

TREENERITE TASEMEKOOLITUS

PRIIT PURGE

SÕUDMINE

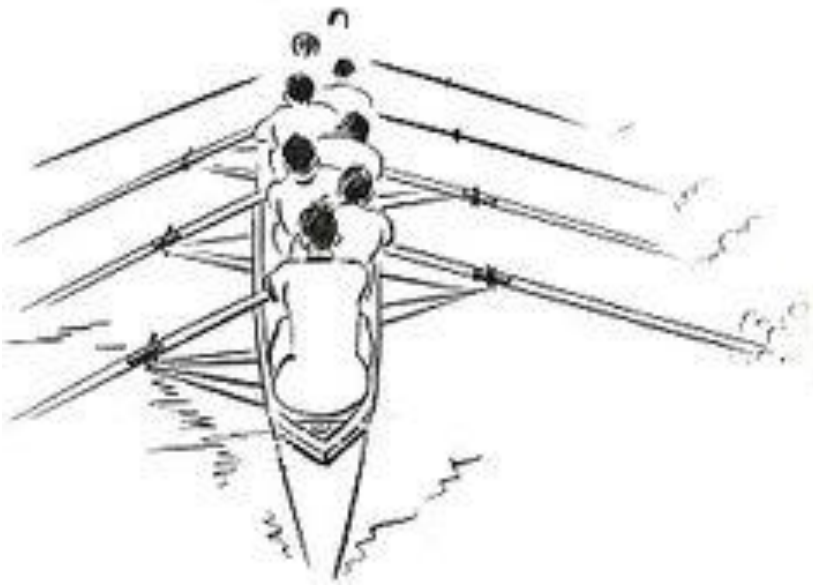
4 TASE



2020

Õpik vastab Eesti Sõudeliidu ja Eesti Olümpiakomitee poolt kinnitatud õppekavale.

Õpik on piiranguteta kasutamiseks sõudetreenerite koolitustel.



Esikaane pilt: <https://www.kissclipart.com/canoe-clipart-rowing-canoe-clip-art-fg2v7z/>

Õpik on koostatud

- The FISA Coaching Development Programme: Handbook – Level III, FISA 2002
- Jürimäe, J., Mäestu, J. Treeningõpetus. Tartu Ülikooli Kirjastus. 2011

põhjal

Sisukord

1. Sõudepaadi seadistamine	5
1.1. Sissejuhatus	5
1.2. Sõudepaatide seadistamise vajalikkus	6
1.3. Paadid ja varustus	7
1.3.1 Paadi iseloomustus	7
1.3.2 Aerud ja selle mõõdud	9
1.4. Paatide ja varustuse kohandamine	11
1.4.1 Sõudmise mehaanilised põhiprinsiibid	12
1.4.2 Jalatoe nurk, kõrgus ja paigutus	15
1.4.3 Tullide kõrgus	16
1.4.4 Aerulabade kalle	17
1.4.5 Aeru ulatus paarisaeru ja üksikaeru puhul	19
1.4.6 Tullide kauguse ulatus	21
1.5 Kokkuvõte	23
Lisad	24
2. Sõudmise füsioloogia	25
2.1. Sissejuhatus	25
2.2. Energia sõudmiseks	25
2.3. ATP asendamine	27
2.3.1 ATP-CP reaktsioon	27
2.3.2 Anaeroobne ainevahetus	28
2.3.3 Aeroobne ainevahetus	29
2.3.4 ATP/PC reaktsiooni, anaeroobse glükolüüsi ja aeroobse ainevahetuse koostoime	30
2.4 Testimine	32
2.4.1 VO ₂ max / aeroobse võimekuse testimine	32
2.4.2 Anaeroobse võimekuse testimine	34
2.4.3 Anaeroobse läve määramine	38
2.5 Treeningmeetodid	39
2.6 Kokkuvõte	40
Lisad	41
3. Sõudmistehnika	42
3.1. Sissejuhatus	42
3.2. Tõmbetsükkel	43
3.3. Tehnika omandamise periodiseerimine	45
3.4. Tehnika korrigeerimine	48
Lisad	50

4. Sõudmismetoodika	52
4.1. Sissejuhatus	52
4.2. Mitmeaastase treeningu etapid	52
4.3. Treeninguaasta	54
4.4. Treeningperioodid	56
4.5. Treeningsüklid	56
4.6. Treeningtunnid	59
4.7. Treeningute koormus	60
4.8. Treeningute kontroll	62
4.8.1. Igapäevane treeningute kontroll	63
4.8.2. Iganädalane treeningute kontroll	63
4.8.3. Igakuine treeningute kontroll	63
4.8.4. Kord kvartalis treeningute kontroll	64
4.8.5. Kord aastas või poolaastas treeningute kontroll	64
4.9. Kokkuvõte	64
5. Sõudmismeditatsioon	65
5.1. Sissejuhatus	65
5.2. Toitumine	65
5.2.1. Süsivesikute manustamine	65
5.2.2. Toitumine jõu arendamise juures	66
5.2.3. Kaalu kontroll	67
5.2.4. Hüdratsioon	69
5.2.5. Kokkuvõte	70
5.3. Mäestikutreening	70
5.4. Ületreening	71
Lisad	75
6. Spetsiifiline sõudmistreening	79
6.1. Sissejuhatus	79
6.2. Üldine ettevalmistus sõudmiseks	79
6.3. Spetsiaalne ettevalmistus sõudmiseks	80
6.4. Spetsiaalne füüsiline treening	81
6.4.1. Treeningu printsiibid	81
6.4.2. Mobiilsus treening	82
6.4.3. Jõutreening	82
6.4.4. Vastupidavustreening	86
6.4.5. Kokkuvõte	87
Lisad	88
7. Kasutatud kirjandus	98

1 Sõudepaadi seadistamine

1.1 Sissejuhatus

Eelmises õppematerjalis rääkisime lähemalt paadi seadistusest *Sõudepaadi ehituse ja remondiks vajaliku varustuse* peatükis. Seal tutvustasime paadi ja varustuse põhiosade terminoloogiat ning nende kohandamiseks vajalikke põhilisi reguleerimisi ja tööriistu. Õppematerjalis rõhutati ka regulaarse varustuse hooldamise vajalikkust ning soovitati seadistuse mõõtusid klubi tasemel paatide jaoks.

Antud peatükk laieneb nendele samadele teemadele ja kuna tänapäevaste paatide konstruktsioon võimaldab individuaalset seadistust ja rõhutab kohandamist, mis abistab iga individuaalset sportlast. Selle õppematerjali lõpus on rahvusvahelisel tasemel paatide jaoks mõeldud soovituslike mõõtude tabel. Seega peaksite olema võimelised rahvusvahelisel tasemel sportlase varustust korralikult reguleerima.

Alates 1980. aastate keskpaigast on *carbon* materjal asendanud puidu nii üksikaerude ja paaris aerude kui ka paatide ehitamisel ja seda ka viimasel ajal paatide konstruktsiooniraami puhul. *Carbonist* valmistatud varustuse üksikasjalik hooldus ja korrashoid on erinev kui puitmaterjalide puhul. Täpsemalt aga tänapäevasest hooldusest ja materjalidest saate lugeda tootjate kodulehekülgedelt.

Ehkki mehaanilised põhimõtted on läbi aastate püsinud muutumatuna, on aeru või tulli kaugus siiski muutunud 1990. aastatel laba suuruse ja kuju muutumise tõttu. See muudatus on suurendanud aeru tõmbe võimsust vees, nõudes aga lühemat tullide kaugust, vastasel juhul ei jaksaks sõudja suurenenud koormuse tõttu üksikaeru või siis paarisaeru läbi vee tõmmata.

1.2 Sõudepaatide seadistamise vajalikkus

Eelmises kolmanda taseme õppematerjalis märkisin, et sõudmine on sport, mis nõuab sportlase ja paadi vahel kooskõlastatud liikumist. Lisaks on selge, et sõudmine nõuab hästi hooldatud paate ja varustust ning korrektse tehnika õppimine eeldab, et varustus oleks korralikult reguleeritud.

«Korralikult seadistatud paat ei pruugi tingimata teie heaks võistlust võita, kuid halvasti seadistatud paat raskendab teie meeskonna jõudlust ja põhjustab tehnilisi probleeme, mida on hiljem juba raske parandada.»: CARA juhendamise materjalid.

Paadi seadistamise peamine eesmärk on pakkuda sportlasele mugavat tööasendit, tänu millele saaks paadile aeru abil kõige tõhusamalt jõudu rakendada. Kuigi paadi seadistamise määrab osaliselt ka sportlase tehnika, peaks see võimaldama sooritada sõudetehnikat loomulike liikumistega. See võimaldab sportlasel tõhusalt jõudu rakendada aerule, mille laba on täielikult vees ja mis liigub horisontaaltasapinnal läbi tõmbetsükli jõuülekande faasi.

Meeskonna moodustamisel muutub seadistuse põhieesmärgiks ühetaolise jõu rakendamise arendamine, mille tulemuseks võib olla individuaalsete sportlaste jalatoe, aeru ja seadistuse kohandamised ja mõõdud.

Seadistuse eesmärk saavutatakse paadi ja varustuse kohandamisega, et optimeerida sportlase liikumist ja meeskonna moodustamisel mahutada erineva suuruse, tugevuse ja liikumisulatusega sportlased ühte paati. Üksiksõudja või meeskonna jaoks optimaalse seadistuse kindlaksmääramine on üldiselt katse-eksituse protsess, kasutades ära treeneri kogemusi ja stopperit. Protsess peab olema süstemaatiline, nõudes reguleerimise põhjuste ja mõõtude kirjalikku registreerimist.

Juhul, kui paadi kohandamine ei anna soovitud tulemust, võib selles samas konkreetses või mõnes teises kohas teha veel ühe muudatuse. Soovitud

tulemuse saavutamiseks on soovitatav ühe korraga teha ainult üks väike kohandus (vahemikus 0,5–1,0 cm). See protseduur annab sportlasele võimaluse muutustega kohaneda ja iga kohandamise mõju õigesti hinnata.

Tuleb märkida, et paadi ja varustuse esialgsed kohandamised tuleks teha ikka kas eelmises õppematerjalis esitatud juhendi järgi või siis siin antud õppematerjali järgi (või muidugi ka mõnes muus sobivas allikas). Need kohandamised ja hilisemad muudatused tuleb teil või teie sportlase poolt registreerida seadistuse päevikus.

Seadistuse päevik pakub mugavat loetelu ja andmeid mõõtmiste seadmiseks, kontrollimiseks ja kopeerimiseks, eriti pärast paadi transporti. See annab mugava kokkuvõtte muudatustest ja vajadustest paadi juures midagi korrigeerida. Teie abistamiseks on lisas A esitatud näidisskeem seadistuse andmete ülesmärkimise kohta.

1.3 Paadid ja varustus

Üksikaeru- ja paarisaeu sõudmises kasutatav põhiterminoloogia on esitatud juba eelmises õppematerjalis. Kuna antud õppematerjalis püüan mitte korrata eelmises õppematerjalis öeldut, on soovitatav enne selle materjaliga jätkamist üle vaadata eelmine 3 taseme sõudmistreenerite õppematerjal.

1.3.1 Paadi iseloomustus

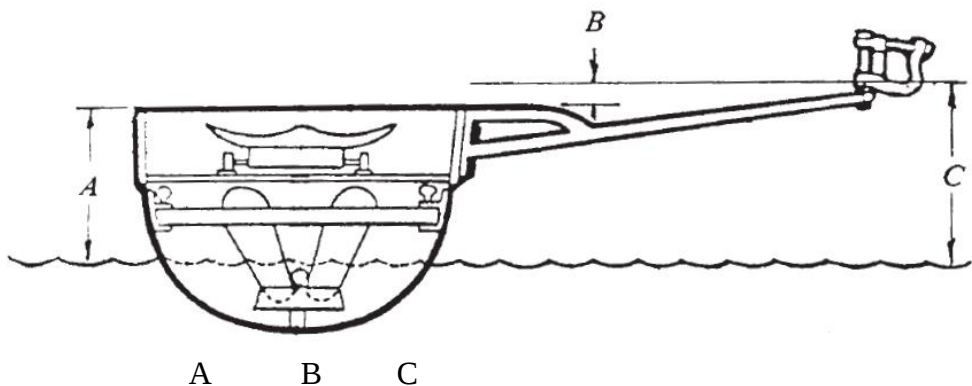
Paadi kere suuruse ja kuju määrab üldiselt tootja. Ehkki sügavam ja kitsam kere loob vees liikumisele vähem vastupanu kui lameda põhjaga paat, pole see nii stabiilne ja seetõttu on noortel ja algajatel sportlastel raskem kitsama paadiga sõuda.

Mistahes konkreetse kerega ujuvuse sügavuse on tootja välja toonud ka juba

projekteerimisetapis ja see põhineb üldjuhul meeskonna raskusel, mida paat eeldatavalt kannab. Ujuvuse optimaalset sügavust nimetatakse projekteeritud veejooneks. See on punkt, kus kere saavutab madalaima veetakistuse. Samuti peaks see olema punkt, kus paat toetab inimest või meeskonda minimaalselt kõikuva liikumisega vööri ja ahtri suunas.

Ujuvuse tegelik sügavus võib varieeruda, kui meeskonna tegelik kaal ei vasta tootja poolt märgitud meeskonna projekteeritud kaalule (üldjuhul 1 mm iga 10 kg erinevuse kohta). Mistahes muudatused ujuvuse sügavuses muudavad parda kõrgust ja sellega koos viib tulli veepinnast kõrgemale või madalamale. See võib mõjutada aeru käepideme tõmbeasendit ja vähendada jõuülekande efektiivsust.

Et kindlustada jõuülekande õiget taset, on soovitatav, et tulli kõrgus vee kohal oleks 24 cm üksikaeru paatidel ja 22 cm paarisaueru paatidel (vt joonis 1.1).



Paarisaeru paat 17cm 5cm 22cm

Üksikaeru paat 17cm 7cm 24cm

Joonis 1.1. Vette asetatud paadikere mõõdud.

Eeldatakse, et teie sportlase poolt kasutatav paat vastab nendele mõõtudele, kuid igal juhul võib individuaalsete sportlaste jaoks olla vajalik tulli kõrguse reguleerimine.

1.3.2 Aerud ja selle mõõdud

Selles osas on tähelepanu keskmes puust või grafiidist (*carbon fiber*) valmistatud Macon-labaga aerud ja paarisaerud, kuna neid kasutatakse endiselt paljudes riikides. Aastaid on turul domineerinud grafiidist üksikaerud ja paarisaerud. Need tarnitakse fikseeritud kaalu ja erineva jäikusega - jäiga, keskmise või pehmena - sõltuvalt tootjast. Mõned tootjad tarnivad ka reguleeritavate käepidemetega aerusid. See võimaldab aeru pikkust reguleerida vastavalt sõudja soovile ja vajadusele.

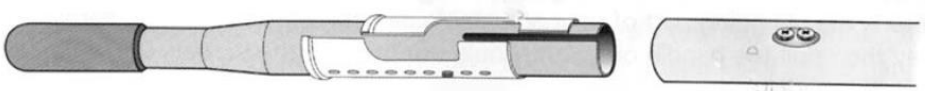
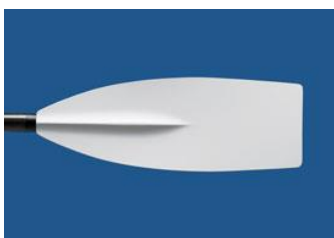
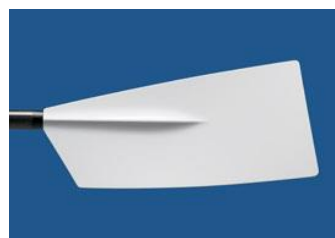


Foto 1. Grafiidist (*carbon fiiber*) aer reguleeritava käepidemega, firmalt Concept2

Laba suurus ja kuju on ilmselgelt väga olulised. Suurem laba toetab vett paremini, kuid on sportlase jaoks "raskem", eriti tõmbe alguses. Suurema kumerusega laba on tõmbe alguses tõhusam, kuid väiksema kumerusega laba on tõmbe lõpus efektiivsem.



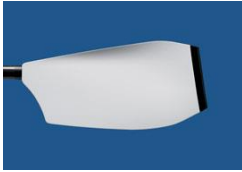
Macon laba



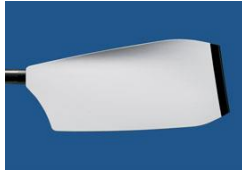
Kirvesaeru laba

Ehkki aerusid võib osta erineva suuruse ja kujuga labadega, on kõige populaarsemad neist välja aretatud "Macon" labadest. Selle laba kavandasid lääne-sakslased 1959. aasta sõudmise Euroopa meistrivõistlusteks Prantsusmaal Maconis. 1992 aastal arenesid nendest aerudest välja

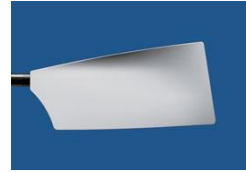
„Kirvesaeru“ labad, mida siis kasutatakse laialdasel tänapäeval üle maailma. Aastate jooksul on erinevad aerutootjad teinud uusi arendusi kirvesaerudest. (Joonis 1.2)



Fat2



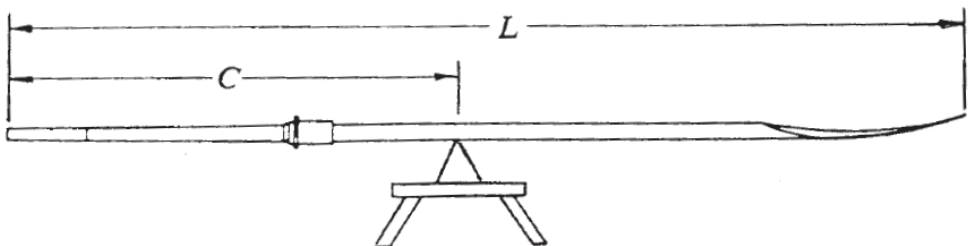
Smoothie2 Vortex Edge



Smoothie2 Plain Edge

Joonis 1.2. Aerulabade erinevad kujud (Concept2)

Samuti tuleks arutada veel kahte aeru omadust: selle raskuskese ja painduvus. Kuna aerude kaalus on tavaliselt väikesed erinevused, tuleb kindlaks teha iga aeru kaal ja raskuskese. Selle eesmärk on tagada, et sõudja saab sama raskuskeskmega aerud ja et aerud jaotuvad paadi meeskonna mõlemale küljele ühtlaselt, ennekõike selleks et vähendada paadi tasakaaluhäireid.



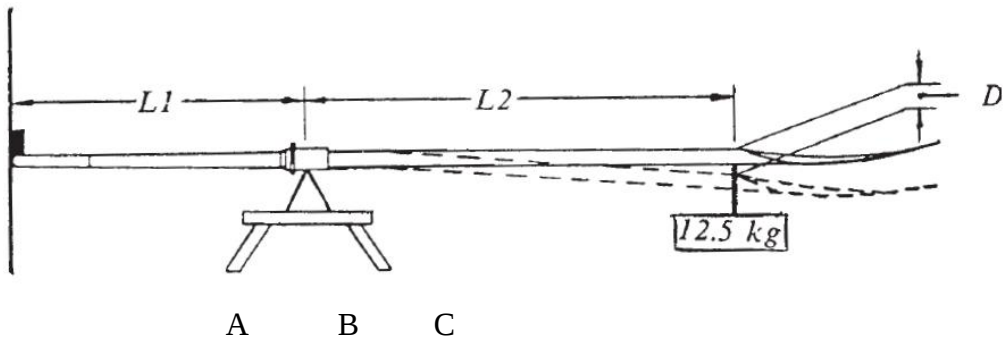
$$C = 46-48\% L$$

Joonis 1.3. Aeru raskuskese

Raskuskese saab hõlpsalt kindlaks teha, kui tasakaalustada aer kitsale tugikonstruktsioonile (vt joonis 1.3). Mistahes muutused aeru struktuuris (nt käepideme hõõveldamine) või kahjustatud alade parandamine mõjutavad

tõenäoliselt kaalu ja raskuskeset. Erinevusi saab parandada pliisisendite lisamisega käepideme otsa. Tuleb märkida, et omavahel sobivate aerude puhul on ilmselt vastuvõetav ka aerude raskuskese asukoha 2–3 cm erinevus.

Samuti on oluline, et aer oleks piisavalt paindlik, tagamaks, et ebaõige aeru omadus ei kahjustaks tõhusat tehnikat. Lihtsat meetodit painduvuse määramiseks on illustreeritud joonisel 1.4. Soovitatav läbipaine on vahemikus 5–6 cm.



Paarisaeru paat 85cm 150cm 5-6cm

Üksikaeru paat 110cm 200cm 5-6cm

Joonis 1.4. Aeru paindlikkus

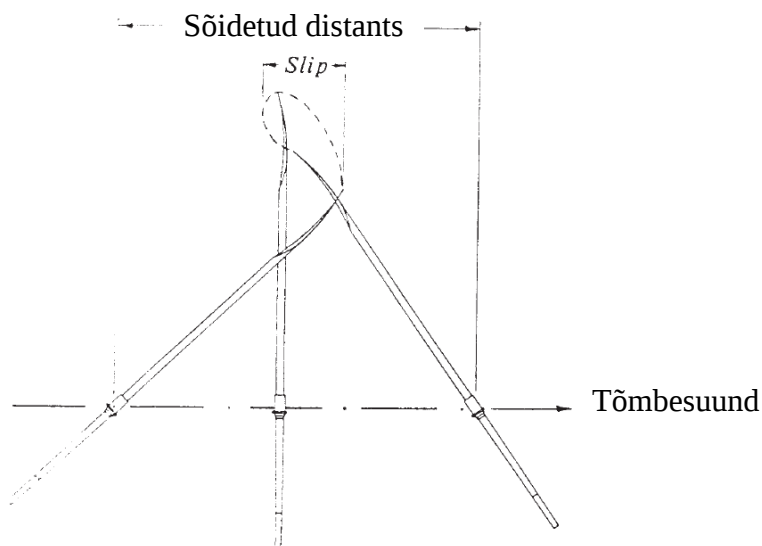
1.4 Paatide ja varustuse kohandamine

Treenerikutse 3 taseme õpikus on juba varem esitatud vajalik teave sõudepaadi ettevalmistamiseks, kasutades standardseid mõõtusid. See õppematerjal sisaldab lisaks teavet antud mõõtude tabeli ja Lisas B esitatud mõõtude tabeli paremaks mõistmiseks, mis sobivad rohkem rahvusvahelise tasemega sportlastele.

Selles õppematerjalis püüan tutvustada ka mõnda sõudmise mehaanilist põhiprintsiipi. Ehkki siin teaduslikke ega ka matemaatilisi valemeid ei kasutata, pakub see teave nendest põhimõtetest hea arusaamise.

1.4.1 Sõudmise mehaanilised põhiprintsiibid

Üldiselt on teada, et sõudmise eesmärk on, et sportlane kui liikuv jõud liigutab paati läbi vee. Liikuvat jõudu või tõukejõudu rakendatakse vahelduvalt. Kuna aer on nii vees koos rakendatud jõuga kui ka veest väljas, ilma jõudu rakendamata.



Joonis 1.5. Aerukaar ja paadi liikumine

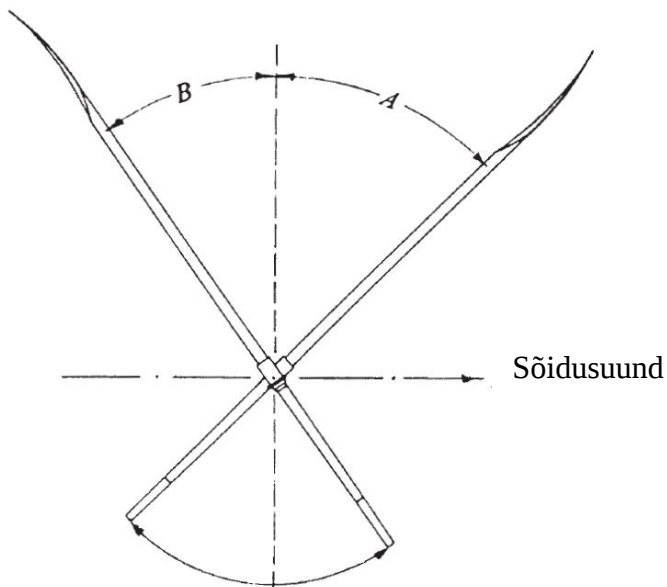
Sportlane rakendab jõudu, tõmmates aeru käepidet, samal ajal kui laba siseneb ja toetub sisenemisel vette. See jõud põhjustab aerukrae lameda pinna kokkupuute säilimist tulli ja aerulaba pinna tööpinnaga, et säilitada rõhk veeseina vastu. Pidev jõu rakendamine, kui aer on kokkupuutes tulli ja veega, paneb aeru käituma kui hoob, mis kangutab paati vette lastud aerulabast mööda. Seda liikumist on illustreeritud joonisel 1.5.

Paadiga läbitud vahemaa igal vahelduval jõu rakendamisel sõltub rakendatava jõu suurusest ja sportlase tehnilisest efektiivsusest.

Kuna laba kirjeldab kaart ajal, kui see „libiseb“ läbi vee (vt joonis 1.5), on

aerulabas või selle lähedal tulli punkt. Pööratud aer peab vastama takistusele, mida põhjustab aeru tagumise pinna kontakt veega, ja kuna seda takistust paadi tõukamisel ei rakendata, tuleks seda minimeerida. Seetõttu töötati välja lühem aerulaba.

Tuleb märkida, et kuna aerulaba liikumine kirjeldab kaart, on olemas vastav kaar ka aeru käepideme ja võlli nurkkiigutuse jaoks. Seda kaart illustreerib joonis 1.6.



Soovituslik nurkliikumise kaar kraadides on järgmine:

	Klubi	Rahvusvaheline
Paarisaeru sõudmine	80-85	85-90
Üksikaeru sõudminet	85-100	95-110

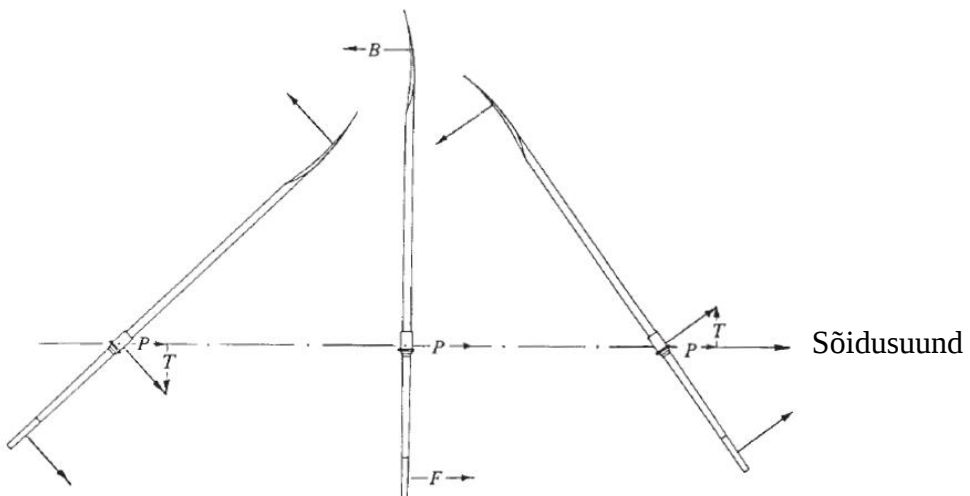
Joonis 1.6. Nurkliikumise kaar

Pidev jõu rakendamine aeru käepidemele tõmbamise kaudu säilitab aerulaba pinna survet veeseina vastu kogu aeru nurkliikumise kaare ulatuses. Kuna

laba rõhu keskpunkt liigub kaare kujul, nagu on näidatud joonistel 1.5 ja 1.6, rakendatud muutuvat suunajõudu tulli tööpinnale ja sealjuures ka läbi võlli paadile.

Tullile rakendatav jõud koosneb kahest komponendist: tõukejõu komponendist ja tulli komponendist. Tõukejõu komponent pakub jõudu liikumissuunale ja saavutab maksimumi enne, kui aer on 90 kraadi liikumissuunas. Tulli komponent mõjutab liikumissuunda, pakkudes liikumissuunale risti mõjuvat jõudu. Neid jõu komponente on kujutatud joonisel 1.7.

Tõuke- ja pöördejõud mõjutavad nurkliikumise kaare piiri, mida sportlane võib tõhusalt kasutada. Nende piiride ületamine suurendab ainult pöördejõudu ja ei maksimeeri tõukejõudu. Seega on aer kõige tõhusam paadi liikuma panemiseks, kui see läheneb ja vahetult pärast seda, kui see läbib ristiasendi; ja see muutub järk-järgult vähem efektiivseks, kui see läheneb tõmbe kaare piirile.



B - laba surge vastu vett. F - sportlase poolt rakendatud jõud. P - tõukejõud. T - pöördejõud.

Joonis 1.7. Tõuke- ja pöördejõud

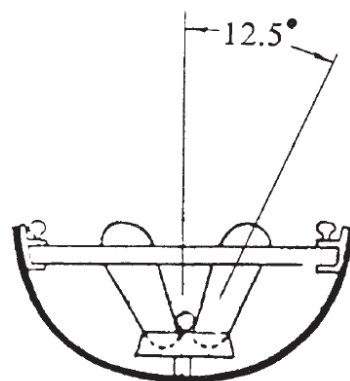
1.4.2 Jalatoe nurk, kõrgus ja paigutus

Paadis on oluline saavutada sportlase jaoks hea positsioon, mis võimaldaks vaba ja mugavat liikumist, sest osaliselt on tõmbe kvaliteet määratud jalgade korrektse jõuülekandega. Seetõttu on enamikul uutel võistluspaatidel jalatoe nurk ja kõrgus kohandatavad.

Üldiselt on teada, et jalatoe asendi jaoks oleks hea nurk vahemikus 38–42 kraadi ja jalatoe kõrgus võiks olla vahemikus 15–18 cm. Jalatoe nurk või kõrgus võib olla kindlaks määratud sportlase sõudetehnika abil, kuid see peaks ikkagi võimaldama vaba ja mugavat liikumist. Jalatugede reguleerimine on sageli vajalik näiteks sportlaste jaoks, kellel on piiranguid jäiga pahkluu, liigeste või alaselja tõttu. Nende sportlaste jaoks võib osutuda vajalikuks kasutada väiksemat või lamedamat jalatoe nurka ja langetada kanda, kuid seda siiski mõlemal juhul eelistatavalt soovitatud vahemikus.

Jalatugede küljes olevad jalatsid võimaldavad kandadel tõmbealguse asendis tõusta, võimaldades tõmbetsükli jõuülekandefaasi paremini alustada. Jalatsite kasutamine võimaldab ka jalgade sügavamalt painutamist ja vähendada jäikade pahkluu liigeste probleemi.

Samuti tuleb märkida, et jalatoel on kahe jala normaalne avanemisnurk umbes 25 kraadi (vt joonis 1.8). Suurem nurk võib põhjustada põlvede kaldumise paadist väljapoole täispingi asendis, takistades keha ettepoole kallet; väiksem nurk aga võib põhjustada jalatoel oleva jala survet jala välisservale. Jalatoe paigutamine mööda paadi pikisuunalist pikkust, ilma et see mõjutaks aeru nurkliikumise kaare ulatust, määrab aeru suhtelise asendi sisenemis- ja väljavõtmis asendis.



Joonis 1.8. Jalatoe avanemisnurk

1.4.3 Tullide kõrgus

Tullide kõrgus on tavaliselt vahemikus 16–18 cm. Seda on mugavam ja praktilisem kasutada kui mõõta seda veejoonelt. Seesama mõõtmine aitab kindlaks teha ka paadi üldise sobivuse meeskonna eeldatavale kaalule.

Tullide õige kõrguse reguleerimine peab tagama, et sportlane suudab saavutada kindla ja otsese tõmbe aeru käepidemega ja säilitada tõmbetugevus korrektselt vette lastud aerulabaga. See on oluline hea juhtimise, tõhusa jõu kasutamise ja tasakaalustatud paadi tagamiseks. Tullide õige kõrguse reguleerimine hõlbustab ka laba puhast veest väljavõtmist ja paadi vabastamist, kui laba ei puutu kokku veega ning käed on reitest ja pardapuust eemal. Kuna siinid tõusevad paadis, siis on pingi asetus tõmbe lõpus umbes 1–2 cm kõrgemal, mis omakorda aitab laba hoida vees ka tõmbe lõpus. Need tegurid tagavad aeru veest väljavõtmise parema nurga vee suhtes.

Kõrguse reguleerimiseks ja mugava ning tõhusa asendi saavutamiseks võib muuta ka ühe või mõlema jala sügavust ja istme kõrgust. Kuna need muudatused paadis muudavad tõenäoliselt nii ühepaadi sõudja kui ka meeskonna sõudjate raskuskeset, tuleks enne selle protseduuri kasutamist väga hoolikalt seda analüüsida.

Üldiselt peaks meeskonnapaadis olemaulli kõrgus kõigi kohtade vahel kuni 1 cm vahemikus, sest vastasel juhul võib erinevate tõmbekõrguste tõttu paadi tasakaalustamisega probleeme esineda. Ehkki mõned kirjandusallikad propageerivad, et üks käsi juhib paaris aeru puhul teist, tunnistatakse asjaolu, et paljud paaris aerusõudjad on harjunud parempoolset või tüürpoordi poolset aeru kõrgust kohandama pisut kõrgemale kui vasakpoolne või poordi aeru kõrgust. See erinevus on tavaliselt 0,5–1,5 cm ning erinevus suureneb ühekordseks kahekordseks kuni neljakordseks.

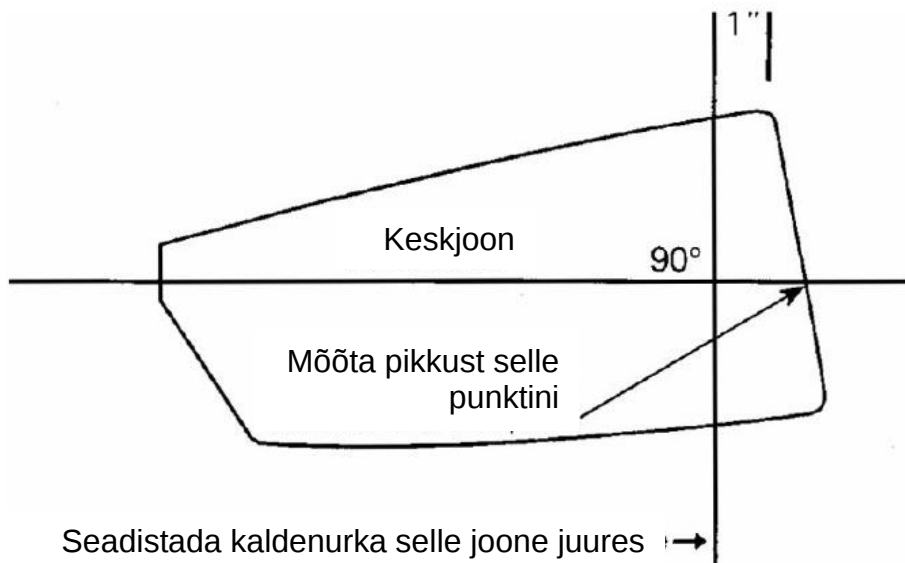
1.4.4 Aerulaba kalle

Üldiselt on teada, et korrektse kaldega aerulaba hoiab vett paremini tõmbetsükli jõuülekandefaasi lõpus ja ka vabastab selle paremini.

Üldiselt soovitatakse algajate jaoks laba kallet kaheksa kraadi. See võib väheneda, kui sportlane parandab oma tehnilist vilumust. Selle tulemuseks võib olla üksikaerupaatide puhul kalle viis kuni kaheksa kraadi ja paaris aerupaatide korral kalle neli kuni seitse kraadi.

Ehkki kogemus on näidanud, et optimaalne kalle on individuaalne, võib öelda, et üldiselt eelistab kogenum sportlane väiksemat aerulaba kallet ning aeglasemad võistluspaadid vajavad väiksemat aerulaba kallet kui kiiremad paadid.

Kulpaeru laba kalde mõõtmine toodi välja juba eelmises 3 taseme õpikus ja seda pidi tegema laba otsa lähedal. Järgnev foto demonstreerib kalde mõõtmist kirvesaeru labal. Pange tähele, et märgitud mõõde 1" on umbes 2,5 cm. (Joonis 1.9)



Joonis 1.9. Concept2 kirvesaeru laba mõõtude juhised.

Pidage meeles, et laba kalle määratakse tulli tööpinna nurga ja aerukrae lameda tagaosa või aeru tööpinna nurga summana. Vertikaalse võlli korral (lateraalne nurk ja ahtrinurk on null) ei muutu laba kalle tõmbealguse asendis kuni tõmbelõpu asendisse. Seega on vaja muuta ühte või mõlemat tulli kaldenurka, hoides samal ajal võlli vertikaalses asendis, et vähendada laba kaldenurga muutust ja säilitada see samasugusena terve tõmbetsükli vältel. Võlli ühe või mõlema lateraalse nurga või ahtrinurga muutmine põhjustab aerulaba kaldenurga muutumise läbi tõmbetsükli.

Hoides lateraalset nurka nullina ja muutes ahtrinurga positiivseks, on laba kalle tõmbetsükli mõlemas osas väiksem kui risti või keskmises asendis. See muudatus võib lubada aerulaba head sügavust tõmbetsükli teises pooles, kuid tõenäoliselt põhjustab see laba liigset sügavust tõmbetsükli esimeses pooles.

Seevastu ahtrinurga negatiivseks muutmine muudab laba kallet mõlemas tõmbetsükli faasi osas suuremaks kui risti või keskmises asendis. See muudatus võimaldaks paremat sisenemist ja paremat tõmbetsükli esimeses osas, kuid teises osas oleks laba keerulisem juhtida ja tulemuseks oleks tõenäoliselt kehv aeru vabastus.

Ehkki üldises õpetuses soovitatakse, et võlli lateraalne nurk oleks null, on tavaks panna võll veidi väljapoole kaldu (positiivne nurk). Hoides võlli ahtrinurka nullis ja muutes lateraalse nurga positiivseks, põhjustades sellisel aerulaba kalde vette sisenemisel alati suuremaks ja veest väljavõtul väiksemaks kui risti või keskmises asendis. Seega väheneb kalle sammhaaval läbi tõmbetsükli jõuülekandefaasi. See muudatus võimaldab aerulabal hõlpsalt vette siseneda, seda paremini seal hoida ja puhtalt vabastada.

Tavaliselt võiks külgmine võllinurk olla üks kuni kaks kraadi. See tagab laba kalde suurenemise ja vähenemise keskmisest asendist vastavalt umbes 0,5 kuni 1,0 kraadi. Seega põhjustab kahe kraadine külgmine võllinurk seitsme kraadise kalde muutumise umbes kaheksast kraadist vette sisenemisel seitsme kraadini keskel ja umbes kuue kraadini veest väljavõtul.

Nii lateraalse nurga kui ka ahtrinurga mõju osas võib esitada järgmised juhised:

- 1 kui külgmine võllinurk on positiivne ja suurem kui ahtri võllinurk, on kalle alati suurem aeru vette sisenemisel, keskel väiksem ja aeru vabastusel väiksem;
- 2 kui külgmine võllinurk on positiivne ja väiksem kui ahtri võllinurk, suureneb kalle aeru sisenemise vältel keskele, millele järgneb vähenemine vabastuseni (madalamale kraadile kui see oli sisenemisel);
- 3 kui külgmine võllinurk ja ahtri võllinurk on võrdsed, kuid mitte null, on sisenemis- ja keskpositsioon identsed ja vabastus väiksem.

Ehkki numbrid 1 ja 3 on vastuvõetavad, eelistatakse tavaliselt numbrit 1.

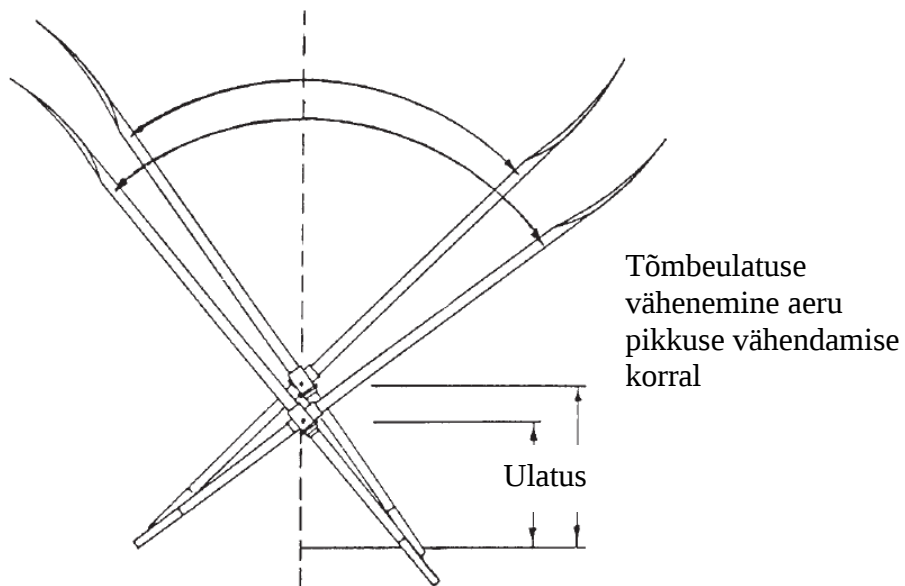
Tuleb märkida, et aerulaba kalde muutuse saab määrata, mõõtes kallet sisenemis-, kesk- ja väljavõtuasendis, kasutades selleks aerulabalt kaldenurga mõõtmise meetodit.

Kokkuvõttlikult võib öelda, et kuna tullid on nüüd toodetud sisseehitatud nelja kraadisena (välja arvatud need, mis võimaldavad seda muuta), on soovitatav osta aerusid, mille kraed on etteseadistatud nullist kuni kahe kraadini, kuna see võimaldaks võlli teatavat reguleerimist, et saavutada laba soovitud kalle.

1.4.5 Aeru ulatus paarisaeru ja üksikaeru puhul

Sõudekaare pikkust mõõdetakse kraadides ja see määratakse, reguleerides tõmbeulatust nii paarisaeru kui ka üksikaeru puhul. Tõmbeulatuse vähendamine (suurendamine) põhjustab kaare pikkuse suurenemise (vähenemise). Seda illustreerib joonis 1.10.

Valitud kaare tegelik pikkus sõltub inimese sobivusest, liikumisulatuses või tehnilisest vilumusest. Nende tegurite parandamine võimaldab kasutada pikemat tõmbekaart.



Joonis 1.10. Kaare pikkus

Hoobina töötava aeru efektiivsus või teisisõnu sportlase rakendatav koormus tõmbetsükli jõuülekandefaasis sõltub:

- 1 aeru pikkusest
- 2 tulli kaugusest paadi keskkohast.

Aerule ulatava koormuse oluliseks mõõduks on käepideme otsast kuni aerukrae vastu ja sealt edasi aerulaba keskpunktini olev pikkus ja selle suhe. Kaugust käepideme keskpunktist kuni aerukraeni peetakse aeru sisemiseks õlaks. Kaugust aeru kraest võib mõõta aerulaba otsa lõpuni. See on aeru välimise õla kaugus ja pole võib-olla tehniliselt nii täpne kui aerukrae mõõtmine, kuid on mugavam ja praktilisem.

Seetõttu võib aeru tõhusust väljendada nende samade muutujate suhte abil.

1.4.6 Tullide kauguse ulatus

Seega, vaadates lisas A esitatud arvandmeid võiks aerude pikkuse suhtarv olla vahemikus 2,94 kuni 3,44. Mida suurem suhtarv, seda suuremat efektiivset koormust sportlane rakendab (Tabel 1.1).

Tabel 1.1. Üksikaeru aerude pikkuste suhe.

	Tulli kaugus	Välisõlg	Siseõlg	Aeru Pikkus	Suhe
2-	90	265	120	385	2.94
8+	80	275	110	385	3.44

*Kõik mõõdud on antud cm

Antud ulatuse korral aeru välise õla pikkuse suurendamine ja seeläbi suhtearvu suurendamine rakendab sportlasele suuremat koormust. Selle koormuse suurenemine on tingitud laba liikumise kiiruse suurenemisest, mis oleks vajalik suurenenud kaare pikkuse läbimiseks ja tõmbekiiruse säilitamiseks.

Ideaalis on vajalik, et meeskonnapaadi aerud püsiksid kogu tõmbetsükli vältel paralleelselt ja suhe oleks kõigi sportlaste jaoks konstantne. Selle jaoks võib olla vajalik iga sõudja tõmbeulatuse kohandamine, et saavutada soovitud kaare pikkus, ja varustada aeruga, mille pikkus säilitab meeskonna siseselt sama suhte. Seega võivad meeskonnapaatidesse kuuluvad aerud olla erineva tõmbeulatuse ja pikkusega.

Aerude sisemine õlg peab olema selline, mis pakuks sportlasele loomulikku liikumistrada kogu tõmbetsükli vältel. Nagu varasemalt on soovitatud, on aerude sisene kaugus umbes 30–32 cm ja 9–11 cm suurem kui tulli kaugus igal seadistusel vastavalt üksikaeru ja paarisaeu sõudmise aerude jaoks.

Selline individuaalse kohandamise olukord on ilmselgelt kohaldatav ainult

rahvusvahelisel tasemel meeskondadele, kuna see nõuab erineva pikkusega aerude olemasolu.

Tavapärasemas olukorras, kui kasutatakse võrdse pikkusega aerusid, püütakse kaare pikkuse ja koormuse suhte ühtlust saavutada järgnevalt:

- 1 Paadi seadistamine, kasutades aerukrae kauguse muutmist (või väikest kauguse vahemikku meeskonnas olevate üksikisikute vahel), lähtudes aeru pikkusest ja soovitud koormusest.
- 2 Aeru käepideme asendi kohandamine, et tagada soovitud välimise õla pikkus lähtudes soovitud koormusest ja loomulikust liikumisrajast.

Näite võib tuua neljapaadist, kus on üks mees, kes sõuab pikema tõmbega. Selle isiku tõmbekaart võiks proovida vähendada, suurendades tulli kaugust, hoides samal ajal umbes samasugust koormust ja tagades siiski loomuliku liikumisraja (ülekatte 30 kuni 32) (Tabel 1.2.).

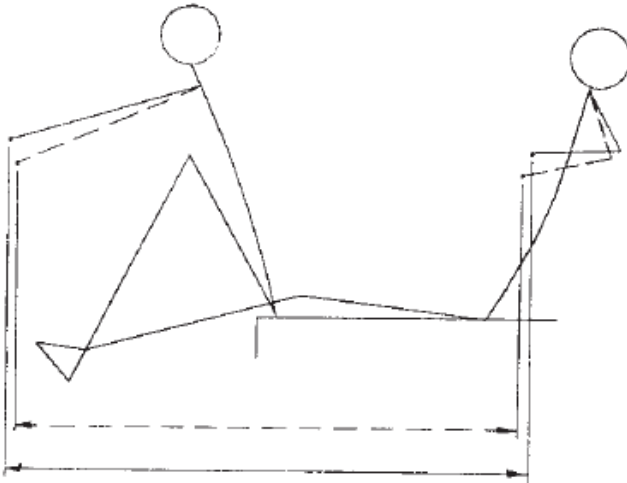
Tabel 1.2. Aeru pikkuste suhe suhtes tulli kaugusesse

	Tulli kaugus	Välisõlg	Siseõlg	Aeru Pikkus	Suhe	Ülekatte
2-	85	267.0	115.0	382	3.14	32
8+	85.5	275.5	114.5	382	3.13	31

Seega kuna paadisisene vahemaa võimaldab üksikaeru- ja paarisaeru ülekatte vahemikku vastavalt 30–32 cm ja 9–11 cm, saab meeskonna või üksikisiku jaoks teha täpsemaid kohandusi, muutes aeru käepidet vastavalt sobivusele, liikumisulatusse või ilmastikuoludele. See kohandus muudab muidugi aeru välimise õla pikkust ja sellega ka sportlasele tekkivat koormust.

Lõpuks tuleks mainida veel üht tegurit, mis mõjutab aerukaare pikkust ja aeru

efektiivsust. See tegur on käepideme tõmbekõrgus jõuülekandefaasis. Põhimõtteliselt suurendab kõrgem käepideme tõmbe kõrgus nii kaare pikkust kui ka aeru efektiivsust. Seda illustreerib joonis 1.11.



Joonis 1.11. Käte tõmme

1.5 Kokkuvõte

Antud õppematerjal on püütnud anda täpsemat teavet rahvusvahelisel tasemel olevate sportlase varustuse korrektsete seadistuste tegemise kohta.

Siiski tuleb lisada, et enne tehnika parandamist on soovitatav esmalt kontrollida varustuse sobivust ja seadistamise võimalusi. Samuti on soovitatav olla mõõtevahemikega ettevaatlik, järgides varasemalt esitatud juhiseid ning ärge laske end segadusse ajada mõne treeneri ja kogenud sportlase variatsioonidest ja äärmustest.

LISA A

Soovituslike mõõtude table üksikaeru korral

Paadiklass	Tulli kaugus	Välimine õlg	Sisemine õlg	Pikkus	Ülekäik
Mehed					
2-	87	257	117	374	30
2+	88	256	118	374	30
4-	85	259	115	374	30
4+	86	258	116	374	30
8+	84	260	114	374	30
Naised					
2-	86	256	116	372	30
4-	85	257	115	372	30
8+	84	258	114	372	30

2 Sõudmise füsioloogia

2.1 Sissejuhatus

Antud peatükis püüan anda täiendava ülevaate sõudmise füsioloogiast ja lahti seletada sõudmises olulist rolli edendavad energeetilised süsteemid.

2.2 Energia sõudmiseks

Inimkeha toimib kui mootor, et liigutada sõudepaati üle vee. Nagu 3 taseme õppematerjalis selgitatud, veab paati üle vee pinna sportlane, kes istub paadis ja liigub libiseval istmel edasi ja tagasi, tõmmates samal ajal aeg-ajalt vette asetatud aeru.

Kere, mis töötab mootorina, toodab võimsust jõu rakendamisel, mis omakorda annab paadile kiiruse, et panna see edasi liikuma (vt joonis 2.1).



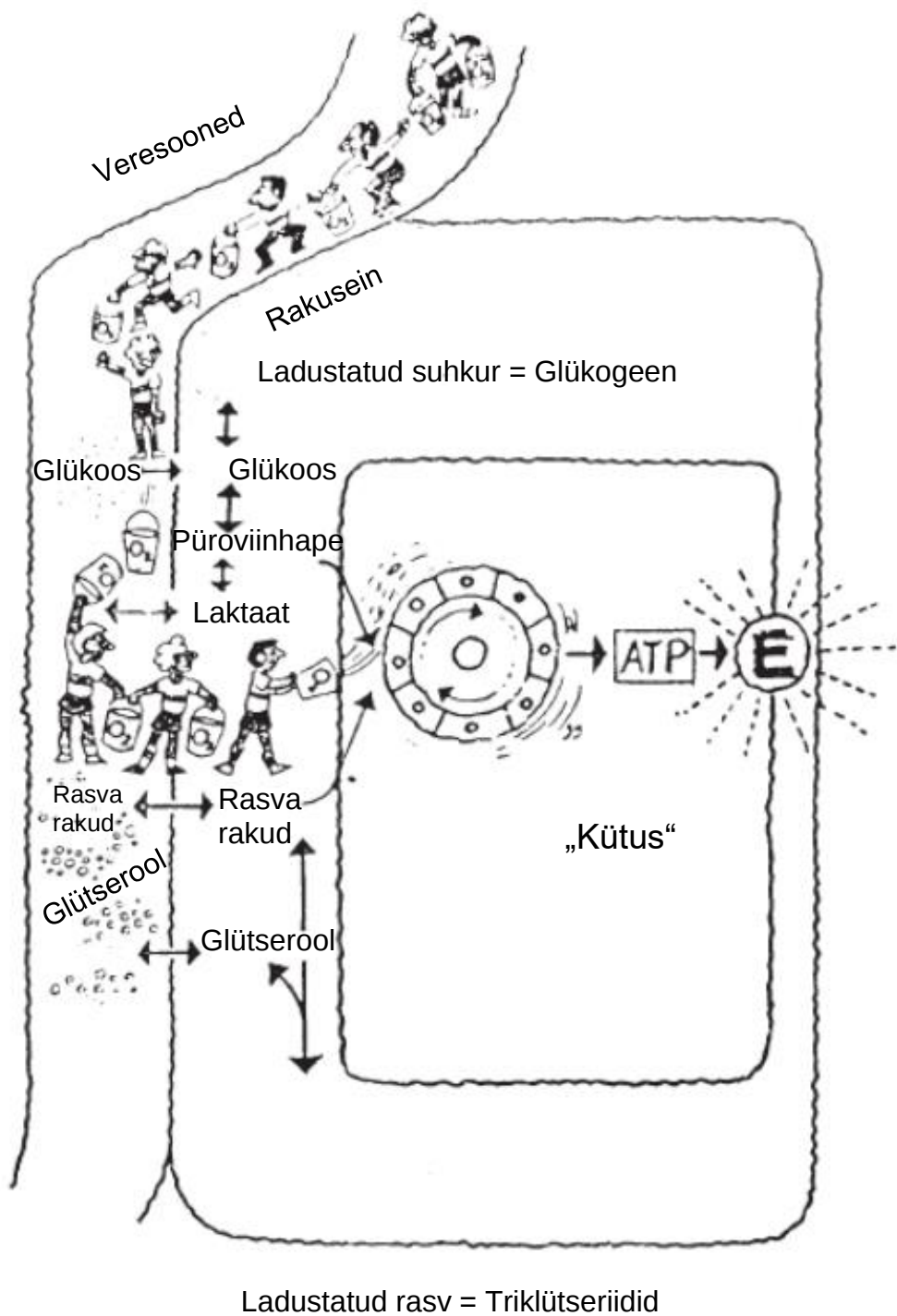
Töö (Work) = jõud x distant

Võimsus (Power) = (jõud x distant) / aeg

Kiirus (Velocity) = distant / aeg

Võimsus (Power) = jõud x kiirus

Joonis 2.1. Jõu tootmine



Joonis 2.2. Energia tootmine

Jõud rakendub lihaste kokkutõmbumise kaudu, mis nõuab energiat. Lihase kokkutõmbumise energiaallikaks on keemiliste sidemete lagunemine lihasrakkudes. Neid keemilisi sidemeid lagundavad lihastes olevad keemilised ained:

- 1 ATP (adenosiintrifosfaat),
- 2 CP (kreatiinfosfaat),
- 3 glükoos (säilitatakse glükogeenina),
- 4 rasvad.

ATP on ainus aine, mis võib koheselt lihaste kokku tõmbumiseks neid energiaga varustada. Kuna lihasrakud sisaldavad ATP hulka, mis on piisav vaid mõne sekundi jooksul kokkutõmbumiseks, tuleb ATP-d asendada. Muud ained on kaudsed energiaallikad, kuna neist saab organism energiat ATP uuesti sünteesimiseks või asendamiseks.

Joonisel 2.2 on illustreeritud protsess ATP ja peamiste energiaallikate, glükoosi ja rasvade vahel, et asendada ATP-d.

2.3 ATP asendamine

ATP asendamine või uuesti süntees sisaldab üldiselt kolme protsessi:

- 1 ATP-CP reaktsioon
- 2 Anaeroobne glükolüüs
- 3 Aeroobne ainevahetus.

2.3.1 ATP-CP reaktsioon

Lihasrakus talletatud CP on ATP-ga sarnane kõrge energiaga aine. See annab energiat ATP kiireks uuesti sünteesimiseks, kuid talletatud kogus on piisav

vaid vähem kui kahekümneks sekundiks. Kuna see protsess viiakse läbi hapniku puudumisel ja see ei tooda piimhapet (laktaati), võib seda nimetada alaktaatseks anaeroobseks ainevahetuseks.

Kuigi see protsess annab energiat sõudmise algusfaasis, moodustab selle osakaal väikese osa kogu keha energiavajadusest 2000 m sõudevõistluse ajal.

2.3.2 Anaeroobne ainevahetus

Energia tootmist hapniku puudumisel, mis toodab piimhapet (laktaati), võib nimetada laktaatseks anaeroobseks ainevahetuseks. Selle protsessi osatähtsust on puudutatud ka sõudetreenerite 3 taseme õppematerjalis.

Selle protsessi tulemusel toodetakse energiat ATP uuesti sünteesiks süsivesikute lagunemise kaudu (peamiselt lihasrakus talletatud glükogeeni kaudu, seetõttu nimetatakse seda anaeroobseks glükolüüsiks). See võib energiat anda peaaegu sama kiiresti kui ATP/CP reaktsioon.

See protsess võib anda palju energiat, kuid glükogeeni kahanemine ja piimhappe akumulatsioon lihasrakkudes vähendab lihaste kokku tõmbumise võimet. Piimhappe kogunemine võib põhjustada valu ka sportlase lihastes. Nende mõjude tõttu pole seda protsessi pikema aja vältel võimalik kasutada. Seetõttu kasutatakse seda protsessi peamiselt võistluse stardi- ja finišifaasis.

Ehkki see süsteem võib anda energiat kahe- kuni kolmeminutiliseks intensiivseks tegevuseks (30–90 sekundiliseks perioodiks pärast starti ja 60–90 sekundi vältel finišifaasis), annab see ainult umbes 20–25% sõudevõistluse energiavajadusest.

2.3.3 Aeroobne ainevahetus

Aeroobne ainevahetus tagab umbes 75% kuni 80% sõudevõistluse energiavajadusest. See hõlmab energia põlemist lihasrakus hapniku juuresolekul. Energia allikas on tavaliselt kas glükogeen või lihases talletatud rasvad või mujal kehas ladustatud glükoos ja rasvad, mida vereringesüsteem transpordib lihasrakkudesse (vt joonis 2.2).

Kuna see protsess sõltub veel paljudest teistest reaktsioonidest lihasrakus, vabaneb energia aeglasemalt ja see sõltub mitokondritesse ehk lihasraku elektrijaamadesse transporditava hapniku piisavast hulgast. Seetõttu peavad hingamisteede ja südame-veresoonkonna süsteemid olema võimelised hapniku transportima õhust, mida hingame, lihasrakku.

Nende kahe süsteemi aktiveerimiseks kulub umbes 60–90 sekundit, et saada piisavalt hapnikku, et aeroobselt täita lihasraku energiavajadust sõudevõistluse ajal. Pidev piisav hapnikuvarustus sõudevõistluse kesk- või vahefaasis võimaldab kehal asendada ATP-d peaaegu eranditult aeroobse ainevahetuse kaudu. Erinevalt anaeroobsest ainevahetusest koos selle nõrgestava jäätmeprodukti piimhappega, eraldatakse aeroobse ainevahetuse kõrvalsaadused, vesi ja süsinikdioksiid, atmosfääri või säilitatakse osaliselt (veena) keha funktsioonide täitmiseks.

Tuleb märkida, et aeroobne ainevahetus hõlmab tegelikult kahte protsessi:

- 1 Lipiidide ainevahetus (rasvade lagunemine)
- 2 Aeroobne glükolüüs (glükogeeni lagunemine).

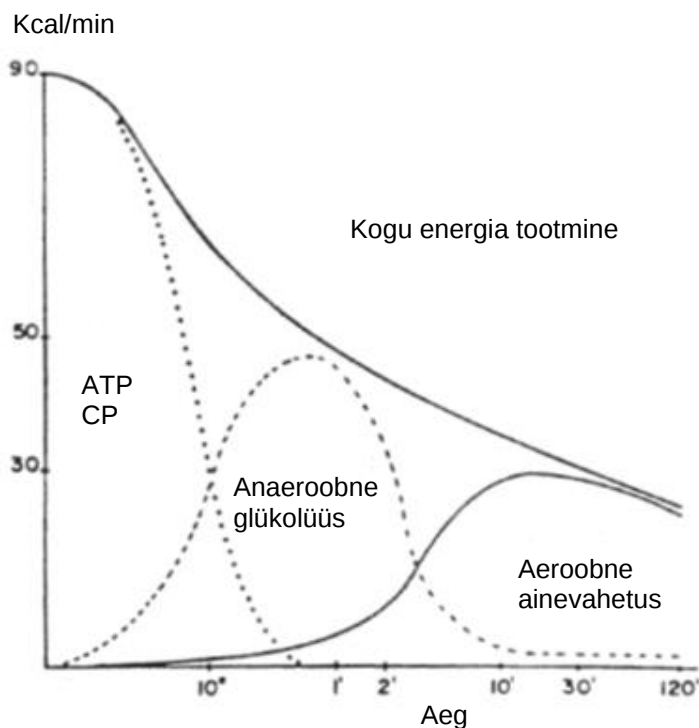
Kuna lipiidide ainevahetus annab rikkalikult energiat, on see treenimiseks oluline energiaallikas; kuid kuna reaktsioonid on väga aeglased, pole see 2000 meetri sõudevõistluse jaoks üldiselt kasulik. Selle vahemaa jaoks kasutatakse aeroobset glükolüüsi ja sellest tuleneva glükogeeni täielikku lagundamist.

2.3.4 ATP/PC reaktsiooni, anaeroobse glükolüüsi ja aeroobse ainevahetuse koostoime

ATP asendamine sõudevõistluse ajal sõltub kolme protsessi koostoimest:

- 1 ATP-PC reaktsioon (vähem kui 5%)
- 2 anaeroobne glükolüüs (20-25%)
- 3 aeroobne ainevahetus (75-80%)

Need kolm protsessi ei tööta isoleeritult võistluse ega treeningu ajal iseseisvalt, vaid toimuvad samaaegselt ja on integreeritud, et pakkuda sõudevõistluseks vajaminevat energiat. Seda illustreerib joonis 2.3.



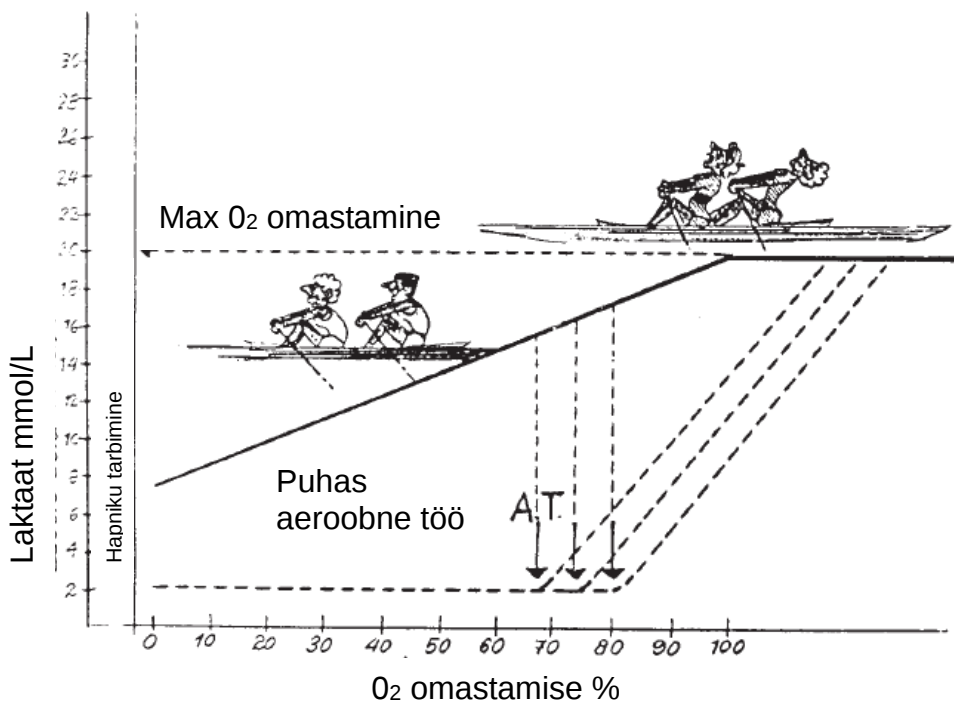
Joonis 2.3. Aeroobse ainevahetuse tähtsus

Kolme protsessi suhtelise panuse täpset kindlaksmääramist on keeruline teha, kuid enamik füsiolooge on nõus, et sportlase maksimaalne hapniku omastamine või maksimaalne hapniku tarbimine (VO_{2max}) esindab maksimaalset kogu aeroobse ainevahetuse kiirust. See on oluline mõõde,

kuna aeroobsel ainevahetusel on suhteliselt suur tähtsus sõudmisele. Seda näitavad joonisel 2.3 illustreeritud uuringutulemused.

Ehkki üldtunnustatud meetodit sportlase anaeroobse võimekuse mõõtmiseks ei ole või see on ebapraktiline, on laktaadi mõõtmist verest pärast maksimaalset treeningut kasutatud kui mõõdikut mõõtmaks sportlase võimet taluda suuri laktaadi kontsentratsioone (võime, mis võib treenimisega paraneda). Sportlase treenituse taseme mõõtmiseks kasutatakse ka laktaadi kontsentratsiooni mõõtmist veres treeningu ajal, mis on allapool maksimaalset pingutuse taset.

Veel üks mõõde, mida võib kasutada sportlase treenituse taseme mõõtmiseks on anaeroobse läve määramine. Põhimõtteliselt saadakse lävest madalama treeningkoormusega treeniva keha energiavajadus peamiselt aeroobse ainevahetuse teel. Anaeroobse läve ületava treeningkoormusega treenimine aga põhjustab organismis anaeroobse glükolüütilise protsessi kasvavat nõudlust.



Joonis 2.4. Anaeroobne lävi

On ilmne, et sõudetreeningu eesmärk oleks võimaldada sportlasel suurendada nii maksimaalset hapniku omastamist kui ka enne laktaadi kontsentratsiooni olulist suurenemist selle protsendiliselt suuremat kasutamist. Joonistel 2.4 ja Tabelis 2.1 on illustreeritud eduka treeningprogrammi mõju.

Tabel 2.1. Füsioloogiliste tegurite paranemine

O ₂ Tarbimine	Dets.	Veebr.	Mai
L/min	5,41	5,65	68,4
ml/kg/min	59,6	62,0	68,4
AeL (%)	72	75	83
VO ₂ - AeL	3,92	4,27	5,14
Watt	345	380	393

Järgmistes õppematerjalides tutvustatakse veel teisi meetodeid nende protsesside mõõtmiseks ja selgitatakse treeningute mõjusid.

2.4 Testimine

Energiasüsteemide teaduslikuks mõõtmiseks on üldiselt vaja kasutada kalleid seadmeid ja kogenud teadlasi, kuid mõne lihtsa testi abil saab nii sportlasele kui ka treenerile anda kasulikku teavet treeningute kohta.

2.4.1 VO₂ max / aeroobse võimekuse testimine

Aeroobse ainevahetuse mõõtmiseks sõudmises on kõige tavalisem meetod

hapniku maksimaalse omastamise või maksimaalse VO_2 määramine (Joonis 2.5, 2.6, 2.7 ja 2.8). Nende näitajate otsene määramine nõuab aga kallite seadmete kasutamist ja kogenud teadlase abi.

Kuigi otseselt, annab see teavet järgmiselt:

- 1 hindab, kas sportlane on spordiks sobiv,
- 2 määrab treeningprogrammi mõju,
- 3 mõõdab sportlase jõudluse paranemise kiirust.

Füsioloogiliste tegurite mõõtmise kasutamist treeningprogrammist tuleneva mõju ja jõudluse paranemise kiiruse kindlaksmääramisel on välja toodud tabelis 2.1

Ehkki otsene meetod on parem, võib maksimaalse VO_2 ennustamiseks kasutada ka kaudset mõõtmismeetodit. Prognoos tehakse submaksimaalse treeningu tulemustest ja see põhineb eeldusel, et VO_2 ja teiste hõlpsamini mõõdetavate muutujate vahel on seos submaksimaalse töökoormuse vahel ning neid ekstrapolarisatsioone maksimaalsele töökoormusele saab teha maksimaalse VO_2 hindamiseks või prognoosimiseks. Kaks enimkasutatavat ja maksimaalset töövõimet ennustavat testi on järgmised:

1 Sammutest:

Test, mis nõuab pingile üles astumist ja pingist alla astumist (33 cm ja 40 cm kõrgune vastavalt naistele ja meestele) kiirusega 30 sammu minutis viie minuti jooksul; pärast katse lõppu ühe minuti jooksul võetud pulssi kasutatakse Astrandi nomogrammi lugemiseks, et ennustada VO_{2max} (vt lisa A).

2 Jalgratta test:

Test, mille käigus tuleb sõita veloergomeetril antud submaksimaalse töökoormuse juures, mis on piisav, et hoida pulsisagedust kahe minuti jooksul üle 120 löögi minutis; kahe minuti jooksul võetud keskmise pulsi abil

loetakse Astrandi nomogrammist $VO_{2\max}$.

Kuigi nendes testides ei kasutata sõudeergomeetrit, pakuvad need siiski teatud teavet ja võivad olla eriti kasulikud klubitasel sportlaste testimiseks. Need ennustavad testid on odavad, hõlpsasti hallatavad ja suurepärased rühmatestide jaoks. Kuid ka nende testidega võib esineda tõrkeid, eriti väga madala või väga kõrge maksimaalse VO_2 tasemega sportlaste puhul.

2.4.2 Anaeroobse võimekuse testimine

Tuleb meeles pidada, et anaeroobne energiasüsteem annab energiat lühiajaliseks intensiivseks treenimiseks glükogeeni ja energiarikaste ainete lagunemise kaudu.

Selle ainevahetussüsteemi võimekuse kohta teabe saamiseks on võimalik teha mõned lihtsad testid. Testimisprotseduurid võiksid olla järgmised:

- 1 alaktiline anaeroobne võimekus: maksimaalne pingutus umbes 10–15 sekundit;
- 2 piimhappe anaeroobne võimekus: maksimaalne pingutus umbes 30–90 sekundit.

Kasutatav meetod oleks kas arvutada kindlaksmääratud aja jooksul teostatava mehaanilise töö hulk või registreerida aeg, mis on vajalik antud koguse anaeroobse töö tegemiseks, kasutades:

- 1 kangide tõstmist,
- 2 harjutuste/vabaharjutuste sooritamist, või
- 3 sõude- või veloergomeetrit.

Mehaanilise töö hulga arvutamine on üldiselt eelistatud meetod ja see on lihtne protseduur, mida võib seostada ka piimhappe anaeroobse võimekuse testi käigus toodetud piimhappe arvutamise keerukama protseduuriga.

Viimane arvutus tuleb teha testi ajal või vahetult pärast testi võetud sportlase vereproovist. Vere võtmist nimetatakse invasiivseks testimisprotseduuriks, kuna see hõlmab sportlase kehast füüsilise proovi võtmist.

Mitteinvasiivse testimisprotseduuri näide, mis ei nõua füüsilise proovi võtmist, oleks pulsi registreerimine kas keha puudutades või keha külge kinnitatud elektroonilist seadet kasutades. Seda protseduuri võib kasutada maksimaalse VO₂ prognoositavaks mõõtmiseks või anaeroobse läve määramiseks.



Joonis 2.5. Testimistulemused / seeniormehed

TÜ Spordiuuringud



Name:		Weight:	73.3 kg	Lean Body Weight:	-
ID:		Height:	183 cm		
Age:		Physician:			
Sex:	male				
Date:	10/18/2016, 12:10 PM	Workload Protocol:	Ergomeetri test (mehed)		
Duration of Test:	0:19:23				
Operator:	Administrator				
CPX-Testing Device:	MetaMax 3B	Ambient Conditions			
Exercise Device:	Lode Corival (906900)	Temperature: 23.3 °C			
		Pressure: 1031 mbar			

Summary Table 1							
Parameter	Unit	Rest	AT	AT % VO2max Meas	RCP	RCP % VO2max Meas	VO2max
Time	[h:mm:ss]	0:01:00	0:09:54	-	0:13:51	-	0:18:45
HR	[1/min]	87	146	79	170	93	184
VE	[l/min]	14.3	66.4	36	95.0	52	183.8
VO2	[l/min]	0.542	2.992	55	3.958	73	5.450
VO2/kg	[ml/min/kg]	7	41	55	54	73	74
RER	-	0.84	0.92	80	1.00	88	1.14
WR	[W]	2	200	53	280	74	380
Angle	[°]	-	-	-	-	-	-

Joonis 2.6. Testimistulemused / kerged mehed

TÜ Spordiuuringud



Name:		Weight:	72.7 kg	Lean Body Weight:	-
ID:		Height:	172 cm		
Age:	17 years	Physician:			
Sex:	male				
Date:	10/21/2016, 10:31 AM	Workload Protocol:	Ergomeetri test (naised)		
Duration of Test:	0:20:00				
Operator:	Administrator				
CPX-Testing Device:	MetaMax 3B	Ambient Conditions			
Exercise Device:	Lode Corival (906900)	Temperature: 22.6 °C			
		Pressure: 1032 mbar			

Summary Table 1							
Parameter	Unit	Rest	AT	AT % VO2max Meas	RCP	RCP % VO2max Meas	VO2max
Time	[h:mm:ss]	0:01:00	0:11:11	-	0:15:13	-	0:17:56
HR	[1/min]	79	159	82	180	93	193
VE	[l/min]	13.8	69.1	54	96.7	76	127.9
VO2	[l/min]	0.532	2.877	80	3.468	97	3.593
VO2/kg	[ml/min/kg]	7	40	80	48	97	49
RER	-	0.77	0.95	73	1.08	84	1.30
WR	[W]	2	190	68	250	89	280
Angle	[°]	-	-	-	-	-	-

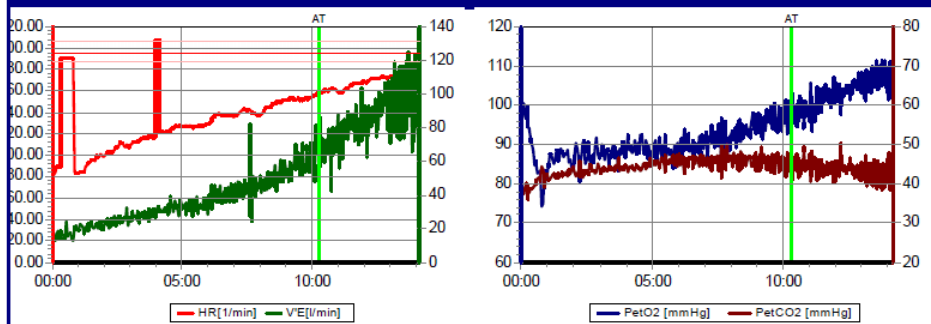
Joonis 2.7. Testimistulemused / seeniornaised

TÜ Spordiuringud



Name: [REDACTED]
 ID: [REDACTED] Weight: 62.4 kg Lean Body Weight: -
 Age: [REDACTED] Height: 162 cm BSA: 1.71 m²
 Sex: female Physician: BMI: 24 kg/m²
 Date: 11/24/2010, 1:51 PM Workload Protocol: Ergomeetri test (naised)
 Duration of Test: 0:14:10
 Operator: Administrator
 CPX-Testing Device: MetaMax 3B Ambient Conditions
 Exercise Device: None Temperature: 21.9 °C
 Pressure: 987 mbar

Time Charts



TÜ Spordiuringud

Athlete

Date:

11/24/2010, 1:51 PM

Time h:mm:ss	WR W	FEtO2 Vol %	FEtCO2 Vol %	VO2 l/min	VO2/kg ml/min/kg	RER	VE l/min	BF 1/min	HR 1/min	v km/h
0:08:30	160	13.33	6.75	2.438	39	0.86	47.8	34.6	146	
0:08:40	160	13.44	6.65	2.532	41	0.86	49.8	34.2	149	
0:08:50	160	13.64	6.64	2.674	43	0.87	54.9	32.3	150	
0:09:00	160	13.71	6.65	2.536	41	0.90	53.6	33.6	151	
0:09:10	175	13.76	6.57	2.505	40	0.90	53.7	36.0	152	
0:09:20	175	13.68	6.66	2.599	42	0.90	54.2	35.0	153	
0:09:30	175	14.08	6.43	2.826	45	0.94	62.8	37.6	152	
0:09:40	175	14.00	6.51	2.729	44	0.93	60.4	37.8	152	
0:09:50	175	13.82	6.64	2.729	44	0.92	59.4	36.7	152	
0:10:00	175	14.03	6.52	2.814	45	0.95	62.9	37.0	153	
0:10:10	190	14.05	6.48	2.825	45	0.94	62.9	40.9	156	
0:10:20	190	14.44	6.25	2.799	45	0.97	67.2	43.2	158	
0:10:30	190	14.12	6.50	3.143	50	0.97	71.4	41.9	160	
0:10:40	190	14.25	6.41	2.974	48	0.98	69.1	44.3	160	
0:10:50	190	14.21	6.56	3.034	49	0.99	69.4	40.2	161	
0:11:00	190	14.16	6.59	3.137	50	0.99	73.6	43.2	161	
0:11:10	205	14.23	6.49	3.013	48	0.97	71.1	40.9	159	
0:11:20	205	14.54	6.30	3.153	51	1.02	77.2	47.9	160	
0:11:30	205	14.63	6.36	3.283	53	1.04	81.6	48.3	163	
0:11:40	205	14.91	6.27	3.182	51	1.08	84.4	48.1	166	
0:11:50	205	14.76	6.33	3.193	51	1.06	81.8	49.2	168	
0:12:00	205	14.88	6.28	3.204	51	1.07	84.9	49.2	168	
0:12:10	220	14.85	6.34	3.102	50	1.09	82.6	52.5	169	
0:12:20	220	14.73	6.51	3.183	51	1.08	82.2	50.0	170	
0:12:30	220	15.01	6.35	3.305	53	1.13	90.4	48.7	172	
0:12:40	220	15.00	6.38	3.277	53	1.11	89.8	50.9	172	
0:12:50	220	15.22	6.20	3.331	53	1.15	94.2	50.4	174	
0:13:00	220	15.39	6.08	3.353	54	1.17	100.0	51.7	173	
0:13:10	235	15.16	6.24	3.252	52	1.15	93.5	54.1	173	
0:13:20	235	15.39	6.04	3.373	54	1.17	100.8	55.6	173	
0:13:30	235	15.53	6.05	3.388	54	1.20	104.2	59.6	176	
0:13:40	235	15.42	6.11	3.250	52	1.18	97.9	54.7	177	
0:13:50	235	15.58	6.02	3.299	53	1.22	104.5	56.6	176	
0:14:00	235	15.37	6.23	3.187	51	1.17	95.6	55.9	178	
0:14:10	250	15.53	6.05	3.474	56	1.20	107.4	54.0	177	

Joonis 2.8. Testimistulemused / kerged naised

2.4.3 Anaeroobse läve määramine

Nagu juba varasemalt on selgitatud, on anaeroobne lävi ainevahetuse vastus suurenevale töökoormusele, kui aeroobset energia tootmist täiendatakse anaeroobse energia tootmisega, et rahuldada treenitavate lihaste energiavajadusi. Sellel hetkel toimub vastav vere laktaadi kuhjumise algus. Ehkki anaeroobne lävi on vaieldav teaduslik mõõt, võib selle määramisel olla sõudespordis mõned praktilised testid.

Anaeroobset läve määratakse, mõõtes laktaadi kuhjumise muutust veres või ventilatsioonireaktsiooni muutuse mõõtmisel astmelisel koormustestil. (Kopsudesse sisse ja välja liikuvat õhu mahtu nimetatakse ventilatsiooniks)

Teiseks meetodiks, mis pole aga väga täpne, on südamelöögisageduse registreerimine astmelise koormustesti ajal. See mitteinvasiivne meetodika põhineb põhimõttel, et pidevate ja järkjärguliste pingutuste ajal muutub pulsisageduse ja suureneva töökoormuse vaheline lineaarne korrelatsioon (või kaldub kõrvale) anaeroobses lävipunktis. Pärast seda muudatust kaasneb järjest suureneva treeningkoormusega südame löögisageduse väiksem või suurem tõus. See murdepunkt iseloomustabki anaeroobset läve.

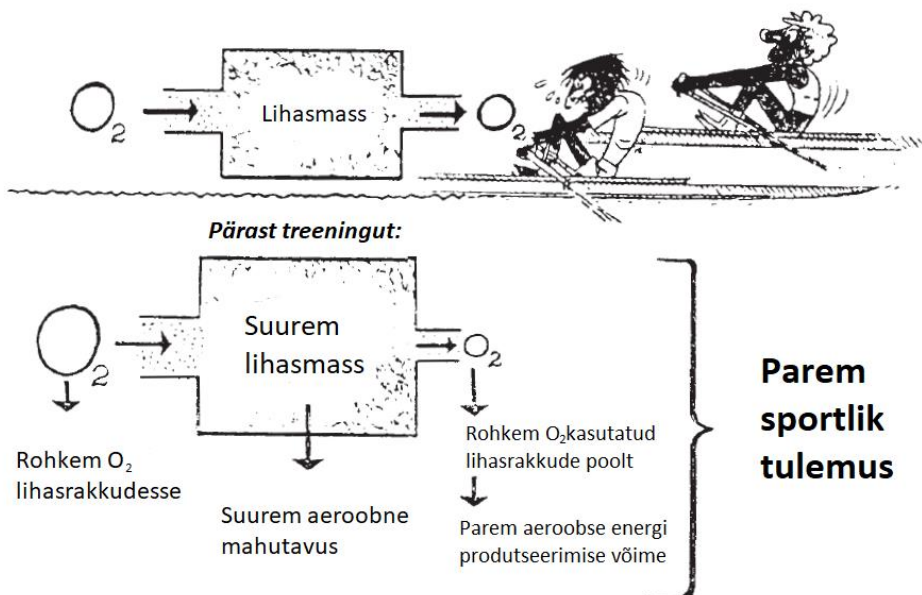
Suurenev töökoormus võib olla kas sõudeergomeetriga tehtud töö võimsuse suurenemine (sõudmine või jalgrattasõit) või sõudmise, suusatamise või jooksmise kiiruse suurenemine. Jällegi ei ole see protseduur eelistatud, kuid see annab siiski teavet selle praktilise abi kohta, eriti treeningu ajal. Oluliseks pole mitte niivõrd südamelöögisageduse suurenemine või vähenemine vaid pigem peab vaatama intensiivsuse ja kiiruse suurenemist või vähenemist anaeroobsel lävel.

2.5 Treeningmeetodid

Eelmises õppematerjalis on rõhutanud aeroobse ainevahetuse süsteemi treenimise olulisust, kuna see süsteem tagab sõudevõistluse ajal umbes 75–80% keha energiavajadusest. Varasemalt on tutvustatud järgmisi treeningu nõuandeid:

- 1 Hapniku kasutamise parandamiseks: pikamaa treening (pulsiga 130–160 lööki minutis ja allpool anaeroobset läve).
- 2 Hapniku transpordi parandamiseks: intervalltreening (pulsiga 180–190 lööki minutis ja üle anaeroobse läve).

Aeroobse ainevahetuse süsteemi treenimise tulemusi on illustreeritud joonisel 2.9.



Joonis 2.9. Aeroobse treeningu tulemused

Ehkki laktaatne anaeroobne ainevahetuse süsteem moodustab sõudevõistluse ajal vaid 20–25% energiavajadusest, mängib see võistluse algus- ja lõppfaasis otsustavat rolli. Treeningu eesmärgiks on parandada võimet kasutada

suuremat protsenti maksimaalsest hapniku omastamisest enne laktaadi kontsentratsiooni olulist suurenemist. Treeningmeetodid, mis neid tegureid kõige tõhusamalt mõjutavad, oleksid:

- 1 Anaeroobse lävipunkti lähedal või selle läheduses treenimine parandab keha võimet kasutada suuremat protsenti VO_2 maksimumist enne laktaadi kogunemise algust.
- 2 Intervalltreening suurte treeningkoormustel koos piisava puhkeajaga kogu või suurema osa kogunenud laktaadi eemaldamiseks parandab keha võimet taluda laktaadi kogunemist.

Kuna alaktaatse anaeroobse ainevahetuse süsteemi panus sõudevõistluse energiavajadusesse on piiratud, piirdub selle süsteemi treenimine tavaliselt hooaja lõpuga ja selle võib läbi viia mitmekordsete vahelduvate tööperioodidega 10–15 sekundit, iga tööperioodi vahelise taastumisperioodiga 30–60 sekundit.

Sõudmises on viimastel aastatel järjest rohkem räägitud polariseeritud treeningmeetodist, kus enamus treeninguid (80-90%) tehakse madala intensiivsusega alla aeroobset läve, aeroobse ja anaeroobse läve vahel kuskil 3-5% ja üle anaeroobse läve intensiivsusel isegi 5-10% treeningust. Antud protsendid on näitlikud ja võivad vabalt muutuda tulenevalt sportlase tasemest ja treeningperioodist.

2.6 Kokkuvõte

Nüüdseks peaksite olema laiendanud oma arusaamist sõudmise spordiala füsioloogilistest nõuetest. Selle teabe abil saate oma sportlasi paremini aidata treeningprogrammide kavandamisel ja rakendamisel.

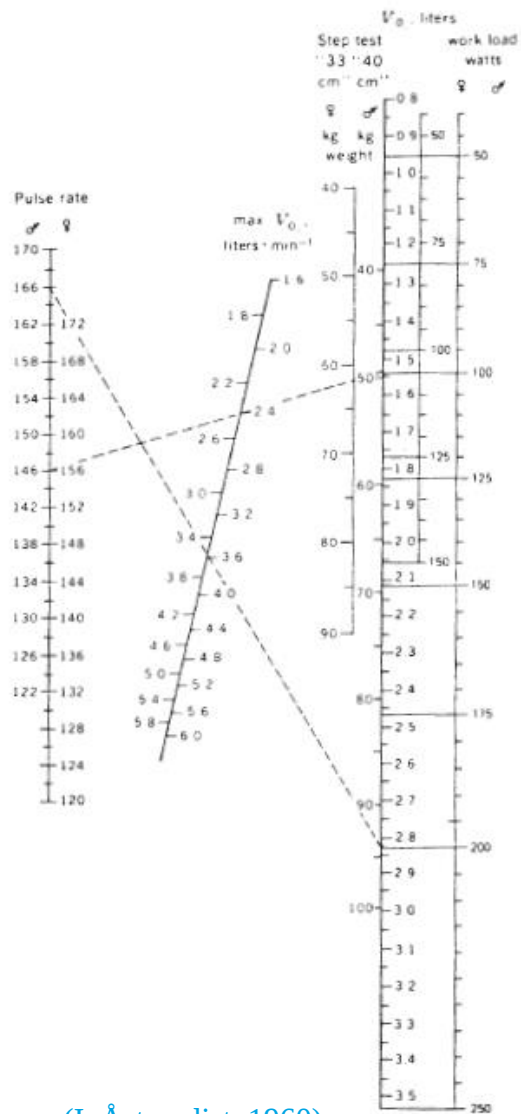
2.7 Lisad

Lisa A. Astrandi nomogramm

Kohandatud tööfüsioloogia õpikust, 2. trükk, autorid Per-Olof Astrand ja Kaare Rodahl, McGraw-Hill Book Company. 1977.

Korrigeeritud nomogramm hapniku maksimaalse tarbimise arvutamiseks submaksimaalsest pulsisagedusest ja O₂ neeldumise väärtustest (jalgrattasõit, jooksmine või kõndimine ja sammutest). Testides, millel puudub otsene O₂ omastamise mõõtmine, saab seda hinnata,

kui lugeda horisontaalselt "kehakaal" skaalalt (sammtest) või "töökoormus" (jalgratta test) skaalalt "O₂ omastamine" skaalani. O₂ omastamise skaalal olev punkt (VO₂ liitrit) tuleks ühendada pulsisageduse skaala vastava punktiga ja prognoositud maksimaalne O₂ omastamise lugemiga keskmisel skaalal. Naissoost katsealune (61 kg) saavutab sammutestiga SLS 156: eeldatav maksimaalne VO₂ = 2,4 liitrit min. Meessoost katsealuse SLS on velotestil 166, koormusel 200 watti; eeldatav maksimaalne VO₂ = 3,6 liitrit min (näited toodud punktiirjoontega).



(I. Åstrandist, 1960)

3 Sõudmistehnika

3.1 Sissejuhatus

Eelmises õppematerjalis toodi välja juba sõudmistehnika põhitõed. Antud õppematerjalis esitatakse uuesti sõudetehnika lühike ülevaade ning juhised osadena tehnika kohta koos mõnede kasulike harjutuste kirjeldustega.

A - Tõmbelõpp

B – Käed alustab liikumist

C - sellele järgneb selg

D - ja algab pingi liikumine (käsi-keha-jalad)

E - Tõmbe ajal on järjekord jalad-keha-käed.

Täielikus ettepoole asendis tõstetakse käte randmed ja käed üles, et viia aerulaba sobivasse sügavusse, koos keha raskuse täieliku ülekandmisega jalatoele. Kerelihaste aktiivne kasutamine, eriti läbi jalgade liikumise algfaasis ja kehatöö amplituudi kaudu, põhjustab jõu tõhusat ülekandmist paarisaeu sõudmises. Üldises plaanis on keha, jalgade ja käte töö sarnane nii ergomeetrisõudmises kui ka paarisaeusõudmises. Seega saab väga



efektiivselt kasutada sõudetehnika õpetamisel just sõudeergomeetrit. Siiski tehnika õpetamisel ei saa alahinnata aerulaba töö õpetamist, mille õpetamisel aga on sõudebasseini kasutamine talvisel perioodil ülioluline.

3.2 Tõmbetsükel

Tõmbetsükli faasid toodi välja juba eelmise taseme õppematerjalis. Järgneva teksti lugemisel võiks jälgida paralleelselt ka LISAS A esitatud kirjeldusi ja skeeme või siis eelmise taseme õppematerjali.

Ettevalmistus

Sportlane kasutab kogu kehapikkust loomulikus asendis, käed liiguvad täielikult ette sirutusse ja randmeosa on lame. Sääred on põhimõtteliselt vertikaalsed paadi suhtes. Aerulabad on risti veega ja vette sisenemiseks valmis.

Aerude sisenemine vette ja tõmbe esimene pool

Aerude sisenemine vette peab olema kiire ja puhas, millele järgneb kohene jalgade kiire aktiveerumine. Jalgade töö peab olema kohene ja energiline. Kui aerude vettepanekut on raske talvistes tingimustes saalis sõudeergomeetriga harjutada, siis aktiivsete jalgadega tõmbe esimest poolt on hea harjutada. Sõudeergomeetreid kasutatakse ettevalmistusperioodil paljudes treeningprogrammides, mitte ainult füüsilise ettevalmistuse, vaid ka sõudmise üldiseks väljaõppeks ja tehniliseks treenimiseks. Selles seerias jaotatakse keha liigutused järgmiselt:

Tõmbe lõpp

Ehkki jõuülekande esimene pool sõltub peamiselt jalgade tööst, on ka ülakeha töö algatatud, kuid jääb jala tõukejõust maha. Tõmbe ajal kiirenevad seljalihased, et jõuda järele jalgade tööle, lõpetades tõmbe õlgade ja kätega. On oluline, et keharaskust kasutatakse kogu aeg ja töö kanduks edasi aerudesse.

Tõmbe lõpp ja aerude veest väljavõtt

Aktiivse ja toetava selja ja jalgadega aerude taha jääva keharaskuse säilitamine võimaldab õlgadel ja kätel anda tõmbe lõpetamisel maksimaalse pingutuse. Tähtis on kogu tõmbe vältel säilitada hea laba sügavus ja teostada sujuv, kiire aerude veest väljavõtt, nii et labad väljuvad veest puhtalt.

Ettesõidu esimene pool

Käed lükkavad aerud kehast eemale kiiresti ja sujuvalt, millele järgneb ülakeha edasiliikumine. Oluline on keharaskuse kandumine kiiresti paadininalt ära paadi keskele, et paadi kiiruse vähenemine ei oleks nii kiire.

Ettesõidu teine pool

Ülakeha liigub liikuvate kätega ettepoole ja ülakeha, lähenedes tõmbe alguse õigele positsioonile, alustab istmest ettepoole liikumist, et algatada uus tõmme. Ettesõidu lõpus peab sõudja olema valmis sooritamaks järgmist tugevat ja tehniliselt korralikku tõmmet.

Kohanemine paaris aeru sõudmisega

Üldiseselt FISA poolt tunnustatud sõudetehnika õpetus ütleb, et üksikaeru ja

paarisaeru sõudmise tehnika on põhimõtteliselt identsed, ehkki sõudmise asümmeetriline liikumine nõuab keha kohandamist ühe aeruga liikumise jaoks.

See kohandamine nõuab ülakeha pööramist aeru liikumise suunas, eriti kui aer on tõmbe alguseks ettepoole venitatud. Tegelikult jätkab sportlane endiselt suunaga aeru poole kallutust, lastes kehal puusadest pöörduda ja liikudes paadi keskjoonest eemale.

Edasiliikumise ajal on oluline, et sportlane säilitaks hea positsiooni keharaskuse ülekandmiseks jalatoele ja hoiab ära ülakeha liigse venitamise.

Kokkuvõte

Treeneri ja sportlase pikaajaline eesmärk on hea tehnika valdamine. See saavutatakse siis, kui tõmbetsükli iseloomustab:

- 1 ühtlane teekond ja pikkus
- 2 optimaalne laba sügavus
- 3 tugev, otsene ja järjekindel laba tegevust
- 4 lõdvestunud, kuid kontrollitud kehaliigutus taastumise ajal
- 5 võimas, kuid sujuv kehaliigutus tõmbe ajal ning üldine hea mulje
- 6 koordineerimist, rütmist ja liikumisökonoomsusest.

3.3 Tehnika omandamise periodiseerimine

Sõudetreenerite õppematerjalides oleme juba varem rõhutanud treeneri organiseeritud ja süsteemse tehnika või teiste omaduste õpetamise vajalikkust sportlase arengu suunamisel. Sportlase arengu suunamise hõlbustamiseks on koostatud nii Eestis kui ka FISA juures sõudmise õpetamise õppekava ja on arvestatud sealjuures järkjärgulisuse printsiipi õpetamisel. Seega

planeerimisprotsessi koos sellega tuleneva treeningaasta jaotust nimetame treeningute periodiseerimiseks.

Tehniliste oskuste omandamine on keeruline ja pidev protsess, kuid motoorse arengu kolm järkjärgulist etappi on siiski kindlaks tehtud.

Need etapid on:

- 1 Robustne koordineerimine: tõmbe põhielemendid on konarlikud.
- 2 Sujuv koordineerimine: õpitud tõmbeelemendid on viimistletud.
- 3 Stabiliseerimine: tõmbe viimistletud elemendid stabiliseeritakse muutuvate tingimustega kohanemisel.

Robustse koordineerimise faasis keskendub sportlane suurematele kehaosadele (käed, ülakeha ja jalad), kehaasendile ja tõmbe pikkusele. Läbi selle on sportlasel võimalus töötada kogu keha, paadi ja aeru dünaamilise tasakaalu nimel kogu tõmbetsükli vältel.

Sujuva koordineerimise faas rõhutab robustse koordineerimise faasis kasutusele võetud elementide korduvat harjutamist. Selline harjutamine täiustab neid tegevusi teadlikult efektiivsemaks ja säästlikumaks liikumiseks.

Siin on ka võimalus hinnata tehnika modifikatsioone suurenenud treeningkoormuse ajal ja rõhutada aktiivset koordineerimise tõmbetsükli kallal töötamisel.

Stabiliseerimisfaas on sujuvamate ja voolavamate liikumiste omandamise periood, milleks on kiired, enesekindlad ja ökonoomsed liigutused ning mida suudetakse teha erinevates tingimustes, sealhulgas võistlustel. Need liikumised muutuvad automaatseks ja näitavad järjepidevat ja rütmilist jõu kasutamist.

Tabel 3.1 kirjeldab tehnika õpetamise protsessi, mida võib rakendada ka ühe treeninghooaja jooksul. Ehkki see kirjeldus pole põhjalik, on selle teabe eesmärk anda suunised tehniliste oskuste kavandatud arendamiseks.

Tabel 3.1. Tehnika omandamise periodiseerimine. Kohandatud artiklist pealkirjaga "Juhendamise märkused", autor: Jim Joy (KAN)

Pertiood	Tehnika	Treeningu osa	Ülesanded
Põhi-ettevalmistus	Krobeline	Keha asetus	• Paati sisenemine ja väljatulek • Tähelepanu käte asetusele aerudel, keha hoiakule ja hoia end vabalt
		Tõmbe pikkus	• 1-2-3 paus ettesõidu ajal, käte täielik sirutus ettesõidu ajal • ½ pingiga sõudmine
		Ülakeha ja käed	• Sõudmine üksikaeru kahestes ja neljastes paatides, tähelepanu puusadele ja kere tööle tõmbe ja ettesõidu ajal • Sõudmine kahestes ja neljastes, tähelepanu kätele ja tõmbele.
		Tõmbe pikkus	• Tähelepanu tõmbe pikkusele. Optimaalne tõmbepikkus on seal, kus sportlane suudab tõsta tõmbe efektiivsust ja tugevust.
		Tasakaal	• Paus märguande peale • Sõudmine suletud silmadega
Spetsiaal-ettevalmistus	Sujuv		• Harjutuste kordused ja koordineeritud tõmbetsükli jälgimine. Vaata kehaasendit, jalgade tööd, ülakeha tööd ja käte haaret.
		Pingi/labapääs	• Sõudmine paaris ja neljakaupa • Keeratud labaga sõudmine
		Veevõtt ja aeru sügavus	• ½ pingiga sõit • Üksik tõmme, jälgides aeru sügavust
		Aeru töö	• Lühikesed töö intervallid, kõrge tempo
		Käte haare	• ¼ pingiga sõit ja kätetöö kontroll • Kiire tõmbe lõpp ja käed kõhust välja Jälgige tõmbetsükli dünaamikat, sagedust ja ökonoomsust; 1) Sõudmine erinevate tempodega. 2) lühikesed sprindid; 3) tõmbelõpu rõhutamine; 4) sõudmine erinevates tingimustes
Võistlus-periood		Stabiilsus	Tähelepanu üldisele tõmbe dünaamikale ja ökonoomsusele. Kinnistada tehnikat võistlussituatsioonis.
Ülemineku-periood			Sõudmine võiks olla väikestes paatides ja tunda end paadis vabalt ja jälgida veetunnetust.

3.4 Tehnika korrigeerimine

Tuleb meeles pidada, et tõmbetsükli erinevaid elemente õpitakse, täpsustatakse ja stabiliseeritakse erineval kiirusel läbi hooaja ja erinevate õppeetappide ajal; seetõttu on õppeprotsess pidev ja nõuab tegelikult palju aastaid.

Selle protsessi käigus suudavad treener ja sportlane sageli tuvastada tõmbetsükli konkreetseid elemente ja neid vajadusel muuta.

Tehnika korrigeerimine

Üldised kaalutlused.

- 1 Kasulik on õpetada algusest peale õiget tehnikat kui hiljem seda parandada.
- 2 Oluline on jälgida, et paat oleks korralikult seadistatud.
- 3 Vale tehnika mõju demonstreerimiseks on vaja esmalt jälgida ja analüüsida laba ja paadi käitumist tõmbetsükli jooksul.
- 4 Järgmisena on vaja uurida sportlase suhtelisi kehaliigutusi, et teha kindlaks võimalikud optimaalsed liigutused.
- 5 Määrake, kas probleemi põhjustav keha suhteline liikumine esineb antud vea tõttu või põhjustab seda viga tõmbetsükli eelnevas faasis.
- 6 Määrake vea korrigeerimise meetod.
- 7 Selgitage sportlasele selgelt vea mõju, põhjust ja parandamist.
- 8 Näidake ette keha õige liikumine.
- 9 Kuna algajatel võib olla raskusi seostada vigu keha tegelike liikumistega, on parem näidata neile ette ainult liigutuste korrektset sooritust, mitte valet liikumist.

- 10 Keskenduge ühele korrigeeritud liigutusele korraga. See on eriti oluline algajate puhul.
- 11 Lühikesed ja sagedased treeningud tehnika parandamiseks on paremad kui pikkade ja harvaesinevate treeningute tegemine.
- 12 Kuna aeru kaudu rakendatava efektiivse jõu suurendamisega peab kaasnema ka tehnika täiustamine, on vaja tehnika parandamisega pidevalt tööd teha, eriti treeningkoormuse suurenemise perioodidel.
- 13 Valige ja kasutage tehnika täiustamise harjutusi hoolikalt, et tagada maksimaalne kasu.
- 14 Pidage meeles, et tehnika õppimise ajal on oluline omandada hea tasakaalutunnetus ja rütm, tagamaks, et sportlastel kujuneb korrektsest sõudetehnikast õige ettekujutus

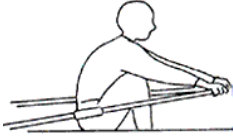
FISA poolt koostöös mitme rahvusvahelise tipptreeneriga on koostanud sõudmist demonstreeriva tehnika õppevideo, mida soovitatakse tehnika õppimiseks kõigile klubi ja rahvusvahelise tasemel sportlastele. Video on leitav Worldrowing ja Youtube leheküljelt:

https://www.youtube.com/watch?v=OpZbV8LyT_c&feature=youtu.be

LISA A

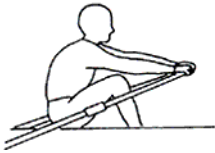
Sõudmistehnika iseloomustus paarisaerupaadis

- Tõmbe algus (ettevalmistus tõmbeks)



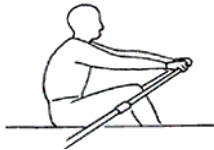
- reis on paadi suhtes sirgelt risti;
- ülakeha puudutab kergelt põlvi;
- õlad on ette sirutatud;
- aerulabad on keeratud veega risti.

- Tõmbe algus (aerude asetus vette)



- käte tõstmine nii, et aerud lähevad kiiresti vette;
- õlalihasd aktiveeruvad, et kanda üle jalalihaste tõuge aerule;
- jalgade tõuge;
- ülakeha sirutus.

- Tõmme (tõmbe esimene pool)



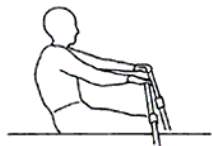
õmme (keskmine osa)

- koosneb jalgade sirutusest.



- koosneb jätkuvast jalgade ja ka ülakeha sirutusest;
- ülakeha jääb kergelt kumeraks ja on paadi suhtes peaaegu 90kraadise nurga all.

- Tõmme- tõmbelõpu algus



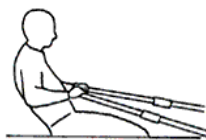
- käte osakaal tõuseb, kui käepidemed ületavad põlved;
- jalad ei ole selles faasis veel täielikult sirutunud.

- Tõmbe lõpp



- sooritatakse käte, õlgade ja ülakehaga;
- jalgade ja ülakeha vaheline nurk on ligikaudu 30 kraadi;
- käed tõmbavad terve tõmbe vältel alumiste ribide kõrguselt.

- Tõmbe lõpp- aerude veest väljavõtt



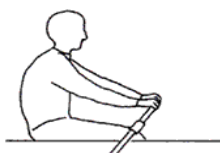
- kätte allasurumisega tõstetakse aerud veest välja

- Tõmbe lõpp- aerude keeramine



- pärast aerude veest väljavõtmist keeratakse need vee suhtes lapiti;
- aerude keeramine toimub läbi randmete painutamise alla ja käte avamisega.

- Ettesõit



- kuni *ortodokse* istumiseni (käed sirged, jalad sirged, ülakeha 90kraadise nurga all) viiakse käed ja ülakeha ühtlaselt ettepoole, kuni need jõuavad üle põlvede.

- Ettesõit- ettevalmistus tõmbeks



- kui käed ületavad põlved, algab pingi ühtlane ettesõit;
- kui käed jõuavad jalatugede varvaste kohani, algab aerulabade keeramine.

4 Sõudmismetoodika

4.1 Sissejuhatus

Eelmises 3 taseme õppematerjalis oli ülevaade sõudmise treeningmetoodika põhitõdedest ja andis üldise ülevaate treeninguprintsiipidest ja üldisest treeningu ülesehitusest.

Antud materjal pakub lisaks nende teemadega seotud lisateavet, rõhutades samal ajal hästi korraldatud, süsteemse ja mitmeaastase kava koostamist. Selline treeningplaan on vajalik nii olemasolevatele kui ka tulevastele tippportlastele vajaliku sportliku arengu tagamiseks.

4.2 Mitmeaastase treeningu etapid

Mitmeaastase treeningu plaani väljatöötamine peaks arvestama asjaolusid, et kuigi pikaajaline treenimine on pidev protsess, läbivad sportlased sportlaskarjääri jooksul erinevaid treenimise etappe. Neid etappe võib nimetada:

- 1 esialgne baasettevalmistus, mille põhieesmärgiks on laste tervise tugevdamine, igakülgne kehaline ettevalmistus ja liigutuspotentsiaali loomine, mis võimaldab omandada erinevaid liigutusvilmusi. Etapi kestuseks loetakse 2–4 aastat, kus nädalas tehakse keskmiselt 2–3 kuni 60 minuti pikkust treeningut;
- 2 esialgne sportlik spetsialiseerumine, mille jooksul toimub spetsialiseerumine konkreetsele spordialale. Antud etapi põhiülesanneteks on erialase kehalise ettevalmistuse liitmine üldisele igakülgsel kehalisele ettevalmistusele ning esmaste antud spordialale omaste tehnika- ja taktikaelementide omandamine. Esialgse sportliku spetsialiseerumise

etapi algusest kuni esimeste võistlusteni jääb tavaliselt 1 kuni 3 aastat. Etapi kestuseks loetakse samuti 2–4 aastat. Antud etapile on omane treeningu suur efektiivsus, kuna sellel etapil toimuvale treeningumahu suurenemisele lisanduvad ealisest arengust tingitud muutused;

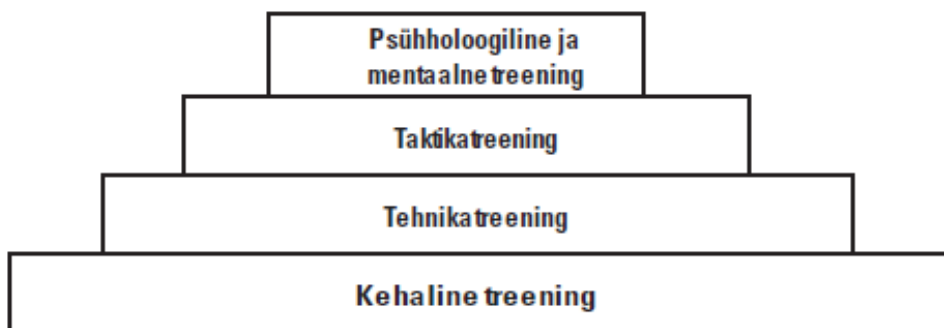
- 3 süvendatud sportlik treening, mida iseloomustab antud spordialale omase spetsiifilise treeninguprotsessi seaduspärasuste realiseerumine. Antud etapil toimub seega spordialale omaste spetsiifiliste võimete arendamine ning enam ei toimu erinevate kehaliste võimete igakülgset arendamist, mis oli omane eelnevatele etappidele. Sellele etapile on iseloomulik ka treeningumahu ja -intensiivsuse ulatuslik kasv ning oluline võistluspraktika saavutamine. Etapi kestuseks loetakse tavaliselt 2–3 aastat;
- 4 individuaalsete võimete maksimaalne realiseerimine, mille jooksul eeldatakse maksimaalsete tulemuste saavutamist valitud spordialal. Treeningtöö summaarne maht ja intensiivsus saavutavad antud etapil maksimumi, kus oluline osa on suurte koormustega treeningutel. Antud etapil saavutatakse ka põhilised võidud;
- 5 tulemuste säilitamise etapp, mida iseloomustab individuaalne käsitusviis. Etapile on iseloomulik püüd säilitada varem saavutatud funktsionaalsete võimete taset endise või väiksema treeningumahu korral. Sellel etapil tuleb võimalikult palju muuta ja mitmekesistada treeningvahendeid, et leida uusi vahendeid organismi mõjutamiseks.

Kuigi erinevad sporditreeningu faktorid on omavahel tihedalt seotud, põhineb nende arendamine kindlal järjekorral (Joonis. 4.1). Sealjuures on kehaliste võimete treening püramiidi aluseks, millel saab baseeruda nii tehniline kui ka taktikaline ja psühholoogiline treening. Mida suurem on sportlase kehaline võimekus, seda paremaks saame arendada tema tehnilisi, taktikalisi ja psühholoogilisi omadusi. Sageli treenerid, eriti võistkonnaalade puhul, eiravad tugevat seost kehaliste võimete arendamise ja spordialaspetsiifiliste

tehnilise oskuste arendamise vahel. On selge, et ilma piisava kehalise ettevalmistuseta saabub väsimus kiiremini, mis omakorda mõjutab tehnilist sooritust. Ilma teatavate tehniliste oskusteta on jälle raske omandada keerulisi taktikalisi oskusi. Isegi siis, kui taktikalised teadmised on sportlasel olemas, siis ilma psühholoogilise ja mentaalse valmisolekuta tipptulemust ei saavutata. Seega on enamikul spordialadel heade sporditulemuste aluseks ikkagi kehaliste võimete treening.

Kehalisi võimeid arendatakse järgmises järjekorras:

- 1 üldiste kehaliste võimete treening;
- 2 spetsiifiliste kehaliste võimete treening;
- 3 kehaliste võimete maksimaalse taseme saavutamine ja realiseerimine
- 4 võistlustel.



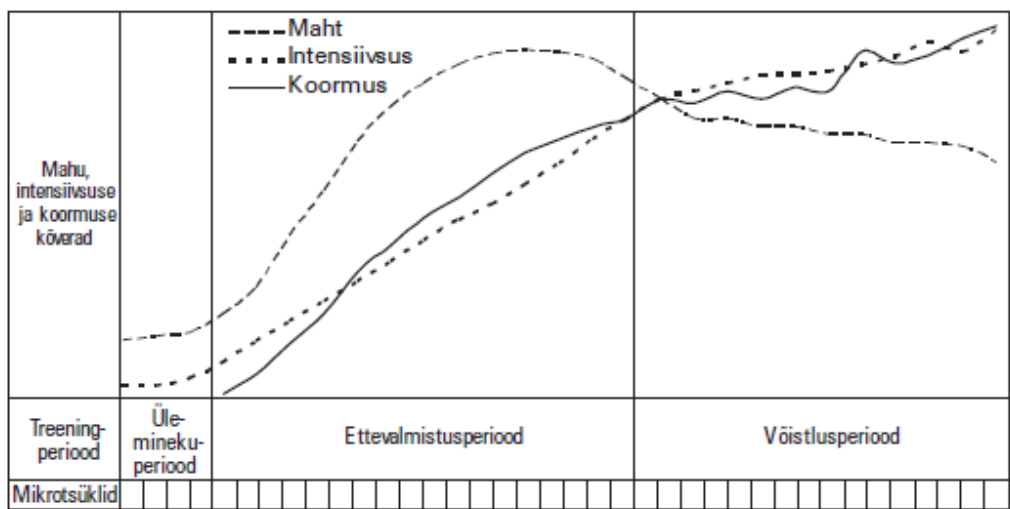
Joonis 4.1. Treeningfaktorite püramiid (Jürimäe ja Mäestu 2011)

4.3 Treeningaasta

Iga treeningaasta kava eesmärk on optimeerida jõudlust planeeritud tähtsaimal võistlusel, milleks on tavaliselt suurvõistlus, olles sel ajal oma

tippvormis ja suure jõudlusega treeningu etappidel.

Aastane treeningplaan on treenerile oluline abivahend sportliku treeningu suunamiseks ja juhendamiseks treeningaasta jooksul. See põhineb periodiseerimise kontseptsioonil ja treeningu printsiipidel. Aastased kavad klassifitseeritakse vastavalt kavas sisalduvate võistlusperioodide arvule (mis lõppevad suure võistlusega). Aastased kavad võivad sisaldada mitut võistlusperioodi, kuid kõige tavalisem on monotsükliline kava. Selle kava eesmärk on valmistuda tähtsaimaks sündmuseks, milleks on kohalik, piirkondlik, riiklik või rahvusvaheline võistlus (vt Joonis 4.3).



Joonis 4.2. Koormuse kõver makrotsüklis (Bompa 1999 järgi)

Aastast aastasse hinnatakse sooritust ettenähtud võistlusel, et teha kindlaks, kas treeningu eesmärk on saavutatud. Iga järgneva aasta jooksul toimuvad treeningud sama põhiplaani alusel, kuid võttes arvesse vastavalt aasta lõpus tehtud testimiste tulemusel tehtud muudatustele. Need muudatused võivad sisaldada ka erinevaid põhiplaani muudatusi, sealhulgas treeningperioodide, tsüklite või sessioonide osas, mis põhinevad igasugusel infol sportlase kohta

või ka teaduslikel uuendustel treeningu põhimõtetes.

Süsteemne aastaplaan töötatakse välja, vaadates kronoloogiliselt tagasi alates põhiettevalmistuse eesmärgini ja jagades treeninghooaja sobivaks arvuks treeningperioodideks.

4.4 Treeningperioodid

Seda treeninghooaja jagamise protseduuri nimetatakse periodiseerimiseks. Treeninghooaja periodiseerimist võib teostada järgmiselt:

- 1 Ettevalmistav periood
- 2 Spetsiaalaettevalmistav periood
- 3 Võistlusperiood
- 4 Üleminekuperiood

Kui ettevalmistusperiood hõlmab tavaliselt üldist ja spetsiaalettevalmistust, võib võistlusperioodi jaotada mitmeks võistlusürituseks, mille hulka võiks kuuluda üks peamine võistlus või testimine, mille eesmärk on aidata saavutada tipptulemusi kindlaksmääratud treeningu eesmärgi saavutamiseks. Nende perioodide lühikirjeldus, pöörates rõhku treeningkomponentidele (füüsilistele, tehnilistele ja psühholoogilistele), on esitatud Tabelis 4.1.

Iga perioodi haldamiseks jagatakse periood sageli treeningtsüklikeks.

4.5 Treeningtsükliid

Iga treeningperiood jaguneb tavaliselt üheks või mitmeks treeningtsükliks, mille pikkus on neli kuni kaheksa nädalat. Iga tsükli plaan annab sportlasele

ülevaate konkreetsetest tegevustest maismaal ja paadis. See võtab arvesse erinevaid treeningkoormusi ja puhkeaega, järgides treeninglaine printsiipi.

Parimaid tulemusi saavutusvõime parandamisel on võimalik saavutada siis, kui treeningkoormust (töö maht ja kvaliteet) suurendatakse järk-järgult kolme järjestikuse treeningu jooksul kuni sportlase maksimaalse koormusvõimeni ja sellele järgneb väga kerge treening või täielik puhkus treeningust. Seda mudelit saab kasutada ka treeningtsüklites, järgides kolme nädala pikkust protseduuri järk-järgult suurenevate treeningkoormustega, millele järgneb üks nädal taastumist, mis sageli kulmineerub maksimaalse võimekuse testiga.

Tuleb märkida, et optimaalse arengu saavutamiseks võib kolme- kuni neljanädalase tsükli jaoks järgida sarnast iganädalast põhiplaani, kuid seejärel tuleks harjutusi muuta, et näha järgmises tsüklis täiendavaid arenguid. See on tippsportlaste jaoks eriti oluline.

Treeningperioodide haldamine treeningtsüklite kaudu toimub tavaliselt kuue- kuni seitsmepäevase iganädalase treeningplaani koostamisega. Selles kavas kirjeldatakse treeningu liike, töö kogust ja kvaliteeti ning iga treeningu üksikasjalikku programmi.

Treeningute periodiseerimise kava on käsitletud ka 3 taseme õppematerjalis.

Tabel 4.1. Treeningperioodid on kohandatud artiklist pealkirjaga
"Juhendamisemärkused", autor: Jimmy Joy (KAN)

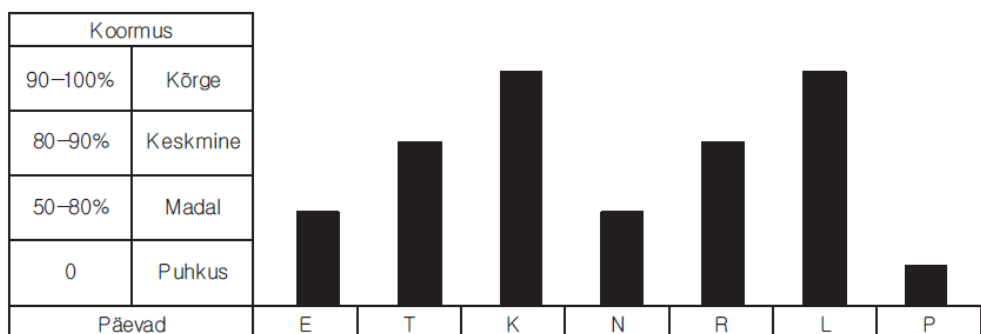
Treeningu komponendid	Tegevused	Tehnilised oskused	Füsioloogilised ja taktikalised faktorid
Ettevalmistav periood	Pikim hooaja periood, kus põhirõhk on töö mahul. Sissejuhatus, spetsiifilised harjutused	Tehnika põhitõed ja põhirõhk põhioskustel	Treeneri ja sportlase vaheline suhtlus ja info jagamine
Spetsiaal-ettevalmistav periood	Üldine ettevalmistus ja tehnika õppimine suuremates paatides. Suureneb treeningute kvaliteet ja maht	Järjepidev tõmbe tugevuse areng ja kiirus võistluskiiruse lähedase tempoga	Sportlane keskendub treeningkoormusi taluma. Enesekindlus suureneb tänu taktikaliste ja tehniliste oskuste paranemisele
Võistlus-periood	Üldine ettevalmistus väheneb ja sõudespetsiifiliste treeningute maht tõuseb. Valmistumine järjepidevateks võistluspingutusteks. Võistlusjärgne taastumine ja valmistumine põhivõistluseks	Sujuv ja ökonoomne sõudmine ka võistlustel.	Areng läbi võistluste või võistlustreeningute. Edasine areng läbi kogemuste ja oskuste võistlusel pingutada.
Ülemineku-periood	Puhkus läbi aktiivse tegevuse. Treeningud vabad ja annavad füüsilist ja emotsionaalset lõõgastumist eelmisest hooajast	Võimalus hinnata sõudmistehnikat ja üle vaadata sõudmisinventar, mis vajab uuendamist	Võimalus sportlasel vaadata tagasi möödunud hooaega ja teha uusi plaane uueks hooajaks

4.6 Treeningtunnid

Iganädalaste treeningute arv varieerub algajatel neljast kuni viieni ja kogenud sportlastel kuuest kuni kaheksani ning tippsportlastel kümnest kuni kaheteistkümneni või enamaks treeninguks. Igal treeningul on erinevad eesmärgid ja treeningkoormus, mis järgib treeninglaine printsiipi, sealhulgas piisav puhkus treeningute vahel või täielik puhkus treeningutest.

Kuna treeningkoormused varieeruvad päevast päeva, moodustavad need iganädalase treeningtsükli kaardistamisel sageli lainelise mustri. Seega suureneb treeningkoormus esimese kolme päeva jooksul ja seejärel neljandal päeval väheneb. See neljas päev võib olla aktiivne kerge tegevustega puhkepäev või võimaluse korral mõni muu spordiala. Seejärel suureneb treeningkoormus veel kahe päeva jooksul, millele järgneb aktiivne puhkepäev või täielik puhkepäev (Joonis 4.3). Treeningnädalad võivad olla ühe-, kahe- või isegi kolme maksimaalse treeninguga, kus siis maksimaalsetele treeningutele järgneb kerge treening või siis puhkepäev. Kindlasti on soovitatav nädalas sisse viia üks puhkepäev, kus treeninguid ei toimu. On tõsiasi, et küllaldast taastumist kindlustavat mikrotsükli kasutatakse tänapäeva spordis küllaltki vähe, sest see eeldaks väga tagasihoidlike koormuste kasutamist. Tuleb arvestada ka sellega, et koormus, mis tagab küllaldase taastumise järgmiseks treeninguks, ei pruugi üldse olla treeniv. Samuti ei pruugi selle variandi puhul olla võimalik treeningute planeerimine igale päevale.

Tuleb märkida, et arengus noortest sportlastest tippsportlasteni väheneb treeningute eesmärkide arv, erinevused treeningul ja iganädalastel treeningtsükliatel, kuna treening muutub üha spetsiifilisemaks. Kuna iga treening peab olema hästi planeeritud, tuleb treeneril igapäevaselt arvestada sportlase seisundi, tehniliste oskuste ja hiljutiste võistluste või testimise tulemustega, et muuta või korrigeerida jooksvalt treeningu eesmärke ja treeningkoormust.



Joonis 4.3. Nädalase treeningtsükli ülesehitus (Jüri ja Mäestu, 2011)

Seetõttu peab iga treening olema hästi planeeritud, võttes arvesse treeningtsükli, treeningperioodi ja sportlase arenguetappi. Lõpuks tuleb koostada individuaalne kava ja kohandada seda vastavalt iga sportlase füüsilisele ettevalmistusele ja treenituse tasemele. Lisaks hinnatakse ja ajakohastatakse kava pidevalt, et saavutada sportlase maksimaalne areng.

4.7 Treeningute koormus

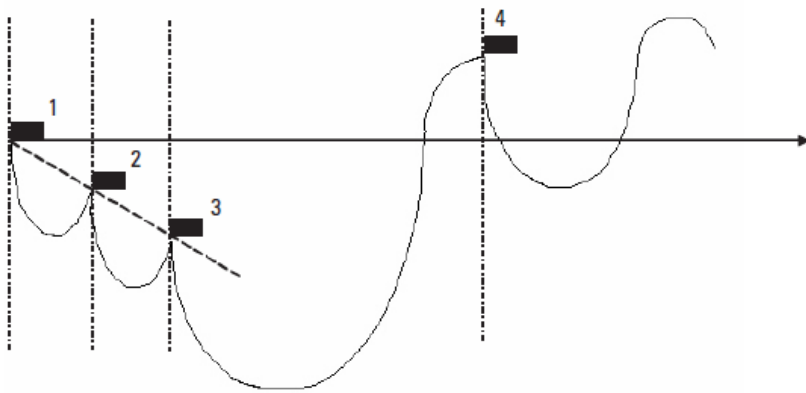
Treeningkoormuse mõistet käsitleti juba eelmise taseme õppematerjalis kui töö kvantiteeti ja kvaliteeti võrreldi. Treeningu pikkus, aeg või korduste arv tähistavad töö mahtu. Töö kvaliteet on treeningul tehtud pingutus ja seda tähistatakse jooksukiiruse, tõstetud raskuse hulga, püsiva pulsisageduse või paadis labale avaldatud surve ja tõmbejõu kombinatsiooniga.

Treeningkoormuse variatsioonid saadakse kas töö kvantiteedi ja kvaliteedi muutmisega, et saavutada treeninglaine printsiip (vt Joonis 4.3). Sportlase sisemine reageerimine nendele muutustele varieerub sõltuvalt sportlase treeningetapist ja treenituse tasemest.

Sportlase kohanemine treeningkoormusega on treeningkoormuse ja

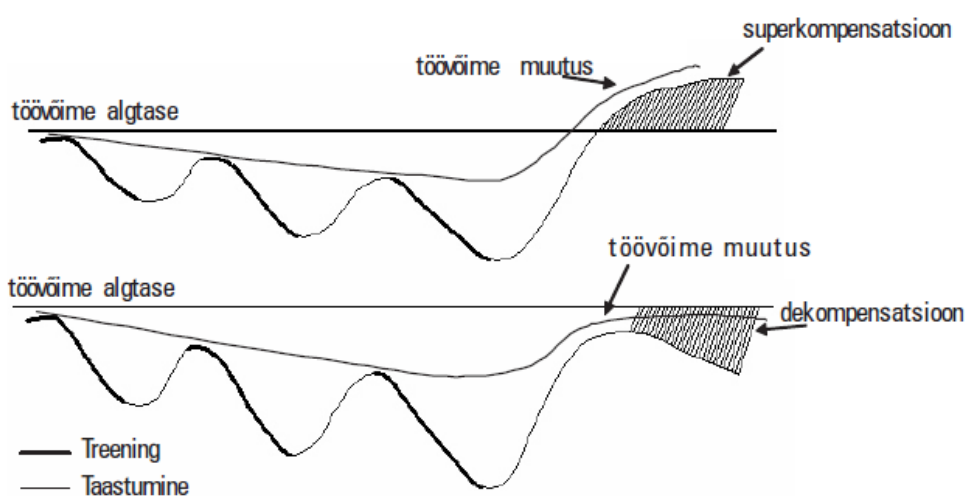
taastumise õige vahekorra tulemus. Treeningkoormus põhjustab sportlase väsimust, mis vähendab keha füüsilisi võimeid, puhkeperiood võimaldab kehal taastuda ja taastada keha füüsilised võimed.

Tegelikult on uuringud näidanud, et keha taastub algsest taastumistasemest kõrgemale tasemele, mille tulemuseks on, et ta alustab järgmist koormuse mustrit kõrgemal tasemel. Seda nimetatakse superkompensatsiooniks (Joonis 4.4).



Joonis 4.4. Mitme treeningu koosmõjul toimunud superkompensatsioon enne järgmist treeningut (Jürimäe ja Mäestu, 2011)

Sealjuures kui taastumisperiood treeningute vahepeal on liiga lühike, siis sportlase sooritusvõime väheneb, kui taastumisperiood on aga sobiv, siis toimub järgmine treeningtund superkompensatsiooni faasis (Joonis 4.5), ning kui taastumisperiood on liiga pikk, siis treeningu positiivne mõju sportlase sooritusvõimele lõpeb enne järgmise treeningu algust. Seega on väga oluline treeningute planeerimisel jälgida, et taastumisperiood oleks optimaalne ning igas treeningus kasutatakse optimaalset koormust.



Joonis 4.5. Superkompensatsiooni efekti sõltuvus treeningute ja taastumise erineva kasutamise korral (Jürimäe ja Mäestu, 2011)

4.8 Treeningute kontroll

Treeningu kontrollimiseks on oluline välja töötada organiseeritud, süsteemne ja järjepidev hindamissüsteem. See protseduur võimaldaks treeneril ja sportlasel hinnata treeningu eesmärke, sealhulgas võistlusi, ja vaadata läbi treeningplaani, eriti treeningtsüklite, treeningperioodide ja ka treeningaastate lõpus.

See treeningute kontrollimise süsteem muutub oluliseks, kui sportlane liigub edasijõudnute hulka ja alustab treeninguid tipptasemel. Treeningu kontrollimise juures tuleb kõige olulisemaks pidada minimaalset testimist maksimaalse usaldusväärse tagasiside korral. Sellele tuginedes peab sportlase, eriti kui tegemist on tipp sportlasega, treeningurutiini sekkuma nii vähe kui võimalik, et koguda usaldusväärset informatsiooni sportlase organismi adaptatsioonist treeningutele.

4.8.1 Igapäevane treeningute kontroll

Treeningute, eriti aeroobse vastupidavustreeningu, kontrollimise levinum meetod on pulsi mõõtmine. Seda saab teha kas käsitsi või müügil oleva pulsikella abil. Pulsikella võiks kasutada suurte treeningkoormuste korral eelkõige selleks, et koormus ei muutuks ülemääraseks ja organismi ei hakkaks tekkima ülemäärane laktaati (piimhapet). Siiski on piimhappe määramiseks eelistatav vereproovide võtmine näpust pingutuse järgselt, kuid tõenäoliselt on see enamiku treeningute korral ebapraktiline.

Lisaks mõlemale eelnevalt nimetatud protseduurile tuleks üles märkida ka sportlase ja treeneri tähelepanekud, nagu kehakaal, unehäired, infektsioonid, külmavillid, ärrituvus, tajutav väsimus, hommikune pulss jne, et kontrollida igapäevaseid treeninguid.

4.8.2 Iganädalane treeningute kontroll

Iganädalaselt võiks läbi viia videosalvestuse sessioone, et sportlasel ja treeneril oleks võimalus vaadata tehnikat ja seda analüüsida. See analüüs võiks olla treenerite regulaarse ja ametliku tehnilise hindamise aluseks. Lisaks võimaldaks salvestise redigeerimine ja salvestamine luua videoteegi sportlase tehnilise arengu pikaajaliseks hindamiseks.

4.8.3 Igakuine treeningute kontroll

Sportlane peaks täitma treeningpäevikut ja tegema igakuise kokkuvõtte, et tagada treeningu eesmärkide järgimine. Teste võiks korraldada selleks, et võrrelda tulemusi kas grupis kehtivate standarditele või siis sportlase enda eelnevate tulemustega. Need testid võivad toimuda kas paadis või maismaal või mõlemas. Nendeks võivad olla näiteks sõudevõistlus, jooksukiiruse või siis kangiharjutused. Teste võib läbi viia koos tavapärase treeninguga või selleks ette nähtud spetsiaalsete treeningkordade ajal.

4.8.4 Kord kvartalis treeningute kontroll

Treeninghooaja jooksul peaks olema võimalik hinnata sportlase füsioloogilist seisundit. See on vajalik kontrollimaks, kas sportlane on saavutanud soovitud eesmärgid läbi treeninghooaja periodiseerimise ja tehtud treeningute.

Sõudmises on kõige tavalisemaks testiks maksimaalne pingutus sõudeergomeetril. Eelistatav on, kuid mitte tingimata vajalik, et see test tehakse koos hapniku tarbimise analüüsimisega. Veel üheks kasulikuks testiks on submaksimaalne test anaeroobse läve määramiseks. Need testimised aitavad sportlasel kontrollida ettenähtud treenimiskoormustest kinnipidamist.

4.8.5 Kord poolaastas või aastas treeningute kontroll

Tuleks kasutada võimalust külastada spordiarsti, mis aitaks säilitada sportlase heaolu ja kontrollida tervist. Lisaks sellele tuleks välja töötada täielik testimisprotseduur, et sportlast saaks õigesti nõustada praeguse seisundi ja kehalise võimekuse paranemise osas.

See testimissüsteem ja hinnang annavad ülevaate sportlase arengust tema karjääri jooksul.

4.9 Kokkuvõte

On väga oluline, et treeneril oleks oskus sportlase pikaajalist arengut korralikult planeerida. Selle ülesande edukaks täitmiseks peab treener kasutama kõiki kogemustest, õppimisest ja uurimistöödest saadud teadmisi. See materjal peaks treenerit kõrge eesmärgi saavutamiseks aitama.

5 Sõudmismeditatsioon

5.1 Sissejuhatus

Selles õppematerjalis tutvustatakse mõningaid sõudmise meditatiivsete aspektidega seotud teemasid. Meditatiivsed aspektid sportlase juures pole sugugi vähetähtsad. Tuleks jälgida kogu aeg jooksvalt tervist ja reageerida võimalikult kiiresti väiksemate sümptomite korral. Siiski soovitan kõigil nendel teemadel lisateabe saamiseks konsulteerida spordiarsti või muu kättesaadava kirjandusega.

5.2 Toitumine

Sportlase toitumine sarnaneb üldiselt mittesportlase toitumisega, kuna see peaks edendama üldist tervist ja heaolu ning aitama kaasa eluaegsete toitumisharjumuste kujunemisele. Siiski on ilmselt oluline, et sportlane saaks tiptulemuste tagamiseks hästi tasakaalustatud toitu. Sportlase ja mittesportlase dieedi peamine erinevus seisneb tavaliselt selles, et sportlase dieedis on suurem süsivesikute sisaldus (vt lisa A).

5.2.1 Süsivesikute manustamine

Treeniv sportlane kasutab energiat, mis saadakse peamiselt lihases glükokeenina talletatud süsivesikutest. Ehkki rasvu säilitatakse ja kasutatakse samuti energiaallikana, eriti pikkade treeningute ajal, siis sõltub taastumine lihaste süsivesikute tasemest, mida tuleb järgmiseks treeninguks täiendada, et vähendada väsimuse mõju pärast rasket füüsilist treeningut.

Teadusuuringud on selgelt näidanud, et selle taseme mittetäiendamine, eriti pärast mitmeid raskeid treeninguid, halvendab saavutusvõimet ja taastumist

treeningutest. See vähendatud süsivesikute taseme seisund võib 2000m sõudevõistluse ajal jõudlust märkimisväärselt halvendada, kuna vajadus süsivesikute järele on energiavajaduse seisukohalt suurem kui ladustatud rasvadest saadav energia.

On pakutud välja, et raskekaalu sõudja vajab lihaste korraliku energia täiendamise tagamiseks päevas umbes 500 g süsivesikuid. Kergekaalu sõudja, mees või naine, võib vajada päevas umbes 300–400 g süsivesikuid. Kui see sportlane läbib kaalu alandamise programmi, peaks ta kindlasti säilitama süsivesikute tarbimist, vähendades samal ajal rasvade (näiteks või, õlid, seapekk, liharasv jne) taset. Kui sportlane sööb juba suhteliselt vähe rasva, tuleb vähendada tarbitud toidu üldkogust, mille tulemuseks on kehakaalu langus ja sellest tulenev jõu kaotamine.

5.2.2 Toitumine jõu arendamise juures

Nagu paljudel spordialadel, sõltub edu sõudmises sportlase võimest areneda või teisisõnu jõust, mida sportlane on võimeline tootma kokkutõmbuvatest lihastest. Lihase suurus ja tugevus sõltub pärilikkusest, treenimisest ja toitumisest.

Sportlasel on üldjuhul lihaskiudude jaotus piiratud geneetiliselt. Ehkki edukatel sportlastel on ülekaalus erinevad lihaskiu tüübid alates sprinteritest kuni sõudjateni ja lõpetades maratonijooksjatega, saab sportlane suurendada treeninguga päritud lihaskiudude suurust ja tugevust.

Lihaskiudude suuruse muutus ja jõu suurenemine saadakse treenides. Treeningprogrammis on vaja treenida konkreetseid arendatavaid lihaseid, kasutades järkjärgulist treenimiskoormust, mis ületab või ülekoormab lihaste võimeid.

Sellel perioodil vajavad lihased arengu toetamiseks asjakohaseid toitumisharjumusi. Arengu soodustamiseks ei ole üldiselt vaja tarbida teatud

toitainetega (nt valkude, mineraalide ja vitamiinidega) rikastatud dieete, välja arvatud juhul, kui dieedis on puudust mõnest neist toitainetest. Kuid on tõdetud, et naised on aneemia või rauavaeguse vältimiseks vajanud rauda juurde tarbida. Selle võib saavutada tagades, menüüs rauarikkaid toite. Rauapreparaate peaks soovitama ainult arst.

Samuti on soovitatav pöörduda oma arsti poole, et saada lisateavet lisas A kirjeldatud nelja toidugrupi toiduallikate ja kättesaadavuse kohta.

5.2.3 Kaalu kontroll

Treeningrežiimi ja õige toitumise tagajärjel suureneb lihaste suurus ja tugevus. See ei pruugi tingimata suurendada kogu kehakaalu. Kui treenitakse selliselt, et kalorikulu (kogu energia kogus, mida keha tarbib) ületab tarbitava kalorikoguse (toidu tarbimisel saadud koguenergia kogus), siis sellisel juhul võib kogu kehakaal jääda samaks või isegi väheneda.

Juhul, kui sportlase tarbitav kalorikogus ületab kalorikulu või kui sportlane säilitab sama rasvavaba kehakaalu protsendi, põhjustab lihaste suuruse ja tugevuse suurendamine netokaalu tõusu.

Sportlase rasvavaba kehakaalu on võimalik kontrollida kogu treeningperioodi vältel, määraes sportlase keharasva protsendi. See määramine tehakse kas nahavoldi mõõtmise, bioelektrilise takistuse määramisega või DEXA uuringuga. Nahavoldi mõõtmised on ilmselt tavalisemad, kuna see hõlmab lihtsa mehaanilise seadme kasutamist, mida nimetatakse nahavoldi kaliibriks. Mõõtmisi sooritatakse keha paljudes kohtades, tavaliselt neljas kuni kaheksas kohas, ja need on suhteliselt kiired ja hõlpsasti teostatavad. Kehakoostise mõõtmisi kasutatakse kas otseselt nahavoltide paksuste summa arvutamiseks või kasutatakse arvutusvalemit, et määrata keharasva protsent või rasvavaba kehakaalu protsent. Üle kuue asukoha mõõteid kasutatavat süsteemi näitas dr Fernando A Rodrigues 1985. aastal Belgias Hazewinkelis toimunud

maailmameistrivõistlustel läbiviidud uuringus. Selle meetodi kokkuvõte on esitatud lisas B.

Tänapäeval on poodidest võimalik soetada kaalusid, mis kehatakistuse meetodil mõõdavad ka keharasva sisaldust. See meetod põhineb arvutuslikul meetodil, võttes arvesse sportlase kehatakistust, sugu, pikkust, kaalu ja vanust. See meetod sobib üldiselt tavainimeste kehakoostise määramiseks, kuid sportlaste puhul pole väga täpne. Siiski selle meetodiga on võimalik hõlpsalt määrata kehakoostise muutust.

Tänapäeval üheks täpsemaks meetodiks on kehakoostise analüüs DEXA meetodiga. See meetod põhineb erineva sagedusega röntgenkiirgusel ja suudab keha eristada 3 komponendiks: luu, rasv ja rasvavaba mass (lihasmass). Selle meetodi miinuseks on kallis aparatuur ja röntgenkiirgus, mille liigne kogus võib inimesele olla ohtlik.

Tuleb märkida, et sõudesportlase keharasvaprotsent peaks meeste ja naiste puhul olema vastavalt vahemikus 8-12% ja 16-20%. Maksimaalsete kaalukategooriate populaarsuse kasvu tulemusena on tehtud palju kaalujälgimise uuringuid, eriti mis puudutab minimaalset keharasva ja kiiret kaalukaotust. Rodrigues'i uuring viitas sellele, et sportlastel ei tohiks olla lubatud treenida vähem kui 5% ja 9% keharasvaga vastavalt meestel ja naistel. Sportlane, kes läheneb sellele piirile ja soovib ikkagi kehakaalu kaotada, peab seda tegema lihasmassi kaotuse arvelt (koos jõu kaotusega).

Lihtsaim ja parim viis kehakaalu langetamiseks on dieedi ja treeningu kombinatsioon. Näiteks sööte 500 kalorit vähem ja kaotate iga päev 500 kalorit rohkem, vähendate igapäevast kalorikogust 1000 võrra. Sellise kiirusega kaotate nädalas umbes 1 kg kehakaalu. Võib juhtuda, et kui sportlane treenib korrektselt, siis kalorite vähenemine ilmneb koos toitumise muutumisega (eriti rasva tarbimise vähenemisega). See meetod on vastutustundlik meetod pika aja jooksul kaalu langetamiseks, et tagada võistluspäeval parim (ja tervislik) jõudlus.

Tuleb meeles pidada, et kiire kaalu langus toimub ainult süsivesikute ja veetaseme languse arvelt, mitte keharasva kadumise arvelt. Selle tulemuseks on jõudluse halvenemine.

5.2.4 Hüdratsioon

On oluline mõista, et vesi on oluline toitaine, kuna see moodustab 60 protsenti kogu kehakaalust ja 40 protsenti lihastest. Kui pole piisavalt vett, ei suuda sportlane saavutada tipptulemust ja see võib kahjustada tema keha.

Kõige olulisem fakt vee kohta on see, et tema ülesanne on jahutada keha. Treeniva keha temperatuur tõuseb, tekitades nahale higi, mis pakub jahutavat efekti. Kui higistamine on pikaajaline või üleliigne, dehüdreerub keha järkjärgult. Sellel ajal kaasneb vee kadumisega seotud elektrolüütide kadu. (Need on ained, mis on olulised signaalide edastamiseks närvisüsteemis.) See fakt pole tingimata probleem, välja arvatud juhul, kui veekaotus muutub tõsiseks ja seda ei täiendata. Sellisel juhul ilmnevad lihaste krampidega kaasnevad märkimisväärsed lihaskahjustused. (Rasketel juhtudel põhjustab dehüdratsioon kuumahaigusi, alates krampidest kuni kuumakurnatuseni ja eluohtliku kuumarabanduseni.) Selline olukord juhtub kiiremini sportlasel, kes on läbi teinud kiire kaalulanguse ja vähendanud oluliselt oma organismis veetaset.

Vee kaotust või dehüdratsiooni saab kontrollida hommikuse pulsisageduse ja kehakaalu kirjapanekuga, uriini (värvusetu kuni helekollane kui hüdreeritud ning tumekollane kuni pruunikas ja tugeva lõhnaga kui dehüdreeritud) jälgimisel ning kehakaalu kirjapanekuga enne ja pärast treeningut või võistlussõitu. Tuleb märkida, et piisava hüdratsiooni saavutamiseks on tavaliselt vaja päevasel ajal ja treeningu ajal vedelikke juua. Veelgi enam, vedelike tarbimine peaks ületama joomise soovi, kuna keha janumehhanism ei pruugi täieliku hüdratsiooni tagamiseks pakkuda piisavat stimulatsiooni.

Kokkuvõtlikult võib öelda, et hüdratsioon on oluline sportliku tipptulemuse ja hea tervise tagamiseks. See kehtib kõigi sportlaste kohta, eriti sportlaste kohta, kelle kehakaal on langenud või kes tegutsevad väga kuumas või kuivas kliimas. (Pidage meeles, et kuivadel talvekuudel ja kõrgusel treenides on samuti probleemiks vedelike kadu).

5.2.5 Kokkuvõte

See peatükk pole põhjalik ja on mõeldud ainult sissejuhatuseks toitumisteema juurde. Lisateabe saamiseks julgustan lugema teisi toitumisalaseid artikleid ja raamatuid. Kindlasti soovitaks siia juurde lugeda S. Saarsalu kirjutatud „Sportlase toitumine“ raamatut, kus ta põhjalikult kirjutab lahti sportlaste vajadustest ja toitumisest. Siiski tuleb kriitiliselt suhtuda sportlastel tavainimeste menüüsse, kuna sportlaste päevane energiakulu on kordades tavainimestest suurem.

5.3 Mäestikutreening

On selge, et mäestikutreening on hea ettevalmistus kõrgusel võistlemiseks ja et sooritus kõrgusel paraneb kohanemise jätkudes. Mõneti vaieldav on aga see, et kõrgusel treenimine parandab madalamatele kõrgustele naasmisel tulemusi.

Parima võimaliku soorituse saavutamiseks kasutavad rahvusvahelised tippsportlased sageli kõrgusel treenimist kui olulist osa nende oluliseimaks võistluseks ettevalmistumisel.

Mäestikutreeningu põhieesmärgid on:

- 1 Tõsta maksimaalset hapniku tarbimist
- 2 Tõsta jõuvastupidavust
- 3 Tõsta maksimaalset jõudu

4 Tõsta sõudmise efektiivsust

5 Parandada painduvust ja koordineerimist

Juhul, kui sportlane reisib kõrgusel treenimise asukohta, siis need on juhised kõrgusel treenimiseks:

- 1 Treeningkoht peaks olema umbes 1800–2000 m kõrgusel merepinnast.
- 2 Maksimaalse efekti saavutamiseks peaks ajavahemik olema vähemalt 20 päeva (aklimatiseerumiseks 3–4 päeva).
- 3 Kõrgusel treenimine täiendab head treeningprogrammi, kuid see ei ole mõeldud nõuetekohase ettevalmistustreeningu asendamiseks.
- 4 Treeningkoormust tuleks vähendada ja taastumisaega kõrgusel oleku algperioodil suurendada.
- 5 Madalama õhuniiskuse ja temperatuuride tõttu kõrgusel tuleks suurendada vedelike tarbimist ja kanda sobivat riidet.

5.4 Ületreening

On ilmne, et sportlased, kes treenivad puudulikult, ei tõsta oma tulemustaset. Kuid see võib kehtida ka sportlaste kohta, kes teevad liiga palju, liiga kiiresti ja liiga kaua. Sellises olukorras võib jõudluse tase tegelikult väheneda. See on ületreeningu tulemus.

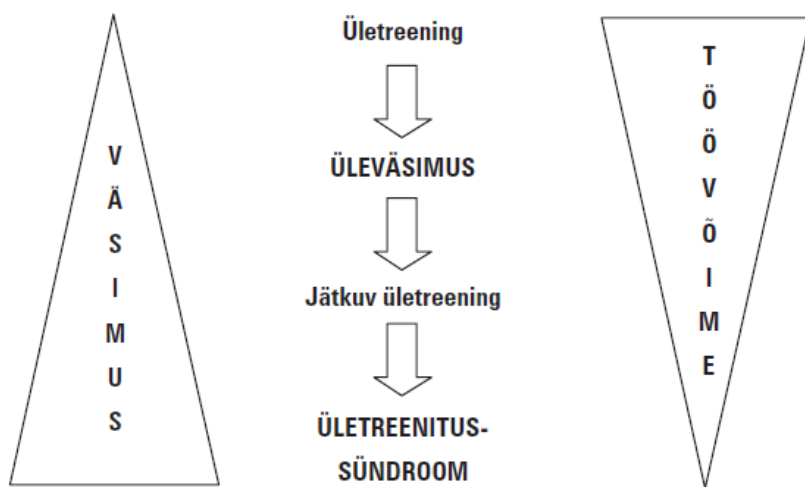
Treeningutega kohanemise ja ülemäärase treeningustressi kuhjumise iseloomustamiseks on kasutatud erinevates väljaannetes erinevaid termineid ning sageli on kasutatud üht ja sama terminit ka erinevas kontekstis. Ületreeninguga seoses saab kasutada järgmisi mõisteid:

- ületreening – ebaõige tasakaal treeningute ja taastumise vahel ehk liiga palju stressifaktoreid (treening, toitumine, õppetöö, reisimine jne)

kombineerituna vähese taastumisega. Antud kontekstis käsitletakse ületreeningut kui protsessi, mitte kui seisundit;

- üleväsimus – töövõime languse seisund tingituna ületreeningust. Antud seisundi puhul on kehalise töövõime taastumiseks vajalik puhkuse pikkus paarist päevast kuni kahe-kolme nädalani, mille tagajärjel tekib superkompensatsiooniefekt. Üleväsimuse esilekutsumine on üsna levinud praktika sporditreeningutes. Teaduskirjanduses on sama seisundi kirjeldamisel kasutatud järgmisi ingliskeelseid mõisteid: overtraining, overreaching, short-term overtraining;
- ületreeningu sündroom (ÜTS) – töövõime püsiva languse seisund, millest taastumine võtab aega rohkem kui kolm nädalat ning halvemal juhul ei tulegi sportlane sellest välja. Ületreeningu sündroomi puhul ei järgne superkompensatsiooniefekti, seega on antud seisundi vältimine spordipraktikas äärmiselt oluline. Üleväsimuse muutumine ÜTSiks on sujuv ning kindlat piiri ja diagnoosi ÜTS-i varases staadiumis on keeruline panna. Ületreeningu sündroomi kirjeldavad teaduskirjanduses peamiselt järgmised ingliskeelsed mõisted: overtraining syndrome, staleness.

Kokkuvõtvalt on ÜTS-i kujunemine esitatud joonisel 5.1. Ülemäärase treeningustressi (ületreeningu) tingimustes võib sportlasel välja kujuneda üleväsimusseisund. Kui sportlane sel hetkel taastumisele suuremat tähelepanu ei pööra ning selle asemel ületreening jätkub (stressorid kuhjuvad) ja tingimused kestavad, võibki tekkida ÜTS. Kogu selle telje peamiseks indikaatoriteks on väsimuse kuhjumine ning töövõime langus.



Joonis 5.1. Ületreeningu sündroomi kujunemine. Esitatud joonisel tähendab ületreening protsessi, mitte seisundit (Jürimäe ja Mäestu, 2011)

Sportlane kurdab üldjuhul "väsimustunnet" ja teda võib kirjeldada kui "vaevalisuses" kannatatavat. Selline tagajärg tuleneb peamiselt sportlase võimetusest treeningute vahel taastuda. Kui see seisund püsib, ilmnevad ületreeningu üldised sümptomid, nimelt:

1 Käitumise sümptomid

- 1 Närvilisuse või depressiooni süvenemine.
- 2 Suutmatus lõõgastuda või magada.
- 3 Söögiisu vähenemine.
- 4 Motivatsiooni kaotus. e Üldine väsimus.

2 Füüsilised sümptomid

- 1 Äärmiselt tugev lihasvalu ja -jäikus päev pärast rasket treeningut.
- 2 Üldine lihaste valulikkuse suurenemine aja jooksul.
- 3 Kehakaalu langus.

- 4 Hommikuse pulsisageduse järsk või järkjärguline tõus. e Eelsoodumus nakkustele.

Seda seisundit saab parandada, võimaldades sportlasel mõneks päevaks treenimist vähendada või isegi lõpetada. Kui seisund püsib, võib sportlane vajada pikemat puhkust, millele järgneb taas treeningkoormuse järkjärguline suurendamine, et keha saaks oma varud üles ehitada.

Parim lahendus sellele probleemile on ennetamine. See hõlmab alljärgnevat:

- 1 treeningukoormuse järkjärguline suurenemine, eriti hooaja alguses või pärast vähese aktiivsusega perioode;
- 2 korralik taastumine pärast raskeid treeninguid, mida saab kontrollida hommikuse pulsisageduse, füüsilise väljanägemise ja lihaste valulikkuse jälgimisega;
- 3 tasakaalustatud dieet;
- 4 isiksuse muutuste jälgimine.

Koutedakis ja Sharp (1998) näiteks uurisid 257 Inglise eliitsportlast erinevatel spordialadel ühe aasta jooksul ning ületreeningu sündroomi tuvastati 15%-l ning pooltel juhtudel arenes see seisund eelkõige võistlusperioodi jooksul. Meestel esines ÜTS-i võrreldes naistega rohkem (17% vs. 11%). Samas puudus ÜTS-i esinemise sagedusel erinevus, kui spordialad jaotati valdavalt aeroobseteks ning anaeroobseteks. Seega võib väita, et negatiivset adaptatsiooni koormusele esineb praegusel ajal spordipraktikas üsna sagedasti ja erinevatel spordialadel.

Treeneri ja sportlase jaoks on kõige olulisem mõista puhkuse olulisust, kuna sportlasele võib olla vajalik anda võimalus puhata üks või mitu päeva. See võimaldab sportlasel paremini kohaneda pideva treenimisega ja säilitada spordis vajalik entusiasmi.

Lisad

Lisa A - toidugraafik

Märkus. Sportlased saavad keha arenguks vajalikke toitaineid nii toitudes soovituslike päevaste portsjonite arvu järgi kui ka valides igast toidugrupist erinevaid toite. Loetletud on iga toidugrupi olulisemad toitained.

See tabel on kohandatud väljaandest "Kuidas valida oma dieet" Riikliku Päeviku Nõukogu poolt. Rosemont, Illinois, 60018 USA.

Neli Toidu gruppi	Tavaline dieet Soovituslikud päevased kogused (portsjonid)	Treeningu dieet Soovituslikud päevased kogused (portsjonid)
Piimatoodete grupp Piim, juust, jogurt, jäätis	Noored= 4 või rohkem Täiskasvanus= 2 või rohkem	Noored= 4 või rohkem Täiskasvanus= 2 või rohkem
Lihatoodete grupp Liha, kala, kana, monad, oad, herned ja pähklid	2 või rohkem	2 või rohkem
Puuviljad- taimetoitude grupp Värsked, külmutatud, konserveeritud, kuivatatud ja mahlastatud puuviljad ja aedviljad	4 või rohkem	8 või rohkem
Teraviljatoodete grupp Teravili, rukis, nisu, rullid, makaronid, muffinid ja pannkoogid.	4 või rohkem	8 või rohkem

Lisa B lisa - kaalu kontrolli uuring

Praktiline juhend kehakoostise hindamiseks (minimaalne kaal) kergekaalu kategoorias sõudjatele.

Vahendid:

- 1 Nahavoldi kaliibermõõdik (Harpenden, Holtain ja Lange).
- 2 Tangide pinnad avaldavad kõikide mõõtmiste puhul konstantset rõhku 10 g/mm².
- 3 Kalibreeritud kaal.
- 4 Taskuarvuti (valikuline).

Meetod:

- 1 Hinnang rasvasisaldusele (RASVA%).

Nahavoldi mõõtmine. Kuut nahavolti (triceps, subscapular, supraspinale, abdominal, front thigh and medial calf) mõõdeti kaks korda (keskmine väärtus tegeliku väärtusena), järgides Carteri (1982) ja Rossi (1983) mõõtestandardeid. Naha ja nahaaluse koe volt võetakse kindla haardega pöidla ja nimetissõrme vahele ning tõmmatakse allolevast lihasest eemale. Nahavoldi kohad ja suund on näidatud joonisel 1.

Eeldatava rasvaprotsendi arvutamine (RASVA%). Kasutati Yuhasz (1977) ja Carter (1982) võrrandit, kus SUM6 on kuue nahavoldi summa.

$$\text{Men \%FAT} = (\text{SUM6} \times 0.1051) + 2.585$$

$$\text{Women \%FAT} = (\text{SUM6} \times 0.1548) + 3.580$$

- 2 Rasvavaba kehakaalu (LBW) arvutamine. Kehakaaluga = BW

$$\text{Fat Weight (FW)} = (\text{BW} \times \% \text{FAT}) \times 0.01$$

$$\text{Lean Body Weight (LBW)} = \text{BW} - \text{FW}$$

3 Kergekaalu sõudmise minimaalse kaalu hindamine (MW)

$$\text{Men \%FAT} = \text{LBW} + (0.06 \times \text{LBW})$$

$$\text{Women \%FAT} = \text{LBW} + (0.1 \times \text{LBW})$$

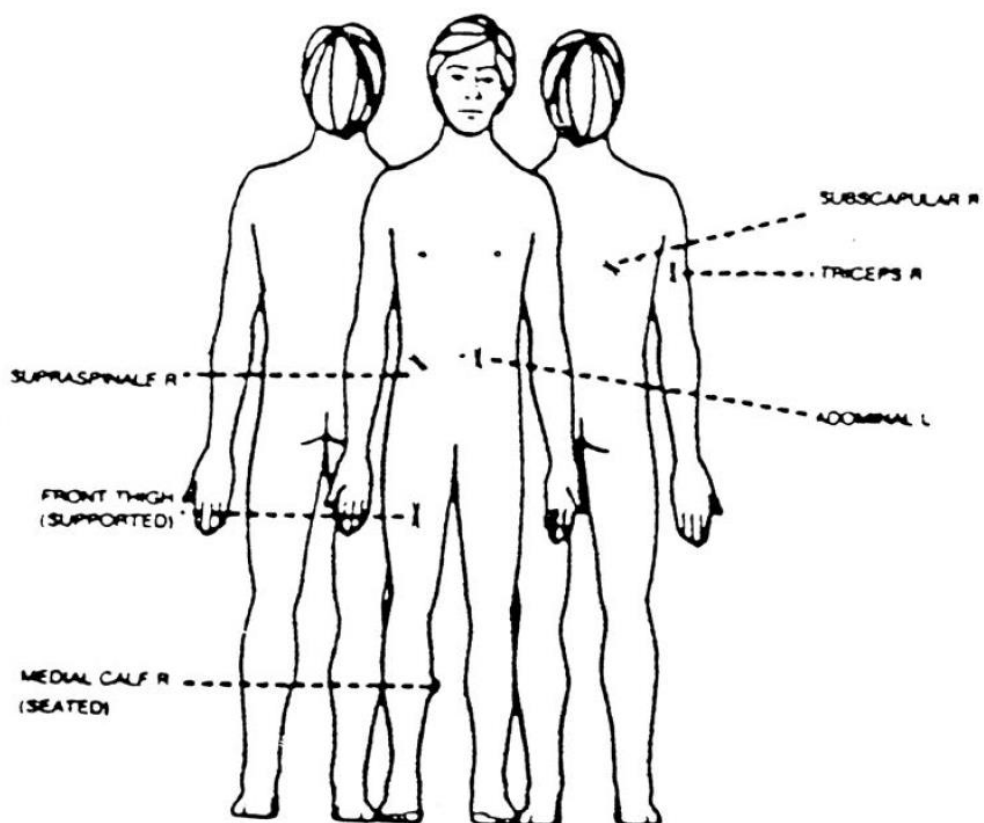
Kui hinnanguline minimaalne kaal (MW) on üle 72,5 kg (mehed) või 59 kg (naised), ei tohiks kergekaalu kategoorias osalemine olla soovitatav, välja arvatud juhul, kui tervise ja toitumisseisundi hoolikas professionaalne jälgimine võimaldab muuta kehakaalu, peamiselt sportlase kehamassi vähendamise kaudu, mis tõenäoliselt vähendab tema füüsilist potentsiaali sõudmiseks.

4 Näited:

Isikud	BW	%FAT	FW	LBW	MW
Mehed A	78	14	10.92	67.08	71.1
Mehed B	78	10	7.8	70.2	74.41
Naised A	65	18	11.7	53.3	58.63
Naised B	65	14	9.1	55.9	61.52

BW-kehakaal; %FAT-keha rasva protsent; FW-rasva kaal; LBW- rasvavaba kehakaal; MW- hinnanguline minimaalne kaal

Näited: MEES A ja NAINA A võib pidada "tõelisteks" kõrgekaalu sõudjateks.



Joonis 1. Nahavoltide mõõtmise kohad

6 *Spetsiifiline sõudmistreening*

6.1 Sissejuhatus

Eelmises 3 taseme õppematerjal määratles treenitust kui edukat kohanemist elus esineva vaimse ja füüsilise stressiga. Treeningmetoodika peatükis käsitleti treeningu põhitõdesid ja anti ülevaade treeningumeetoditest ja vahenditest

Treeningmetoodika peatükis rõhutati laia üldise kehalise arengu aluse loomist kui eeldust sõudespordile spetsialiseerumiseks. Nagu paljudel spordialadel, on ka spordis tänapäevase kõrge konkurentsitaseme tõttu vajalik spetsialiseeritud treenimine. See kehtib treenimise kõigi aspektide kohta ja tulemuseks on, et spetsialiseeritud treeningute mahtu suurendatakse järkjärgult ja pidevalt nii hooaja jooksul kui ka hooajati.

Seetõttu võib konkreetset sporditreeningut määratleda kui teaduslikult põhjendatud ja süstemaatilist treeningprogrammi, et pakkuda sportlasele abinõusid spordi konkreetsete nõudmistega kohanemiseks.

6.2 Üldine ettevalmistus sõudmiseks

Üldine ettevalmistus sõudmiseks nõuab laia füüsilise arengu baasi. Baas luuakse sporditreeningu esimestel aastatel ja seda rõhutatakse iga treeninghooaja ettevalmistusperioodil.

Spetsiaalne ettevalmistus sõudmiseks eeldab treeningprogrammi, mis rõhutab spordiala füüsilisi, tehnilisi ja psühholoogilisi vajadusi. See nõue on oluline ettevalmistusperioodi teisel poolel ja treeninghooaja võistlusperioodil ning

üha olulisem kogu sportlase karjääri jooksul.

Tuleb märkida, et oluline on mitte suurendada spetsiifiliste treeningute mahtu ebaproportsionaalselt üldise kehalise arengu arvelt.

Seetõttu tuleb rõhutada üldise sporditreeningu põhijooni:

- 1 Üldine liikuvus ja koordinatsioonitreening soodustab hea tehnika õppimist, vähendab vigastuste riski ja annab võimaluse tugevuse ja vastupidavuse paremaks arendamiseks; seda tüüpi treeningud peaksid algama varakult ja jätkuma kogu sportlase karjääri jooksul.
- 2 Jõud on füüsiline põhiomadus, mis määrab sportimise tulemuslikkuse; sõudmisele omase jõu arendamine sõltub baasi õigest loomisest üldiste ettevalmistavate harjutuste abil, eriti sportliku arengu põhitreeningu etapis ja treeninghooaja üldisel ettevalmistusperioodil.
- 3 Vastupidavus on sportlase võime taluda väsimust töö rakendamise ajal. Keskmise pikkusega vastupidavustreening sõudmises nõuab nii aeroobset kui ka anaeroobset võimete spetsiifilist arendamist, kuid kuna aeroobne energiasüsteem moodustab umbes 75–80 protsenti sõudevõistluse vajalikust energiast ja selle saavutamine ja säilitamine võtab rohkem aega, tuleb kogu sportlase karjääri jooksul rõhutada aeroobset vastupidavustreeningut.

6.3 Spetsiaalne ettevalmistus sõudmiseks

Spetsiaalse sõudetreeningu programmi kavandamisel tuleb arvestada treeningu kolme komponendiga: füüsilised tegevused, tehnilised oskused, psühholoogilised tegurid ja taktikalised oskused.

Eelmises 3 taseme õppematerjalis toodi välja, mis on sporditreening ja sellega lahendatavad ülesanded. Lisaks kirjeldati treeningvahendeid ja meetodeid.

6.4 Spetsiaalne füüsiline treening

Antud õppematerjalis püüame uurida lähemalt sporditreeningu põhilisi omadusi, mida sai tutvustatud ka juba eelmises õppematerjalis. Nendeks on:

- 1 Mobiilsus treening,
- 2 Jõutreening,
- 3 Vastupidavustreening.

Kuid kõigepealt on vaja pikemalt peatuda treeningu põhiprintsiipidel, mida sai ka käsitletud eelmises õppematerjalis.

6.4.1 Treeningu printsiibid

Treeningu olulised printsiibid on:

- 1 Treeningu järkjärgulisus: füüsilise jõudluse edasiseks parandamiseks tuleb treeningkoormust järk-järgult suurendada, kuna sportlane kohaneb töö kvantiteedi ja kvaliteediga.
- 2 Treeningu spetsiifilisus: indiviidi füüsilise jõudluse teguriga kohanemine sõltub treeningkoormuse tüübist, kogusest ja kvaliteedist.
- 3 Treeningu pöördumus: treeningkoormusega kohanemine väheneb, kui treeningkoormus peatatakse või seda vähendatakse. Mida pikem on kohanemisperiood, seda aeglasem on langus ja vastupidi.
- 4 Puhkus: seda põhimõtet on nimetatud treenimise kõige olulisemaks printsiibiks, kuna vähendatud treeningu või täieliku puhkuse periood võimaldab kehal kohaneda rakendatud treeningkoormusega ja seda ülekompanseerida.

6.4.2 Mobiilsus treening

Siia alla kuuluvad kõik üldarendavad harjutused, millega saab sportlane arendada kõiki oma võimeid ja mille arendamine annab sportlasele mitmekülgse liikuvuse ja koordineerimise. Pidage meeles, et mobiilsustreening loob aluse kogu füüsiliseks tegevuseks ja on oluline jõu optimaalseks rakendamiseks kogu sõudetõmbe ajal kasutatava liikumisvahemiku ulatuses.

6.4.3 Jõutreening

Tänapäeval on jõutreening kujunenud laialt levinud kehalise aktiivsuse vormiks, et suurendada nii inimeste üldist tervislikku heaolu kui ka sportlaste kehalist võimekust erinevatel spordialadel hea võistlustulemuse saavutamiseks.

Enamik jõutreeningualastest uuringutest näitavad, et esmane jõu areng toimub peamiselt lihaste koordineerimismehhanismi täiustamise ehk neuraalse adaptatsiooni kaudu, kuna pikemaajalisem jõutreening kutsub esile enam adaptatsioonilisi muutusi lihasrakus. Joonis 6.1 iseloomustab neutraalse ja lihasadaptatsiooni suhtelist osakaalu süstemaatilisel jõutreeningul.

Kui jõutreeningu perioodi alguses domineerib enam neuraalne adaptatsioon ja lihasadaptatsiooni osakaal on väga väike või olematu, siis jõutreeningu jätkudes on progressiivselt suurem osa lihasadaptatsioonil, mis põhiliselt väljendub lihaskiudude hüpertroofias.

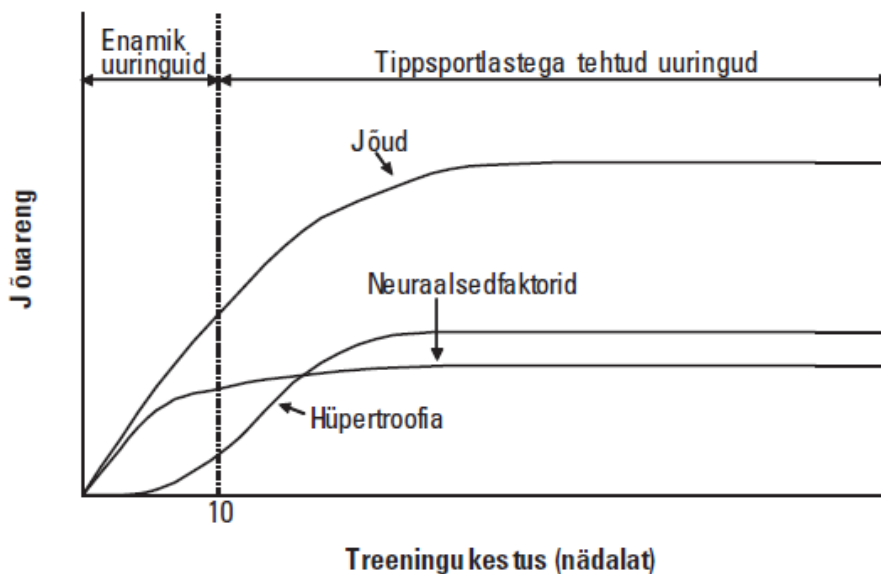
Jõud on üks peamine kehaline võime, kuna igasugune keha ümberpaiknemine ruumis toimub tänu lihasjõule. Ehkki spetsialiseerumine on keeruline protsess, võib eriharjutused jagada kahte rühma:

- 1 Esimesse rühma kuuluvad harjutused, mis sarnanevad keha liikumiste

järjestikkusega spordis (näiteks sõudeergomeetri kasutamine või veetehnilised harjutused).

- 2 Teises rühmas on harjutused, mis esindavad kogu liikumise järjestikkuseid osalisi liikumisi (näiteks jõutreeningprogrammi kasutamine). Selles rühmas on harjutused, mis aktiveerivad ühe või mitu lihasgruppi sarnaselt spordis esinevate kehaliigutustega.

Sportlase spetsialiseerudes ja kogenenumaks muutudes muutuvad spetsiaalsed harjutused spordialale spetsiifilisemaks ja neid teostatakse suureneva vastupanu vastu, mida pakub seadmete (näiteks tõstekangide) kasutamine. Selle tulemuseks on antud spordialaga seotud jõu efektiivseim arendamine.



Joonis 6.1. Neuraalse ja lihasadapsiooni osakaal jõutreeningus (Jürimäe ja Mäestu, 2011)

Jõutreeningu programm peaks algama üldise ettevalmistusprogrammiga, millele järgneb treeningkoormuse järkjärgulise suurendamise programm. Sellist progresseerumist demonstreeriti ringtreeningu abil ja viidates jõutreeningu juhistele.

Jõutreeningu juhiseid võib laiendada selliselt, et see hõlmaks järgmist korduste arvu ja ühe korduse maksimumi koormuse protsendi vahelist suhet:

Tüüp	1	2	3	4
Eesmärk:	ÜKE	Jõu vastupidavus	Võimsus	Maks jõud
Korduste arv	30-40	20-25	10-12	4-6
% Maksimumist	40-55	60-65	70-75	80

Pidage meeles, et noored või algajad sportlased ei tohiks proovida arendada maksimaalset jõudu enne puberteeti ega esimesel treeningaastal. Noortel sportlastel on soovitatav rõhutada harjutusi, mis kasutavad enda kehakaalu, hõlmavad paarisharjutusi treeningkaaslasega või kasutades lihtsaid seadmeid.

Viimastel puberteedi etappidel tuleks noorele sportlasele õpetada õigeid kangi tõstmise tehnikaid koos struktureeritud treeningprogrammiga. Seda tüüpi treeninguid (mis loovad ettevalmistusbaasi ja säilitavad tehnilisi oskusi) ning kangi tõstmise tehnikate õiget õpetamist tuleks jätkata kogu sportlase karjääri jooksul.

Enne puberteeti või vanemate sportlaste esimesel treeningaastal peaks sportlane järgima suureneva koormuse programmi, kasutades 10–25 kordustega seeriaid 60–75 protsendi juures maksimaalsest.

Sellist treeningut kasutatakse anaeroobse baasi arendamiseks, mis annab järgnevatel aastatel suurema töövõime. Samuti aitab see lihastel kasvada ja vähendab märkimisväärselt vigastuste riski.

Sportlased peaksid arenema jõudu kuni 80 protsendini või rohkem

maksimaalsest alles pärast ühe korraliku treeningaasta möödumist. Tuleb märkida, et algajatel ega isegi kogenud sportlastel pole vaja ühe korduse maksimumi võimet testida. Seda peaksid proovima ainult kõrgtasemel oskustega kogenud sõudjad. Kui programm näeb ette 20-25 kordust ja sportlane pole võimeline 20 kordust tegema, on koormus liiga raske tema jaoks. Kui sportlane on võimeline sooritama 25 või enam kordust, on vaja raskust suurendada. See lihtne katse-eksituse meetod võimaldab õige koormuse kindlaks määrata.

On üldtunnustatud seisukoht, et treeningu esimestel etappidel piisab treeningefekti saavutamiseks kahest jõutreeningu sessioonist nädalas (kuid mitte järjestikku). Lisaks peaks iga treening esimestel nädalatel koosnema 1-2 seeriast. See iseloomustab ka füüsilise jõudluse märkimisväärset paranemist. Seeriaste arv peaks suurenema siis, kui sportlane on treeningkoormusega kohanenud ja säilitab vajaliku oskuste taseme. Need koormuse tõusud peaksid toimuma järk-järgult, ilma et üritataks püüda korraga teha suuri edusamme.

Rohkem treeninguid on vaja siis, kui sportlane puutub kokku olukorraga, mis vähendab iganädalaste treeningute arvu. Sõudmises on tõestatud, et optimaalne on kolm jõutreeningut nädalas teha ja see arv toob sportlasele kaasa piisava arengu.

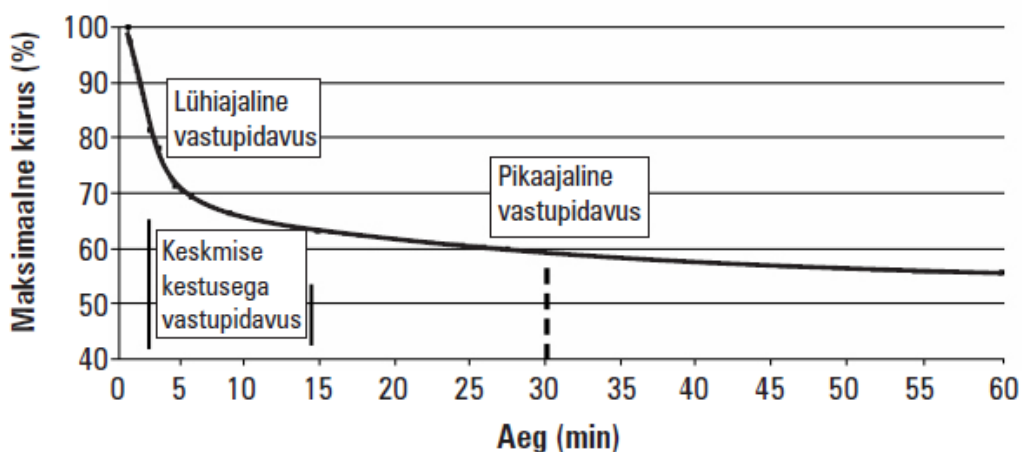
Üldiselt väheneb harjutuste arv hooaja edenedes ja vastavalt sportlase hooajalisele arengule. See on tingitud asjaolust, et sportlane muutub spordiala treenimisel spetsiifilisemaks.

Selle õppematerjali lõpus on esitatud lisa A, mis aitab teil treeningaasta jaoks koostada jõutreeningu programmi. Samuti on lisa D esitatud jõutreeningu programmi näide, milles rõhutatakse kangide kasutamist jõutreeningul.

Jõutreeningu programmide kavandamisel, juhendamisel ja jälgimisel on soovitatav konsulteerida kogenud jõutreeningu treeneriga, eriti seoses tõstmistehnikaga.

6.4.4 Vastupidavustreening

Spordiala nagu sõudmine, mida iseloomustab pidev pikemaajaline liigutusaktiivsus, vajavad efektiivseks soorituseks kõrget aeroobset töövõimet. Kui vaadelda vastupidavust kui maksimaalset aega, mille jooksul mingit konkreetset intensiivsust suudetakse hoida, siis joonistub logaritmiline võimsuse ja vastupidavuse suhe (joonis 6.2). Vastupidavustreening „nihutab” seda kõverat joonisel paremale, mis näitab, et mingit kindlat koormuse intensiivsust suudetakse säilitada pikema aja jooksul. Kestev lihastöö, mille tagajärjel saabub organismi glükogeenivarude ammendumine, on peamine väsimust esile kutsuv tegur vastupidavuslikul tööl. Seega aitab rasvade osakaalu tõstmine kehalisel tööl säilitada organismi süsivesikute varusid. Uuringud on näidanud, et treeningukoormustega kohanedes on organism suuteline tõstma rasvhapete lagundamise kiiruse kahekordseks.



Joonis 6.2. Kriitilise kiiruse alanemine seoses koormuse kestvuse pikenemisega (Jürimäe ja Mäestu, 2011).

Selles õppematerjalis leiab selle teema kohta lisateavet peatüki lõpus olevates lisades. Lisa B - vastupidavustreeningu periodiseerimise juhised ning lisa C - vastupidavustreeningu meetodid sõudmises. Viimane lisa on lisa D- Jõutreeningu programm.

6.5 Kokkuvõte

Selles õppematerjalis esitatud materjalid aitavad treeneril paremini aru saada juba eelmises 3 taseme õppematerjalis käsitletud teemat ja rakendada seda paremini oma töös sportlastega.

Lisad

Lisa A - juhised jõutreeningu periodiseerimise kohta

Tüüp	1	2	3	4
Eesmärk	ÜKE	Jõuvastupidavus	Võimsus	Max jõud
Põhiettevalmistus period:				
Varajane	+	+	-	-
Hiline	+	+	+	+
Spetsiaalne	+	+	+	+
Võistlusperiood:				
Varajane	+	+	-	-
Hiline	+	-	-	-
Enne võistlust:	-	-	-	-
Taastumisperiood:	+			

Lisa B - juhised vastupidavustreeningu periodiseerimise kohta

Tüüp	1	2	3	4	5
Treeninguid nädalas	Aeroobne paas	Aeroobne transport	Anaeroobne lävi	Anaeroobne taluvus	ATP-CP
Ettevalmistav periood					
Üldine	4-5	0-2	0-1	-	-
Spetsiaalne	3-4	1-3	1	-	-
Võistlusperiood					
Varajane	2-4	3-5*	1-2	1-2**	-
Hiline	2-4	3-5*	1	2-3**	1-2
Taastumisperiood	3-4	-	-	-	-

* Rõhutage aeroobset transporti ja kui aeg seda võimaldab, lisage täiendavaid aeroobse baasi kasutamise sessioone.

** Anaeroobne tolerantants võib olla kas spetsiaalne võistlussessiooniks ettevalmistamine või võistlussõit.

Lisa C - vastupidavustreeningu meetodid sõudmiseks

Energia süsteem	Treening efekt	Maht		Kvaliteet		Taastumine	
		Arv seeriad/ kordused	Kestus	SLS	Tempo	Kestus seeriad/ kordused	SLS
	Aeroobne:	1	60'-90'	130-150	18-22	-	-
		1-2	20'-90'	140-160	18-22	1'-3'	130-140
		2-3	15'-20'	150-170	20-24	1'-3'	130-140
	Transport:	2-4	8'-10'	170-185	24-30	4'-8'	120-130
		3-8	3'-8'	175-190	26-32	3'-6'	120-130
		10-20/	20''-60''	180-190	28-34	10''-45''	130-150
		1-3				3'-6'	120-130
	An-aeroobne lävi	1	20'-90'	160-170	24-28	-	-
		2-3	8'-12'	165-175	26-30	6'-10'	120
		3-5	3'-6'	170-180	28-32	4'-8'	120
Anaeroobne	Taluvus	2-3	3'-5'	180-190	32-34	6'-10'-	120
		3-6	1,5'-3'	MAX	MAX	4'-6'	120
		8-12/	45''-90''	MAX	MAX	1'-3'/	120
		1-3	10''-15''			6'-8'	120
ATP-CP		8-12/	10''-15''	MAX	38-44	1'-3'/	120
		1-3				4'-6'	120

SLS- südame löögi sagedus

* Annab väikese (<5%) osa energiavajadusest sõudevõistluse ajal.

Lisa D - jõutreeningu programm / juhend

Tüüp	1	2	3	4
Eesmärk	ÜKE	Jõuvastupidavus	Võimsus	Max jõud
Harjutus:	Üldine	Spetsiaalne		
Tüüp:				
Jalad:	3	3	2	1
Jalad ja selg:	2	2	1	1
Selg:	2	1	1	1
Köht:	2	1	1	1
Käed painutus:	1	1	1	1
Käed sirutus:	1	1	1	1
Kokku:	10-12	8-10	6-8	4-6
Kordused:	30-40	20-25	10-12	4-6
Seeriad:	4-6	4-6	3-5	3-5
Meetod:	Ring/paigal	Ring/Paigal	Ring/Paigal	Ring/Paigal
Puhkus:	Pidev	Pidev/katkendlik	Katkendlik	Katkendlik
Ülesanne:	Üksi	Paaris/meditsiini pall	Aparaadid/seadmed	Aparaadid/seadmed

Üldine ettevalmistamine:

Treeningprogramm, mille eesmärk on süstemaatiliselt treenida kõiki kehaosi, et pakkuda laia jõubaasi ja millele ehitada peale tugevamad jõutasemed.

Jõu vastupidavus:

Lihase või lihasrühma võime taluda väsimust pikaajalise jõu kasutamise ajal.

Võimsus:

Lihase või lihasrühmade võime ületada vastupidavust suure kokkutõmbe kiirusega.

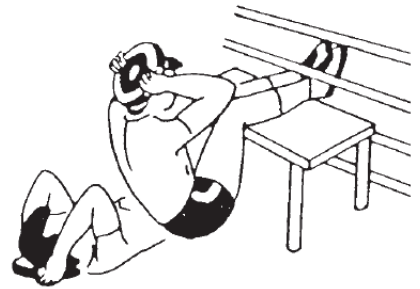
Maksimaalne jõud:

Lihase või lihasrühma maksimaalne võime mehaanilise jõu arendamiseks.

Jõutreeningu programm - raskuste tõstmise tehnika

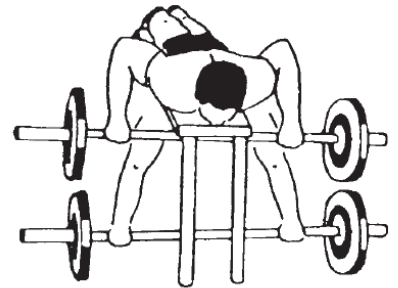
Laiendatud istessetõusud

- Põlved peaksid olema kõverdatud ja jalad asetatud pingile nii, et jalad on kindlalt fikseeritud.
- Ülemine asend peaks olema kere maksimaalne ülespoole suunatud paindumine.
- Liikuge aeglaselt ja ettevaatlikult alumisse asendisse tagasi.



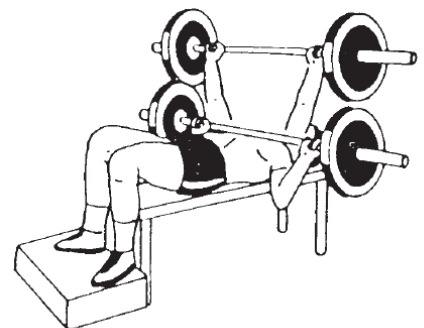
Rinnale tõmbed

- Rindkere peaks kogu tõste vältel olema pingiga kontaktis.
- Käed peaksid kangist kinni hoidma umbes öla laiuselt.
- Kang peaks tõste ülaosas puudutama pinki.
- Kangi tuleks alla lasta aeglaselt ja ettevaatlikult.



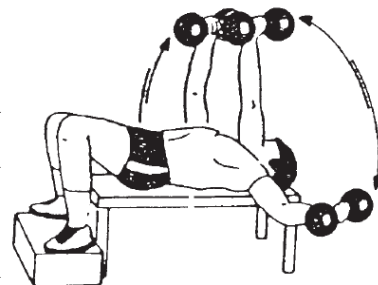
Rinnalt surumine

- Seljaosa ja tuharad peaksid kogu tõste vältel pinki puudutama.
- Alustage harjutust alati nii, et kang toetub rinnale.
- Haarake kang keskmisest asendist võrdsetelt kaugustelt.
- Suruge kerge nurga all kang üles, kuni käed on sirutatud ja kehaga risti.
- Peatuge hetkeks ülemises asendis ja laske kang kontrollitud viisil alla.



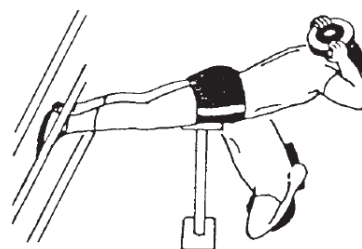
Külgmised hantlitõsted

- Seljaosa ja tuharad peaksid olema kogu tõste vältel pingiga kontaktis.
- Käed sirutuvad välja kerega risti ja hantlid tõstetakse küünarnukkide kerge painutusega üles.
- Kui hantlid on pea kohal, tehke hetkeks paus ja laske need kontrollitud viisil alla.



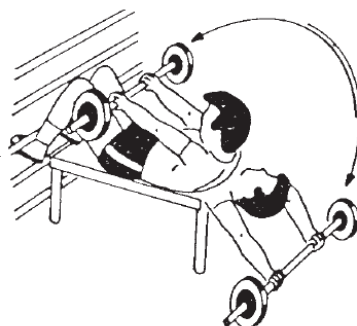
Seljatõsted

- Pinki tuleks reguleerida nii, et see oleks puusakõrgusel.
- Ülemine liikumiskaar saavutatakse siis, kui keha on maapinnaga paralleelne.
- Liikuge aeglaselt ja ettevaatlikult alumisse asendisse tagasi.



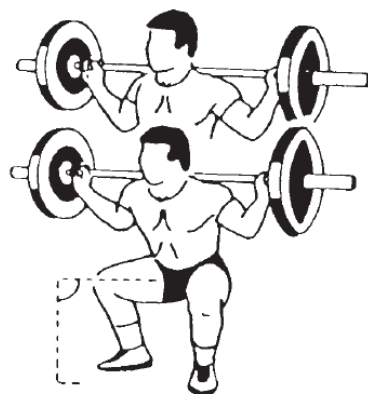
Ülepea kangitõsted

- Käed peaksid tõste ajal olema sirged ja jäigad.
- Haarake kang kätega umbes öla laiuselt.
- Madalasendis on tõste täielik, kui kere ja pea on maapinnaga paralleelsed.



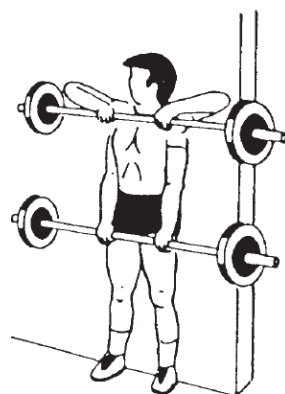
Kükid

- Kere peaks hoidma püstiselt ja pead veidi üles tõstetult.
- Jalad tuleks asetada kindlalt põrandale umbes vaagnalaiuses ulatuses ja varbad veidi avatult.
- Kang tuleks asetada kaela taha ülaseljale ja õlgadele.
- Alandage aeglaselt ülakeha, painutades põlvi, hoides ülakeha nurka maapinna suhtes konstantsena. Kük on lõpetatud, kui reied on maapinnaga paralleelsed. Enne seisvasse asendisse jõudmist tuleks teha hetkeline paus.



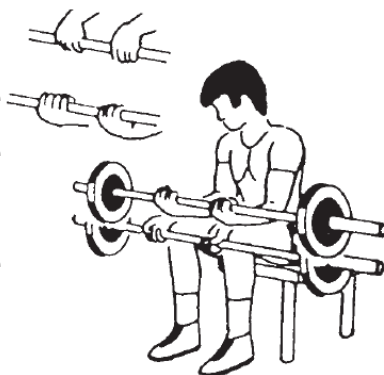
Püstine sõudmine

- Seljaosa peaks kogu harjutuse vältel olema seinaga kontaktis.
- Kang tuleks tõsta lõua kõrgusele.
- Kang tuleks aeglaselt ja ettevaatlikult alla lasta.
- Käed peaksid kangi haarama umbes 20 cm vahega.



Randme tõsted

- Õlavarred peaksid olema põlvedega kontaktis.
- Liikumiskaar peaks toimuma randmete maksimaalse paindumise ja pikendamise punktide vahel.
- Liikuge aeglaselt ja ettevaatlikult alumisse asendisse tagasi.



Kangi rebimine rinnale

Ettevalmistamise asend. Jalad peaksid olema umbes õlgade laiusel ja varbad peaksid olema veidi välja suunatud. Käsivarred peaksid olema sirutatud ja haarama kangi samuti õlgade laiuselt. Jalasääre esiküljed peaksid veidi kangi puudutama ja põlvede kirjeldatud nurk peaks olema pisut üle 90 kraadi. Kere peaks olema püstine ja puusad kindlas asendis.

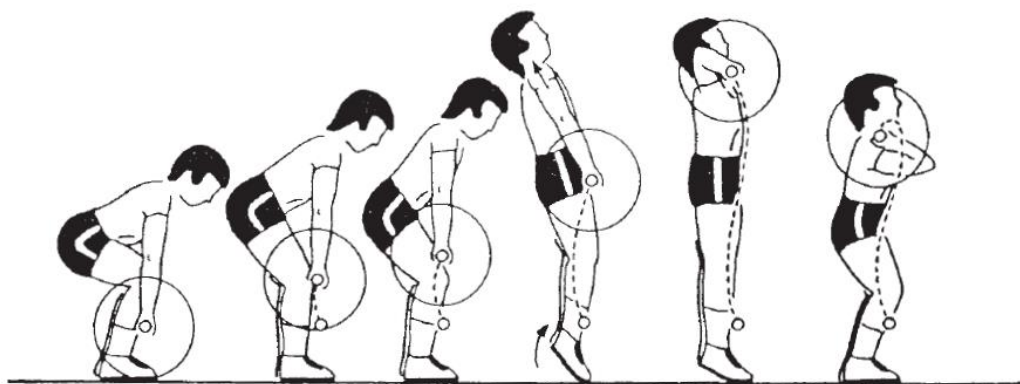
Esialgne tõstefaas. Kangi tuleks tõsta põlve kõrgusele, kasutades algselt ainult jalgu, umbes 140–150 kraadise avanemiseni. Kang peaks jääma kehale väga lähedale, selg on korralikult fikseeritud (painutatud), käed sirged ja tugevad ning õlad all.

Haaramisfaas. Kang liigub üle põlvede, avades veidi selga ja lastes kergelt tuharatest alla. See on vaevu hoomatav liikumine, mis aitab hoida selja ja puusad kindlas ja jõulises asendis.

Tõmbefaas. Põlvede nurk ja reie/vaagna nurk avanevad üheaegselt. Lõpus sirutatakse jalgu. Käed on sirutatud ja valmis kangi tõmbama keha lähedalt üllesuunas.

Lõppfaas. Kang tõmmatakse käte ja tõmbefaasi poolt tekkinud inertsil üles. Kang langeb lõua alla ja õlgadele, mis on veidi ettepoole suunatud, küünarnukid ette sirutatud. Jalad peaksid olema maapinnal tasaselt, põlved veidi kõverdatud, kere püsti ja pea veidi üles tõstetud.

Lõppasend. Sportlane peaks sirgelt püsti seisma, kang toetudes lõua alla ja õlgadele. Küünarnukid on ettepoole sirutatud ja pea veidi üles tõstetud. Enne kangi tagasi ettevalmistusasendisse viimist peaks tegema hetkelise pausi ja allaminek peaks toimuma kontrollitud viisil.

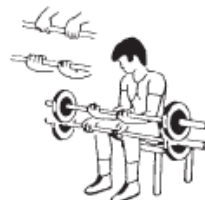


Jõutreeningu programm - tüüp II: Põhi jõuvastupidavuse treening

load: 60-65% max.
sets: 4-6
reps: 20-25
rest: 2-3 min.



load: 10 kg.
sets: 4-6
reps: 20-25
rest: 2-3 min.



load: 15-35 kg.
sets: 4-6
Reps: 30
rest: 2-3 min.



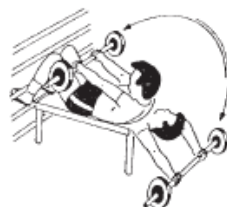
load: 0.5 kg.
sets: 4-6
reps: 40
rest: 2-3 min.



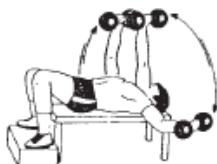
Load: 60-65% max.
sets: 4-6
reps: 20-25
rest: 2-3 min.



load: 15-20 kg.
sets: 4-6
reps: 30
rest: 2-3 min.



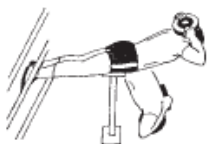
load: 40-45% max.
sets: 4-6
reps: 20-25
rest: 2-3 min.



load: 60-65% max.
sets: 4-6
reps: 20-25
rest: 2-3 min.



load: 0.5 kg.
sets: 4
reps: 40
rest: 2-3 min.



Jõutreeningu programm - tüüp III: Võimsus jõutreening

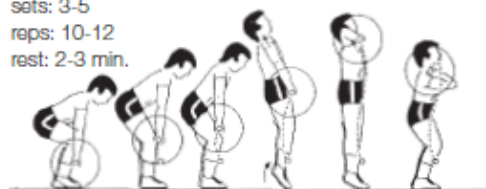
load: 70-75% max.
sets: 3-5
reps: 10-12
rest: 2-3 min.



load: 60-65% max.
sets: 3-5
reps: 10-12
rest: 2-3 min.



load: 70-75% max.
sets: 3-5
reps: 10-12
rest: 2-3 min.



load: 1-5 kg.
sets: 3-5
reps: 15-20
rest: 2-3 min.



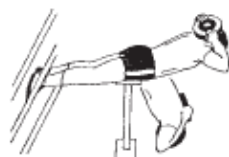
load: 60-65% max.
sets: 3-5
reps: 10-12
rest: 2-3 min.



load: 70-75% max.
sets: 3-5
reps: 10-12
rest: 2-3 min.



load: 1-5 kg.
sets: 3
reps: 15-20
rest: 2-3 min.



Jõutreeningu programm - tüüp IV: Maksimaalne jõutreening

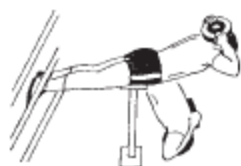
load: 80-90% max.
sets: 3-5
reps: 4-6
rest: 2-3 min.



load: 80-90% max.
sets: 3
reps: 4-6
rest: 2-3 min.



load: 1-5 kg.
sets: 3 reps: 4-6*
rest: 2-3 min.
*hold 5-6 sec. at top.



load: 5-10 kg.
sets: 3
reps: 8-10
rest: 2-3 min.



load: 80-90% max.
sets: 3-5
reps: 4-6
rest: 2-3 min.



7 *Kasutatud kirjandus*

1. Altenburg, D., Mattes, K. & Steinacker, J. Handbuch Rudertraining. Technik – Leistung – Planung 2013. Wiebelsheim: Limpert.
2. Hagermann, F. C. The Physiology of competitive rowing. In: Garrett, Jr. W & Kirkendall, D. T. (eds). Exercise and Sport Science, pp. 843–873. Lipincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2000.
3. Jürimäe, J., Mäestu, J., Jürimäe, T. Biological basis of rowing. In: Secher, N. & Volianitis, S. (eds). Rowing. IOC Handbook of Sports Medicine and Science. Blackwell Publishing, UK, 2006.
4. Jürimäe, J., Mäestu, J. Treeningõpetus. Tartu Ülikooli Kirjastus. 2011
5. Nolte, V. (eds). Rowing Faster. Human Kinetics, Champaign, IL, 2005.
6. Purge, P., Jürimäe, J. Akadeemilise sõudmise alused. Treenerite tasemekoolitus. 2006
7. Roth, K. (eds). Techniktraining im Spitzensport – Alltagstheorien erfolgreicher Trainer, 1996.
8. Steinacker, J. M. Physiological aspects of rowing. International Journal of Sports Medicine 1: S3–S10, 1993.
9. The FISA Coaching Development Programme Course, Lausanne, Switzerland, 2002.
10. Viru, A. Sportlik treening. Tallinn: Valgus, 1987.