVAHELISED	OLÜMPIA- JA SPORDIORGANISATSIOONID
MAAILM	UNESCO MAAILMA SPORDIMINISTRITE KONVERENTS	RAHVUSVAHELINE OLÜMPIAKOMITEE ÜLEMAAILMNE R/V SPORDIALA-LIITUDE ÜHENDUS R/V SPORDIALALIIDUD R/V SPORDIÜHENDUSED
EUROOPA	EUROOPA NÕUKOGU EUROOPA SPORDI-MINISTRITE KONVERENTS EUROOPA LIIT EUROOPA KOMISJONI SPORDIDIREKTORAAT	EUROOPA OLÜMPIAKOMITEE EUROOPA MITTERIIKLIKE SPORDIORGANISATSIOONIDE ÜHENDUS EUROOPA SPORDIALALIIDUD EUROOPA SPORDIÜHENDUSED
EESTI	KULTUURI-MINISTEERIUM MAAVALITSUSED KOHALIKUD OMAVALITSUSED	EESTI OLÜMPIAKOMITEE EESTI SPORDIALALIIDUD EESTI SPORDIÜHENDUSED MAAKONDADE JA LINNADE SPORDILIIDUD SPORDIKLUBID

Igal spordialal saab olla üks rahvusvaheline, üks kontinendi, üks riigi spordialaliit

NB!

SPORDI REGULEERIMINE – KOKKULEPPED JA TRADITSIOONID, TURG JA SEADUSED

Kas spordiliikumist on tarvis reguleerida, kuidas on sporti võimalik juhtida – nendele küsimustele antakse ilmselt erinevaid vastuseid sõltuvalt ühe või teise riigi valitud spordikorralduslikust mudelist, ühiskonna ja majanduse arengust.

Kindel on, et organiseerunud spordiharrastust mõjutavad nii traditsioonid ja kokkulepped kui ka seadused ja turg. Samas mõjutavad kõik need tegurid ka üksteist.

Spordiliikumine põhineb traditsioonidel

Spordiliikumine põhineb traditsioonidel. Antiikolümpiamängudel 776. aastast e.m.a alates joosti, heideti, sõideti ja võideldi. Võitjaid ülistati, mängude ajal ei sõditud. Nendest kaugetest aegadest on sport tohutult arenenud: sajad ja sajad uued spordialad, tehnilised vahendid, sooline, rassiline ning seisuslik võrdõiguslikkus sportida ja võistelda jne.

Kokku lepitakse võistlusalades, võistlusmäärustes, vahendites ja hindamises, kokku lepitakse reeglites

Samas mõjutavad tänast sporti ammused traditsioonid, varasemal või hilisemal ajal saavutatud kokkulepped. Staadionil joostakse vastupäeva, kuigi kell käib päripäeva, maratonijooksu pikkus on läbi aegade 42 195 km, ujula pikkus on just 50 m, jalgpallis on 11 mängijat, korvpallis viis, võimlemist hinnatakse kümne punkti, iluuisutamist aga kuue punkti süsteemis, olümpiamänge peetakse üle nelja aasta. Selliseid näiteid saavad spordi asjatundjad tuua väga palju. Küsimusele, miks just nii, on hoopis raskem vastata – nii on see olnud pikemat (või lühemat) aega ja nii on kokku lepitud. Kokku lepitakse võistlusalades, võistlusmäärustes, vahendites ja hindamises, kokku lepitakse reeglites.

Sport on ülemaailmne fenomen. Selleks et võimeid võrrelda, võistelda, peavad olema ühtsed reeglid kõigile võistlejaile. Ülemaailmne spordivõistluste süsteem oleks mõeldamatu, kui riikides kehtiksid erinevad mängureeglid. Just siin on organiseerunud spordiliikumise püramiidjas struktuur see abivahend, mis tagab kokkulepped ja reeglid.

Igal riigil või paljudel riikidel koos on võimalik spordiliikumist mõjutada seaduste kaudu

Igal riigil või paljudel riikidel koos on võimalik spordiliikumist mõjutada seaduste kaudu. Tõenäoliselt ei ole otstarbekas luua seadusi, mis üritaks kehtestada jalgpallis meeskonna suuruseks 15 mängijat või staadioni pikkuseks 500 meetrit. Ei haakuks need kavatsused rahvusvaheliselt kokku lepitud reeglitega ning oleks ka olemuselt mõttetud.

Kuid kuidas siis seadused saavad sporti reguleerida?

Eelkõige luues õigusliku aluse inimeste vabaks ühinemiseks ja spordiorganisatsioonide tegutsemiseks, tagades avaliku sektori poolt tingimuste loomise sportimiseks, soodustades erasektori toetusi sporditegevuseks, kindlustades sportimise ohutuse nii sportijatele kui ka pealtvaatajatele.

Riigis kehtivad seadused puudutavad iga füüsilist ja juriidilist isikut. Sportlased on kohustatud järgima seadusi samaväärselt kui teised füüsilised isikud, spordiorganisatsioonid samaväärselt teiste juriidiliste isikutega. Kui seaduslooja peab sporditegevust ühiskonnale oluliseks, saab ta seaduste ja teiste õigusaktidega anda neile isikutele teatud soodustusi. Olgu need siis maksuvabad sponsortoetused ja stipendiumid, sporditegevusega seotud kulude kompenseerimised või katmised. Samas saab seadusega reguleerida spordiliikumise neid lõike, millel mõju ja tähtsus laiemalt, väljapoole oma valdkonda. Näiteks kvalifikatsiooninõuded spordi- ja liikumisharrastuse juhendajatele- treeneritele, et tagada spordiõpetamise ja sportimise ohutus, või nõuded suurte spordivõistluste korraldamisele, et tagada pealtvaatajate ja osavõtjate ohutus, või nõuded täita dopinguvastase võitluse reegleid, et tagada ausa mängu reeglite järgimine ja hoida sportlaste tervist.

Üheks paremaks näiteks seaduste mõjust spordiliikumisele on UNESCO vastuvõetud maailma dopinguvastane konventsioon. Kõik riigid peavad selle konventsiooni ratifitseerima ehk tunnistama dopinguvastase konventsiooni ülimuslikuks riigi seadustest, see tähendab kogu maailmas ühtse ja harmoniseeritud reeglistiku kehtestamist võitluses dopingu kasutamisega.

Neljas oluline spordiliikumise mõjutaja on turg. Spordiliikumise globaliseerumine, meedia ja eelkõige televisiooni areng ning tugev turunduslik konkurents on tõstnud suured spordivõistlused ja nende teleülekanded kommertshuvi objektiks. Ühest küljest tähendab see rohkem reklaami- ja TV-õiguste raha spordile, seega selle spordiala või valdkonna arendamiseks paremaid tingimusi. Teisalt mõjutab soov müüa sporti ennast. Et tagada publiku ja eriti telepubliku huvi, on oluliselt muudetud spordivõistluste korraldust, spordialade võistlusreegleid. Mõni näide: võrkpallis iga serv punktiks, suusatamises ühisstardid, suusasprint kesklinnas, lauatennises lühemad mängud, kergejõustikus lühikesed võistlused, nn õhtumiitingud jne.

Spordiliikumist kui suhteliselt kõrge iseregulatsiooni tasemega valdkonda mõjutavad nii traditsioonid ja kokkulepped kui ka seadused ja turg. Avaliku sektori spordiinstitutsioonid on rohkem sõltuvad seadustest ja teistest õigusaktidest, spordiorganisatsioonid, kes asutatud ja tegutsevad seaduste alusel, on enam mõjutatud rahvusvahelise spordiliikumise traditsioonidest ja kokkulepetest ning muutuvast turust.

NB!

Oluline spordiliikumise mõjutaja on turg

Kordamisküsimused:

1. *Nimetage spordi korraldamise vormid organiseerituse alusel.*
2. *Mis on Eesti spordi korraldamise põhialus vastavalt 1989. a Eesti spordi kongressi otsusele?*
3. *Milline on Eestis riigi ja omavalitsuste roll spordi korraldamisel?*
4. *Millise Eesti ministeeriumi haldusalasse kuulub sport?*
5. *Mitu rahvuslikku spordialaliitu ühest riigist saab kuuluda vastavasse rahvusvahelisse spordialaliitu?*

NB!

BIOLOOGIA JA FÜSIOLOOGIA

Toimetanud Loogna, G. Inimese füsioloogia ja anatoomia, 2001

Delavier, F. Jõu, ilu ja tervise anatoomia, 2001

SPORDIMEDITSIIN

Annus, L. Noorsportlaste terviseuuringud, 2000

Jalak, R., Annus, L., Rannama, L., Eller, A. Spordimeditsiin treenerile, 2004

Landõr, A., Maaroos, J., Karu, T., Eller, A. Spordimeditsiini rakenduslikud alused, 1997

Vuori, I., Taimela, S. (toimetajad) Liikumine ja meditsiin, 1998

Maiste, E., Matsin, T., Utso, V. Tervise ja töövõime arendamine noorukieas, 1999

Matsin, T., Jalak, R. Sport kuumas kliimas, 2004

Palo, J. Tervise käsiraamat, 2001

SPORDIPEDAGOOGIKA

Loko, J. Sporditeooria, 1996

Loko, J. Laste ja noorte spordiõpetus, 2002

SPORDIPSÜHHOLOOGIA

Vadi, M. Organisatsioonikäitumine, 2004

Toimetanud Allik, J., Rauk, M. Psühholoogia gümnaasiumile, 2002

Cialdini, R. B. Mõjustamise psühholoogia: Teooria ja praktika, 2005

ÜLDTEADMISED

Junior Achievment, Eesti Kaubandus-Tööstuskoda. Majandusõpik gümnaasiumile, 2005

NB!

NB!

NB!

NB!