

JÕUTREENING KORVPALLIS



JAVAIR GILLETT

BILL BURGOS

TOIMETAJAD

JÕUTREENING KORVPALLIS

Originaali andmed:

Gillett, J., Burgos, B. 2020. Strength training for basketball. NSCA. Champaign, IL : Human Kinetics

© 2020 by the National Strength and Conditioning Association

Kõik õigused kaitstud. Käesoleva materjali taasesitamine või kasutamine on kas elektrooniliselt, mehaaniliselt või mistahes hetkel teadaoleval või tulevikus leiutataval kujul, kaasa arvatud mis tahes vormis paljundamine ja salvestamine info talletamise ja taastamise süsteemis, ilma kirjastaja kirjaliku loata keelatud, väljaarvatud viitamisel.

Käesoleva raamatu väljaandmist on toetanud



© Raigo Toompuu ja Eesti Korvpalliliit

Tõlkija: Raigo Toompuu

Projektijuht: Indrek Visnapuu

Keeletoimetaja: Anu Rooseniit

Küljendus ja kaane kujundus: Jan Garshnek

ISBN 978-9916-4-0707-3 (pdf)

JAVAIR GILLET, mag.tead, sertifitseeritud treener (SCSC, RSCC, tase E)

BILL BURGOS, mag.tead, sertifitseeritud treener (SCSC, RSCC, tase D)

TOIMETAJAD

JÕUTREENING KORVPALLIS

SISUKORD

Eessõna: Patrick Ewing

vi

Sissejuhatus: Javair Gillett ja Bill Burgos

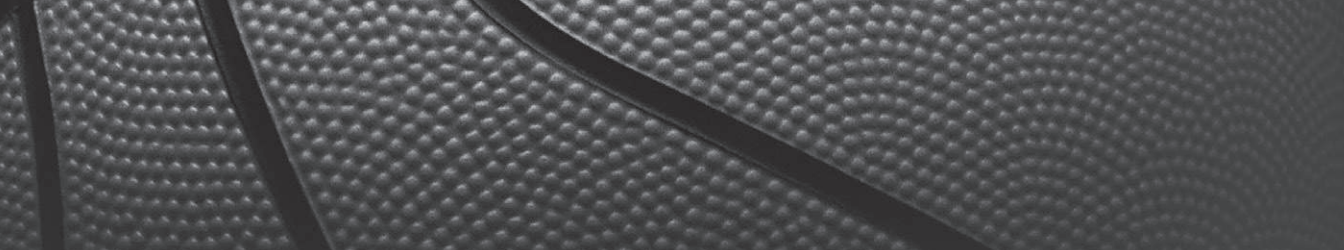
vii

I OSA: SPORDISPETSIIFILISE JÕUTREENINGU PÕHIMÕTTED

1	Jõutreeningu tähtsus Bill Burgos	3
2	Spordiala analüüs ja kehaasendid Steve Smith, Robby Sikka, Tyler A. Bosch	13
3	Testimine ja sportlase seisundi hindamine Andrew Barr, Alexander Reeser, Tania Spiteri	27
4	Treeningplaanide koostamise juhised Katie Fowler, Amanda D. Kimball	55

II OSA: HARJUTUSTE TEHNIKA

5	Kogu keha kaasavate harjutuste tehnika Bill Foran, Eric Foran	79
6	Alakeha harjutuste tehnika Mubarak Malik	107
7	Ülakeha harjutuste tehnika Bryan D. Doo	137
8	Kerelihaste harjutuste tehnika John Shackleton	159



III OSA: TREENINGPLAANIDE KOOSTAMISE JUHISED JA NÄIDISPLAANID

9	Hooajajärgsete treeningplaanide koostamine	177
	Joshua Bonhotal, Bryce Daub	
10	Hooajaväliste treeningplaanide koostamine	189
	Joshua Bonhotal, Bryce Daub	
11	Hooajaeelsete treeningplaanide koostamine	215
	Nic Higgins, Scott Thom	
12	Hooajasiseste treeningplaanide koostamine	231
	Nic Higgins, Scott Thom	
	Harjutuste loend	246
	Viited	248
	NSCA-st	263
	Toimetusest	264
	Kaasautoritest	266

EESSÕNA

PATRICK EWING

Endise NBA mängija ja treenerina ning praegu ülikooli treenerina mõistan jõutreeningu olulisust. Jõutreening määratleb ja iseloomustab sportlase motivatsiooni nii läbi lüüa kui ka kaitsta oma keha vigastuste eest. Lisaks loob jõutreening tugeva aluse igapäevaste treeningute ja mängude ajal kogetud stressiolukordade ületamiseks.

Jõutreening valmistab keha ette kükkimiseks ning tõukamis- ja tõmbamisliigutusteks. Korvpall on füüsiline spordiala, mis sisaldab palju kontakti. Seetõttu peab korvpallur olema füüsiliselt valmis ja piisavalt tugev kontaktide vastuvõtmiseks. Halvasti treenitud sportlasel tekivad vigastused ja vigastustest paranemisel pikem taastumisaeg. Lõppude lõpuks peab korvpallur olema meeskonnamängija, kellel on oma osa kogu meeskonna edukuse saavutamisel.

Kokkuvõtvalt on hädavajalik kaasata hea üldkehalise ettevalmistuse (ÜKE) programm, mis hõlmaks parimaid teaduslikke teadmisi ja oleks suunatud võidukale suhtumisele. Nimetatud programm määratleb korvpalluri jaoks distsipliini, iseloomu ja eesmärgi, kuidas üks korralik treeningplaan võib teda väljakul ja ka mujal mõjutada.

SISSEJUHATUS

JAVAIR GILLETT, BILL BURGOS

Jõu arengut on korvpalliväljakul sageli näha. Platsil vastase ees seistes peavad sportlasel olema tugev meel ja füüsis. Sportlane peaks neljandal veerandajal näitama sama tugevust kui esimesel veerandajal. Hea sportlane näeb sageli tugev välja. Võitnud meeskond lõpetab mängud tugevana. Terminile tugevus (ingl k *strength*) viidatakse sportlase hindamisel sageli ja see võib olla korvpalluri jaoks mitmetähenduslik. Kuid mis teeb korvpalluri tegelikult tugevaks? Mis tüüpi jõudu ja kui palju jõudu korvpallur vajab? Mis on tugevus?

- Newtoni esimene liikumisseadus ütleb, et keha liigub ühtlaselt sirgjooneliselt või seisab paigal, kui talle mõjuv jõud on null.
- Newtoni teine seadus ütleb, et kui kehale mõjuv resultantjõud on nullist erinev, siis liigub keha kiirendusega, mis on võrdeline ja samasuunaline resultantjõuga ning pöördvõrdeline keha massiga.
- Newtoni kolmas seadus ütleb, et kaks keha mõjutavad teineteist jõududega, mis on suuruselt võrdsed ja vastassuunalised.

Newtoni seaduste põhjal ja üldistatuna öeldes on tugevus võime toota või rakendada jõudu. Kui minna teaduslikust definitsioonist kaugemale ja vaadates tugevuse olemust treenerile omasest empiirilisest vaatenurgast, saab seda kirjeldada rakenduslikul ja praktilisel viisil kui oskust:

- taluda koormust ilma ebaõnnestumisteta,
- ületada takistust,
- toota jõudu,
- rünnakule vastu seista,
- taluda ja
- näidata vastupanuvõimet raskuste korral.

Korvpall on dünaamiline mäng ja esitab erinevaid väljakutseid pidevalt muutuvas keskkonnas. Seetõttu on rakendatud jõudu platsil keeruline hinnata. Seda ei hinnata ainult jõusaalis veedetud aja järgi või selle põhjal, kui suurt raskust inimene suudab tõsta. Korvpalluri jaoks on jõud efektiivne ainult siis, kui seda saab väljakul edukalt rakendada. Lihaskõuetreening on korvpalluri jaoks oluline, kuna see põhjustab muutusi kesk- ja perifeerses närvisüsteemis ning skeletilihastes, mille tulemuseks on suurenenud lihasjõud. Korvpallispetsiifilise jõuetreeninguga omandatud suurem lihasjõud viib sportlase paremasse füüsilisse vormi, mis omakorda võimaldab tal olla paremini ettevalmistatud stressirohkeks koormuseks treeningute ja mängude ajal.

Selle raamatu eesmärk on pakkuda teaduslikele selgitustele tuginedes treeneritele ja jõutreeningu professionaalidele vahendeid üldkehalise ettevalmistuse kujundamiseks, mis omakorda täiustaksid jõu rakendamist korvpalliväljakul. Kehaliste võimete potentsiaali ärakasutamiseks vajab korvpallur hästi planeeritud ÜKE treeningplaani, mis oleks strateegiliselt välja töötatud jõu optimeerimiseks. Efektiivsele lihasjõutreeningule kohandatud treeningplaanide tulemuseks on suurenenud töövõime, parem hüppevõime, parem kiirendus- ja pidurdusvõime ning kiirem suunamuutmise võime.

Lisaks käsitletakse antud raamatus nii mängu analüüsi kui ka mehaanilisi nõudmisi mängule. Samuti tutvustatakse ajakohastatud lähenemisviise korvpallispetsiifilise jõu arendamiseks. Korvpallispetsiifiliste treeningplaanide ülesehituse üldised ja konkreetsed suunised ning harjutuste valik esitatakse koos lihasvastupanujõudu kasutavate treeningplaanide näidistega. Nimetatud treeningplaanid aitavad optimeerida sportlase jõudu ning loovad aluse suurenenud jõu edukaks ülekandmiseks korvpalliväljakul.

SPORDI- SPETSIIFILISE JÕUTREENINGU PÕHIMÕTTED



JÕUTREENINGU TÄHTSUS

BILL BURGOS

Korvpall nõuab mitmesuunaliste liikumiste sooritamist pidevalt muutuv keskkonnas erinevatel jõududel, nurkadel ja kiirustel korral ning erinevatel aegadel. Selle tulemusena aitavad lihasjõutreeningud sportlasel kohaneda korvpalli füsioloogiliste ja mehaaniliste nõudmistega ning optimeerida seeläbi sportlikku sooritust. Lihasvastupanu jõutreening parandab füüsilisi omadusi, mis on seotud kehaehituse, lihastugevuse, lihasplahvatuse, liikumissuuna muutuse ja kiirusega. Lõplikult on jõutreeningu eesmärk nende füüsiliste omaduste maksimeerimine viisil, mis parandaks üldist sportlikku sooritust ja kanduks üle korvpalliväljakul nõutud liikumistele.

VIGASTUSTE VÄHENDAMINE

Üldfüüsilise (ÜKE) treeningu eesmärk on suurendada jõudu ja lihaste plahvatuslikkust, lisades sportlasele liigutuste sooritamiseks väliseid jõude. Sõltumata spordialast on ÜKE-treeningu kasulikkus mitmetahuline. Esiteks aitab jõutreening vähendada vigastuste tekkimise tõenäosust. Üks vigastus, mida jõutreening võib aidata vältida, on kõõlusepõletik. Spordis on kõõlusepõletikule oluliseks riskiteguriks liiga suur treeningkoormus [18]. Jõutreening viib kohandusteni, mis aitavad sportlasel taluda suuremaid treeningkoormuseid. Progresseeruva ülekoormuse põhimõte (ingl k *overload principle*) ütleb, et lihase või jõu suurendamiseks tuleb lihast sundida tegema tööd suurema koormusega kui eelnevalt oli harjutud [17]. Sportlane võtab endale kindla koormuse, mis ületab tema senise koormuse suurust ja harjub aja jooksul selle töökoormusega. Järjepidevaks arenguks peab sportlane oma töökoormust järk-järgult suurendama. Seetõttu aitab jõutreeningu plaani nõuetekohane juurutamine ja järk-järgult suurema treeningkoormuse rakendamine kogu treeningute makrotsükli vältel kaasa suurema töökoormuse talumisele ning seetõttu väheneb ka vigastuste tekkimise risk.

Wolffi seadus ütleb, et luu kohaneb stressiga, millega see kokku puutub. Keha koed on korvpallimängu ajal suure mehaanilise koormuse all. Kui luu ei talu maandumisfaasis tekkinud koormust, siis on see vigastustele vastuvõtlikum. Mehaaniline koormus mõjutab nii pehmeid kudesid kui ka luude tugevust. Kasvuaegsed lapsed on luumurdudele vastuvõtlikumad. Suurema luude tugevusega lastel on väiksem tõenäosus luumurdudeks. ÜKE-treening ei takista kasvu, vaid vastupidi. Korrektset ettekirjutatud treening parandab luu massi ja tugevust ning aitab nooruseas kaasa luu koe kiirele kasvule. Pealegi viib varases noorukieas tehtud jõutreening suu-

rema luumassini täiskasvanueas. Varasemalt on uuringutega näidatud, et jõutreening parandab luude mineraalset tihedust. Näiteks kajastasid Duplanty ja tema kolleegid [19], et lihaste välise vastupanu harjutuste tegemine vähemalt kord nädalas parandas pikamaajooksjate luutihedust (BMD). Huvitav on see, et Baptista ja tema kolleegid [3] leidsid, et alla keskmise luu mineraalse tihedusega lapsed näitasid märkimisväärselt madalamat vertikaalset hüppejõudu. Seetõttu võib jõutreening suurendada luu mineraalset tihedust, mis võib omakorda vähendada vigastuste riski, ja olla suuresti seotud sooritusvõimega.

Duplanty jt [19] uurisid ÜKE-treeningu mõju (üks kord nädalas) pikamaajooksjate puhul ja leidsid, et jõutreeninguid teinud jooksjatel oli luu mineraalne tihedus kõrgem kui pikamaajooksjatel, kes jõutreeninguid ei teinud. Kohanemise maksimeerimiseks peab luule avaldatav koormus olema perioodiline, stimuleerima suurt pinget ja olema sagedaselt rakendatud [5]. Lisaks võivad luurakud kaotada tundlikkust korduva koormuse avaldamisega (näiteks pikamaajooksuga), kuid tundlikkust stimuleeritakse dünaamilise (näiteks mitmesuunaliste liikumiste) koormusega [5]. Nendest tingimustest lähtudes peaks korvpallitegevuse koormus iseenesest olema luu tugevdamiseks piisav ning dünaamiline jõutreening võib luude tugevdamise ja ümberehituse protsessi veelgi võimendada.

HÜPPEVÕIME, KIIRENDUSE JA SUUNAMUUTMISE PARANDAMINE

Korvpallurid vajavad plahvatuslikkuse jaoks optimaalset lihaste elastsust. Plahvatuslik jõud sõltub ekstsentrilise jõu arengust, elastse energia salvestamisest ja vabastamisest ning lihaste refleksiivsetest omadustest. Kontsentrilise jõu tekitamine on korrelatsioonis ka plahvatuslikkuse indeksiga [4]. Plahvatuslikkuse suurendamiseks mõeldud treeningud hõlmavad endas lihase pikenemise ja lühenemise tsüklit ning on seetõttu veel üks ÜKE-treeningu viise. Tulemused osavustestides võivad samuti olla seotud lihaste plahvatuslike omadustega. Ühes teises analüüsis näitasid kiiremate osavustestide aegade naissportlased lühemaid pidurdusaegu maapinnaga kokkupuutel kui aeglasemate aegade sportlased [59]. Võime korvpalliväljakul kiiresti liikuda on seotud sportlase vastastikuse kokkupuutega maapinnaga. Tugevamatel sportlastel on kõrgem toereaktsiooni jõu vertikaalse komponendi näitaja (ingl k *ground reaction force* – GRF). Paljudel juhtudel peab korvpallur väga kiiresti peatuma ja liikuma teises suunas. Teistel juhtudel hüppab keskmängija vertikaalselt üles, et võtta lauapall, mis jätkab rõngal pörkamist. Antud viivitus nõuab sportlaselt maandumist ja kiiret teist korda üles hüpet. Hüppetegevuse ajal on tugevama jalgade jõuga sportlasel suurem tippvõimsus [10]. Selle tulemusena suudab tugevam sportlane minimeerida maapinnal kokkupuuteaega, jõudes siiski teise hüppega maksimaalse hüppekõrguse lähedale.

Mängus läbitud distantssi jooksul võib korvpallur kogeda erinevaid liikumissuuna muutuseid, mis põhjustavad kehale tohutut mehaanilist pinget. Selleks, et aru saada korvpalluri jõutreeningu tähtsusest, peab treener mõistma, et soorituslikud omadused, nagu kiiruslik osavus, jõud ja kiirus sõltuvad tugevalt lihasjõust. Mehaanilise stressi põhjustatud neuromuskulaarsed kohanemised on spetsiifiliselt seotud jõutreeningu muutujate manipuleerimisega, milleks on koormus, seeriad, kordused, tempo ja puhkeperioodi pikkus.

Kõik jõuliigid on ainulaadsed ja olulised vigastuste ennetamisel ning tagavad optimaalse füüsilise soorituse. Suuna muutmine hõlmab mitut tugevuskomponenti, sealhulgas ekstsentrilist (pidurdamine), isomeetrilist (istutamine) ja kontsentrilist (tõukejõu liikumine) faasi [59].



ÜKE-treening parandab korvpalluri hüppevõimet, kiirendust ja suunamuutmise võimet vastase suhtes. (Minnesota Timberwolvesi loal)

Liikumised nagu hüppamine ja löikamine tuginevad võimele erinevaid jõude tõhusalt vastu võtta ja võimele need jõud ümber suunata, et tekitada maksimaalne kontsentiline jõud.

Seetõttu on võime aeglustada ja taas kiirendada seotud ekstsentrilise tugevusega. Rõhutatud ekstsentriline ülekoormustreening näib parandavat lihaste ehitust, jõudu, võimsust ja kiirust rohkem kui traditsiooniline ÜKE-treening [12, 30]. Seetõttu peaks ka ekstsentriline treening mängima lahutamatu rolli korvpalluri üldkehalises ettevalmistuses.

Lihase pikenemise ja lühenemise tsükkel mängib olulist rolli vastassuunalistes liikumistes. Kokkutõmme on tugevamate lihastes võimsam ja seega on lihased paremini suutelised elastset energiat salvestama kui nõrgemad lihased. Elastne energia, mis on salvestatud lihase-kõõluse üksusesse, luuakse ekstsentrilises faasis. Sellises vormis salvestatud energia muundub kiirendusfaasis loomulikult teel kontsentriliseks. Mida suurem on sportlase võime seda energiat edasi kanda amortisatsioonifaasis, seda suurem on tema lihaste võime plahvatada vastassuunalistes liikumistes. Näiteks Bridgeman jt [7] näitasid, et alakeha ekstsentriline tugevus on suuresti seotud üldise hüppevõimekusega. Jõutreening suurendab ekstsentrilist jõudu ja ekstsentrilise jõutreeningu kombineerimine traditsioonilise jõutreeninguga võib avaldada positiivset mõju hüppevõimele [41]. Kuigi II tüüpi lihaskiude võivad lihased kasutada olenemata sellest, kui suur on koormus, ja ka siis, kui korduste arv viiakse kuni ebaõnnestumiseni, siis suurte koormustega vajavad lihased kindlasti II tüüpi kiudude kasutamist.

Lisaks näivad rasked koormused olevat tõhusamad närvisüsteemis muutuste esilekutsumisel, mis omakorda hõlbustavad jõu arendamist [31, 45, 36]. Seetõttu võib raske või plahvatuslik

ÜKE-treening olla tõhus vahend energiatootmise suurendamiseks vastassuunaliste liikumiste puhul, mida just korvpallis kasutatakse.

Lihase ehitus mõjutab sportlase võimet plahvatuslikult liikuda. Vaadates dünaamilisi liikumisi, näiteks allaliikumisega üleshüpe (ingl k *countermovement jump* – CMJ), üleshüpe, maksimaalne võimsus ja tippkiirus, siis on need kõik seotud suurema külg-pakslihase paksuse ja säärelihaste venimismürgaga [32]. Üldiselt parandab jõutreening lihase paksust, elastsust ja raku pikkust [12, 32]. Sõltumata treeningu eesmärkidest on oluline ühendada vigastuste ennetamine ja optimaalse tulemuse saavutamine. Hoolikalt kavandatud ÜKE-treeningplaan, mis on kombineeritud suurel kiirusel korvpallile omaste liikumistega võivad optimeerida lihaste geometriat ja parandada sooritusvõimet sellises dünaamilises ja plahvatuslikus spordis nagu korvpall.

KERELIHASTE ARENDAMINE

McGilli [42] sõnul parandab kerelihaste suurem jõud (viidatud kui kere jäikus – ingl k *stiffness*) keha kandevõimet ning hõlbustab liikumist ja jõu täielikku ülekandmist öla- ja puusaliigetele, võimaldades ala- ja ülajäsemetes tekitada suuremat võimsust ja kiirust. Lõppude lõpuks on võime taluda suuremaid väliseid jõude ja seista vastu lihaste pikkuse või liigete asendi muutustele oluline selliste liigutuste puhul nagu löikamine, hüppamine ja vastasega võitlemine laupallide pärast.

Isomeetriline treening parandab võimet vastu pidada välise jõu mõjule [6]. Seetõttu säilitavad isomeetrilised lihastreeningud rühti ja hõlbustavad jõu ülekandumist läbi torso jäsemeteni ja etendavad seega lahutamatu rolli nii vigastuste ennetamisel kui sooritustel. Näiteks ei pea korvpallurilt nõudma samasuguste plahvatuslike liigutuste tegemist mänguplatsil nagu ta teeb jõusaalis kangiga, kuid kohati peab ta parema positsiooni saavutamiseks vastasmängijat lükkama või tõmbama. Teisiti öeldes vajab sportlane ikkagi piisavalt jõudu, et vastu seista ja ületada vastandlikke jõude, püüdes samal ajal edasi liikuda või hüpata. Neid vastanduvaid jõude on kontrollitud oludes keeruline korrata. Eesmärgipärased korvpallispetsiifilised ÜKE-treeningplaanid ja ettenähtud harjutused peaksid proovima sellist keskkonda jäljendada.

JÕU SUURENDAMINE

Korvpallipõhistes stsenaariumides on koormus ainult osa võrrandist. Korvpallur peaks kiiresti suutma suurendada lihasvõimsust nii, et treenerid, kes rakendavad suures osas dünaamilisi, kiireid, võimsaid kontsentrilisi ja ekstsentrilisi liikumisi, saaksid jälgida jõu arengu kiirust ka dünaamiliste lihasharjutuste ajal. Aeglaselt arenevat jõu rakendamist, ehkki äärmiselt suure koormuse vastu, ei esine korvpallimängus eriti tihti. Näiteks kasutades kolme sekundi isomeetrilist keskreei tõmmet (ingl k *isometric mid thigh pull* – IMTP), võib sportlane olla võimeline tekitama ülisuurt maksimaaljõudu hilisemas faasis, mitte ainult sellepärast, et maksimaalne jõud saavutatakse harjutuses hilja, vaid ka sellepärast, et see on staatiline. Seetõttu ei pruugi see harjutus lõppkokkuvõttes korvpallispetsiifilisse keskkonda üle kanduda. Uuringule tuginedes võib see harjutus tiptasemel korvpallurile kasulik olla, kui maksimaalne jõud saavutatakse kiiremini varasemas faasis. Näiteks maksimaalne jõud ja jõu tootmise määr on näidanud, et IMTP ennustab lineaarse sprindi võimekust. Korvpalluritel (mehed ja naised), kellel olid esimesel viiel meetril kõrgemad keskmise jõu ja võimsuse näitajad 20-meetrises sprindis, oli ka

maksimaalse jõu näitaja IMTP-s oluliselt suurem [40]. Seetõttu võimaldab IMTP-harjutuse kaasamine ÜKE-treeningplaani mitte ainult edusammude jälgimist, vaid lubab ka treenida tõhusalt algkiirendust isegi jõusaali piiratud oludes. Harides sportlast teadmistega, miks konkreetseid harjutusi treeningplaani lisatakse ja kuidas need harjutused kanduvad platsil üle paremaks soorituseks, tagavad sportlase parema suhtumise ja motiveerituse.

LIHASVÕIMSUSE PARANDAMINE

Harjutuste sihipärasel valikul on suur mõju jõutreeningu plaani õnnestumisele. Kiirendused moodustavad suure osa korvpalluri liikumistest. Enamikul jõuharjutustel on tüüpilises treeningplaanis kontsentiline fookus. Kuigi tavaliselt rõhutakse põhiharjutustele, peaks sellegipoolest individuaalses treeningplaanis ka abiharjutusi väärtustama. Näiteks puusa tõstmisel koos kangiga avaldub puusasirutusel jõutootmine, mis võib tõhusalt suurendada horisontaalseid jõunäitajaid, parandada tuharalihase hüpertroofiat ja suurendada lineaarset sprindikiirust [13].

Korvpalluri jaoks on jõutreeningute eesmärk parandada jõu juurdekasvu ja kontsentrilist kiirust ning seeläbi suurendada lihasvõimsust. Näiteks Campbell ja tema kolleegid tegid kindlaks, et sportlased, kes on varem osalenud jõutreeningutel, saavutasid suurema maksimaalse lihasvõimsuse, neil olid suuremad jõunäitajad ja ka kõrgemad näitajad kiiruse-aja kõveral [10]. Lisaks moodustasid Frost ja tema kolleegid [23] kaheksaks nädalaks kaks rühma: vabaraskuse takistuse rühm ja pneumaatilise takistuse rühm (õhukompressiooni abil rakendatav takistus). Pneumaatilise takistuse rühmas esines oluliselt suuremaid parandusi võimsuses (+33,4%) võrreldes vabaraskusi kasutava grupiga (+22,5%). Kuigi pneumaatiline masin ei pruugi mõningaid tugevuse aspekte küll tõhusalt ja optimaalselt parandada (näiteks maksimaalne ja ekstsentriline jõud), võib seda siiski kasutada jõutreeningu faasides, mis keskenduvad jõu rakendamisele plahvatuslikes, kontsentrilistes liikumistes. Jõu juurdekasvu ja ülekande maksimeerimiseks peab treener teadma, millised treenimisviisid toimivad kõige paremini ja millisel perioodil tuleb neid makrotsükli rakendada.

Traditsioonilisemates jõutreeningute vormides on koormused ette nähtud protsentidena, mille aluseks on sportlase ühe korduse maksimum (edaspidi 1RM) ja neid rekordiüritusi tehakse sageli, pööramata tähelepanu liigutuste kiirusele. Kogu makrotsükli jooksul ei tohiks jõutreeningu plaani keskendada ainult maksimaalsele jõule. Seega juhtudel, mil on saavutatud sobiv jõud ja võimsus, tuleks rohkem tähelepanu pöörata kiiruslikele harjutustele, mis põhinevad koormuse, jõu ja kiiruse suhtel. Kiirusepõhisel jõutreeningul on koormus tuletatud soovitud liigutuskiiirusest harjutuse tegemisel, mis sõltub konkreetset aastajast, sportlase east ja treeningu soovitud efektist. On tõestatud, et madala koormuse ja suure kiirusega treenimine parandab hüppevõimet [10]. Lisaks on täisküki 1RM kontsentiline tippkiirus seotud lineaarse sprindivõimega [20]. Tõeline 1RM viiakse läbi kiirusega alla 0,20 m/s [27]. Vastavalt Fahsi uurimusele [20] peaks absoluutse jõu parandamisel keskmine kontsentiline kiirus olema vahemikus 0,15–0,30 m/s. Teisest küljest tuleb plahvatusliku jõu parandamiseks treenida kergematel koormustel, kasutades keskmiseid kontsentrilise kiirusega liigutusi 1,0–1,5 m/s [40].

Seetõttu võivad korvpallis kasutatavad kiirusel põhinevad treeningplaanid olla individuaalse lähenemisega, et need vähendaksid väsimuse mõju eelseisvatele treeningutele ja võistlustele.

REAKTIIVJÕU ARENDAMINE

Reaktiivjõu indeksi (RSI) näitaja tuletatakse kõige sagedamini sügavushüppest, jagades hüppe kõrguse kontakti ajaga [4]. Reaktiivjõu eesmärk on, et korvpallur omandaks võime kanda lihase jõumadused plahvatuslikesse liigutustesse nii, et keha saaks suure stressi all kiiresti ja täpselt liikuda. Amortisatsioonifaas (ingl k *amortization phase*) on punkt, kus ekstsentrilise lihase toimest saadud energia kantakse kiiresti edasi kontsentrilise lihase tegevusse [17]. Haffi ja tema kolleegide [29] sõnul on amortisatsioonifaas ekstsentrilise ja kontsentrilise faasi vaheline aeg, mil on nullkiirus. Põhimõtteliselt peegeldab amortisatsioonifaas sportlase võimet muuta ekstsentrilist liikumissuunda kontsentrilisse faasi. Selles amortisatsioonifaasis veedetud aeg on tihedalt seotud reaktiivjõu indeksiga [4]. Näiteks allaliikumisega üleshüppe korral amortisatsioonifaasis pikenenud kontaktaeg põhjustab energia hajumist ja toereaktsiooni jõu vertikaalse komponendi langust, mis vähendab reaktiivjõudu. Isegi siis, kui on võimalus kiiresti maapinna suhtes suurt jõudu rakendada, toimuvad mängus tehtud liigutused sageli viivitusega või eba-korrapärases rütmis. Korvpalli reaktiivse olemuse ja tunnetuslike oskuste vajaduse tõttu peavad korvpallurid arendama oskust stabiliseerida oma keha ja salvestada elastset energiat, töödeldes samal ajal teavet, et pärast lõpliku otsuse tegemist sooritada plahvatuslik liikumine. Näiteks võib löikamisel tekkida vajadus sooritada liikumises paus, et kaitsjast vabaneda. Lihaste tugevus võimaldab löikamist sooritada plahvatuslikumalt, luues samal ajal enda ja kaitsja vahele ruumi.

MITMEKÜLGSEM SOOJENDUS

ÜKE-treening võib ka kohe parandada lihaste sooritusvõimet. Sole jt [58] jõudsid järeldusele, et enne mängu tehtud soojendusharjutused, mis koosnesid staatilistest venitustest, võivad kahest küljest on enne võistlust soojendusena rakendatud jõutreening näidanud, et see parandab sprindis lineaarset kiirust. McBride ja tema kolleegid näitasid, et tagaküki ühe korduse sooritamisega 90% 1RM-st parandas 40-meetrise sprindi aega [41]. Veelgi olulisemana saab lisada, et sooritades tagakükki koormustega 50%, 60% ja 90% 1RM-st ning tehes 3 kordust igas seerias, näidati 10-meetris joonejooksus kiiremaid aegu [34]. Treenerid on nüüd juba teadlikud, et ainult staatilisest venitusest koosnevad soojendusharjutused takistavad lihaste sooritusvõimet. Uuemad lähene-misviisid soojendusele kaaluvad traditsiooniliste jõuharjutuste kasutamist. Potentseerumine pärast lihaste aktivatsiooni (ingl k *postactivation potentiation* – PAP) on füsioloogiline nähtus, mis hõlmab maksimaalset või peaaegu maksimaalset lihaste kokkutõmmet, millele järgneb plahvatuslik, suure kiirusega harjutus. Näiteks võib PAP-i esilekutsumiseks kasutada jõuharjutust, määrates maksimumilähedase koormuse, näiteks 4 kordust 90%-l 1RM-ist, millele järgneb kohe allaliikumisega üleshüpe. Nii lihase kokkutõmbumise sagedus kui ka koormus on näidanud PAP-efekti esilekutsumist. Samuti näitasid Hernández-Preciado ja tema kolleegid, et kasutades prantsuse kontrastimeetodit, paranes alaliikumisega üleshüppe tase, ja kasutades PAP-efekti enne sooritust, paranes lihasvõimsuse näitaja [33]. Seega võib korvpalluri treenimine jõusaalis enne mängu anda talle eelise vastaste ees. Pealegi tuleks jõutreeningutesse suhtuda mitte ainult kui väsimust tekitavasse, vaid ka sooritust parandavasse elementi enne mängu, mis võib olla eriti oluline kõrgema tasemega sportlaste jaoks, kes mängivad tihti ja reisivad sageli. Sõltumata tasemest, peaksid treenerid olema teadlikud jõutreeningute harjutustest, mida saab

kasutada väsimust tekitamata viisidel, mis parandavad liikuvust ja toetavad soojendust enne mängu või treeningut.

AEROOBSE JA ANAEROOBSE VÕIMEKUSE PARANDAMINE

Väsimuse tekitamiseks tuleks kogu makrotsükli jooksul koostada ka teisi jõutreeningu plaane. Näiteks lihasvastupidavuse treenimine koos aeroobse vastupidavustreeninguga on näidanud aeroobse võimekuse paranemist [21]. Sellisel režiimil treening võimaldab kehal kohaneda ja võidelda väsimuse vastu. Näiteks on tõestatud, et kahe käega sangpommi (16 kg) hoo harjutus 12 minuti jooksul parandab maksimaalset hapnikutarbimist ($\text{VO}_2 \text{ max}$) [13]. Kuigi $\text{VO}_2 \text{ max}$ paranemine ei mõjutanud üldist hapnikutarbimist, siis paranes vere laktaadi akumulatsiooni algusaeg [21]. Suure mahuga ja väikese koormusega kiirusel põhinev treening pakub sportlasele optimaalset keskkonda suurendamiseks koormusi pikema perioodi vältel ja seega paraneb sportimiseks vajalik raku ainevahetus. Merriam-Websteri entsüklopeedia määratleb tugevuse järgmiselt: „jõud rünnakule vastu seista“. Seda silmas pidades peab korvpallur mängu jooksul vastupanu osutama paljudele „rünnakutele“. Treeningplaanides kuuluvad enamlevinud varustuse hulka hantlid, sangpommid, 360 kraadi liigutatavad kangiotsikud, kangid jmt, millega sooritatakse harjutusi erinevatel kiirustel. Nende harjutustega saab alustada väljaspool hooaega üldises ettevalmistusfaasis. Sel ajal on jõusaalis mänguliste elementide jäljendamine äärmiselt keeruline. Lõppkokkuvõttes saab korvpalluri üldise seisundi parandamiseks kasutada väikese koormusega jõutreeninguid, mis parandavad füüsilist vormi tõhusamalt kui teised treenimisviisid.

KEHA STRUKTUURI ARENDAMINE

Suure intensiivsusega jõutreening suurendab rasvavaba kehamassi ja aitab vähendada keha rasvaprotsenti. Kehakoostis võib lihaste sooritusvõimet mõjutada. Jõutreening suurendab keha energia kulutamist pärast treeningut, mõjutab ainevahetust ja suurendab lihase ristlõikepindala, mis kõik võivad anda eeliseid vastaste suhtes, kuna need on seotud parema kehastruktuuriga. Hiljuti näitasid Mitchell jt [44], Jenkins jt [35, 36] ning Schoenfeld jt [57], et suuremad ja väiksemad koormused põhjustavad võrreldavat hüpertroofiat nii meestel kui ka naistel. Cholewa jt [11] avaldasid, et raske või keskmise koormusega jõutreeningute rühma määratud naistel oli sarnane rasvavaba kehamassi kasv ja keha rasvaprotsendi vähenemine.

Jõutreeningute põhjustatud ainevahetusstress võib arengut positiivselt mõjutada. On näidatud, et nii suure koormusega jõutreening kui ka lihasväsimust tekitav väikese koormusega jõutreening parandavad pärast treeninguid mitokondriaalset valgusünteesi [28].

Metaboolne ja hormonaalne reaktsioon, mis järgnevad treeningujärgsele taastumisele, võivad samuti lihaste arengule kaasa aidata. Treening põhjustab testosterooni, kasvuhormooni ja insuliinitaolise kasvufaktori (IGF-1) taseme kasvu [37]. Uuringud pole siiski veel täielikku kindlust andnud, et pärast treeningut mõjuksid hormonaalsed muutused keha kohanemisprotsessidele positiivselt [66].

Nõuetekohane koormus ja harjutuste valik on hädavajalikud, et treening tekitaks sobiva mõju ainevahetusele. Kasvu saavutamiseks tuleb lihaseid stimuleerida viisil, mis tingib nende hüpertroofia. De Freitas ja tema kolleegid [16] uurisid mitut erineva intensiivsuse ja mahuga

jõutreeningute plaani, mis suurendasid metaboolset stressi ja käivitasid anaboolsete hormoonide reaktsiooni:

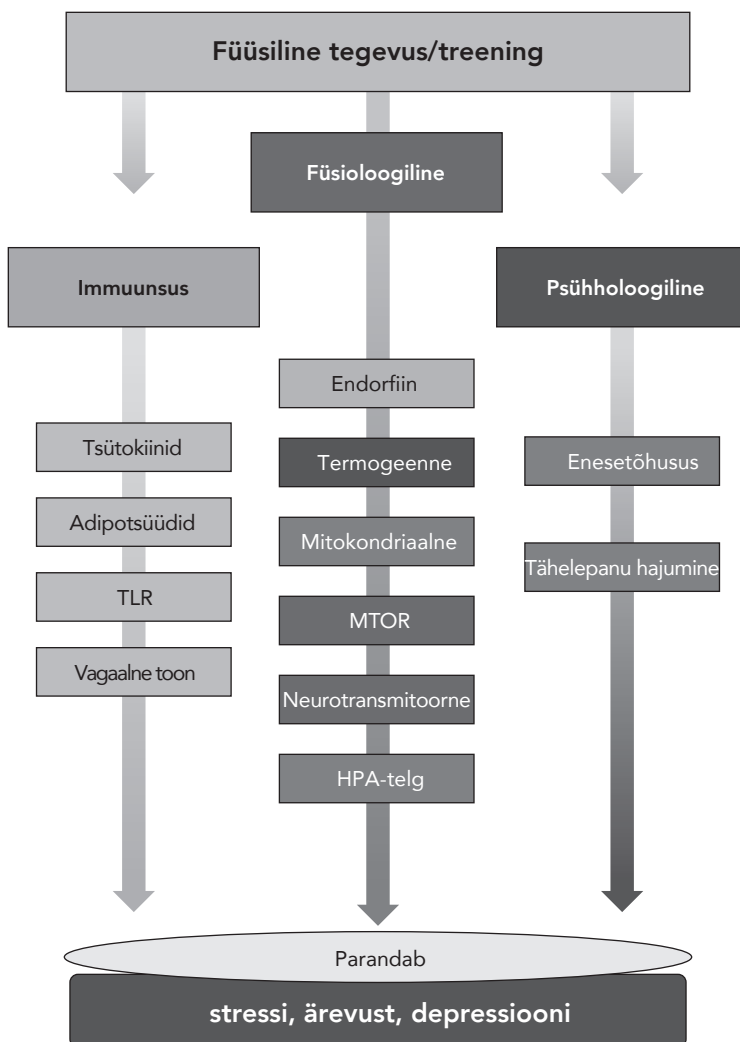
1. Ainult jõutreening (mõõdukad kordused) – 70% 1RM-ist, 10–12 kordust
2. Ainult jõutreening (suur korduste arv kuni ebaõnnestumiseni) – 30–50% 1RM-ist, 25–35 kordust
3. Jõutreening koos verevoolu piiramisega (100–200 mmHG) – 20–30% 1RM-ist, 30 kordust või kuni ebaõnnestumiseni
4. Suure intensiivsusega intervalltreening (jalgrattasõit) – 100% maksimaalsest võimsusest, 4 seeriat, 30 sekundit korraga

Sportlase vanus, treenimistase ja eesmärgid mõjutavad ettenähtud koormust ja intensiivsust ning on määravad tegurid selle suhtes, milline jõutreenimise režiim on kõige sobivam. Näiteks ei pruugi vanem, vigastatud sportlane suuremate koormustega hakkama saada. Taastatud funktsionaalsusega taastusravi ajal võib jõutreenimine koos verevoolu piiramisega või kõrge intensiivsusega intervalltreening veloergomeetril olla tõhus koormuste tõstmise viis, et kutsuda esile metaboolset stressi, mis võib seega olla kõige sobivam vorm jõutreeninguks. Seevastu suurema koormuse korral omandatud neuromuskulaarsed ja mehaanilised kohandused võivad olla kasulikumad nooremale, tervele sportlasele.

TUJU, ERKSUSE JA MÄLU PARANDAMINE

Korvpalluri jaoks on treenimine oluline mitte ainult lihase kasvuks ja küpsuse saavutamiseks, vaid ka üldise tervisliku seisundi jaoks. Täpsemalt hormoonide (ja muude aineosakeste) taseme tõus võivad parandada keha energeetikat ja meeleolu. Costigan jt [15] leidsid, et mitmesugused liikumisvormid mõjutasid positiivselt noorukite kognitiivseid funktsioone ja üldist psühholoogilise heaolu tunnet. Nende tulemused viitavad sportlase treeningutes strateegiliselt ettevalmistatud treeningplaani rakendamise vajadusele.

Treening suurendab heale vaimsele tervisele kaasa aitavat endorfiinide taset, mitokondrite funktsiooni ja hüpotalamuse hüpofüüsi-neerupealiste reaktsiooni. Seega nii aeroobsed kui ka jõutreeningu programmid võivad mõjutada positiivselt meeleolu (langenud ärevusnäitajad) (joonis 1.1; 43). Mitteväsitavad harjutused enne treeningut või mängu võivad parandada vaimset sooritust, eriti pärast kaotust või muude stressorite korral. Kaotusele järgnevatel päevadel võib sümpaatilise närvisüsteemi aktiivsus parandada keha energiataset ja üldist meeleolu. Ei ole täpselt selge, mis tüüpi treening parandab keha tunnetust. Samas kui kerge kuni mõõdukas treening võib parandada erksust ja mälu, siis võivad teatud tüüpi jõutreeningud enne mängimist olla konkreetset mõeldud meeleolu, erksuse ja püsivuse parandamiseks, seisundid, mis omakorda säilivad mängu videoanalüüsi ja järgnevate treeningute ajal. Teatud treeningud või liigse mahu ja intensiivsusega jõuharjutused ei pruugi enne võistlust kasuks tulla. Näiteks Neto jt [46] leidsid hiljuti, et piiratud verevoolu tingimustes mõjus madala koormusega jõutreening enne mängu meeleolule negatiivselt.



Joonis 1.1. Harjutus ja meeleolu. TLR = Tolli-laadsed retseptorid, MTOR = imetajate rapamütsiini sihtmärk, HPA-telg = hüpotalamus-hüpofüüs-neeru-pealiste vastastikuse mõju telg.

Kohandatud autorite loal. K. Mikkelsen jt. 2017. Exercise and Mental Health. – Maturitas 106: 48–56.

JÕUTREENINGU MUUD EELISED

Vigastusest paranemise kiirendamiseks on pärast mängu levinud tava uurida parasümpaatilise närvisüsteemi tegevust. Aktiivsed taastumisviisid võivad olla kasulikud ka seetõttu, et sportlase meeleolu on pärast kaotust, kehva individuaalset sooritust või füsioloogilise stressi tõttu mängust või hooajast langenud. Tegevused, mis kutsuvad esile parasümpaatilise närvisüsteemi reaktsiooni, võivad aidata vähendada stressi ja tekitada lõõgastumisreaktsiooni. Uuringud on näidanud, et jooga või muud tähelepanelikkusel põhinevad tegevused on tõhusad meetodid stressi langetamiseks ja mälu parandamiseks sümpaatilise närvisüsteemi aktiivsuse vähendamise abil [24, 49]. Ehkki see pole jõutreening, siis parasümpaatilised meetodid, mida kasutatakse

õigel ajal, võivad aidata taastada homöostaasi ja seeläbi kiirendada taastumist pärast intensiivseid jõutreeninguid. Kui sportlane soovib vältida vigastusi ja parandada sooritusvõimet kogu hooaja jooksul, on vajalik leida tasakaal agressiivsete jõutreeningute ja erinevate taastumisviiside vahel.

Nagu sissejuhatuses selgitatud, siis korvpallurile on jõutreeninguid keeruline planeerida. Vajalikud on treeninguga kaasnevad metaboolsed kohandused. Omandatud teadmised ja kohandumised võivad kesta kogu elu. Jõuharjutused võivad suurendada rasvhapete kasutamist ja insuliinitundlikkust. Selle tulemusena võib jõutreening parandada tõhusalt kardiometaboolseid funktsioone ja vähendada südame-veresoonkonna haiguste riski [26, 22].

Kardiovaskulaarsest vaatenurgast peaks sportlane teadma, kuidas modifitseeritud jõutreeningu plaan võib mõjutada ainevahetust ja avaldada suuremat mõju südame ja veresoonkonna funktsioneerimisele. Kuigi tavaliste kätekõverduste tegemisel on hapnikukulu minimaalne, siis näiteks leidsid Ratamess jt [51], et külgsuunaline toenglamangus liikumine kätekõverduste ajal suurendas oluliselt keskmist hapnikutarbimist. Lisaks tõestasid autorid, et „kosmonautide“ ja kõieharjutuste tegemisel oli metaboolne nõudlus suurem kui tavapärastel jõuharjutustel mõõduka koormuse korral. Selle asemel, et sooritada aeroobseid harjutusi, mille vähesed kasulikud omadused kanduvad üle väljakule (nt jalgrattasõit, trepijooks ja jooksulint), tuleks kasutada jõuharjutusi, millel on suur kasulike omaduste ülekandumine väljakul. Neid jõuharjutusi saab kohandada suurema metaboolse efekti saamiseks ning need edendavad seeläbi üldist tervist ja võivad kaasa tuua ka kaalu languse.

KOKKUVÕTE

Lihastugevusel on vigastuste ennetamisel ja sooritusvõime maksimeerimisel lahutamatu roll. Jõutreening on keskse ja perifeerse üldkehalise ettevalmistuse vorm, mis kasutab soovitud treeninguefekti saavutamiseks välist takistust ja on hädavajalik korralikule füsioloogilisele ja mehaanilisele arengule. Mis puudutab sooritusvõimet korvpallis, siis jõutreening ja selle erinevad vormid on näidanud, et need parandavad keha struktuuri, jõudu, võimsust, kiirust, lihasvastupidavust, liikumisosavust ja suunamuutmise võimet. Suurenenud lihasjõud võib samuti vähendada vigastuste riski. Jõutreeningud võivad positiivselt mõjutada ka üldist tervist ning parandada energilisust ja vaimset heaolu. Kokkuvõtteks, jõutreening on oluline vahend korvpallurite edu saavutamisel ning võimaldab sportlasel terve hooaja vastu pidada. Samuti loob treening aluse terveks ja produktiivseks eluks pärast karjääri.

SPORDIALA ANALÜÜS JA KEHAASENDID

STEVE SMITH, ROBBY SIKKA, TYLER A. BOSCH

Korvpalli võib sarnaselt teiste võistkondlike pallimängualadega defineerida kui atsüklilist, plahvatuslikku ja juhuslikku. Kui järjestikused korduvad tegevused on harva identsed, siis liigutuste analüüsimise protsess muutub äärmiselt väljakutsuvaks. Liikumised ei ole üldjuhul ette programmeeritud, tsüklilised ega korratavad, nagu näiteks rattasõidu, sõudmise või pikamaajooksu spordialadel. Liikumised on vastuseks stiimulile ning seega on vaja liigutuste konteksti, et mõista, miks sportlased teatud viisil liiguvad. Selle põhjal saab treener teha järeldusi, kas teist tüüpi liikumislahendused oleksid olnud tõhusamad või edukamad. Selles peatükis tutvustatakse korvpalli peamised liikumis- ja füsioloogilisi nõudeid ning käsitletakse neid sportlase- ja positsioonispetsiifiliselt. Lõpetuseks kajastatakse peatükis mänguspetsiifilisi nõudmisi, mis põhinevad sportlaste jälgimise tehnoloogia arengul.

ÜLDINE BIOMEHAANILINE ANALÜÜS

Selles peatükis on välja toodud mõned peamised liikumiskategooriad, kuigi on olemas mitmeid liikumiste alamkategooriaid. Eesmärk on neid liikumisi esile tõsta ja keskenduda sellele, kuidas korvpalli analüüsid neile mõelda. Seismist ja kõndimist, mida igas mängus tehakse märkimisväärselt protsendi ulatuses [30], ei arutata üksikasjalikult.

Hüpped

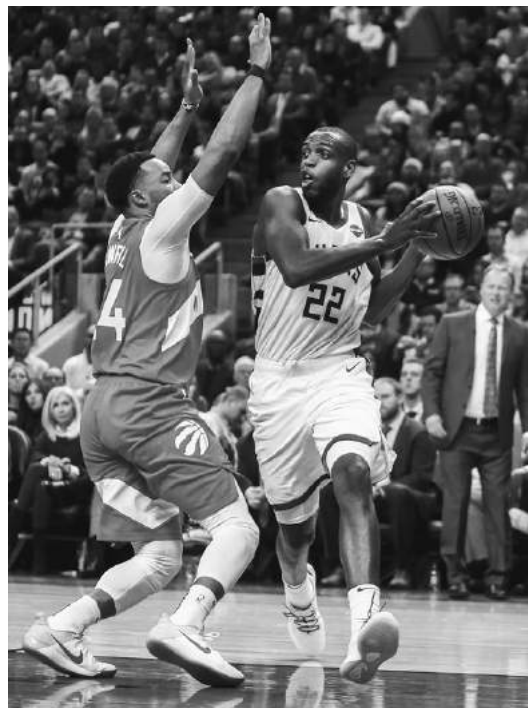
Hüppamise all mõeldakse mis tahes liikumist või tegevust, mille abil sportlane algatab hüppe-tegevuse ja katkestab kontakti maapinnaga [26]. Korvpallis saavad sportlased hüpata mitmetel erinevatel viisidel ja tüüpiliselt valivad nad liikumislahenduse sõltuvalt olukorrast. Vastaste puudumisel hüppab ja maandub sportlane lauapalli hankimisel kõige sagedamini mõlemal jalal. Lauapalli saamise võitlus vastastega sooritatakse aga sageli mitmete erinevate hüppe algus- ja maandumisstrateegiatega põhjal, mis tuginevad hetke vajadustele ja ümbritsevale keskkonnale. Sportlasel võib tekkida vajadus ühelt jalalt üles hüpata nii, et üks käsi on vertikaalselt ja teine käsi horisontaalselt. Sportlased hüppavad nii rünnakul kui ka kaitses olles keha erinevate nurkade all ja kõrgustel. Järelikult peavad sportlased suutma luua jõudu, et hüpata üles erinevatest positsioonidest. Samuti peavad nad suutma tekitatud jõudu käsitleda ja stabiliseerida keha mitmes

erinevas maandumisasendis, et vähendada vigastuste riski. Enamus hüppeid on oma olemuselt submaksimaalsed, kuid nagu selles peatükis edaspidi räägitakse, siis korvpalluritel on ainulaadsed kehatüübid ja isegi madala intensiivsusega hüpped tekitavad kehale stressi.

Lineaarne liikumine

Korvpallis koosneb lineaarne liikumine sageli sörkimisest, jooksmisest ja väljakul edasi või tagasi kiirendamisest. Sportlase keha võimed või omadused nagu kiirus, kiirendus ja aeglustumine on nende liikumiste kirjeldamiseks ja kategoriseerimiseks olulised. Kiirus on määratletud kui läbitud vahemaa ajaühiku kohta. Kiirendus on klassikaliselt määratletud kui muutuste kiirus objekti või inimese kiiruse aja suhtes. Definitsiooni järgi on sportlase kiiruse vähenemine, mida tavaliselt nimetatakse aeglustuseks, tegelikult negatiivne kiirendus. Lihtsuse huvides kasutatakse aeglustuse terminit osana liikumistest, kus sportlased löikavad või muudavad suunda. Korvpallis on kõikide nende toimingute oluline komponent see, et kuigi need liikumised on oma olemuselt peamiselt lineaarsed, siis enamik neist esinevad kõverjoonelises kontekstis. Harva viiakse need liikumised läbi täielikult lineaarselt, sest sportlased töötavad väljakul pidevalt endale ruumi loomiseks ja rünnakusituatsioonides sööduliinide tekitamiseks ning kaitses vastase liikumissuundade häirimiseks. Lisaks võivad need liikumised toimuda nii, et pea ja kere on väljapööratud palli nägemiseks või väljakul ruumi tekitamiseks. Need väikesed, kuid sisukad kõrvalekalded puhastest lineaarsetest liikumistest on korvpallimängu jaoks kriitilise tähtsusega.

Mängusiseseid näiteid suure intensiivsusega kiirenduse kohta on tavaliselt näha siis, kui ründav mängija sooritab läbimurret, üleminekutel rünnakust kaitsesse ja vastupidi, kiirrünnakus, või kui kaitsja sulgeb vahemaad viskele mineva mängijaga. *Closeout* on ilmselt kõige otsesem, suure intensiivsusega lineaarne kiirendus. See lühike liikumine tekitab vastase suunas plahvatusliku kiirenduse ja aeglustumise. Muudel sellistel juhtudel võtavad sportlased kõverjoonelise trajektoori, mis loob neile võimalusi või võtab vastaselt võimalusi, samal ajal kehaasendeid muutes, et vastast eemal hoida. Lisaks sisaldavad need liikumised ka pöördega liikumist, nagu näiteks ülakeha ja alakeha rotatsiooni. Harva tehakse neid liikumisi paigal seistes; selle asemel tekivad need keset liikumist. Nendel juhtudel tajuvad sportlased pidevalt vastaseid ja kohandavad vastavalt oma tegevust. Paljud neist suure intensiivsusega kiirendusliigutustest toimuvad koos aeglustustega, mis võimaldavad sportlasel kiiresti suunda muuta, et hoida kaitsjad tasakaalust väljas. Korvpallis on levinud järgmised lineaarsed aeglustumustrid nagu hüppega peatus, *breakdown stop*, väljaastes peatus, taha väljaastes peatus ja külgsuunas väljaastega peatus. Hüppega peatus, *breakdown stop*, väljaastes peatus ja külgsuunas väljaastes peatus on seotud lineaarse liikumisega ettepoole. Taha väljaastes peatus on seotud lineaarse liikumisega tahapoole.



Closeout. Vaughn Ridley/Getty Images

Seda saab teha kas vertikaalse kannu- või *T-stop*-tehnikaga, mida kasutavad tavaliselt tagumised kaitsjad Ameerika jalgpallis.

Kombineeritud kiirendus- ja aeglustusliikumisi nimetatakse tavaliselt liikumissuuna muutusteks. Liikumissuuna muutus hõlmab sportlase kehamassi kiirendust samasse või erinevasse liikumissuunda või -vektorisse. Kaks ühendatud suunda või liikumisvektorit võivad mõlemad olla lineaarsed või külgmised või nende kahe kombinatsioon. Kõiki varem kirjeldatud peamiseid aeglustumustreid saab kasutada ühelt liikumisvektorilt teisele üleminekuks, sõltuvalt sportlase vajadusest või reaktsioonist tema ümber toimuvale. Näitena saab tuua külgsuunalisest liikumisest ülemineku lineaarse kiirenduse või sprindini, nagu see juhtuks vastase pallikaotuse korral kaitsesest rünnakule üle minnes, või 45-kraadise kiire löikamise kasutamist kaitsjast eemale saamiseks. Sportlastelt nõutakse mitmesuguste lineaarsete liikumisstrateegiate kasutamise oskusi ning katse-eksituse meetodil suudavad nad erinevates mänguolukordades tuvastada edukaid strateegiaid. Pole üksikut vastust ega liikumist, mis pakuks lahendust igale olukorrale; vastus sõltub hetkesituatsiooni kontekstist. Külgliikumine on korvpallis kõige enam kasutatav ja vaadeldav liikumine ning seda võib pidada ka külkkiirenduseks. Nagu teisedki liikumised või tegevused, saab seda liigitada liikumise intensiivsuse järgi. Seda kasutatakse kõige enam kaitsetaktilana, kattes vastast palliga või ilma. Kui on vaja suure intensiivsusega külkkiirendust, siis sportlane kasutab esialgu sageli ristsammu, et saaks pikemalt edasi liikuda ja püsida vastasest eespool või jõuda tagasi vastase ette, keda ta katab. Kõige tavalisem külgmine aeglustusviis on *shuffle stop*.

Ülakeha liigutused

Ülakeha liigutused hõlmavad selliseid liigutusi või oskusi nagu käe sirutamine, söötmine ja pörgatamine. Käe sirutamine hõlmab konkreetselt ühe või mõlema ülemise jäseme liigutusi horisontaalsel või vertikaalsel tasapinnal kaitsemängus, lauapalli hankimiseks, viskamiseks jne. Ülakeha liigutuste keskmeks on sageli palliga tegevused. Nagu enamikel võistkondlikel pallimängualadel, on pall kriitilise tähtsusega mõistmaks ja kirjeldamaks liikumismustreid. Pallist saab konteksti võti enamikele liikumistele. Rünnakul peab palliga sportlane neid liikumisoskusi sooritama samal ajal



Kaitsja kasutab külgmist slaidimustrit. Tim Warner/Getty Images

ka põrgatades, söötes, palli käes hoides, visates või püüdes. Arvestades korvpalliväljaku suhteliselt väikeste mõõtmetega, võrreldes teiste spordialade väljakutega, võib pall minna väljakul ükskõik kuhu, kellele ja igal ajal. Kõik need liikumised viiakse lõpule teadmiste ja kavatsustega, kuhu pall võib liikuda. See on seos taju ja tegevuse vahel; mängijad tajuvad, et tegutseda, ja tegutsevad, et tajuda [9]. Sportlaste tegevus põhineb keskkonna tajumisel ja iga tegevus muudab pidevalt antud taju [9, 10, 11].

Liikumiste analüüs korvpallis ning nende edasine treenimine ja arendamine nõuab suurt kontekstipõhist teavet. Sportlased peavad suutma spurtida, hüpata, löigata ja haarata erinevatest positsioonidest; mõned neist võivad ideaalsed olla, kuid enamik ei ole. Lõimitud arengu plaan, mis õpetab korralikke mehaanilisi elemente, koos korvpalli kaootilise olemusega, pakub sportlastele ideaalset õpikeskkonda vajalike liikumisoskuste õppimiseks, et olla korvpallis edukas. Kogu sellele strateegiale pühendatud uurimisvaldkond on tuntud kui ökoloogiline dünaamika, kuid see jääb selle peatüki teemast välja. Selle uurimisvaldkonna üks rajajatest oli Nikolai Bernstein, kes selgitas liikumist ja sporti kui probleemide lahendamise tegevust, millel on palju võimalikke lahendusi ning erinevate korduste tegemise abil saavad keha ja aju tajutu põhjal koordineeritult selgitada välja parima lahenduse [4]. Seega, liikumisanalüüsides on vaja kirjeldada mitte ainult seda, kuidas sportlased liiguvad, vaid ka seda, miks nad teatud viisil liiguvad. Mida tajus sportlane selle liikumise, söödu või viske tegemisel? Liikumiste analüüsimisel saavad treenerid õppida tuvastama erinevaid situatsioone, et julgustada sportlasi võtma kasutusele erinevaid strateegiaid, mis täiustaks või arendaks uusi liikumisoskuseid, mida mängus edukalt rakendada.

Evolutsioon liikumisanalüüsides

Hiljutine tehnoloogia areng on võimaldanud sportlasi jälgida nii treeningu kui ka mängude ajal. Kasutatavad andurid on korvpalliliikumistele esitatud nõudmiste mõistmiseks tekitanud eluslabori tingimused. Liikumiste jälgimiseks on välja töötatud kolmeteljelised kiirendusmõõdikud, güroskoobid ja magnetomeetrilised mikrosensorid. Lisaks saab kasutada visuaalset jälgimist kohapeal olevast kaamerate süsteemist või raadiosagedustuvastust (RFID), et reaajas töödelda andmeid sportlaste kiirendus- ja liikumisharjumuste kohta. Visuaalsest vaatlusest ja salvestuselt nähtu põhjal saavad üldkehalise ettevalmistuse professionaalid, füsioterapeudid ja treenerid seda teavet kasutada liikumisandmete võrdlemiseks. Veelgi enam on võimalik liikumiste koordinaadid kaamerate süsteemist või RFID-seadmest kaardistada, et visualiseerida meeskonna struktuuri ja taktikalist strateegiat.

Lisaks taktikalisele analüüsile saab kvantifitseerida jooksu pikkuse, kiiruse ja kiirendusnäitajaid treeningu ja mängude ajal, mis on andnud parema ülevaate mängu nõudmistest ja sellele, kuidas sportlased treenivad ja taastuvad. Paljud meeskonnad on hakanud kasutama taktikalisi periodiseerimisstrateegiaid, milles loimivad sportlaste füüsilised eeldused tehniliste ja taktikaliste nõuetega. Kaasaskantavad seadmed on andnud ülevaate erineval tasemel korvpallurite hüppemustritest ning mahust treeningutel ja mängudel. Aja jooksul annavad need andmed individuaalse ülevaate sportlaste treening- ja taastumisstrateegiatest, et nad oleksid mänguks valmis ja nende sooritusvõime optimaalne.

ÜLDINE FÜSIOLOOGILINE ANALÜÜS

Korvpallurit kirjeldavad ideaalsed omadused, olenemata vanusest, soost või oskuste tasemest, on kahesugused. Neil on vaja võimekust näidata kõrgeid ja korduvaid võimsusnäitajaid ning teha seda väikese väsimusindeksiga või väikese sooritusvõimekuse kahanemisega, esimesest plahvatuslikust liikumisest kuni viimaseni.

Energia tootmine

Korvpallis on töö ja puhkuse suhe umbes 1:4 kuni 1:5 [6], kus iga 1 sekundi kõrge intensiivsusega tegevuse korral kaasneb 4–5 sekundi jooksul keskmise ja madala intensiivsusega tegevus. Üldiselt kestavad suure intensiivsusega mängusituatsioonid vähem kui 10 sekundit [6]. Seega kuuluvad korvpallurid sisuliselt korduvaid sprinte tegevate sportlaste kategooriasse, kus sprinti võib defineerida kui mis tahes lühiajalist plahvatuslikku ja kõrge intensiivsusega sooritust, mida tehakse korduste vahel korduvalt ilma täieliku taastumiseta. Laias laastus peetakse sprinti lühikeseks jooksuks, mille kestus on üle 1 sekundi ja kiirendused liigitatakse sageli kiirenduskiiruse järgi kategooriatesse, kuid selleks tuleb läbida vähemalt 1-meetrine vahemaa.

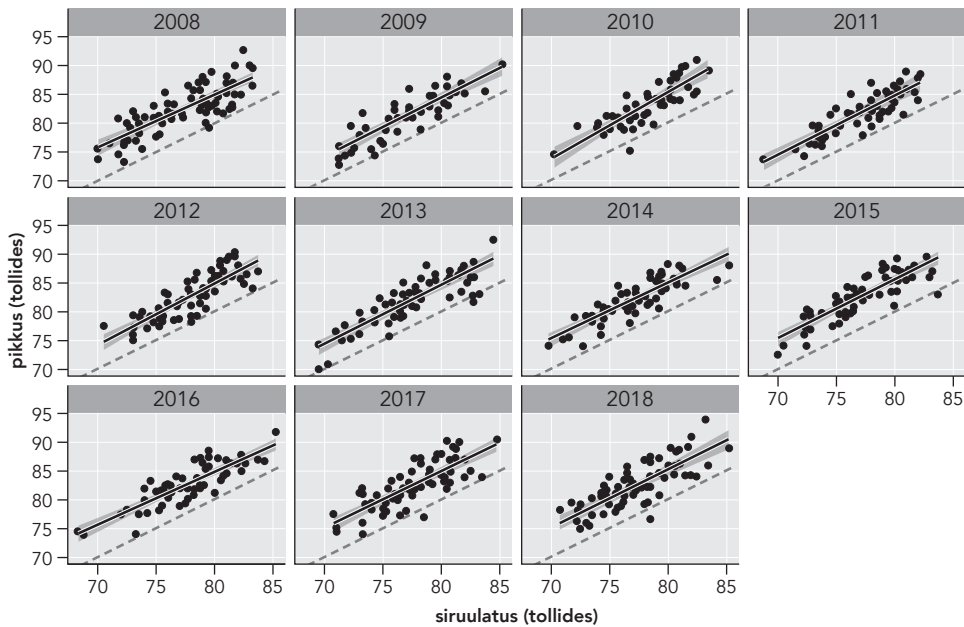
Aktiivse mängu ajal on keskmine pulss sageli maksimaalsest 85% või üle selle koos laktaadi kõrge kontsentratsiooniga veres. Arvukad mänguseisakud (puhkepausid) tingivad kogu mängu vältel südame löögisageduse suure kõikumise. Teisel poolajal vabade rasvhapete kontsentratsioon vereringes suureneb, mis on seotud suurenenud lipolüütilise aktiivsusega [1] ning viitab aeroobsele ainevahetusele. See vabade rasvhapete kontsentratsiooni suurenemine on osaliselt seotud treeningu intensiivsuse vähenemisega akumuleeritud väsimuse tagajärjel. Kuna keha ei suuda säilitada suuremat intensiivsust, liigub see aeroobse ainevahetuse ja rasvhapete oksüdeerumise suunas. Keskmised VO_2 maksimaalsed väärtused on nais- ja meeskorvpalluritel vastavalt vahemikus 44–54 ja 50–60 $\text{mL}^{-1} \times \text{kg}^{-1} \times \text{min}^{-1}$ [34]. Eelpool mainitud uuringus pandi tähele, et tagamängijatel on suurem aeroobne võimekus kui keskmängijatel.

Füsioloogiliselt vaadatuna kaetakse energia tootmisvajadused eelkõige ATP-PCr ja aeroobse süsteemiga. Kiirete ja plahvatuslike liigutuste tegemiseks saadakse energiat ATP-PCr süsteemist, kuid pauside ajal on taastumiseks kõige olulisem aeroobne süsteem. Mängu ajal muutub iga järgneva kõrge intensiivsusega tegevusega aeroobne süsteem kogu energiapanuse osas üha domineerivamaks [22]. See nihe aeroobse süsteemi suuremale osakaalule on väsimuse kuhjades ja sellega kaasneva intensiivsuse vähenemise korral paratamatu. Kõrgem aeroobne võimekus võimaldab teoreetiliselt kõrgemat taset treeningu intensiivsuses, tuginedes vähem anaeroobsele (ilma hapnikuta) ainevahetusele. Robustne ning efektiivne aeroobne süsteem võimaldab sportlasel säilitada suuremat võimsust ja plahvatuslikkust kauem, väsimata ning rakutasandil ATP-PCr süsteemi jaoks vajalike substraatide moodustamiseks. Seega, kui treenerid saavad parandada sportlase võimekust toota energiat ATP-PCr või glükolüütiliste süsteemide kasutamisega, peaks ta suutma teha intensiivsemalt tööd pikema aja vältel. Kõrge intensiivsusega intervalltreeningud ei paranda mitte ainult glükolüütilist ainevahetust skeletilihastes [2], vaid ka aeroobset võimekust. Kõigi kolme energiasüsteemi kasutamise tõttu tuleks korvpalluritel treeningutel keskenduda iga süsteemi parandamisele, mis võimaldaks neil jääda paindlikuks ja tugineda kõikidele süsteemidele.

Antropomeetria

Tänapäeva spordikeskkonnas kommenteeritakse sageli sportlase kehatüüpi või -kuju. Korvpallis kasutatakse sportlaste kirjeldamiseks sageli mõistet „pikk“. Treenerid võivad proovida tuvastada sportlase kehakuju suurust, et teha kindlaks, kui palju lihasmassi suudab ta kasvatada või kas ta jätkab kasvamist. Selline lähenemine ei ole olnud alati ühesugune.

1920. aastate alguses arvati, et keskmine pikkus ja kaal sobivad ideaalselt kõikidele spordialadele [7]. Spordi arenedes ja laiemalt harrastatavaks muutudes hakkasid esile kerkima ainulaadsed kehatüübid, mis vastasid iga spordiala nõudmistele eraldiseisvalt. Korvpallis tuleb kasuks pikkus ja laius (käte siruulatus). Tegelikus elus on ülikooli- ja profikorvpalluritel keskmine käte siruulatus 13 cm suurem kui nende pikkus [19c]. (Keskmisel inimesel on käte siruulatus sama suur kui tema pikkus). Joonisel 2.1 on näidatud, kui harva on professionaalsetel sportlastel käte siruulatus



Joonis 2.1. Pikkuse ja käte siruulatuse võrdlus

võrdne või väiksem kui nende pikkus. Selles graafikus tähistab pidev joon lineaarset suhet pikkuse ja käte siruulatuse vahel ning katkendjoon tähistab võrdset pikkust ja käte siruulatust. Kümne aasta jooksul on ainult kuuel sportlasel olnud käte siruulatus nende pikkusest väiksem. See ainulaadne anatomsiline omadus võimaldab suuremat tegutsemisulatust nii rünnakul (üle vastase käte viskamine) kui kaitses (valvatav ala). Lisaks muutunud mängu- ja positsiooninõuetele, võib suurema või väiksema käte siruulatusega olla seotud spetsiifiline vigastuste risk. Rohkem näiteid selle kohta on toodud järgnevates lõikudes. Sama spordiala piires toimub erinevate positsioonide vahel veelgi täpsem valik. Need erinevused tulenevad erinevatele positsioonidele pandud korvpallisestest nõuetest. Ajalooliselt on korvpallil viis määratletud positsiooni: mängujuht (PG), viskav tagamängija (SG), väike ääremängija (SF), suur ääremängija (PF) ja keskmängija (C). Nii ülikooli- kui profisportlaste tasandil on C ja PF keskmiselt pikemad ja raskemad kui ülejäänud kolm positsiooni [19c, 29]. Andmete põhjal, mis on kogutud USA viies tugevaimas korvpalli konverentsis mängivatest ülikoolidest koosneva valimi põhjal aastatel 2008–2016, toimus 5 cm pikkuse langus keskmiselt igas positsioonis; C keskmiselt 206 cm ja PG oli keskmiselt 186 cm. PF, SF ja SG keskmised pikkused on vastavalt 202 cm, 198 cm ja 191 cm [29]. NBA andmed on võetud kehaliste katsete päevalt [19c] sama aja jooksul (2008–2016) ning need peegeldavad ülikoolide andmeid positsioonide vahel, kuid enamiku positsioonide keskmised pikkused on veidi suuremad: 209 cm C, 203 cm PF, 199 cm SF, 193 cm SG ja 185 cm PG puhul. Kaaluliselt on nii ülikooli kui NBA korvpalluritel erinevate positsioonide vahel palju suuremad erinevused. C keskmine kaal nii ülikooli- kui ka professionaalses korvpallis oli aastatel 2008–2016 115 kg, PF keskmine kaal mõlemal tasemel oli 106 kg. Suurim erinevus ülikooli ja NBA mängijate vahel oli SF ja SG positsioonidel; ülikooli SF-l ja SG-l oli keskmine kaal vastavalt 92 kg ja 89 kg võrreldes NBA SF ja SG positsioonide 98 kg ja 93 kg-ga. NBA ja ülikooli PG keskmine kaal oli 85 kg. Tabelis 2.1 tuuakse need võrdlused esile.

Tabelis 2.1 esitatud antropomeetrilised andmed koguti veebilehelt kokku ja sisestati programmi R-studio ning lisaks saadi andmeid Solfesti jt tööst [29] ning väärtused teisendati võrdluseks inglise mõõtesüsteemi. Keskmised ja standardhälbed arvutati asukoha järgi tuvastatud aastavahemike

Tabel 2.1. Ülikoolitaseme mängijate ja NBA katsetel osalenute antropomeetrilised* näitajad

	Ülikool				
Positsioon	PG	SG	SF	PF	C
Kaal (naela)	187,7b (85 kg) ±20,7 (9 kg)	196,5b (89 kg) ±15,2 (7 kg)	202,6b (92 kg) ±13,2 (6 kg)	233,9a (106 kg) ±18,3 (8 kg)	253,0a (115 kg) ±36,9 (17 kg)
Pikkus (tolli)	73,2a (186 cm) ±1,5 (4 cm)	75,2a (191 cm) ±1,6a (4 cm)	77,9b (198 cm) ±1,5 (4 cm)	79,5bc (202 cm) ±1,1 (3 cm)	81,1c (206 cm) ±1,2 (3 cm)
Kehamassiindeks (kg/m ²)	24,3a ±1.8	24,4a ±1.8	23,3a ±1.5	25,9ab ±1,7ab	27,3b ±4.0
**Keha rasvaprotsent (%)	14,4a ±3.8	12,4a ±3.2	12,0a ±3.1	14,8a ±4.2	15,5a ±4.9
	NBA katsete päev				
Positsioon	PG	SG	SF	PF	C
Kaal (naela)	185,3a (84 kg) ±21,1 (10 kg)	203,0b (92 kg) ±12,1 (6 kg)	215,4c (98 kg) ±12,1 (6 kg)	233,3d (106 kg) ±15,5 (7 kg)	250,8e (114 kg) ±20,0 (9 kg)
Pikkus (tolli)	73,0a (185 cm) ±1,9 (5 cm)	75,8b (193 cm) ±1,1 (3 cm)	78,4c (199 cm) ±1,1 (3 cm)	79,9d (203 cm) ±1,3 (3 cm)	82,2e (209 cm) ±1,43 (4 cm)
Kehamassiindeks (kg/m ²)	24,5a ±2,8	24,9ab ±1,6	24,7ab ±1,6	25,7bc ±2,0	26,2c ±2,3
**Keha rasvaprotsent (%)	6,2a ±1,8a	6,7a ±1,8	7,0ab ±2,2	8,4b ±2,7	8,6b ±3,2b

* Keskmine ± standardhälve. Keskmisele järgnev täht näitab seda, et väärtus erineb oluliselt teistest positsioonidest. Kui positsioonid ei jaga tähte, siis on need Tukey Honest'i olulise erinevuse testile vastavalt $p < 0,05$ erinevad.

** Näitab, et keha rasvaprotsendi mõõtmise meetod on rühmade lõikes erinev. Ülikoolitaseme sportlastel mõõdeti rasvaprotsenti DXA-seadmega ja NBA katsete päeval mõõdeti rasvaprotsenti nahavoldi meetodit kasutades. Neid väärtusi ei tohiks võrrelda.

Ülikoolisportlaste andmeid muutsid Solfest ja tema kolleegid [29].

NBA professionaalide testimispäeva andmed on koondatud NBA Advanced Stats andmestikest [19c].

kohta. Seejärel analüüsiti andmeid sama metoodika järgi nagu eelnevalt kirjeldatud [29]. Lühidalt mõõdeti sportlaste positsiooni mõju mõõdetud antropomeetrilistele muutujatele. Kui positsioonist tuvastati oluline mõju ($p < 0,05$), siis neid positsioone võrreldi veel iga positsiooniga, kasutades mitmese võrdlemise meetodit, kus kohandati statistilise olulisuse väärtust (0,01), kasutades Bonferroni korrigeerimist (kohandatud $p = \alpha / \text{katsete arv}$; $0,01 = 0,05 / 5$). Statistiliselt olid nii pikkused kui ka kaalud profisportlaste seas oluliselt erinevad ($p < 0,05$), kuid ülikoolisportlastel täheldati märkimisväärseid pikkuste ja kaalude erinevusi ainult PG, SG ja SF osas, võrreldes neid PF ja C-ga [29]. Need andmed viitavad sellele, et kõrgkoolide sportlaste positsioonide pikkuste ja kaalude vahemik on suurem kui see, mida täheldatakse NBA katsete päeval osalenud sportlastel. Sellise erinevusele on kaks võimalikku seletust. Esiteks võis suurenenud sarnasus positsioonisiselt johtuda andekamate sportlaste välja selekteerimisest (valim moodustati katsete päeval osalenud sportlastest), kes on kehatüübilt sarnased. Teiseks võivad ülikooli tasemel olla kehatüübid erinevad positsioonist tingitud mängustiilide erinevustest üksikute meeskondade või konverentside kaupa. Mõlemal juhul ühendab enamikke korvpallureid ainulaadne kehatüüp koos sarnase massijaotusega, sõltumata pikkusest. Pane siiski tähele, et valimisse kuulusid NBA katsete päevale kutsutud sportlased. Kuigi neid sportlasi peetakse tippudeks ülikoolisportlaste hulgas, siis sugugi kõigist neist ei saa edukaid NBA mängijad.

Muud olulised tegurid, mida spordis kehatüüpide vaatamisel arvesse võtta, on seotud keha koostisega (lihaste ja rasvade kaal kogu keha kaalust), massijaotusest (kus see mass on jaotunud, näiteks ümber vöökoha ja kõhu võrreldes massiga puusadel) ja kaal pikkuse suhtes (s.o kehamassiindeks, rasvavaba massiindeks; vt järgmist peatükki). Nii kehakoostis kui ka jaotumismustrid mõjutavad liikumismustreid ja neil on potentsiaal mõjutada keha reaktsiooni avaldatud stiimulile. Ülikoolisportlaste topeltröntgen-absorptsioonimeetria (DXA) põhjal saadud kehakoostise andmed näitavad, et kuigi pikkus ja kehakaal on erinevad, siis keha rasvaprotsendis erinevate

positsioonide vahel olulisi erinevusi ei leitud (12,0% (SF) kuni 15,5% (C); Tabel 2.1) [29]. See leid on vastuolus NBA katsete päeva andmetega, mis näitasid, et C ja PF positsioonil mängijatel on oluliselt kõrgem keharasva protsent kui SG ja PG positsioonil mängijatel ($p < 0,05$). Pane tähele, et nendes valimites on keharasva protsendi arvutamise mõõtmismeetodid erinevad; NBA katsete päeval kasutati digitaalseid nahavoldi kaliipreid. Nahavoldi hindamine ja DXA on alternatiivsed meetodid, millel on erinev valideeritus ja usaldusväärsus. Seega peab Tabelis 2.1 esitatud andmeid ülikoolisportlaste ja NBA katsete päeval osalenud sportlaste kehakoostise erinevuste kohta tõlgendama ettevaatlikult.

Kehamassindeksid

Erinevatel positsioonidel on selgelt märgatav pikkuse erinevus [3, 27, 29, 35]. Pikkus on oluline tegur selle määramisel, kui suurt kogumassi inimene üldjuhul kannab. Üks võimalus positsioonide vahelise massi võrdlemiseks on indekse kasutamine, mis võtavad arvesse mängija pikkust. Kogumassi, rasvamassi ja rasvavaba massi võrdlemiseks pikkuse suhtes on kasutatud kolme indeksit. Kehamassi indeksit (BMI) kasutatakse tavaliselt kogu kehamassi hindamiseks inimese pikkuse suhtes. Selle puhul on kindlaks tehtud konkreetset piirnормid ja neid on kasutatud üldise tervise huvides. $BMI > 25 \text{ kg/m}^2$ liigitatakse ülekaaluliseks ja $BMI > 30 \text{ kg/m}^2$ liigitatakse rasvunuks [19b]. BMI pole aga sportlaste populatsiooni kirjeldamiseks hea indeks, sest see ei arvesta massi tüüpi. Paljudel sportlastel on tavalisest suurem rasvavaba mass, neid võib valesti liigitada ülekaaluliseks või rasvunuks ainuüksi nende BMI põhjal. Sellega arvestamiseks on välja pakutud meetodid rasvamassiindeks ja rasvavaba massi indeks, mis võimaldab võrrelda kaalu ja pikkuse suhet. Rasvamassiindeksi arvutamiseks jagatakse sportlase üldine keharasv kilogrammides tema pikkuse ruuduga (rasvamassi indeks = $\text{rasva mass [kg]} / \text{pikkus [m]}^2$). Rasvavaba massiindeks arvutatakse seevastu jagades sportlase rasvavaba mass kilogrammides tema pikkusega ruutmeetrites (rasvavaba massi indeks = $\text{rasvavaba mass [kg]} / \text{pikkus [m]}^2$) [31]. Rasva ja rasvavaba massi absoluutsete mõõtmistulemuste saamiseks peaks treener kõigepealt mõõtma sportlase rasvaprotsendi. Seejärel saab arvutada absoluutse rasva massi, korrutades keha rasvaprotsendi kehakaaluga (kg). Lõpuks arvutatakse sportlase absoluutne rasvavaba mass lahutades kehakaalust (kg) rasvamassi (kg).

Nende indeksite abil saab kindlaks teha, kas sportlasel on suurem (või väiksem) mass võrreldes teiste temapikkuste mängijatega ja ka teiste positsioonidega. Kasutades rasvamassi ja rasvavaba massi indekseid, saavad treenerid kindlaks teha, kas sportlasel on vastavalt rohkem (või vähem) rasva ja rasvavaba massi. See teave võiks olla kasulik, kui üritad muuta sportlase kehakaalu ja täpsustada, millistele kehaosadele rõhk asetada. Näiteks, kui sportlasel on BMI võrreldes teiste sportlastega kõrgem, siis treener võib küsida, kas see on nii suurema rasvamassi või rasvavaba massi tulemusena. Rasvamassi ja rasvavaba massi indeksite kasutamisega saab treener kindlaks teha, milline massitüüp suuremale BMI-le kaasa aitab. Kõrgem rasvavaba mass (peamiselt lihas) võib tähendada, et sportlase kehakaalu muutmine pole vajalik, kuid suurem rasvamass võib tähendada, et kaalu või rasvamassi on vaja muuta.

Need indeksid võivad olla olulised liigete suurenenud koormuse mõistmiseks, mis võivad tekkida erinevate korvpalliliigutuste ajal nagu hüppamine, löikamine ja sprintimine. Kõrge rasvaprotsendiga sportlase massiindeks näitab, et ta kannab endaga kaasas mittetoimivat massi, mis võib põhjustada sisemise stressi suurenemist [14]. Tabel 2.1 näitab BMI keskmisi väärtuseid iga positsiooni kohta ülikooli ja NBA katsete päeva valimis. Need andmed viitavad sellele, et keskmiselt on PF ja C positsioonil mängijate mass pikkuse suhtes suurem. Sportlase ideaalne BMI sõltub meeskonna mängustiilist ja positsioonile esitatavatest nõudmistest. Suurem kehakaal võib olla kasulik, mängides traditsioonilisemates stiilides või võistkondades, kus eelistatakse tempot

aeglustada ja palli korvi alla mängida. Aga kui süsteem rõhub liikumisele, vabaks liikumisele ja mängu kiirusele, siis võivad madalamad indeksid kõikidele sportlastele kasuks tulla, kuna tõenäoliselt on mängijad oma liikumistes seetõttu efektiivsemad.

Kehamassijaotuse suhtarvud

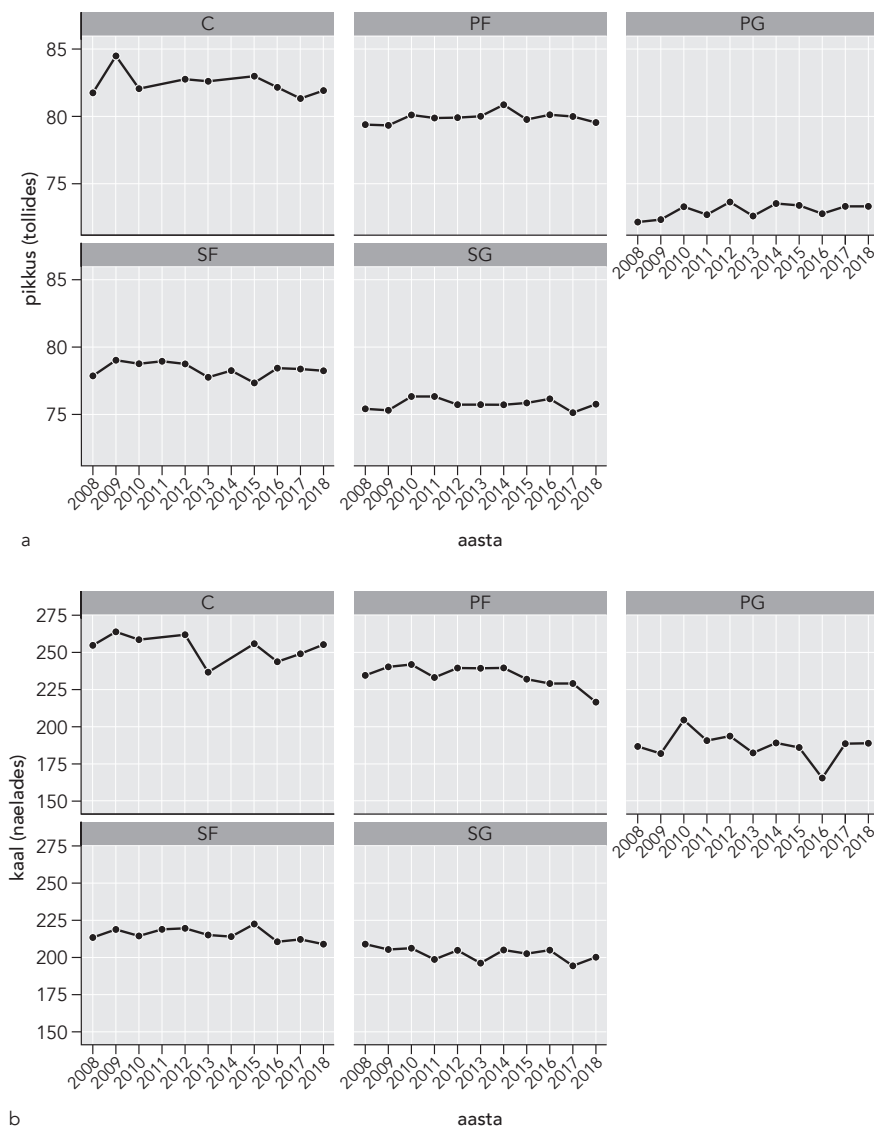
Indeksid võivad anda ülevaate sportlase massist (rasv või lihas) võrreldes pikkusega, kuid need on seotud kogumassiga. Üks kontseptsioon, mida kehatüüpide ja -koostise osas mõista, on massijaotuse suhtarvude võrdlemine. Need suhtarvud võimaldavad treeneritel ja sportlastel tuvastada, kus jaotub kehas rasva- ja rasvavaba mass, ning määrata kindlaks, kas spetsiifiline jaotusmuster võib takistada liikumist või sooritust. Nende suhtarvude arvutamiseks tuleb kõigepealt kindlaks määrata piirkondlik massijaotus (nt jala mass, rindkere mass, käte mass jne). Traditsiooniliselt on see mõõtmine olnud võimalik ainult DXA-ga, kuid on olemas ka teisi seadmeid. Näiteks multisageduse bioelektrilise impedantsi analüsaator ja bioelektrilise impedantsi spektroskoopia võimaldavad saada piirkondliku massi näidud. Lisaks võib kasutada 3D-kehaskannereid või võtta sportlaste piirkondlike kehamahutude suhtarvude arvutamiseks kehaosade ümbermõõdud. Üks lihtne ja levinud näide massijaotusest on talje ja puusa suhe. See suhe võrdleb vööümbermõõtu (mis on mõõdetud poolel teel kõige madalama käegakatsutava ribi ja niudeluuharja ülemise piiri vahel) puusa ja tuhara ümbermõõduga ning annab ülevaate kõhurasva jaotumisest. Inimestel, kellel on kõhuõõnes rasva suurem jaotumine võrreldes puusarasva ladestumisega (mõtle õuna- ja pirnikujulise kehatüübi võrdlusele), on suurenenud ainevahetushaiguste ja häirete risk [5, 8, 17] ning ka suurenenud vigastuste oht [20, 24]. Need suhtarvud võivad luua ka teadmiste osas uue konteksti, sest kogumass ei muutu isegi siis, kui selle massi jaotus nihkub.

Soorituste seisukohalt on meie labor hakanud jälgima ja võrdlema omavahel huvitavamaid massijaotuse suhtarve erinevate spordialade liikumismudelitega. Sportlastel, kellel on suurem ülakeha lihasmass võrreldes alakoha lihasmassiga, on jõu ülekandumine erinevate kehaosade vahel häiritud sellise liikumise puhul nagu allaliikumise üleshüpe, mille puhul tekib madalam pidurdusjõud, madalam tõukejõud ja väiksem jõu liikumiskiirus [avaldamata andmed]. Lisaks on ülakeha suhtes suurem massijaotus seotud muuhulgas aeglase suunamuutuse liikumiskiirusega nii planeeritud kui reageerimist nõudvates keskkondades ka juhul, kui kogu kehamass on normaalsuse piirides.

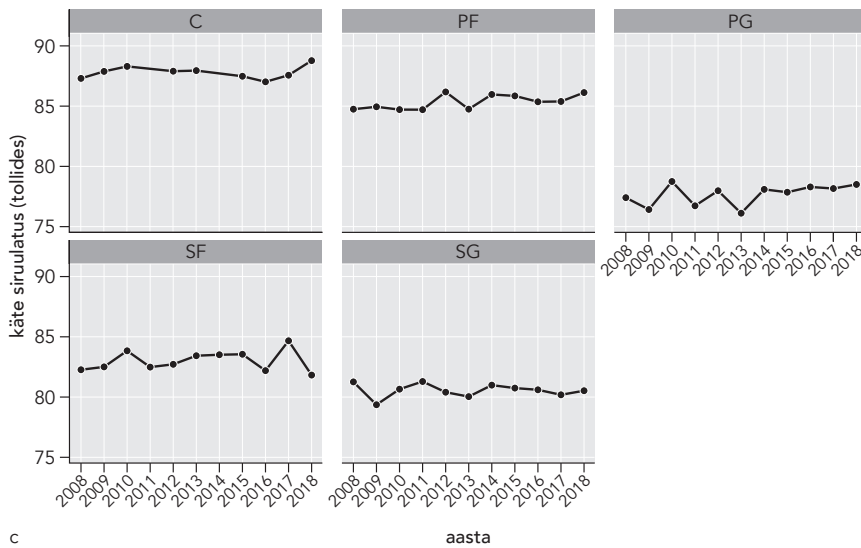
Füsioloogiline areng

Korvpallis on toimunud muutus kõikidel tasanditel, kuna rõhuasetus on suundunud väljakul ruumi tekitamisele, rünnakute arvu suurendamisele ja kvaliteetsete pealevisete tegemisele. See muudatus on suurendanud kõikide positsioonide rõhuasetust kolmepunkti visetele. 2016. aastal sooritas ainult 3 keskmängijat põhihooajal üle 100 kolmepunktiviske. Hooaegadel 2016/2017 ja 2017/2018 tegid vastavalt 10 ja 11 NBA tsentrit üle 100 kolmepunktiviske ja 8 neist üle 200 kolmepunktiviske [13b]. Nende mänguliste muudatustega on positsioonides kaasnenud ka kehatüübi muutused. Joonised 2.2a–c ja 2.3a–c näitavad keskmist pikkust, kaalu ja käte siruulatust traditsioonilistel positsioonidel ning kesk-, ääre- ja tagamängijate puhul. Mõlemal juhul on pikkus püsinud suhteliselt muutumatuna ajavahemikul 2008–2018. Mõne positsiooni kehakaal on aastatega vähenenud, eriti PF positsioonis mängijatel, kes kaaluvad keskmiselt ligi 20 naela (9 kg) vähem. Samamoodi pikkadel positsioonidel (C, PF) on trendiks käte siruulatuse laienemine, kuid isegi PG positsioonil on käte siruulatus laienenud. Käte siruulatuse suurenemine on näha joonisel 2.3c, mis näitab, et lühikeste positsioonide (ääred ja tagamängijad) käte siruulatus on suurenenud keskmisest 2 tolli (5 cm) võrra.

Korvpallurid esindavad ainulaadset kehatüüpi, kui võrrelda neid keskmise inimese ja teiste sportlastega. Korvpallurid kipuvad olema pikemad ja kõhnemad isegi suurematel positsioonidel. Need omadused võimaldavad sportlastel olla plahvatuslikud ja katta mängus mitu korda lühikese aja jooksul palju maad. Liigse massi kandmine võib mängu ajal arvukate plahvatuslike liigutustega suurendada liigestele avalduvat stressi. Mängu arengul on olnud järgnevad mõjud erinevatele positsioonidele; mõned positsioonid on muutunud kergemaks (nt PF) ja teistel laienenud käte siruulatus (nt tagamängijad ja ääred). Viimaks pane tähele, et enamik esitatud andmetest on keskmised; standardhälve Tabelis 2.1 näitab iga kehatüübi jaoks suurt varieeruvust. Iga sportlane on teistest veidi erinev. Standardiseeritud kaalu või indeksi tuvastamisel, mille poole sportlane peaks püüdlema, tuleks arvestada sportlase kehatüübiga nii tulemuslikkuses kui ka taktikalises kontekstis.



Joonis 2.2. Traditsiooniliste positsioonide mängijate pikkused (a) ja kaalud (b).



Joonis 2.2. (jätkub) Traditsiooniliste positsioonide mängijate käte siruulatus (c).

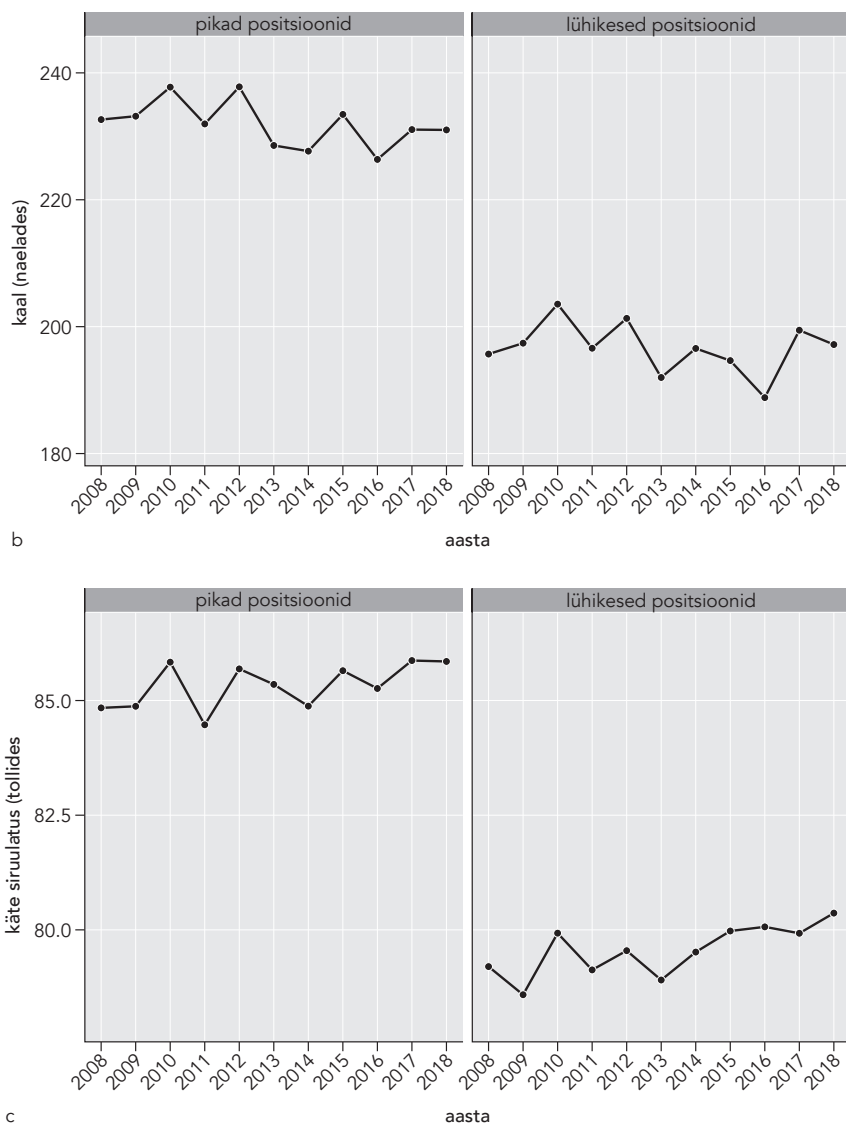
POSITSIOONISPETSIIIFILINE ANALÜÜS

Korvpallimängude ajaline kestus sõltub mängutasemest ning jääb keskkooli- ja professionaalsete mängude puhul vahemikku 32–48 minutit. Mängude ajal võib sportlase tüüpiline läbitud vahemaa jääda vahemikku 1,5–3 miili (2–5 km) [26, 30, 34]. Kui võtta arvesse mängude arv, mida ülikooli- või professionaalne sportlane võib ühel hooajal mängida, sealhulgas hooajaeelsed ja -järgsed mängud, võivad mõned sportlased ühe hooaja jooksul läbida 250–300 miili (400–480



Joonis 2.3. Pikkade ja lühikeste positsioonide mängijate pikkused (a).

(jätkub)



Joonis 2.3. (jätkub) Pikkade ja lühikeste positsioonide mängijate kaal (b) ja käte siruulatus (c).

km). Noorkorvpalluritel, kes lisaks treeningutele mängivad madalama taseme turniiridel, kus on mitu mängu päevas, võib sageli olla läbitud distants veelgi suurem.

Ülikoolikorvpalli andmete analüüs näitab, et kõrge metaboolne distants või läbitud vahemaa koormusel 80–100% maksimaalsest kiirusest jääb tavaliselt vahemikku 5–15% kogu läbitud distantsist. Tagamängijad asuvad tavaliselt selle vahemiku kõrgemas otsas ja keskmiselt 10% nende kogu läbitud vahemaast on koormusel 80–100% maksimaalsest kiirusest. Sportlaste maksimaalsed kiirused võivad ulatuda 12–18 miilini tunnis (19–29 km/h). Suurimat kiirust näidatakse tavaliselt üleminekuolukordades rünnakult kaitsesse või vastupidi, kuid sportlased võivad sprintida lühematel distantsidel 50–80 korda mängu kohta. Maksimaalne kiirenduse ja aeglustuse tase võib ulatuda 12–18 jalani/s² (4–6 m/s²). Jälgimis- ja liikumisandmed vihjavad, et

sportlased võivad 70–80% kogu ajast veeta „aeglases vahemikus“ või kiirusel 0–4 miili/h (0–6 km/h), 10–15% mõõduka kiirusega tsoonides vahemikus 4–12 miili/h (6–19 km/h) ja 5–10% kiiretes tsoonides, mis on kiiremad kui 19 km/h. Kogu veedetud aeg maksimaalses kiirustsoonis on 1–2% koguajast. Kiirused ja kiirendused võivad kõverjoonel liikudes aga olla veel sagedasemad. Kiirenduste ja aeglustuste arv, mida korvpallur mängus sooritab, võib varieeruda suuresti, kuid maksimaalse pingutusega kiirenduste arv on tavaliselt 10% mängija mängus tehtud kiirenduste kogusummast [26, 30, 34].

Mängu ajal võivad tagamängijad võrreldes äärte ja keskmängijatega vähem seista ja kõndida ning samas rohkem sprintida ja kõrge intensiivsusega külgsuunas liikuda [1, 30]. Tagamängijad saavutavad ka suurema maksimaalse kiiruse ja hoiavad kauem suuremat kiirust. Ülikoolisportlaste analüüs näitas, et tagamängijad kulutasid mänguajast jooksmisele ja hüppamisele 34,1%, kõndimisele 56,8% ja seismisele 9,0% [19]. Tavaliselt suudavad korvpallurid hoida kiirust üle 12 miili/tunnis (19 km/h) ainult 10–15 jala (3–5 m) ja kõige rohkem 20–30 jala (6–9 m) pikkusel distantil. Nii järsud muutused liikumiskiiruses ja suundades tingivad korvpallis mängu jooksul palju kiirendusi ja aeglustusi. See muster võib olla erinev keskmängijatel, kellel sageli püsivad tippkiirused ja kiirendused vahemikus 10–20 jalga (3–6 m) ja nende kiirenduste koguarv mängus on väiksem kui tagamängijatel. Sellised variatsioonid kehale nõudlikes tegevustes tingivad tagamängijatel võrreldes äärte ja keskmängijatega ka veres kõrgema laktaadi kontsentratsiooni ja kõrgema pulsi [30].

Mängude ajaliste seoste analüüs näitab, et kiiruslik aktiivsus väheneb neljanda veerandi jooksul. See muutus võib olla seotud mängude lõpus vere laktaadi madalama kontsentratsiooni ja pulsi langemisega. Lisaks esineb kõrgema taseme sportlastel suurem vahelduv töökoormus kui madalama taseme sportlastel [30]. See asjaolu võib muutuda seoses korvpalli ja ründestrategiate arenguga. Tõusev mängutempo, suurem rõhk kaitses vahetustele ja kolme punkti visete suurenev kasutamine loovad erinevate positsioonide liikumismustrite vahel aina väiksemad erinevused.

Korvpalluritel tuleb arvestada ka hüppemehaanika ja mahuga. Tõendid näitavad, et hüppamise ja maandumise sagedus ning intensiivsus (hüppekõrgus) võivad olla usaldusväärselt ja õigesti kvantifitseeritud, kui kasutada kaubanduses saadaval olevaid inertsiaalseid mõõtühikuid (IMU) nagu näiteks G-VERT (Mayfonk Athletic, Fort Lauderdale, Florida, USA) [18, 28]. Võrkpallis on hüpete arv seotud vigastustega [32]. Sarnaseid uuringuid pole veel korvpallis läbi viidud, kuid tulevased uuringud võivad aidata illustreerida hüppe mahu suhet ja hüppe intensiivsust või koormust vigastuste esinemise sagedusega. Mängupäevade hüppe maht vahemikus 100–200 on tavaline, aga treeningpäevadel on need mahud märkimisväärselt erinevad. Rasked päevad suuremahulise visketreeninguga võivad kaasa tuua 1000 kordust. Mängu arenedes viskavad ääred ja tsentrid rohkem kolmepunktiiviseid ja selle tulemusena teevad nad treeningutel visete harjutamisel rohkem hüppesooritusi.

Iga sportlase hüppemehaanika ainulaadsete tegurite mõistmine on oluline. Ühe jalaga hüppamised ja maandumised põhjustavad väiksemaid puusa ja põlve paindenurkasid, avaldavad põlveliigesele suuremat jõudu ja suureneb ka põlve paindemoment, ning need hüpped tekitavad seetõttu kaks korda suuremat koormust kui kahe jalaga maandumised [16, 33]. Seega, hüpetega kehale tekkivat koormust aitab vähendada see, kui õpetada sportlast kasutama nii ühe kui ka kahe jalaga hüppamise tehnikaid sõltuvalt olukorrast. Kuigi neid andmeid pole veel kinnitatud, on need kogutud hooaja jooksul mõlemale alajäsemele kinnitatud kantavate andmekogujate abil. Kehv maandumismehaanika, nagu jalgadel jäigad maandumised või alajäseme liigeste dünaamilised ebastabiilsused, võivad tõsta sportlase vigastuste ohtu ja täiendavat biomehaanilist koormust [12, 23]. Vaatlusvahendid, nagu näiteks maandumisvigade hindamissüsteem (ingl k *Landing Error Scoring System* – LESS) või Y-tasakaal, võivad pakkuda mõõdetud hüppekoormuste väärtustele täiendavat osakaalu ja võivad anda juhiseid vigastuste vältimise strateegiate

väljatöötamiseks. Näiteks sportlasele, kellel on hooajaeelselt kõrge LESS skoor või Y-tasakaal, mis viitab puudulikele liikumisharjumustele, võib iga hüpe tekitada suurema koormuse võrreldes madalama punktisummaga sportlastega [15, 21]. Neid mõõdikuid arvesse võttes saab igale sportlasele määrata individuaalselt sobiva hüpete arvu ja hinnata kogu mehaanilist koormust. Mehaaniline koormus on mõõdik, mis arvestab hüppekoormust, ning seda kasutatakse sageli professionaalsete ja eliitkorvpalli treeningute intensiivsuse ja mahu hindamisel. Hüppemehaanika analüüs võimaldab treeneritel hinnata sportlaste vigastuste riski ja anda märkimisväärset sisendit sooritusvõime parandamiseks. Spetsiifiliselt mõõdetavaid suuruseid, sealhulgas reaktiivjõud (plahvatuslik jõud) maapinnal, sümmeetria ja maandumismehaanika, põlveliigese liikuvus ning puusa- ja põlveliigeste paindenurgad, saab kõiki hüpetes analüüsida. Kõige selle juures peab arvestama sportlase individuaalse anatoomia ja varasemate vigastuste ajalooga. Samuti tuleb arvestada testimise ajastusega, sest sportlasi võib testida enne või pärast mängu, hooaja sees, hooajavälisel ajal või puhkeperioodil. Hüpete ja biomehaanilisi teste tehakse optimaalselt hooajaeelsel ajal, samuti järjepidevalt võistlushooajal pärast vastavate treeningute kohandamist. Võistlushooaja lõpus tehtav test võib aga anda suuniseid hooajavälise treeningplaani väljatöötamisele.

Ülekoormusvigastused, nagu näiteks põlvekedra, neliheelihase või achilleuse ehk kannakõõluse tendinosis, võivad olla põhjustatud hüppekoormuse järsust tõusust [32]. Hüpete või pliomeetrilise treeningplaani väljatöötamisel tuleks arvestada sportlase spetsiifiliste riskiteguritega ja seejuures peaks treeningplaanides arvestama sportlase liikumisulatust või jäikust pahkluu, põlve ja puusa piirkonnas. Kuna korvpalluritel on sageli suuremad hüppemahud kui teistel sportlastel, siis võib kasulikuks osutada ägeda ja kroonilise koormuse suhte mõiste tundmine, mis viitab sellele, et suurem vigastusrisk võib olla seotud koormuste kiirete muutustega nädalast-nädalasse. Eelkõige võib see mõjutada jõutreeninguplaani kui kroonilise koormuse tõstjat, mis võib anda üldkehalise ettevalmistuse spetsialistidele suuniseid, kuidas piiritleda konkreetsete ajaraamidega koormuste suurendamist.

Korvpalli evolutsiooni ja vastavate muutustega antropomeetrias võivad vigastuste muustrid hakata muutuma ja arenema. Hüppeliigesevigastused on ülikoolitaseme meeskorvpalluritel tavalised (11,96 juhtumit 10 000 treeningu või mängu kohta), naiste NCAA-s (9,50 juhtumit 10 000-st) [25], ja professionaalsetel korvpalluritel (3,2 juhtumit 1000-st) [13]. Mängusisesed strateegiad, nagu kaitses katete puhul vahetused ja tagamängijatele pandud ootused keskmängijaid katta ning vastupidi, võivad sportlastele tekitada liigseid pingeid ja riske. Lisaks ootused parandada kiirendus- ja aeglustusaegasid võivad suurendada reie kakspealihase ja muude pehmete kudede vigastuste riski. Suurem rõhuasetus kolmepunktiviskele ja hüppelt viskamisele võib suurendada tendinosisi ja ülekoormusvigastuste riski. Kui mäng areneb edasi, tuleb treenida ja arenda oskusi, mis aitaksid muutuva mänguga kaasas käia. Treeningplaanid, mis hõlmavad tasakaalu, süvatundlikkust, jõudu ja väleduse osavustreeninguid, võivad kõik parandada sooritusvõimet ja vähendada vigastuste ohtu.

KOKKUVÕTE

Kõikidel tasemetel korvpallurite kohta kogutakse rohkem andmeid kui kunagi varem. Need andmed võivad tõstatada rohkem küsimusi kui anda vastuseid. ÜKE-treeneritelt eeldatakse selliste andmete mõistmist ja vastavate tulemuste rakendamist oma sportlaste tulemuste parandamiseks. Mängu arengu mõistmine on ÜKE-treenerite jaoks hädavajalik, et nad suudaksid pakkuda oma sportlastele parimat võimalikku treeningplaani.

TESTIMINE JA SPORTLASE SEISUNDI HINDAMINE

ANDREW BARR, ALEXANDER REESER, TANIA SPITERI

Kehaliste võimete katseid (KVK) kasutatakse olenevalt olukorrast erinevatel põhjustel. Nende hulgas kõige levinumad põhjused (eriti professionaalsel tasemel) on järgmised:

- Baasjõu taseme ja eelistatud liikumisstrateegiade kindlakstegemine
- Talentide värbamise käigus sportlaste järjestamine
- Treeningplaanide tõhususe hindamine
- Annab teavet sportlaste arengu ja vigastuste riski vähendamise strateegiateks
- Annab ülevaate mängija vigastusest või haigusest taastumise kohta

Korvpallis kasutatavate erinevate testide üldine eesmärk on pakkuda sportlastele, treeneritele, meditsiinipersonalile ja taustajõududele objektiivseid andmeid. Seda öeldes ei põhine KVK väärtus sportlase konkreetsetes tulemustes, vaid pigem tuleb selle väärtus esile vastavas kontekstis andmete õiges tõlgendamise oskuses. Teadmised sporditeaduses ja KVK-s arenevad jätkuvalt ning üksikasjalik arusaam selles peatükis kirjeldatud testimistest on vajalik ÜKE spetsialistidele ja treeneritele.

ÜLDISED SUUNISED TESTIDE LÄBIVIIMISEL

KVK väärtus seisneb testimise käigus kogutud andmete analüüsis ja järelduste tegemises. Kogutud andmetest tehtud järelduste asjakohasus sõltub saadud andmete täpsusest ja usaldusväärsusest. Täpsete ja usaldusväärsate andmete tagamiseks tuleks järgida järgmisi juhiseid:

- Järgi kõikide testimisel kasutatavate seadmete puhul tootja seadistamis- ja kalibreerimisjuhiseid.
- Pea tehtud testide kohta logi.
- Standardiseeri testimiskeskond ja järgitavad testimismeetodid.
- Säilita tehtud katsete järjekorras järjepidevus.

Kuigi see loetelu ei ole täielik, aitab nende juhiste järgimine kaitsta testimisprotsessi stan-

dardiseeritust ja kontrollida selliseid tegureid, mis muidu võivad ohustada kogutud andmete täpsust ja usaldusväärsust.

TESTIMISMEETODID

Esitatud testimismeetodid sisaldavad juhiseid uuringutel põhinevate andmete kehtivuse ja usaldusväärsuse saavutamiseks ning normatiivsete ja kirjeldavate andmete kogumiseks. Pane tähele, et kõik esitatud andmed on hinnatavatele sportlastele spetsiifilised ja ainulaadsed vastavalt testi tingimustele.

TESTIDE NIMEKIRI

Toenglamangus kätekõverduste ballistiline test	33
Rinnalt surumise test (maksimaalne korduste arv)	34
Sügavushüppe test	36
Puusaliigese aduktsiooni ja abduktsiooni testid.	30
Reie keskosa isomeetiline tõmme	29
Erialase kiiruse test.	46
Nordicu reie tagakülje isomeetrilised testid	31
Reaktsiooni joonejooks	44
Kordushüpete test	37
Poolpöördega topispalliviske test	43
Hooga üleshüppe test.	40
Beep test	53
TYI isomeetrilised testid õlgadele	32
Kolmveerand väljaku sprinditest	48
T-test	49
Paigalt üleshüppe test.	38
$\dot{V}O_2$ max test (Bruce'i protokoll).	51

JÕUTESTID

Jõutestimine täidab korvpallis mitmesuguseid eesmärgi. Mahukad testimised, nagu NBA katsete päev, koguvad mitmete sportlase tulemustest baasandmed, mida saab hiljem kasutada sportlaste jõuvõimete võrdlemiseks. Hooaja jooksul korrapärane testide läbiviimine annab võimaluse jälgida jõutasemete muutuseid ning sportlaste väsimusastet.

REIE KESKOSA ISOMEETRILINE TÕMME

Eesmärk

Reie keskosa isomeetriline tõmme (IMTP) on valideeritud ja usaldusväärne kogu keha hõlmav funktsionaalne isomeetriline jõutest, mida kasutatakse traditsioonilises jõuasendis maksimaalse jõu, kontraktsioonifaasis maksimaalse jõugradiendi (ingl *rate of force development* – RFD) ja impulsi tuvastamiseks [5]. Vaatamata vähestele korvpallispetsiifilistele uuringutele on IMTP näidanud, et maksimaalne jõud on tiptaseme naiskorvpalluritel oluliselt seotud suunamuutmise võimekusega [49]. NCAA I divisjoni mees- ja naiskorvpalluritel on IMTP ajal tekkinud jõugradient ka märkimisväärselt seotud sprindi ajal kiirenduslike võimetega [46]. Nähtav positiivne suhe IMTP tulemuste ja korvpalluri soorituste vahel annab treeneritele ning teistele spetsialistidele selge põhjuse kasutada IMTP-seadet jõutestide läbiviimisel.

Varustus

IMTP jaoks vajalik põhivarustus on jõuplaat ja statsionaarne tõstekang, mis on paralleelselt põrandaga. Üks seadistamise näide sisaldab kangi kinnitamist traditsioonilises tõstepuuris turvaraami alla, kuid on palju sobivaid võimalusi. Võimaluse korral võib ühe jõuplaadi asemel kasutada topelt jõuplaate, et tuvastada jäsemete tugevuse erinevused.

Seadistamine

Kang tuleks asetada fikseeritud asendisse puusast ja põlvest võrdsele kaugusele. Sportlased peaksid kangi kinni hoidma õlgade laiuselt ja pealthaardes, rindkere püstiasendis, kael neutraalses asendis ning hoidma puusad ja põlved veidi kõverdatusel. Varasemad uuringud soovivad kasutada puusaliigese nurka 145 kraadi ja põveliigese nurka 140–150 kraadi [9, 14]. Võimalik on kasutada ka muid sportlasepõhiseid mõõtmismeetodeid (näiteks kangi kõrgus põrandast), et tagada tulemuste usaldusväärsus erinevates testimiskeskkondades. Lisaks tuleks tähelepanu osutada jõuplaadi proovivõtusagedusele, selle mõjust jõugradiendile ning muude ajapõhiste tulemuste näitajatele.

Testi läbiviimise juhend

1. Kalibreeri jõuplaat seadmespetsiifiliste juhiste põhjal.
2. Veendu, et pärast kalibreerimist oleks jõuplaat nullitud.
3. Juhenda sportlane jõuplaadile, lastes tal valida omale sobilik haardetehnika ning „jõu” asend.
4. Lase sportlasel võimalikult kiiresti kang üles tõmmata maksimaalse pingutusega. Levinud näpunäide: suru kannad põrandale ja tõmba kang põrandast eemale.
5. Lõpeta testimine siis, kui tekib jõu platoo või kui jõud hakkab vähenema.
6. Veendu, et korduvate soorituste puhul oleks ette nähtud vähemalt kolmeminutiline puhkeaeg.

Kirjeldavad andmed

Tabelites 3.1 ja 3.2 on esitatud kirjeldavad andmed, mida saab kasutada IMTP väärtuste hindamiseks keskkooli ja NCAA I divisjoni korvpallurite seas.

Tabel 3.1. Keskkooli korvpallipoiste reie keskosa isomeetrilise tõmbetesti väärtused

Muutuja	Väärtus ± SD
Absoluutne tippjõud (N)	2,906 ± 428
Suhteline tippjõud (N/kg)	34,6 ± 2,9

SD = standardhälve.

Andmed Scanlan jt (2019).

Tabel 3.2. NCAA I divisjoni mehed ja naised

Muutuja	Väärtus*	
	Mehed	Naised
Tippjõud (N)	2534,1 ± 368,0	1248,0 ± 377,2
RFD ** 0-50 ms (N/s)	5643,1 ± 6459,8	2778,7 ± 1708,0
RFD 0-100 ms (N/s)	6161,4 ± 4694,8	2988,1 ± 1831,1
RFD 0-150 ms (N/s)	5811,0 ± 3 995,0	2664,6 ± 1439,0
RFD 0-200 ms (N/s)	6015,8 ± 2687,0	2736,0 ± 1176,5
RFD 0-250 ms (N/s)	5 603,0 ± 2272,6	2882,2 ± 1105,2

*Mean ± SD. **RFD = maksimaalne jõugradient kontraktsioonifaasis.

Andmed Townsend jt (2017).

PUUSALIIGESE ADUKTSIOONI JA ABDUKTSIOONI TESTID

Eesmärk

Maksimaalsed vabatahtlikud isomeetrilised kontraktsioonid on lihasjõu tuvastamise standardmeetodiks. Puusaliigese aduktsiooni (AD) ja abduktsiooni (AB) lihased mängivad olulist rolli optimeerimaks puusa ja rindkere liikumist frontaalsel ja põikitasandil. Spordialadel, mis nõuavad kiireid suunamuutuseid, on jõu asümmeetriad puusaliigese AD- ja AB-osades korrelatsioonis suurenenud puusa-, kubeme- ja põveliliigese vigastustega sagedusega [10, 19, 44, 45]. Arvestades korvpallis esinevaid kül- ja pöörlemisliikumiste kõrget sagedust on puusa AD ja AB tugevuse suhte (AD:AB) testide tulemuste puhul oluline arvestada korvpallispetsiifiliste vigastuste riski suuruse ja soorituslike võimete arendamisega.

Seadistamine

Puusaliigese AD:AB testimiseks pole konkreetseid seadistamisjuhiseid, kuna erinevad instrumendid nõuavad erinevaid kalibreerimis- ja seadistusprotseduure. See tähendab, et mõõtma peaks jäsemete erinevaid asendeid (näiteks puusa AD:AB puusa ja põlvede kõverdamisega 0, 30, 45 ja 90 kraadi), et tuua esile muutuv asendis potentsiaalsed tugevuse puudujäägid või asümmeetriad. Testimise ajal on sportlase kehaasend (näiteks istuv, kõhuli, lamav) segadust tekitav muutuja, mis annab teadaolevalt statistiliselt olulist erinevust jõuväljundi kohta [33]. Eelkõige on oluline säilitada testimisprotseduurides järjepidevus, sest üheski uuringus pole kindlaks tehtud, millised keha- või jäsemete asendid on korvpallurite jaoks kõige asjakohasemad.

Varustus

Puusaliigese AD:AB testimiseks kasutatavad seadmed määratakse sageli kättesaadavuse põhjal. Isokineetilised ja isotoonilised dünamomeetrid on laboris kõige sagedamini kasutatavad instrumendid. Varasemad vigastusteta sportlaste uuringud on tuvastanud puusaliigese AD:AB suhtarvu 1,0 kui normaalse, samas kui alla 0,8 suhtarv on üldiselt kokku lepitud näitama suurenenud aduktoritega seotud kubemevigastuste ohtu [43]. Laboripõhiseid testimisseadmeid ei kasutata tavaliselt laborivälises keskkonnas kõrgete kulude ja vähese mugavuse tõttu. Neid piiranguid arvesse võttes võivad käeshoitavad dünamomeetrid olla tippkorvpallis kulutõhusamad ja mugavamad variandid. Lisaks koguvad AD:AB testimiseks loodud spetsiaalsed seadmed professionaalses korvpallis üha enam populaarsust. Sfügmomanomeeter, mida küll harva kasutatakse, on veel üks vahend, mis pakub puusa isomeetrilise tugevuse hindamiseks valideeritud ja usaldusväärseid andmeid [45].

Testimise läbiviimise juhend

AD:AB testi juhend määratakse peamiselt tootja juhiste järgi. Sõltumata kasutatud instrumendist või konkreetsest juhendist, on testimisel olulised täpsus ja korratavus, et tagada pikaajaline usaldusväärne võrdlus sportlaste ja/või nende tulemuste vahel.

Kirjeldavad andmed

Puusaliigese AD:AB testide kohta ei ole normatiivseid ega kirjeldavaid andmeid keskkooli, ülikooli ega professionaalsel tasemel mängivate korvpallurite kohta. Treenerid ning ÜKE spetsialistid saavad teha eel- ja järeltestimist, et jälgida puusaliigese AD:AB tugevussuhte paranemist.

NORDICU TAGAREIE ISOMEETRILISED TESTID

Eesmärk

Nordicu tagareie isomeetriliste testide eesmärk on tuvastada ühe jala reie tagakülje tugevus. Reie tagakülje tugevuse hindamine on oluline, kuna nimetatud lihasgrupp on korvpalluritel kõige sagedamini vigastatav lihasrühm [23]. Samuti on näidatud, et nõrgad lihased suurendavad vigastuste ohtu spordialadel, mis nõuavad suurt koormustaluvust jooksmise, hüppamise ja kiire suunamuutmise tõttu [43].

Varustus

Nagu ka puusaliigese AD:AB testimisel, määratakse tagareie isomeetriliste testide jaoks vajalik varustus peamiselt kättesaadavuse põhjal. Käes hoitavad isokineetilised ja isotoonilised dünamomeetrid on valideeritud ja usaldusväärsed meetodid isomeetriliste jõuandmete kogumiseks [3, 43]. Viimastel aastatel on traditsioonilised instrumendid, mida kasutatakse reie tagakülje tugevuse testimiseks, asendunud testispetsiifiliste seadmetega, mis võimaldavad sportlaste andmetele hõlpsat juurdepääsu, nende salvestamist ning analüüsivad arengut ja vigastuste riski aastaringelt. Lisaks on Nordicu tagareie testimiseks spetsiaalselt loodud instrumendid muutumas professionaalsel tasemel üha populaarsemaks.

Seadistamine

Täpseid juhiseid tagareie isomeetrilise testimise jaoks pole saadaval, sest kasutatavad instrumendid vajavad erinevaid kalibreerimis- ja seadistusprotseduure. Sellest hoolimata tuleks mõõta jäsemete erinevates asendites (näiteks põlved kõverdatud 90, 60 ja 30 kraadi juures), et muutuvates asendites esile tuua potentsiaalsed tugevuse puudujäägid või asümmeetriad. Samuti tuleb testi ajal säilitada kaela, rindkere ja vaagna neutraalne asend. Nagu teistegi testide puhul, on testimisprotseduuri järjepidevus oluline, kuna ükski uuring pole veel kindlaks teinud, milline jäsemete asend on korvpallurite jaoks kõige olulisem.

Testimise läbiviimise juhend

Tagareie isomeetrilise testimise jaoks pole kehtestatud standardseid juhiseid. Puusa- ja põlveliigese nurkade standardimine testiseansside ja sportlaste vahel on oluline, et tagada andmete täpsus ja võrreldavus.

Kirjeldavad andmed

Keskkooli, ülikooli ja professionaalsel tasemel mängivate korvpallurite kohta ei ole Nordicu tagareie isomeetrilise testi normatiivseid ega kirjeldavaid andmeid. Treenerid ning ÜKE spetsialistid saavad teha eel- ja järeltestimist, et jälgida tagareie isomeetrilist tugevust.

TYI-ASENDI ISOMEETRILISED TESTID ÕLGADELE

Eesmärk

Õlgade isomeetrilise tugevuse testimise eesmärk on ühe käe õlavöötme tugevuse hindamine käe mitmes erinevas asendis. Õlavöö vähene tugevus on seotud abaluu düskineesia ja suurenenud vigastusriskiga [3]. Õlavöötme optimeeritud tugevus käte ülepea asendis on korvpallurile kasulik, kuna korvpallis on kätega haaramise liigutuste sagedus üsna suur.

Varustus

Sportlaste seas isomeetrilise õlaliigese tugevuse testimisel on soovitatav kasutada jõuplaati. Kui jõuplaati pole saadaval, tuleb pihudünamomeetrit kasutada, ehkki käes hoitava tel dünamomeetritel põhinevate testide usaldusväärsus professionaalsete korvpallurite puhul on vaieldav [31].

Seadistamine

Sportlane lamab kõhuli sirgelt põrandal, kasutades näiteks patja otsmiku pehmen duse na. Peopesad põranda poole, sirutab sportlane ühe käe kere suhtes 90 kraadi alla. Seda asendit nimetatakse T-asendiks. Erinevate käepositsioonide mahamärkimiseks võib kasutada teipi, et tagada õiged asendid. Pane teibiga paika märgid Y- (135 kraadi) ja I-asendile (180 kraadi). Testitava õla käsi peaks olema täielikult välja sirutatud kõigi kolme testasendi jaoks sobiva nurga all. T- ja Y-testide korral asetatakse mittetöötav käsi selja taha. I-testi ajal tuleks mittetöötav õlg sissepoole pöörata ja hoida keha lähedal 0-kraadise nurga all, peopesa ülespool [4].

Testimise läbiviimise juhend

1. Lase sportlasel võtta T-asendi lähteseis (mõlemad käed 90-kraadise nurga all), et tagada

- optimaalne lähteasend. Reguleeri jõuplaadi asukohta sõltuvalt jäsme pikkusest.
2. Pärast õige asendi kindlakstegemist liigutab sportlane parema käe pea kohale I-asendisse (180 kraadi) ja toetab mittetöötava käeselja alaseljale.
 3. Lase sportlasel võimalikult tugevalt jõuplaadile suruda nii, et ta ei saaks öla üles-alla liigutamisega anda lisahoogu. Sportlane surub jõuplaati maksimaalselt 3 sekundit. Kontraktsioonide vahel on lubatud 20 sekundit puhkust.
 4. Kui testimise ajal kasutatakse märgatavaid kompenseerivaid võtteid, siis juhenda kohe sportlast ning test tuleb lõpetada ja uuesti korrata.
 5. Märgi üles maksimaalse keskmise tulemuse saamiseks mõlema käe kolm maksimaalset väärtust igas asendis (ühiksa testi käe kohta).

Kirjeldavad andmed

Korvpallurite seas ei ole veel ühegi uuringuga kindlaks tehtud ölgade tugevuse tuvastamiseks kasutatavate isomeetriliste testide olulisi väärtuseid jäsmete vahelistes erinevustes ega normatiivseid väärtuseid. Treenerid ning ÜKE spetsialistid saavad parenduste jälgimiseks teha eel- ja järeltestimist, et selgitada välja ölgade isomeetriline tugevus.

TOENGLAMANGUS KÄTEKÕVERDUSTE BALLISTILINE TEST

Eesmärk

Toenglamangus kätekõverduste ballistilise (BPU) testi eesmärk on tuvastada käte horisontaalne maksimaalne jõud ja potentsiaalne käte jõu vaheline asümmeetria. Vaatamata sellele, et BPU on uus ülakeha tugevust mõõtev test, on testitulemused ülekantavad traditsioonilisele 1RM kangiga rinnalt surumisele [48]. BPU tekitab kehale vähem koormust, muutes selle sobivamaks testimisvõimaluseks, et jälgida järjepidevalt arengut igas ajahetkes. Korvpalluri jaoks on oluline ülakeha tõukejõud, arvestades tema vajadust sooritada kahe ja ühe käega rinnalt- ja pörkega sööte.

Varustus

BPU testimisel kineetiliste andmete kogumiseks on vaja jõuplaati. Kui on saadaval kaks jõuplaati, siis peaks eelistama seda varianti, kuna need võimaldavad mõõta mõlema käe tugevust eraldiseisvalt. Kui jõuplaati pole saadaval, siis võib tugevusnäitajate arvutamiseks kasutada kontaktmatte koos ajaliste videosalvestitega.

Seadistamine

Enamlevinud testimisasendis peab sportlane lamama kõhuli, rinnakorv pörandal, küünarnukid painutatud ja käed ölgade all, sarnaselt langetatud keha asendiga, nagu tavalise toenglamangus kätekõverduste puhul. Pärast jõuplaadi nullimist peaksid sportlased las-kuma valmisolekus pörandale ning asetama käed jõuplaatidele. Testi administraator võib testimist alustada pärast seda, kui sportlane on eelnevalt mainitud asendis. Kui saadaval on ainult üks jõuplaat, tuleb sooritada kaks katset nii, et jäsmete asümmeetria oleks endiselt tuvastatav.

Testimise läbiviimise juhend

1. Kalibreeri jõuplaad seadme tootja juhiste alusel.
2. Veendu, et pärast kalibreerimist oleks jõuplaad nullitud.
3. Suuna sportlane jõuplaadile, kus tal tuleb võtta testi alustamiseks lähteasend (rind pörandal, õlad ja küünarnukid kõverdatud, käed õlgadest veidi laiemalt).
4. Seejärel peab sportlane mõlema käega ennast pörandalt plahvatuslikult üles tõukama, et tekiks maapinnast võimalikult pikk kontaktivaba aeg.
5. Korda katset seni, kuni sportlane kehitab enneaegselt õlgu või üritab tõusta õhku enneaegselt, kuna see tegevus võib mõjutada võimsustulemusi.

Kirjeldavad andmed

Üheski uuringus ei ole tuvastatud BPU testi numbriliste väärtuste vahemikku, mis selgitaks korvpallurite hulgas mõlema käe keskmiste väärtuste statistilise olulisuse erinevusi. Treenerid ning ÜKE spetsialistid saavad teha eel- ja järelteste käte horisontaalse tõukejõu paranemise hindamiseks.

RINNALT SURUMISE TEST (MAKSIMAALNE KORDUSTE ARV)

Eesmärk

Lamades rinnalt surumise testi tegemiseks kasutatakse submaksimaalset raskust, mis lubab suuremat korduste arvu. Seetõttu ei mõõda see test lihasjõudu, vaid pigem lihasvastupidavust. Treenimata sportlastel võib korduste arv jääda väikseks ning seetõttu mõõdab test nende puhul lihasjõudu.

Varustus

Nagu sportlase 1RM-i testimisel, kasutatakse maksimaalsete korduste rinnalt surumise testimisel pinki, kangipukki, kangi, kangikettaid ja klambreid või lukke ketaste paigal hoidmiseks. Lisaks on vaja julgestajat.

Seadistamine

Selgita ja demonstreeri õiget kangi rinnalt surumise tehnikat (vajadusel vaata 7. peatüki kirjeldust lk 140).

Testimise läbiviimise juhend

1. Soojenduseks alustab sportlane toenglamangus kätekõverdustega, korduste arv 10 ja siis puhkab 60 sekundit. Järgmiseks teeb testitav 5 kordust lamades surumist soojendusraskusega ja seejärel 90 sekundit puhkust. Ülikoolitaseme meeskorvpallurid ja NBA sportlased kasutavad soojenduseks kangil raskust 135 naela (61 kg), keskkoolipoisid 95 naela (43 kg), ülikoolitaseme ja WNBA naiskorvpallurid 65 naela (29 kg) ja keskkoolitüdrukud 45 naela (20 kg) [29].
2. Teise puhkeperioodi lõpus algab test. Ülikoolitaseme ja professionaalsed meeskorvpallurid kasutavad testil raskusena 185 naela (84 kg), keskkoolipoisid 135 naela (61 kg),

ülikoolitaseme ja professionaalsed naiskorvpallurid kasutavad 95 naela (43 kg) ja kesk-
kooli tüdrukud 75 naela (34 kg) (29).

3. Kordus loeb juhul, kui sportlane liigutab kangi kogu liikumisulatuses (st täielikust
küünarnukkide sirutusest kuni rindkere puudutamiseni, ning taas kuni küünarnukkide
täieliku väljasirutuseni. Kangi ei tohiks rinnalt üles pörgatada). Test lõppeb, kui sport-
lane ei suuda kangi enam sirgetele kätele lükata.

Kirjeldavad andmed

Tabelis 3.3 on esitatud keskkoolitaseme korvpallurite kangiga lamades surumise testide
tulemuste kirjeldavad andmed. Tabelis 3.4 on esitatud NCAA I divisjoni ülikoolitaseme
korvpallurite lamades surumise kirjeldavad andmed. Tabelis 3.5 on kajastatud NBA katsete
päeva andmed.

Tabel 3.3. Keskkooli korvpallurite rinnalt surumise testi maksimaalsed kordusvää-
rused

	Mehed	Naised
Maksimaalne	28	15
Keskmine	12,2	9,8
Minimaalne	0	5

Andmed: National Basketball Conditioning Coaches Association (2007).

Tabel 3.4. NCAA I divisjoni lamades rinnalt surumise testi maksimaalsed kordusvää-
rused

	Mehed	Naised
Keskmine	10	16,38
SD	4,58	8,25
n	14	8

SD = standardhälve, n = valimi suurus. Andmed: National Basketball Conditioning Coaches Association (2007).

Tabel 3.5. NBA katsete päeval osalejate lamades rinnalt surumise testi protsen-
tuaalsed väärtused (maksimaalsed kordused).

Protsentiili määr	Kordused	Protsentiili määr	Kordused
100	27	30	8
90	18	20	6
80	15	10	3
70	14	Keskmine	10,34
60	13	SD	5,55
50	11	n	1081
40	9		

SD = standardhälve, n = valimi suurus. Andmed: National Basketball Association. <https://stats.nba.com/draft/combine-strength-agility/hooaegadel> 2000–2020.

REAKTIIVJÕU TESTID

Sportlase võime kiiresti jõuda ekstsentrilisest lihastöö faasist kontsentrilise lihastöö faasi väljendab reaktiivjõudu [16]. Selles osas sisalduvad testid hindavad just seda võimet, mis on korvpalluri jaoks ülioluline.

SÜGAVUSHÜPPE TEST

Eesmärk

Sügavushüppe testi kasutatakse kogu keha reaktiivjõu hindamiseks [32] ja see simuleerib korvpallimängus kiiret üleminekut maandumisest hüppesse. Reaktiivjõu indeks (RSI) on tüüpiline suhtarv, millega arvutatakse sügavushüppel tekkinud lihaste pikenemis- ja lühenemistsükli võimekust. Reaktiivjõu indeks arvutatakse õhus viibitud aja (või hüppekõrguse) jagamisel põranda kokkupuuteajaga [15]. Kui mõõta sügavushüppeid järk-järgult suureneva intensiivsuse juures, siis on RSI tõhus viis mõõtmaks seda, kui hästi suudab sportlane kiiresti jõudu omastada ja seejärel omastatud jõudu uuesti erinevatesse kehaosadesse ümber jagada.

Varustus

Õhus oldud aja ja põranda kokkupuuteaja kogumiseks on vajalik kontakti- ja kontaktivabu aegasid registreerivat matti. RSI-d ja hüppekõrgust, mis on kaks huvipakkuvat muutujat, saab tuletada registreeritud aegjadast. Sügavushüppe testimist võib läbi viia ka jõuplaadi ja videosalvestussüsteemi abil, et koguda konkreetseid huvipakkuvaid biomehaanilisi näitajaid.

Seadistamine

Konkreetsed seadistussuunised sõltuvad testimisel kasutatud seadmete tüübist. Matti kasutades tuleb veenduda, et järgitaks õigeid testimisele eelnevaid protseduure, et kindlustada olulisemate ajaliste näitude (kontaktiaeg ja õhus viibitud aeg) registreerimine. Lisaks tuleb tagada, et testimiseks kasutatav kast oleks paigutatud testialale piisavalt lähedale, et sportlane ei peaks hüppamise ajal soovitud liikumistrajektooriga kõrvale kalduma. Uurimistöös on sügavushüppe RSI jaoks kõige sagedamini kasutatav kasti kõrgus 30 cm (umbes 12 tolli), kuigi seda kõrgust saab vajadusel muuta vastavalt testitava eeldatavale sooritusvõimele, kogemusele, küpsusele või suurusele [15].

Testimise läbiviimise juhend

1. Enne testimist kalibreeri kõik instrumendid.
2. Alustades seisab sportlane kasti peal, jalad õlgade laiuselt, ning seejärel astub ühe jalaga maha.
3. Sportlane maandub nii, et mõlemad jalad puudutavad põrandat korraga, mille järel sooritab maksimaalse pingutusega üleshüppe. Test tuleb uuesti sooritada, kui kontaktajad põrandaga on üle 0,25 sekundi.
4. Kui soovid mitut katset, luba katsete vahel vähemalt 2 minutit puhkust.

Kirjeldavad andmed

RSI on kogu keha reaktiivjõudu mõõtev suhtarv, mis on valideeritud ja usaldusväärne, kuid RSI tulemuste võrdlemiseks pole normatiivseid ega kirjeldavaid andmeid [47].

KORDUSHÜPETE TEST

Eesmärk

Kordushüpete testi abil tuvastatakse alakeha reaktiivjõudu, mille tekitab domineeriv hüppeliiges. Võime sooritada korduvaid hüppeid on korvpalluri jaoks oluline oskus, et sooritada korvpallispetsiifilisi toiminguid, nagu näiteks lauapallide saamine ja visete blokeerimine [20].

Varustus

Õhus oldud aja ning põrandaga kontaktis oldud aja registreerimiseks on vaja kontakti- ja kontaktivabu aegu registreerivat matti. Kordushüpete testi võib läbi viia ka jõuplaadi ja videosalvestussüsteemi abil, et koguda huvipakkuvamaid biomehaanilisi näitajaid.

Seadistamine

Konkreetsed seadistussuunised sõltuvad testimisel kasutatavate seadmete tüübist. Matti kasutades tuleb veenduda, et järgitaks õigeid testimisele eelnevaid protseduure, et kindlustada olulisemate ajaliste näitude (kontaktiaeg ja õhus viibitud aeg) registreerimine.

Testimise läbiviimise juhend

1. Enne testimist kalibreeri kõik instrumendid.
2. Sportlane seisab, jalad õlgade laiuselt, ning sooritab maksimaalse allaliikumisega hüppe.
3. Sportlane maandub nii, et mõlemad jalad puudutavad põrandat korraga ja sooritab kohe uue hüppe maksimaalse pingutusega.
4. Sportlane sooritab 10 järjestikust hüpet. Tehtud 10 hüppest tee kindlaks 5 kõige väiksema kontaktajaga hüpet. Kasuta nende 5 hüppe andmeid, et arvutada analüüsimiseks vajalik RSI keskmine väärtus.
5. Kui tekib vajadus lisatestiks, luba katsete vahel vähemalt kaks minutit puhkust.

Kirjeldavad andmed

Kordushüpete testiga saab mõõta RSI väärtusi, kuid nagu sügavushüppe testi puhul, pole normatiivsed või kirjeldavad andmed võrdlemiseks kättesaadavad. Nagu ka muude testide puhul, saavad treenerid ning ÜKE spetsialistid regulaarselt teste läbi viies hinnata sportlase arengut.

PLAHVATUSJÕU TESTID

Selles peatükis välja toodud testid võimaldavad treeneritel ning ÜKE spetsialistidel hinnata korvpalluri võimet lühikese aja jooksul võimalikult suurt jõudu toota.

PAIGALT ÜLESHÜPPE TEST

Eesmärk

Vertikaalse hüppe testi eesmärk on mõõta sportlase võimet statsionaarsest stardist sagitaaltasandil vertikaalselt plahvatuslikku jõudu näidata. Üleshüpe on korvpalluri jaoks oluline võimete näitaja, kuna testil avalduvad võimed kanduvad suuremas osas üle ka palliplatsile (näiteks hüppamine lauapalli võitluses). Koos teiste erinevate hüppetestidega annab vertikaalse hüppe võimekus väärtusliku ülevaate sportlaste sooritusvõimest ja abistab ka talentide tuvastamise protsessides.

Varustus

Vertikaalse hüppe testimiseks on olemas erinevaid testimisseadmeid ja -viise. Kõige levinum viis on kasutada seadet nimega Vertec (Joonis 3.1). Hüppekõrgus arvutatakse seistes käte sirutus pikkuse ja hüppe ajal maksimaalse käte sirutus pikkuse vahena. Hüppekõrgust saab mõõta ka erinevate kontakti- ja kontaktivaba aegu registreerivate mattidega. Kui on saadaval liikumist salvestavaid seadmeid, siis saab hüppe kohta veel koguda kinemaatilist ja kineetilist teavet.

Seadistamine

Verteci kasutamisel vertikaalse hüppe testimisel registreeri kõigepealt seistes sportlase maksimaalne dominantse käe sirutus pikkus. Enne testimist suuna sportlane otse Verteci alla, mis tagab selle, et hüpe ei liiguks vertikaalsest joonest kõrvale. Testimisalas peab olema piisavalt vaba pinda, et tagada ohutus hüppamise ja maandumise ajal.



Joonis 3.1. Verteci seade

Testimise läbiviimise juhend

1. Pärast käte sirutus pikkuse kindlakstegemist tõsta Vertec tasemele, mis vastaks sportlase eeldatavale hüppevõimele. Valitud sihtkõrgus peaks olema piisav, et sportlane sooritaks maksimaalse pingutuse.
2. Suuna sportlane otse sihtmärgi alla.
3. Sammugi astumata, kuid allaliikumist kasutades teeb sportlane maksimaalse pingutusega hüppe ja puudutab Vertecit võimalikult kõrgelt.
4. Arvuta seistes käe sirutus pikkuse ja maksimaalse pingutusega vertikaalse hüppe ajal saavutatud käe sirutus pikkuse vahe.
5. Kui soovid mitut testi, luba katsete vahel vähemalt kaks minutit puhkust.

Kirjeldavad andmed

Tabelis 3.6 on toodud keskkoolitaseme korvpallurite vertikaalse hüppe testi tulemusi kirjeldavad andmed. Tabelites 3.7 ja 3.8 on esitatud NCAA I ja II divisjoni korvpallurite kirjeldavad andmed vertikaalse hüppe testi tulemustest. Tabelis 3.9 on esitatud NBA katsete päeval kogutud andmed.

Tabel 3.6. Keskkoolitaseme korvpallurite vertikaalse hüppe protsentiili väärtused

	14-aastased		15-aastased		16-aastased		17-aastased	
% tase	toll	cm	toll	cm	toll	cm	toll	cm
90	25,6	65,0	27,1	68,8	29,0	73,7	28,3	71,9
80	23,4	59,4	25,0	63,5	27,5	69,9	26,5	67,3
70	22,5	57,2	24,0	61,0	25,7	65,3	24,5	62,2
60	21,6	54,9	23,0	58,4	24,7	62,7	24,0	61,0
50	21,0	53,3	23,0	58,4	24,0	61,0	24,0	61,0
40	20,9	53,1	22,0	55,9	23,0	58,4	23,5	59,7
30	20,3	51,6	21,5	54,6	22,4	56,9	22,9	58,2
20	18,0	45,7	20,5	52,1	20,9	53,1	21,6	54,9
10	15,4	39,1	20,0	50,8	19,5	49,5	21,0	53,3
Keskmine	21,0	53,3	23,1	58,7	24,0	61,0	24,0	61,0
SD	3,1	7,9	3,0	7,6	3,9	9,9	2,3	5,8
n	21		87		58		22	

SD = standardhälve, n = valimi suurus.

Kasutatud autori loal: J. Hoffman. 2006. Fitness, Performance ja Health Norms. Champaign, IL: Human Kinetics, 61.

Tabel 3.7. NCAA I divisjoni ülikooli korvpallurite vertikaalse hüppe protsentiili väärtused

	Mehed		Naised	
Protsentiili tase	toll	cm	toll	cm
90	30,5	77,5	21,6	54,9
80	30,0	76,2	20,1	51,1
70	28,5	72,4	19,7	50,0
60	28,0	71,1	18,5	47,0
50	27,5	69,9	18,0	45,7
40	26,8	68,1	17,5	44,5
30	26,0	66,0	16,5	41,9
20	25,5	64,8	15,9	40,4
10	24,5	62,2	14,5	36,8
Keskmine	27,7	70,4	18,0	45,7
SD	2,4	6,1	2,5	6,4
n	138		118	

SD = standardhälve, n = valimi suurus.

Kasutatud autori loal: J. Hoffman. 2006. Fitness, Performance ja Health Norms, Champaign, IL: Human Kinetics, 61.

Tabel 3.8. NCAA II divisjoni ülikoolitaseme naiskorvpallurite vertikaalse hüppe testi väärtused

	Kõik positsioonid		Keskmängijad		Ääremängijad		Tagamängijad	
	toll	cm	toll	cm	toll	cm	toll	cm
Keskmine	18,1	46	17,68	44,9	17,82	45,3	18,26	46,4
Vahemik	12,5–25	31,8–63,5	14–23	35,6–58,4	13–23	33–58,4	11–25	27,9–63,5
SD	4,4	11,2	2,4	6,1	2,44	6,2	2,58	6,6
n	205		37		65			

SD = standardhälve, n = valimi suurus. Andmed: Schweigert (1996)

Tabel 3.9. NBA katsete päeva vertikaalse hüppe testi protsentiili väärtused

Protsentiili tase	toll	cm	Protsentiili tase	toll	cm
100	39,5	100,3	30	27,5	69,9
90	33,5	85,1	20	27	68,6
80	32	81,3	10	25,5	64,8
70	31	78,7	Keskmine	29,16	74,1
60	30	76,2	SD	3,09	7,8
50	29,5	74,9	n	1176	
40	28,5	72,4			

SD = standardhälve, n = valimi suurus.

Andmed: National Basketball Association. <https://stats.nba.com/draft/combine-strength-agility/> hooaegadel 2000–2020.

HOOGA ÜLESHÜPPE TEST

Eesmärk

Hooga üleshüppe test (mida NBA-s nimetatakse maksimaalse üleshüppe testiks) on korvpallurite seas levinud test, mida kasutatakse jooksustardist maksimaalse vertikaalse hüppevõime tuvastamiseks. Üleshüppega võrreldes võimaldab hooga üleshüppe test (HVHT) sportlasel hüppeks lisahoogu võtta ja annab lisateavet sportlase dünaamilisest plahvatusliku liikumise võimekusest. HVHT on korvpallis vajalik test, arvestades testimisel kasutatavate oskuste ülekandumist tavalistele korvpalliga seotud tegevustele (näiteks kiirrännaku lõpetamine korviga või pealtpanekuga). Sarnaselt üleshüppega aitab HVHT ennustada korvpallitalentide eeldatavat taset (32). Teiste hüppetestide kontekstis annab HVHT väärtusliku ülevaate dünaamilisest plahvatusjõust ja aitab kaasa talentide tuvastamise protsessis.

Varustus

Hooga üleshüppe testi saab läbi viia mitmesuguste seadmetega. Kõige tavalisem viis on kasutada vertikaalset sihtmärki, nagu näiteks Vertecit. Hüppekõrgus arvutatakse seistes käte sirutus pikkuse ja hüppe ajal maksimaalse käte sirutus pikkuse vahena. Kui on saada-



Barry Chin/The Boston Globe via Getty Images

Sportlase maksimaalne üleshüpe on suurem hooga sooritatult kui üleshüpe statsionaarsest stardist.

val liikumist salvestavaid seadmeid, siis saab hüppe kohta lisaks koguda kinemaatilist ja kineetilist teavet.

Seadistamine

Verteci kasutamisel HVHT jaoks registreeri kõigepealt sportlase maksimaalne dominantse käe sirutus pikkus seistes. Testimisalas peab olema piisavalt ruumi, et tagada ohutu hüppesse minek ja maandumine. Testi standardimiseks märgi ümber hüppe sihtmärgi 15 jala (4,6 m) kaugusele kaar (näiteks korvpalliväljakul vabaviskejoone pikenduselt otsajooneni) [32].

Testimise läbiviimise juhend

1. Pärast käe sirutus pikkuse kindlakstegemist tõsta Vertec tasemele, mis vastab sportlase eeldatavale hüppevõimele. Valitud sihtkõrgus peaks olema piisavalt kõrge, et sportlane sooritaks maksimaalse pingutuse.
2. Olles 15 jala (4,6 m) kaugusel kaare piires, teeb sportlane nii palju samme kui vaja, et hüppe jaoks hoogu võtta.
3. Arvuta seistes käe sirutus pikkuse ja maksimaalse pingutusega VHTHga saavutatud käe sirutus pikkuse vahe. Kui pole teisiti täpsustatud, siis sportlased võivad testi sooritamiseks hüppata üles kas ühelt või kahelt jalalt.
4. Kui soovid mitut testi, luba katsete vahel vähemalt kaks minutit puhkust.

Kirjeldavad andmed

Tabelis 3.10 on toodud keskkoolitaseme korvpallurite hooga üleshüppe testi kirjeldavad andmed. Tabelis 3.11 on esitatud NCAA I divisjoni ülikoolitaseme korvpallurite hooga üleshüppe testi kirjeldavad andmed. Tabelis 3.12 on esitatud NBA katsete päeval kogutud kirjeldavad andmed.

Tabel 3.10. Keskoolitaseme korvpallurite hooga üleshüppe testi väärtused

	Mehed		Naised	
	toll	cm	toll	cm
Maksimum	39,0	99,1	24,0	61,0
Keskmine	32,0	81,3	20,0	50,8
Miinumum	22,5	57,2	15,0	38,1

Andmed: National Basketball Conditioning Coaches Association (2007).

Tabel 3.11. NCAA I divisjoni korvpallurite VHTH väärtused

	Mehed		Naised	
	toll	cm	toll	cm
Keskmine	33,6	85,3	25,4	64,52
SD	4,17	10,59	3,51	8,92
n	14		9	

SD = standardhälve, n = valimi suurus.

Andmed: National Basketball Conditioning Coaches Association (2007).

Tabel 3.12. NBA meeste VHTH protsentiili väärtused katsete päevalt

Protsentiili tase	toll	cm	Protsentiili tase	toll	cm
100	45,5	115,6	30	32,5	82,6
90	39,5	100,3	20	31,5	80,0
80	37,5	95,3	10	30,0	76,2
70	36,5	92,7	Keskmine	34,3	87,1
60	35,5	90,2	SD	3,7	9,4
50	34,5	87,6	n	1180	
40	33,5	85,1			

SD = standardhälve, n = valimi suurus.

Andmed: National Basketball Association. <https://stats.nba.com/draft/combine-strength-agility/> hooajad 2000–2020.

POOLPÖÖRDEGA TOPISPALLIVISKE TEST

Eesmärk

Poolpöördega topispalliviske testi (PTV) eesmärk on välja selgitada sportlase pöördliikumise plahvatuslik jõud [28]. Pöördliikumise jõudu kasutatakse korvpalliliikumistes tihti, näiteks suuna muutmisel. Lisaks on rindkere kontrollitud pöördliikumine oluline eesmistest ristatistidemetest vigastuste ennetamiseks [17]. Laiemas pildis võib PTV testimine aidata tuvastada korvpallivõimekuse ja vigastuste riski seisukohast funktsionaalseid pöördliikumise asümmeetriaid.

Varustus

PTV testimiseks saab kasutada 6–8 naelast (3–4 kg) topispalli ja mõõdulinti. Lisaks peaksid testi läbiviijad testimisalaks valima ruumi, kus on piisavalt vaba ruumi, et sportlased saaksid testimise ajal maksimaalselt pingutada. Topispallid koos sisseehitatud kiirendusmõõturitega on samuti valideeritud ja usaldusväärsed vahendid ülakeha plahvatusliku jõu hindamiseks [33].

Seadistamine

Testi läbiviijad peaksid testimispiirkonnaks valima koha, mis on sportlaste jaoks piisavalt pikk, et sportlased saaksid sooritada maksimaalse pingutusega topispalliviskeid ja ei vigastaks kõrvalseisjaid. Juhenda sportlast lähteasendi võtmises, et tagada testi korduv teostatus üksikute katsete ja sportlaste vahel. Kui lähteasend on selgeks tehtud, pane mõõdulint väljakeritult põrandale nii, et see kulgeks stardijoonega risti.

Testimise läbiviimise juhend

1. Palu sportlasel läheneda stardijoonele nii, et jalad oleksid mõõdulindi suhtes risti ja stardijoonega paralleelsed.
2. Juhenda sportlast end viske jaoks valmis vinnastama. Vinnastatud asendit iseloomustab kolmekordne paindumine pahkludes, põlvedes ja puusas koos rindkere pöörlemisega suunas, mis on vastupidine topispalli kavandatud visketrajektooriga. Topispalli tuleks hoida kahe käega ning stardijoonest kaugemal oleva põlve kõrval (st välimine põlv; Joonis 3.2a).
3. Palu sportlasel visata topispall mõlema käega pöörleva ja plahvatusliku liigutusega üles ja edasi (Joonis 3.2b).
4. Kasuta mõõdulinti, et mõõta topispalli viske kaugus stardijoonest kuni esmase kontaktimärgini.
5. Varu katsete vahel piisavalt puhkeaega (vähemalt kaks minutit). Saa kirja vähemalt üks edukas paremalt vasakule ja vasakult paremale vise. Optimaalse soorituse tagamiseks anna katsete vahel vähemalt kaks minutit puhkeaega.

Kirjeldavad andmed

Keskkooli, ülikooli või profitasemel korvpallurite PTV testimiseks ei ole normatiivseid ega kirjeldavaid andmeid. Treenerid ning ÜKE spetsialistid saavad teha hooajasiseseid ja -väliseid teste, et jälgida PTV arengut.



Joonis 3.2. Poolpöördega topispallivise: a) start b) finiš

KIIRUSE JA ERIALASE KIIRUSE TESTID

Kiirete suunamuutuste tegemiseks on korvpallurite üks võtmetegureid mänguliste situatsioonide lahendamisel [2]; seetõttu vajavad sportlased mängus kiirete suunamuutuste sooritamiseks ja positsioonivõitluse eeliste saamiseks taju-kognitiivsete tegurite ja jõuomaduste kombinatsiooni [41]. Mängu ajal toimuvad ootamatud suunamuutused sagedamini kui kavandatud suunamuutused. Seetõttu tuleks sportlaseid testida mängule sarnastes tingimustes, et hinnata neid otsuste tegemise kiiruse ja tehniliste oskuste vaatenurgast [40].

REAKTSIOONI JOONEJOOKS

Eesmärk

Reaktsiooni joonejooksu (ingl k *reactive lane shuttle test* – RLS) testi kasutatakse NBA katsete päeval, et hinnata sportlase reaktsiooni ja liikumisvõimet staatilisest lähteasendist. Erinevalt 5–10–5 testist, mis mõõdab suunamuutmise võimet oma stardist, nõuab RLS oskust suunda muuta ja reageerida välisele stiimulile [18]. Varasemad uuringud on näidanud, et planeeritud ja planeerimata erialakiiruslikud testid annavad olulise ülevaate sportlaste eristamiseks vastavalt nende oskustele [38]. Sellest lähtuvalt on RLS korvpallurite jaoks oluline erialase kiiruse võimekuse test.

Varustus

Elektroonilised ajavõtusüsteemid registreerivad RLS testil valideeritud ja usaldusväärseid andmeid kuni tuhandik sekundi täpsusega. Kui elektroonilist ajavõtusüsteemi pole saada-

val, võib alternatiivina kasutada stopperit või teisi peos hoitavaid elektroonilisi seadmeid. Saadaval on ka juhtmevabad liikumist salvestavad seadmed. Neid reaktsioonil ja kiirusel põhinevate testide tulemusi saab kasutada iga sportlase kohta individuaalselt, et hinnata tema ajalist statistikat ja vigastuste tekkimise riski.

Seadistamine

NBAs kasutatavas standardses testimisseadmes aseta kolm elektroonilist ajavõtusüsteemi üksteisest 2,4 m kaugusele ja ühele joonele ning lisa pörandale märgis, mis oleks iga ajavõtusüsteemiga kohakuti. Kontrolli, et kõik ajavõtusüsteemid oleksid sünkroniseeritud, et aegu oleks võimalik registreerida kogu aeg ning lisaks oleks võimalik saada ka iga segmendi aeg eraldi.

Testimise läbiviimise juhend

- 1. Suuna sportlane keskmise ajavõtusüsteemi juurde vastava märgise kohale.
- 2. Kui sportlane on võtnud lähteasendi, alusta testimist, andes käskluse liikuda kas paremale või vasakule. Mõnedes testimisseadmetes on liikumise alustamiseks olemas ka sisseehitatud reaktsioonistiimul.
- 3. Pärast märguande saamist peaks sportlane liikuma võimalikult kiiresti külgsuunas, kuni jõuab esimese märgiseni.
- 4. Pärast esimese märgiseni jõudmist pöörab sportlane 180 kraadi ja liigub nii kiiresti kui võimalik kaugeima ajavõtusüsteemi juures oleva märgiseni.
- 5. Pärast kaugema märgiseni jõudmist pöörab sportlane 180 kraadi ning liigub nii kiiresti kui võimalik tagasi üle stardimärgise.
- 6. Korda katset, kui sportlane liigub enne märguande saamist või vales suunas.
- 7. Soorita kaks katset, kus sportlane alustab paremale liikumisega, ja kaks katset vasakule liikumisega. Registreeri kõige kiirem katse.

Kirjeldavad andmed

Tabelis 3.13 on toodud NBA katsete päeval kogutud kirjeldavad andmed.

Tabel 3.13. NBA katsete päeval osalejate RLS testi protsentuaalsed väärtused

Protsentiili tase	sek	Protsentiili tase	sek
100	2,64	30	3,2
90	2,88	20	3,26
80	2,95	10	3,32
70	3,02	Keskmine	3,10
60	3,06	SD	0,25
50	3,10	n	336
40	3,15		

SD = standardhälve, n = valimi suurus.
Andmed: National Basketball Association. <https://stats.nba.com/draft/combine-strength-agility/> hooaegadel 2000–2020.

ERIALASE KIIRUSE TEST

Eesmärk

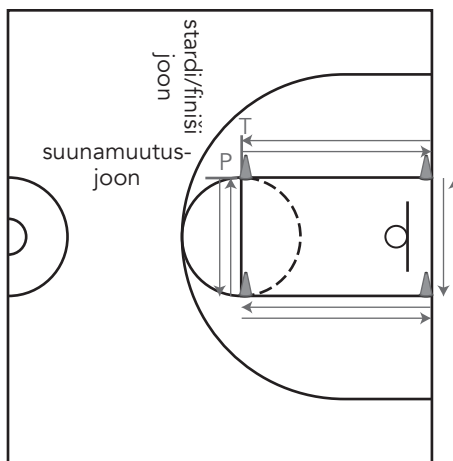
Erialase kiiruse testimisel hinnatakse sportlase võimekust sooritada mitmesuunalisi liikumisi ja planeeritud liikumisoskust. Ehkki keskmiselt läbib tippkorvpallur mängus külg ees liikudes 6–7 jalga (1,8–2,1 m), mis on alla poole erialase kiiruse testis läbitavast ühes suunas külg ees liikumisest (4,9 m), on erialase kiiruse test sellegipoolest usaldusväärne viis liikumisosavuse hindamiseks [6].

Varustus

Neli koonust, ajavõtuseade ja NBA-suuruses vabaviske ala (laiusega 4,9 m) või USA ülikooli- ja keskkoolitaseme reeglite suuruses vabaviske ala (laiusega 3,7 m) on ainsad vahendid, mida erialase kiiruse testimisel vaja läheb. Sarnaselt RLS testiga võib kasutada elektroonilist ajavõtusüsteemi, et saada täpseid ja usaldusväärseid andmeid. Alternatiiviks elektroonilisele ajavõtusüsteemile võib kasutada stoppereid.

Seadistamine

Pane igasse nurka üks koonus ja ajavõtusüsteem (Joonis 3.3); kui kasutatakse täismõõtmetest väiksemat saali, tuleb koonused paigutada joontest väljapoole. Kui mitut ajavõtuseadet pole saadaval, siis võib kasutada ka ühte, mis on paigutatud stardialasse. Kui ajavõtusüsteem on paigaldatud, siis sünkroniseeri kogu seade nii, et lisaks kogu aja jäädvustamisele saaks jäädvustada eraldi ka kõik ühes suunas liikumised.



Joonis 3.3. Erialase kiiruse testi seadistus. P = mängija, T = ajavõtja.

Kordustrükk National Basketball Conditioning Coaches Association loal, *Complete Conditioning for Basketball*. Champaign, IL: Human Kinetics, 2007, 6.

Testimise läbiviimise juhend

1. Alustades statsionaarsest lähteasendist, jalad paralleelselt, vasakult küljelt korvile vaadatuna, kiirendab sportlane plahvatuslikult edasi, kuni jõuab esimesse pöördepunkti.
2. Esimesel pöördepunktil löikab sportlane paremale ja jätkab maksimaalset pingutust, liikudes külg ees vasakult paremale.
3. Teises pöördepunktis läheb sportlane külg ees liikumisest maksimaalse pingutusega üle selg ees sprindile.
4. Kolmandas pöördepunktis läheb sportlane üle selg ees sprindist maksimaalse pingutusega paremalt vasakule külg ees liikumisele, kuni naaseb lähteasendisse stardi/finiši joonel.
5. Sportlane kordab seda protsessi vastupidises järjekorras uuesti, peatumata, kuni läbib kogu ristküliku täies ulatuses. Kui ajavõtuseadmed on õigesti sünkroonitud ja programmeeritud, peaks testimine lõppema pärast seda, kui sportlane ületab lõpusirgel finišijoone.

6. Koguaega mõõdetakse ajana, mis sportlasel kulub kahe ringi läbimiseks.
7. Anna sportlastele kaks katset, alustades nii paremalt kui ka vasakult küljelt (kokku neli).
Registreeri kiireim aeg.

Kirjeldavad andmed

Tabelis 3.14 on toodud keskkooli korvpallurite erialase kiiruse testi kirjeldavad andmed. Tabelis 3.15 on esitatud NCAA I, II ja III divisjoni ülikooli korvpallurite erialase kiiruse testi kirjeldavad andmed. Tabelis 3.16 on esitatud NBA katsete päeval kogutud kirjeldavad andmed.

Tabel 3.14. Keskkoolitaseme korvpallurite erialase kiiruse testi väärtused

	Mehed	Naised
Kõige kiirem	10,80 sek	11,34 sek
Keskmine	12,12 sek	12,19 sek
Kõige aeglasem	13,64 sek	13,80 sek

Andmed: National Basketball Conditioning Coaches Association (2007).

Tabel 3.15. NCAA I, II ja III mees- ja I ja III divisjoni naiskorvpallurite erialase kiiruse testi väärtused

	DI mehed*	DI naised*	DII mehed**	DIII mehed***	DIII naised***
Keskmine	10,24 sek	11,62 sek	11,24 sek	10,38 sek	11,95 sek
SD	0,56 sek	0,43 sek	0,54 sek	0,45 sek	0,58 sek
n	14	9	10	12	12

SD = standardhälve, n = valimi suurus.

* Andmed viitest 29. ** Andmed viitest 11. *** Andmed viitest 6

Andmed: National Basketball Conditioning Coaches Association (2007); Dawes, Marshall, Spiteri (2016); Brown (2012).

Tabel 3.16. NBA katsete päeval osalenud korvpallurite erialase kiiruse testi protsentiilväärtused

Protsentiili tase	sek	Protsentiili tase	sek
100	9,97	30	11,70
90	10,73	20	11,89
80	10,95	10	12,25
70	11,10	Keskmine	11,44
60	11,24	SD	0,62
50	11,38	n	1169
40	11,54		

SD = standardhälve, n = valimi suurus.

Andmed: National Basketball Association. <https://stats.nba.com/draft/combine-strength-agility/>

KOLMVEERAND VÄLJAKU SPRINDITEST

Eesmärk

Sportlase maksimaalse kolmveerand väljaku sprinditesti läbiviimise eesmärk on hinnata tema lineaarset kiirendus- ja kiirusvõimet [22]. Sprintimine on oluline füüsiline tegevus, sest korvpallurid peavad kogu mängu jooksul tegema mitu lühikest sprinti üleminekul rünnakust kaitsesse ja vastupidi.

Varustus

Sprinditesti läbiviimiseks vajalik varustus sisaldab möödulinti, nelja koonust ja stopperit. Kui elektrooniline ajavõtusüsteem on kergesti kättesaadav, siis peaks eelistama seda, et suurendada mõõtmistulemuste usaldusväärsust.

Seadistamine

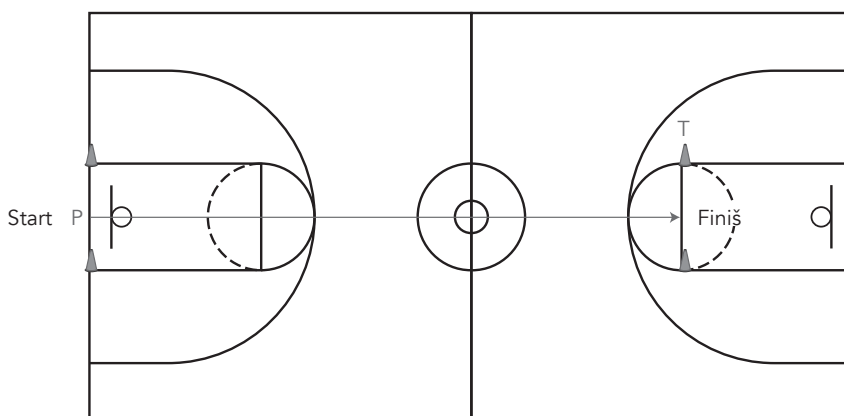
Pane kaks koonust lähtepunktiks piki otsajoont ja aseta kaks lisakoonust vastassuunas vabaviskejoonele (Joonis 3.4). Veendu, et kahe koonusepaari vaheline kaugus oleks 75 jalga (22,9 m).

Testimise läbiviimise juhend

1. Juhenda sportlast nii, et ta asetaks jala stardikoonuste vahel oleva joone taha.
2. Lähteasendist liiguvad sportlased sirgjooneliselt edasi võimalikult kiiresti, kuni mööduvad kahe koonuse vahelisest finišijoonest (34).
3. Parima aja ülesmärkimiseks palu sportlastel sprintida lõpukoonuste vahel olevast joonest üle. Luba sportlastel sooritada kaks katset. Kiireim aeg tuleb üles märkida 0,01 sekundi täpsusega.

Kirjeldavad andmed

Tabelis 3.17 on toodud keskkoolitaseme korvpallurite kolmveerand väljaku sprinditesti kirjeldavad andmed. Tabelis 3.18 on esitatud NCAA I divisjoni korvpallurite kolmveerand väljaku sprinditesti kirjeldavad andmed. Tabelis 3.19 on toodud NBA katsete päeval kogutud kirjeldavad andmed.



Joonis 3.4. Seadistamisjuhised kolmveerand väljaku sprinditesti sooritamiseks.

P = mängija, T = ajavõtja.

Tabel 3.17. Keskkoolitaseme korvpallurite kolmveerand väljaku sprinditesti väärtused

	Mehed	Naised
Kõige kiirem	3,06 sek	3,43 sek
Keskmine	3,39 sek	3,71 sek
Kõige aeglasem	3,91 sek	4,08 sek

Andmed: National Basketball Conditioning Coaches Association (2007).

Tabel 3.18. NCAA I divisjoni mees- ja naiskorvpallurite kolmveerand väljaku sprindi-
testi väärtused

	Mehed	Naised
Keskmine	3,36 sek	3,81sek
SD	0,15 sek	0,14 sek
<i>n</i>	14	9

SD = standardhälve, *n* = valimi suurus.

Andmed: National Basketball Conditioning Coaches Association (2007).

Tabel 3.19. NBA katsete päevalt kogutud kolmveerand väljaku sprinditesti protsentiili
väärtused

Protsentiili tase	sek	Protsentiili tase	sek
100	2,92	30	3,35
90	3,14	20	3,40
80	3,19	10	3,47
70	3,21	Keskmine	3,29
60	3,25	SD	0,13
50	3,28	<i>n</i>	1171
40	3,31		

SD = standardhälve, *n* = valimi suurus.

Andmed: National Basketball Association. <https://stats.nba.com/draft/combine-strength-agility/> hooaegadel 2000–2020.

T-TEST

Eesmärk

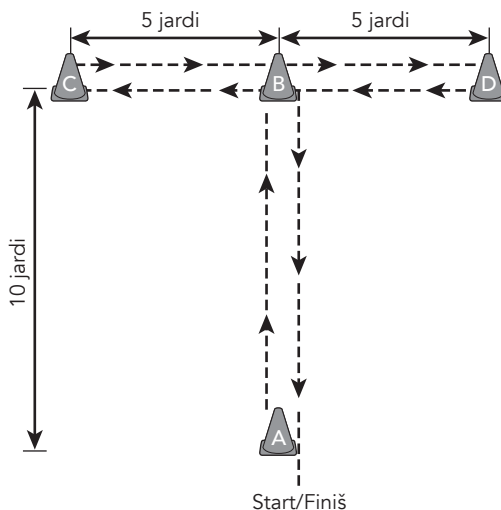
T-test on korvpallurite puhul sagedasti kasutatav test suunamuutuse võimekuse hindami-
seks. Test hindab seda, kui kiiresti suudab sportlane külg ees kaitseasendis edasi-tagasi
liikuda. Need liikumised kuuluvad mängus tavaliste liikumiste hulka [41].

Varustus

Selle testi läbiviimiseks on vaja mõõdulinti, nelja koonust ja stopperit. Kui elektrooniline ajavõtusüsteem on kättesaadav, siis tuleks seda eelistada stopperile, et mõõtmistulemused oleksid võimalikult täpsed. Aseta ajavõtusüsteem stardi-finišijoonele, et fikseerida testi läbimiseks kulunud aeg.

Seadistamine

Aseta üks koonus (koonus A) stardijoonele lähtepunktiks. Aseta mõõdulint sirgjooneliselt alguspunktiga koonusest A ja mööda 10 jalga (9,1 m) ning asetage sinna koonus B. 90-kraadise nurga all mööda mõlemas suunas 5 jalga (4,6 m) ja asetage nendesse punktidesse vastavalt koonused C ja D (Joonis 3.5). Kui kasutatakse stopperit või elektroonilist ajavõtusüsteemi, siis ajavõttu alustatakse sportlase koonusest A möödumisest ning ajavõtt lõppeb tagasi tules samast koonusest möödumisel.



Testimise läbiviimise juhend

1. Juhenda sportlast, et ta asetaks jala stardikoonuse A taha.
2. Juhenda sportlast lähteasendist edasi liikuma sirgjooneliselt, joostes nii kiiresti kui võimalik koonuse B suunas.
3. Juhenda sportlast puudutama parema käega koonust B, misjärel liigub sportlane kaitseasendis 90-kraadise suunamuutusega vasakule 5 jardi (4,6 m).
4. Kui sportlane on vasaku käega puudutanud koonust C, siis juhenda teda suunda muutma ja liikuma 10 jardi (9,1 m) koonusest B koonuseni D.
5. Kui sportlane on jõudnud puudutada parema käega koonust D, siis juhenda teda paremale suunda muutma ja liikuma tagasi koonuse B suunas.
6. Pärast seda, kui sportlane on vasaku käega puudutanud koonust B, liigub ta selg ees 10 jalga (9,1 m) ja möödub koonusest A, millega on katse lõppenud.
7. Sportlasel fikseeritakse lõppajana T-tähe moodustumiseks kulunud aeg.
8. Soorita kolm katset ja arvesse läheb parim aeg.

Joonis 3.5. T-testi seadistus.

Kordustrükk autori loal: D. H. Fukuda. 2019. Assessments for Sport and Athletic Performance, Champaign, IL: Human Kinetics, 111.

Kirjeldavad andmed

Tabelis 3.20 on esitatud T-testi kirjeldavad andmed.

Tabel 3.20. Erinevate korvpallurite T-testi väärtused

Grupp	Väärtus* (sek)	Viide
12-aastased poisid	11,99 ± 0,55	24
14-aastased poisid	10,90 ± 0,83	24
Meeste NCAA I divisjon (kõik)	8,95 ± 0,53	26
Meeste NCAA I divisjon (tagamängijad)	8,74 ± 0,41	26
Meeste NCAA I divisjon (ääred)	8,94 ± 0,38	26
Meeste NCAA I divisjon (tsentrid)	9,28 ± 0,81	26
Meeste NCAA I divisjon	9,25 ± 0,46	1
Meesprofid	9,49 ± 0,56	12
Meesprofid	9,7 ± 0,2	8
Naisprofid	11,75 ± 1,15	42
Naisprofid	10,45 ± 0,51	13

* Keskmine ± SD.

AEROOBSE VÕIMEKUSE TESTID

Aeroobsed testid mõõdavad hapniku hulka, mida sportlane suudab omastada ja kasutada järjepideva, rütmilise ja korduva tegevuse puhul.

VO₂ MAX TEST (BRUCE'I TEST)

Purpose

VO₂ max test mõõdab sportlase aeroobset võimekust intensiivse treeningu ajal. Kuigi VO₂ max väärtuse saab määrata mitmesuguste maksimaalsete ja submaksimaalsete testidega, on Bruce'i test väga levinud maksimaalse koormuse testi tüüp, mis tuletab sportlase VO₂ max väärtuse, testides sportlase võimet taluda jooksulindil järk-järgult suurenevat töökoormust. Sportlased, kellel on kõrge VO₂ max tase, suudavad treeningu ajal kasutada rohkem hapnikku ja on seega paremini varustatud suurema koormuse säilitamiseks kui madala VO₂ max määraga sportlased. VO₂ max skoorid mõõdetakse tavaliselt milliliitrites ühe minuti jooksul kasutatud hapniku kohta kehakaalu suhtes kilogrammides (mL⁻¹ x kg⁻¹ x min⁻¹). VO₂ max väärtuse hindamiseks kasutatakse järgmisi valemeid (7):

Mehed: 14,76 – (1,379 × T) + (0,451 × T²) – (0,012 × T³)

Naised: 4,38 × T – 3,9

kus T võrdub minuti murdosaga kogu jooksulindil joostud ajast.

Varustus

Bruce'i testi kasutades on kaldenurka muutev jooksulint, pulsikell ja stopper ainsad vajalikud vahendid VO₂ max testi läbiviimiseks. Laboratoorsetes või kliinilistes tingimustes on samuti

levinud ainevahetuskiirust mõõtvad seadmed, elektroentsefalograafia, sfügmomanomeetrid ja impulssoksümeetrid, et kajastada oluliste füsioloogilisi muutujate otseseid tasemeid.

Seadistamine

Sportlased peaksid testimisel kandma mugavaid riideid ja hoiduma treeningutest, et minimeerida väsimuse mõju sooritusel. Veendu, et RPE (pingutusttaset hindav skaala) skaala oleks testimiseks saadaval, et sportlase ja testi läbiviija vahel oleks ainult mitteverbaalne side, kui sportlane peab testi ajal oma väsimuse seisundit hindama. Samuti veendu, et sportlasel oleks pulsikell või mõni muu pulssi mõõtev seade korrektselt kehale kinnitatud, et jälgida testimise ajal pulssi ja rütmi. Lõpuks veendu, et testimise ajal kasutatakse järgmist progressiooni:

1. etapp: 1,7 miili/h (2,7 km/h) 10%-lise kaldega
2. etapp: 2,5 miili/h (4,0 km/h) 12%-lise kaldega
3. etapp: 3,4 miili/h (5,5 km/h) 14%-lise kaldega
4. etapp: 4,2 miili/h (6,8 km/h) 16%-lise kaldega
5. etapp: 5,0 miili/h (8,0 km/h) 18%-lise kaldega
6. etapp: 5,5 miili/h (8,9 km/h) 20%-lise kaldega
7. etapp: 6,0 miili/h (9,7 km/h) 22%-lise kaldega
8. etapp: 6,5 miili/h (10,5 km/h) 24%-lise kaldega
9. etapp: 7,0 miili/h (11,3 km/h) 26%-lise kaldega

Testimise läbiviimise juhend

1. Pärast standardset soojendust läheb sportlane jooksulindile, mille seadistus on pandud 1. astme kalde spetsifikatsioonile (10%).
2. Pärast sportlaselt suulise kinnituse saamist käivita jooksulint 1. taseme kiiruse spetsifikatsiooniga (2,7 km/h). Juhenda sportlast püsima ühtlases tempos kolm minutit.
3. 10–20 sekundit enne 1. etapi lõppu veendu, et sportlane on valmis kasutama mitteverbaalset suhtlusvormi (näiteks RPE-skaala).
4. Suurenda jooksulindi kiirust ja kallaku astet järgides 2. astme spetsifikatsioone ja saa verbaalselt sportlase nõusolek.
5. Juhenda sportlast selles etapis kolm minutit mugavat tempot hoidma.
6. Korda seda protsessi, kuni sportlane on kurnatud. Testimise koguajaks loetakse kogu aega 1. etapi algusest kuni väsimiseni. Lõpptulemusena läheb kirja jooksulindil joostud aeg murdarvuna (st 10 minutit ja 30 sekundit registreeritakse kui 10,5).
7. Pärast katse lõppu lase sportlasel 2 minutit rahulikult lõdvestuda.
8. Sisesta jooksulindi koguaeg vastavasse võrrandisse, et arvutada $\text{VO}_2 \text{ max}$.

Normatiivsed andmed

Treenimata täiskasvanute keskmised skoorid jäävad tavaliselt vahemikku $35\text{--}40 \text{ mL}^{-1} \times \text{kg}^{-1} \times \text{min}^{-1}$ meestel ja $27\text{--}30 \text{ mL}^{-1} \times \text{kg}^{-1} \times \text{min}^{-1}$ naistel [7]. Tabelis 3.21 on toodud meeste ja naiste normatiivsed $\text{VO}_2 \text{ max}$ andmed.

Tabel 3.21. Aeroobse võimekuse klassifikatsioonid (mL⁻¹ x kg⁻¹ x min⁻¹)

Vanus (aasta)	Kehv	Keskmine	Hea	Suurepärane	Erakordne
Naised					
20–29	≤33	34–39	40–45	46–51	≥52
30–39	≤27	28–31	32–36	37–40	≥41
40–49	≤24	25–28	29–32	33–38	≥39
50–59	≤21	22–24	25–28	29–32	≥33
60–69	≤18	19–21	22–24	25–27	≥28
Mehed					
20–29	≤44	45–49	50–56	57–62	≥63
30–39	≤39	40–44	45–49	50–57	≥58
40–49	≤35	36–39	40–45	46–52	≥53
50–59	≤30	31–34	35–40	41–46	≥47
60–69	≤26	27–29	30–35	36–40	≥41

Avaldatud autorite loal: A. L. Gibsoni, D. R. Wagneri ja V. H. Heyward. 2019. Advanced Fitness Assessment and Exercise Prescription, 8th ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 81; Kohandatud Kaminsky, Arena, and Myers (2015).

BEEP TEST

Eesmärk

Joonejooks ehk *beep test* on populaarne test, mida kasutatakse aeroobse vormi mõõtmiseks [27, 39]. Mitmed uuringud on näidanud, et aeroobse võimekuse hindamine, näiteks *beep test*’iga, on kasulik mitte ainult sportlase maksimaalse hapniku omastamisvõime ennustamiseks, vaid ka treeningprogrammide tõhususe ja sportlase pikaajalise sooritusvõime monitooringu hindamiseks [30]. Aeroobne võimekus on korvpalluri jaoks oluline omadus, sest see võimaldab neil kogu mängu vältel, kus on palju katkendlikke tegevusi, hoida kõrget tempot [35].

Varustus

Selle testi läbiviimiseks vajalik varustus sisaldab mõõdulinti, nelja koonust, stopperit ja heliseadet, mida saab kasutada testis tempo hoidmiseks kasutatavate helisignaalide esitamiseks.

Seadistamine

Lähtepunktina aseta kaks koonust piki otsajoont. Aseta mõõdulint põrandale ja mõõda sirgjooneline kaugus 20 meetrit (22 jardi). Aseta kaks koonust paralleelselt otsajoonega 20 meetri kaugusele ning üksteisest sama kaugele, kui on otsajoone koonused.

Testimise läbiviimise juhend

See katse hõlmab pidevat jooksu kahe joone vahel, mis on teineteisest 20 meetri kaugusel, vastavalt heliseadme tekitatud piiksule, mille hetkel peab sportlane olema astunud joonele või üle selle.

1. Palu sportlastel seista otsajoone taga koonuste vahel ja alustada jooksmist teise koonusereani, kui salvestus nii juhendab.
2. Algfaasis on kiirus üsna aeglane; jooksu kiiruseks on esimesel minutil seatud 8,5 km/h. Kiirus suureneb 0,3 miili tunnis (0,5 km/h) iga minuti või taseme lõppemisel.
3. Juhenda sportlast, et ta jätkaks kahe joone vahel jooksmist ning pööraks ringi pärast signaali kostumist.
4. Kui sportlane jõuab jooneni enne piiksu, peab ta jooksu jätkamiseks ootama joonel, kuni kostub uus piiks.
5. Kui sportlane ei jõua jooneni enne piiksu kõlamist, siis antakse talle hoiatus ja ta peab jätkuvalt joone poole jooksmas, pöörama ja proovima kahe piiksu jooksul tempos järele jõuda.
6. Katse peatatakse kui sportlane ei jõua pärast hoiatust kahel järjestikul korral enne piiksu kostumist joonest vähemalt 2 m kaugusele või kui sportlane katkestab vabatahtlikult.

Sportlase skoor on saavutatud tase ning edasi-tagasi jooksude arv enne katkestamist või sportlase loobumist. Saavutatud taseme skoori saab teisendada $VO_2 \max$ ekvivalendi skooriks, kasutades valemist [27], milles määratakse kiirus (km/h, mitte miili tunnis) 30 sekundi jooksul läbitud vahemaast katse viimasel etapil:

$$\dot{V}O_{2\max} = 31,025 + (3,238 \times \text{kiirus}) - (3,248 \times \text{vanus}) + (0,1536 \times \text{vanus} \times \text{kiirus})$$

Normatiivsed andmed

Tabelis 3.21 on esitatud meeste ja naiste $VO_2 \max$ normatiivsed andmed.

JÄRELDUS

Selles peatükis kirjeldatud testid on korvpalluritele tehtavatest testidest ühed põhilisemad. Terviklike testimisprotseduuride põhjal tehtud soovitusel ja järeldused annavad juhised võistkondadele ja organisatsioonidele edu saavutamiseks, pakkudes sportlaste arenguks objektiivseid meetmeid nagu võistkonna koosseisu haldamine, talentide otsimine ja vigastuste ennetamine. Korvpall ja sporditeadus on pidevas arengus ning seega on oluline mõista muutujaid, mis on korvpalluri arengus ja tervises kõige olulisemad. Selles mõttes peaksid ÜKE spetsialistid tegema kõik endast oleneva, et oleks mugav administreerida ja tõlgendada selles peatükis kirjeldatud sooritusvõime ja erialase osavuse teste, mis aitaksid optimeerida sportlase sooritust ja olla aluseks organisatsiooni pikaajalisele edule.

TREENINGPLAANIDE KOOSTAMISE JUHISED

KATIE FOWLER, AMANDA D. KIMBALL

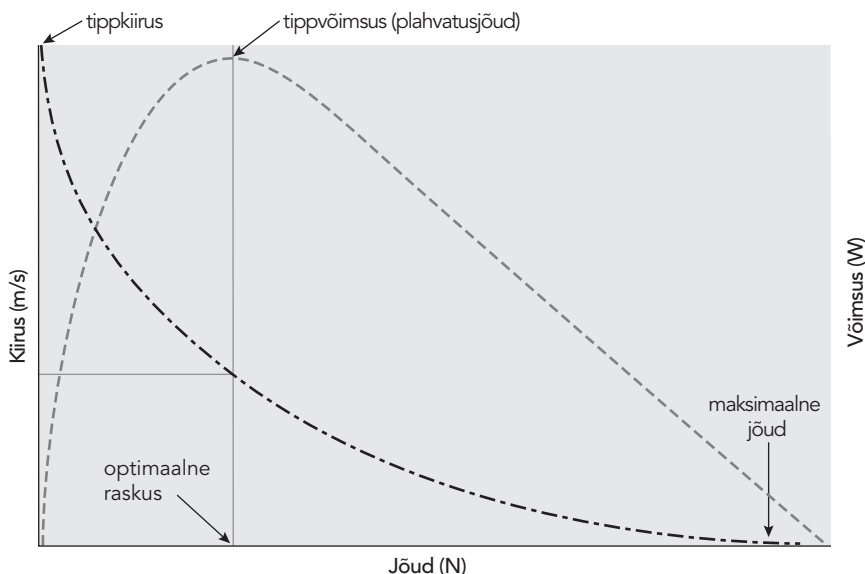
Korvpall on mitmetahuline spordiala, mille puhul peab arvestama paljude füüsiliste ja füsioloogiliste tunnustega. Selles peatükis on välja toodud põhilised treeningkontseptsioonid ja -põhimõtted, mida saab kasutada suunitlustena korvpallurite aastase treeningplaani väljatöötamisel. Hästi planeeritud ja teostatud jõutreeningplaani aitab sportlastel oma füüsilisi võimeid maksimeerida ning püsida terve kogu mänguhooaja vältel.

KORVPALLISPETSIIFILISE JÕUTREENINGU EES- MÄRGID

Eriti oluline füsioloogiline omadus korvpalluri puhul on plahvatuslik jõud, sest see on kehalise soorituse põhitegur. Plahvatuslik jõud on jõu ja kiiruse korrutis ($\text{võimsus} = \text{jõud} \times \text{kiirus}$). Seetõttu võib kummagi nimetatud komponendi arendamine suurendada lihastes plahvatuslikku jõudu. Jõu ja kiiruse suhe on põhiprintsiip, mida kõik ÜKE spetsialistid peaksid mõistma ja kasutama viitena enda koostatud treeningprogrammides.

Jõu-kiiruse kõveral on x- ja y-telg (Joonis 4.1). Y-telg on vertikaaltelg, mis tähistab kiirust, ja x-telg on horisontaaltelg, mis tähistab jõudu. Kõver ise on hüperboolne ning näitab jõu ja kiiruse vahel pöördvõrdelist seost. Näiteks raskemad koormused liiguvad aeglasemalt ning vastupidiselt kergemaid koormuseid saab kiiremini liigutada. Erinevat tüüpi treeningud toimuvad jõu-kiiruse kõvera erinevates osades. Jõutreeningu peamine eesmärk on jõu-kiiruse kõvera nihutamine paremale, mille tulemusena peaks sportlane olema suuteline tootma suurematel kiirustel rohkem jõudu, muutudes seeläbi plahvatuslikumaks. Parandades maksimaalset jõugradienti kontraktsioonifaasis (ingl k *rate of force development* – RFD) võib paraneda ka plahvatuslik jõud, kuna see peegeldab võimekust toota suurt võimsust lühikese aja jooksul [42].

Jõu ja kiiruse kõveral treenimisel tuleks treenida kogu kõverat, mitte ainult ühte selle komponenti. Kõvera moodustavad viis tsooni (Joonis 4.2).

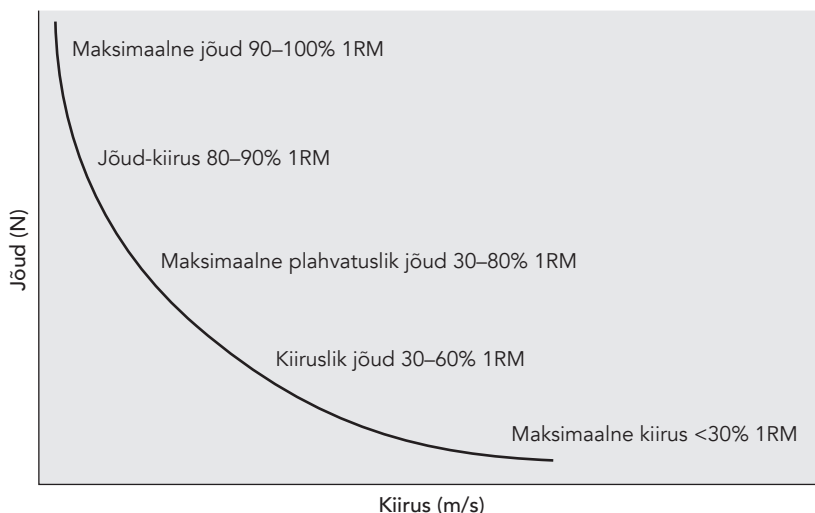


Joonis 4.1. Jõu ja kiiruse kõver

Avaldatud autorite loal: G. G. Haff, S. Nimphius. Training principles for power. – Strength and Conditioning Journal 34, nr. 6 (2012): 2–12.

1. Maksimaalne jõud – selle tsooni peamine eesmärk on tugevus. Treeningkoormusena on tavaliselt ette nähtud rohkem kui 90% 1RM-st.
2. Jõud-kiirus – see tsoon on vahevöönd, kuna see ei võimalda rakendada maksimaalset jõudu või maksimaalset plahvatuslikku jõudu. Kuid kuna ettenähtud koormused on tavaliselt 80–90% 1RM-st, siis selles tsoonis rõhutatakse tugevust (mitte kiirust).
3. Maksimaalne plahvatuslik jõud – see tsoon rakendab lihastes maksimaalse plahvatusliku jõu ja see asub kõvera keskel. Treeningintensiivsus on vahemikus 30–80% 1RM-st.
4. Kiiruslik jõud – see tsoon on veel üks vahevöönd, kuna see võimaldab suurt liikumiskiirust, aga tasemelt madalamaid jõu ja plahvatusliku jõu näitajaid kui maksimaalse plahvatusliku jõu tsoonis ning suuremaid jõu ja plahvatusliku jõu näitajaid kui maksimaalse kiiruse tsoonis. Selles tsoonis treenimisel tuleks rakendada intensiivsust 30–60% 1RM-st.
5. Maksimaalne kiirus – see tsoon võimaldab sportlastel saavutada maksimaalse liikumiskiiruse, sest treeningukoormus on tavaliselt alla 30% 1RM-st.

Vajadusest lähtuvalt võib treeningplaan näha ette treeninguid konkreetsetes treeningtsoonides (või mõnes jõu-kiiruse kõvera osas), et maksimeerida sportlases soovitud füsioloogilisi kohandusi. Näiteks võib keskmängija olla korvpallimeeskonnas ülitugev, kuid kiirustestidel näitab aeglaseid tulemusi. Selle sportlase jaoks ei pruugi maksimaalsele jõule keskenduv treeningplaan olla kasulik, vaid pigem tuleks kasuks selline plaan, mis keskendub maksimaalsele kiirusele või kiiruslikule jõule. Samas tagamängija, kes paistab silma kiiruse ja väledusega, kuid kel jääb puudu jõust ning kes on pidevalt vigastatud, võib kasu saada just jõu arendamisest. Sellisel juhul võib olla kasulikum kulutada suurem osa jõusaalitreeningu ajast maksimaalse jõu ja jõu-kiiruse tsoonides ning see aitab kaasa ka sportlase võimekusele vundamendi ladumisele. Sportlased armastavad täita ülesandeid, milles nad on head. Treeneritel tuleb aga sportlastele paljastada nende nõrkused, et nad saaksid ka neid omadusi arendada.



Joonis 4.2. Jõu ja kiiruse kõvera viis tsooni.

NSCA loal kohandanud D. N. French: M. McGuigan (toim). 2017. Advanced Power Techniques rmt Developing Power. Champaign, IL: Human Kinetics, 191.

ÜLDKEHALISE TREENINGU PÕHIMÕTTED

SAID-põhimõte on üldkehalises ettevalmistuses üks olulisemaid põhimõisteid, mis tähistab spetsiifilisi kohandusi pealesurutud nõudmistele (ingl *specific adaptations to imposed demands*). Need kohandused tekivad siis, kui keha on stressis. Pärast stressoritega kokkupuutumist keha kohaneb ja suudab saada tulevikus veelgi suutlikumaks, et samade stressoritega toime tulla [19]. Jõu treenimisel asetatakse kehale mehaaniline pinge ning lihased, kõõlused ja sidemed tugevnevad ja paksenevad. See muutus kehas võimaldab tulevikus samatüüpi stressiga paremini toime tulla. Pärast ülesande harjutamist saab keha selle ülesande uuesti sooritamiseks paremini hakkama.

Spetsialiseerumine, periodiseerimine ja suuruse põhimõte on olulised põhimõisted, millega tuleks arvestada jõu arendamise programmi kavandamisel. Spetsiifilisuse põhimõte ütleb, et treeningu režiim, sagedus ja kestus on tugevalt seotud treeninguga saavutatud kohandumisega [19]. Spetsiifilisus viitab üldisele tähelepanekule: mida lähemal on treenimisviis soovitud tulemusele, seda parem on tulemus. Seega, mida täpsemalt vastavad jõutreeningu plaanis kasutatavad harjutused spordialal kasutatavatele liikumistele ja kiirustele (st tegelik liikumiskiirus, lihastegevuse liik, liigeste paindenurgad jne), seda paremad on spordialasse ülekantud kohandused [19]. Lisaks toimub enamik treeningutest tingitud kohandusi ainult nendes lihastes, mis on treeningu ajal hõlmatud; treenimata lihaskonnas esineb vähe või üldse mitte adaptiivseid muutusi [19].

Korvpalluri treenimisel peab treener olema teadlik kõikidest väljakutsetest, et kavandada tõhus treeningulaan. Korvpallur ei tohiks samamoodi treenida, nagu treenib maratonijooksja. Mõlemad sportlased vajavad treeningplaani vastavalt oma spordiala kehale esitatud nõudmistest ja eesmärkidest. Kõige olulisem teatud spordialaks treenimisel on teha kindlaks, et keha kohandub taluma spetsiifilist stressi, millega ta trenni tehes kokku puutub. Sportlane, kes soovib teatud oskust arendada, peab treenima spetsiifiliselt just seda oskust. Lõppkokkuvõttes, kui sportlasel on vaja korvpalli mängimiseks paremasse vormi saada, siis peab ta rohkem korvpalli

mängima. Paljud ÜKE spetsialistid teevad korvpalluritega nn „risttrenni“, pannes sportlased jalgrattale, et jäljendada korvpalli füsioloogilisi nõudeid. Korvpall nõuab palju liikumist jooksmise, löikamise ja hüppamisena, mis kõik on soorituslikult keerulised tegevused ja tuginevad palju suurematele oskuste ja koordineatsiooni tasemetele kui velotrenažööriga sõitmine ning lisaks on neil ka erinevad bioenergeetilised nõuded. Velotrenažööriga sõitmine on palju lihtsam oskus ning seega on oskuste ülekandumine korvpalliväljakule minimaalne.

Treeningu maht, intensiivsus ja sagedus on mis tahes jõutreeningu põhikomponendid. Spetsiifilisus on tihedalt seotud treeningu mahu, intensiivsuse ja sagedusega. Need kolm komponenti määravad adaptiivsete reaktsioonide ulatuse, mis võimendavad või vähendavad treenitust [19]. Igal sportlasel on olemas teatud künnis, mille juures täiendav stiimul ei arenda enam funktsionaalset võimekust. Paljudel tippsportlastel tuleb treenida kindlal intensiivsuse- ja taastumistasemel, mis halva planeerimise ja teostuse korral võib kaasa tuua ületreeningu ilmingud ja tingida sooritusvõime languse.

Periodiseerimine on süstemaatiline lähenemisviis ÜKE korraldamisele tsükliliste perioodidena, kaasates erinevaid treeningmetoodikaid, et maksimeerida tulemuslikkust ja minimeerida ületreenituse ohtu [18, 41]. Periodiseerimine sõltub suuresti sageduse, intensiivsuse ja mahu muutustest. Aastapikkuse makrotsükli jooksul on neli põhilist mesotsükli: hooajajärgne, hooajaväline, hooajaeelne ja hooajasisene mesotsükkel. Igas mesotsüklis olevad mikrotsükliid pakuvad üksikasjaliku treeningu kohandamise võimalust. Lisaks saab koormusi ja treeningu intensiivsust ajaliselt struktureerida, et ajastada füüsilise vormi tõus soovitud ajahetkel kogu makrotsükli jooksul. Harjutuste järkjärguline muutmine vastavalt tsüklile, treeningkordade arvuline muutmine, stressori rakendamine (jõud või kiirus) ja lihastele antav töökoormus tuleb kõik hoolikalt planeerida, et edendada pidevat positiivset adaptiooni.

Teaduslikult on uuritud mitmeid periodiseerimise mudeleid. Lineaarne periodiseerimine tähendab järkjärgulist liikumist suure mahu ja madala intensiivsusega treeningutelt väikese mahu ja kõrge intensiivsusega treeninguteni kogu makrotsükli jooksul [18]. Kogu tsükli vältel suureneb jõud koormuse järkjärgulisel tõstmisel ja samal ajal mahtu vähendades. Blokk-periodiseerimine on lineaarse periodiseerimise kontsentreeritum vorm, nii et toimub perioodiline järjestus vastavalt füüsilisele omadusele (st hüpertroofia, jõud, plahvatuslik jõud). Need kohandused toimuvad järjestikku lineaarselt, kuid makrotsükkel jaotatakse mesotsükliteks ja mõnikord veel omakorda mikrotsükliteks. Vahelduv periodiseerimine varieerib treeningkoormust mikrotsüklilisel. Selles mittelineaarses lähenemises muudetakse mahtu ja intensiivsust sagedamini (iga päev või nädal), et tegeleda samaaegselt erinevate jõuomaduste arendamisega. Kuigi kõik kolm periodiseerimise liiki on tulemuslikud, siis ühe valimine teiste seast on treeneri otsustada ja sõltub sellest, mis on sportlasele kõige soodsam treeningu aeg ja keskkond. Kuigi nooremad ja treenimata sportlased võivad reageerida mis tahes stiimulitele, siis blokk- ja vahelduvat periodiseerimise mudeleid kasutatakse sagedamini professionaalses korvpallis, kus hästi treenitud sportlased peavad hooaja jooksul mitu korda tippvormi jõudma.

Korvpalluritele on olemas veel üks paremini kohaldatav periodiseerimismudel, mis rakendab samaaegselt mitut treeningmeetodit. Ühendatud periodiseerimine viitab mitme füüsilise omaduse samaaegsele treenimisele ühes mikrotsüklis, milleks on näiteks aeroobne vastupidavus ja jõud. Jõutreeningu eesmärk on parandada lihase maksimaalset kokkutõmbejõudu, suurendades lihaskiudude aktiveerimisomadusi ja hüpertroofiat, samas aga aeroobse vastupidavuse treenimine suurendab mitokondrite tihedust ja oksüdatsioonivõimet [14]. Kuigi korvpallimäng nõuab sportlastelt jõudu ja plahvatuslikku jõudu, siis on vaja suurendada ka aeroobset võimekust ja vastupidavust. Paljudel juhtudel treenib sportlane hooajavälisel ajal jõu arendamise treeningtsükli, mis keskendub maksimaalsele jõule, kuid samal ajal võtab osa ka

suuremahulistest korvpallitreeningutest saalis. Sellises olukorras peaks arvestama interferentsi efektiga (ingl k *interference effect*), kus aeroobse vastupidavuse treenimine võib pärssida hüpertroofia, jõu ja plahvatusliku jõuga seotud kohandumisi jõu treenimisel [14, 20]. Uuringud on näidanud, et kõrge intensiivsusega intervalltreeninguid (ingl k *high intensity interval training* – HIIT) ja jõutreeninguid võib ühendada ainult teatud määran. Sabag jt jõudsid järeldusele, et HIIT koos jõutreeninguga, võrreldes ainult jõutreeninguga, andis ülakeha tugevusele ja hüpertroofiale sarnase kasvu [34]. Aga kui võrrelda alajäsemete tugevust ja hüpertroofiat, siis HIIT koos jõutreeninguga näitas madalamat kasvu kui võrrelda ainult jõutreeninguga. Üks viis sellise mõju vähendamiseks on tagada jõu arendamisel, et jõuharjutused sooritataks enne aeroobse vastupidavusega seotud treeninguid. Sellist taktikat on kõige parem kasutada perioodil, kus toimub juba palju suuremahulisi pallitreeninguid. Lõpetuseks, kui eesmärk on arendada alakeha tugevust ja plahvatuslikku jõudu, nagu enamasti korvpallurite puhul tehakse, siis peaks jõutreening jääma põhieesmärgiks ja olema prioriteetne aeroobse vastupidavustreeningu ees kogu hooajavalisel perioodil. Korvpalliga seotud treeningud võivad küll jõutreeningutega koos toimuda, kuid need oleksid pigem suunatud individuaalsete oskuste arendamisele, mitte mänguliste situatsioonide harjutamisele.

Suuruse põhimõtte printsiip viitab, et motoorseid üksusi rakendatakse tööle korrapäraselt, vastavalt motoorse neuronu suurusele, väiksemast suurimani [29]. Lisaks on väiksemate motoorsete üksustega lihaskiud mitokondriaalse ATP-faaside rikkad ja seega palju vastupidavamad väsimuse tekkele (nt I tüüpi lihaskiud), samas kui suuremate motoorsete üksustega lihaskiud tekitavad suuremaid jõude, kuid väsivad kiiremini (nt II tüüpi kiud) [29]. Seega, enne suure jõu rakendamist aktiveeritakse väikese jõuga väsimuskindlamad ja aeglased lihaskiud kui vähem väsimuskindlad ja kiired lihaskiud [29]. Selline motoorse värbamise järjekord on alati sama, sõltumata lihassoorituse tüübist [29]. Jõutreeningu sellised tegurid, nagu koormus, kiirenduse määr ja sooritatud kordused, mängivad suurt rolli aktiveeritud motoorsete üksuste arvus ja ka selles, millised lihaskiud on allutatud välisele stiimulile.

Raamatus „Transfer of Training“ esitab dr Anatoli Bondartšuk esimeses peatükis väite: „Kehalises kasvatuses on treenituse ülekanne teoorias ja praktikas üks kesksemaid probleeme.“ Järgnevalt selgitab ta, et inimese keha süsteemide keerukus ning ülekande ja füüsilise sooritusvõime valdkonnas tehtud uuringute tõlgendamine on viinud paljude erinevate teooriate tekkeni [4]. Selle kõige keerukust on lihtne mõista, kui arvestada korvpallile spetsialiseerunud ÜKE spetsialiste üle maailma, kes kõik üritavad oma sportlaseid korvpalliplatsil läbilöömiseks ette valmistada, kasutades selleks erinevaid treeningstrateegiaid ja -meetodeid.

Korvpallurite jõu arendamise treeningplaani väljatöötamisel peavad ÜKE spetsialistid arvestama, millise plaani ja harjutustega on kõige rohkem ülekannet, et parandada sportlase mängulist sooritust. Samuti tuleb välja töötada tegevusplaani, kuidas seda tegevusplaani õigesti teoks teha. Treenerid peavad korvpallimängu füüsilistest, vaimsetest ja taktikalistest nõudmistest hästi aru saama. Samuti peavad treenerid olema varustatud teadmistega, milliseid harjutusi treeningplaani lisada (harjutuse valik), kui sageli seda konkreetset harjutust teha tuleks (sagedus), kui palju igas treeningkorras seda harjutust sooritama peaks (maht), millise raskusastmega tuleks harjutusi sooritada (intensiivsus) ning kuidas ja millal neid muutujaid treeningplaanis kasutada, et maksimeerida kohandumist (periodiseerimine). Nii lühi- kui pikaajalise treeningplaani kavandamiseks peavad treenerid neid mõjutegureid mõistma, et saavutada optimaalne treeningkeskkond.

Bondartšuk toob välja kolme tüüpi treenituse ülekannet: positiivne, negatiivne ja neutraalne [4]. Positiivne treenituse ülekanne puudutab treeningut või treeningplaani, millel on positiivne mõju sportlase sooritusele. Negatiivne treenituse ülekanne puudutab treeningplaani, millel on

negatiivne mõju sportlase sooritusele [4]. Neutraalse treenituse ülekande puhul ei ole positiivset ega negatiivset mõju sportlase sooritusele. Jõutreeninguplaani analüüsidest saab igaüks esitada järgneva küsimuse: „kas just see harjutus kindlas treeningu osas, just sellel treeningpäeval ning kogu treeningplaani kontekstis mõjutab positiivselt, negatiivselt või neutraalselt selle sportlase arengut?“ Pärast selle küsimuse esitamist peab treener vastuse leidmiseks minema veelgi kaugemale, kasutades selleks sportlase nõuetekohaseid jälgimis- ja testimisprotseduure. Kuidas saada teada, kas treeningplan mõjub sportlasele positiivselt, kui teste ei kavandata strateegiliselt? Treenerid peaksid alati meeles pidama, et hindamiste ja testide kasutamine sportlase numbri- lise hetkeseisu määramiseks ja pärast testperioodi või treeningfaasi lõppu nende testide uuesti sooritamine aitavad välja selgitada treeningu efekti.

Treenerite eesmärk peaks olema kogu aasta vältel sportlaste abistamiseks mõeldud positiivse treeningkeskkonna loomine. Nii tipp sportlaste kui ka noorteklassi sportlaste puhul peaksid treenerid püüdma luua keskkonda, kus eesmärk on füüsiline, vaimne ja taktikaline areng. Treeningu planeerimisel peaksid treenerid meeles pidama neid progresseerumise põhimõtteid: lihtsast keeruliseni, aeglasest kiireni, lihtsast keeruliseni ja laiapõhjalisest spetsiifiliseni. Progresseeriv ülekoormus kirjeldab treeningpõhimõtet, kus treeningperioodi jooksul suurendatakse järkjärguliselt kehale avalduvat stressi [12]. Järkjärguline suurendamine on võtmetähtsusega, sest progressi põhimõtet rikutakse sageli treeningstiiliga „liiga palju, liiga vara“. Treenerid peaksid oma sportlastega alustama lihtsamate harjutustega, õpetades neile õiget liikumismehaanikat ja võimaldades neil õppida, enne kui nad liiguvad keerukamate harjutuste või periodiseerimis- süsteemide juurde.

Jõutreeningu erinevad muutujad, mis võivad sportlasele lisastressi tekitada, on näiteks tõstetud raskus, raskuse tõstmise kiirus, raskuse liikumisulatus, korduste arvu tõus kindla raskusega, harjutuste vahel puhkamine, puhkus seeriade vahel, lisaseeriad, lisaharjutused ning harjutuse vorm või sooritamine. Treeningu ajal ja kogu treeningtsükli jooksul ühe või mitme sellise muutujaga manipuleerimine võib põhjustada muutusi selles, kuidas sportlane reageerib treeningu stiimulile, mis omakorda võib hõlbustada pikaajalist treeninguga kohanemist [24].

Progresseeruva ülekoormuse oluline tunnus on treeneri võime tuvastada, kus iga sportlane sooritusvõime spektril asub. Võimete nõuetekohane testimine ja liikumiste hindamine kogu treeningprotsessi vältel on oluline lüli treeningplaani koostamisel vastavalt iga sportlase vajadustele. Selle peatüki lõpus tutvustatakse sportlase pikaajalise arengu (ingl *k long-term athlete development* – LTAD) mudelit ja analüüsitakse seda. LTAD võib olla meetod, mida ÜKE spetsialistid saavad pikaajalise treeningplaani kujundamisel kasutada, lähtudes nii sportlase bioloogilisest vanusest kui ka varasemalt treenitud aastate arvust.

National Strength and Conditioning Association on õigete jõutreeningute kavandamiseks välja toonud järgmised 7 muutujat [12].

Vajaduste analüüs: arvestab spordiala füüsiliste nõudmistega ja sisaldab sportlase hindamist. Spordiala nagu korvpall nõuab sagedast kiiruse ja suuna muutmist; kiirendused ja pidurdused on kõrgetasemelises korvpallis ühisteks joonteks. Sportlased peavad oskama hüpata ja maanduda ohutult ühel või kahel jalal. Samuti peavad nad suutma säilitada teatud kehaasendeid mängusituatsioonides nagu näiteks rünnak, kaitse ja rünnakust kaitseks ning vastupidi. Need sportlaselt nõutavad kehaasendid eeldavad jalgade tugevust, kereliha tugevust ja ruumiteadlikkust. Treenerid peaksid iga sportlast eraldi analüüsima, et selgitada välja varasemad vigastused, liikumisvõimekus ning konkreetsed eesmärgid, mida saaks kasutada sportlase treeningplaani väljatöötamisel. Enne treeningplaani koostamist peaks sportlasele esitama järgnevaid küsimusi:

- Kas oled kunagi varem jõusaalis treeninud?
- Kui pikk oli eelmine jõusaalitreeningu plaan?
- Mis tüüpi harjutused olid eelmises plaanis ette nähtud?
- Kas oled kunagi vigastada saanud? Kui jah, siis loetle vigastused, sealhulgas vigastuskoht, vigastuse kuupäev ja kirjelda vigastust.
- Kas sul on ÜKE-treeningus osalemiseks tehtud tervisekontroll? Kui oled varem vigastatud olnud, siis millist tüüpi taastusravi sa said?

Treenerid peaksid kogu treeningprotsessi ajal tegema oma sportlaste kohta rohkesti märkmeid, pidama logisid ning looma sportlase profiili, kuhu saaks kogutud teabe üles märkida. Kogutud teavet saab kasutada edaspidiste treeningplaanide koostamisel.

Harjutuste valik arvestab spordiala liikumisvajadusi, spordis vajalikku lihasstruktuuri, sportlase jõutreeningu kogemust, olemasolevat treeningvarustust ja vaba aega treenimiseks. Treenerid peaksid harjutuste valimiseks kasutama spordialavajaduste analüüsi, mis aitaks igal sportlasel sellel spordialal silma paista. Korvpall nõuab suurt kiirendus- ja pidurdusvõimekust; seetõttu peaksid treenerid kaaluma ühe ja kahe jalaga harjutuste rakendamist nagu kükkimine, väljaasted ja tuharatõsted. Maast tehtavad liikumised, nagu näiteks klassikaline tõstmine, ja nende erinevad variatsioonid, mis õpetavad sportlast jõudu rakendama ja keha sirutama, samal ajal raskusi liigutades, on samuti suurepärane valik, sest sellise treeningu ülekanne korvpalliplatsile on suur. Treenerid peaksid kaaluma ka plüomeetriliste harjutuste kaasamist, mis õpetavad sportlastele õiget maandumistehnikat, sest hüpped lauapallivõitluses, visete blokeerimisel ja ründeliikumiste sooritamisel on korvpallis tavalised. Tuleb rakendada õigesti progresseeruvat plüomeetrilist programmi, et sportlased saaksid treeningutel ja mängudes turvaliselt erinevaid liikumisi sooritada. Samuti mõjutavad iga treeningut treeneri käsutuses olev treeningsaal ja sportlaste arv antud ruumis. Treenerid peavad olema kindlad, et treeningutel määratud harjutusi saaks treeningsaalis korrektselt ja turvaliselt sooritada ja et treening sujuks õiges rütmis või tempos. Kui ettenähtud treeningsaalis on ainult üks kang ja treeningrühm koosneb 15 sportlasest, siis kangitreeningu määramine kogu rühmale ei pruugi olla kõige tõhusam lähenemisviis.

Treeningute sagedus arvestab treeningute hulka, milles sportlane osaleb ühe mikrotsükli jooksul. Treeningute sagedus võib olla igale sportlasele erinev ning muutuda kogu kalendriaasta jooksul. Mida paremini saavad treenerid aru sportlase tervise hetkeseisundist nii füüsiliselt kui vaimselt, seda paremini suudavad nad planeerida treeningute sagedust. Kogu kalendriaasta jooksul puutuvad ÜKE spetsialistid kokku selliste muutujatega nagu jõutreeningud, saalitreeningud, mängude ajakava, reisigraafikud ja akadeemilised nõuded, mis kõik võivad mõjutada treeningute arvu nädalas ja iga treeningu läbiviimiseks saadaval olevat aega. Kogu aasta vältel treeningute ajakavast järjepidev kinnipidamine ning isegi hooajasiseselt kinnipidamine aitab sportlastel säilitada lihasmassi ja jõudu. Treeningus suurte pauside tegemine langetab sooritusvõimet, kuna vähenevad jõud ja plahvatuslik jõud, samuti suureneb jõutreeningutega taasalusutamisel lihaste valulikkus. Korvpalluritega töötavad treenerid peavad jälgima kõiki meeskonnaliikmeid, eriti hooaja sees olevate mikrotsükli ajal, sest rohkesti mänguaega saavatele sportlastele on vaja teistsugust treeningplaani kui neile, kes saavad vähe või üldse mitte mänguminuteid. Need sportlased, kes mängudes nii palju kaasa ei tee, peaksid täiendavalt tegelema energiasüsteemi arendamisega. Nemad on ka võimelised jõusaalis taluma suuremaid treeningkoormuseid.

Harjutuste järjekord arvestab treeningu ülesehitust, sujuvust ja harjutuste järjestust. Treenerid saavad valida treeningutel lõpmatu arvu kombinatsioone harjutuste ühendamisel ja progressseerumisel, kuid võtmeküsimuseks on leida parim valik vastavalt sportlase hetkevajadustele. Uuringud soovivad tavaliselt paigutada harjutused, mis nõuavad sooritamiseks maksimaalset jõudu ja on tehniliselt keerukad, treeningu algusesse, et tagada sportlase füüsiline ja vaimne ettevalmistus liikumise sooritamiseks [3, 12, 42]. Näited sellistest harjutustest on klassikalised kangitõsted ja nende variatsioonid, nagu rebimine, rinnalevõtt, rippasendist rinnalevõtt ja rinnalt tõuge. Need harjutused on mõeldud sportlaste plahvatusliku jõu arendamiseks ja on väga tehnilised; seetõttu suure korduste arvu määramine ja selliste harjutuste paigutamine trenni lõppu võib sportlasele negatiivselt mõjuda. Kiiruslike harjutusi tuleb samuti teha siis, kui sportlased on vaimselt ja füüsiliselt värsked, sest nende harjutuste puhul on arenemiseks vaja olla väga tähelepanelik ja teha teravaid liigutusi. Kui kiiruslikud harjutused paigutatakse treeningu lõppu, kui sportlased on füüsiliselt väsinud ja vähem keskendunud, siis ei arenda need harjutused enam kiirust. Pärast plahvatuslikke liikumisi peaksid treenerid treeningplaani paigutama harjutusi, mis hõlmavad mitut liigest ja suuri lihaste rühmasid. Nendeks harjutusteks on näiteks jõutõmbed, kükid, lõuatõmme, rinnalt surumised ja üle pea surumised. Treeningu lõppu peaksid treenerid planeerima abi- või lisaharjutused, mis täiendavad toimunud treeningut või valmistavad keha ette tulevasteks treeninguteks. Mõned enamlevinud ja ÜKE-harjutuste järjekorrad hõlmavad tõukamis- ja tõmbeliigutuse vaheldamist, üla- ja alakeha harjutuste vaheldamist, sarnaste liikumismustriga harjuste vaheldamist, mis kutsuksid esile soovitud tulemuse, ja ühendavad seeriaid, kus on paarisliikumised, mis avaldavad stressi samale lihaskühmale.

Treeningkoormus ja kordused arvestab iga harjutuse sooritamiseks tõstetud raskuse ja raskuse tõstmise kordade arvuga. Pärast vajaduste põhjalikku analüüsimist ja iga sportlase hindamist peaks välja selgitama treeningu eesmärgid ning treenerid peaksid otsustama, milliseid harjutusi, koormuseid ja korduseid tuleks treeningplaanis kasutada. Treenerid peaksid jälgima sportlaste treeningkoormust ja korduste muutuseid kogu treeningplaani vältel. Kui sportlane kohaneb treeningstiimuliga, siis treenerid peavad treeningplaani muutma, et jätkuks positiivne mõju treeningutele.

Maht arvestab treeningul tehtud töö koguhulka. Treenerid peavad võtma arvesse kogu mahtu iga harjutuse ja lihaskühma kohta ning peavad teadma, et mahu määra muutmine kutsub esile erinevaid treeningtulemusi. Korvpallispetsiifilise ÜKE spetsialistidel on vaja välja selgitada jõutreeningu plaani maht, arvestades ka treeningmahtusid väljaspool jõusaali. Sportlase treeningkoormus ja -intensiivsus väljakul, nii individuaalsetel kui ka meeskonnatreeningutel mõjutab sportlase kogu töökoormust ja see omakorda mõjutab mahtu, mida sportlane suudab jõusaalis taluda. Suhtlus treenerite, tugipersonali ja sportlaste vahel võib olla hindamatu tähtsusega ÜKE spetsialistide jaoks, kui nad planeerivad sportlaste treeningplaane. Tuleb tähele panna, et rohkem treenitud sportlased suudavad taluda suuremaid töökoormuseid, kui nende vähem treenitud meeskonnakaaslased [12]. Treeningute maht võib kogu kalendriaasta jooksul kõikuda, kuna treenerid peavad arvestama periodiseerimise, mängu aja, reisimise ajakava, mängude ajakava, mängu soorituste ja muude teguritega, mis võivad mõjutada sportlase treeningut. Hooajavälised treeningud pakuvad tavaliselt piisavalt vabadust, et lisada sportlase treeningprogrammi suure mahuga treeninguid. Seevastu, pärast *playoff* ide algust väheneb jõutreeningute maht, sest mängude vahel keskendutakse peamiselt taastumisele. ÜKE spetsialistid peaksid olema teadlikud, et nende määratud maht sõltub treeningplaanist ja sportlasest ning seetõttu peaksid nad kasutama kogu hooaja vältel isiklikku otsustusvabadust treeningmahu määramisel.

Puhkeperioodid arvestavad seeriade, harjutuste ja treeningute vahelist aega. Puhkus võib olla ÜKE spetsialistide üks paremaid tööriistu lõpptulemuse mõjutamisel, kuid seda jäetakse sageli tähelepanuta või ignoreeritakse täielikult. Puhkust võib planeerida treeningu ajal (harjutuste ja harjutusseeriade vahel), treeningute vahel ja treeningu ajal mesotsükklite vahel (treening-mikrotsükklite vahel). Puhkeperioodi pikkus treeningute ajal võib mõjutada treeningu eesmärki (treeningu erinevad eesmärgid nagu hüpertroofia ja jõud vajavad erinevaid puhkeperioode), tõstetud raskuseid (raskemad tõsted nõuavad sageli rohkem puhkust) ja sportlase treenitust (kehvas füüsilises vormis sportlased võivad vajada rohkem puhkust kui nende füüsiliselt paremas vormis eakaaslased). Taastumisaeg mikrotsükklite ajal ja mesotsükklite vahel võimaldab sportlaste vaimul ja kehal eelmisest treeningust taastuda ning valmistuda järgmiseks treeninguks. Treenerid peaksid treeningplaani kavandama kaalutletult ja mõistma puhkuse rolli kogu treeningplaani koostamisel.

PIKAAJALINE SPORTLIK ARENG

Sportliku arengu terviklik plaan, mis võtab arvesse erinevaid füüsilisi ja psühholoogilisi muutusi, mida sportlased kogu aktiivse elu jooksul kogevad, nimetatakse pikaajaliseks sportlikuks arenguks (LTAD) [1]. Pikaajaline sportlik areng on viimastel aastatel hakanud rohkem tähelepanu pälvida, sest sportlased, lapsevanemad ja treenerid on sporditulemustesse hakanud rohkem investeerima juba sportlase varasemas eas. Korralikult kujundatud LTAD-mudeli abil saavad treenerid tuvastada paremini oma sportlaste hetkelist füüsilist võimekust ning koostada plaani, mis aitaks neil areneda kogu nende sportlaskarjääri jooksul. Raamatu „Long-Term Athletic Development“ autorid kirjeldasid LTAD-i seitsmeosalist mudelit, mida treenerid ja lapsevanemad saavad sportlase arengu planeerimisel kasutada [1]. Mudeli seitse osa on järgmised:

1. Aktiivne algus – soodusta tegevust vaba mängu vormis. See etapp kestab tavaliselt kuni 6. eluaastani.
2. Põhifunktsioonid – soodusta liikumist struktureeritud tegevuse vormis ning tutvustades põhilisi liikumisvorme nagu roomamine, hüplemine, külg ees liikumine, jooksmine ja hüppamine. Need põhilised liikumisvormid aitavad arendada nii liikumist ja motoorikat kui ka osavust, koordineeritust ja tasakaalu. See etapp kestab tavaliselt vanuses 6–8 ja poistel vanuses 6–9 aastat.
3. Õpi treenima – selles etapis saab lastele spordis vajalikke oskuseid tutvustada. Treenerid ja vanemad peaksid julgustama lapsi omandama vajalikke oskuseid ja õpetama spordialade reegleid ning julgustama lapsi tegelema erinevate spordialadega, mis kõik jätkuvalt arendavad põhilisi liikumisvorme ja arendavad ka liikumissõnavara. Treenerid ja vanemad peaksid selles arenguetapis hoiduma julgustamast last spetsialiseeruma ühele spordialale, sest varajane spetsialiseerumine takistab LTAD-mudeli järgmiseid etappe. See etapp kestab tavaliselt vanuses 8–11 ja poistel vanuses 9–12 aastat. Kasvuspurt võib selles LTAD-mudeli osas põhjustada arenguhüppe.
4. Treeni, et treenida – selles arengujärgus, tavaliselt pärast kasvuspurti, saavutavad lapsed füüsilise ja vaimse küpsuse, mis on vajalik fookuseerituma ÜKE plaanile keskendumiseks. Treenerid peaksid looma treeningplaani, mis esitaks sportlasele väljakutse kõigepealt õppida sooritama harjutusi oma keharaskusega, keskendudes lihtsatele harjutustele, mis loob tulevikuks aluse keerulisema iseloomuga harjutuste sooritamiseks. See etapp kestab tavaliselt vanuses 11–15 ja poistel vanuses 12–16 aastat.

5. Treeni, et võistelda – selles arenguetapis hakkavad sportlased oma treeningplaanis rohkem spetsialiseeruma, mis aitab neil kohaneda spordialast lähtuvate nõudmistega ja paista silma valitud spordialal. Selles etapis võivad ka sportlased otsustada liikuda võistlusspordist harrastussporti või vastupidi. Selle etapi treeningud on suurema intensiivsuse ja fookusega, kuna sportlased hakkavad keskendumas ainult sportimise asemel rohkem spordialal võistlemisele. Treenerid peaksid sportlaseid arendama varem õpitud lihtsamatest liikumisvormidest keerulisemate treeningudel ja harjutustele suunas. Selle etapi vanusevahemik võib olenevalt spordialast erineda. Treenerid peaksid sportlaste intensiivsemasse treeningkeskkonda viimisel tegema kaalutletud otsuseid.
6. Treeni, et võita – see arenguetapp on tipp- või profisportlastele. Sportlased on jõudnud oma arengus etappi, kus võisteldakse kõrgel tasemel ja treeningud on suunatud sellele tasemele vastavate kehaliste võimete arendamisele. Treeningplaanid on sportlasespetsiifilised ja aastaringised. Ameerika Ühendriikides võib selliseid organiseeritud treeningmeetodeid leida ülikoolide spordiprogrammides ja professionaalsetes liigades, milles sportlased ja võistkonnad treenivad ja võistlevad aastaringiselt. Need võistkonnad ja sportlased on ümbritsetud treenerite, ÜKE ja meditsiinispetsialistidega, kes kõik on pühendunud sellele, et tagada sportlase õige areng ja maksimaalne sooritusvõime.
7. Aktiivne elustiil kogu eluks – selles etapis sõlmivad sportlased pikaajalise suhte liikumise ja aktiivsusega. LTAD-mudeli järgi saavad aktiivsetest lastest aktiivsed noorukid, kellest omakorda saavad aktiivsed täiskasvanud, kes on kogu elu vältel tervislike eluviisidega. Tippsportlased sisenevad sellesse arenguetappi pärast sportlaskarjääri lõppu ja jätkavad sportimist samal alal või valivad aktiivsuse säilitamiseks mõne teise spordiala [1].

Pärast seitsmeosalise mudeli ülevaatamist saavad treenerid ja lapsevanemad hakata analüüsima ja täiustama noorte jaoks kasutusel olevat jõu arendamise plaani struktuuri. Pane tähele, et LTAD-mudelis alustavad lapsed mänguliste tegevustega juba varases eas. Kahjuks on tänapäeva noorte spordikultuuris muutunud tavaliseks, et treenerid ja lapsevanemad suunavad lapse treeninguid ning need muutuvad liiga intensiivseteks, ainult ühele spordialale keskendumaks ning aastaringseks enne, kui lapsed on selleks vaimselt ja füüsiliselt valmis. Varajane spetsialiseerumine on termin, mida kasutatakse noorte sportlaste keskendumise kohta ainult ühele spordialale. Eksperdid on nimetanud varajast spetsialiseerumist põhjuseks, miks hilisemas sportlaskarjääris esineb paljudel sportlastel läbipõlemist [6].

Seega võime püstitada küsimuse, miks pühendavad lapsevanemad ja sportlased ise noores eas kogu oma aja ja tähelepanu ühele spordialale? Mõned usuvad, et nende motiivid hõlmavad püüdlusi saada ülikoolis stipendiume või saada oma valitud spordialal eliit olümpia- või profisportlasteks.

Tuleb tähele panna, et ainult 1% USA keskkoolitaseme sportlastest saavad NCAA spordistipendiumi ja professionaalsele tasemele jõuab ainult 0,03–0,5% keskkooli sportlastest [6]. American Journal of Sports Medicine viis 2017. aastal läbi uuringu Wisconsin osariigi 29 keskkooli spordivõistkondade meditsiini tugipersonali hulgas, kus paluti üles märkida kõik treeningutel ja võistlustel saadud vigastused hooaja jooksul [28]. Tol aastal jälgitud 1500 sportlasest esines kokku 235 vigastust, mis olid piisavalt tõsised, et hoida sportlast vähemalt nädala võistlemisest eemal. See on hämmastavalt suur arv. Organisatsioonid nagu American Orthopedic Society for Sports Medicine ja American Academy of Pediatrics on avaldanud uuringud, mis julgustavad noori sportlaseid ja lapsevanemaid varajast spetsialiseerumist vältima [28].

American Academy of Pediatrics on andnud meditsiinitöötajatele, treeneritele, lapsevanematele ja sportlastele järgmised üheksa juhust, et vältida varajast spetsialiseerumist [6]:

- Noorte sportlaste peamine eesmärk peaks olema trenni tehes lõbutseda ja õppida elukestva füüsilise aktiivsuse jaoks tarvilikke oskuseid.
- Mitmel spordialal osalemine, vähemalt puberteedieani, vähendab vigastuste tõenäosust, stressi ja noorte sportlaste läbipõlemise ohtu.
- Enamike spordialade puhul võib hilisem spordialale spetsialiseerumine suurendada võimalust, et noor sportlane täidab oma sportlikud eesmärgid.
- Varajane mitmekülgsus ja hilisem spetsialiseerumine annavad suurema võimaluse olla spordiga kaasatud kogu elu, hea eluaegse füüsilise vormi ja võib-olla tippspordis osalemiseks.
- Kui noorsportlane on otsustanud spetsialiseeruda ühele spordialale, siis on oluline temaga arutada eesmärgi, mis ta on endale seadnud, ning kas need on sobilikud ja realistlikud. See arutelu võib aidata eristada noorsportlase eesmärkidest tema vanemate või treenerite eesmärgi.
- Vanemad peavad selles vanusegrupis hoolikalt jälgima tipptasemel noorte treening- ja juhendamiskava, et need vastaksid parimatele treeningmeetoditele.
- Kogu aasta jooksul peaks noorsportlane endale huvipakkuvast spordialast võtma ühe kuu kaupa vähemalt kolm kuud puhkust, mis võimaldab sportlastel füüsiliselt ja vaimselt taastuda. Noorsportlased võivad säilitada vajaliku kehalise aktiivsuse võttes puhkeperioodil osa muudest tegevustest.
- Võttes huvipakkuvast spordialatreeningust nädalas vähemalt üks kuni kaks vaba päeva, võib see vähendada noorsportlaste vigastuste riski.
- Noorsportlaseid, kelle eesmärk on intensiivne füüsiline ja psühholoogiline areng ning õige toitumine, tuleb tihedalt jälgida, sest see on oluliseks parameetriks heale tervisele ja üldisele heaolule [28].

Need üheksa juhust koos LTAD seitsmeosalise mudeliga on vanematele ja sportlastele kasulikud hariduslikud vahendid ning võivad olla abiks spordis osalemisega seotud otsuste langetamisel. Kuna noorte osalemine spordis on jätkuvalt tõusvas trendis, siis treenerid ja sportlased vajavad aega, et hinnata oma arenguprotsessi ja seda, kui palju aega nad peaksid spordile pühendama. Igal juhul peavad vanemad, treenerid ja sportlased aru saama, mis on realistlikud ootused, ja mõistma mitme spordialaga tegelemise väärtust, et arendada kehalist mitmekülsust.

KOHANDAMINE (ÜLDINE KOHANDAMISE SÜNDROOM)

Hans Selye oli Ungari endokrinoloog, kes 1930. aastatel esimesena selgitas, kuidas keha reageerib stressile. Tema kolmeosalist mudelit hakati nimetama üldiseks kohandamise sündroomiks (ingl k *general adaptation syndrome* – GAS) ja see on andnud iga treeningtsükli kohta inspiratsiooni ÜKE spetsialistidele nõuetekohase treeningu ja treeningkoormuse määramiseks. Õige arusaamine stressist ja keha hormonaalsest ning närvisüsteemi reageerimisest stressile, lähtudes Selye mudelist, võib treeneritele olla väärtuslik tööriist [12, 16].

Kui enamik inimesi kuuleb sõna stress, mõtleb ta midagi negatiivset. Kuidas saab stress olla väärtuslik vahend ÜKE spetsialistidele? Selye kolmeosaline mudel (häire, vastupanu, kurnatus) aitab luua seose, et stress on treeningkeskkonnas positiivne nähtus, kui seda õigesti rakendada [37].

Stressoriks või stressiks võib pidada kõigeiks, mis keha homöostaasist välja toob [35]. Keha järgnevad reageeringud – häire, vastupanu ja kurnatus – on kaitsemeetmed, mis tagavad keha ohutu reageeringu stressile, stressiga kohanemise ja seejärel naasmise dünaamilise tasakaalu säilitamise staadiumisse. Häirefaas on reageering stressorile, kus keha saab lähenevast stressist esimese signaali ning alustab hormoonide ja muude ainete vabastamise protsessi, mis aitavad eelseisva ohuga toime tulla. Jõutreeningu keskkonnas võivad stressile reageerimise süsteemi tööle hakkamise ajendiks olla järgmised muutujad: harjutuste valik, sagedus, intensiivsus, maht, koormus jne. Sportlased ja treenerid peaksid olema teadlikud alarmifaasis kehas toimuvatest reageeringutest, nagu väsimus, lihasvalu, lihaste jäikus ja kognitiivsed muutused. Tuleb tähele panna ka seda, et sportlastel võib sooritusvõime langeda. Seetõttu peaksid treenerid jälgima iga sportlast eraldi ja tegema selgeks häirefaasi kestuse, sest häirefaasi pikkus on igal sportlasel erinev, isegi kui treeningprogramm on täpselt sama [9, 35].

Pärast häirefaasi on keha järgmine samm vastupanufaas. Vastupanufaasi nimetatakse ka kohanemisfaasiks, õigustatult, sest keha hakkab stressistiimuliga kohanema ja taastab enda tavapärase funktsionaalsuse. ÜKE spetsialistide jaoks on vastupanufaas edu saavutamiseks kriitilise tähtsusega, sest see annab võimaluse parandada sportlase funktsionaalsust, kuna stressorid adapteeruvad ja seega muutub sportlane biomehaanilisest, keemilisest ja struktuurilisest aspektist vastupidavamaks [12]. Treeneri eesmärk peaks olema jõutreeninguplaani väljatöötamisel iga sportlase jaoks piisava stressori valimine, mis sunniks teda ületama oma baastaseme tulemusi [9].

Superkompensatsioon kirjeldab sportlaste reaktsiooni treeningutele, kui pärast stressi avaldumist nad mitte ainult ei naase oma algele funktsionaalsele tasemele, vaid ka pärast taastumist on nende tase lähtetasemest kõrgem. Lihtsamalt öeldes, kui tekib superkompensatsioon, siis suudab sportlane taluda suuremat treeningkoormust kui enne treeningplaani alustamist [12, 31]. Pane tähele, et superkompensatsiooni põhimõte on iga sportlase jaoks spetsiifiline ja sõltub sellistest teguritest nagu tervis, treenitud aastate arv, bioloogiline vanus, maht, intensiivsus, sagedus, treeningu valik jne, mis kõik mõjutavad treeningute tulemusi. Ülikoolitaseme esmakursuslastest korvpallurid, kellel on vähene treeningkogemus, võivad treeningplaani esimese kuue kuu jooksul treeningute abil kehaliselt märkimisväärselt areneda. Samas aga vanema astme õppurite puhul, kes on juba mitmendat aastat võistkonnas ja teevad kaasa sama treeningplaani nagu esimese kursuse korvpallurid, ei pruugi üldse arengut näha olla [33]. Kokkuvõtteks võib öelda, et rakendatav stiimul peab olema mõeldud eraldi iga sportlase jaoks. Jõutreeningu programm, mis pole piisavalt väljakutsuv, ei põhjusta stressireaktsiooni ja seetõttu ei muuda sportlase funktsionaalset baastaset. Teisalt liiga pingeline jõusaali treeningplan võib põhjustada vigastusi, mis ei võimalda sportlasel baastasemele naasta [16].

Kui stress on hea, siis miks mitte seda kehale avaldada järjestikku iga kuu? Siinkohal peavad treenerid ja sportlased hoolega tähele panema ja mõistma termineid nagu ületreening ja -töötamine, milles peitub ka GAS-mudeli olemus. Ületreening võib tekkida siis, kui pikema perioodi jooksul on tihe treeningute graafik ning sportlasel pole piisavat aega treeningute vahel taastuda. Põhimõtteliselt jäävad sportlased alarmifaasi lõksu, sest kehal pole piisavat taastumisaega enne järgnevat treeningut ning seega ei sisene keha täielikult vastupanufaasi. Treeningstiimuli positiivsete kohanduste asemel libisevad sportlased hoopis negatiivsesse kohandumisse ja muutuvad vastuvõtlikuks mitte ainult sooritusvõime langusele, vaid ka haigustele, väsimusele ja vigastustele. Sportlased ja treenerid peavad teadma, kuidas ületreeningut vältida. Planeerides korrektselt treeninguid, puhke- ja taastumisperioode ning toitumist, saab oluliselt vähendada ületreeningu riski [9, 12].

Väsimustsoonis treening (ingl k *overreaching*) on kergem ületreeningu vorm ja see tuleneb liigsest treenimisest, mis viib sooritusvõime lühiajalise languseni [9]. Erinevalt ületreeningust

saab väsimustsoonis treenimise probleemi lahendada või taastuda sellest mõne päeva või paari nädala jooksul, kui anda sportlasele puhkust. Puhkus omakorda tingib superkompensatsioonist tuleneva sooritusvõime paranemise [9]. Treenerid kasutavad väsimustsoonis treenimist perioodidel, kus nad kirjutavad sportlasele treeningplaani puhkuse sisse.

Treenerid peaksid alati olema teadlikud, et ületreeningu vältimiseks on vaja piisavalt puhkust ja taastumist. Mõned ÜKE spetsialistid töötavad korvpalluritega terve suve ja viivad nad teadlikult väsimustsooni, sest suve lõpus ja enne hooajaelsete jõusaaltreeningute algust on treeningplaani teadlikult sisse kirjutatud 1–2-nädalane puhkus. Uuringud toetavad seda mõtet, sest tulemused näitavad jõu ja plahvatusliku jõu kasvu pärast seda, kui raskele treeningperioodile järgneb piisav puhkus [12]. Jõutreening on korvpalluri üldise arengu ja edasiliikumise seisukohalt kriitilise tähtsusega. PKE spetsialistid peavad seda tähelepanekut meeles pidama siis, kui valivad, milliseid harjutusi oma sportlastele treeningplaani lisada, et saavutada sobiv treeningefekt.

Korvpalluritele omase jõutreeningu plaani loomiseks peavad treenerid läbi viima spordi- ja personalianalüüsi ning lõpuks kaasama omaenda teadmised treeningute kohta. ÜKE spetsialistid ei tohiks langeda mõttelõksu, et nad peavad treeningplaanis kasutama ainult korvpalliga sarnaseid liikumisi ja oskusi. Selle asemel peaksid treeningplaanid sisaldama liigutusi ja harjutusi, mis arendavad jõudu, kiirust ja plahvatuslikku jõudu, aga ka lineaarset, lateraalset ja mitmesuunalist kiirendus- ja aeglustusvõimet. Sportlased reageerivad samale stiimulile erinevalt ja arenevad seetõttu erineva kiirusega. Selle tulemusena ei anna kogu võistkonnale määratud jõutreeninguplaan alati kõikidele sportlastele samasugust positiivset efekti.

FÜÜSILISED EELDUSED KORVPALLURILE

Korvpalli füüsilised eeldused jõule ja plahvatuslikule jõule sõltuvad mängustiilist ja sportlaste füüsilistest omadustest. Boone'i 2013. aasta uuring näitas, et profisportlaste füsioloogiline profiil Belgia esimeses divisjonis erineb sportlaste positsioonide lõikes [5]. Tagamängijaid iseloomustas kõrge aeroobne vastupidavus, kiirus ja väledus, samas keskmängijatel ja suurtel äärtel olid suuremad lihasjõu näitajad kui teistel positsioonidel [5]. Teine uuring [22] näitas sarnaseid tulemusi Türgi elukutseliste korvpallurite põhjal. Uuring näitas, et professionaalsete korvpallurite füüsiline sooritusvõime erines tagamängijate, äärte ja tsentrite lõikes. Tagamängijatel olid paremad tulemused kiiruse, väleduse ja aeroobse vastupidavuse testides ning tsentritel olid jõukatsetel kõrgemad tulemused. Need tulemused viitavad sellele, et ÜKE spetsialistid peaksid jõutreeninguplaanid kohandama vastavalt korvpalluri positsioonile [22].

Ülikoolitaseme ja profispordis on üha enam levinud keha külge kinnitatavad seadmed. See tehnoloogia jälgib ja kvantifitseerib treeningute ajal ja mängudes sportlaste füüsilist koormust. Sportlase stressi täpne määramine ja päritolu muudab selle haldamise praktikutele lihtsamaks. Stress on kõige paremini määratletud südame löögisageduse põhjal, mis mõõdab sportlase koormus- või pingutustaset ning tehtud töö hulka, milleks on liikumiskiirus ja treeningul läbitud vahemaa. Neid kahte muutujat nimetatakse koos treeningkoormuseks. Treeningukoormus põhineb treeningu intensiivsusel ja kestusel. Treeningu intensiivsust mõõdetakse südame löögisagedusega ja arvestatakse sportlase individuaalsete teguritega, nagu vanus, sugu, kaal, $\text{VO}_2 \text{ max}$ ja treeningute ajalugu.

Üha rohkem võistkondi toetub otsuste tegemisel objektiivsetele meetmetele, alates treenerite kasutatavast statistikast kuni sporditeaduse tehnoloogiani, mis annavad meeskondadele võimaluse teha koos oma sportlastega arukamaid ja teadlikumaid meditsiinilisi otsuseid. Need andmed on olulised ka treeneritele, kes saavad treeningplaani paremini kavandada ja vastavalt

sportlaste vajadustele kohandada. Treenerid saavad seda teavet kasutada väsimuse kontrolli all hoidmiseks ning vigastuste riskijuhtimise plaani rakendamisel.

Ülikoolitaseme ja profisportlase võistlus- ja treeningkoormused on suured. NBA-s on ühe hooaja jooksul 82 mängu ning üks hooaeg kestab 6 kuud (umbes 3,4 mängu nädalas). Kui meeskond on edukas ja pääseb *playoff*’is edasi kuni finaali välja, siis kahe kuu jooksul lisandub veel 28 mängu (kokku 110 mängu). USA ülikoolimängude hooaeg kestab umbes viis kuud ja tavaliselt mängitakse hooajal 30 mängu. Lisaks mängudele võivad sportlased reisida üle USA umbes pooltel kordadel. Hooaja jooksul koguneb sportlasele tekitatud füsioloogiline stress ja põhjustab väsimuse märke, mis võivad kaasa tuua sooritusvõime vähenemise või vigastusi [38]. Tänu tehnoloogiaseadmete kasutamisele saavad treenerid sportlasest treeningutel ja võistlustel üldise pildi, et mõõta jõu, plahvatusliku jõu ja töökoormuse näitajaid ning tuvastada varakult väsimuse märke. Selliste andmete kogumine võib anda treeneritele infot teadlike otsuste tegemisel ning nad saavad ülevaate sportlase tegelikust füüsilisest seisundist, mitte ei juhindu sportlase enda tajutud seisundi tagasisidest. Näiteks tuleb arvesse võtta korvpalluri mängitavat positsiooni, et kavandada ja määrata treeningu maht ja intensiivsus. Värskest tehtud uuringust selgub, et kiirendusmõõturiga saadud töökoormuse näit on praktikas kõige suurem tagamängijatel, olenemata sellest, millist harjutust sooritatakse [36]. Tagamängijate suur töökoormus võib olla tingitud positsiooni taktikalistest nõuetest, sest tavaliselt läbivad tagamängijad palliga pikema vahemaa. Teine põhjus võib olla see, et tagamängijatel on tavaliselt väiksem kehamass ja nende tippkiirused on kiirendustel suuremad kui äärtel ja keskmängijatel [36]. Teine teadlaste rühm uuris treeningu ja võistlusmängu koormuseid poolprofessionaalsete korvpallurite hulgas ja täheldas oluliselt suuremat koormust viis-viie-põhise treeningu ajal kui tegelikus võistlusmängus [13]. See leid näitab, et praktikas simuleerivad treeningharjutused adekvaatselt mängudes nõutavaid liigutusi ja valmistavad sportlasi mängudeks ette. Tehnoloogia aitab jälgida positsioonispetsiifilist kehaliste eelduste arendamist, parandada treeningute periodiseerimist ja harjutusi täpsemalt klassifitseerida [13]. Korvpallurile on sprindikiirus tähtis omadus. Võimalus jälgida mängu ajal sportlase maksimaalseid kiirendusi võib olla sobiv meetod, et tuvastada füüsilise sooritusvõime vähenemise põhjuseid.

Nagu varem mainitud, on korvpalli füüsiliste nõuete ja pika hooaja tõttu oluline sportlaste väsimuse ja stressi maandamine hooaja vältel ning neid tuleb arvesse võtta jõutreeningu plaani koostamisel. Võimalus prognoosida tehnoloogia abil potentsiaalseid vigastusohutlikke olukordi võib anda tihedas konkurentsis võistkondade puhul teatud eelised.

Veel üks populaarne tehnoloogiline seade, mida ÜKE spetsialistid kasutavad sportlaste jälgimiseks, on jõuplaat. Vertikaalse hüppevõime mõõtmine on kõrge tasemega spordialadel levinud meetod väsimuse tuvastamiseks. Jõuplaadiga saab hinnata jalgade tugevust, plahvatuslikku jõudu, lihaste ning sidemete seisundit ja üles-alla liikumisega tekkivat lihaste pikendamise-lühenemise tsüklilisust [23]. Korvpall nõuab sportlastelt järske kiirendusi, aeglustusi ja kiireid suunamuutusi, mis tugineb võimele minna ekstsentrilisest lihastööst üle kontsentrilisele. Erinevat tüüpi hüpete mõõtmine, näiteks allaliikumisega hüpe, sügavushüpe ja staatiline kükit hüpe, annavad kõik teavet sportlase neuromuskulaarsete funktsioonide kohta ning on sisendiks jõutreeningu plaani arendamisel.

SPORTLASE-SPETSIIFILINE ANALÜÜS

ÜKE treeningplaani kavandamisel peaksid treenerid arvestama iga konkreetse sportlasega individuaalselt ja läbi viima sportlase arendamiseks vajaliku analüüsi. Nagu varem kirjeldatud, siis peaksid treenerid arvestama teatud teguritega, mis võivad mõjutada sportlase treeningkoormust,

näiteks bioloogiline vanus, jõutreeningute kogemus, vigastuste ajalugu ja positsioon väljakul. Kõik need tegurid võivad jõu arendamisel põhjustada sportlase individuaalses treeningplaanis väikeseid või mõnikord ka suuri kõrvalekaldeid. Ehkki iga sportlase jaoks võib individuaalse treeningplaani väljatöötamine osutuda keeruliseks, tuleb sellegipoolest eelnevalt mainitud tegureid alati silmas pidada, kuna need on kriitilise tähtsusega.

Bioloogiline vanus on treeningplaani väljatöötamisel oluline nüanss, millega peab arvestama. Väga tihti on sportlased samas vanuses nii füüsiliselt kui ka vaimsetl erinevas küpsusfaasis. 14-aastane poiss ei peaks tegema trenni sama treeningplaani järgi kui 18-aastane poiss. Sama treeningplaani alusel treenimine võib anda mõlemale negatiivse efekti. 18-aastane võib olla juba teismee läbinud ning suudab oma keha tunnetada ja kontrollida kindlakäeliselt ning samuti võib ta olla vaimsetl piisavalt küps, et läbida suure intensiivsusega treeninguid. 14-aastaselt sportlasel, kes pole veel keskkooli jõudnud, võivad olla juba vajalikud oskused, et mängida ka vanema astme sportlastega, kuid jõusaali kontekstis peaks tema treeningkoormus olema väiksem kui vanema astme sportlastel.

Treenitud aastate arv sõltub ajast, kui kaua sportlane on oma spordialal treeninud. Selle teguriga arvestamine on oluline, sest sama bioloogilise vanusega sportlastel on üldjuhul jõusaali



Rich von Biberstein/Icon Sportswire via Getty Images

Võimaluse korral peaks ÜKE treeningplaan peegeldama iga sportlase unikaalseid aspekte.

kogemus väga erinev. ÜKE treeningplaani koostamisel on see punkt kriitilise tähtsusega, sest kuigi sportlased võivad olla korvpalliväljakul sarnase sportliku võimekusega, siis füüsiliselt võivad nad olla jõusaalis väga erinevatel tasemetel. Näiteks 15-aastase korvpalluri, kes on 12-aastasest saati osalenud jõutreeningutel (treenitud aastaid 3), jõutreeningu plaan peaks erinema oluliselt selle 15-aastase korvpalluri omast, kes pole veel kordagi jõusaalis käinud (treenitud aastaid 0). Sportlane, kes on treeninud rohkem aastaid, on võimeline toime tulema nõudlikuma treeningplaaniga kui sportlane, kes on treeninud vähem aastaid ja seega peaks tema jõusaali treeningplaan koosnema lihtsamatest harjutustest. Vajaduste analüüsi osas peaks ÜKE treener selgeks tegema iga üksiku sportlase treenitud aastate arvu.

Vigastuste ajalugu viitab kõikidele varasematele vigastustele enne seda, kui sportlane alustas korrapäraste jõutreeningutega. Sellise teabe kogumine igalt sportlaselt on kriitilise tähtsusega, sest teadustöödele tuginedes saab väita, et spordis on vigastuste riskitegur suurem juhul, kui on esinenud varasem vigastus samas kehapiirkonnas [26]. Sellise teabe saamine sportlaste kohta on abiks treeningute planeerimisel, sest treenerid saavad treeningplaanis teha individuaalseid muudatusi, mis aitavad tugevdada sportlase varasema vigastusega piirkondi lootuses kaitsta teda sama vigastuse uuesti tekkimise või uute vigastuste eest.

Treenerid peaksid teadma, et mõned sportlased ei pruugi alati mäletada kõiki esinenud vigastusi. Hindamisprotsessi käigus selgete ja ülevaatlike küsimuste esitamine, näiteks „Kas oled kunagi mõne võistluse või treeningu vigastuse tõttu vahele jättnud?“, aitab sportlasel esinenud vigastusi meelde tuletada. Samuti peaksid treenerid esitama küsimusi vigastuste täpse asukoha ja iseloomu kohta, ning kas vigastusele järgnes taastusravi ja/või operatsioon. Kui sportlane on olnud eelnevalt vigastatud, siis saavad treenerid veel põhjalikumalt vigastuse kohta andmeid koguda, kui võtavad ühendust nende spetsialistidega, kes tegelesid sportlase taastusraviga [15].

Kehatüüp, sealhulgas biomehaanilised tegurid, on veel üks oluline näitaja, mis väärib tähelepanu jõutreeningu plaani väljatöötamisel. Enne jõutreeningutega alustamist saavad treenerid teha oma sportlastele antropomeetrilisi mõõtmiseid, näiteks pikkus, kaal, käte siruulatus, jala suurus, käte suurus ja keha koostis. See teave võib olla treeneritele abiks harjutuste valikul ning treeningplaani mõju jälgimisel.

Kehakoostis võib jõutreeningu plaani kavandamisel mängida kriitilist rolli, sest see annab veel ühe meetodi plaani tõhususe hindamiseks. Selle asemel, et lihtsalt mõõta kehamassi, saavad treenerid analüüsida keharasva, et saada ülevaade lihase- ja rasvamassist. Lihasmassi suurenemine võimaldab sportlasel arendada suuremat jõudu ja plahvatuslikku jõudu. Rasvamassi vähenemine võib aidata kaasa liigutuste suuremale ulatusele, paremale aeroobsele võimekusele ja suuremale liikumisvõimele. Jõutreening parandab keha koostist, aidates vähendada rasvamassi [12].

David Epstein teeb oma raamatus „The Sports Gene“ antropomeetrilisi mõõtmiseid NBAs, lootes maalida paremat pilti professionaalse korvpalluri ideaalsest kehatüübist. Kui vähem kui 5% USA meessoost elanikkonnast on üle 190 cm pikad, siis NBA sportlase keskmine pikkus on 201 cm. Kuigi mõned alla 183 cm pikad sportlased on saavutatud NBAs mängides häid tulemusi, siis enamasti on kõrgel tasemel mängimine seotud sportlase pikkusega [11].

Korvpalluritega töötavad treenerid peavad sellest asjaolust teadlikud olema, sest pikemat kasvu ja pikemate jäsemetega sportlaste treenimisega on seotud mitmed tingimused, millega peab arvestama, näiteks kehahoiak, jäsemete liigutuste kontroll ja liigutamise ulatus. Kui korvpallurid on pikemad ja elavad maailmas, mis on mõeldud väiksematele inimestele, siis milline mõju võib olla sellel nende keha füüsilisele struktuurile? Mõned võimalikud mõjud kehale on selgroo küfoos, õlaliigese sissepoole pöördumine ja lihaste düsbalanss. Treenerid peavad olema teadlikud nendest probleemidest ja treeningplaani väljatöötamisel on vaja arvestada võimalike kohandustega, mis aitaksid korrigeerida kehas esinevaid struktuurilisi kõrvalekaldeid [16].

Pikemate sportlaste jäsemete liigutamise kontroll on samuti üks tegur, mida saab treeningu- tega mõjutada ning mida tuleb arvesse võtta treeningplaani kavandamisel. Pikemate jäsemetega sportlastel võib olla raskem kontrollida oma keha ja jäsemeid kogu liikumiste ulatuses (käed, jalad ja selgroog). Treenerid võivad märgata, et pikemad sportlased näevad esialgu vaeva alakeha liikumistega, nagu kahel ja ühel jalal kükkimine, ning ülakeha liigutustega, nagu kätekõverdused ja lõuatõmme. Nendes harjutustes pole pikematel sportlastel mitte ainult palju suurem liikumisulatus võrreldes lühemate kaaslastega, vaid nad peavad kulutama ka rohkem aega oma keha kontrollimiseks ühe liigutuse sooritamisel kogu liigese liikumisulatuses. Liigese liikumise ja kogu keha kontrolli arendamine kogu liikumisulatuses peaks olema treeneri peamine ülesanne kõrge tasemega sportlaste treenimisel. Pärast täielikku liigese liikumisulatus ja kehakontrolli saavutamist saavad treenerid hakata neile liikumistele lisama koormuseid ja tõstma kiiruseid.

Üldiselt peaks iga-aastane jõutreeningu plaan sisaldama harjutusi, mis keskenduksid erinevatele lihasgruppidele. Näiteks saab tegeleda kogu kehaga korraga või siis alakeha, ülakeha ja kerelihaste tugevdamisega eraldi. Lisaks peaks jõu arendamine pakkuma mitmetasapinnalisi harjutusi. Sõltumata mängija positsioonist, on siin mõned üldised soovitusused valiku tegemiseks.

Plahvatuslikud liikumised:

- Klassikalised tõsteliigid ja variatsioonid: rebimine, rinnalevõtt, rippasendist rinnalevõtt, tõukamine
- Sangpommi hoog
- Topispallivisked
- Plüomeetria: vertikaalselt ja horisontaalselt, hüpped, hüplemised, maandumised

Alakeha liikumised:

- Kükkimised: keharaskusega kükkimine, raskusvestiga kükkimine, *goblet*-kükk, tagakükk, eeskükk, oma keharaskusega kükkimine ühel jalal
- Jõutõmbed: hantlitega jõutõmbed, kangiga jõutõmbed, ühe jalaga jõutõmbed
- Väljaasted: erisuunas keharaskusega, erisuunas raskusvestiga, erisuunas hantlitega
- Keha sillad: tuhara tõsted ja tõusud, puusatõsted kangiga

Ülakeha liikumised:

- Surumised: keharaskusega kätekõverdused, raskusvestiga kätekõverdused, keharaskusega kätel tõusud, raskusvestiga kätel tõusud, hantlitega rinnalt surumine, hantlitega surumine kaldpingil, kangiga rinnalt surumine, kangiga rinnalt surumine kaldpingil, hantlitega üle pea surumised (ühe käega, kahe käega), kangiga üle pea surumised
- Tõmbed: ploki allatõmbed, lõuatõmbed, ühe käe tõmme hantliga, kangi tõmme ette kallutades

Kerelihaste arendamine:

- Kandmised: põllumehe kõnnak, kelneri kõnnak, raamiga kõndimine
- Plangud: plank küünarnukkidel, seljaplang, külglang
- Roomamised: karukõnd, krabikõnd, karukõnd küljele, krabikõnd küljele

POSITSIOONISPETSIIFILINE ANALÜÜS

Bompa ja Buzzichelli uurimustööde põhjal saab tagamängijaid jagada kahte põhirühma: mängujuht ja viskav tagamängija. Mõlemad veedavad suurema osa mängust perimeetril rünnakul ja kaitses ning enamike rünnakute puhul seisavad nad näoga korvi suunas. Rünnakul olles peavad tagamängijad olema hea pallikäsitsus- ja sööduoskusega, lugema kaitset ning olema kiired ja plahvatuslikud. Tagamängija peab olema võimeline täitma mängu oskuslikke ja taktikalisi nõudmisi ning seda kõike kiires liikumistempos. Tagamängijate treeningplaan, mis valmistab neid ette kõrgel tasemel mängimiseks, peaks sisaldama harjutusi, mis arendavad jõudu, kiirust ja plahvatuslikku jõudu. Tagamängijate üldise füüsilise võimekuse arendamiseks on oluline arendada anaeroobseid ja aeroobseid energiasüsteeme ning kavandada liikumise ja plüomeetiline programm, mis rõhutab lineaarseid, lateraalseid ja mitmesuunalisi kiirendus- ja aeglustusliikumisi [39].

Ääremängijaid võib samuti jagada kahte põhirühma: väike äär ja suur äär. Väikesed ääred on tavaliselt dünaamilisemad sportlased, keda saab vajadusel tagamängija positsioonile üle viia. Rünnakuolukordades on nad pool ajast näoga korvi poole ja teise osa ajast seljaga korvi poole. Suured ääred veedavad suurema osa mängust nii rünnakul kui ka kaitsel korvile lähemal. Tõenäoliselt mängivad nad füüsilisemat korvpalli, kus on palju kehakontakte võitluses lauapallide ja lahtiste pallide pärast. Nii väikesed kui ka suured ääred peavad olema võimelised liikuma kogu platsi ulatuses nii ründes kui kaitses, sageli otsajoonest otsajooneni, kaitses katma vastaseid nii korvi all kui ka kolmese joone taga ning oskama sööta ja vallata rünnakul palli. Ääred peavad suutma lauapallide hankimiseks kõrgele hüpata ja siis turvaliselt maanduda, kuid neil peab olema lauapalli hankimise hüppeks ka hea ajastus. Äärte üldise füüsilise võimekuse arendamiseks on oluline arendada anaeroobseid ja aeroobseid energiasüsteeme ning kavandada liikumise ja plüomeetiline treeningplaan, mis rõhutab lineaarseid, lateraalseid ja mitmesuunalisi kiirendus- ja aeglustusliikumisi [39].

Keskmängijad on sageli väljaku pikimad korvpallurid ja veedavad rohkem aega korvile lähemal kui teised positsioonid. Keskmängijad peavad suutma liikuda kiiresti korvi all kitsastes oludes mängijate vahel ja olema piisavalt tugevad, et sellistes oludes väljakul soodne positsioon saavutada. Nad on enamuse ründeajast seljaga korvi suunas või panevad katteid. Mõlemad olukorrad nõuavad edu saavutamiseks suurt jalatööd ja jõudu. Keskmängijad peavad olema suutelised lauapallide hankimiseks hüppama ja seejärel turvaliselt maanduma, kuid neil peab olema lauapalli hankimise hüppeks ka hea ajastus. Keskmängijate üldise füüsilise võimekuse arendamiseks on oluline arendada anaeroobseid ja aeroobseid energiasüsteeme ning kavandada liikumise ja plüomeetiline treeningprogramm, mis rõhutab lineaarseid, lateraalseid ja mitmesuunalisi kiirendus- ja aeglustusliikumisi. Treenerid peaksid keskmängijate treenimisel teadvustama endale kehatüüpide erinevusi, sest pikemate sportlaste treeningplaani harjutuste ülesehitus peaks erinevama lühemate sportlaste omast [39].

ÜLDINE PERIODISEERIMISE MUDEL

„Pikaajaline treeningplaan on treeningprotsessi oluline komponent, kuna see juhib sportlase arengut paljude aastate jooksul. Pikaajalise planeerimise peamine eesmärk on järkjärguliselt ja pidevalt arendada sportlase mootorset potentsiaali, oskuseid ja jõudu“ [3: 117].

Aastaplaani koostamine võimaldab igal sportlasel järjepidevalt areneda ning täita seatud lühi- ja pikaajalisi eesmärke. Aastaplaani (makrotsükli) näide on toodud tabelis 4.1. Üldiselt

sisaldab see hooajajärgseid, hooajaväliseid, hooajaeelseid ja hooajasisesid treeningtsükleid. Igal tsükli, mida nimetatakse ka mesotsüklik, on tavaliselt eesmärkide saavutamiseks erinev rõhuasetus. Profisportlaste jaoks on hea treeningplaani üles ehitada mesotsüklitena, kuna neil on hooaja jooksul kindel mängude graafik.

Pärast iga tsükli on üleminekuperioodid, mil koormused ja mahud on väiksemad, ning siis saab kavandada makrotsükli nii, et see toimiks aktiivse puhkeperioodina, mis omakorda annab kudedele taastumisaega. USA keskkooli- ja ülikoolitaseme korvpallurite puhul on võimalik üleminekufaasid planeerida makrotsükliks nii, et need kattuksid eksamite ajaga, kui sportlased naasevad pärast vaheaega kooli või kui neil on pikemad vaheajad. Üleminekuperioodi eesmärk on taastuda eelmise mesotsükli kumulatiivsest stressist või valmistada sportlased ette eelseisva mesotsükli jaoks. Pikendatud taastumisperiood antakse *playoff* idesse mitte pääsenud võistkondadele või vigastatud sportlastele. Selle perioodi pikkus varieerub ja sõltub suuresti individuaalsetest vajadustest.

Hooajajärgne etapp kestab tavaliselt 2–6 nädalat, olenevalt mängija tasemest. Hooajajärgse treeningplaani kavandamine sõltub suuresti sportlase füüsilisest ja vaimsest seisundist. Selles etapis hakkavad sportlased hooajasisesest mesotsüklist taastuma. Vajadusel saab seda perioodi kasutada meditsiinilise abi saamiseks, näiteks operatsiooniks vms, või hooaja jooksul saadud vigastuste taastusraviks. Meditsiinilist abi mittevajavad sportlased võivad alustada treeningutega. Selle tsükli eesmärk on keha järk-järgult ette valmistada järgnevate mesotsüklike koormuste talumiseks ning teha kindlaks nõrgad kohad. Jõutreeningud peaksid ajakavas olema kaks kuni kolm korda nädalas ja iga jõutreening peaks toimuma madalal intensiivsusel, väikse mahuga ja pikemate puhkeperioodidega treeningute vahel. Hooajaväline tsükkel kestab tavaliselt 8–16 nädalat, olenevalt mängija tasemest. Selles tsükli on fookus jõu ja plahvatusliku jõu arendamisel ning just selle mesotsükli jooksul veedavad sportlased tavaliselt kõige rohkem aega jõusaalis. Selles tsükli on tavaline käia jõusaalis neljal või viiel korral nädalas.

Üldiselt pannakse harjutuste järjekord paika vastavalt harjutuste keerukusele. Harjutused, mille sooritamiseks on vaja kasutada mitut liigest korraga, on järjekorras eespool, kuna need nõuavad kõige suuremat jõupingutust. Ohutu ja efektiivne lähenemine on lasta sportlasel sooritada kõigepealt tehniliselt keerulisemad harjutused. Selle tsükli mahud, intensiivsus ja puhkeperioodid varieeruvad suuresti sõltuvalt sportlase eesmärkidest. Ekstsentriline treening on selles etapis populaarne, kuna rõhutab ainulaadset välise koormuse meetoodikat, kus raskus lastakse alla aeglustades või teisisõnu nimetatakse seda ka ekstsentrilise koormuse faasiks. See treeningstiimul võib lihastes esile kutsuda muutusi, mis parandavad nende jõudu, funktsioneerimist ja suurust [25]. Lisaks näitavad hiljutised uuringud, et pikemad perioodid pinges all tõstavad lihastes metaboolsete protsesside taset, mis omakorda soodustavad lihasvalkude sünteesi 24–30 tundi pärast lihasele treeningstiimuli andmist [25]. Sedatüüpi treening on intensiivne ja kui seda antud tsükli õigesti kasutada, siis võib see anda väga kasulikke tulemusi.

Hooajaeelne tsükkel toimub vahetult enne põhihooaja algust ja kestab tavaliselt 4–6 nädalat.

Tabel 4.1. Näide korvpalluri aastaplaanist

Kuu	Apr		Mai		Jun	Jul	Aug	Sept	Okt	Nov	Dets	Jaan	Veeb	Märts	
Mesotsükkel	Hooaja järgne		T	Hooajaväline				T	Hooajaeelne	Hooajasine					T
Mikrotsükkel	Re	GPP	Rg	GPP	Jõud		Plahvatuslik jõud	Rg	Plahvatuslik jõud ja kiirus	Võistlusperioodi I faas		Võistlusperioodi II faas		Play-offid	Rg

T = üleminekufaas; GPP = füüsiline ettevalmistusperiood; Re = taastumisaeg; Rg = aktiivne puhkus.

NCAA reeglite ja määruste põhjal sõltub esimese treeningu alguskuupäev esimese ametliku mängu kuupäevast, seega võivad eelhooaja pikkused olla erinevad. Hooajaeelse tsükli jõu arendamise treeningplaani peamine eesmärk on sportlase ettevalmistamine hooajasisestes treeningutes ja mängudes esinevate suurte kiiruste, intensiivsuse ja mahuga koormuste talumiseks. Jõutreeningutel tuleks rõhutada kvaliteetseid ja kiireid liikumisi ning harjutusi tuleks sooritada plahvatuslikult. See etapp on hea aeg rakendada kiiruspõhist treeningut, kus fookus lülitub suurtelt koormustelt liikumiskiirusele. Eesmärk on raskuseid võimalikult kiiresti liigutada, säilitades samal ajal täielik kontroll. Selline treening aitab sportlaseid korvpallispetsiifilisemalt ette valmistada, mida nõuab lähenev põhihooaeg.

Kuigi see peatükk ei hõlma plüomeetrilisi harjutusi, siis on need selles tsüklis olulisel kohal, ehkki väiksema mahuga, sest korvpallispetsiifiline töö on selleks ajaks tõenäoliselt suurenenud. Ühendatud periodiseerimise kontseptsioon on selles tsüklis suurepärase treeningmeetod, kuna suureneb saalis toimuvate korvpallitreeningute maht koos füüsiliste omaduste arendamisega, mida kõike haldab ÜKE spetsialist. Hooajaeelne tsükkel peaks hõlmama organiseeritud treeninguid koos kontrollmängudega enne ametliku hooaja algust. Selline treeningmeetod valmistab sportlast ette põhihooajaks ning ÜKE spetsialist peaks seda vaatama protsessi osana, mis aitab sportlasel maksimeerida korvpallivõimekust koos jõu arendamise plaaniga. Esialgu peaks üks hooajaeelseid eesmärke olema sportlaste ettevalmistamine esimeseks paariks nädalaks kui algavad kontrollmängud ja saalitreeningud, et üleminek rangele treeningrežiimile kujuneks valutult. Kui jõu arendamise plaani progressioonid vastavad nendele nõudmistele, siis enne võistlushooaja algust tuleks keskenduda sooritusvõime maksimeerimisele.

Hooajasisene tsükkel kestab tavaliselt 16–30 nädalat, olenevalt liiga tasemest. Selle aja saab omakorda jagada võistlustsükkliteks. Pika põhihooaja tõttu on optimaalne jagada hooajaline mesotsükkel kaheks või kolmeks mikrotsüklikuks. Mesotsükli jagamine mitmeks mikrotsüklikuks annab ÜKE spetsialistele planeerimisprotsessis vabaduse hallata hooaega vastavalt muutuvatele tingimustele ja ideaalis valmistuda heaks esituseks *playoff* is. Vajaliku treeningefekti saavutamiseks tuleks jõusaalis korrigeerida mahtusid ja intensiivsust. Teises mikrotsükklis võiks aga järk-järgult tõsta jõusaalis intensiivsust, et säilitada jõudu ja plahvatuslikkust. Treeneri ja sportlase jaoks on planeerimine ja rakendamine tasakaalu leidmise küsimus, et saada aru, millal võib treeningutel intensiivsust tõsta ja millal tagasi tõmmata. Hooajasisene treening on pigem kunst kui teadus, sest sportlase treeningplaani otsuste tegemine sõltub paljude muutujatega asjaoludest, millega tuleb arvestada, et tagada sportlase sooritusvõimekus kõrgeimal tasemel. Sportlastel on erinevad vajadused ja seega on eriti oluline ära tunda sportlase areng või taandareng. Samuti tuleb iga sportlase puhul lähtuda reisigraafikust ja taastumisseisundist.

Põhihooaja lõppedes peavad *playoff* i edasi pääsenud võistkonnad hakkama keskenduma hooaja tähtsamateks mängudeks. Sellel perioodil peaks hooajasisese jõutreeningu plaan olema suunatud sportlaste maksimaalsete soorituslike võimete realiseerimisele. See pole tingimata hea aeg jõutreeningute plaanis suurte muudatuste tegemiseks, kuid ootuspärane ja korralik planeerimine koos väikeste muudatuste siseseviimisega võib aidata sportlastel taastada pika hooaja jooksul võimalikke langenud jõunäitajaid. Pärast *playoff* ide algust tuleks jõusaalis harjutuste mahtu ja intensiivsust vähendada. Sportlaste treenimissagedus võiks jääda samaks nagu kogu hooajal, kuid esmane keskendumine selle aja ja mängude vahelisel perioodil peaks olema taastumisel.

Treeningplaanide koostamisel hooaja igaks etapiks tuleks arvestada nende põhimõtetega:

- Treeningute sagedus – nädalas sooritatud treeningute arv sõltub suuresti võistlus- ja reisiraaafikust, mängitud minutitest, sportlase individuaalsest koormuste talumise võimekusest ja taastumissituatsioonist
- Harjutuste järjestus – mitme liigesega sooritatavad liigutused enne ühe liigesega sooritavaid liigutusi (suurtest kuni väikeste lihasrühmadeni)
- Intensiivsus – kasutatavad koormused arvutada 1RM-st või kiirusel põhinev treening
- Maht – seeriate ja korduste vahemikud
- Puhkeperioodid – sõltuvad treeningu eesmärkidest

Sportlase sooritusvõime sõltub tema kohanemisvõimest, psühholoogilisest kohanemisest treeningutel ja võistlustel ning oskuste ja võimete arendamisest. Treeningutel nõuab sooritusvõime arendamine spetsiaalset lähenemist, mis hõlmab periodiseerimist ja planeerimist. Kõik treeningute läbiviimiseks vajalikud faktorid tuleb planeerimisprotsessis arvesse võtta, et sportlased suudaksid toime tulla treeningutel esineva stressiga. Edu ja arengu saavutamiseks peavad ÜKE spetsialistid tegema tihedat koostööd teiste treenerite ja meditsiinitöötajatega.

KOKKUVÕTE

Kõikehõlmava treeningsüsteemi väljatöötamiseks, mis oleks mõeldud korvpallurite sooritusvõime parandamiseks, peavad treenerid aru saama treeningu üldistest põhitõdedest. Selles peatükis on välja toodud treeningute põhikontseptsioonid ja põhitõed, mida saab kasutada võistkondade ja sportlaste jaoks treeningstrateegia väljatöötamisel spetsiaalselt jõunäitajate parandamiseks. Treenitavate sportlaste ja selles peatükis tutvustatud treeningkontseptsioonide põhjalik tundmine on olulised tööriistad iga spordiala puhul kõikidele ÜKE spetsialistidele. ÜKE spetsialistide võimekus mõista erinevaid füüsilisi tegureid, liikumisi ja vajalikke energiasüsteeme, mis on olulised korvpallurile ning korvpallis üldiselt, aitavad neil sportlaseid ja võistkondi positiivselt mõjutada.

HARJUTUSTE TEHNIKA



KOGU KEHA KAASAVATE HARJUTUSTE TEHNIKA

BILL FORAN, ERIC FORAN

Korvpallurite tulemuslikkuse parandamiseks on igas treeningplaanis kogu keha harjutustel oluline osa. Harjutused, mis kaasavad nii ala- kui ka ülakeha, tuleks kaasata liikumise optimeerimiseks ning jõu väljendumiseks kogu kineetilise ahela ulatuses. Korvpall nõuab tugevust, jõudu, kiirust, väledust ja koordineatsiooni, ning kogu keha kaasavate vastupanuharjutuste sooritamine võib kõiki neid omadusi parandada [2, 3, 4].

Korvpalliväljakul peavad sportlased suutma koordineerida ala- ja ülakeha liigutusi nii, et need saaksid mängus optimeerida tulemuslikkust. Sportlased puutuvad kõikidel liikumistasanditel kokku erinevate liigutustega: edaspidiste, tagurpidiste, külgsuunaliste, pöörlevate ja vertikaalsete liigutustega. Seega on oluline kaasata harjutused, mis arendaksid keha kõikidel liikumistasanditel.

Selles peatükis käsitletud kogu keha harjutuste rühma nimetatakse klassikaliseks tõstmiseks (ingl k *Olympic weightlifting*) (ainult selles kontekstis on harjutuste asemel kasutatav termin tõstmine), sest kaks neist harjutustest, tõukamine ja rebimine, on kavas olümpiamängudel tõstmises. Uuringud on näidanud, et tõstmine parandab tugevust, jõudu, kiirust, väledust, koordineatsiooni ja paindlikkust [1]. Tõsteid alustatakse traditsiooniliselt põrandalt, kuid kohandatud võib alustada ka rippasendist, ehk kang asub algpositsioonis põlvekõrgusel. Rippasend jälgendab sportlikku vertikaalset hüppeasendit, seega on see korvpallivõistlustel rakendatav.

JULGESTAMISE JUHISED

Julgestajaid ei tohiks tõstjate treeningutel kasutada, sest see on ohtlik nii sportlasele kui ka julgestajale.

JUHISED HINGAMISEKS

Hingamine on kogu keha harjutuste juures oluline, kuid sageli tähelepanuta jäetud osa. Hingamine on raskete raskuste tõstmisel oluline, sest selle abil suureneb rõhk kõhupiirkonnale ja stabiilsusele. Enamike harjutuste tegemiseks kasutatakse sarnaseid hingamismeetodeid: enne iga kordust hinga sisse, mille tulemusel laienevad kõhuõõneorganid, ja iga korduse pingutusfaasi lõpus hinga välja. Tee kindlaks, et sportlane ei hoiaks kogu seeria vältel hinge kinni.

NÄPUNÄITED TREENINGUKS

Selles peatükis on iga harjutuse kohta lisatud konkreetsed juhendamisinõuanded või näpunäited, kuid mõned üldised soovitusel kehtivad kõikide kehaharjutuste kohta: püsi keskendunud, püsi tasakaalus ja säilita õige rüht.

Harjutused

Väljaastest pöördega tõmme kaabliga (<i>cable lunge with rotational row</i>)	103
Kükist tõmme kaabliga (<i>cable squat to row</i>)	104
Rippasendist rinnalevõtt (<i>hang clean</i>)	83
Rippasendist tõmme (<i>hang pull</i>)	89
Rippasendist rebimine (<i>hang snatch</i>)	88
Reie keskosa isomeetiline tõmme (<i>isometric mid-thigh pull</i>)	106
Türgi püstitõus põlvili asendist (<i>kneeling Turkish get-up</i>)	96
Landmine tagurpidi väljaastega surumisse (<i>landmine reverse lunge to press</i>)	101
Landmine kükist pöördega ülepeasurumisse (<i>landmine squat to rotational press</i>)	102
Hantliga rinnalevõtt (<i>lateral clean</i>)	82
Ühe käega rinnalevõtust surumisse (<i>one-arm clean to press</i>)	100
Ühe käega rebimine hantliga (<i>one-arm dumbbell snatch</i>)	86
Rinnalevõtt (<i>power clean</i>)	80
Rebimine (<i>power snatch</i>)	84
Švung (<i>push press</i>)	90
Küljele väljaastest ülepea surumisse (<i>side lunge to overhead press</i>)	98
Rinnalt tõukamine käär-allaistega (<i>split jerk</i>)	92
Trapetskangiga üleshüpe (<i>trap bar power up</i>)	93
Türgi püstitõus (<i>Turkish get-up</i>)	95
Sangpommi hoog kahe käega (<i>two-arm kettlebell swing</i>)	97

RINNALEVÕTT

Peamised treenitavad lihasgrupid

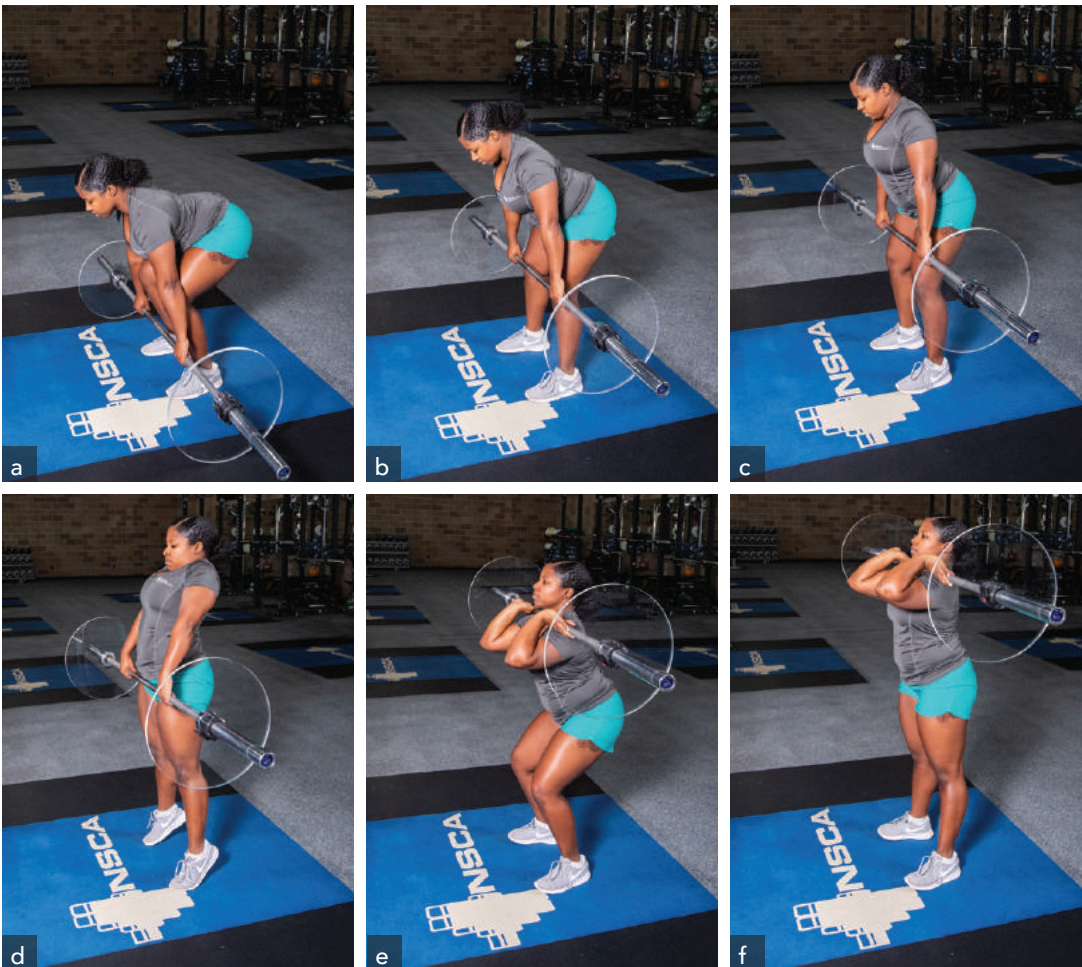
Suur tuharalihas, reie-kakspealihas, poolkõõluslihas, poolkilelihas, külgmine pakslihas, vahemine pakslihas, keskmine pakslihas, reiesirglihas, lestlihas, kaksik-sääremarjalihas, trapetslihas

Lähteasend

- Seisa nii, et jalad oleksid kergelt välja pööratud, asetatud puusa laiuselt ja hoia kangist sääreluu kauguselt kinni.
- Haara kangist pealthaardes (peopesa suunatud keha poole) ja hoia küünarnukid täielikult välja sirutatult (a).
- Käed peaksid olema hoitud õlgade laiuselt või veidi laiemalt.

Liikumise faasid

1. Tõsta kontrollitult kang maast lahti, hoides õlad üle kangi ja selg lamedana (neutraalne selgroog). Hoia kang keha lähedal ja puusad alla suunatuna. Kangi liigutades tõsta puusad veidi ülespoole, et valmistuda teiseks tõmbefaasiks (b).
2. Alusta teist tõmmet puusade, jalgade ja pahkluude plahvatusliku väljasirutamisega, hoides küünarnukid täielikult väljasirutatuna. Tõmba õlad üles ja veidi tahapoole ning puusad veidi ettepoole ja üles (c). Enne kui käed hakkavad tõmbamisliigutust sooritama, tõuse varvastele. Hoia kang keha lähedal.
3. Kui alakeha on täielikult välja sirutatud, tõmba kiiresti õlad üles ja alusta kätega tõmbamist (d). Lasku kolmveerandkükki ning valmistu kangi rinnale tõstma. Pööra randmed kangi alla tõstes samal ajal küünarnukke ettepoole nii, et õlavars oleks pörandaga paralleelne (e). Kui kang on rinnal, siis seisa sirgelt (f).
4. Langeta kang kontrollitult reitele, hoides kangi keha lähedal. Seejärel langeta kang pörandale, painutades puusi ja kõverdades põlvi, hoides õlad üle kangi ja selg lamedana.



Joonis 5.1. Rinnalevõtt: a) lähteasend; b–c) tõsta kang maast; d) tõsta õlgu; e) püüa; f) lõppasend.

Juhised hingamiseks

Hinga sügavalt sisse enne esimese tõmbe alustamist. Hinga välja teise tõmbe, agressiivse ja plahvatusliku hüppeliigutuse ajal.

Harjutuste muudatused ja variatsioonid

Rinnalevõtt hantliga

Hoia hantlit paremas käes, peopesa enda poole pööratuna ja küünarnukk täielikult väljasirutatud. Võta sama seisak ja asend nagu rinnalevõtus või rippasendist rinnalevõtus ning aseta hantel kahe jala vahele. Soorita ülesliikumine nagu rinnalevõtus või rippasendist rinnalevõtus, kuid üleshüppe asemel tõuka mõlema jalaga külgmiselt paremale, tõmmates hantlit õlgade poole. Maandudes lase puusad alla ja püüa viia õla kõrgusele keerates ranne (peopesa väljapoole) hantli alla. Naase lähteasendisse, hüpates vasakule ja langetades hantel tagasi mööda keha põrandale (rinnalevõtu korral) või põlvede kõrgusele (rippasendist rinnalevõtu korral). Korda soovitud korduste arvu sama küljega ning seejärel võta hantel vasakusse kätte ja liigu järgmise seeria sooritamiseks vasakule.

Näpunäited treeninguks

- Ära tõmba kangi järsku maast lahti.
- Pärast esimest tõmmet ole plahvatuslik.



Korvpalli ühepoolse olemuse jäljendamiseks on oluline teha ühe käega (ja ühe jalaga) kogu keha jõutreeningu harjutusi. Tim Warner/Getty Images

RIPPASENDIST RINNALEVÕTT

Peamised treenitavad lihasgrupid

Suur tuharalihas, reie-kakspealihas, poolkõõluslihas, poolkilelihas, külgmine pakslihas, vahemine pakslihas, keskmine pakslihas, reiesirglihas, lestlihas, kaksik-sääremarjalihas, trapetslihas

Lähteasend

- Seisa, jalad puusa või õlgade laiuselt, kang sääreluu lähedal ja varbad kergelt välja-poole pööratud.
- Haara kang pealthaardes, peopesa sissepoole pööratud, ja siruta küünarnukid täielikult välja.
- Käed peaksid asetsema õlgade laiuselt või veidi laiemalt.
- Tõsta kontrollitult kang maast lahti, hoides õlad üle kangi ja selg lamedana (neutraalne selgroog).
- Hoia kang keha lähedal.
- Püstises asendis langeta kang mööda reisi põlvedest veidi kõrgemale (a).

Liikumise faasid

1. Alusta tõmmet plahvatusliku puusade, jalgade ja pahklude sirutamisega, hoides samal ajal küünarnukid täielikult välja sirutatuna. Tõmba õlad üles ja veidi tahapoole ning puusad kergelt ettepoole ja üles. Enne kätega tõmbamist tõuse varvastele. Hoia kang keha lähedal (b).
2. Kui alakeha on täielikult välja sirutatud, tõsta kiirelt õlad ja alusta kätega tõmbamist. Lasku kolmveerandkükki ja valmistu kangi rinnale asetama. Pööra randmed kangi alla, tõstes samal ajal küünarnukke ettepoole nii, et õlavars oleks põrandaga paralleelne (c). Kui kang on rinnal, siis seisa sirgelt (d).
3. Langeta kang kontrollitult reitele, hoides kangi keha lähedal. Seejärel langeta kang järgmise korduse jaoks põlvedest veidi ülespoole. Pärast viimast kordust langeta kang aeglaselt põrandale.

Juhised hingamiseks

Hinga sügavalt sisse enne rippasendist tõmbe alustamist. Hinga välja agressiivse ja plahvatusliku hüppeliigutuse ajal.

Harjutuste muudatused ja variatsioonid

- Lähteasend võib olla pakkudel või tõstepuurilt.
- Harjutust saab sooritada, püüdes kangi kinni sügavas kükis või kõrgemas positsioonis.

Näpunäide treeninguks

Ole plahvatuslik.



Joonis 5.2. Rippasendist rinnalevõtt: a) lähteasend; b) tõsta õlgu; c) püüa; d) lõppasend.

REBIMINE

Peamised treenitavad lihasgrupid

Suur tuharalihas, reie-kakspealihas, poolkõõluslihas, poolkilelihas, külgmine pakslihas, vahemine pakslihas, keskmine pakslihas, reiesirglihas, lestlihas, kaksik-sääremarjalihas, deltalihas, trapetslihas

Lähteasend

- Seisa, hoides jalad puusa või õlgade laiuselt, kang sääreluu lähedal ja varbad kergelt väljapoole pööratud.

- Haara kang pealthaardes, peopesa sissepoole pööratud, ja siruta küünarnukid täielikult välja (a).
- Käed peaksid olema umbes 15–20 cm laiemalt kui rinnalevõtu haardes.

Liikumise faasid

1. Tõsta kontrollitult kang maast lahti, hoides õlad üle kangi ja selg lamedana (neutraalne selgroog). Hoia kang keha lähedal ja puusad alla suunatuna. Kangi liigutades tõsta puusad veidi ülespoole, et valmistuda teiseks tõmbefaasiks (b).
2. Alusta teist tõmmet puusade, jalgade ja pahkluude plahvatusliku sirutamisega, hoides küünarnukid täielikult väljasirutatuna (c). Tõmba õlad üles ja veidi tahapoole ning puusad veidi ettepoole ja üles. Enne kui käed hakkavad tõmbamisliigutust sooritama,



Joonis 5.3. Rebimine: a) lähteasend; b) tõsta kang põrandalt; c) kanna raskus tahapoole; d) tõsta õlgu; e) püüa; f) lõppasend.

tõuse varvastele. Hoia kang keha lähedal.

3. Kui alakeha on täielikult välja sirutatud, tõsta kiiresti õlad ja alusta kätega tõmbamist. Tõmba keha kangi alla ja pööra randmed kangi alla, laskudes kolmveerandkükki. Püüa kang pea kohal kinni, küünarnukid väljasirutatud (e), ja tõuse seejärel püstisesse asendisse (f).
4. Langeta kang kontrollitult reitele, hoides kangi keha lähedal. Seejärel langeta kang põrandale, painutades puusi ja kõverdades põlvi, hoides õlad üle kangi ja selg lame-dana.

Juhised hingamiseks

Hinga sügavalt enne esimese tõmbe alustamist. Hinga välja teise tõmbe, agressiivse ja plahvatusliku hüppeliigutuse ajal.

Harjutuste muudatused ja variatsioonid

Harjutust saab sooritada, püüdes kangi kinni sügavas kükis või kõrgemas positsioonis.

Näpunäited treeninguks

- Harjutust peaks sooritama ühe sujuva liigutusega maast üles.
- Pärast esimest tõmmet ole plahvatuslik.

ÜHE KÄEGA REBIMINE HANTLIGA

Peamised treenitavad lihasgrupid

Suur tuharalihas, reie-kakspealihas, poolkõõluslihas, poolkilelihas, külgmine pakslihas, vahemine pakslihas, keskmine pakslihas, reiesirglihas, lestlihas, kaksik-sääremarjalihas, deltalihas, trapetslihas

Lähteasend

- Hoia hantlit ühes käes ja võta samasugune lähteasend ja kehahoiak nagu rebimises.
- Selle asemel, et alustada tõstmist põrandalt (nagu on näidatud punktis (a)), lase hantel alla jalgade vahele, hoides seda 8–10 cm põlvedest allpool.

Liikumise faasid

1. Tee plahvatuslik hüpe nagu rebimise teises tõmbefaasis (b).
2. Üleshüppe lõpus pööra rannet, et püüda hantel üle pea sirgele kaele (c).
3. Tõuse püstisesse asendisse (d). Hantel peaks olema keha raskuskeskmega kohakuti, isegi õlaga kohakuti või veidi õlast tagapool.

Juhised hingamiseks

Enne esimese tõmbe alustamist hinga sügavalt sisse. Hinga välja teise tõmbe, agressiivse ja plahvatusliku hüppeliigutuse ajal.



Joonis 5.4. Ühe käega rebimine koos hantliga: a) lähteasend; b) tõsta hantel ja tõsta õlad; c) püüa; d) lõppasend.

Harjutuste muudatused ja variatsioonid

Harjutust saab sooritada, püüdes kangi kinni sügavas kükis või kõrgemas positsioonis, hoides põlved ja puusad veidi kõverdatuna.

Näpunäide treeninguks

Seeriat saab teha, hoides hantlit terve aja ühes käes või iga korduse alguses kätt vahetades.

RIPPASENDIST REBIMINE

Peamised treenitavad lihasgrupid

Suur tuharalihas, reie-kakspealihas, poolkõõluslihas, poolkilelihas, külgmine pakslihas, vahemine pakslihas, keskmine pakslihas, reiesirglihas, lestlihas, kaksik-sääremarjalihas, deltalihased, trapetslihas

Lähteasend

- Seisa, hoides jalad puusa või õlgade laiuselt, kang sääreluu lähedal ja varbad kergelt väljapoole pööratud.
- Haara kang pealthaardes, peopesa sissepoole pööratud, ja siruta küünarnukid täielikult välja.
- Käed peaksid olema umbes 15–20 cm laiemalt kui rinnalevõtu haardes.
- Tõsta kang kontrollitult maast lahti, hoides õlad üle kangi ja selg lamedana (neutraalne selgroog).
- Hoia kang keha lähedal.
- Püstises asendis langeta kang mööda reisi põlvedele või põlvedest veidi kõrgemale (a).

Liikumise faasid

1. Alusta teist tõmmet puusade, jalgade ja pahkluude plahvatusliku väljasirutamisega, hoides küünarnukid täielikult väljasirutatuna. Tõmba õlad üles ja veidi tahapoole ning puusad veidi ettepoole ja üles. Enne kui käed hakkavad tõmbamisliigutust sooritama, tõuse varvastele (b). Hoia kang keha lähedal.
2. Kui alakeha on täielikult välja sirutatud, tõsta kiiresti õlad ja alusta kätega tõmbamist. Tõmba keha kangi alla ja pööra randmed kangi alla, laskudes kolmveerandkükki. Püüa kang pea kohal kinni, küünarnukid väljasirutatud (c), ja tõuse seejärel püstisesse asendisse.
3. Langeta kang kontrollitult reitele, hoides kangi keha lähedal. Seejärel langeta kang järgmise korduse jaoks põlvedest veidi ülespoole. Pärast viimast kordust langeta kang aeglaselt põrandale.

Juhised hingamiseks

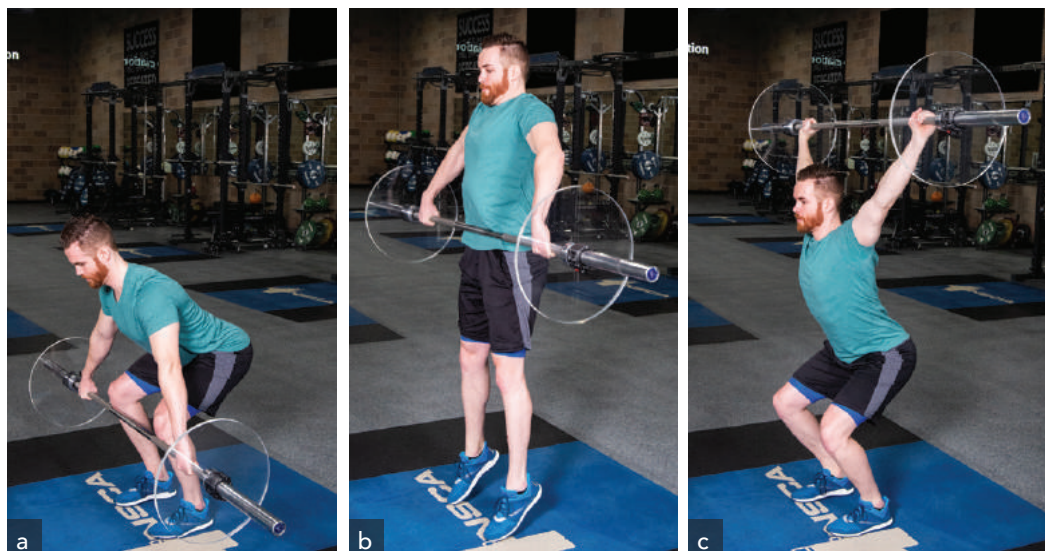
Hinga sügavalt sisse enne rippasendist tõmbe alustamist. Hinga välja agressiivse ja plahvatusliku hüppeliigutuse ajal.

Harjutuste muudatused ja variatsioonid

Harjutust saab sooritada, püüdes kangi kinni sügavas kükis või kõrgemas positsioonis.

Näpunäited treeninguks

- Harjutus peaks olema üks sujuv liikumine, alustades kangiga reie keskelt, põlvedelt või veidi kõrgemalt ja lõpetades kangiga pea kohal.
- Ole plahvatuslik.



Joonis 5.5. Rippasendist rebimine: a) lähteasend; b) tõsta kangi ja tõsta õlgu; c) püüa.

RIPPASENDIST TÕMME

Peamised treenitavad lihasgrupid

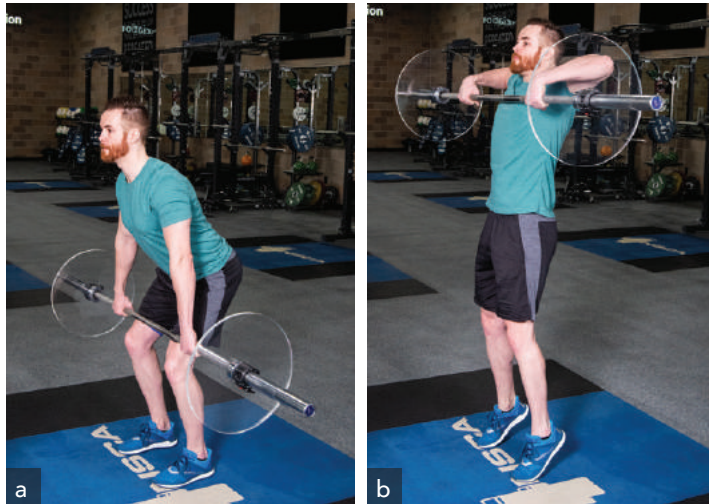
Suur tuharalihas, reie-kakspealihas, poolkõõluslihas, poolkililihas, külgmine pakslihas, vahemine pakslihas, keskmine pakslihas, reiesirglihas, lestlihas, kaksik-sääremarjalihas, deltalihas, trapetslihas

Lähteasend

- Seisa, hoides jalad puusa või õlgade laiuselt, kang sääreluu lähedal ja varbad kergelt väljapoole pööratud. Haara kang pealthaardes, peopesa sissepoole pööratud, ja siruta küünarnukid täielikult välja. Käed peaksid olema veidi laiemalt kui rinnalevõtu haardes.
- Tõsta kang kontrollitult maast lahti, hoides õlad üle kangi ja selg lamedana (neutraalne selgroog).
- Püstises asendis langeta kang mööda reisi põlvedele või põlvedest veidi kõrgemale (a).

Liikumise faasid

1. Alusta teist tõmmet puusade, jalgade ja pahklude plahvatusliku väljasirutamisega, hoides küünarnukid täielikult väljasirutatud. Tõmba õlad üles ja veidi tahapoole ning puusad veidi ettepoole ja üles. Enne kui käed hakkavad tõmbamisliigutust sooritama, tõuse varvastele. Hoia kang keha lähedal.
2. Kui alakeha on täielikult välja sirutatud, tõsta kiiresti õlad ja tõmba kang keha lähedalt rinna kõrgusele nii, et küünarnukid jäävad kangist ülespoole (b).
3. Langeta kang kontrollitult reitele. Seejärel langeta kang järgmise korduse jaoks reite keskele, põlvedest veidi ülespoole. Pärast viimast kordust langeta kang põrandale.



Joonis 5.6. Rippasendist tõmme: a) lähteasend; b) kangi kõrgeim asend.

Juhised hingamiseks

Hinga sügavalt sisse enne rippasendist tõmbe alustamist. Hinga välja agressiivse ja plahvatusliku hüppeliigutuse ajal.

Harjutuste muudatused ja variatsioonid

Lähteasend võib olla pakkudel või tõstepuurilt.

Näpunäide treeninguks

Ole plahvatuslik.

(ŠVUNG)

Peamised treenitavad lihasgrupid

Suur tuharalihas, reie-kakspealihas, poolkõõluslihas, poolkilelihas, külgmine pakslihas, vahemine pakslihas, keskmine pakslihas, reiesirglihas, deltalihas, trapetslihas, triitseps

Lähteasend

- Alusta, kang õlgade kõrgusel, tõstepuuri välimistel tugeudel (ei ole näidatud joonisel 5.7a).
- Haara kangist pealthaardes (peopesad suunaga kehast väljapoole).
- Käed peaksid asetsema veidi laiemalt kui õlgade laiuselt.

Liikumise faasid

1. Astu kangi alla, asetades jalad puusade laiuselt. Hoides kangi õlgade ees, tõsta kang hoidjatelt maha ja astu tahapoole. Lasku veerandkükki või veidi kõrgemale, hoides tugevat, lamedat selga (neutraalne selgroog). Seda faasi kutsutakse jalgadest allalakumiseks (ingl k *dip*)(b).



Joonis 5.7. Svung: a) lähteasend; b) kontrollitult jalgadest allalaskumine; c) ülestõuge jalgade abiga; d) sirgetele kätele surumine.

2. Alusta surumist (c) sirutades plahvatuslikult puusad, jalad ja pahkluud ning seejärel suru käed pea kohal täielikult sirgeks (d). Seda faasi nimetatakse jalgade abiga ülestõukeks (ingl *k drive*).
3. Langeta kang kontrollitult õlgade ette tagasi. Pärast viimast kordust astu ettepoole ja asetage kang tugeledele.

Juhised hingamiseks

Enne jalgadest allalaskmist hinga sügavalt sisse ning ülestõuke ajal hinga välja.

Harjutuste muudatused ja variatsioonid

Kangi asemel saab harjutuse sooritamiseks kasutada ka hantleid või sangpomme.

Näpunäited treeninguks

- Hoia keha jalgadest allalaskmise ajal püstises asendis; ära kalluta ettepoole.
- Tõuka kang üles otse pea kohale.

RINNALT TÕUKAMINE KÄÄR-ALLAISTEGA

Peamised treenitavad lihasgrupid

Suur tuharalihas, reie-kakspealihas, poolkõõluslihas, poolkilelihas, külgmine pakslihas, vahemine pakslihas, keskmine pakslihas, reiesirglihas, kaksik-sääremarjalihas, lestlihas, deltalihased, trapetslihas

Lähteasend

- Alusta, kang õlgade kõrgusel, tõstepuuri välimistel tugeudel (ei ole näidatud joonisel 5.8a).
- Haara kangist pealthaardes (peopesad suunaga kehast väljapoole).
- Käed peaksid asetsema veidi laiemalt kui õlgade laiuselt.

Liikumise faasid

1. Astu kangi alla, asetades jalad puusade laiuselt. Hoides kangi õlgade ees, tõsta kang hoidjatelt maha ja astu tahapoole. Lasku veerandkükki või veidi kõrgemale hoides tugevat, lamedat selga (neutraalne selgroog) (b).
2. Alusta tõukamist (c), sirutades plahvatuslikult puusad, jalad ja pahklud. Kui kang möödub näost, suru kiirelt käed pea kohal sirgeks ja aseta jalad kääriasendisse (d). Jalad peaksid asetsema kääriasendis õlgade laiuselt ning võrdselt. Tagumise jala kand peab olema tõstetud maast lahti (e).
3. Kui kang on lukustatud sirgetel kätel, aseta jalad lähteasendisse tagasi (f).
4. Langeta kang kontrollitult õlgade ette tagasi. Pärast viimast kordust astu ettepoole ja aseta kang tugedele.

Juhised hingamiseks

Enne jalgadest allalaskmist hinga sügavalt sisse ning tõukamise ajal hinga välja.

Harjutuste muudatused ja variatsioonid

Kangi asemel saab harjutuse sooritamiseks kasutada ka hantleid või sangpomme.

Näpunäited treeninguks

- Hoia keha jalgadest allalaskmise ajal püstises asendis; ära kalluta ettepoole.
- Tõuka kang üles otse pea kohale.



Joonis 5.8. Tõukamine kääri maandumisega: a) lähteasend; b) kontrollitult jalgadest allalaskumine; c) ülestõuge jalgade abiga; d) aseta jalad kääri asendis väljaastesse; e) siruta põlved ja puusad; f) too jalad kokku täielikult püstise asendi jaoks.

TRAPETSKANGIGA ÜLESHÜPE

See harjutus on turvaline, täissirutuse saavutamise alternatiiv klassikalisele tõstmisele.

Peamised treenitavad lihasgrupid

Suur tuharalihas, reie-kakspealihas, poolkõõluslihas, poolkilelihas, külgmine pakslihas, vahemine pakslihas, keskmine pakslihas, reiesirglihas, kaksik-sääremarjalihas, lestlihas, deltalihas, trapetslihas

Lähteasend

- Aseta trapetskang sobiva kõrgusega pakkudele nii, et käepidemed oleksid umbes põlvkõrgusel või veidi kõrgemal.
- Haara käepidemetest nii, et haare oleks keskel ja mitte liiga ees- või tagapool.
- Seisa sportlikus kehaasendis, jalad puusade laiuselt, selg lame ja pea neutraalses asendis (a).

Liikumise faasid

1. Alusta liikumist, sirutades plahvatuslikult puusad, jalad ja pahklud.
2. Tõmba õlad üles, hoides käed küünarnukkidest väljasirutatud (b) ja seejärel aseta kang pakkudele tagasi.

Juhised hingamiseks

Enne esimese tõmbe alustamist hinga sügavalt sisse. Hinga välja teise tõmbe, agressiivse ja plahvatusliku hüppeliigutuse ajal.

Harjutuste muudatused ja variatsioonid

Pakkude kõrgust saab vastavalt sportlase pikkusele ja liikumisulatusle muuta.

Näpunäited treeninguks

- Veendu, et käed asetseksid käepidemete keskel, et vältida kangi ette- või tahapoole vajumist.
- Ole plahvatuslik.



Joonis 5.9. Trapetskangiga üleshüpe: a) lähteasend; b) maksimaalne hüpe.

TÜRGI PÜSTITÕUS

Peamised treenitavad lihasgrupid

Tuharalihased (suur tuharalihas, keskne tuharalihas ja väike tuharalihas), reie-kakspealihas, poolkõõluslihas, poolkilelihas, külgmine pakslihas, vahemine pakslihas, keskmine pakslihas, reiesirglihas, kõhu sirglihas, kõhu ristilihas, kõhu välimine ja sisemine põikilihas, deltalihased, romblihased

Lähteasend

- Lama pikali maas, hoides sangpommi vasaku õla juures.
- Võta sangpomm pealthaardes vasakusse kätte.
- Vasaku jalalaba põrandale asetamiseks kõverda põlv.
- Tõsta sangpomm üle pea, hoides küünarnukk täielikult väljasirutatuna.
- Aseta parem käsi täielikult põrandale (a).

Liikumise faasid

1. Suru vasakut jalga samaaegselt põrandale poole ning pööra puusi ja keret nii, et keha on parema käe küünarnukil ja puusal tasakaalus (b).
2. Jätka liikumisega, viies parem käsi sirgesse asendisse (c).
3. Tõsta vasakut puusa seni, kuni vasak jalg on põlvest 90-kraadise nurga all (d).
4. Hoia pilk pea kohal oleval sangpommil.
5. Hoides vasakut jalga samas asendis, kõverda parem jalg keha alla, tahapoole, et asetada põlv ja jalg põrandale, puusadest tahapoole (e).
6. Tõsta paremat puusa, et tõsta parem käsi maast lahti ja too kere püstisesse asendisse, astudes väljaastesse (f).
7. Astu parema jalaga ette ja tõuse püsti, hoides sangpommi otse vasaku õla kohal (g).
8. Leia tasakaal enne, kui hakkad lähteasendisse tagasi liikuma.
9. Pärast viimast kordust võta sangpomm paremasse kätte ja hoia parem jalalaba täies ulatuses põrandal.

Juhised hingamiseks

Kui sooritad harjutust etappide või sammude kaupa, hinga iga aktiivse liigutuse ajal välja ja hinga sisse pausi ajal peale iga etappi või sammu. Kui sooritad harjutuse peatumata, hinga loomulikult. Ära hoia hinge kinni, ega hinga sisse või välja harjutuse mistahes etapis.

Harjutuste muudatused ja variatsioonid

Sangpommi saab hoida põhi ülespool.

Kasutada võib ka hantlit või väikest topispalli.



Joonis 5.10. Türgi püstitõus: a) lähteasend; b) toeta küünarnukile; c) toeta käelabale; d) tõsta puusad maksimaalselt üles; e) liiguta parem jalg keha alla ja aseta põlv maha, puusaga kohakuti; f) tõsta käsi põrandalt ja siruta kere pikaks; g) vaheta raskus vasakule jalale ja suru põrandasse, et tõusta tasakaalu hoides püsti.

Türgi püstitõus põlvili asendist

Võta põrandal põlvitusasend ja hoia sangpomm pea kohal väljasirutatud vasakus käes. Hoides head rühti, astu vasaku jalaga ette väljaastesse. Sellest asendist tõuse vasakul jalal püsti, jätkates sangpommi pea kohal hoidmist, ja tõsta parem jalg üles. Seisa sirgelt püsti ja leia tasakaal enne, kui hakkad põlvitusasendisse tagasi liikuma. Pärast viimast kordust võta sangpomm paremasse kätte ja astu parema jalaga ette väljaastesse.

Näpunäited treeninguks

- Harjutuse õppimisel tee liigutused sammude kaupa läbi, tehes vajadusel pause. Tehnika paranedes suudad harjutust sujuvamalt teha.
- Veendu, et eesmine jalg oleks väljaastes piisavalt kaugel, nii et kand oleks maas.

SANGPOMMI HOOG KAHE KÄEGA

Peamised treenitavad lihasgrupid

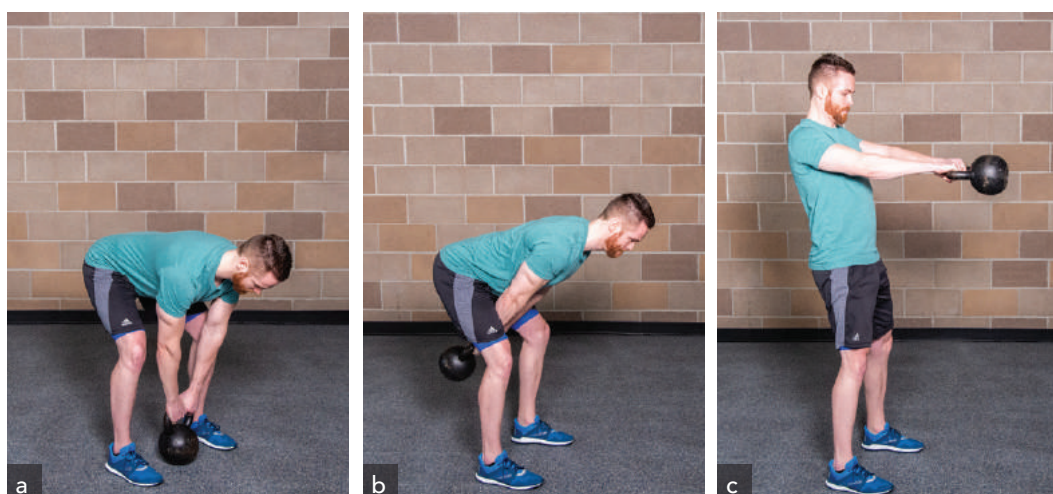
Suur tuharalihas, poolkilelihas, poolkõõluslihas, reie-kakspealihas, külgmine pakslihas, vahemine pakslihas, keskmine pakslihas ja reiesirglihas

Lähteasend

- Hoia sangpomm jalgade vahel, hoides jalad puusa ja õlgade laiuse vahel, varbad otse.
- Lasku kükki, hoides käed jalgade vahel, ja haara pealthaardes mõlema käega sangpommist kinni (a).
- Hoia veerandkükis olles lamedat selga, loomulikku peaasendit, õlad all, rind ees ja jalalabad täielikult põrandal.
- Lase sangpommil käte pikkuselt jalgade vahel rippuda.

Liikumise faasid

1. Alusta harjutust puusade tahaviimisega, et sangpommi alla ja tahapoole kiigutada.
2. Hoia põlved mõõdukalt kõverdatuna, seljaosa lamedana ja küünarnukid väljasirutatuna.
3. Kiiguta sangpommi nii palju taha, kuni kere on põrandaga peaaegu paralleelne (b).
4. Tee vastupidine liikumine, tuues puusad tagasi ja põlved sirgemaks, et kiigutada sangpommi ette ja üles (c).
5. Hoia küünarnukid kogu harjutuse vältel väljasirutatuna.
6. Lase sangpommil liikuda hooga silmade kõrgusele (rohkem ülespoole, kui on näidatud joonisel 5.11c).
7. Pärast kõrgeima positsiooni saavutamist lase sangpommil alla ja tahapoole liikuda ning kõverda puusast ja põlvedest, et raskust tunnetada.



Joonis 5.11. Sangpommi hoog kahe käega: a) lähteasend (kui sangpomm on veel põrandal); b) kiiguta sangpommi tahapoole; c) kiiguta sangpommi ettepoole.

Juhised hingamiseks

Hinga sisse alla- ja tahapoole suunatud liikumise ajal ning hinga välja üles- ja ettepoole liikumise ajal.

Näpunäide treeninguks

Keskendu puusa kaasamisele, et aidata sangpommil edasi ja üles liikuda, mitte loota õlavöötme ja selja tahasirutamisele.

KÜLJELE VÄLJAASTEST ÜLEPEA SURUMISSE

Peamised treenitavad lihasgrupid

Suur tuharalihas, poolkilelihas, poolkõõluslihas, reie-kakspealihas, külgmine pakslihas, vahemine pakslihas, keskmine pakslihas, reiesirglihas, niude-nimmelihas, lestlihas, kak-sikäremarjalihas, deltalihas, trapetslihas, triitseps

Lähteasend

- Seisa, jalad umbes puusade laiuselt, hoia hantlit mõlemas käes, käed õlgade ees (a).

Liikumise faasid

1. Astu paremale, lükka tuhar tahapoole, hoides vasak jalg väljasirutatuna, ja hoia raskus paremal kannal (b).
2. Liigu parema jalaga püstisesse lähteasendisse tagasi (c) ja suru mõlemad käed pea kohale üles (d).
3. Vii kontrollitult hantlid tagasi alla lähteasendisse.
4. Pärast viimast kordust korda harjutust vasaku küljega.

Juhised hingamiseks

Hinga enne väljaastet sügavalt sisse ja ülepea surumise ajal välja.

Harjutuste muudatused ja variatsioonid

- Hantlite asemel võib kasutada sangpomme.
- Sportlane võib surumist teha ühe käe kaupa.
- Sportlane võib teha vaheldumisi väljaasteid paremale ja vasakule.

Näpunäited treeninguks

- Hoia paigal olev jalg väljasirutatuna.
- Hoia surumise ajal kere püsti ja suru hantlid otse üle pea üles.



Joonis 5.12. Küljele väljaastest ülepea surumisse: a) lähteaasend; b) väljaaste paremale; c) liiguta parem jalg tagasi püstisesse asendisse; d) suru hantlid pea kohal üles.

ÜHE KÄEGA RINNALEVÕTUST SURUMISSE

Peamised treenitavad lihasgrupid

Suur tuharalihas, reie-kakspealihas, poolkõõluslihas, poolkilelihas, külgmine pakslihas, vahemine pakslihas, keskmine pakslihas, reiesirglihas, lestlihas, kaksik-sääremarjalihas, deltalihased, trapetslihas, triitseps

Lähteasend

- Seisa, jalad puusade või õlgade laiuselt, hoides hantlit paremas käes keha keskel rippuvas asendis.
- Langeta hantel püstiasendist reite keskele, põlvede kõrgusele või põlvedest veidi kõrgemale (a).

Liikumise faasid

1. Alusta tõmmet, sirutades plahvatuslikult puusad, jalad ja pahkluud, hoides samal ajal parem käsi väljasirutatuna. Tõmba õlad üles ja tagasi ning liiguta puusad veidi ettepoole ja üles. Enne parema käega tõmbamist tõuse varvastele (b). Hoia hantel keha lähedal.
2. Kui alakeha on täielikult välja sirutatud, tõsta kiiresti paremat õlga ja alusta parema käega tõmmet. Lasku veerandkükki ja ole valmis püüdma hantlit parema õla ette. Pööra ranne hantli alla, asetades küünarnukid ette (c).
3. Suru hantel otse üle pea üles (d).
4. Langeta raskus kontrollitult alla õlgade kõrgusele ja seejärel lähteasendisse.
5. Pärast viimast kordust korda harjutust vasaku küljega.

Juhised hingamiseks

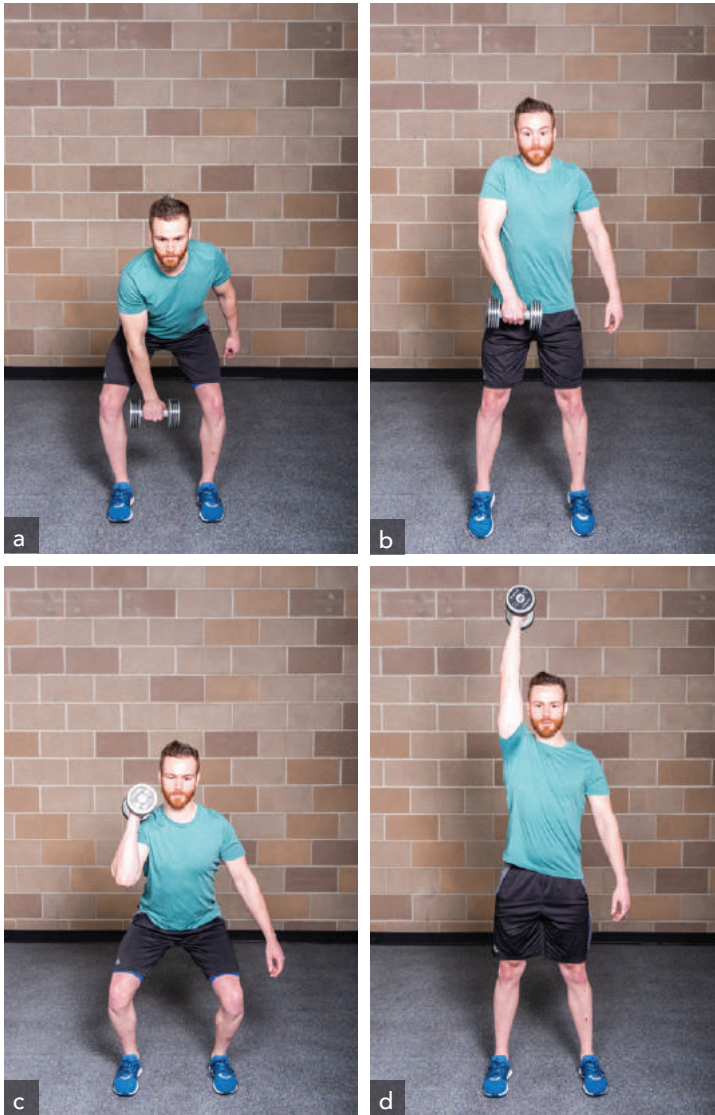
Enne rinnalevõttu hinga sügavalt sisse ja hantliga surumise ajal hinga välja.

Harjutuste muudatused ja variatsioonid

Hantli asemel võib kasutada ka sangpommi või liivakotti.

Näpunäide treeninguks

Ära lase selga surumise ajal nõgusaks.



Joonis 5.13. Ühe käega rinnalevõttust surumisse:
a) lähteasend; b) tõsta hantlit ja õlgu; c) püüa; d) seisa ja suru hantel üle pea üles.

LANDMINE TAGURPIDI VÄLJAASTEKA SURUMISSE

Peamised treenitavad lihasgrupid

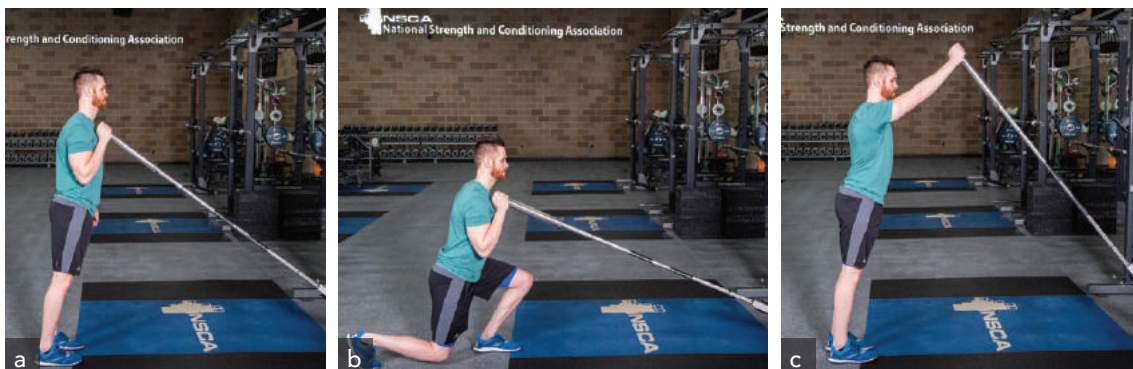
Suur tuharalihas, poolkilelihas, poolkõõluslihas, reie-kakspealihas, külgmine pakslihas, vahemine pakslihas, keskmine pakslihas, reiesirglihas, niude-nimmelihas, lestlihas, kaksik-sääremarjalihas, deltalihas, trapetslihas, trititseps

Lähteasend

- Seisa kangipesa vastas, kangi ots õlgade kõrgusel, haarates kangist parema käega (a).

Liikumise faasid

1. Tee suur samm parema jalaga tagurpidi väljaastesse, hoides paremat kätt otse öla ees (b).
2. Liigu tagasi üles, hoides suurema osa raskusest vasakul jalal, ja suru ettepoole astudes käsi üles (c).



Joonis 5.14. Landmine tagurpidi väljaastega surumisse: a) lähteasend; b) väljaaste; c) vii kang surudes üles.

3. Langeta parem käsi kontrollitult tagasi õlgade kõrgusele.
4. Pärast viimast kordust korda harjutust vasaku küljega.

Juhised hingamiseks

Enne tagurpidi liikumist hinga sügavalt sisse ja kangi üles surudes hinga välja.

Harjutuste muudatused ja variatsioonid

Kangi saab suruda tagurpidi väljaaste ajal ja langetada kas püsti tõustes või korduse alguses.

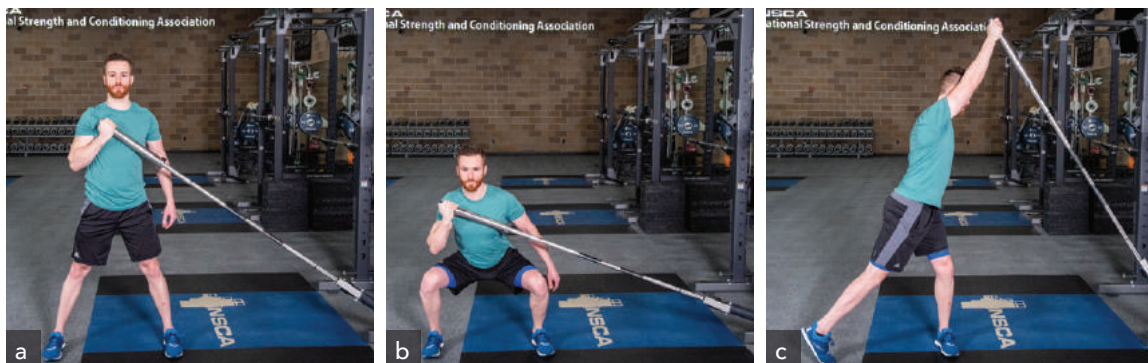
Näpunäide treeninguks

- Veendu, et tagurpidi väljaaste on piisava kaugusega, et sportlane saaks istuvas asendis eesmise jala kanda maas hoida.

LANDMINE KÜKIST PÖÖRDEGA ÜLEPEASURUMISSE

Peamised treenitavad lihasgrupid

Suur tuharalihas, poolkilelihas, poolkõõluslihas, reie-kakspealihas, külgmine pakslihas, vahemine pakslihas, keskmine pakslihas, reiesirglihas, niude-nimmelihas, lestlihas, kaksik-sääremarjalihas, kõhu sirglihas, kõhu pikilihased, deltalihased, trapetslihas, trititseps



Joonis 5.15. Landmine kükist pöördega ülepeasurumisse: a) lähteasend; b) kükk; c) liigu, pööra ja suru.

Lähteasend

- Seisa kangipesa suhtes risti nii, et kangipesa põhi asub vasakul.
- Hoia parema käega kangi otsast kinni, kasutades pealthaaret (peopesa enda poole) (a).

Liikumise faasid

1. Istu kükkasendis, lükates puusad tagasi ja rindkere ette (b).
2. Liigu tagasi üles ja küki ülemises osas suru kang mööda keha vasakule üles, pöörates kere kangipesa poole (c).
3. Naase kontrollitult lähteasendisse.
4. Pärast viimast kordust korda harjutust vasaku küljega.

Juhised hingamiseks

Enne kükki hinga sügavalt sisse ja kangi surumise ajal hinga välja.

Näpunäide treeninguks

Surumise lõpus moodusta tagumisest jalast kuni käeni üks sirge.

VÄLJAATEST PÖÖRDEGA TÕMME KAABLIKA

Peamised treenitavad lihasgrupid

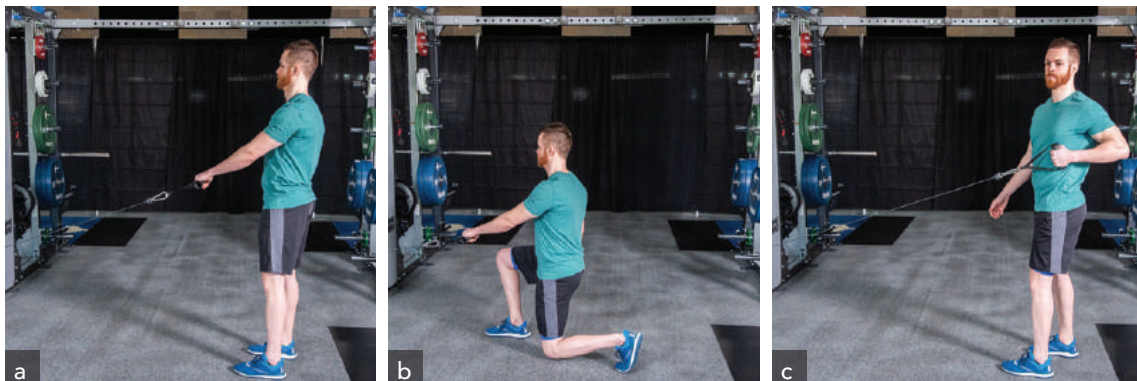
Suur tuharalihas, reie-kakspealihas, poolkilelihas, poolkõõluslihas, külgmine pakslihas, vahemine pakslihas, keskmine pakslihas, reiesirglihas, lestlihas, kaksik-sääremarjalihas, kõhu sirglihas, kõhu pikilihas, romblihas, seljalilihas, suur ümarlihas, tagumine deltalihas

Lähteasend

- Seisa näoga seadme poole ja veendu, et sul oleks ees piisavalt ruumi väljaasteks seadmest eemale.
- Reguleeri kaabli käepide umbes põlve kõrgusele.
- Võta vasakust käepidemest kinni, hoides käsi väljasirutatuna (a).

Liikumise faasid

1. Vasaku käe väljasirutamisel astu parema jalaga ette suurde väljaastesse (b).
2. Liigu tagasi üles, tõugates parema jalaga maast lahti, tõmba vasak käsi rindkere kõrvale ning pööra ülakeha ja õlad vasakule (c).
3. Naase kontrollitult lähteasendisse, käsi välja sirutatud ja õlad plokkmasinaga vastakuti.
4. Pärast viimast kordust korda harjutust parema küljega.



Joonis 5.16. Väljaastest pöördega tõmme kaabliga: a) lähteasend; b) väljaaste; c) liigu, tõmba ja pööra.

Juhised hingamiseks

Hinga enne väljaastet sügavalt sisse ning jala maast lahti tõukamise ja tõmbe ajal välja.

Harjutuse muudatused ja variatsioonid

Kaabliüksuste kõrgust saab tõmbenurga muutmiseks reguleerida.

Näpunäide treeninguks

Veendu, et väljaaste on piisavalt pikk, et sportlane saaks eesmise jala kanda maas hoida.

KÜKIST TÕMME KAABLIGA

Peamised treenitavad lihasgrupid

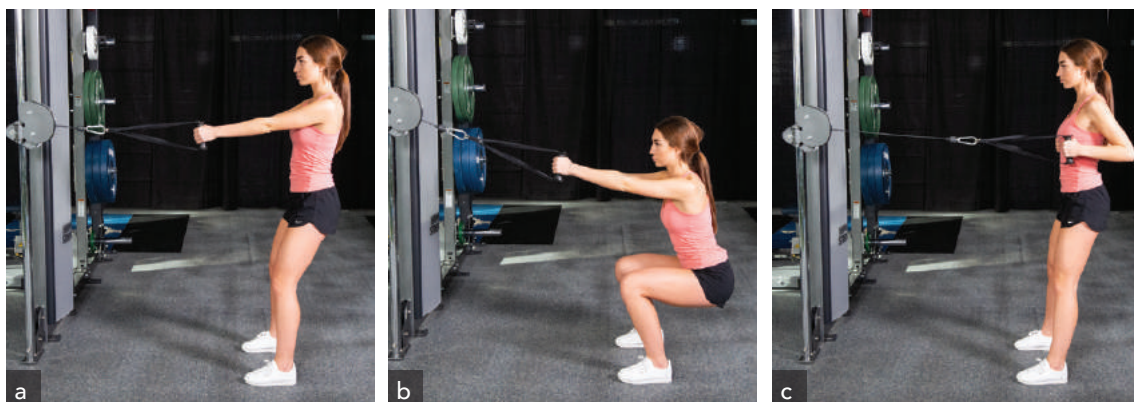
Suur tuharalihas, reie-kakspealihas, poolkilelihas, poolkõõluslihas, külgmise pakslihas, vahemine pakslihas, keskmine pakslihas, reiesirglihas, lestlihas, kaksik-sääremarjalihas, kõhu sirglihas, romblihased, seljalailihas, suur ümarlihas, tagumine deltalihas

Lähteasend

- Seisa näoga plokkmasina poole, käepidemed umbes rindkere kõrgusel.
- Hoia jalad õlgade laiuselt, varbad kergelt suunaga väljapoole ja käed käepidemetest kinni hoides sirgelt otse ees (a).

Liikumise faasid

1. Istu tahapoole kükki, käed sirged ja peopesad sissepoole, hoia kannad maas, rindkere ees ning lõug üleval (b).
2. Tõuse püsti, tõmmates mõlemad käed rindkere kõrvale (c).



Joonis 5.17. Kükist tõmme kaabliga: a) lähteasend; b) kükk; c) seisa ja tõmba.

Juhised hingamiseks

Enne kükkimist hinga sügavalt sisse ja tõmbe ajal hinga välja.

Harjutuste muudatused ja variatsioonid

- Kaabli kõrgust saab tõmbenurga muutmiseks reguleerida.
- Tõmmed saab sooritada kahe käega korraga või vaheldumisi üks käsi korraga.

Näpunäited treeninguks

- Hoia tõmbe ajal õlad all ja tagapool.
- Küki sügavale.

REIE KESKOSA ISOMEETRILINE TÕMME

Harjutus viiakse läbi tõstepuuris, kus turvakinnitused on reie keskosa kõrgusel ja kang kinnituste all, et sportlane saaks maksimaalse jõuga tõmmata. Harjutust võib läbi viia ka seadmega, mis on spetsiaalselt loodud reie keskosa isomeetriliste tõmmete jaoks. Need sisaldavad kangi, mida saab liikumatult tõmmata.

Peamised treenitavad lihasgrupid

Suur tuharalihas, reie-kakspealihas, poolkilelihas, poolkõõluslihas, külgmine pakslihas, vahemine pakslihas, keskmine pakslihas, reiesirglihas, selja sirutajalihas, deltalihased, trapetslihas

Lähteasend

- Seisa nii, et jalad oleksid puusade laiuselt ja kang reie keskosa lähedal.
- Haara kangist pealthaardes (peopesad keha poole), küünarnukid täielikult välja sirutatud.
- Käed peaksid olema õlgade laiuselt.

Liikumise faasid

1. Rindkere ees ja küünarnukid täielikult välja sirutatud, proovi puusad ja jalad välja sirutada. Samal ajal tõmba kangi nii kõvasti kui võimalik.
2. Pinguta maksimaalselt umbes 5 sekundit, lõdvesta ja naase tagasi lähteasendisse.

Juhised hingamiseks

Enne tõmbe alustamist hinga sügavalt sisse, proovides puusi ja jalgu sirutada, hinga välja.

Harjutuste muudatused ja variatsioonid

- Harjutust saab sooritada kangi asemel ka trapetskangiga.
- Harjutust saab sooritada ühe jala harjutusena.
- Maksimaalse tugevuse kvantifitseerimiseks ja hindamiseks saab harjutust teha jõuplaadil.

Näpunäited treeninguks

- Tõmba nii tugevalt kui võimalik.
- Suru jalad põrandasse.

ALAKEHA HARJUTUSTE TEHNIKA

MUBARAK MALIK

Alakeha tugevus ja jõud on hädavajalikud mängudes, mis nõuavad korduvaid aktiivseid pingutusi. Korvpallis levinud peamiste liikumiste hulka kuuluvad kiirjooks, hüppamine, külge liikumine (ingl k *shuffling*), löikamine ja ristsammude tegemine. Korvpallurid vajavad jõutreeningutest tulenevat jõudu, et säilitada alakeha mehaanika ja tekitada kõrge võimsus vigastuste riski vähendamiseks ning tulemuste maksimeerimiseks ja säilitamiseks. Jõud võib isegi olla peamine hädavajalik omadus jooksmiseks ja kõrgele hüppamiseks [2]. Tasakaalustatud ÜKE treeningplaan peab sobima külgsuunalise ja reaktiivse, mitmeplaanilise spordialaga, kus on kaasatud kahe- ja ühepoolsed alakeha harjutused [3].

TEHNIKA ALUSED

Mis tahes sportliku tegevuse korral on jõutreeningu kaasamisel suur risk. Korvpall on mäng, mida mängitakse kõikidel liikumistasanditel – sagitaalsel, frontaalsel ja põiksuunalisel –, nii et kõik valitud alakehaharjutused peavad sisaldama sarnaseid liigutusi samade liigete ümber. Alakeha jõu vastupanu harjutuste vahel on palju ühiseid jooni. Enamik selle peatüki alakehaharjutusi nõuavad kas kangil käepidet või tuleb kasutada raskuseid, rakendada jäsemete optimaalset asendit, liikumisulatust, kiirust ning hingamismeetodeid [1]. Lisaks tuleb kõik harjutused sooritada ja vajaduse korral tuleks kaasata julgustaja.

Käte haarded ja laius

Peamised käte haarete tüübid on järgmised:

- Pealthaare, kus peopesa on suunaga alla (keha poole) ja sõrmenukid üles (ingl k *pronated grip*, kasutatakse ka *overhand grip*).
- Althaare, kus peopesa on suunaga üles (kehast eemale) ning sõrmenukid alla (ingl k *supinated grip*, ka *underhand grip*).
- Neutraalne haare, kus sõrmenukid on suunatud külgede suunas, nagu käepigistuse korral
- Segahaare, kus üks käsi on pealt- ja teine althaardes.

- Pöidlalukuga haare, mis sarnaneb pealthaardega, kuid põial asetseb nimetissõrme ja keskmise sõrme all.

Harjutuses õige haarde kindlakstegemine hõlmab kangi keskosast käte üksteisest õigele kaugusele asetamist. Kõige tavalisemad haardelaiused on õlgade laiuselt ja puusade laiuselt. Lai käte haare tähendab laiemalt kui õlgade või puusade laiuselt ja kitsas haare viitab käte haardele, kus käed on teineteisele rohkem lähemal.

Kehaasend

Kui harjutus eeldab kangi või hantli maast lahti tõstmist, siis stabiilse asendi leidmine on ohutuse ja optimaalse tulemuse seisukohalt kriitilise tähtsusega. Stabiilne asend eeldab, et jalad on täistaldadel, selg on neutraalne, rindkere on ees ja õlad tahapoole suunatud. Selline asend võimaldab sportlasel harjutuse ajal säilitada keha õige joonduse, mis omakorda asetab lihastele ja liigestele mõjuva raskuse õigesse kohta. Õige kehaasend on kriitilise tähtsuse, sest korvpallurid vajavad neutraalse seljajoonduse jaoks proksimaalset stabiilsust ning põrandaga kontakti jaoks distaalset stabiilsust [3].

Liikumisulatus ja kiirus

Kõik harjutused tuleks sooritada kogu harjutuse liikumisulatuses ja liigutuse kiiruse määrab sooritatava harjutuse tüüp. Aeglaselt ja kontrollitult sooritatud harjutused suurendavad tõenäosust, et saavutatakse täielik liikumisulatus. 5. peatükis käsitletud jõuharjutuste puhul tuleks siiski kangiharjutustes kasutada maksimaalset kiirust, säilitades samal ajal kontrolli ja asendi kogu harjutuse vältel. Selle peatüki alakeha jõu vastupanu harjutused aitavad parandada korvpalluri lihasfunktsiooni ja võimaldavad täieliku liikumisulatuse saavutamise abil efektiivselt kontrollida liigeste liikumist.

JUHISED HINGAMISEKS

ÜKE spetsialistid peaksid tavaliselt juhendada sportlaseid välja hingama korduse kõige raskema osa ajal (ingl k *sticking point*) (mis on tavaliselt üsna kohe pärast üleminekut ekstsentrilisest faasist kontsentrilisse faasi) ja sisse hingama vähem stressi tekitavas korduse faasis [1]. Kõige olulisem tehnika harjutuse ajal hingamiseks on kasutada lihast, mis ulatub üle rindkere alumise osa, tuntud ka kui diafragma. Diafragma kaudu hingamine vastupidiselt rinnaga hingamisele võimaldab sportlasel teha sügavamaid hingetõmbeid, mis kopsud õhu ja hapnikuga täidavad ja



Sam Wasson/Getty Images

Täieliku liikumisulatusega harjutuste sooritamisel on korvpallurile otsene mõju.

mida on kehal vaja harjutuse sooritamiseks. Valsalva manöövrit võib kasutada harjutuste puhul, mis nõuavad raskemate raskuste kasutamist, sest see aitab kaasa selgrootülilide joonduse ja toe säilitamisele. Valsalva manööver viitab suletud kõri aegumisele, mis koos kokkutõmbuvate kõhu- ja rinnakorvilihastega loob alakehas jäigad vedelikuosad ja õhu ülakehas [1]. Selle hingamise meetodi kasutamisel pea siiski meele, et võib esineda kõrvalnähte, milleks on pearinglus, orientatsioonikadu, kõrge vererõhk ja minestamine. Sedatüüpi hingamist peaksid kasutama ainult kogenud sportlased, kes on varem jõutreeninguga kokku puutunud. Õige hingamistehnika kasutamise eelisteks on ohutu treenimine, vigastuste ennetamine (nagu hernias), vererõhu tõusu ja verekoormuse vähendamine, seljavalude esinemissageduse vähendamine, kogu keha verevoolu suurendamine, sportlase lõõgastusvõime suurendamine ja keskendusvõime parandamine minimaalse tähelepanu hajumisega. (Harjutuste kirjeldustes pole Valsalva manöövrit kaasatud.)

JULGESTAMISE JUHISED

Julgestaja on keegi, kes aitab harjutust läbi viia. Julgestaja ainus vastutus on tagada sportlase turvalisus harjutuse sooritamisel. Harjutuste ajal, mis hõlmavad kangi asetamist õlgadele nii ette- kui ka tahapoole, tuleb julgestada tõstepuuri seest ning turvakonksud peavad olema korrektses asendis. Kuna koormused võivad mõnes harjutuses olla suured ning et sportlane saaks piisavalt kasu, siis julgestaja peaks olema vähemalt sama tugev kui antud sportlane. Vajalike julgestajate arv sõltub suuresti tõstetavast raskusest, sportlase ja julgestajate kogemustest ja võimekusest ning julgestajate füüsilisest tugevusest [1]. Julgestaja kasutamisel on sportlase ja julgestaja vaheline suhtlus erakordselt olulise tähtsusega. Julgestaja peaks teadma, millal kangi käsitsetakse, kui palju kordusi sooritatakse ja millal on sportlane valmis kangi õigesse asendisse asetama. Julgestamise üks oluline aspekt on teadmine, kui palju ja millal tuleb sportlast aidata. Seega peab julgestajal olema kogemusi õigete julgestustehnikatega [1]. Julgestamise vajadus võib igal sportlasel erinev olla.

Harjutused

Tagakükk (<i>back squat</i>)	113
Puusatõsted kangiga (<i>barbell hip thrust</i>)	117
Kükist hüpped kangiga (<i>barbell jump squat</i>)	120
Kükk kastil (<i>box squat</i>)	115
Jõutõmme (<i>deadlift</i>)	110
Pöördega kükk (<i>drop step squat</i>)	133
Kangiga väljaaste ette (<i>forward step lunge</i>)	123
Eeskükk (<i>front squat</i>)	111
Tuhara-tagareie tõus (<i>glute-ham raise</i>)	121
Tagareietõmbed libistamisega (<i>hamstring slide</i>)	119
Hatfieldi kükk (<i>Hatfield squat</i>)	115
Nordicu tagareieharjutus (<i>Nordic hamstring curl</i>)	122

Ühel jalal kükk kastil (<i>pistol squat</i>)	128
Väljaaste taha (<i>reverse lunge</i>)	126
Rumeenia jõutõmme (<i>Romanian deadlift</i>)	118
Väljaaste küljele (<i>side lunge</i>)	127
Sirge jala küljele viimine kaabliga (<i>single-leg cable hip abduction</i>) . . .	135
Puusatõsted ühel jalal (<i>single-leg hip thrust</i>).	117
Rumeenia jõutõmme ühel jalal (<i>single-leg Romanian deadlift</i>).	129
Bulgaaria kükk ühel jalal (<i>single-leg squat (Bulgarian)</i>)	131
Kastile astumine (<i>step-up</i>).	132
Väljaastekõnd (<i>walking lunge</i>).	125

JÕUTÕMME

Peamised treenitavad lihasgrupid

Suur tuharalihas, poolkilelihas, poolkõõluslihas, reie-kakspealihas, külgmine pakslihas, vahemine pakslihas, keskmine pakslihas, reiesirglihas, selja sirutajalihas

Lähteasend

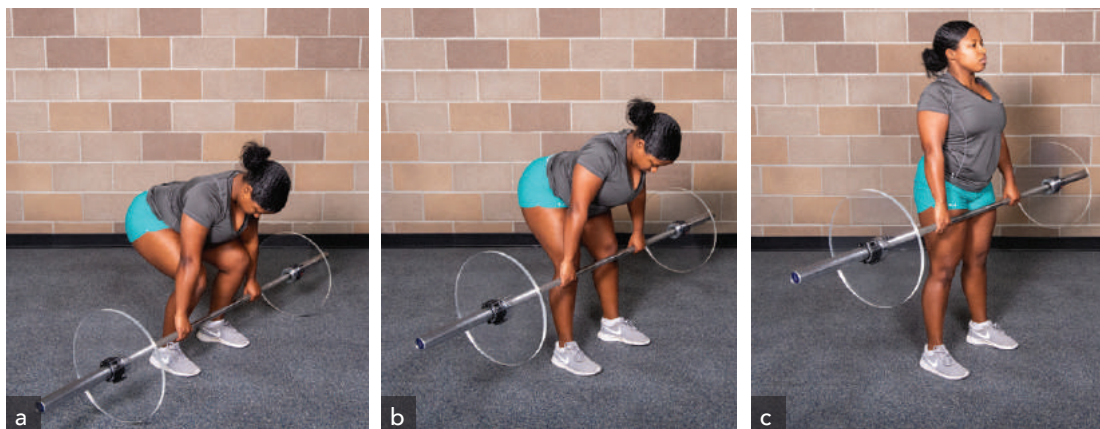
- Seisa, jalad on puusade laiuselt.
- Aseta kang üle jalgade keskosa, varbad kergelt välja suunatud.
- Haara kangist pealthaardes või segahaardes, õlgade laiuselt.
- Käed peaksid olema põrandaga vertikaalselt, küünarnukid täielikult välja sirutatud.
- Langeta puusad, painutades põlvi ja puusi, et jõuda lähteasendisse, kus sääred on kangi lähedal (a).
- Hoia kang jalalaba keskel ja tõsta rindkeret.
- Hoia selg neutraalsena.

Liikumise faasid

1. Kui rind on tõstetud, õlad taga ja küünarnukid täielikult välja sirutatud, siruta põlved ja puusad raskusega püstitõusmiseks (b).
2. Hoia kangi tõstes kokkupuudet reite esiosaga.
3. Siruta põlved ja puusad täielikult välja (c).
4. Langeta kang kontrollitult põrandale.
5. Kang tuleks langetada sirgjooneliselt üle jalalaba keskosa.

Juhised hingamiseks

Hinga sisse allapoole liikumise ajal ja hinga välja raske, ülespoole liikumise ajal.



Joonis 6.1. Jõutõmme: a) lähteasend; b) tõsta kang põrandalt; c) siruta püstise asendi jaoks.

Näpunäited treeninguks

- Iga korduse alguses peaks kang asuma põrandal, üle jalalaba keskosa.
- Jalad peaksid olema puusade laiuselt, kitsamalt kui kükkides.
- Hoia rind ees, et vältida selja kumerust.
- Pea peaks olema neutraalses asendis.
- Ära kehita õlgu ega toetu liikumise ülaosas tagasi.

EESKÜKK

Peamised treenitavad lihasgrupid

Suur tuharalihas, poolkilelihas, poolkõõluslihas, reie-kakspealihas, külgmine pakslihas, vahemine pakslihas, keskmine pakslihas, reiesirglihas

Lähteasend: sportlane

- Aseta kang tõstepuurile õlgade kõrgusele (ei ole näidatud joonisel 6.2).
- Haara kangist ja aseta see õlgade esiosale ja kaela lähedale, kasutades ühte järgmistest käte asenditest:
 1. Käed risti asend (joonis 6.2)
 - Pane käed ees risti, astu kangi juurde ja selle alla, et võtta asend ja pane käed kangile, vastaspoolsete õlgade juurde.
 - Lükka küünarnukid üles nii, et õlavarred oleksid põrandaga paralleelsed.



Joonis 6.2. Eeskükk (käed risti asend): a) lähteasend; b) kükk.

2. Paralleelne õlavarre asend (joonis 6.3)

- Kui kang on õiges asendis, haara kangist pealthaardes, veidi laiemalt kui õlgade laiuselt.
- Astu kangi juurde ja selle alla, et võtta asend, kus käed oleksid teineteisega paralleelselt.
- Lükka küünarnukid üles nii, et õlavarred oleksid põrandaga paralleelsed.
- Tõsta kang pukilt, sirutades põlved ja puusad.
- Astu pukist paar väikest sammu tahapoole ja aseta jalad õlgade laiuselt, hoides varbad kergelt välja suunatud. See on kõikide korduste lähteasend (joonis 6.2a).



Joonis 6.3. Eeskükk (paralleelne õlavarre asend).

Lähteasend: kaks julgestajat

- Seisa kangi otstes ja hoia kangist kinni althaardes.
- Kui sportlane on selleks valmis, aita kang üles tõsta, lase kang lahti ja hoia käed kangi otste all, kui sportlane astub harjutuse sooritamiseks tagasi.
- Enne, kui sportlane seeriat alustab, seisa püsti, jalad õlgade laiuselt ja põlved veidi kõverdatult, et olla julgestamiseks valmis (joonis 6.2a).

Liikumise faasid: sportlane

1. Siruta põlved ja puusad koos nii, et kere ja põrand vaheline nurk oleks ligikaudu sama kogu liikumise vältel.
2. Säilita neutraalne selg ning suuna küünarnukid üles ja rind ette.
3. Jätka allapoole liikumist, kuni reite ülaosa on ligikaudu paralleelne põrandaga (joonis 6.2b).
4. Tee vastupidine liikumine, surudes läbi jalgade ning sirutades põlved ja puusad sama kiirusega, et säilitada kere ja põrand vaheline nurk.
5. Lähteasendisse naasmiseks jätka ülespoole liikumist.

Liikumise faasid: kaks julgestajat

1. Hoia käed pidevalt kangi all sportlasega alla liikudes, jäljendades kükkimise liigutust (joonis 6.2b).
2. Kui sportlane on seeria lõpetanud, siis liigu koos sportlasega pukini tagasi, haara kangi otstest ja aita kang pukile tagasi asetada.

Juhised hingamiseks

Hinga sisse allapoole liikumise ajal ja hinga välja raske, ülespoole liikumise ajal.

Harjutuste muudatused ja variatsioonid

Kangi asemel võib kasutada kas ühte või kahte sangpommi (siis pole julgestajat vaja). Antud versioon, milles sportlane hoiab sangpommi või sangpomme rindkere ees, nimetatakse *Goblet* kükiks.

Näpunäited treeninguks

- Enne kükki laskumist vali seinal punkt ja keskendu sellele.
- Vaata allaliikumise ajal seda punkti ja siis liigu tagasi üles.
- Hoia rind kogu liikumise vältel ees.
- Hoia raskus kogu harjutuse ajal kandade ja jalalaba keskosal.

TAGAKÜKK

Peamised treenitavad lihasgrupid

Suur tuharalihas, poolkilelihas, poolkõõluslihas, reie-kakspealihas, külgmine pakslihas, vahemine pakslihas, keskmine pakslihas, reiesirglihas

Lähteasend: sportlane

- Aseta kang tõstepuuril õlgade kõrgusele (ei ole näidatud joonisel 6.4).
- Haara kangist ja aseta see selja ülaosale ja õlgadele, kasutades ühte järgmistest asenditest:
 - Kõrge kangi asend: kang toetub kaela alaosa õlgade tagaküljele, asetsedes särgi kaelusel (a).

- Madal kangi asend: kang asub 5–8 cm allpool kangi kõrgemast asendist (üle tagumiste deltalihasete trapetslihasete keskel).
- Ükskõik kumba asendit kasutades tõsta küünarnukid, et kang istuks ülemisel seljaosal ning õlgadel.
- Astu tõstepuurst paar sammu tagasi ja aseta jalad õlgade laiuselt, varbad kergelt väljapoole suunatud (a). See asend on kõikide korduste lähteasendiks.

Lähteasend: kaks julgestajat

- Seisa kangi otstes ja hoia kangist kinni althaardes.
- Kui sportlane on selleks valmis, aita kang üles tõsta, lase kang lahti ja hoia käed kangi otste all, kui sportlane astub harjutuse sooritamiseks tagasi.
- Enne, kui sportlane alustab seeriat, seisa püsti, jalad õlgade laiuselt ja põlved veidi kõverdatult, et olla valmis julgestamiseks (a).

Liikumise faasid: sportlane

1. Siruta põlved ja puusad koos nii, et kere ja põrand vaheline nurk oleks ligikaudu sama kogu liikumise vältel.
2. Säilita neutraalne selg ning suuna küünarnukid üles ja rind ette.
3. Jätka allapoole liikumist, kuni reite ülaosa on ligikaudu põrandaga paralleelne (b).
4. Tee vastupidine liikumine, surudes läbi jalgade ning sirutades põlved ja puusad sama kiirusega, et säilitada kere ja põrand vaheline nurk.
5. Lähteasendisse naasmiseks jätka ülespoole liikumist (c).

Liikumise faasid: kaks julgestajat

1. Hoia käed pidevalt kangi all sportlasega alla liikudes, jälgendades kükkimise liigutust (b ja c).
2. Kui sportlane on seeria lõpetanud, siis liigu koos sportlasega pukini tagasi, haara kangi otsast ja aita kang pukile tagasi asetada (d).

Juhised hingamiseks

Hinga sisse allapoole liikumise ajal ja hinga välja raske, ülespoole liikumise ajal.



Joonis 6.4. Tagakükk: a) lähteasend; b) kükk; c) püsti tulek; d) kangi tagasiasetamine.

Harjutuste muudatused ja variatsioonid

Kükk kastile

Sportlase taha saab asetada kasti või kuubikujulise pehmenduse, mis suunab liikumisulatust (st kükkimise sügavust). Sportlast tuleks juhendada nii, et ta puudutaks tagareitega kergelt kasti ülemist äärt (joonis 6.5). Rindkere jääb kontakti hetkel kangi toetama; sportlane ei istu tegelikult kasti või pehmenduse peale.

Hatfieldi kükk

Polsterdatud õlaosadega ning paralleelsete käepidemetega kang, mis asetseb õlgadel koos käepidemetega, mida hoitakse neutraalse haardega, on alternatiiviks tavalisele kangile (joonis 6.6). Pikemad sportlased, kellel on pikemad käed, leiavad sageli, et nad suudavad kangi palju tugevamalt ülaseljal hoida kui tavalist kangi.



Joonis 6.5. Kükki kastile.
Kuubikujuline pehmendus.



Joonis 6.6. Hatfieldi küki kang

Näpunäited treeninguks

- Enne kükki laskumist vali seinal punkt ja keskendu sellele.
- Vaata allaliikumise ajal seda punkti ja siis liigu tagasi üles.
- Hoia rind kogu liikumise vältel ees.
- Hoia raskus kogu harjutuse ajal kandade ja jalalaba keskosal.

PUUSATÕSTED KANGIGA

Peamised treenitavad lihasgrupid

Suur tuharalihas, poolkilelihas, poolkõõluslihas, reie-kakspealihas

Lähteasend

- Alusta, istudes põrandal, ja siruta jalad välja. Ülakeha toetub tõstepingile nii, et pingi pikk külg on otse selja taga. (Veendu, et harjutuse ajal pink ei liiguks.)
- Aseta kang puusade kohale ning tõsta puusad ja põlved üles nii, et jalalaba on täielikult maas (a).
- Reguleeri ülakeha nii, et õlanukid toetuksid pingi ülemisele servale.
- Hoia kangist pealthaardes ning käed kangil puusadest väljaspool.



Joonis 6.7. Puusatõsted kangiga: a) lähteasend; b) puusa tõstmine.

Liikumise faasid

1. Hoia keha tugev, tõsta läbi kandade ja tõsta puusi, pingutades tuharalihaseid, et tõsta kang maast lahti.
2. Jätka puusade ja põlvede tõstmist, kuni sääred on pörandaga ligikaudu risti (b).
3. Vii kang tagasi lähteasendisse.

Juhised hingamiseks

Hinga välja pärast ülesliikumise lõpp-punkti ning hinga sisse allaliikumise ajal.

Harjutuste muudatused ja variatsioonid

Puusatõsted ühel jalal

Harjutuse ühe jalaga variatsiooni sooritamiseks hoia harjutuse ajal ühte jalga üleval (st hoia vaba jala põlv sirgena).

Näpunäited treeninguks

- Tõuka läbi kandade.
- Veendu, et jõuaksid puusa täieliku sirutuseni.
- Hoia pilk ees.

RUMEENIA JÕUTÕMME

Peamised treenitavad lihasgrupid

Suur tuharalihas, poolkilelihas, poolkõõluslihas, reie-kakspealihas, selja sirutajalihas

Lähteasend

- Hoia kang puusa kõrgusel, haara kangist pealthaardes.
- Hoia rindkere ees ja õlad taga.
- Hoia põlved veidi kõverdatult (rohkem kui on näidatud joonisel 6.8a).

Liikumise faasid

1. Langeta kang, painutades ja lükates puusad taha.
2. Hoia kang reitega ühenduses samal ajal, kui kere liigub ettepoole. Hoia kere tugev ja selg neutraalne.
3. Langeta kangi nii kaua, kuni rindkere on pörandaga paralleelne ja kang on joondatud põlvededraga, või kuni on saavutatud maksimaalne liikumisulatus vastavalt keha painduvusele (b).
4. Naase tagasi lähteasendisse, sirutades puusad, ja tõuse sirgelt püsti.

Juhised hingamiseks

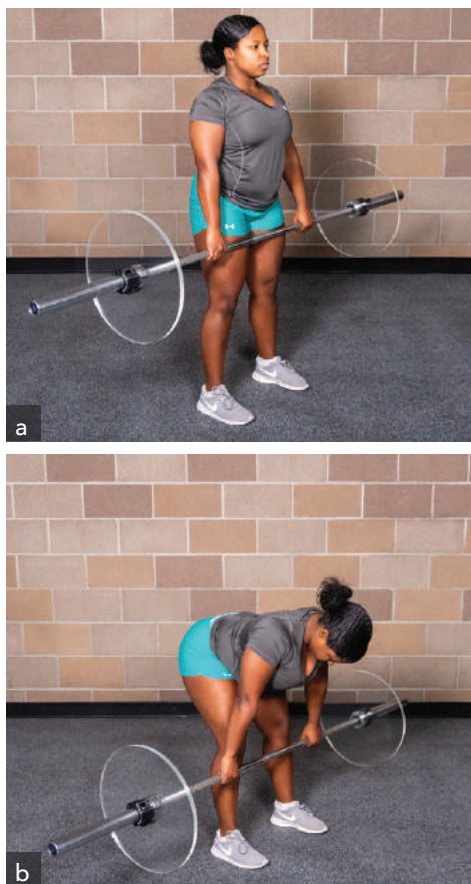
Hinga sisse allaliikumise ajal ja hinga välja pärast kõige raskemat pingutust, ülesliikumise ajal.

Harjutuse muudatused ja variatsioonid

Kangi asemel võib kasutada kahte hantlit või sangpommi.

Näpunäited treeninguks

- Alusta nii, et tunnetad tagareie venitust, kui sooritad harjutust ülevalt alla ja langetad kangi pörandale.
- Välti kogu harjutuse vältel liigset pinget selja nimmepiirkonnas.
- Hoia kang terve aeg keha lähedal ja õlad üle kangi.



Joonis 6.8. Rumeenia jõutõmme:
a) lähteasend (kuid põlved veidi rohkem kõverdatult); b) lõppasend.

TAGAREIETÕMBED LIBISTAMISEGA

Peamised treenitavad lihasgrupid

Suur tuharalihhas, poolkilelihhas, poolkõõluslihhas, reie-kakspealihhas

Lähteasend

- Lama põrandal nii, et sääred on põrandaga risti.
- Kannad peaksid asetsema libiseva mati keskosas.
- Liikumise ajal hoia käed külgedel, et keha oleks stabiilne (a).

Liikumise faasid

1. Libista jalgu seni, kuni need on täielikult välja sirutatud (b).
2. Hoia puusad keha langetamise ajal üleval.
3. Lähteasendisse naasmiseks pinguta tuharalihaseid ja tõmba kannad enda alla tagasi (c).

Juhised hingamiseks

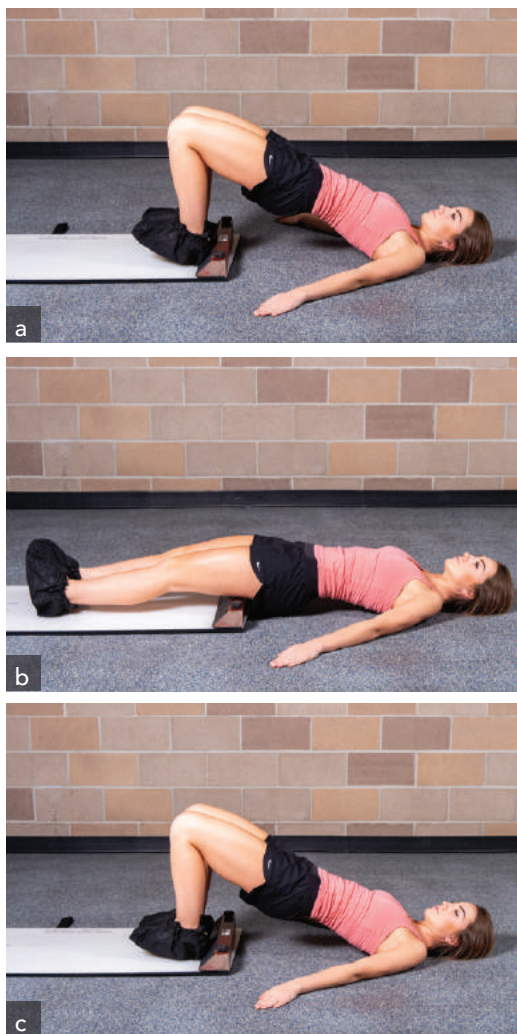
Hinga sisse jalgade sirgeks libistamise ajal ning hinga välja pärast kõige raskemat pingutust, tagasiliikumise ajal.

Harjutuste muudatused ja variatsioonid

Harjutuse ühe jalaga variatsiooni tegemiseks hoia ühte jalga üleval (st hoia vaba jala põlv täielikult välja sirutatuna).

Näpunäited treeninguks

- Alusta sillaasendis, puusad üleval, keskendudes tuharalihaste pingutamisele.
- Kui põlved on kõverdatud, siis hoia varbad suunaga üles.
- Lähteasendisse naasmisel keskendu kandade põrandasse surumisele.



Joonis 6.9. Tagareietõmbed libisemisega: a) lähteasend; b) edasi libistamine; c) tagasi libistamine.

KÜKIST HÜPPED KANGIGA

Peamised treenitavad lihasgrupid

Suur tuharalihas, poolkilelihas, poolkõõluslihas, reie-kakspealihas, külgmine pakslihas, vahemine pakslihas, keskmine pakslihas, reiesirglihas

Lähteasend

- Järgi kõrge kangi asendi juhiseid, et võtta harjutuseks korrektne lähteasend (a).

Liikumise faasid

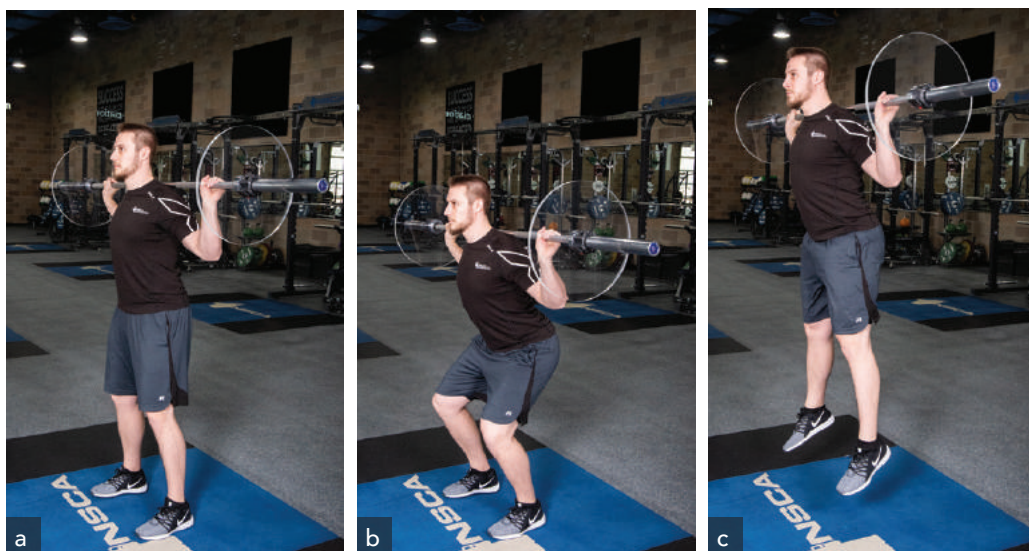
1. Kasutades vastasliikumist, kükita veidi allapoole (umbes veerandkükki) (b) ja seejärel tõuka kohe vastupidiselt ja plahvatuslikult põrandast lahti.
2. Siruta puusad, põlved ja pahkluud täielikult välja (c).
3. Hoia kogu hüppe vältel head rühti.
4. Põrandale tagasi maandudes võta löök jalgadega vastu, painutades kergelt puusad ja kõverdades põlved.

Juhised hingamiseks

- Hinga sisse enne osalisse kükki laskumist.
- Hinga välja ülemineku ajal kükist üles õhku.

Näpunäited treeninguks

- Selle harjutuse jaoks on oluline kasutada sobivat koormust. Kui koormus on liiga suur, siis sportlase kiirus on liiga aeglane ja jõu arengu kiirus väheneb (vt joonis 4.1).
- Veendu, et selle harjutuse ohutuks sooritamiseks (nt tõsteplatvormil) oleks piisavalt ruumi.



Joonis 6.10. Kükist hüpped kangiga: a) lähteasend; b) vastasliikumisega kükki;

- Ohutuse huvides ei tohiks seda harjutust julgestada, sest sportlased võivad kangi maha visata (kontrollitud viisil), kui selleks tekib vajadus.
- Ära lase põlvedel tõusu ja laskumise ajal sissepoole vajuda.

TUHARA-TAGAREIE TÕUS

Peamised treenitavad lihasgrupid

Suur tuharalihas, poolkilelihas, poolkõõluslihas, reie-kakspealihas, selja sirutajalihas

Lähteasend

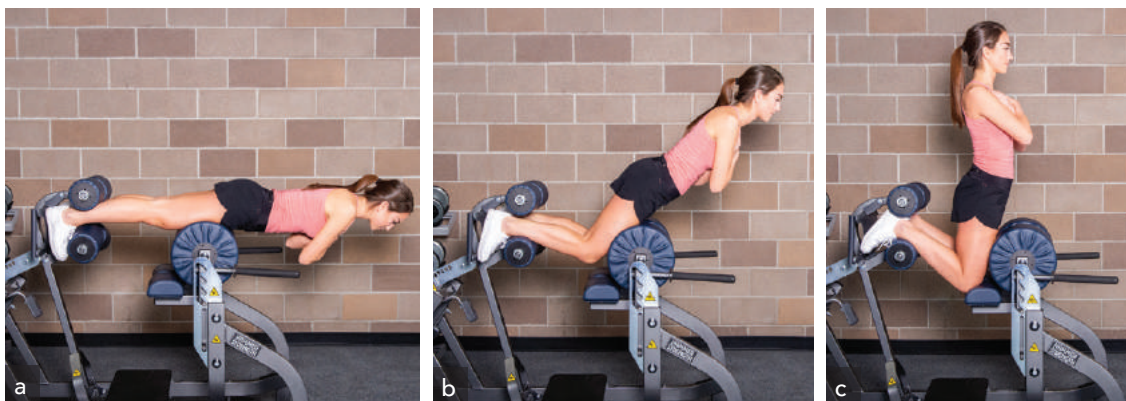
- Alusta tuhara-tagareie masinalt, mille rullpadi asetseb reie keskosast veidi madalamal ja keha on põrandaga paralleelne nii, et kõrvad, puusad, põlved ja pahklud moodustavad ühe sirge (a).
- Jalad peaksid olema kindlalt masinal (kuigi mõned sportlased ei pruugi seda saavutada nii, nagu on näidatud joonisel 6.11).

Liikumise faasid

1. Lükka jalad jalaplaadile (kui võimalik) ja tõsta kere (b). Samal ajal tõmba tagareied kokku, hoides puusa sirutust. Tulemuseks on see, et põlvede kõverdamine tõstab keha vertikaalsesse asendisse (c).
2. Hoides tagareisi pinget all, lase põlved sirgeks ja lase keha algasendisse tagasi.
3. Veendu, et kõrvad, puusad, põlved ja pahklud oleksid sirgjooneliselt.

Juhised hingamiseks

Hinga sisse pärast kõige raskemat pingutust ülespoole liikumise ajal ja hinga välja allaliikumise ajal.



Joonis 6.11. Tuhara-tagareie tõus: a) lähteasend; b) ülemise faasi keskosa; c) lõppasend.

Näpunäited treeninguks

- Ära painuta alaselga üle.
- Kontrolli üles- ja allaliikumise ajal kiirust.

NORDICU TAGAREIEHARJUTUS

Peamised treenitavad lihasgrupid

Poolkilelihas, poolkõõluslihas, reie-kakspealihas

Lähteasend

- Aseta end paika Nordicu tagareiemasinale, hoides puusad ja keha sirgena.
- Kui Nordicu tagareiemasinat pole saadaval, siis on harjutuse sooritamiseks võimalik paariline appi võtta (nagu on näidatud joonisel 6.12). Kui paariline pole pahkluude hoidmiseks saadaval, siis on võimalik tõstepuuri kasutada, kus saab pahkluud kangipehmenduse või raskusega kangist alla paigutada.
- Lähteasendis on keha ja puusad sirged, tuharalihased kokku tõmmatud ja põlved umbes 90-kraadini kõverdatud (a).

Liikumise faasid

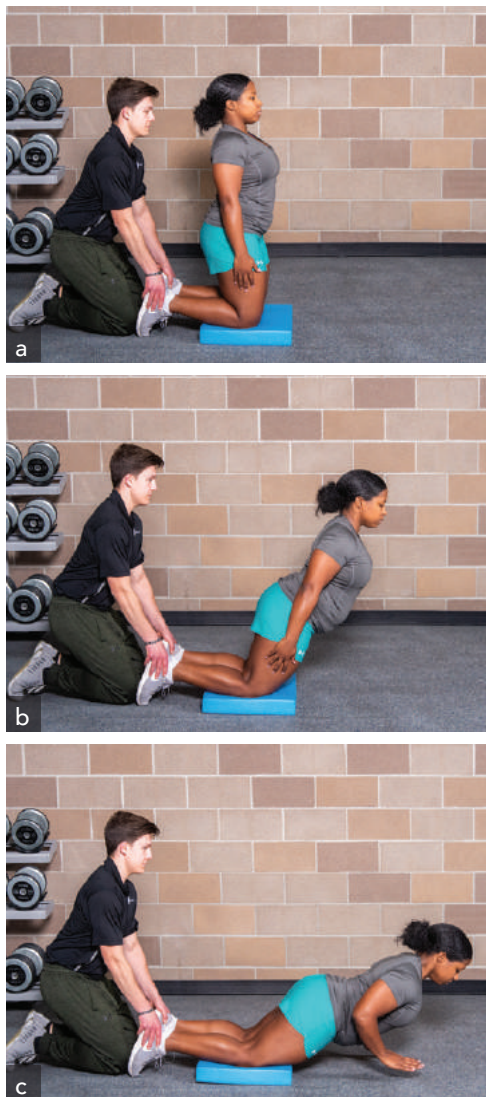
1. Hoia keha jäik ja puusad pikendatud, siruta põlved, et keha võimalikult aeglaselt alla lasta (b). Langeta keha seni, kuni sa ei saa enam laskumist kontrollida.
2. Lase kehal kontrollitult põrandale langetada ja „püüa“ keha kätega kinni, käte kõverduste asendis (c).
3. Anna kehale kätega põrandalt piisavalt tugev tuge, et tagareied suudaksid keha tagasi lähteasendisse tõmmata.

Juhised hingamiseks

Hinga sisse allaliikumise ajal ja hinga välja pärast kõige raskemat pingutust ülesliikumise ajal.

Näpunäited treeninguks

- Hoia keha jäigana kogu liikumise vältel.



Joonis 6.12. Nordicu tagareieharjutus: a) lähteasend; b) allamineku faasi keskosa; c) (peaaegu) vastu maad.

- Hoia puusad kogu seeria vältel sirutatuna; ära lase neil kõverduda ja tagareitelt pinget ära võtta.
- Tuharate väljasirutamisel ei tohiks alaseljas survet ega kokkutõmbumist tunda.

KANGIGA VÄLJAASTE ETTE

Peamised treenitavad lihasgrupid

Suur tuharalihas, poolkilelihas, poolkõõluslihas, reie-kakspealihas, külgmine pakslihas, vahemine pakslihas, keskmine pakslihas, reiesirglihas, niude-nimmelihas

Lähteasend

- Aseta kang õlgadele, kasutades tagaküki kõrget kangiasendit.
- Aseta jalad umbes õlgade laiuselt (a).

Liikumise faasid

1. Astu ühe jalaga (b) üks suur samm edasi.
2. Kõverda astuva jala põlve, kuni esireis on põrandaga paralleelne.
3. Kui esireis läheneb paralleelsele asendile, hoia pinget astuval jalal ja kasuta tagumist jalga tasakaalu hoidmiseks.
4. Hoia keha püsti, ära kalluta ette.
5. Kui astuva jala põlv kõverdub, tõuseb tagumise jala kand põrandalt ja tagumise jala põlv kõverdub.
6. Lasku asendisse, kus eesmine põlv on täpselt jala kohal ja tagumine põlv on 3–5 cm põrandast (c).
7. Tõuka eesmine jalg põrandalt, et tuua jalg tagasi tagumise jala kõrvale (d).
8. Hoia keha püsti, ära kalluta taha.
9. Tee paus ja korda teise jalaga.

Juhised hingamiseks

Hinga sisse alla- ja etteliikumise ajal ning hinga välja pärast kõige raskemat pingutust üles- ja tagasiliikumise ajal.

Juhised julgestamiseks

- Kui sportlane on valmis, siis aseta käed sportlase puusade, talje või rindkere lähedale.
- Seisa sportlase taga kergelt kõverdatud põlvedega 30–45 cm kaugusel (a).
- Astu sportlasega sama jalaga ette; jäljenda liikumist ja ole valmis abistama, kui sportlane kõigub (b–d).

Näpunäited treeninguks

- Reguleeri väljaaste pikkust, et leida tasakaalus püsimiseks vajalik kaugus.



Joonis 6.13. Kangiga väljaaste ette: a) lähteaasend; b) samm ette; c) alumine väljaaste asend; d) tagasi algusesse naasmise asend.

- Tagumine põlv peaks olema väljaaste alumises asendis kehaga ühel joonel ja suunaga allapoole.
- Kui sportlase ümber pole piisavalt ruumi harjutuse sooritamiseks, siis saab sooritamiseks kasutada kahte hantlit. Palu sportlasel hoida hantleid neutraalses haardes, käed rippes ja risti põrandaga kogu harjutuse vältel (st käed ei tohiks iga kordusega edasi-tagasi kiikuda).

VÄLJAASTEKÕND

Peamised treenitavad lihasgrupid

Suur tuharalihas, poolkilelihas, poolkõõluslihas, reie-kakspealihas, külgmine pakslihas, vahemine pakslihas, keskmine pakslihas, reiesirglihas, niude-nimmelihas

Lähteasend

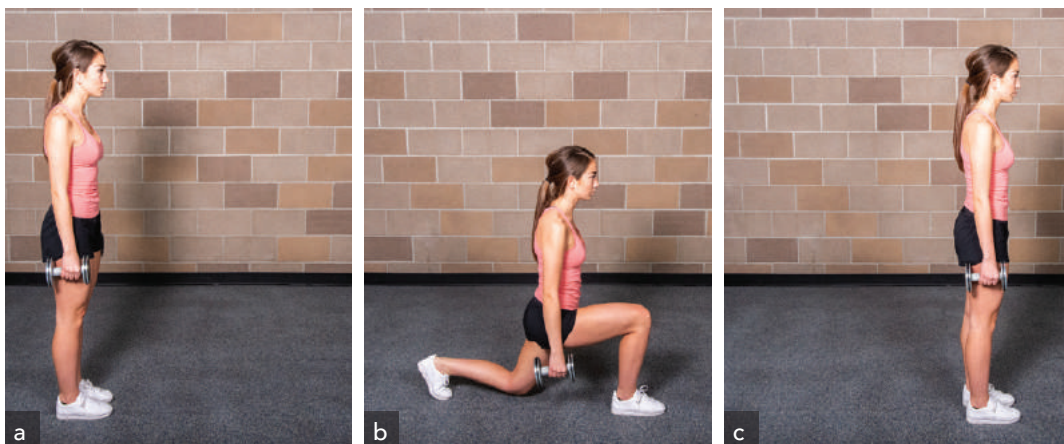
- Seisa, hantel mõlemas käes.
- Lase käed külgedele rippu, hoides hantleid neutraalses haardes.
- Aseta jalad õlgade laiuusest pisut kitsamalt (a).

Liikumise faasid

1. Astu ühe jalaga (b) üks suur samm edasi.
2. Kõverda astuva jala põlve, kuni esireis on pörandaga paralleelne.
3. Kui esireis läheneb paralleelsele asendile, hoia pinget astuval jalal ja kasuta tagumist jalga tasakaalu hoidmiseks.
4. Kui astuva jala põlv kõverdub, tõuseb tagumise jala kand pörandalt ja tagumise jala põlv kõverdub.
5. Lasku asendisse, kus eesmine põlv on täpselt jala kohal ja tagumine põlv on 3–5 cm pörandast (c).
6. Selle asemel, et eesmiselt jalalt tagasi tõugata, et tagasi algasendisse jõuda (nagu välja-astes ette), suru läbi eesmise jala ja too tagumine jalg enda alla eesmise jala kõrvale (c).
7. Edasi liikudes vaheta jalgu.

Juhised hingamiseks

Hinga sisse allaliikumise ajal ning hinga välja pärast kõige raskemat pingutust ülesliikumise ajal.



Joonis 6.14. Väljaastekõnd: a) algasend; b) alumine väljaaste asend; c) edasiastumise lõppasend.

Näpunäited treeninguks

- Hoia keha püsti, ära kalluta ette ega taha.
- Reguleeri väljaaste pikkust, et leida tasakaalus püsimiseks vajalik kaugus.
- Tagumine põlv peaks olema väljaaste alumises asendis kehaga ühel joonel ja suunaga allapoole.
- Ära astu liiga pikka või lühikest sammu.

VÄLJAASTE TAHA

Peamised treenitavad lihasgrupid

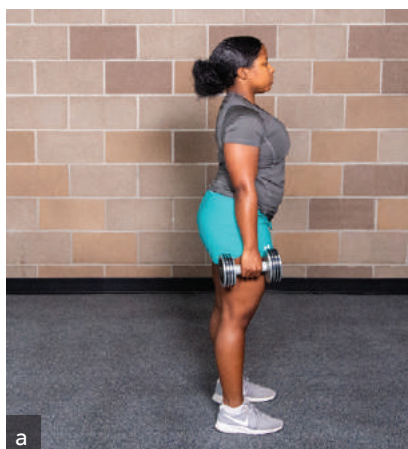
Suur tuharalihas, poolkilelihas, poolkõõluslihas, reie-kakspealihas, külgmine pakslihas, vahemine pakslihas, keskmine pakslihas, reiesirglihas, niude-nimmelihas

Lähteasend

- Seisa hantel mõlemas käes.
- Lase käed külgedele rippu, hoides hantleid neutraalses haardes.
- Aseta jalad õlgade laiusest pisut kitsamalt (a).

Liikumise faasid

1. Astu ühe jalaga samm taha ja maandu jalapäkal, kand mast lahti.
2. Lasku väljaastesse nii, et eesmise jala põlv on jala kohal ja tagumise jala põlv on 3–5 cm põrandast kõrgemal (b).
3. Tõuka tagumisest jalast ja siruta puusad ning eesmise jala põlv, et tuua tagumine jalg tagasi eesmise jala kõrvale.
4. Tee paus ja korda teise jalaga.



Joonis 6.15. Väljaaste taha: a) lähteasend; b) taha väljaaste lõppasend.

Juhised hingamiseks

Hinga sisse alla- ja tahaliikumise ajal ning välja pärast kõige raskemat pingutust üles- ja etteliikumise ajal.

Näpunäited treeninguks

- Hoia suurem osa raskusest eesmisel jalal.
- Tagumise jalaga taha astudes hoia eesmise jala põlv jala kohal.

VÄLJAASTE KÜLJELE

Peamised treenitavad lihasgrupid

Suur tuharalihas, reiesirglihas, külgmise pakslihas, keskmine pakslihas, puusa painutajad (keskmine tuharalihas, väike tuharalihas, lai sidekirme-pingutaja), puusa lähendajad (õrnlihas, välimine toppelihas, lühike lähendaja, pikk lähendaja, suur lähendaja)

Lähteasend

- Seisa, hantel mõlemas käes. Alternatiivselt võib kasutada vaid ühte hantlit või sang-pommi – hoia seda mõlema käega jalgade vahel.
- Lase käed külgedele rippu, hoides hantleid neutraalses haardes.
- Aseta jalad umbes õlgade laiuselt (a).

Liikumise faasid

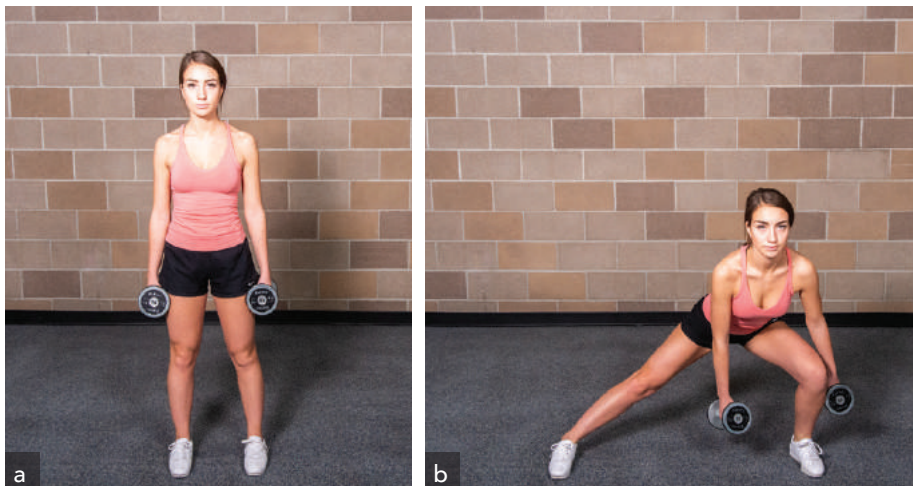
1. Astu ühe jalaga küljele.
2. Kui astuv jalg on täielikult maas, suru puusad taha ja kõverda astuva jala põlv (paigal oleva jala põlv jääb väljasirutatuks). Astuva jala põlv peaks olema suunatud astuva jalaga samas suunas.
3. Astu küljele väljaastesse nii, et astuva jala põlv on täpselt jala kohal ja reis on umbkaudu paralleelselt põrandaga (b).
4. Tõuka astuva jalaga põrandalt tagasi, et naasta algasendisse.
5. Tee paus ja korda teise jalaga, astudes teisele poole.

Juhised hingamiseks

Hinga sisse allaliikumise ajal ning hinga välja pärast kõige raskemat pingutust ülesliikumise ajal.

Näpunäited treeninguks

- Astuva jala põlv ei tohiks liikuda ette üle varvaste.
- Ära lase väljaastesse mineku ajal selga nõgusaks.
- Hoia kogu harjutuse ajal rind ees ja pea üleval.



Joonis 6.16. Väljaaste küljele: a) lähteasend; b) küljele väljaaste lõppasend.

ÜHEL JALAL KÜKK KASTIL (*PISTOL SQUAT*)

Peamised treenitavad lihasgrupid

Suur tuharalihas, poolkilelihas, poolkõõluslihas, reie-kakspealihas, külgmine pakslihas, vahemine pakslihas, keskmine pakslihas, reiesirglihas

Lähteasend

- Seisa ühel jalal 30–60 cm plüomeetrilise kasti serval ja teine jalg hoia kastist eemal rippes (a).

Liikumise faasid

1. Lasku alla kükki, lükates puusad taha ja kõverdades tugijala põlve.
2. Siruta tasakaalu säilitamiseks käed ette.
3. Lase puusad nii kaugemale alla, kuni tugijala reie ülaosa on põrandaga paralleelne (b).
4. Algasendisse naasmiseks siruta tugijala põlv ja puus.
5. Seeria lõppedes korda teise jalaga.

Juhised hingamiseks

Hinga sisse alla liikudes ja hinga välja üles liikudes.

Harjutuste muudatused ja variatsioonid

- Harjutust saab sooritada ka põrandal.
- Sportlane saab vastukaalu jaoks käes hoida ühte või kahte hantlit või sangpommi, et suurendada intensiivsust. Seda versiooni nimetatakse käe sirutusega kükiks ühel jalal.



Joonis 6.17. Ühel jalal kükk kastil (*pistol squat*): a) algsend; b) madalaim kükkasend.

Näpunäited treeninguks

- Veendu, et tugijala põlv ei liiguks kükki minnes üle varvaste.
- Minimeeri tugijala pahkluu liikumist.
- Ära lase tugijala põlvel sissepoole vajuda; veendu, et see liigub tugijala teise ja kolmanda varba vahelisel kaugusel.

RUMEENIA JÕUTÕMME ÜHEL JALAL

Peamised treenitavad lihasgrupid

Suur tuharalihas, poolkilelihas, poolkõõluslihas, reie-kakspealihas, selja sirutajalihas

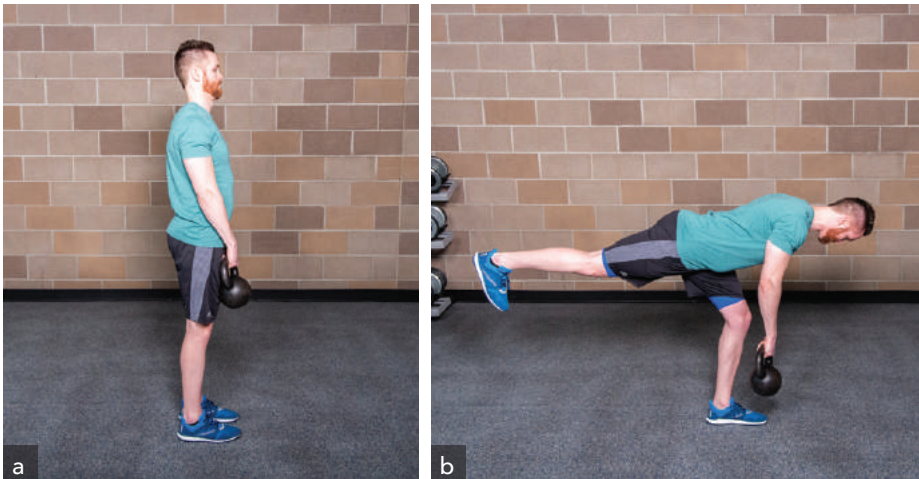
Lähteasend

- Kasutades tugijala vastaskätt hoia sangpommi pealthaardes puusa ees.
- Hoia rind ees ja õlad taga.
- Kõverda veidi tugijala põlve (rohkem kui on näidatud joonisel 6.18a).

Liikumise faasid

1. Langeta sangpommi, painutades tugijala puusa; seda liikumist nimetatakse tugipunkti (ingl k *hinge*) (tugijala puusast), selle asemel, et lihtsalt keha ettepoole painutada.
2. Hoia teise jala põlv ja puus sirutatuna; keha ettepoole painutades liigub jalg taha.

3. Hoia keha jäiga ja neutraalsena, kui keha paindub ette ja tugijala puusast tekib tugi-punkt.
4. Kõverda veidi tugijala põlve.
5. Jätka tugijala puusa painutamist, kuni sangpomm on umbes sääreluu keskosaga samal kõrgusel (b) ja seejärel tee vastupidine liikumine lähteasendisse naasmiseks.
6. Seeria lõpus korda teise jalaga.



Joonis 6.18. Rumeenia jõutõmme ühel jalal: a) lähteasend; b) tugipunktis lõppasend.

Juhised hingamiseks

Hinga sisse alla liikudes ja hinga välja üles liikudes.

Harjutuste muudatused ja variatsioonid

Kui kasutatakse hantlit või sangpommi, saab seda ka käes hoida tugijalaga samal küljel (ingl k *ipsilateral*) või tugijala vastasküljel (ingl k *contralateral*).

Näpunäited treeninguks

- Juhenda sportlast, et ta sooritaks harjutust tundega, nagu teda tõmbaks vöökohast köis tahapoole.
- Hoia selg kogu harjutuse ajal neutraalselt.

BULGAARIA KÜKK ÜHEL JALAL

Sellel harjutusel on palju nimesid, nagu näiteks Bulgaaria kükk, Bulgaaria harkikükk, harkikükk tõstetud tagumise jalaga ja ühe jalaga kükk tõstetud tagumise jalaga. Lisaks saab ühel jalal kükki nimetada ka raskusega küki ühel jalal (ingl *k loaded pistol squat*).

Peamised treenitavad lihasgrupid

Suur tuharalihas, poolkilelihas, poolkõõluslihas, reie-kakspealihas, külgmine pakslihas, vahemine pakslihas, keskmine pakslihas, reiesirglihas, niude-nimmelihas

Lähteasend

- Aseta kang õlgadele, kasutades tagaküki kõrget kangiasendit.
- Seisa pingi või kasti ees, mis on ligikaudu põlvekõrgusel.
- Astu ühe jalaga mõõdukas samm ette ja aseta tagumise jala jalaselg kastile või pingile.
- Hoia selles tasakaalustatud algasendis mõlemad põlved kergelt kõverduna (a). Keha peaks olema täielikult püsti.

Liikumise faasid

1. Lase eesmise jala puusal ja põlvel ning tagumise jala põlvel samal ajal kõverduda nii, et keha langeks pigem alla kui edasi.
2. Hoia tagumise jala jalaselg lamedalt pingi või kasti peal.
3. Jätka laskumist kuni reie ülaosa on põrandaga paralleelne (b).
4. Lähteasendisse naasmiseks siruta eesmise jala põlve ja puusa.
5. Seeria lõppedes korda teise jalaga.



Joonis 6.19. Bulgaaria kükk ühel jalal: a) lähteasend; b) kükk alla (mitte väljaaste ette).

Juhised hingamiseks

Hinga sisse alla laskudes ning hinga välja üles liikudes.

Harjutuste muudatused ja variatsioonid

- Kangi asemel võib harjutuse sooritamiseks kasutada kahte hantlit või kahte sangpommi.
- Kasutada võib ka ühte hantlit või sangpommi; kui kasutatakse ainult ühte, siis saab seda hoida kas tugijalaga samal küljel asuvas käes (ingl k *ipsilateral*) või tugijala vastaskäes (ingl k *contralateral*).

Näpunäited treeninguks

- Hoia eesmise jala põlv jalalabaga ühel joonel; ära lase põlvel üle varvaste liikuda.
- Mõlemad jalad ja põlved peaksid olema samas suunas.

KASTILE ASTUMINE

Peamised treenitavad lihasgrupid

Suur tuharalihas, poolkilelihas, poolkõõluslihas, reie-kakspealihas, külgmine pakslihas, vahemine pakslihas, keskmine pakslihas, reiesirglihas

Lähteasend

- Aseta kang õlgadele, kasutades tagaküki kõrget kangiasendit.
- Seisa pingi või kasti ees, mis on ligikaudu põlvekõrgusel.
- Keha peaks olema täielikult püsti (a).

Liikumise faasid

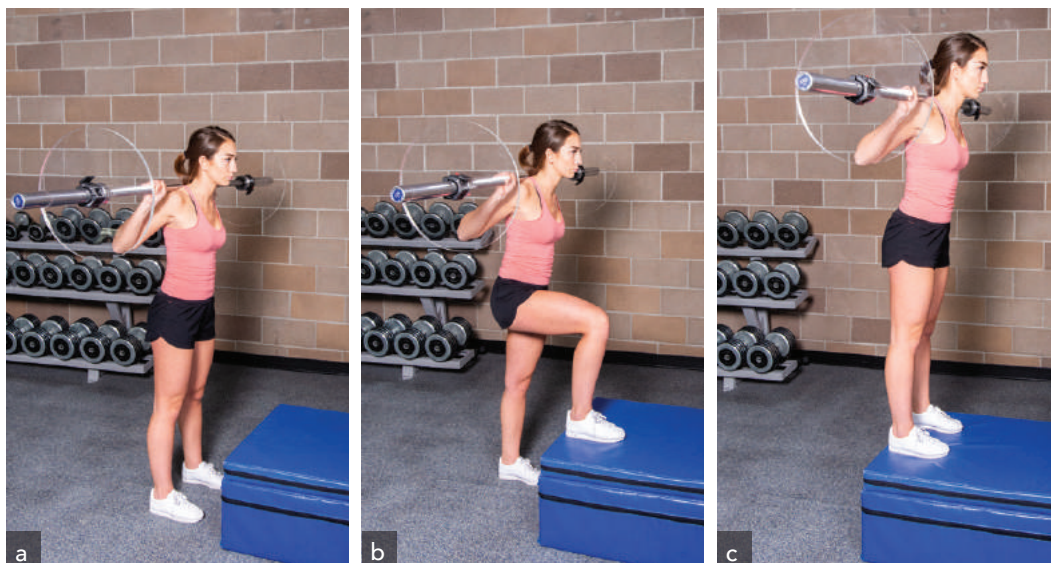
1. Kõverda ühte põlve ja puusa, et viia jalg pingile (b).
2. Suru läbi eesmise jala ning siruta selle jala põlve ja puusa, et astuda pingile.
3. Too tagumine jalg pingile ja aseta see teise jala kõrvale (c).
4. Tee paus ja seejärel astu tagasi sama tagumise jalaga.
5. Naase algasendisse, tuues eesmine jalg teise jala kõrvale.
6. Tee paus ja vaheta jalga.

Juhised hingamiseks

Hinga välja üles liikudes ning hinga sisse alla liikudes.

Harjutuste muudatused ja variatsioonid

- Kangi asemel võib kasutada kahte hantlit või sangpommi.
- Kasutada saab ka ühte hantlit või sangpommi; kui kasutatakse ainult ühte, siis saab seda hoida kas rinna ees või samas käes edasi astuva jalaga (seetõttu peaks vahetama käsi, kui ette astuv jalg vahetub).
-



Joonis 6.20. Kastile astumine: a) astu kastile; b) suru keha tõstmiseks raskus kastile; c) seisa kasti peal.

Näpunäited treeninguks

- Kui harjutust sooritades sportlane aina areneb, siis saab kasti või pingi kõrgust tõsta, et ette astuva jala põlv ja puus kõverduksid ja sirutuksid veelgi rohkem.
- Hoia suurem osa raskusest tagumise jala jalalaba keskosast kuni kannani, mitte päkal.
- Ära hüppa tagumise jalaga üles.

PÖÖRDEGA KÜKK

Peamised treenitavad lihasgrupid

Suur tuharalihas, poolkilelihas, poolkõõluslihas, reie-kakspealihas, külgmine pakslihas, vahemine pakslihas, keskmine pakslihas, reiesirglihas, puusa painutajad (keskmine tuharalihas, väike tuharalihas, lai sidekirme-pingutaja)

Lähteasend

- Seisa valmisolekus, jalad puusa laiuselt.
- Veendu, et varbad on suunatud väljapoole (a).

Liikumise faasid

1. Vasaku jala tõstmiseks painuta vasakut puusa ja seejärel ava vasak puus, et astuda vasaku jalaga horisontaalselt algasendist välja. Seda liikumist tehakse aktiivse puusa painutamise ja sirutamisega, mille tulemusel saab keha pöörata risti vasakule, 90 kraadi ulatuses.
2. Aseta vasak jalg põrandale parema jala kõrvale umbes õlgade laiuselt; hoia parem jalg

lähteasendis. Mõlemad jalad peaksid olema (ja jääma) väljapoole pööratud, sumokükiga sarnaselt umbes 45 kraadi.

3. Lasku kükki seni, kuni reied on põrandaga paralleelsed.
4. Säilita neutraalne selg, hoia küünarnukid kõrgel ja rind ees (b).
5. Siruta põlved ja puusad sama kiirusega (et hoida kere ja põranda vaheline nurk konstant-sena) tagasi seisvasse asendisse jõudmiseks.
6. Vasaku jala tõstmiseks painuta vasakut puusa, sulge vasak puus vasakpoolse jala horisontaalseks liigutamiseks ja asetage vasak jalg põrandale tagasi lähteasendisse (c).
7. Seeria lõppedes korda teise jalaga.

Juhised hingamiseks

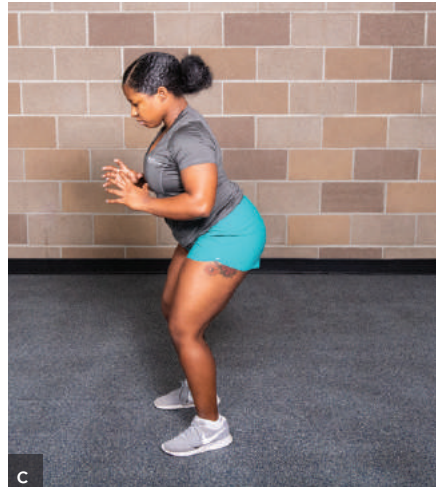
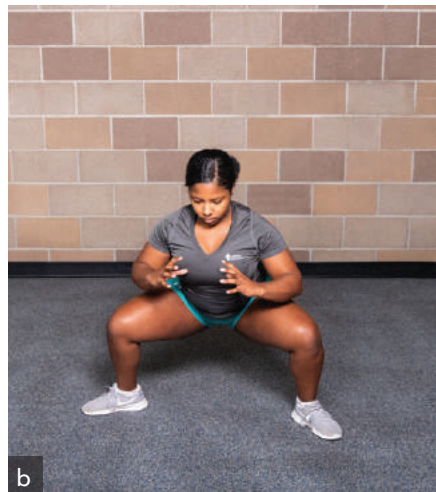
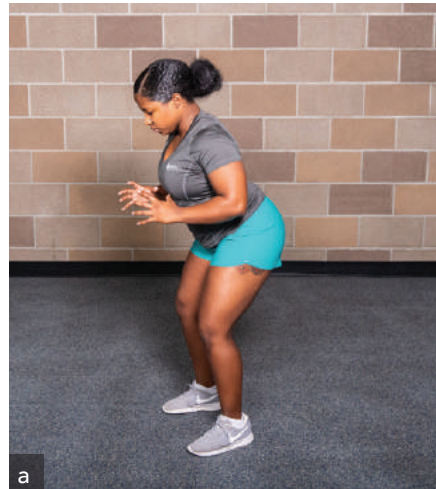
Hinga sisse alla laskudes ning hinga välja üles liikudes.

Harjutuste muudatused ja variatsioonid

Selle asemel, et asetada astuv jalg korduse lõpus tagasi põrandale lähteasendisse, saab astuva jala puusa hoida painutatult (nii et reis jääb õhus olles põrandaga paralleelseks) ja kui jalg liigub tagasi lähteasendisse, toimub paus, seejärel algab järgmine kordus.

Näpunäited treeninguks

- Hoia keha pika ja püstisena.
- Hoia tugijalg terve aja vältel lähteasendis samal ajal kui astuv jalg välja liigub, puutub kokku põrandaga, tõuseb tagasi üles ja liigub lähteasendisse.
- Hoia tugijala jalg tugevalt maas, sest nii väldid tasakaalu kaotust või kukkumist alakeha painutamise ja sirutamise ajal.
- Ära lase põlvedel sisepoole vajuda.
- Liiguta puusad allalaskumisel taha samamoodi, nagu istuks toolile.



Joonis 6.21. Pöördega kükk:
a) lähteasend; b) astu välja ja lasku alla; c) naase lähteasendisse.

SIRGE JALA KÜLJELE VIIMINE KAABLIGA

Peamised treenitavad lihasgrupid

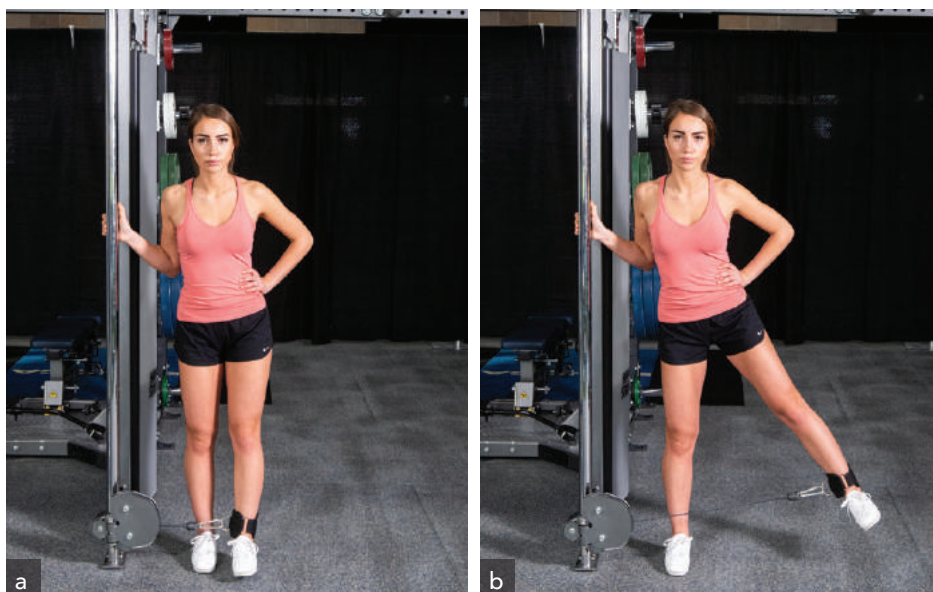
Puusa painutajad (keskmine tuharalihas, väike tuharalihas, laiasidekirme-pingutaja)

Lähteasend

- Seisa ühel jalal nii, et plokkmasin on madalalt ühendatud jala pahkluuga (masinast kaugem jalg).
- Seisa plokkmasinaga risti.
- Aseta käsi plokkmasina lähedale käepidemele.
- Kaabli pinge tagamiseks seisa masinast piisavalt kaugel.
- Tõsta treenitav jalg põrandast 3–5 cm kõrgusele (a).
- Hoia kindlasti korralikku rühti.

Liikumise faasid

1. Painuta puusa aeglaselt ja kontrollitult, et viia välimine jalg küljele kehast eemale.
2. Jätka seni, kuni puusa asendit ei saa enam säilitada või hakkad asendi tasakaalustamiseks teisi kehaosaid kasutama (b).
3. Tee paus ja lasse jalg aeglaselt alla.
4. Seeria lõppedes korda teise jalaga.



Joonis 6.22. Sirge jala küljele viimine kaabliga: a) lähteasend; b) siruta.

Juhised hingamiseks

Hinga sisse jala väljapoole liikumise ajal ning hinga välja algasendisse naasmisel.

Näpunäited treeninguks

- Kasuta kergest raskust ja keskendu lihaste kokkutõmbumisele.
- Hoia puusad kehaga vertikaalsel joonel.
- Treenitav jalg peaks liikuma kaarega otse kehast kõrvale ja ülespoole.
- Hoia liikumise ajal jalgu paralleelselt.
- Välti treenitava jala reie väljapoole pööramist või puusade pööramist jala tõstmise ajal.
- Hoia selg neutraalsena.

ÜLAKEHA HARJUTUSTE TEHNIKA

BRYAN D. DOO

Paljud sooritused ja liikumised nõuavad korvpalliväljakul ülakeha jõudu. On tõestatud, et ülakeha lihasjõud ja vastupidavus aitavad sportlasel palli pörgatamisel ja pealeviskamisel olla osavam [1]. Lihasväsimus mõjutab negatiivselt õlgade ja randmete liikuvust, mis võib vähendada pealevisete täpsust [2]. Täiendavad neuromuskulaarsed ülakeha jõutreeningud võivad aidata võidelda perifeerse väsimuse vastu. Nii ülakeha jõutreeningu üldised eesmärgid kui ka eelised korvpalluri treeningus on parandada kehaasendi ja liikumise tajumist, liigete stabiilsust ning täiustada ülakeha lihaste struktuuri. Pealevisete ja pörgatamise korral aitab arenenud kehaasendi ja liikumise tajumine olaliigest dünaamiliselt stabiliseerida ja jõudu distaalselt üle kanda. Muud näited korvpallis rakendatavast ülakeha tugevusest on seotud (kuid ei piirdu) ülakeha kasutades hea positsiooni saavutamise, äärel oleva vastase blokeerimise või tagasitõukamisega ja söödu saamiseks kaitsjast eemale saamisega. Need võimekused aitavad korvpalliplatsil edu tuua. Ülakeha tugevuse arendamine võimaldab sportlasel osata kontaktspordiga seondunult täita paljusid füüsilisi ülesandeid, samuti aitab luua väga mitmekülgset korvpallurit.

Kõik ülakehaharjutused tuleb läbi viia õige tehnikaga nii, et tuleb alustada madala koormusega, mida saab kontrollida kogu harjutuse optimaalses liikumisulatuses. Madalaks koormuseks loetakse raskust või vastupanu, mida sportlane saab optimaalse tehnikaga kontrollida määratud korduste arvu ajal. Soorituse intensiivsus varieerub sõltuvalt treeningust ja sportlase kogemustest, tema eesmärkidest ning hooajast või treeningfaasist. Lõppkokkuvõttes on korvpall spordiala, mis nõuab ülakehalihaste ja liigete rohket kasutust, seega peab sportlane tulemuste parandamiseks treeningusse asjakohaseid harjutusi kaasama.

SEADMED

Ülakeha harjutusi saab soovitud jõutreeningu tulemuste saavutamiseks teha paljude vahenditega. Selle peatüki harjutuste sooritamiseks on minimaalselt vaja erinevate raskustega hantleid, plokkmassina kaabelsüsteemi ja reguleeritavat pinki. Harjutuste variatsioonid võivad nõuda muid vahendeid, nagu võimlemispalli, TRX-vedrustussüsteemi, topispalle või kummilinte.

TEMPO VALIK

Treeningul viitab tempo sooritatava tegevuse või harjutuse kiirusele. Kiirus võib ülakeha kontsentriliste ja ekstsentriliste harjutuste korral varieeruda aeglasest kiireni ja kiirus ei pea olema kahe faasi puhul sama [4]. Näiteks ei pea rinnalt surumise ajal ekstsentriliste ja kontsentriliste liigutuste kiirus olema sama ning aeglasema või kiirema soorituse korral võib kiirus olla kehale erineva mõjuga. Samuti tuleks kaasata isomeetriline treening. Tuleb mõelda ka tempole ning see peab vastama sportlase eesmärkidele ja kogemustele.

JULGESTAMISE JUHISED

Julgestajad peaksid harjutuse ajal aru saama, kus on sportlastel kõige suurem vigastuse oht. Näiteks hantliga rinnalt surumises on risk kõige suurem kahes asendis. Esimene on harjutuse tipus, kui hantlid on üle pea ning võivad kukkuda või isegi libiseda käest sportlasele peale. Seetõttu peaks hantleid kasutades asetama julgestaja käed sportlase randmete ümber. Kui sportlane kasutab kangi, siis peaks julgestaja kasutama kangil segahaaret sportlase käte vahel. Segahaare annab tõstejõudu ja takistab kangi libisemist julgestaja käest.

Ebaõnnestunud katse või vigastuse suurenenud riski teine asend tekib siis, kui lihased pikenevad ja sportlane alustab kontsentrilist faasi. Sel hetkel liikumine peatub, mis muudab suunamuutmise ja raskuse liigutamise keerulisemaks. Ebaõige teostus või ebaõnnestunud katse võivad põhjustada vigastusi. Seetõttu on julgestaja ülesanne leida optimaalne asend sportlase aitamiseks, kui sportlane peaks juhuslikult kontrolli kaotama. Hantlite kasutamisel asetab julgestaja käed ümber randmete. Kui kasutatakse kangi, kasutab julgestaja jällegi sportlase käte vahel segahaaret ja vajadusel aitab viia kangi tagasi lähteasendisse. Julgestamise asendid ja tehnikad muutuvad vastavalt sportlase kogemuste tasemele, tugevusele ning treeningule ja kasutatavale varustusele. Mõni harjutus ei vaja julgestajat. Igal juhul peaks julgestajal olema aega mõelda, millal ja kus on julgestamist vaja, ning veenduda, et säiliks fookus.

JUHISED HINGAMISEKS

Ülakeha jõutreeningu läbiviimisel ei tohiks jätta tähelepanuta hingamistehnikat. Väliste koormustega treenides tuleb õppida korralikult hingama ja lõdvestuma. Õige hingamistehnika on vajalik kõhuõõnesise rõhu tekitamiseks, mis aitab kehal suurenenud koormuste korral ennast stabiliseerida. Enamike selle peatüki harjutuste puhul peaks sissehingamine toimuma ekstsentrilises faasis ja väljahingamine toimuks kontsentrilises faasis kõige raskema pingutuse ajale. Jõuga väljahingamine kontsentrilises faasis aitab kehal lõdvestuda, pakkudes samas tuge [3].

NÄPUNÄITED TREENINGUKS

Igal ülakehaharjutusel on omad juhendamise suunised. Veendu, et kasutatavad vahendid on ohutud ja et neid kasutatakse eesmärgipäraselt. Õpi, mis on iga harjutuse puhul õige asend, ja proovi seda positsiooni säilitada. Sportlik hoiak kujutab endast seisvat asendit, kus jalad on põrandal täistallal puusa- ja õlgade laiuselt, põlved on kergelt kõverdunud, puusad on neutraalsed, selg on püsti, õlad on taga, rind ees. Hea asend annab parima võimaluse sooritada harjutust õigesti.



Sarnaselt nõuannetega, mida kasutatakse spordioskuste tugevdamiseks, nagu pörgatamise ajal suuna muutmine, saavad treenerid sportlastele jõutreeningu harjutuste korrektse sooritamise kohta pealt nõu anda. Ethan Miller/Getty Images

Harjutused

Biitsepsiharjutus kangiga (<i>barbell biceps curl</i>)	155
Seljatõmme (<i>bent-over row</i>)	146
Rinnalt surumine hantlitega (<i>dumbbell bench press</i>)	140
Biitsepsiharjutus hantlitega (<i>dumbbell biceps curl</i>)	156
Kaablitõmme näo ette (<i>face pull</i>)	147
Ploki allatõmme (<i>lat pulldown</i>)	143
Käte tõsted küljele hantlitega (<i>lateral shoulder raise</i>)	148
Kaabli surumine ühe käega (<i>one-arm cable chest press</i>)	141
Kaablitõmme ühe käega (<i>one-arm cable row</i>)	142
Ülepea trititsepsiharjutus hantliga (<i>overhead dumbbell triceps extension</i>)	157
Kettatõsted sirgete kätega (<i>plate front shoulder raise</i>)	149
YTI kõhuli (<i>prone Y's, T's, I's</i>)	152
Lõuatõmme (<i>pull-up</i>)	144
Hantlitega surumine seistes (<i>standing dumbbell shoulder press</i>)	150
Trititsepsiharjutus (<i>triceps pushdown</i>)	154

RINNALT SURUMINE HANTLITEGA

Peamised treenitavad lihasgrupid

Suur rinnalihas, eesmised deltalihased, trititseps

Lähteasend

- Heida selili lamavasse asendisse, aseta jalad täistallal maha, õlad pingile ja siruta käed sirgelt ette rinnajoonest veidi kõrgemale, hoides mõlemas käes hantlit (pealthaardes).
- Õlgu peaksid hoidma lõdvestunult, mitte tõstetult ning randmed peaksid olema küünarnukkide kohal (a).

Liikumise faasid

1. Langeta hantlid rinnajoonel ülevalt allapoole rinnajoonele. Hantlid liiguvad alla liikudes üksteisest eemale veidi laiemalt kui õlgade laiuselt (b).
2. Hoia keha tugevana, pingutades kõhulihasi, ja suru hantlid kehast eemale tagasi lähteasendisse (a). Käed peaksid jälgendama kolmnurkset liikumist, olles laialt harjutuse alumises faasis ning koos harjutuse ülemises faasis.

Juhised julgestamiseks

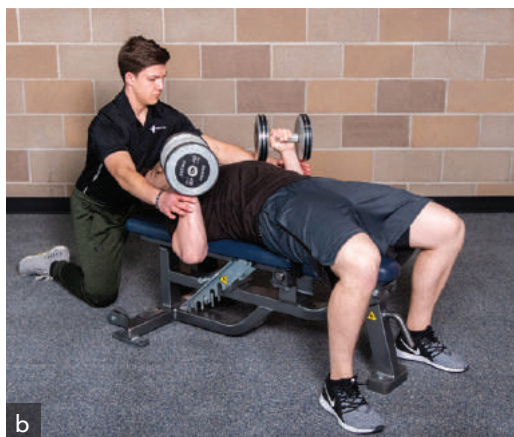
Julgestaja peaks asuma sportlase pea juures sportlikus asendis, hoides käed valmis toetama sportlase randmeid (mitte küünarnukke). Julgestaja käed liiguvad koos sportlase randmetega kaasa ning on iga hetk valmis sportlase randmeid toetama ja vajaduse korral raskuse ära võtma.

Harjutuste muudatused ja variatsioonid

- Tee tavalist rinnalt surumist koos kangiga.
- Kasuta ainult ühte hantlit.
- Vaheta käsi (hoia mõlemat hantlit üleval või all).
- Liikumisulatus e piiramiseks soorita harjutus pingi asemel põrandal lamades.
- Lameda pingi asemel soorita harjutus kaldpingil.



a



b

Joonis 7.1. Hantlitega rinnalt surumine: a) lähteasend; b) alumine asend koos hantlitega.

Näpunäited treeninguks

- Hoia alati hantleid kontrollitult.
- Randmed peaksid olema jäigad ja otse küünarnukkide kohal ning kõhulihased peaksid olema tugevalt.
- Ära lase kätel kehale liiga lähedale tulla ega randmetel küünarnukkide kohalt ära liikuda.

KAABLI SURUMINE ÜHE KÄEGA

Peamised treenitavad lihasgrupid

Suur rinnalihas, eesmised deltalihased, triitseps (lisaks stabilisaatoritena kerelihased)

Lähteasend

- Seisa plokkmasina ees kõverdatud põlvedega, üks jalg ees ja teine jalg taga. Kinnita kaabli külge käepide ja aseta see rinna kõrgusele. Haara käepidemest neutraalse haardega, kasutades seda kätt, mis asub tagumise jalaga samal küljel.
- Kaabel liigub kaenla alt, käsi hoiab rinna juures käepidemest kinni.
- Küünarnukk peaks olema randme taga ja randme liikumine tuleks enne rinnajooneni jõudmist peatada, et kaitsta õlga (a).

Liikumise faasid

1. Säilita kogu liikumise ajal jäik ja püstine kehaasend, suru käepide ette, kuni küünarnukk on sirge, kuid mitte lukustatud asendis (b).
2. Hoia ülejäänud keha paigal, muuda aeglaselt suunda ja tõmba käepide tagasi rinna poole, hoides küünarnukki randme taga.

Harjutuste muudatused ja variatsioonid

- Põlvita ühel põlvel ja aseta teine jalg ette, hoides puusa 90-kraadise nurga all. Alustades hoia kaabel õlast veidi ülalpool ja üle õla, mitte kaenla all.
- Selles asendis on kaabel õla kohal, mitte kaenla all.
- Lisa kaabli ettesurumisel ülakeha pööre (nagu poksija). See versioon kaasab aktiivselt kerelihased.

Näpunäited treeninguks

- Hoia sportlikku asendit.
- Hoia käepidet küünarnuki ees.
- Ära lase harjutuse ajal randmel läbi vajuda; hoia rannet sirgelt, lukustatud asendis.



Joonis 7.2. Kaabli surumine ühe käega: a) lähteasend; b) suru ette.

KAABLITÕMME ÜHE KÄEGA

Peamised treenitavad lihasgrupid

Seljalilihas, suur ümarlihas, keskmine trapetslihas, romblihas, tagumised deltalihased

Lähteasend

- Seisa plokkmasina suunas käärasendis, üks jalg ees ja teine jalg umbes 60–90 cm tagapool (a).
- Kõverda põlvi ja hoia käepidet käes, mis asub samal küljel tagumise jalaga.
- Keha püsti sportlikus asendis, tõmba abaluud kergelt tagasi ja hoia õlg lõdvestunult, mitte tõstetult.

Liikumise faasid

1. Hoia kogu liikumise ajal jäika ja püstist ülakehaasendit, tõmba käepide tagasi kere poole. Küünarnukk peaks liikuma otse taha ja randmeosa peaks olema küünarnukiga samal joonel, olles samal ajal keha lähedal (b).
2. Muuda suunda, võimaldades käepidemel kontrollitult edasi liikuda.

Harjutuste muudatused ja variatsioonid

- Haardetugevuse parandamiseks kasuta köit, V-kangi või tavalist kangit või aseta käepide ümber rätik.
- Põlvita ühel põlvel ja aseta teine jalg ette, puus ja põlv 90-kraadise nurga all.
- Kinnita kaabli külge korvpallikinnitus ja tööta tõmmetega.
- Muuda kontsentriliste või ekstsentriliste liigutuste tempot või tee enne või pärast tõmmet pause.



Joonis 7.3. Kaablitõmme ühe käega: a) lähteasend; b) tahapoole tõmme.

Näpunäited treeninguks

- Veendu, et alustaksid tõmmet seljalihastega, mitte kere või kere keskosaga.
- Veendu, et randmeosa ei oleks liikumise ajal küünarnukist kõrgemal ega madalamal, vaid ühel joonel.
- Kontrolli liigutatavat raskust ja hoia ülakeha püsti.

PLOKI ALLATÕMME

Peamised treenitavad lihasgrupid

Seljailihas, suur ümarlihas, keskmine trapetslihas, romblihas, tagumised deltalihased

Lähteasend

- Istu näoga plokkmasina poole, reied pehmenemise all ja jalad põrandal.
- Haara kangi käepidemest pealthaardes ja õlgade laiuselt (a).
- Siruta käed täielikult välja, tõmba õlad veidi tagasi ja alla ning kalluta kere kergelt tagasi.
- Vaata veidi ülespoole ja hoia pilk fikseeritult, et hoida õiget kehahoiakut, ja kael pingevabana.

Liikumise faasid

1. Tõmba kangi sujuvalt ja kontrollitult rinna ülaosa suunas, säilitades samal ajal õige kehahoiak.
2. Puuduta kangiga rinna ülaosa, hoides randmeid jäigana ning õlad taga ja all (b).
3. Naase aeglaselt lähteasendisse, sirutades küünarnukid ja hoides samal ajal kere asendit.



Joonis 7.4. Ploki allatõmme: a) lähteasend; b) allatõmme rinna ülaosale.

Harjutuste muudatused ja variatsioonid

- Vaheta kang käepideme, köie, rätiku või muu kinnitusvahendi vastu.
- Muuda kontsentriliste või ekstsentriliste liigutuste tempot või tee enne või pärast tõmmet pause.

Näpunäited treeninguks

- Ära tõmba kangi rinna keskosast allapoole.
- Lõdvesta kael ja ära lase õlgadel üles tõusta.
- Ära kumerda selga, kui proovid kangiga rinda puudutada.
- Ära kasuta kere raskust rebimiseks.

LÕUATÕMME

Peamised treenitavad lihasgrupid

Seljalilihas, suur ümarlihas, keskmine trapetslihas, romblihas, tagumised deltalihased

Lähteasend

- Haara kangist pealthaardes veidi laiemalt kui õlgade laiuselt.
- Alusta rippes, küünarnukid välja sirutatud ja jalad põrandalt lahti (a).
- Vaata otse ette.

Liikumise faasid

1. Säilita kogu liikumise ajal jäik ülakehaasend, suru õlad taha kokku ja tõmba keha ülespoole, kuni rinna ülaosa puudutab kangi (või kuni õlad on käepidemete lähedal, nagu on näidatud joonisel 7.5b).



Joonis 7.5. Lõuatõmme: a) algasend; b) tõmba kere käepidemeteni.

2. Peatu harjutuse ülaosas ja siruta küünarnukid, et keha pöranda poole kontrollitult tagasi alla lasta.
3. Langeta keha seni, kuni küünarnukid on täielikult välja sirutatud.

Julgestamise juhised

Julgestaja saab sportlast abistada, lükates selja keskosa (või tõstes säärtest või pahkluu-dest, kui sportlasel on põlved kõverdatud).

Harjutuste muudatused ja variatsioonid

- Muuda haare althaardeks (tavaliselt nimetatakse seda althaardes lõuatõmme, ingl k *chin-up*), neutraalseks või segahaardeks.
- Painuta puusad, et tuua põlved ülesliikumise ajal rinnale, või tee seda kogu liikumise vältel.
- Tee pikem paus tõmbamise üla- või alaosas.
- Kangi jämedamaks muutmiseks pane rätik ümber kangi.
- Kasuta harjutuse lihtsustamiseks kummilinti.

Näpunäited treeninguks

- Veendu, et küünarnukid sirutuksid liikumise alaosas.
- Liikumise lõpuleviimiseks väldi kiikumist (ingl k ka *kiping*).
- Pinguta kerelihaseid, et kaitsta selga ja vältida keha keskosa kumerdumist.

SELJATÕMME

Peamised treenitavad lihasgrupid

Seljailihas, suur ümarlihas, keskmine trapetslihas, romblihas, tagumised deltalihased

Lähteasend

- Seisa, jalad õlgade laiuselt, varbad suunaga otse ette, põlved kergelt kõverdatult ja sääred kangi lähedal.
- Haara kangist pealthaardes, laiemalt kui õlgade laiuselt.
- Kalluta kehast ettepoole nii, et kere oleks pörandaga peaaegu paralleelne. Hoia lamedat ja neutraalset selga (a).
- Silmad peaksid vaatama pörandi suunas.
- Lõug peaks olema allapoole surutud nii, et kael oleks neutraalses asendis.
- Teise võimalusena soorita jõutõmme (vt 6. peatükk) kangi pörandalt tõstmiseks ja seejärel liigu kehast ettepoole, et võtta käesoleva harjutuse lähteasend.

Liikumise faasid

1. Tõmba kang kere poole.
2. Kontrolli kangi liikumist ja hoia kere jäik, selg neutraalne ja põlved kergelt kõverdatult.
3. Puuduta kangiga rinna alaosa või ülemisi kõhulihasi (ei ole näidatud joonisel 7.6b).
4. Lase kang kontrollitult tagasi pörandale, säilitades selja, kere ja põlvede neutraalse asendi.

Harjutuste muudatused ja variatsioonid

- Kasuta kahte või ühte hantlit.
- Muuda käte haare althaardeks.
- Heida pingile pikali ja aseta kang pingi alla.
- Soorita harjutus hantliga, seistes ühel jalal.



Joonis 7.6. Seljatõmme: a) lähteasend; b) tõmba kang kere poole.

Näpunäited treeninguks

- Keha ettepoole kallutamine. See tehnika võimaldab kere edasiliikumisel selga kaitsta.
- Kui tagareis on pingul, siis kõverda rohkem põlvi.
- Hoia kogu liikumise vältel keha jäik.

KAABLI TÕMME NÄO ETTE

Peamised treenitavad lihasgrupid

Seljailihas, suur ümarlihas, keskmine trapetslihas, romblihas

Lähteasend

- Seisa plokkmäsina poole ja haara kõiest pealthaardes, peopesad põranda poole.
- Astu tagasi nii, et kaabel oleks pingul, käed täielikult välja sirutatult näo ees.
- Suuna küünarnukid külgedele.
- Aseta pea seljaga ühele joonele ja veendu, et kere oleks täielikult püsti (a).

Liikumise faasid

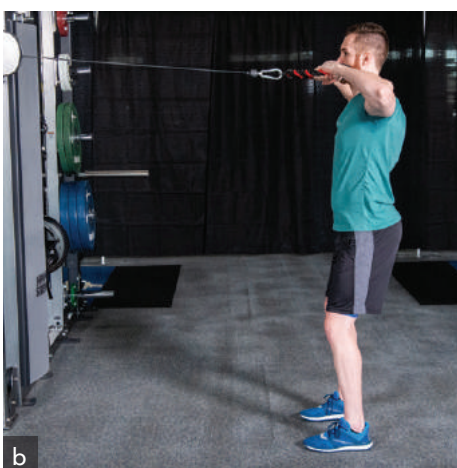
1. Suru abaluud kokku ja siis tõmba käepide näo suunas.
2. Kui õlavarred on õlgadega ühel joonel, siis jätka tahapoole liikumist (ühe sujuva, mitte kahe eraldi liigutusega), tõmmates ainult kätega (hoides õlavarred paigal), kuni käed jõuavad kõrvade lähedale ja käepideme keskosa jõuab otsmiku lähedale (b).
3. Naase algasendisse.

Harjutuse muudatused ja variatsioonid

Soorita harjutus pingil istuvas asendis, mis on asetatud masinaga risti.

Näpunäited treeninguks

- Ära kumerda selja ülaosa, eriti kui käed on täiesti näo juures.
- Hoia pea, ülakeha ja kere kogu harjutuse vältel samas asendis.



Joonis 7.7 Kaablitõmme näo ette:
a) algasend; b) tõmba näo suunas.

KÄTE TÕSTED KÜLJELE HANTLITEGA

Peamised treenitavad lihasgrupid

Deltalihased

Lähteasend

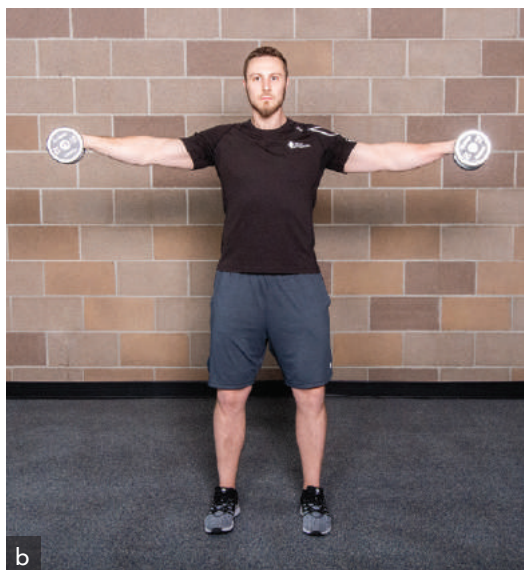
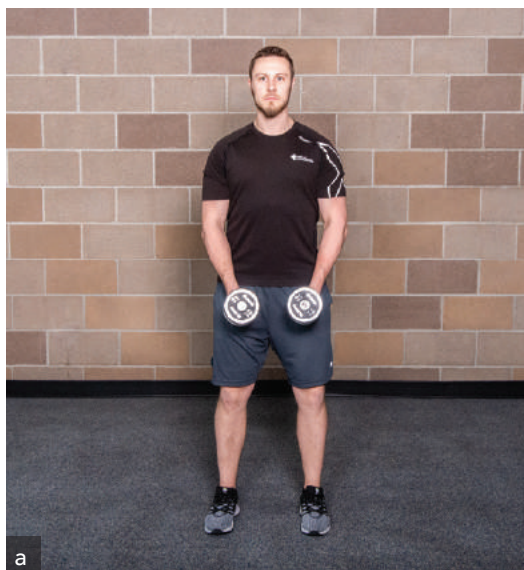
- Seisa sportlikus asendis, hoides kahte hantlit reite ees pealthaardes.
- Kõverda kergelt küünarnukid, kuid hoia neid liikumise alustamisel jäigana.
- Vaata otse ette (a).

Liikumise faasid

1. Tõsta hantlid üles ja kerest eemale, kuni käed on pörandaga ligikaudu paralleelsed. Küünarnukid ja randmed peaksid liikuma üheaegselt ülespoole ning eespool küünarvartest, kätest ja hantlitest (rohkem kui on näidatud joonisel 7.8b).
2. Hoia pea neutraalsena.
3. Tee üleval paus ja kontrolli tagasilikumist lähteasendi poole (ekstsentriline liikumine).
4. Säilita kogu harjutuse ajal kergelt kõverdunud küünarnukkide asend.

Harjutuste muudatused ja variatsioonid

- Raskuse asetuse muutmiseks kasuta sangpompe.
- Soorita harjutus istudes.
- Kasuta hantlite asemel plokkmasinat.



Joonis 7.8. Käte tõsted küljele hantlitega: a) lähteasend; b) tõsta.

Näpunäited treeninguks

- Mõtle küünarnukkide ja randmete üheaegsele, mitte üksteise järel liikumisele.
- Ära lase kehal või peal ettepoole vajuda.
- Kontrolli raskust; ära lase sellel kõikuda.

KETTATÕSTED SIRGETE KÄTEGA

Peamised treenitavad lihasgrupid

Eesmised deltalihased

Lähteasend

- Seisa sportlikus asendis ja hoia keha ees ketast kahe käega.
- Kõverda kergelt küünarnukid, kuid hoia neid liikumise alustamisel jäigana.
- Hoia ketast käte suhtes risti ja randmed jäigana.
- Vaata otse ette (a).

Liikumise faasid

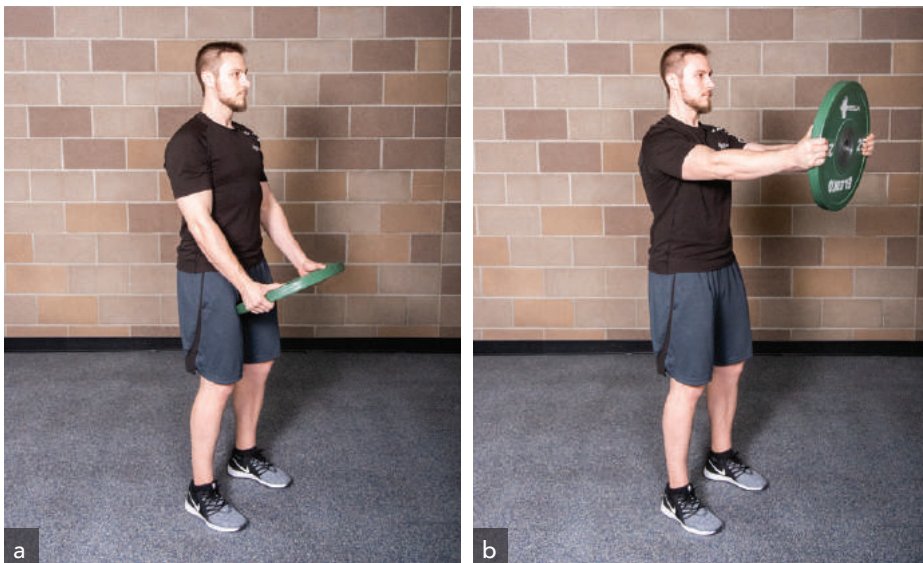
1. Tõsta ketas kaarega keha ette õlgade kõrguseni. Mõtle küünarnukkide ja randmete üheaegsele liikumisele, mitte ära liiguta neid üksteise järel. Käed peaksid jääma kogu liikumise vältel täieliku väljasirutuse lähedale.
2. Pinguta kõhulihaseid, et säilitada hea kehahoiak, hoia selg neutraalsena ja kontrolli ketta liikumist.
3. Tee paus, kui käed jõuavad õlgade kõrguseni (b), ja lase siis plaat tagasi reite ülaosa juurde lähteasendisse.

Harjutuste muudatused ja variatsioonid

- Kasuta hantleid, topispalli või kangi.
- Seisa ebatasasel pinnal.
- Aseta selg vastu seina.
- Kasuta plokkmasinat.

Näpunäited treeninguks

- Veendu, et ülakeha ei liiguks käte tõstmisel tahapoole.
- Leia raskus, mida saab tõsta ilma õlgu tõstmata.
- Välti keha õõtsumist ja selja kumerdumist.
- Ära lukusta küünarnukke täielikult sirgeks.



Joonis 7.9. Kettatõsted sirgete kätega: a) lähteasend; b) tõsta õla kõrgusele.

HANTLITEGA SURUMINE SEISTES

Peamised treenitavad lihasgrupid

Deltalihased, triitseps

Lähteasend

- Seisa sportlikus asendis.
- Hoia hantel kummaski käes, peopesad teineteise poole.
- Aseta käed umbes õlgade laiuselt ja otse küünarnukkide kohale.
- Vaata otse ette (a).

Liikumise faasid

1. Lükka hantleid ülespoole seni, kuni küünarnukid on täielikult välja sirutatud (b).
2. Hoia hantlitest kindlalt kinni ja hoia randmed jäigana (ära lase neil läbi vajuda).
3. Lase hantlid kontrollitult tagasi lähteasendisse ning veendu, et randmed ja hantlid jäävad küünarnukkide kohale.

Juhised julgestamiseks

Kui kasutatakse julgestajat, siis peaks sportlane istuma pingil, et julgestaja saaks seista sportlase taga sportlikus asendis, käed valmis sportlase randmeid (mitte küünarnukke) toetama. Julgestaja liigub sportlase randmetega kaasa, olles valmis randmeid igal hetkel toetama ja võtma vajadusel raskuse ära.



Joonis 7.10. Hantlitega surumine seistes: a) lähteasend; b) suru küünarnukkide täielikuks väljasirutamiseks.

Harjutuste muudatused ja variatsioonid

- Soorita tavaline kangiga surumine.
- Kasuta kääriasendit või soorita harjutus istudes või põlvili (ühel või kahel põlvel).
- Pööra käed pealthaardes asendisse.
- Haardetugevuse treenimiseks hoia sangpommi tagurpidi (alt üles) asendis.
- Suru hantlid pea kohale üles vaheldumisi.
- Kasuta ainult ühte kätt.

Näpunäited treeninguks

- Ära lase selga liigselt nõgusaks ega kerel taha vajuda.
- Lase hantlitel loomulikult liikuda laialt kitsaks läbi kontsentrilise faasi.
- Ära lukusta põlvi, kui sooritad harjutust seistes.

YTI KÕHULI

Peamised treenitavad lihasgrupid

Harjaalune lihas, väike ja suur ümarlihas, trapets, romblihas, tagumised deltalihased

Lähteasend

- Lama 20–35 kraadi kaldus võimlemispallil või pingil.
- Hoia nägu allapoole neutraalses asendis.
- Lase käed alla rippu, hoides hantleid suletud, neutraalses haardes (a).

Liikumise faasid

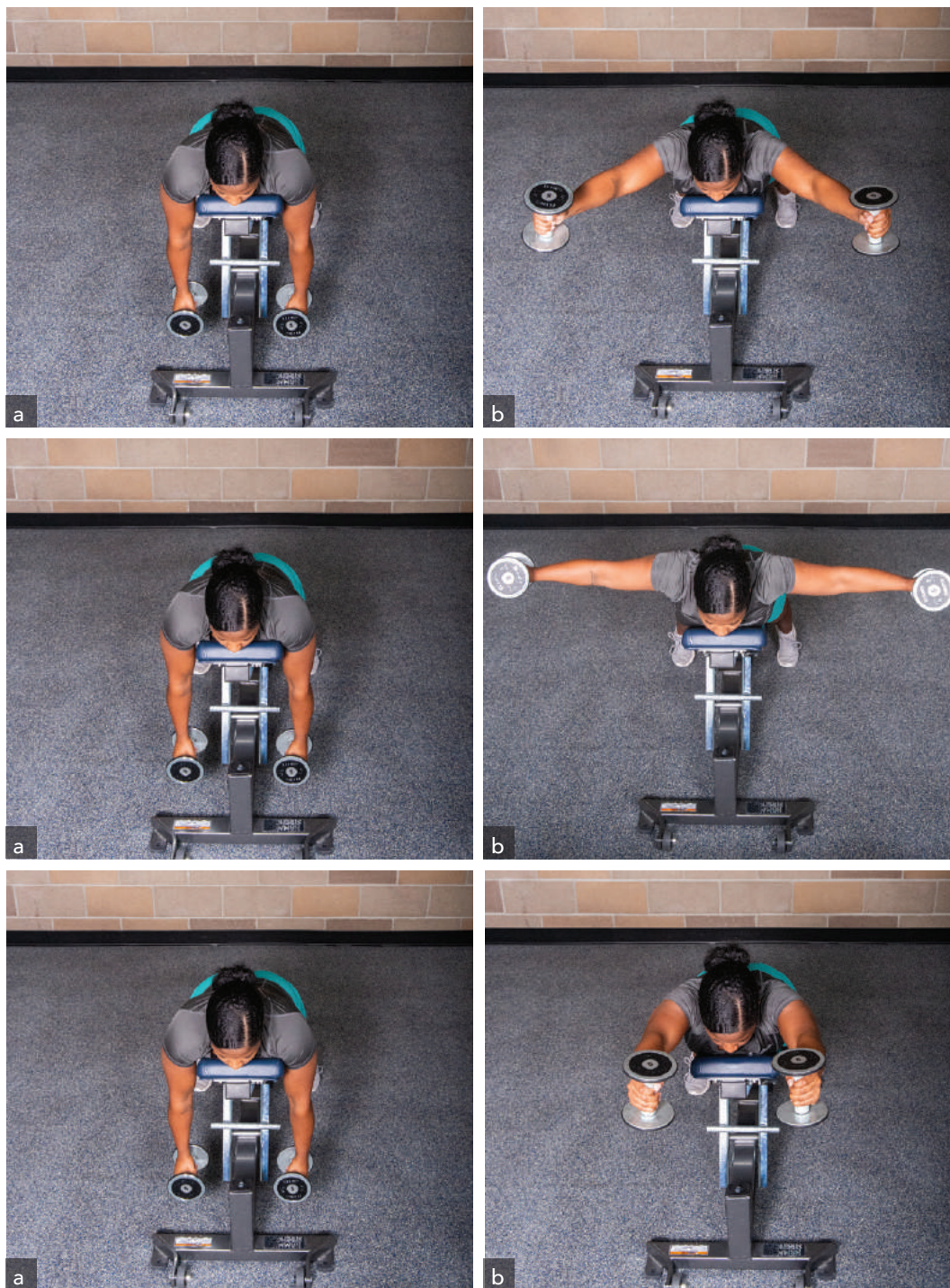
1. Pööra käed nii, et peopesad oleksid teineteise poole, pöidlad suunaga üles.
2. Suru abaluud kokku ja tõsta käed üles, painutades õlgu ja tõstes käed üles 45-kraadise nurga all, moodustades kehaga Y-tähe (b, ülemine).
3. Vii käed tagasi lähteasendisse ja tõsta seejärel kehast 90-kraadise nurga alla, moodustades T-tähe (b, keskmine).
4. Vii käed tagasi lähteasendisse ja tõsta seejärel otse õlgadega samale joonele, moodustades I-tähe (b, alumine).
5. Vii käed tagasi algasendisse.

Harjutuste muudatused ja variatsioonid

- Soorita harjutus põrandal (kuigi see tehnika vähendab harjutuse liikumisulatust).
- Kasuta plokkmasinat ja soorita liigutused seistes.
- Lama laual ja soorita harjutus korraga ühe käega.

Näpunäited treeninguks

- Ära tõsta harjutuse ajal rinda, vaid hoia paigal.
- Ära suru kaela ja õlgu ette, vaid tõmba abaluud tagasi ja alla.
- Hoia kogu harjutuse ajal pöidlad ülespoole.



Joonis 7.11. Y-asend: a) lähteasend; b) Y-asend. T-asend: a) lähteasend; b) T-asend. I-asend: a) lähteasend; b) I-asend.

TRIITSEPSIHARJUTUS

Peamised treenitavad lihasgrupid

Triitseps

Lähteasend

- Kinnita plokkmasina külge lühike kang.
- Seisa näoga plokkmasina poole ja haara mõlema käega kangi ottest kinni.
- Hoia käed keha külgede lähedal ja kalluta keha veidi ettepoole, et see oleks kaabliga sama nurga all (a).

Liikumise faasid

1. Hoia õlavarred keha kõrval, siruta küünarnukid välja ja suru läbi randmete kuni küünarnukid on täielikult välja sirutatud (b).
2. Lase küünarnukkidel vähemalt 90-kraadini tagasi kõverduda, proovides samal ajal liikuda läbi võimalikult suure liikumisulatuse, jättes küünarnukid keha külgedele.

Harjutuse muudatused ja variatsioonid

- Kasuta erinevaid kinnitusi, näiteks köit, kolmnurkse käepidemega kangi või keera rätik ümber kangi ja hoia ottest kinni.
- Toetu seinalle nii, et kaabel jookseb otse üles ja alla.
- Kasuta ühe käe haarde jaoks mõeldud köit või käepidet, et treenida ühte kätt korraga.

Näpunäited treeninguks

- Säilita kogu harjutuse jooksul sportlik asend.
- Ole küünarnukkide suhtes ettevaatlik, sest need võivad keha külgedelt ära liikuda; küünarnukid peaksid jääma keha kõrvale kogu liikumise vältel.
- Hoia kerelihased pingul, et vältida ettepoole kallutamist ja hooga harjutuse sooritamist.



Joonis 7.12. Triitsepsiharjutus:
a) lähteasend; b) siruta küünarnukid.

BIITSEPSIHARJUTUS KANGIGA

Peamised treenitavad lihasgrupid

Biitseps, õlavarrelihas, õlavarre-kodarluu lihas

Lähteasend

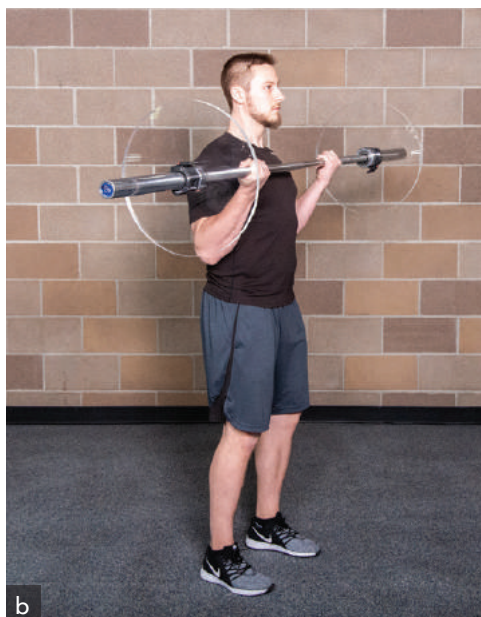
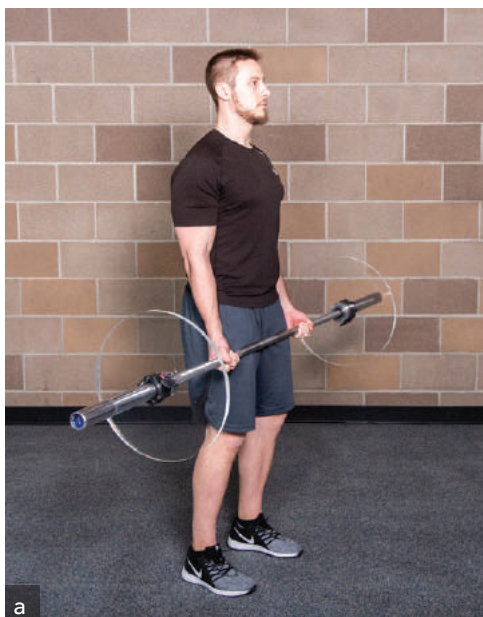
- Seisa sportlikus asendis. Hoia käsi kangil umbes õlgade laiuselt althaardes.
- Seisa püsti ja hoia põlved kergelt kõverdatult.
- Kang peaks toetuma reitele (a).

Liikumise faasid

1. Tõsta kangi, kõverdades küünarnukid ja tõstes käed õlgade ette.
2. Kang peaks liikuma kaarega.
3. Küünarnukid peaksid jääma keha külgedele.
4. Pärast üles (b) jõudmist lase kang kindlalt ja kontrollitult reite poole tagasi, kuni küünarnukid on välja sirutatud.

Harjutuste muudatused ja variatsioonid

- Ole kääriasendis või vaheta kang EZ-kangi vastu.
- Toeta vastu seina.
- Kasuta plokkmasinat või hantleid.



Joonis 7.13. Biitsepsiharjutus kangiga: a) lähteasend; b) tõsta.

Näpunäited treeninguks

- Kangi liigutades ei tohi keha kiigutada.
- Hoo kasutamise vältimiseks tee harjutuse üla- ja alaosas paus.
- Ära lase küünarnukkidel keha külgedelt eemale liikuda, kui kang liigub keha juurde õlgade juurest tagasi.
- Hoia kerelihased pingul, et vältida alaselja ettekaldumist ja sirutust.

BIITSEPSIHARJUTUS HANTLIGA

Peamised treenitavad lihasgrupid

Biitseps, õlavarrelihas, õlavarre-kodarluu lihas

Lähteasend

- Alusta sportlikus asendis. Hoia hantleid keha külgedel neutraalse haardega (a).
- Seisa püsti ja hoia põlved kergelt kõverdatud (rohkem kui on näidatud joonisel 7.14).

Liikumise faasid

1. Kõverda ühte küünarnukki ja vii ranne õla ette.
2. Pööra hantlit ülesliikumisel järk-järgult nii, et üles jõudes on sõrmed õlgade kõrgusel suunaga üles (b). Hoia teine käsi paigal.
3. Langeta hantel, liigutades kätt ette, alla ja õlast eemale, et hoida küünarnukki tugevalt keha küljel. Ka käsi peaks liikuma pealthaardes järk-järgult nii, et hantel oleks neutraalses asendis, kuni küünarnukk on täielikult välja sirutatud.
4. Korda liikumist teise käega.



Joonis 7.14. Biitsepsiharjutus hantlitega: a) lähteasend; b) tõsta.

Harjutuste muudatused ja variatsioonid

- Istu pingil või pallil.
- Tõsta kogu harjutuse ajal käsi haamriga löömise asendisse (kasutades neutraalset haaret).
- Kasuta plokkmasinat erinevate vahenditega.

Näpunäited treeninguks

- Minimeeri harjutuse ajal küünarnukkide liikumist edasi või tagasi.
- Hoia randmed kogu harjutuse vältel jäigana.
- Raskuste liigutamiseks ära kõiguta raskusi ega lase selga nõgusaks.

ÜLEPEA TRIITSEPSIHARJUTUS HANTLIGA

Peamised treenitavad lihasgrupid

Triitseps

Lähteasend

- Istu pingil nii, et hoiad ühte hantlid pea taga kahe käega ja jalatallad on põrandal.
- Aseta õlavarred pea kõrvale ja lase küünarnukkidel kõverduda lõdvestunud asendisse umbes 90-kraadise nurga alla (a).



Joonis 7.15. Ülepea triitsepsiharjutus hantlitega: a) lähteasend; b) siruta küünarnukid.

Liikumise faasid

1. Hoia õlavarred fikseerituna, siruta küünarnukid, et tõsta hantel pea kohale, kuni küünarnukid on täielikult välja sirutatud (b).
2. Lase hantel tagasi algasendisse.

Juhised julgestamiseks

Julgestaja seisab sportlase taga, et olla kindel, et sportlane hantlit maha ei kukutaks, või selleks, et aidata sportlasel hantel tagasi lähteasendisse viia.

Harjutuste muudatused ja variatsioonid

- Kasuta plokkmasinat või kangi.
- Kasuta kahte hantlit.
- Soorita harjutus ühe käega.

Näpunäide treeninguks

- Hoia ülakeha liikumatult, surudes küünarnukid pea poole, et selg ei läheks nõgusaks.

KERELIHASTE HARJUTUSTE TEHNIKA

JOHN SHACKLETON

Kerelihased on seotud kerega ja viitavad seljale, rindkerele ja koljule kinnituvatele lihastele. Lülisambasirgestaja, tuharalihased, kõhulihased ja põikilihased toimivad kõik koos selja tugistruktuurina, tagades sportlase mitmekülgses liikumises stabiilsuse [1]. Tugevate kerelihaseteta on sportlase tulemuslikkus väiksem ja ta on vigastustele vastuvõtlikum [4]. Seetõttu on kerelihasete tugevdamine korvpalluri üldise füüsilise arengu juures vajalik.

Sellesse peatükki valitud harjutuste eesmärk on parandada kerelihasete isomeetrilist ja dünaamilist tugevust, pidades silmas sportlase ohutust. Isomeetriline harjutus on harjutuse vorm, milles lihased pingulduvad liigese nurga või rakupikkust muutmata, vaatamata sellele, et kehale mõjuvad välised jõud [3]. Korvpallur kasutab isomeetrilist kerelihasete jõudu näiteks siis, kui keskmängija proovib korvialuses võitluses head positsiooni saavutada, kui kaitsemängija proovib keskmängijat positsioonist ja tasakaalust välja suruda. Positsiooni saamiseks peab ründemängija hoidma madalat ja laia asendit ning hoidma kere püstises asendis, et kaitsemängija kontakti vastu võtta. Selle jaoks on vaja kerelihasete isomeetrilist tugevust. Dünaamiliselt mängib kerelihasete tugevus jalgade ja puusade tekitatud jõudude ülekandmisel ülakehasse olulist rolli.

Korvpalluri võime kehakontakti vastu võtta ja hoida keha stabiilsena nii rünnakul kui ka kaitses on mängus väga oluline aspekt ning sellega tuleb kerelihasete treeningul tegeleda. Seetõttu esitavad selles peatükis valitud harjutused suure väljakutse kere stabilisaatorlihastele (kõhuristlihas, lülisamba sirgestaja, mitmejaolised lihased ja nimmeruutlihas) ja pindmistele lihastele (kõhusirglihas, sisemine ja välimine kõhupõikilihas ning lülisamba sirgestaja), et töötada sünergias kerelihasete stabiilsuse tagamiseks [2]. Sportlase kerelihasetele esitatakse väljakutse korvpallile omastes lähenemisviisides, et parandada tulemuslikkust ja vähendada vigastuste ohtu.



Kerelihased moodustavad silla, mis kannab üle jõud alakeha ja ülakeha vahel.

Harjutused

Plank vastaskäe ja -jala sirutusega (<i>birddog plank</i>)	166
Boschi puusasirutuse hoidmine (<i>Bosch hip extension hold</i>)	172
<i>Deadbug</i>	164
Puusatõste asendi hoidmine (<i>elevated bridge hold</i>)	170
Puusatõste asendi hoidmine vahelduva jalatõstega (<i>elevated bridge hold with alternating leg lift</i>)	171
Plank (<i>front plank</i>)	161
<i>Pallof</i> -surumine (<i>Pallof press</i>)	167
Puusasirutuse hoidmine kõhuli (<i>reverse hip extension hold</i>)	171
Külgl plank (<i>side plank</i>)	165
V-iste pöördega (<i>side rotational V-up</i>)	163
Ülepea <i>pallof</i> -surumine seistes (<i>standing Pallof overhead press</i>)	169
Ülepea <i>pallof</i> -surumine seistes, külgsammuga (<i>standing Pallof overhead press with lateral step</i>)	170
<i>Pallof</i> -surumine seistes külgsammuga (<i>standing Pallof press with lateral step</i>)	168
Külgl plank rippeseadmega (<i>suspension side plank</i>)	166
V-iste (<i>V-up</i>).	162
Puuraiduri harjutus (<i>wood chop</i>)	173

PLANK

Peamised treenitavad lihasgrupid

Kõhuristlihas, kõhusirglihas, mitmejaolised lihased, lülisamba sirgestaja

Lähteasend

- Lama põrandal, nägu suunaga alla.
- Aseta jalad puusade laiuselt, varbad suunaga alla.
- Siruta jalad ja puusad täielikult välja.
- Kõverda küünarnukid 90-kraadini ja aseta need otse õlgade alla nii, et käsivarred on põrandaga kontaktis. Suru käed rusikasse, peopesad teineteise poole, või aseta peopesad põrandale (a).

Liikumise faasid

1. Alusta varvaste põrandasse surumisega ning kaasa jalgade ja puusade lihased.
2. Hoides alakeha töös, lükka küünarnukid põrandale ja tõsta puusad põrandalt üles selgroo neutraalse asendini (b).
3. Hoia seda asendit etteantud aja jooksul.

Juhised hingamiseks

Keskendu kontrollitud sissehingamistele, mis sobituksid kontrollitud väljahingamistega.

Harjutuste muudatused ja variatsioonid

Seda harjutust saab lihtsamaks muuta nii, et sportlane tõstab jalad põrandalt ja kõverdab põlved 90-kraadini. Nii on alakeha põlvedel toetatud.

Näpunäide treeninguks

Kui sportlane on planguasendis, siis veendu, et sportlane säilitaks korraliku joonduse pahkluu, põlvede, puusade, kere ja peaga.



Joonis 8.1. Plank: a) lähteasend; b) staatiline planguasend.

V-ISTE

Peamised treenitavad lihasgrupid

Kõhusirglihas, kõhuristlihas, niude-nimmelihas

Lähteasend

- Lama põrandal, nägu suunaga üles, käed üle pea välja sirutatud.
- Aseta jalad teineteisele lähemale ja suuna varbad üles (a).

Liikumise faasid

1. Alusta liikumist puusa ja selgroo ette painutamisega, tõstes üheaegselt jalgu ja käsi üksteise suunas. Puusade paindumisel hoia põlved ja küünarnukid täielikult väljasirutatuna.
2. Kui käed ja jalad liiguvad üksteise poole, siis tõsta õlad ja pea põrandalt, hoia lõug sissetõmmatuna, et käed ja jalad saaksid puusade kohal peaaegu kokku tulla (b). Hoia seda lõppasendit umbes 1 sekund.
3. Naase lähteasendisse, hoides kätes ja jalgades täielikku kontrolli kui puusad ja selgroog sirutuvad tagasi lähteasendisse. Pane tähele, et küünarnukid ja põlved jäävad lähteasendisse liikudes kogu liikumise ulatuses väljasirutatuks.

Juhised hingamiseks

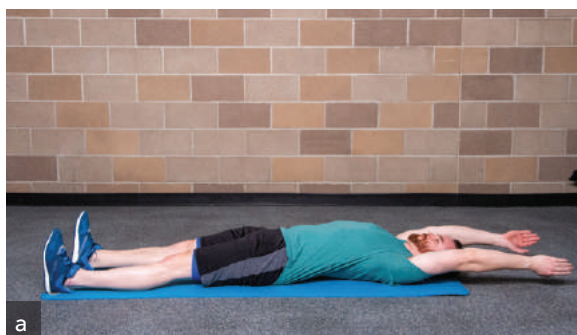
Lähteasendis alusta sügava sissehingamisega. Hinga kontrollitult ja aeglaselt välja siis, kui jalad ja käed liiguvad üksteise poole. Kui jalad ja käed on koos, lõpeta väljahingamine ja tee 1-sekundiline paus. Järgmine sissehingamine peaks algama siis, kui käed ja jalad hakkavad põranda poole tagasi liikuma.

Harjutuste muudatused ja variatsioonid

Kui sportlastel on raskusi kätega jalgadeni ulatumisega, siis lasse neil keskenduda punktile jala madalamas sääreosas, põlvede ja pahklude vahel.

Näpunäide treeninguks

Kui sportlane liigub läbi kogu liikumisulatus, siis veendu, et põlved ja küünarnukid jääksid täielikult väljasirutatuks.



Joonis 8.2. V-iste: a) lähteasend; b) lõppasend.

V-ISTE PÖÖRDEGA

Peamised treenitavad lihasgrupid

Kõhusirglihas, kõhuristlihas, sisemine ja välimine kõhupõikilihas, niude-nimmelihas

Lähteasend

- Lama põrandal, nägu suunaga üles, käed külgedele sirutatud (T- tähe kujuliselt), jalad ja jalalabad hoia koos ning kere ja puusad pööratud ühele küljele nii, et pool tagumikust (üks tuhar) ja jala välimine (külgmine) osa (samal küljel) puutuvad kokku põrandaga.
- Selles asendis võivad vastaskäsi ja kukal või mõlemad olla või mitte olla põrandaga kontaktis (see sõltub kere paindlikkusest).

Liikumise faasid

1. Puusa ja selgroo painutuseks ja kere osaliseks pööramiseks alusta liikumist kerelihastega, tõstes jalgu ja vastaskätt üheaegselt üksteise poole.
2. Harjutuse sooritamisel stabiilsuse saavutamiseks aseta teine käsi põrandale, peopesa allapoole. Ülespoole liikumise ajal säilita põlvedes ja küünarnukkides täielik sirutus.
3. Kui vastaskäsi ja jalad liiguvad üksteise poole, tõsta õlad ja pea põrandalt lahti, et kere maksimaalselt kokku tõmmata. Hoia lõppasendit umbes 1 sekund.
4. Naase tagasi lähteasendisse, langetades käed ja jalad, ning vii kere lõdvestunult järk-järgult tagasi lähteasendisse.
5. Korda liigutust, kuid alusta kere ja puusade pööramist teisele poole ja siruta teist kätt.

Juhised hingamiseks

Lähteasendis alusta sügava sissehingamisega. Hinga aeglaselt ja kontrollitult, kui jalad ja käsi liiguvad üksteise suunas. Lõpeta väljahingamine harjutuse ülaosas, ja tee 1-sekundiline paus. Järgmine sissehingamine peaks algama siis, kui käsi ja jalad hakkavad tagasi põrandale poole liikuma.

Harjutuste muudatused ja variatsioonid

Raskusastme suurendamiseks hoia vastaskäes hantlit või sangpommi.

Näpunäide treeninguks

Veendu, et sportlane hoiab käsi ja jalgu kogu liikumisulatuses jooksul väljasirutatuna. Jalad ja käed ei tohiks põrandat puudutada, et hoida kerelihased töös kogu harjutuse vältel.

DEADBUG

Peamised treenitavad lihasgrupid

Kõhuristlihas, kõhusirglihas, sisemine ja välimine kõhupõikilihas

Lähteasend

- Aseta põlved ja puusad 90-kraadise nurga all kõverdatuna põrandale, nagu suunaga üles.
- Aseta käed otse keha ette ja hoia võimlemispalli käte ja põlvedega paigal (a).

Liikumise faasid

1. Hoides kogu selga (kaelast kuni selgroo alumise osani) põrandaga ühenduses, avalda võimlemispallile käte ja põlvedega kerget survet, et rakendada kõhulihaseid.
2. Siruta kontrollitult samaaegselt vastaskätt ja -jalga (nt parem jalg ja vasak käsi) nii, et jalg ja käsi jäävad põrandast 5–8 cm kaugusele. Jäsemete vastasliikumise ajal peaksid teine käsi ja põlv aktiivselt palli suruma, et tagada kerelihaste isomeetriline stabiilsus (b).
3. Hoia hetkeks lõppasendit ning vii seejärel vastaskäsi ja -jalg tagasi pallile lähteasendisse (a).
4. Korda liikumist teise vastaskäe ja -jalga ning jätka vaheldumisi etteantud korduste arvu põhjal.

Juhised hingamiseks

Lähteasendi võtmisel alusta täieliku väljahingamisega ja suru palli mõlema käe ja põlvega. Hinga sisse vastaskäe ja -jala sirutamise ajal. Hinga välja kui vastaskäsi ja -jalg liiguvad tagasi lähteasendisse.

Harjutuste muudatused ja variatsioonid

Kui sportlane ei suuda säilitada vastasliikumise ajal alaselja kontakti põrandaga, siis muuda harjutus lihtsamaks ja lase sportlasel teatud aja jooksul lähteasendit hoida.

Näpunäide treeninguks

Kontrolli, kas nimmepiirkond puutub lähteasendi võtmisel põrandaga kokku. Kui seal on tühimik, libista käsi alaselja alla ja anna sportlasele märku, et ta puusad ettepoole tõmbaks (tuhar enda alla), et nimmepiirkond puutuks põrandaga kokku.



Joonis 8.3. Deadbug: a) lähteasend; b) vastasliikumine.

KÜLGPLANK

Peamised treenitavad lihasgrupid

Kõhuristlihas, kõhusirglihas, nimmeruutlihas, mitmejaolised lihased, lülisamba sirgestaja, sisemine ja välimine kõhupõikilihas

Lähteasend

- Lama põrandal keha ühel küljel.
- Joonda jalad, põlved, puusad ja õlad üksteise peale.
- Aseta alumise käe küünarnukk otse õla alla nii, et ülemine õlg oleks põrandaga risti (rohkem kui on näidatud joonisel 8.4a).

Liikumise faasid

1. Alusta, surudes küünarnukk ja labajalg vastu põrandat, et puusad üles tõsta, kuni neutraalse asendini, pea, jalgade ja selgrooga ühel joonel. Sel hetkel on küünarnukk ja alumise jala väliskülg ainsateks kokkupuutepunktideks põrandaga (b).
2. Hoia külglangu asendit etteantud aja jooksul.
3. Muuda asendit nii, et saaksid planku sooritada keha teise poolega.

Juhised hingamiseks

Külglangu asendis hinga aeglaselt ja kontrollitult sisse ja välja.

Harjutuste muudatused ja variatsioonid

- Harjutuse lihtsustamiseks kõverda põlved 90-kraadini, et toetada küljel plangu asendit alumise põlvega.
- Harjutuse raskendamiseks siruta küünarnukil olev käsi välja ja asetä käelaba põrandale, et toetada ülakeha raskust. See asend nõuab õlgade tugevat stabiliseerimisvõimet.



Joonis 8.4. Külglank: a) lähteasend; b) staatileine külglank.

Külgl plank rippeasendis

Lama keha ühel küljel, küünarnukk otse õla ja käsivarre all ja ranne põrandal. Joonda puusad ja aseta jalad riputusrihmade avade sisse. Rihmade aasad peaksid pahkludega kokku puutuma. Õlad, puusad ning alumine põlv ja pahkluu peaksid olema joondunud. Ülemine põlv ja pahkluu joonduvad alumisest põlvest ja pahklust veidi ettepoole. Lükka käsivars samaaegselt põrandale ja alumine pahkluu rihma sisse, et tõsta puusad üles neutraalsesse asendisse. Külgl planku asendis kaasa kerelihased, puusad ja jalgade alumised osad, et etteantud aja jooksul säilitada selja ja puusade neutraalne joondus.

Näpunäited treeninguks

- Lase sportlasel hoida kael ülejäänud seljaga joondatuna.
- Lase sportlasel tuharat pingutada ning põlvede ja õlgade joonduse hoidmiseks puusad ette tuua. Mittetoetavat kätt saab ka üles välja sirutada, et õlad oleksid üksteise kohal.

PLANK VASTASKÄE JA -JALA SIRUTAMISEGA

Peamised treenitavad lihasgrupid

Kõhuristlihas, kõhusirglihas, mitmejaolised lihased, lülisamba sirgestaja, suur tuharalihas

Lähteasend

- Lama põrandal, nägu põranda suunas.
- Aseta jalad puusade laiuselt, varbad suunaga põrandale.
- Siruta jalad ja puusad täielikult välja.
- Kõverda küünarnukid 90-kraadini ja aseta need otse õlgade alla. Aseta käsivarred põrandale. Pane käed rusikasse nii, et peopesad oleksid vastamisi (a).

Liikumise faasid

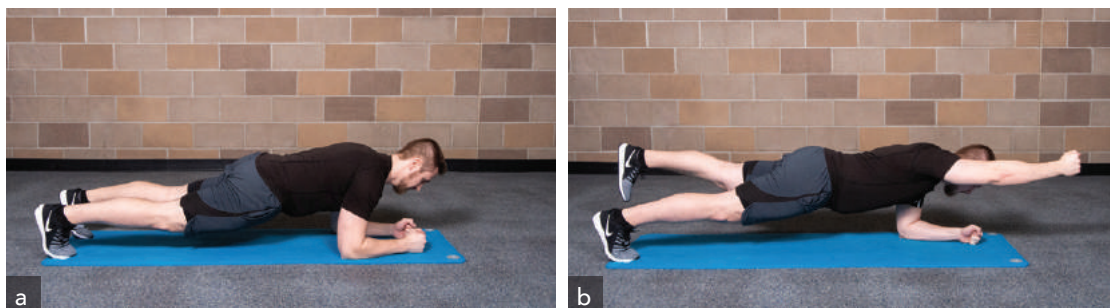
1. Tõsta vastaskäsi ja -jalg (st parem käsi ja vasak jalg) üheaegselt põrandalt üles, kuni parem käsi on pea kohal täielikult välja sirutatud ja õlaga samal tasandil (b). Vasak jalg peaks jääma tõusu ja tuharalihaste kokkutõmbumise ajal täielikult väljasirutatuks. Hoi aasendit etteantud aja jooksul.
2. Naase lähteasendisse ja korda harjutust teise käe ja jalaga.

Juhised hingamiseks

Lähteasendis hinga täielikult välja ja kaasa kõhulihased. Hinga sisse vastaskäe ja -jala tõste ajal. Kui oled isomeetrilises hoidmise asendis, siis hinga sügavalt ja kontrollitult sisse ja välja.

Harjutuste muudatused ja variatsioonid

- Harjutuse lihtsustamiseks saab kasutada nelja tugipunktiga lähteasendit (põlvedel ja kätel).
- Raskusastme suurendamiseks saab harjutust muuta dünaamilisemaks. Näiteks tõsta



Joonis 8.5. Plank vastaskäe ja -jala sirutamiseks: a) lähteasend; b) staatiline planguasend.

üles vastaskäsi ja -jalg ning hoia enne lõppasendit umbes 2 sekundit enne, kui vahetad kätt ja jalg. Jätka harjutuse tegemist käte ja jalgadega vaheldumisi, kuni etteantud kordused on lõpule viidud.

Näpunäited treeninguks

- Kui sportlane tõstab vastaskätt ja -jalga, andke talle märku, et puusad oleksid pörandaga samal tasemel. Tavaliselt on näha, kuidas jala tõstmisel vastaspuus pörandi poole pööratakse.
- Kui jalg on tõstetud, siis kontrolli, et sportlane ei painutaks üle.

PALLOF-SURUMINE

Peamised treenitavad lihasgrupid

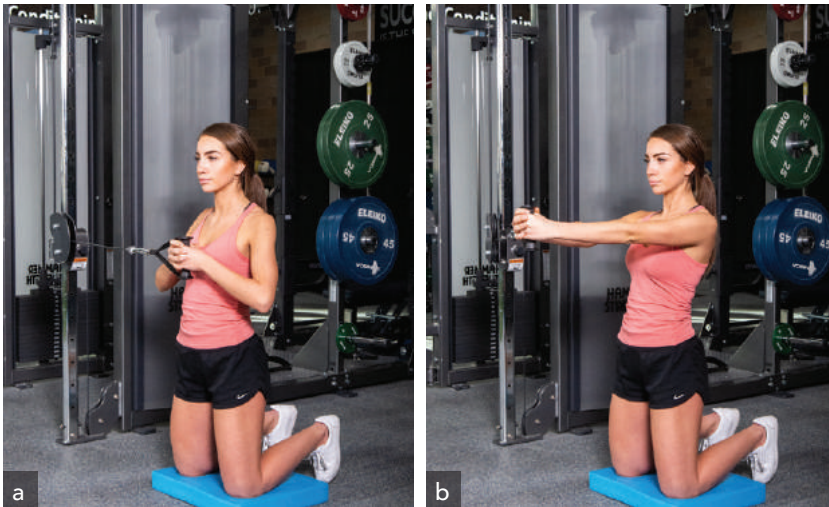
Kõhuristlihas, kõhusirglihas, sisemine ja välimine kõhupõikilihas

Lähteasend

- Haara kahe käega plokkmasina käepidemest ja lasku põlvili, masinaga risti.
- Joonda õlad puusade kohale ja puusad põlvede kohale.
- Hoia ülakeha püstist asendit ning tõmba abaluud alla ja tagasi.
- Aseta küünarnukid rinnakorvi kõrvale ja hoia kaabli käepide rinna lähedal (a).

Liikumise faasid

1. Suru kätega kaablit rinnalt otse ette, kuni küünarnukid on täielikult väljasirutatud ja kaabli käepide on õlgadega ühel joonel (b).
2. Kui käed on täielikult väljasirutatud, siis on see kerelihastele isomeetriliselt kõige suurem väljakutse.
3. Hoia seda asendit etteantud aja jooksul, säilitades samal ajal selja neutraalses asendis, rind ees ning õlad all ja taga.



Joonis 8.6. *Pallof-surumine*: a) lähteasend; b) staatiline surumise

Juhised hingamiseks

Hoides kaabli käepidet otse keha ees, keskendu kontrollitud sissehingamistele, mis oleksid kooskõlas kontrollitud väljahingamistega.

Harjutuste muudatused ja variatsioonid

Harjutust saab edasi arendada, sooritades seda seisvas asendis; võta sportlik hoiak, asetades jalad puusade laiuselt ja kõverdades kergelt põlved ja puusad.

Pallof-surumine seistes, külgsammuga

Haara kahe käega käepidemest ja seisa plokkmasinaga risti. Aseta jalad õlgadest laiemalt ja hoia sportlikku, kaitsvat kehaasendit, kõverdades põlved ja puusad, hoides samal ajal keha püsti, rind ees ja abaluud taga. Pane küünarnukid rinnakorvi kõrvale ja hoia kaabli käepidet rinna lähedal. Alusta harjutust, surudes kaablit rinnalt otse ette, kuni küünarnukid on täielikult välja sirutatud ja kaabli käepide on õlgadega ühel joonel. Käed täielikult väljasirutatud, on kaablist tulev pööramisjõud suurim ja sportlase kerelihased pannakse isomeetriliselt kõige rohkem proovile, et pööramisjõule vastu suruda. Hoides kaabli surumise ajal madalat ja laia kükkasendit, astu plokkmasinast väljatõmmatud kaabliga üks samm küljele (peatu korraks) ja seejärel astu samm plokkmasina suunas tagasi (peatu veel korraks). Pärast seda liikumist too kas kaabel tagasi rinna juurde, tee paus, suru ette ja tee veel üks samm küljele või hoia käed ette surutuna ja lõpeta külgsamm.

Näpunäited treeninguks

- Veendu, et sportlane säilitaks puusade, kere ja õlgade neutraalse joonduse. Kui sportlane hakkab asendit kuidagi kompenseerima, siis vähenda raskust ja lase sportlasel keskenduda õige joonduse säilitamisele.
- Vaagna neutraalsena hoidmiseks anna sportlasele märku, et ta tõmbaks tuharalihased pingule.

ÜLEPEA PALLOF-SURUMINE SEISTES

Peamised treenitavad lihasgrupid

Kõhuristlihas, nimmeruutlihas, sisemine ja välimine kõhupõikilihas, kõhusirglihas

Lähteasend

- Võta mõlema käega käepidemest kinni ja seisa plokkmasina suhtes risti.
- Võta sportlik asend, jalad puusade laiuselt ning põlved ja puusad kergelt kõverdatuna.
- Hoia keha püsti, rind ees.
- Aseta küünarnukid rinnakorvi kõrvale ja hoia kaabli käepidet rinna lähedal (a).

Liikumise faasid

1. Suru kaabel otse pea kohale, kuni kaabli käepide on pea kohal (b).
2. Kui kaabli käepide on pea kohal, pannakse kerelihaste kokkutõmbumine isomeetriliselt proovile osutades selja küljele liikumisele vastupanu.
3. Hoia seda asendit etteantud aja jooksul, säilitades samal ajal neutraalse selja ja puusad.

Juhised hingamiseks

Hoides kaabli käepidet pea kohal, keskendu kontrollitud sissehingamistele, mis sobituksid kontrollitud väljahingamistega.



Joonis 8.7. Ülepea *pallof*-surumine seistes: a) lähteasend; b) staatiline ülessurumise asend.

Harjutuste muudatused ja variatsioonid

Harjutust saab lihtsustada, kui sooritada harjutus kõrgelt põlvitades, kus mõlemad põlved on põrandal või küünarnukid on 90 kraadi kõverdatud. See vähendab harjutuse raskusastet, sest kerelihaste vastupanu pööramisjõule on samuti vähendatud.

Ülepea pallof-surumine seistes, külgsammuga

Haara kahe käega käepidemest ja seisa plokkmasinaga risti. Aseta jalad õlgadest laiemalt ja hoia sportlikku, kaitseasendit, kõverdades põlved ja puusad, hoides samal ajal keha püsti, rind ees ja abaluud taga. Aseta küünarnukid rinnakorvi kõrvale ja hoia kaabli käepide rinna lähedal. Alusta harjutust, surudes kaabel otse pea kohale, kuni kaabli käepide on pea kohal. Kui kaabli käepide on pea kohal, pannakse kerelihaste kokkutõmbumine isomeetriliselt proovile, osutades selja küljele liikumisele vastupanu. Hoia hetkeks seda asendit, astu samm küljele plokkmasina poole, tee hetkeks paus, vii kaabli käepide tagasi plokkmasina juurde või jätka korduseid.

Näpunäited treeninguks

- Veendu, et sportlane säilitaks puusade, kere ja õlgade neutraalse joonduse. Kui sportlane hakkab asendit kuidagi kompenseerima, siis vähenda raskust ja las tal keskenduda õige joonduse säilitamisele.
- Vaagna neutraalsena hoidmiseks anna sportlasele märku, et ta tõmbaks tuharalihased pingule.

PUUSATÕSTE ASENDI HOIDMINE

Peamised treenitavad lihasgrupid

Tuharalihased (suur, keskmine, väike), lülisamba sirgestaja, mitmejaolised lihased, kõhustilihas

Lähteasend

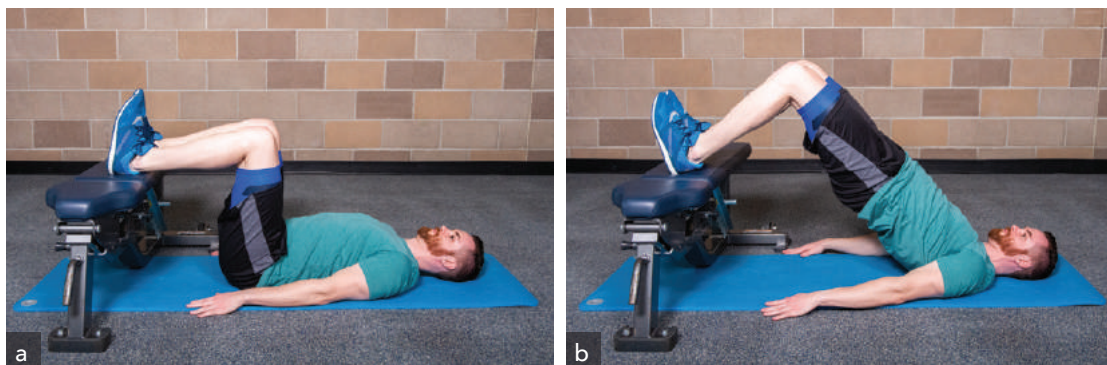
- Heida põrandale, nägu suunaga üles, jalad pingile tõstetud.
- Painuta pahkluid nii, et varbad oleksid ülespoole suunatud.
- Kõverda põlved ja puus 90 kraadini.
- Siruta käed keha külgedel täielikult välja, peopesad allpool.
- Pea peab olema põrandaga kontaktis, lõug kergelt sissetõmmatud (a).

Liikumise faasid

1. Suru kannad pingi sisse, et tõsta puusad põrandalt, kuni saavutad neutraalse seljaasendi. Õlad toetavad ülakeha.
2. Liigu puusade täielikuks väljasirutamiseks läbi kandade (b); hoia isomeetriliselt antud positsiooni ette antud aja jooksul.

Juhised hingamiseks

Keskendu kontrollitud sissehingamistele, mis sobituksid kontrollitud väljahingamistega.



Joonis 8.8. Puusatõste asendi hoidmine: a) lähteasend; b) tõsta puusad.

Harjutuste muudatused ja variatsioonid

Selle harjutuse lihtsustamiseks aseta jalad põrandale otse põlvede alla.

Puusatõste asendi hoidmine vahelduva jalatõstega

Heida põrandale, nägu suunaga üles, jalad pingile tõstetud. Painuta pahkluid nii, et varbad oleksid suunatud üles ning kõverda põlved ja puusad 90 kraadini. Siruta käed täielikult keha külgedele, peopesad suunaga alla. Pea peaks olema põrandaga kontaktis, lõug kergelt sissetõmmatud. Suru kandadega pingi sisse, et tõsta puusad põrandalt, kuni saavutad neutraalse seljaasendi, kus õlad toetavad ülakeha. Liigu aktiivselt läbi kandade, et puusad täielikult välja sirutada, ja hoia isomeetriliselt seda asendit etteantud aja jooksul. Tõsta üks jalg pingilt maha, siruta põlv täielikult välja ja hoia seda asendit 1–2 sekundit enne lähteasendisse naasmist. Korda liikumist, kasutades teist jalga. Jätka, kuni ettenähtud kordused on sooritatud.

Näpunäited treeninguks

- Külgvaates peaksid sportlase põlved, puusad ja õlad olema ühel joonel.
- Anna sportlasele märku, et ta jätkaks läbi kandade liikumist, et hoida puusad üleval ja tuharalihased kaasatuna, et puusad oleksid stabiilsed.

PUUSASIRUTUSE HOIDMINE KÕHULI

Peamised treenitavad lihasgrupid

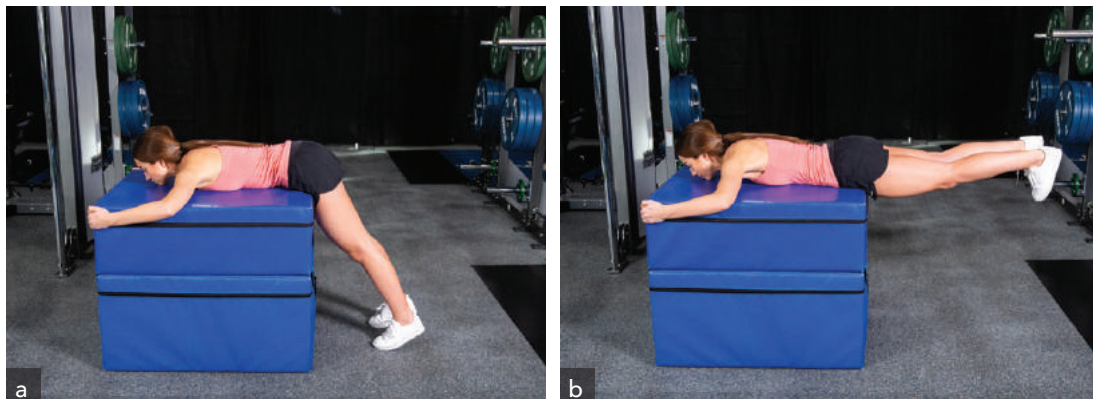
Tuharalihased (suur, keskmine, väike), lülisamba sirgestaja, mitmejaolised lihased

Lähteasend

- Heida pingile (või kastile) nägu allapoole nii, et ainult ülakeha oleks toetatud. Hoia toe saamiseks pingi välisservadest kinni.
- Aseta puusad kasti servale ja painuta 90 kraadini (või kuni pingi või kasti kõrgus võimaldab, nagu on näidatud joonisel 8.9a).

Liikumise faasid

1. Hoia põlved sirutatuna ja varbad üles tõmmatud, suru puusad kasti sisse (st tõmmates tuharalihased kokku), tõstes samal ajal kontrollitult jalad, et puusad sirutuks neutraalsesse asendisse (b).
2. Kui jalad on jõudnud tippu ja puusad on neutraalses asendis, siis hoia seda asendit etteantud aja jooksul.



Joonis 8.9. Puusasirutuse hoidmine kõhuli: a) lähteasend; b) tõsta jalad üles.

Juhised hingamiseks

Puusasirutuse asendi hoidmise ajal keskendu kontrollitud sissehingamistele, mis sobituksid kontrollitud väljahingamistega.

Harjutuste muudatused ja variatsioonid

Seda harjutust saab lihtsustada nii, et hoia põlvi 90-kraadiselt kõverdatuna.

Boschi puusasirutuse hoidmine

Heida põrandale, nägu ülespoole, üks jalg pingile tõstetud ja teine lae suunas üles sirutatud. Hüppeliiges (pingil oleva jala) painde all, liigu aktiivselt läbi kanna, et puusad täielikult põrandalt tõsta. Hoia seda asendit etteantud aja jooksul ja naase siis tagasi algasendisse (või soorita liikumine etteantud arv kordi). Korda liikumist teise jalaga.

Näpunäited treeninguks

- Jalgade asendisse tõstmisel lasse sportlasel tuharad pingule tõmmata.
- Külgsaates on ülemises asendis õlad, puusad ja põlved kõik ühel joonel.

PUURAIIDURI HARJUTUS

Peamised treenitavad lihasgrupid

Sisemine kõhupõikilihas, välimine kõhupõikilihas, kõhuristilihas, kõhusirglihas

Lähteasend

- Seisa õlgadega plokkmasina suhtes risti.
- Aseta jalad õlgade laiuselt, puusad ja põlved kergelt kõverdatud.
- Hoia keha püsti, rind ees ning õlad all ja taga.
- Siruta mõlemad käed diagonaalselt üles (välimine käsi ulatub üle keha) ja haara kaablist sisemise õla kohalt (a).

Liikumise faasid

1. Tõmba täielikult väljasirutatud kätega kaabli käepide diagonaalselt alla välimise puusa juurde, pöörates ülaselga ja õlgu (b). Puusad ja alaselg jäävad neutraalsesse asendisse kogu liikumise vältel.
2. Tee pöörde lõppasendis 1–2-sekundiline paus.
3. Liigu kontrollitult tagasi, viies kaabli käepideme diagonaalselt plokkmasinani, võimaldades õlgadel ja ülaseljal tagasi lähteasendisse pöörata. Jällegi jäävad puusad ja alaselg kogu liikumise vältel neutraalseks.

Juhised hingamiseks

Plokkmasinast eemale pöörates hinga jõuliselt välja ja kaabli käepidemega tagasi liikudes hinga sisse.



Joonis 8.10. Puuraiduri harjutus: a) lähteasend; b) diagonaalne liikumine.

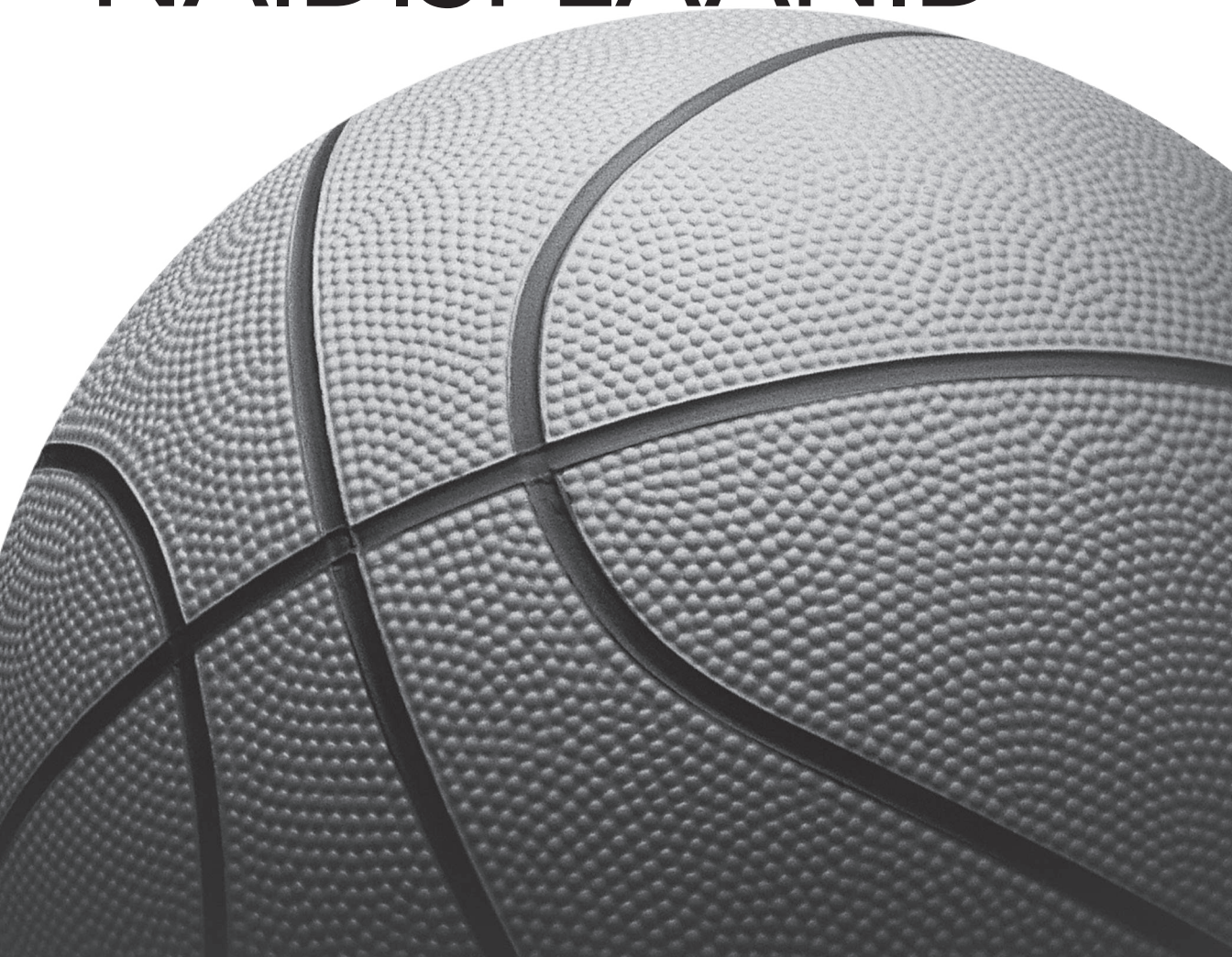
Harjutuste muudatused ja variatsioonid

Seda harjutust saab muuta, kui sättida liikumise nurka. Näiteks reguleerides plokkmasinast kaabel madalamale (puusadest veidi allapoole), algaks liikumine nüüd alt ja toimuks madalalt kõrgele. Kaks lisavariatsiooni on sättida kaabel õlgade kõrgusele, et liikuda seistes horisontaalselt, või olla kõrges põlvitusasendis, et liikuda nurga all. Iga variatsiooni puhul kehtib varem kirjeldatud harjutuse tehnika. Ainuke erinevus on käte või keha lähteasendis ja liikumissuunas.

Näpunäited treeninguks

- Kui sportlasel on liikumisel mugav, lase tal plokkmasinast kaablit kiiremini pöörata.
- Turvalisuse huvides lase sportlasel kaabel alati kontrollitult lähteasendisse tagasi viia.

TREENING- PLAANIDE KAVANDAMIS- JUHISED JA NÄIDISPLAANID



HOOAJAJÄRGSETE TREENINGPLAANIDE KOOSTAMINE

JOSHUA BONHOTAL, BRYCE DAUB

Pärast pikka ja rasket korvpallihooaega saabub aastas oluline aeg, mil sportlased hakkavad looma vundamenti järgnevateks kõrgema intensiivsusega treeningute mesotsükliteks. Pärast põhihooaega ja lühikest üleminekuperioodi algab hooajajärgne tsükel. Sportlastele tuleb anda võimalus taastuda hooaja jooksul kogetud stressist. Lühike üleminekuperiood annab sportlastele võimaluse olla saalist eemal ning puhata ja taastada nii füüsiliselt kui ka vaimselt oma energiavarusid. Pärast seda perioodi algab hooajajärgne tsükel, mis on lähtepunktiks hoolikalt kavandatud ja järkjärguliselt progresseeruvale hooajavälisele jõu arendamise treeningplaanile.

Sõltuvalt hooaja pikkusest, mille määrab *playoff* ide kestus, on hooajajärgne treeningetapp lühike, kestab 4–6 nädalat ja peaks jagunema vähemalt kaheks mikrotsükliks: aktiivne taastumine ja füüsilise ettevalmistuse periood (ingl k *general physical preparation* – GPP). Jõu arendamise osa kogu plaanis sõltub sageli eelneva hooaja pikkusest ja lõpptulemusest. Sellel aastal, kui meeskond pole *playoff*’i jõudnud, on hea võimalus kohandada treeninguid viisil, mille positiivsete kohandumiste mõju kanduks edasi ka hooajavälisele tsüklile. Eduka hooaja puhul, kui jõutakse *playoff*’is kaugele, on situatsioon vastupidine. Sel juhul on hooajajärgne tsükel peaaegu tervenisti suunatud taastumisele. Esimene samm hooajajärgse plaani väljatöötamisel on ajakava koostamine. Hooajajärgne treeningplaan peab tasakaalustavalt paika panema piisvalt intensiivse treeningplaani, mis võimaldaks kehal taastuda, aga samas peaks see olema piisavalt intensiivne, et keha füüsiline võimekus ei langeks alla hooaja lõpus olnud taset.

Ennabi pärast hooaja viimast mängu on väikese puhkeaja andmine sportlasele oluline, võib liiga pikk puhkeperiood mõjuda füüsilisele vormile kahjulikult. Hooaja lõpus on eriti nendel korvpalluritel, kes on saanud palju mänguaega, tõenäoliselt hea füsioloogiline seisund. Nende heast füüsilisest hetkeseisust mittehoolimine oleks vastutustundetu. Kehalise treenituse tase langeb märkimisväärselt juba kahe kehaliselt passiivse nädala jooksul. Rodriguez-Fernandez jt [20] leidsid oma uurimustöös, et korduv maksimaalne sprindivõime (kõikide sooritatud sprintide koguaeg ja parim aeg) vähenes pärast kahenädalast hooajavälisest pausi nii noor- kui ka keskkoollitaseme sportlaste seas (vanus 18,3 ± 0,8 aastat) ja ka vanematel professionaalsetel (vanus 24,0 ± 2,8 aastat) jalgpalluritel. Enamgi veel, olenemata vanusest, näitasid kiiremad sportlased võrreldes aeglasematega korduva sprindivõime suuremat langust. Aeroobse vastupidavuse jo-jo-testi tulemused näitasid aga, et aeroobne võimekus

ei langenud märkimisväärselt, kuigi mõlemas rühmas vähenes läbitud vahemaa. Teises uuringus leidis Joo [9], et kaks nädalat pausi vähendas keha aeroobset vastupidavust. Seega näib, et isegi nii vähe kui kaks nädalat ilma füüsilise koormuseta treeninguta põhjustab märkimisväärselt füüsilise vormi langust. Teisalt, kui teha kahenädalane paus, mis sisaldab füüsilisi harjutusi, võib see tulemuslikkusele positiivselt mõjuda. Näiteks leidsid Buchheit jt [3], et Austraalia jalgpallurid, kes sooritasid jõulupuhkuse ajal iseseisvalt kahenädalase vähendatud koormustega jõutreeningu tsükli, näitasid tagasi tulles samal tasemel või isegi paremaid jõutulemusi. Seetõttu tuleks sportlaseid julgustada alustama kehaliselt aktiivsete tegevustega juba kahe nädala jooksul pärast hooaja lõppu.

See soovitus ei tähenda, et sportlased peaksid tagasi korvpalliväljakule minema, vaid võiksid pigem järgida aktiivse elustiili põhimõtteid. Sageli on selline tegevus seotud mingi kombinatsiooniga lihaste tööst ja kergete raskuste tõstmisest ning osalemisega muudel spordialadel kui korvpall, näiteks ujumine, jooga, poks või rattasõit. Enne hooajajärgset tsükli peaks meditsiinipersonal diagnoosima kõik füüsilised probleemid, mis võivad piirata sportlase osalemist treeningutel. Esmase hindamise ja uuringu tulemusi saab kasutada vajaliku taastusravi määramiseks. Kuna sportlane on sel ajal vähem aktiivne, siis on tark välja selgitada toitumise, elustiili ja unekvaliteedi olulisus, et sportlase stressitaset vähendada ja kontrolli all hoida.

Pärast lühikest puhkeaga siseneb sportlane esimesse hooajajärgsesse mikrotsükklisse, milles keskendutakse aktiivsele taastumisele ning mis kestab tavaliselt veel kaks nädalat. Oluline on tähelepanu pöörata sellele, et sõltuvalt nii bioloogilisest vanusest kui ka treenitud aastate arvust, aga ka jõu ja plahvatusliku jõu tasemest, võib tsükli alguses keha füüsiline võimekus jätkuvalt langeda. Sportlane võib juba mitu nädalat regulaarselt treenida, kuid pole ikkagi veel ligilähedal oma varasematele maksimaalsetele jõunäitajatele. Kõrge treenitusega sportlastel on sellel perioodil raskem säilitada oma jõu ja plahvatusliku jõu näitajaid. Sellegipoolest on selle mikrotsükli eesmärk jätkata taastumist ja taastusravi, samuti tutvustada sportlasele uue programmi harjutusi ja ülesehitust ning parandada sportlase arusaama oma üldistest tugevustest, nõrkustest ja võimalikest piirangutest.

Samuti on oluline võimalusel muuta tavapärasest treeningkeskkonda. Tasuks kaaluda sellist lihtsat asja nagu treenimist mõnes teises kohas või siseruumide asemel õues, et hõlbustada hooajajärgset taastumisprotsessi ja murda üksluisust, mis võib tekkida hooajasiseste treeningutega.

Teine oluline element jõutreeningutega alustamisel on lisada treeningplaani mõni tujutõstev harjutus või mäng, näiteks rahvastepall, takistusraja läbimine, köiel ronimine vms. Need tegevused on suurepäraseks viisiks treeningute monotoonsuse vältimiseks ja ühekülgsede liikumiste sooritamiseks, mis mõlemad võivad põhjustada ületreenituse sümptomeid. Lõppkokkuvõttes annab see aktiivne taastumisperiood sportlasele jätkuvalt aega taastumiseks ning võimaldab treeneritel sellel perioodil välja töötada uue treeningplaani kogu järgneva aastaks.

Aktiivse taastumise mikrotsükklis on ÜKE treeningplaani esmane fookus keha taastavatel meetoditel, kudede taas ülesehitamisel või tehnika ümberõppel, et optimeerida liigete liikumisulatus mustreid. See mikrotsükkel kestab tavaliselt kaks nädalat ja on mõeldud sissejuhatuseks sportlase jõutreeningutele. Keskkooli- ja ülikoolitaseme ning profisportlaste jaoks võib aktiivse taastumise mikrotsükkel pärast viimast võistlusmängu olla ka hooaja tulemuste hindamise periood ning sellel ajal on võimalus koostada treeningplaani, mis viib tulevaste hooajaväliste mesotsükklite väljatöötamisele. Nimetatud mesotsükklite vundament rajatakse tihedas suhtluses ja koostöös koos ÜKE treenerite, korvpallitreenerite, sportlase ja meditsiinipersonaliga. See mikrotsükkel võib olla kasulik ka sportlase hetkeseisundi ja arengupotentsiaali hindamiseks, mille võib tuletada liikumiste analüüsi, kehaliste testide, kehakoostise ja treenitud aastate arvu põhjal. Lisaks on see mikrotsükkel abiks üldise plaani määramisel, mille harjutused on suunatud nii korvpallispetsiifiliste oskuste kui ka sportlase üldiste füüsiliste võimete arendamisele. See hooajajärgne etapp tagab edaspidi nii palliplatsil kui ka jõusaalis sportlase edukuse.

EESMÄRGID

Noorsportlastega töötavad treenerid peavad teadma, kuidas võivad mõjutada sugu ja murdeiga jõu arendamise tulemuslikkust. Maksimaalselt kiire kasvamine (ingl k *peak height velocity* – PHV) viitab perioodile, mille jooksul nooruki keha kasvab kiiremini kui tavaliselt. Seda arenguperioodi kasutatakse sageli ka selleks, et teha kindlaks, millal võib hakata jõusaalis julgemalt koormusi tõstma. Tavaliselt kogevad tüdrukud kiire kasvu perioodi paar aastat enne poisse (12 *versus* 14 aastat). Sugu ei mängi rolli kasvuspurdi eelses ega järgses arenguetapis poiste ja tüdrukute jõutreeningute tulemustes [17]. Nii enne kui ka pärast kiire kasvu perioodi peaksid poisid ja tüdrukud pärast ÜKE treeningplaani läbimist saavutama jõu juurdekasvu.

Noorte jõutreeningu plaani suuniseks peaks olema välja selgitada, millised treeningplaanid on olnud kõige tõhusamad. Slimani [23] jõudis oma uurimustöös järeldusele, et kauem kui kaheksa nädalat kestvad treeningplaanid näivad töötavat paremini kui need, mis kestavad vähem kui kaheksa nädalat. Hooajajärgse etapi üldine fookus, mis on suunatud üldisele füüsilisele ettevalmistusele, peab kanduma edasi kõikidesse hooajavälistesse tsüklitesse, eriti noorsportlaste jaoks. Pietzi ja tema kolleegid [17] viisid nädalas läbi kaks jõu arendamise treeningut madalast kuni mõõduka intensiivsuseni. Koormused olid 60% või vähem 1RM-st, sisaldas 2–4 seeriat ning igas seerias 6–12 kordust. Kõiki harjutusi peaks sooritama korrektse tehnikaga, nagu on noortele soovitatav [11]. Noorte puhul on raske mõõta treeningu intensiivsust 1RM-i põhjal, seega parem variant oleks jälgida jõu arendamise treeningplaani kulgu kiiruslike näitajate või RPE-skaala abil [23].

Eelnevalt pöörasime juba tähelepanu asjaolule, et keskkooli- ja kõrgkoolitaseme ning profisportlane on tõenäoliselt töökoormuse vähenemise tõttu kaotanud hea treenituse, sest hooaja lõppedes vähenes jõusaalis koormus ja see trend kandus edasi ka järgnevale puhkuse ja aktiivse puhkusega tsüklitele. Selle tõttu peab alguses hoidma koormused madalad ning neid treeningplaani arenedes järk-järgult tõstma. Harjutuste valikus on esikohal lihtsad harjutused väikeste raskuste ja rohkete kordustega. Väikeste raskuste ja suure mahuga treeningud kutsuvad esile neuromuskulaarseid kohanemisi, mis mõjutavad lihasvastupidavust [24]. Liikumiste harjutamine ja kudede restruktureerimine hooajavälisel ajal toimub seerias läbi kergemate raskuste ning keskmise kuni suurte korduste arvuga. Harjutused on iseloomult isomeetrilised hoidmised ja aeglase tempoga kordused, milles kontsentrilisi ja ekstsentrilisi faase pikendatakse madalatel koormustel tahtlikult, et hõlbustada taastumist intensiivsest ja nõudlikust põhihooajast [30].

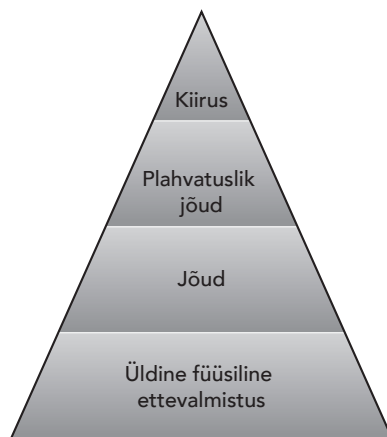
Selles tsüklis toimub mootorika õpe ehk ümberõpe. Sportlastele tutvustatakse uusi harjutusi ja uuritakse erinevaid liikumismustreid. Mootorsete oskuste omandamiseks tuleb sooritada konkreetseid ülesandeid ja harjutusi ning automatiseerimine saavutatakse korduste abil [12]. Kordused treenivad lihasmälu ja koordineerimist, et leida kõige tõhusam viis antud ülesande sooritamiseks. Tegelikult võib sarnaseid jõukohandusi täheldada 1RM-i võrdluses suure mahu, keskmise koormusega ÜKE treeningplaanis, mis tingib lihaste hüpertroofia [14]. Treenerid peaksid olema teadlikud, et jõudu arendades esineb sportlase keha väsimuse tüüpides ealisi erisusi. Näiteks täiskasvanud meestega võrreldes võivad eelpuberteedi eas poisid säilitada jõutootlust kauem vabatahtlikult sooritatud maksimaalsete isomeetriliste kokkutõmmete sooritamisel, samas kui perifeerne väsimus on väiksem, kuid tsentraalne väsimus on suurem [19]. Noortel sportlastel on väsimusele kõrgem vastupidavuslävi ja neil on tavaliselt jõutreeningutel madalamad koormused. Suurem korduste arv võib nende puhul toetada mootorsete oskuste ja lihasmälu arengut. Samal ajal kui vanemad korvpallurid või need, kes ei taha kasvatada lihaste suurust, saavad parandada oma jõunäitajaid, sooritades konkreetse harjutuse 1RM-i lähedaste raskustega ning väiksema mahuga. Teisisõnu, kui sportlasel on vaja parandada alakeha ühesuunalise liikumise funktsionaalsust, siis peab ta harjutust

sooritama samas suunas liikumisega, mis rõhutab soovitud funktsionaalsust.

Pärast aktiivse taastumise mikrotsükli lõppu peaks paigas olema täpselt määratletud ja selgelt kaardistatud plaan, mille treener edastab sportlasele, kes peab sellest ka aru saama. Sportlane peaks olema teadlik eelseisvast treeningkalendrist, mida temalt oodatakse ning samuti sellest, mis on tema ootused ÜKE treenerile. Sportlasele tuleb anda ka võimalus kõikide osapooltega võimalikke probleeme või küsimusi avatult arutada. Selline dialoogile avatud keskkond on tervitav aktiivses taastumistsükli, et soodustada suhtlust ja sportlase aktiivset osalemist ning vastutuse võtmist enda individuaalse arengu eest. Partnerluse loomine sportlase ja treeneri vahel on kriitilise tähtsusega, kuid sageli tähelepanuta jäetud aspekt, mis määrab suures osas sportlase üldise arengu.

Enamasti peavad sportlased arendama oma üldise jõutaseme parandamiseks nelja kindlat komponenti (joonis 9.1). Neid komponente saab kujutada püramiidskeemina. Baasi moodustab füüsiline ettevalmistus (GPP). Üldine füüsiline ettevalmistus käsitleb töövõimet, üldist jõudu ja kehaasendeid parandavaid jõuharjutusi, mille eesmärk on parandada kehahoiakut ja stabiilsust ning see on vundament, millele saab ehitada jõudu, plahvatuslikku jõudu ja kiirust. Kogu hooajajärgse tsükli peamine eesmärk on saavutada läbi jõunäitajate ja keha stabiilsuslike omaduste arendamise tugev kehastruktuur, samas tuleb üritada kõrvaldada võimalikud puudused.

Hooajajärgse füüsilise ettevalmistuse mikrotsükli eesmärk on arendada sportlase jõuvastupidavust. Kuigi kõrge anaeroobne võimekus on oluline korvpalluri soorituslikele võimetele, siis energia tootmiseks ei tohi aeroobseid mehhanisme tähelepanuta jätta. Korvpallis on aeroobne süsteem abivahendiks anaeroobsest jõupingutusest taastumiseks [26]. Aeroobne võimekus mängib suurt rolli, et säilitada kõrgeid plahvatusliku jõu näitajaid treeningutel või võistlustel korduvate kõrge intensiivsusega tegevuste sooritamisel. See järeldus on toetust leidnud mitmest allikast, mis on välja toonud aeroobse energiasüsteemi suurenenud panuse vahelduva intensiivsusega treeningu ajal [2, 7, 15, 22]. Ühendatud perioodiseerimine viitab nii jõu arendamise kui ka aeroobse vastupidavuse samaaegsele treenimisele [21]. Korvpalluri treenimine nõuab hoolikat tasakaalustamist jõu, plahvatusliku jõu ja aeroobse vastupidavuse vahel. Lisaks väiksema koormuse ja suurema mahuga jõutreeningutele peaksid sportlased arendama ka oma aeroobset võimekust ulatuslikel aeroobse vastupidavuse treeningutel, et ehitada vundament, mis võimaldaks arendada ka anaeroobset võimekust.



Joonis 9.1 Sportliku soorituse neli põhikomponenti.

Kohandatud NSCA-st, Basics of Strength and Conditioning Manual.

PIKKUS, STRUKTUUR JA KORRALDUS

Füüsiline ettevalmistus on asjakohane isegi edasijõudnud treeningtasemega sportlase jaoks ja positiivsed mõjud kanduvad edasi ka järgnevale hooajavälisele mesotsüklile. Kogu hooajajärgne tsükkel kestab tavaliselt 4–6 nädalat ja sellele tuleks läheneda kui ettevalmistusperioodile järgnevale intensiivsemale hooajavälisele treeningtsüklile. Järgneva treeningtsükli pikkus määrab ära ka selle, kui palju aega peaks hooajaväliselt füüsilisele ettevalmistusele kulutama. Füüsilise ettevalmistuse treeningu esialgne eesmärk on suurendada töövõimet, et järgnevas mesotsüklis suudaks keha taluda suuremaid koormuseid. Ehkki motoorne õpe saavutatakse treeningutel sooritatud korduste arvu abil,

siis treeningute intensiivsuse tõus jätkub mahu suurenedes, kasutades submaksimaalseid raskuseid ning rakendades lühemaid puhkeperioode. Suure mahu ja mõõduka koormusega treening tõstab veres laktaadi ja hormoonide kontsentratsiooni taset ning aktiveerib valgusünteesi signaalmehanismi, mis kõik võivad suurendada vastupanuvõimet väsimusele [29].

Suurem tähelepanu spetsiifilisele lähenemisele ilmneb hooajavälise tsükli hilisemas faasis. Selles hooajajärgses tsüklis sõltuvad individualiseeritud treeningplaani erinevused suuresti treenitud aastate arvust, esialgsetest hindamistulemustest ja hetke jõutasemest. Need erinevused võivad muuta ka koormuste rakendamisel kasutatud treeningseadmete tüüpe või meetodeid. Näiteks vanemad ja treenitumad sportlased kasutavad harjutusi tehes rohkem kangi, kuid jõusaalis väiksema kogemusega sportlased sooritavad harjutusi hantlitega või ainult oma keha raskusega. Isegi isomeetriliste treeningharjutuste korral võivad treenitud sportlased hakata harjutusi sooritama koos välist vastupanu avaldavate lisaliigutuste ja raskustega või võivad isegi sooritada maksimaalse intensiivsusega isomeetrilisi harjutusi statsionaarsete raskustega.

Üldist ettevalmistustsükli ja hooajajärgset tsükli ei tohiks vaadelda lihtsalt kui hooajasiseste võistlusemängude järgset madala intensiivsusega taastumisperioodi. Samuti ei tohiks see keskenduda ainult aeroobse ja anaeroobse vastupidavuse treenimisele joostes. Jõutreening nõuab suuremat jõutootmist ja aktiveerib suurema arvu jõurakendamise motoorseid üksusi [27]. ÜKE treeningplaanid peaksid olema väljakutsuvad ja järkjärguliselt progresseeruvad, et töökoormus iganädalaselt suureneks, sest see juhatab sportlase järgnevasse hooajavälisesse tsükklisse.

Lihaste kohanemiseks, kasvamiseks ja suurema töökoormuse talumiseks peaks hooajajärgne ÜKE treeningplaan hõlmama mõõdukaid koormuseid ja suuri mahtusid, mis mõjuvad sportlasele väsitavalt. Lihaste ümberkujundamine aktiveerib satelliitrakke, mis stimuleerivad lihaskiu suuruse kasvu [5]. Ainult ekstsentriline ja tahtlikult aeglane kontsentriline treening viivad satelliitrakkude aktiveerimiseni. Seega korraliku treeningefekti saavutamiseks peaksid hooajajärgsed ÜKE treeningplaanid sisaldama harjutusi, mis on pikema kestusega või mis avaldavad lihastele survet pikema aja jooksul.

Suurema perifeerse töövõime saavutamiseks saab kasutada ka kompleksseeriaid, milles sooritatakse mitu harjutust järjest minimaalse puhkeajaga. Raskused peaksid olema mõõduka koormusega (70–75% 1RM-st). Sel perioodil on samuti kasulik teha harjutusi, mis kaasavad nii agonistlikke kui ka antagonistlikke lihaseid vaheldumisi. Antagonistlikud paarisseriad (APS) on jõutreenimise tehnika, kus sooritatakse harjutusi, mis rakendavad vaheldumisi antagonistlikke ja agonistlikke lihasrühmi. Antagonistlike lihaste eelaktiveerimine hõlbustab agonistlike lihaste suuremat jõutootlust, mille tulemuseks on võime sooritada seerias suurem arv korduseid [27]. Lisaks on uurimustööd näidanud, et lühikesed puhkepausid (30–60 sekundit) harjutuste vahel arendavad märkimisväärselt sportlase võimet ühes seerias korduste sooritamisel, mis muudab sellise meetodi hooajajärgses tsüklis eriti kasulikuks, kus eesmärgiks on vastupidavuse arendamine [27].

Ringtreening on treeningmeetod, mis parandab lihasvastupidavust ja aeroobset võimekust [7]. Korvpallurile võib olla plahvatuslik ringtreening siiski parem kui traditsiooniline ringtreening. On tõestatud, et kõrge intensiivsusega ringtreening on efektiivne treenimisviis, mis parandab maksimaalset jõudu, plahvatuslikku jõudu, joonejooksu tulemust ja lihasmassi [1]. Taipale jt [27] uurimustöö näitas, et aeroobne vastupidavustreening koos plahvatusliku ja maksimaalse jõu arendamise harjutustega annab paremaid tulemusi kui treening keharaskusega. Kogenud ja hea füsioloogilise seisundiga sportlased võivad saada sellisest lähenemisviisist rohkem kasu, kui nad keskenduvad selles mikrotsüklis üldkehaliste võimete treenimisele, mis on suunatud kiirete lihaskiudude tööle rakendamisele. Treenitud sportlased saavad kasutada harjutuste sooritamiseks plahvatuslikke tõsteid kangiga ja algajad sarnaseid plahvatuslikke liikumisi hantlitega. Hooajajärgne tsükkel on ka parim aeg plahvatuslike harjutuste tehnika õppimisele keskendumiseks, sest kordusi sooritatakse väiksema koormusega.

Teine põhjus, miks hooajajärgset perioodi ei tohiks käsitleda põhihooaja pikendusena, on see, et lihaste hüpertroofia ja paranenud kehakoostis on selle perioodi peamised eesmärgid. Seetõttu tuleks hooajajärgset tsükli kasutada hooajavälise tsükli vundamendi loomiseks, mis on palju intensiivsem ja pingelisem. Noor- ja füüsiliselt vähem arenenud sportlased vajavad lihaste kasvatamiseks mitut kuud. Ülekaalulistel sportlastel võib vaja olla lisa aega, et kehakoostises olulist paranemist märgata. Füüsiline ettevalmistus kandub edasi hooajavälisele tsüklile (10. peatükk), seega on oluline märgata treeningsagedust, töökoormust ja aega, mida on vaja, et jõutreeningute abil vajalikku töövõimet parandada.

Ka teised korvpallurid, kes soovivad lihasmassi kasvatada, kasutavad treeningplaani, kus kasutatakse suure intensiivsusega vastupidavustreeninguid. Samaaegne kõrge intensiivsusega vastupidavuse intervalltreening (HIIT) koos jõu treenimisega võib tekitada füüsilises arengus häireid. Sabag jt tõestasid, et HIIT- ja jõutreeningu kombinatsioon ei mõjuta ülakeha jõu arengut ja hüpertroofiat võrreldes nendega, kes tegid ainult jõutreeninguid. [21]. HIIT-treening võib aga pärssida alakeha jõu juurdekasvu ja hüpertroofiat, eriti kui treeningutel kasutatakse jalgratast. Veel üks viis, kuidas maksimaalselt füüsilise ettevalmistuse potentsiaali ära kasutada, on vähehaaval suurendada jõutreeningute arvu nädalas, et arendada korraga mitmeid füüsilisi omadusi, mis vähendavad võimalike häirete teket HIIT- ja jõutreeningute kombineerimisel. Suurem treeningute sagedus võrdub täiendavate harjutuskordadega. Kui eesmärgiks on hüpertroofia, siis seda meetodit saab jõusaalis kasutada lihasmassi suurendamiseks.

Kõrge treenitusega sportlaste jaoks, kes on huvitatud parandama oma vastupidavust väsimusele, on jõuharjutuse sooritamine muutuva koormusega osutunud tõhusamaks kui traditsiooniline jõutreening, kasutades muutumatut koormust. Näiteks Walker jt on leidnud, et 10-nädalasel katseperioodil parandasid katsealused nii muutuva koormusega treeninggrupis (mille korral väline takistus või koormus muutub vastavalt jõu ja nurga suhtele) kui ka traditsioonilise jõutreeningu grupis oma 1RM-i ja lihaste hüpertroofiat. Nädalatel 1–4 (mis võiks olla suur osa hooajajärgsest tsüklist) sooritati 2–3 seeriat ja 12–14 kordust ning 60–70% 1RM-st [29]. Nädalatel 5–7 kasutati 2–3 seeriat ja 10–12 kordust ning 70–80% 1RM-st. Viimasena sooritati 8.–10. nädalal 3–4 seeriat koos 8–10 kordusega ning 75–85% 1RM-st. 10-nädalase treeningperioodi jooksul anti pärast iga seeriat üks minut puhkust. Uurimustööst selgub, et kui lihastele avaldatakse koormust, siis muutuva koormusega on kogu töö suurem kui muutumatu koormuse kasutamisel. See tekitab suuremal hulgal neuromuskulaarset väsimust ja suurendab hormonaalset reaktsiooni [29]. Muutuva koormusega treenimist käsitletakse üksikasjalikumalt 11. peatükis, mis selgitab, kuidas sellist treeningmeetodit saab kasutada jõutootmise kiiruse parandamiseks.

Üldiselt peaks hooajajärgne etapp keskenduma progressiivse jõutreeningu plaani väljatöötamisele, põhiliste liikumismudelite valdamisoskuste arendamisele ja suurema töövõime loomisele, et järgnevates tsüklites taluda suurema koormusega intensiivseid treeninguid. See aeg pakub võimaluse analüüsida kõiki põhiprobleeme, mis võivad tulemuslikkust ja treenimist piirata. Sportlastel on vaja välja arendada kõik järgmised motoorsed mustrid: kükkimised erinevates jala asetustes (harkis, kääris, jne), väljaastumised, hüppamine, hüplemised, puusa painutamine, horisontaalsed ja vertikaalsed tõmbed, tõuked ja haaramised mitmel tasapinnal (st üle pea, alt, küljelt ja pöördega tagant). Iga liikumist tuleks sooritada mehaaniliselt korrektselt nii sisemiselt kui ka väliselt.

Keskkooolitase

Kuna keskkooolitaseme korvpallurite hooajaline mängude ajakava on lühem ja nad mängivad oluliselt vähem mängu kui kõrgkooolitaseme või profisportlased, siis võimaldatakse neile tavaliselt pikemat hooajajärgset perioodi. Pikem hooajajärgne periood on kasulik noortele arenevatele sportlastele,

sest jõutreeningutel puudub neil tõenäoliselt märkimisväärne kogemus ja hea harjutuste tehnika. Lisaks on noortel oma vanuse tõttu arengupotentsiaali rohkem ning nende kehas tekib suur hulk treeningule omaseid kohandusi. Noorsportlastel, kes tegelevad korraga mitme erineva spordialaga, ja nendel, kes osalevad kevadsuvistes korvpalliliigades või laagrites, ei ole tõenäoliselt erilist puhkepausi. Nendel juhtudel võib taastumiseks kasutada ühenädalast aktiivset puhkuseperioodi, millele järgneb hooajasisese jõutreeninguplaani jätkamine. Sellegipoolest tuleb arvestada, et keskkoolitaseme sportlastel puudub üldjuhul jõutreeningu kogemus ning hooajajärgses tsüklis tekib nende lihastes märkimisväärne hulk neuromuskulaarseid kohandusi.

Hooajajärgsel perioodil peaksid esimese kahe nädala treeningud olema suunatud aklimatiseerumisele ja korrektsete liikumismustrite omandamisele. Selles tsüklis ei ole nädalast nädalasse liikumiste ja harjutuste varieerumine väga oluline, sest positiivne kohandumine toimub kogumahu suurendamise teel ning rõhk on lihtsamate harjutuste selgeksõppimisel, et tulevikus liikuda keerulisemate harjutuste juurde. Motoorika arendamiseks pannakse seeriates olulist rõhku korduste suurele arvule ja optimaalsele tehnikale ning samas treenitakse keha paremini vastu seisma lihaskõõluse tekkele. Noor ja terve sportlane ei vaja elementaarsete liikumismustrite õppimiseks palju aega.

Tuleb tähele panna, et väsimus võib harjutuste sooritamisele ja motoorikale negatiivselt mõjuda, seega korduste ja seeriade vahelised taastumisperioodid peaksid olema vastavuses harjutuste intensiivsusega. Mitme seeriaga treeningud ja paljude kordustega harjutuste sooritamine võib põhjustada kurnatust ja seetõttu on vaja erilist tähelepanu pöörata õige harjutustehnika säilitamisele ja harjutus tuleks lõpetada, kui tehnika muutub loomaks [31]. Liigne väsimus tingib halva tehnika ning see viib omakorda halbade harjumusteni. Arvestades, et enamikel keskkoolitaseme sportlastel on piiratud treeningtaust, siis lai valik harjutusi võib hõlbustada treeningutel harjutuste varieerimist ja lihaskonna ühtlasemat arengut, kuid selline lähenemine tuleb kõne alla alles hilisemas etapis, kui sportlane on harjutuste tehnika ehk põhiliikumised selgeks saanud. Selline lähenemine loob laia vundamenti, millele saab hiljem rajada intensiivse ja korvpallispetsiifilisema jõutreeningu plaani.

Ülikoolitase

Ülikoolitaseme korvpallurite hooajajärgse treeningplaan dikteerib peaaegu täielikult eelneva hooaja edukus. Finaalturniiril kaugele jõudmine võib oluliselt vähendada seda aega, kus ÜKE treenerid saavad sportlaseid ette valmistada järgnevateks hooajavälisteks tsükliteks. Sellistel juhtudel on mõistlik koos teiste treenerite ja meditsiinitöötajatega välja töötada plaan, kuidas sujuvalt hooajajärgsest tsüklist hooajavälisesse tsükklisse edasi liikuda. Ebaõnnestunud hooaja puhul saab alustada hooajajärgse taastava treeningplaaniga juba nädal pärast viimast mängu.

Ülikoolitaseme sportlase hooajajärgse tsükli esimesed kaks nädalat on suures osas pühendatud taastumisele, et minimeerida üldist valulikkust ja väsimust. Seda eesmärki saab saavutada ka hooajasisese treeningrežiimiga jätkates. Uuringud on näidanud, et kõrge sagedusega vibratsioonitreening võib tõhusalt vähendada tajutavat lihaskõõluse valu. Iodice jt leidsid oma uurimustöös, et kõrgsageduslik vibratsioon taastas katsealuste kehaasendid ja vähendas lihaste tajutavat valulikkust pärast ekstsentrilist treeningut [8]. Selles uuringus avaldati katsealustele 15 minutit 120 Hz kohalikku ja pidevat vibratsiooni 24 ja 48 tundi pärast treeningut. Magoffin ja tema kolleegid jõudsid järeldusele, et soojendusel kogu kehale avaldatav vibratsioon vähendab ekstsentrilise treeningu põhjustatud hilisemat lihaskõõluse valu [13]. Lisaks eelnevale tegid Veqar ja Imtiyaz oma uurimustöös kindlaks, et pärast treeningut kogu kehale avaldataval vibratsioonil on sarnane positiivne mõju lihaskõõluse vähendamisele [28].

Pärast esialgset kuni kahe nädalast kohanemisperioodi saab treeningute mahtu suurendada, eriti neil sportlastel, kellel on üliõpilasliigas juba varasem, 3–4-aastane kogemus. Sportlastele suuremate treeningkoormuste määramine ja nende üldise töövõime arendamine on eduka hooajavälise

ettevalmistustsükli puhul väga olulise tähtsusega. Kuid tähelepanu tuleb pöörata ka asjaolule, et treeningute vaheline taastumine on sel perioodil väga oluline, kui põhirõhk on motoorsel õppel ja ümberõppel. Suurem töökoormus võib esile kutsuda hilisema lihasvalu, mis võib mõjutada rühti. Näiteks võib puusaliigese kinemaatika pärast nelipealihase ekstsentrilist treeningut muutuda, sest pea ja vaagna suhtes raskuskese muutub [8]. Ekstsentrilisel treeningul peaks olema põhirõhk eelseivateks tsükliteks valmistumisel, kuid tervele sportlasele ei pruugi see kohe pärast kurnavat hooaega olla parim lahendus, kui õpetada uusi liikumisi ja liikumismustreid.

Profisportlased

Profisportlane peaks hooajajärgsel etapil keskenduma jõusaalis harjutustele, mis aitavad kaasa taastumisele. See periood kestab 2–4 nädalat. Olenevalt hooaja kestusest, mis võib sisaldada ka suurenenud koormust *playoff*-mängudele jõudmisega, võib traditsiooniliseks hooajajärgseks tsükliks vähe aega jääda. Edukas hooaeg NBA tasemel võib kaasa tuua rohkem kui 100 mängu 8–9 kuu jooksul. Sellisel juhul peaks taastumine, nii aktiivne kui passiivne, olema hooajajärgse jõutreeningu programmi koostamisel prioriteediks. Arvestades professionaalse korvpalluri lühemat põhihooaegade vahelist perioodi, siis on talle kahenädalane hooajajärgne tsükel piisavalt pikk ja võib olla suunatud ainult taastumisele. Sellistel juhtudel on profisportlasel tõenäoliselt piisavalt jõutreeningute kogemust ja ta ei vaja lisa aega harjutuste tehnika õppimiseks. Taastumist ja füüsilist ettevalmistust saab loimida, et keha oleks värske pärast pikka põhihooaega ja võimaldaks luua kindla vundamendi järgnevatel intensiivsemateks hooajavälisteks jõu arendamise tsükliteks.

Selles etapis on profisportlasel mõistlik naasta keha fundamentaalsete liikumismustrite juurde, et esile kutsuda neuromuskulaarseid kohanemisi ja taastada liigete liikumisulatust. Keerulisemad liikumiskombinatsioonid võib sooritada koos traditsiooniliste ala- ja ülakeha liikumistega. Näiteks kerget hantlit käes hoides saab sportlane sooritada koos iga väljaastega ka hantliga ülepea surumise. Selline väljaaste koos surumisega aitab arendada motoorseid oskuseid, koordineerimist ja kontrollida kehahoidu, soodustades samal ajal sportlase valmisolekut suuremateks treeningkoormusteks ja -mahtudeks, mis tulevad kaasa kiiresti läheneva hooajavälise perioodiga.

Kõrgtehnoloogilised seadmed ja meetodid laiendavad võimalusi, kuidas hooajajärgsetes tsüklites paremini taastuda ja keha arendada. Verevoolu piiramine (ingl *k blood flow restriction* – BFR) võib soodustada jõu- ja lihasmassi kasvu ning lihastugevust. Aastate jooksul on BFR-ist saanud uudne treeningmeetod, mis kasutab survemansette alajäsemete või ülemiste jäsemete proksimaalses osas. Sobivas koguses avaldatav rõhk säilitab arteriaalse vere sissevoolu, piirates samal ajal venoosse vere väljavoolu distaalsesse jäsemete piirkonda, mille tulemuseks on metaboolne atsidoos, rakusisene turse ning suurenevad valgusüntees ja kasvuhormooni vabanemine [18]. Uuringutes, kus on võrreldud väikese koormusega jõutreeningut BFR-iga ja väikese koormusega jõutreeningut ilma BFR-ita, on suurem jõu- ja lihasmassi kasv saavutatud BFR-iga treenimisel [10]. Uurimistulemuste põhjal tundub, et madala koormusega BFR-treening vahemikus 20–50% 1RM-st on kõige kasulikum. Sageli kasutatakse BFR-meetodit taastusravi tingimustes, kus suured koormused ei ole sportlasele sobilikud. Samamoodi on koormused hooajajärgsel etapil tavaliselt väiksemad, muutes BFR-i kasulikuks meetodiks lokaliseeritud lihastugevuse ja hüpertroofia arendamisel.

BFR on tööriist, mida kasutatakse sageli taastusravis. Mõne sportlase jaoks võib hooajajärgne etapp saabuda vigastuse tõttu oodatust varem. BFR võib olla sobiv meetod hüpertroofia säilitamiseks, kasutades treeningutel raskusi või oma keharaskust. Samuti võib BFR olla rakendatav taastusravi varajases faasis [4]. Kindlasti ei pruugi BFR sobida kõikidele sportlastele ja seetõttu peaks ÜKE spetsialist konsulteerima BFR-i eksperti, kellel on volitus sellist treeningmeetodit sportlasele määrata.

Kuigi BFR on suurepärase vahend hooajajärgses etapis, ei tohiks sellele mõelda kui raske koormu-

sega jõutreeningute asendajale. Hiljutine süstemaatiline ülevaade ja metaanalüüs jõudis järeldusele, et raske koormusega jõutreening ($> 65\%$ 1RM-ist) oli efektiivsem kui kerge koormusega BFR-iga treenimine, sest see andis paremad tulemused jõu- ja samaväärsed tulemused lihassmassi kasvus [10]. Selle tulemusena peaks sportlane hooajavälisele tsüklile lähemale liikudes keskenduma pigem traditsioonilistele jõu arendamise meetoditele. BFR-i kasutamisel peaks sportlane sooritama 2–4 seeriat 30–50% 1RM-st kuni esimese ebaõnnestunud soorituseni, puhates seeriatega vahel 30–60 sekundit [18]. Harjutustena võib kasutada traditsioonilisi kahe- või mitmetasapinnalisi liikumisi nagu kükkimine või rinnalt surumine.

Selles peatükis välja toodud näidisplaanides kasutatakse traditsioonilisi ülesehitusmeetodeid. Nagu varem mainitud, on elukutselised sportlased sageli kogenumad ja saavad seetõttu hooajajärgses treeningtsükliks kasutada keerukamaid liikumisi. Sellegipoolest pööratakse suurt rõhku oma keharaskustega liikumistele nagu kätekõverdused, kükid ja tõmbed. Professionaalne sportlane saab neid liikumisi tõenäoliselt raskemaks muuta, lisades koormusi raskusvesti abil. Rõhk tuleks panna iga liikumise heale tehnilisele sooritamisele kogu liikumisulatuses, mitte niivõrd kasutatavatele raskustele. Selle lühikese perioodi treeningplaan näeb ette 3 seeriat koos 8–12 kordusega seerias ning kasutades raskusi 60–70% 1RM-st. Kuigi seda tsüklit võib pidada kergeks, on see siiski hooajaväliseks treeningplaaniks hea vundamendi loomisel ülioluline.

KOKKUVÕTE

Hooajajärgsest jõutreeningust on lihtne mööda vaadata, sest see on sageli kõige lühem treeningtsükkel aastas. Kuid see etapp on oluline planeerimis- ja ettevalmistusperiood. Seda perioodi tuleks kasutada sportlase eelmise põhihooaja tulemuste ja arenguküpsuse hindamiseks. Samuti tuleks välja selgitada sportlase praegused nõrgad kohad, et luua just temale kohandatud jõutreeningute plaan järgnevatel hooajaväliseks tsükliteks. Kokkuvõttes võib hooajajärgne periood olla kõige kriitilisem aeg korraliku tegevuskava väljatöötamiseks ja eesiseivaks hooajaks sportlase hea stardipositsiooni kindlustamiseks. Jõutreeningu plaanid koosnevad peamiselt õigesti sooritatud põhiliikumistest ja on fokuseeritud jõu vastupidavusele, et olla valmis nõudlikule ja spetsiifilisemale hooajavälisele tsüklile.

Näidisprogrammide tabelite tõlgendamine

- PAP = Potentseerumise suurenemine pärast lihaste aktivatsiooni
- BW = keharaskus
- RFD = maksimaalne jõugradient kontraktsioonifaasis
- Järjekord = soorita igast harjutusest üks seeria (1a, 1b, 1c ja nii edasi) rühmas (1, 2, 3 ja nii edasi). Seejärel soorita uuesti rühma esimesed harjutused teise seeriana jne. Kui teatud harjutustel on vähem seeriaid kui teistel, siis soorita need seeriad järjekorras viimasena. Näiteks kui harjutustel 1a ja 1b on 4 seeriat ja harjutusel 1c 3 seeriat, siis soorita harjutus 1c harjutuste 1a ja 1b 2.–4. seeria ajal.
- Tempo = aeg sekundites iga harjutuse faasi või osa kohta, kirjutatuna järgmiselt: „ekstsentriline faas: ülemine (või alumine) asend: kontsentriline faas“ (King, I. 1998. How to write strength training programs. In Speed of Movement, lk 123). Näiteks tagakükki tehes tähendab tempo „1:5:1“ järgmist: 1 sekund allalaskumine, 5 sekundit alumise asendi hoidmine ja 1 sekund tagasi püsti tulemine. Märkus: X tähendab, et sportlane peaks selles liikumisaasis plahvatuslikult liikuma. „X:X:X“ tempo on seotud võimsusel põhineva harjutusega, sest nende harjututuste erinevates liikumisosades pole ette nähtud konkreetset aega.

Tabel 9.1. Tagamängijad: hooajajärgne mikrotsükkel 1, aktiivne taastumine, 1.–2. nädal**Fookus kogu kehal (1. päev)**

Järjekord	Harjutus	Seeriad	Kordused või kestus	Tempo	Puhkus
1a	Goblet kükk (fookus mobiilsusel)	3	12–15 kordust	1:2:1	<30 s
1b	Vastassuunaline tõmme *	3	12–15 kordust	1:2:1	<30 s
1c	Vastassuunaline puusa sirutamine	3	8–10 kordust	1:2:1	60 s
2a	Kastile astumine hantlitega	2	12–15 kordust	2:1:1	<30 s
2b	Käteköverdused **	2	12–15 kordust	2:2:1	<30 s
2c	Puuraiduri harjutus põlvitades, ülalt alla	2	12–15 kordust	1:2:1	60 s

* Hoia iga korduse lõppasendit 2 sekundit. ** Lasku aeglaselt ja kontrollitult alla ning hoia alumist asendit 2 sekundit, küünarnukid ja õlad 90 kraadi juures väljasirutatud.

Fookus kogu kehal (2. päev)

Järjekord	Harjutus	Seeriad	Kordused või kestus	Tempo	Puhkus
1a	Kaabli surumine ühe käega *	3	12–15 kordust	1:2:1	<30 s
1b	Väljaaste küljele **	3	8–10 kordust	1: 2: 1	<30 s
1c	Puusatõsted ühel jalal	3	12–15 kordust	1:2:1	60 s
2a	Ploki allatõmbed sirgete kätega	2	12–15 kordust	1:1:2	<30 s
2b	Rumeenia jõutõmme ühel jalal	2	12–15 kordust	2:1:1	<30 s
2c	Külgplank (fookus vastupidavusel)	2	30–60 s	Isom. hoidmine	60 s

* Kui plokkmasinat pole saadaval, siis asenda harjutus kaldpangil ühe käega rinnalt surumisega. ** Hoia hantlitest või sangpommi käepidemest neutraalses asendis või goblet asendis.

Tabel 9.2. Kesk- ja ääremängijad: hooajajärgne mikrotsükkel 1, aktiivne taastumine, 1.–2. nädal**Fookus kogu kehal (1. päev)**

Järjekord	Harjutus	Seeriad	Kordused või kestus	Tempo	Puhkus
1a	Goblet kükk (fookus mobiilsusel)	3	12–15 kordust	1:2:1	<30 s
1b	Vastassuunaline tõmme *	3	12–15 kordust	1:2:1	<30 s
1c	Hantlite või sangpommi surumine ühel jalal põlvitades **	3	8–10 kordust	1:5:1	60 s
2a	Kastile astumine hantlitega	2	12–15 kordust	2:1:1	<30 s
2b	Käteköverdused ***	2	12–15 kordust	2:2:1	<30 s
2c	Deadbug (võimlemispalliga)	2	15–20 kordust	1:3:1	60 s

* Hoia iga korduse lõppasendit 2 sekundit. ** Hoia isomeetriliselt 5 sekundit alumises asendis, küünarnukid 90-kraadise nurga all. *** Lasku aeglaselt ja kontrollitult alla ning hoia alumist asendit 2 sekundit, küünarnukid ja õlad 90-kraadise nurga all.

Fookus kogu kehal (2. päev)

Järjekord	Harjutus	Seeriad	Kordused või kestus	Tempo	Puhkus
1a	Kaabli surumine ühe käega*	3	12–15 kordust	1:2:1	<30 s
1b	Kükk ühel jalal hantlitega	3	8–10 kordust	1:2:1	<30 s
1c	Puusatõsted ühel jalal	3	12–15 kordust	1:2:1	60 s

2a	Ploki allatõmme ühe käega	2	12–15 kordust	2:2:1	<30 s
2b	Rumeenia jõutõmme	2	1215 kordust	2:1:1	<30 s
2c	Külgplank (fookus vastupidavusel)	2	30–60 s	Iso hoidke	60 s

* Kui plokkmasinat pole, asenda harjutus kaldpingil ühe käega rinnalt surumisega.

Tabel 9.3. Tagamängijad: hooajajärgne mikrotsükkel 2, GPP, 3–4 nädalat

Fookus kogu kehal (1. päev)

Jrk	Harjutus	Seeriad	Raskus	Kordused või kestus	Tempo	Puhkus
1a	Eeskükk *	3	50–65%	12–15 kordust	1:3:1	<30 s
1b	Vastassuunaline tõmme	3		12–15 kordust	1:2:1	<30 s
1c	YTI kõhuli **	3	0,5–2,5 kg	5–6 kordust	1:5:1	60 s
2a	Väljaasted taha hantlitega	3		12–15 kordust	2:1:1	<30 s
2b	Kätekõverdused	3		12–15 kordust	2:1:2	<30 s
2c	Puusatõsted ühel jalal **	3		8–10 kordust	1:5:1	60 s
3a	Põlvede kõverdamine (võimlemispallil)	2		10–12 kordust	2:1:1	<30 s
3b	Rumeenia jõutõmme ühel jalal	2		8–10 kordust	3:1:1	<30 s
3c	Ploki allatõmme ühe käega (kehapöördega)	2		10–12 kordust	1:2:1	60 s

* Keskendu alumise positsiooni hoidmisele 3 sekundit. ** Hoia iga korduse lõppasendit 5 sekundit.

Fookus kogu kehal (2. päev)

Jrk	Harjutus	Seeriad	Raskus	Kordused või kestus	Tempo	Puhkus
1a	Jõutõmme	3	50–65%	6–8 kordust	Kontsentriiline ainult	<30 s
1b	Ploki surumine ühe käega *	3		12–15 kordust	1:2:1	<30 s
1c	Sirge käega diagonaaltõmbed plokkmasinal (D2) ühel jalal seistes **	3		10–12 kordust	1:5:1	60 s
2a	Väljaasted küljele ***	3		12–15 kordust	1:2:1	<30 s
2b	Kaablitõmme plokkmasinal käär-astega ****	3		12–15 kordust	1:2:1	<30 s
2c	Puusatõsted kangiga **	3		8–10 kordust	1:5:1	60 s
3a	Ploki allatõmme sirgete kätega (puusasirutusega)	2		10–12 kordust	2:1:1	<30 s
3b	Rumeenia jõutõmme plokkmasinal ühe käe ja jalaga	2		8–10 kordust	3:1:1	<30 s
3c	Plank – kätega puuted rinnale	2		10–12 kordust	1:1:1	60 s

* Kui plokkmasinat ei ole, siis asenda harjutus kaldpingil ühe käega rinnalt surumisega. ** Hoia iga korduse lõppasendit 5 sekundit. *** Hoia hantleid neutraalses asendis. **** Asenda harjutus hantlite surumisega kui plokkmasinat pole saadaval.

Tabel 9.4. Kesk- ja ääremängijad: hooajajärgne mikrotsükkel 2, GPP, 3–4 nädalat

Fookus kogu kehal (1. päev)

Jrk	Harjutus	Seeriad	Raskus	Kordused või kestus	Tempo	Puhkus
1a	Eeskükk *	3	50–65%	12–15 kordust	1:3:1	<30 s
1b	Vastassuunaline tõmme	3		12–15 kordust	1:2:1	<30 s
1c	YTI kõhuli **	3	0,5–2,5 kg	5–6 kordust	1:5:1	60 s
2a	Väljaastekõnd hantlitega	3		10–12 kordust	2:1:1	<30 s
2b	Kätekõverdused	3		12–15 kordust	2: 1: 2	<30 s
2c	Külgl plank ***	3		8–10 kordust	1: 10: 1	60 s
3a	Põlvede kõverdamine (võimlemispallil)	2		10–12 kordust	2: 1: 1	<30 s
3b	Rumeenia jõutõmme ühel jalal	2		8–10 kordust	3: 1: 1	<30 s
3c	Hantlite või sangpommi surumine, põlvitades ühel jalal****	2		8–10 kordust	1:5:1	60 s

* Keskendu alumise positsiooni hoidmisele 3 sekundit. ** Hoia iga korduse lõppasendit 5 sekundit. *** Hoia asendit 10 sekundit, seejärel lõdvestu ja tee soovitatud arv kordusi. **** Hoia isomeetriliselt 5 sekundit alumises asendis, küünarnukid 90-kraadise nurga all.

Fookus kogu kehal (2. päev)

Jrk	Harjutus	Seeriad	Raskus	Kordused või kestus	Tempo	Puhkus
1a	Jõutõmme	3	50–65%	6–8 kordust	Ainult kontsentriiline	<30 s
1b	Kaabli surumine ühe käega*	3		12–15 kordust	1:2:1	<30 s
1c	<i>Deadbug</i> (võimlemispallil)**	3		15–20 kordust	1:3:1	60 s
2a	Bulgaaria kükk ühel jalal, hantlitega***	3		6–8 kordust	1:2:1	<30 s
2b	Kaablitõmme ühe käega (kääri asendis) ****	3		12–15 kordust	1:2:1	<30 s
2c	Puusatõsted kambiga	3		8–10 kordust	1:5:1	60 s
3a	Plokitõmbed sirgete kätega (puusasirutusega)	2		10–12 kordust	2:1:1	<30 s
3b	Rumeenia jõutõmme plokkmasinal ühe käe ja jalaga	2		8–10 kordust	3:1:1	<30 s
3c	Sirge käega diagonaaltõmbed plokkmasinal (D2) ühel jalal seistes *****	2		10–12 kordust	1:5:1	60 s

* Kui plokkmasinat pole saadaval, siis asenda harjutus kaldpingil ühe käega rinnalt surumisega. ** Enne vahetamist hoia pikendatud asendit 3 sekundit. *** Hoia hantlitest neutraalse haardega. **** Asenda harjutus ühe käega hantlisurumisega kui plokkmasinat pole saadaval. ***** Hoia iga korduse lõppasendit 5 sekundit.

HOOAJAVÄLISE TREENINGPLAANIDE KOOSTAMINE

JOSHUA BONHOTAL, BRYCE DAUB

Hooajavälise jõutreeningu eesmärk on korvpalluri ettevalmistamine tulevaseks võistlushooajaks, kus tuleb samas vähendada vigastuste esinemise tõenäosust ja optimeerida sportlikku sooritust. Korvpalli jõutreening on selle poolest ainulaadne, et see nõuab nii lihasvastupidavuse kui ka lihasjõu kohandumiste head tasakaalu. Efektiivse hooajavälise jõutreeningu plaani väljatöötamiseks tuleb arvestada mängustiili, positsiooni ja treenitud aastate arvuga. Jõutreeningu plaanid peaksid vastama konkreetse inimese vajadustele [12, 39, 47]. Seetõttu peab hooajavälise jõutreeningu plaan vastama spordiala füsioloogilistele vajadustele ning arvestama iga sportlase füüsiliste tugevuste ja nõrkustega. Hästi planeeritud hooajavälise jõutreening avaldab korvpalluri sportlikule arengule sügavat ja positiivset mõju. Kui mootorikaõpe on läbitud ja omandatud oskusi suudetakse sooritada korduvate tegevustena ilma, et oleks vaja rakendada kompenseerivaid liigutusi, siis efektiivne hooajavälise jõutreeningu plaan loob aluse jõu- ja plahvatuslike jõunäitajate maksimeerimisele.

EESMÄRGID

Spordiala keeruka füsioloogilise olemuse tõttu peavad hooajavälised jõutreeningu plaanid käsitlema mitut treeningmuutujat. Periodiseeritud plaanid, mis sisaldavad erinevaid mikrotsüklite variatsioone on tõenäoliselt efektiivsemad kui periodiseerimata plaanid [44]. Esmane sportliku arengu üldine eesmärk peaks olema efektiivsete liikumisharjumuste loomine. Ainult liikumisele keskendunud programmid on siiski piiratud võimalustega ja ei mõjuta enamasti spordispetsiifilist jõudu ja plahvatuslikku jõudu. Kui liikumismustrite arendamisega on hooajajärgses tsüklis piisavalt tegeletud, siis on sportlased omandanud suurema töövõime raskemate ja keerukamate harjutuste ja ülesannete talumiseks. Nende hulka kuulub intensiivne jõutreening koos plahvatuslike, korvpallile iseloomulike liikumistega.

Hooajavälise tsükli peamised eesmärgid on jõu ja plahvatusliku jõu maksimeerimine. Korvpallurile on omane ja vajalik nii jõu kui ka aeroobse treeningu rakendamine. Kahjuks võib ühe omaduse arendamiseks kulutatud aeg takistada teise omaduse arengut ning sellega tuleb

arvestada hooajavälise perioodi planeerimisel. Ainult jõutreeningutega paraneb alakeha jõud rohkem kui samaaegselt koos intensiivsete intervalltreeningute ja jõusaalis treenimisega [36]. Progressiivsed vastupidavust arendavad treeningplaanid jäävad sellest raamatust kõrvale, kuid vastupidavust tuleb sellegipoolest arendada kogu hooajavälise tsükli jooksul. Samuti peavad treenerid olema teadlikud, et intensiivsed vastupidavust arendavad aeroobsed treeningud võivad piirata jõu ja plahvatusliku jõu arendamist.

Hooajavälises tsükli käsitletavad treeningkomponendid on jõuvastupidavus, suure koormusega ja väikese kiirusega jõud, RFD, väikese koormusega kiiruslik jõud ja plahvatuslik jõud. Kõik need omadused pakuvad erinevaid eeliseid, kuid aitavad kaasa jõu ja plahvatuslikkuse üldisele arengule. Spordialale omase spetsiifilise kiiruse arendamiseks on jõutreeningus oluline neid jõukomponente hõlmata ja parandada. Oluline on keskenduda siiski ainult ühele või kahele nimetatud omadusele, et maksimeerida sportlase arengut.

PIKKUS, STRUKTUUR JA KORRALDUS

Hoolikalt kavandatud ja hästi läbimõeldud treeningprogramm hoiab head tasakaalu lihasjõu ja aeroobse vastupidavuse komponentide vahel, säilitades samas esmase rõhu iga sportlase jaoks vajalikuma võime arendamisel.

Selles peatükis tutvustatakse 12-nädalast jõutreeningu plaani, mis on välja töötatud just selle raamatu tarbeks. Hooajavälise tsükli pikkus sõltub mängija tasemest. Keskmise keskkoolitaseme korvpalluri hooajavälise tsükkel kestab 12–16 nädalat, samas kui ülikoolitaseme või profikorvpallurile kestab tüüpiline hooajavälise jõu arendamise tsükkel umbes 8–12 nädalat.

Hooajavälise jõutreeningu tsükli võib jagada kolmeks mikrotsükliks: füüsilise ettevalmistuse (GPP) periood, jõud ja plahvatuslik jõud. Iga mikrotsükli pikkus sõltub sportlase treenitud aastate arvust, tema konkreetsetest arenguvajadustest ja treeningu kohandamisest. Oluline on mõista, kuidas erinevad tugevusomadused mõjutavad sportlikke sooritusi, et rõhutada treeningplaanis vajalike oskuste arendamist. Igal sportlasel on erinevad kehalised võimed, füüsiline küpsus, treeningkogemus ja treeningstiimulile reageerimine. Seega saab arengueesmärkide saavutamiseks kasutada erinevaid meetodeid. Seetõttu peab hooajavälise ÜKE treeningplaan olema individuaalne ja vastama sportlase hetke arengutasemele.

Füüsiline ettevalmistusperiood (GPP)

Hooajavälise faasi esimene mikrotsükkel on jätk hooajajärgsele tsüklile, kus põhirõhk on jätkuvalt jõuvastupidavusel. See periood peaks olema suhteliselt lühike, kuid nooremate ja vähem arenenud sportlaste jaoks võibki kogu hooajavälise tsükkel ainult sellest koosneda. Hea treenitusega sportlasele, kes läbis hooajajärgse tsükli täismahus, piisab kahest nädalast. Füüsiline ettevalmistus peaks jätkuvalt keskenduma neuromuskulaarsete kohanemiste parandamisele ning rõhuasetus peaks olema põhiliste liikumiste korrektsel sooritamisel, liikuvuse optimeerimisel, kerelihaste stabilisaatorite arendamisel ning üldise treeningkoormuse suurendamisel. Jõutreeninguid peaks nädalas olema vähemalt kaks. Treeningmaht peaks jääma suureks (3 seeriat $\times$ 8–12 kordust, 70–75% 1RM-st) ja sportlased peaksid antud korduseid sooritama peaaegu maksimaalse pingutusega.

Koormust ja intensiivsust tuleb sobival ja asjakohasel viisil suurendada. Dünaamilised soojendus- ja liikumisharjutused aitavad parandada aktiivset paindlikkust. Kerelihaste stabiliseerimise harjutused peaksid keskenduma lihasvastupidavuse ja stabiilsuse parandamisele. Suurem isomeetriliste hoidmistega treeningmaht võib olla väga efektiivne vahend keha struktuuriliste

probleemide parandamisel ja lihasvastupidavuse suurendamisel, mis kõik aitavad säilitada stressirohketel treeningutel korrektseid kehaasendeid [14, 40]. Traditsioonilised jõu- ja plahvatusliku jõu harjutused peaksid keskenduma tehnika arendamisele. Sportlasele saab hakata ka tutvustama kangiga harjutusi, et teda ette valmistada hilisemateks mikrotsükliteks. Seda muidugi eeldusel, et neil ei ole probleeme liikuvusega ja puuduvad muud vastunäidustused. Kui saavutatud jõutase toetab üldist vastupidavust väsimusele, siis saab sportlane liikuda järgmisesse mikrotsükklisse, kus fookuses on maksimaalse jõu ja plahvatusliku jõu arendamine.

Jõutreeningute kavandamisel tuleb arvestada ka treeningute sagedusega. Ehkki üha rohkem tõendeid viitab sellele, et jõutreeningu maht ja intensiivsus võivad olla treeningutega seotud kohanemiste peamiseks tõukejõuks, siis treeningute sagedus mõjutab igal treeningul eraldi kavandatud harjutuste mahtu, intensiivsust ja valikuid [13b, 36b]. Seepärast tuleks jõutreeningute vahele jääv aeg hoolikalt planeerida, et lihased saaksid piisavalt taastuda, enne kui uuesti suure stressi alla satuvad.

Teatud treeningperioodide jooksul võib ÜKE spetsialist sihipäraselt suurendada treeningu mahtu, intensiivsust või sagedust viisil, mis seab proovile sportlase taastumisvõime. See periood, mida sageli nimetatakse üleväsimuse faasiks, võib viia sooritusvõime paranemiseni. Antud juhul on aga oluline, et üleväsimusfaasile järgneks vähendatud treeningkoormusega faas, mis tingib nähtuse, mida nimetatakse superkompensatsiooniks. Kui treeningkoormuseid ei jälgita hoolikalt ja need on liiga suured ning ei saavutata vajalikku taastumist, võivad tulemused kannatada. Aja jooksul võib tulemuseks olla ületreening [12, 39].

Jõud

Teine mikrotsükkel pöörab suurt tähelepanu maksimaalse jõu arendamisele. Jõufaas algab pärast seda, kui sportlane on kohanenud füüsilise ettevalmistuse mikrotsükklis väljatoodud eesmärkidega ja saavutanud piisava töövõime. Selle perioodi jooksul peaksid treeningkoormused järk-järgult suurenema, et saada sobiv treeningefekt.

Kui intensiivsus suureneb, siis peab kogumaht tavaliselt langema ning puhkeaeg seeriates ja harjutuste vahel pikenema. Selle tulemusena peaks treener jõutreeningute plaani periodiseerimise kavandamisel arvestama intensiivsusega. Keskmise intensiivsuse suhtelise mahu (ingl *k intensity relative volume* – IRV) valem on $IRV = \text{seeriad} \times \text{kordused} \times \text{intensiivsus}$, mida saab kasutada üldise koormuse arvutamiseks [30].

Jõu mikrotsükkel peaks olenemata ajast tegelema sportlase maksimaalse võimega jõudu genereerida. Kokkuvõttes võimaldab maksimaalsete tugevusomaduste suurendamine paremaid kohanemisvõimalusi hilisemates, keerulisemates jõu- ja kiirustreeningute perioodil, kui aeg muutub jõutootmise võrrandi oluliseks komponendiks. Kasutatavad koormused sõltuvad sportlase jõutreeningute kogemusest ja hetkeseisust. Neuromuskulaarsed kohanemised jõutreeningute alguses võivad põhjustada jõu üsna kiiret kasvu neil, kes alles alustavad jõusaalitreeningutega. Treenimata sportlaste jaoks võiksid koormused olla üsna madalad. Koormused 45–50% 1RM-st võivad olla treenimata isikutel efektiivsed dünaamilise jõu parandamiseks [2], kuigi selles tsoonis treenimine ei pruugi maksimaalselt ära kasutada lihaste potentsiaalseid kohandumuslikke muutuseid võrreldes intensiivsema jõutreeninguga [23b]. Hea treenitusega sportlaste jaoks peavad koormused järk-järgult suurenema. Suurim jõu juurdekasv saavutatakse treenides üle 80% 1RM-ist sportlase 3–5RM-l, võrreldes 9–11RM-ga [2].

Spetsiifilistele lihaste kontraktsioonifaasidele keskendunud jõutreening on väärt kaalumist, sest see aitab edendada jõu juurdekasvu. Isomeetrilise treeningu ajal lihaste pinge all oldud aeg ja selle mõju jõu arengule jäetakse sageli tähelepanuta. Väga aeglane korduste sooritamine pole

korvpallurile kasulik. Näiteks on üliaeglaste korduste (st pikem kui 10-sekundiline kontsentriiline töö) sooritamine vastunäidustatud, kuna tahtlikud aeglased kiirused nõuavad koormuse vähendamist [2]. Lisaks ei aita üliaeglased kordused tõenäoliselt lihaste kasvu parandada [37].

Isoomeetiline jõutreening on osutunud efektiivseks meetodiks dünaamilise jõu ja lihaste soorituslike omaduste parandamiseks. Hooajajärgses tsüklis kasutati isomeetrilisi harjutusi peamiselt kerelihaste stabiilsuse arendamiseks ajaliselt pikkade seeriatena ning üldjuhul oma keharaskusega või siis väikese raskusega. Lee ja McGilli sõnul on kerelihaste arendamiseks suunatud isomeetiline treening tõhus viis kere jäikuse ja tugevuse arendamiseks ning see arendab keha aksiaalset kandevõimet [27]. Hooajavälisel etapil on isomeetriliste harjutuste eesmärk nii ala- kui ka ülakeha jõuomaduste parandamine. Sellisel juhul kasutatakse suuremaid koormusi, aga samas hoitakse lihaseid pinge all lühikest aega, et saavutada lihaste maksimaalne või pea-aegu maksimaalne aktivatsioon. Kahe jalaga ja maapinnaga kontaktis sooritatavaid harjutusi, näiteks reie keskosa isomeetiline tõmme ja ühel jalal sooritatavaid harjutusi, nagu näiteks ühel jalal kükk isomeetrilise hoidmisega, saab sooritada pikema aja jooksul raskemate koormustega staatilist asendit hoides.

Töökoormuse arvutamiseks ja isomeetrisest treeningust positiivse reaktsiooni saavutamiseks tuleb arvestada nii mahu kui ka lihaste kogu pinge all oldud ajaga. Väikese mahuga, kuid maksimaalse intensiivsusega isomeetrisel treeningul võib olla lihastele positiivne toime. Ksenofondos jt leidsid, et nii kolme kui ka kuue sekundi maksimaalsed isomeetrilised kontraktsioonid (4 seeriat $\times$ 6 kordust) parandasid lihaste maksimaalset tõmbemomenti ja tõmbemomendi kiirust [45]. Sellisel juhul oli 6-sekundilistel isomeetrilistel hoidmistel suurem võimendav toime, samas kui 3-sekundilistel hoidmistel oli võimendav toime pikema kestusega. Teises uuringus leidsid Bartolomei jt, et isomeetiline eellaadimine 1 kordusega 100%-lise 1RM juures andis järgnevalt oluliselt suuremad võimsusnäitajad kangiga rinnalt surumises 20%, 30%, 40% ja 50% 1RM-st (3-minutiline taastumisperiood), võrreldes väiksema koormusega isomeetrilise kontraktsiooniga (70% 1RM-st) või tüüpilise kontsentrilise lihastööga [8]. Nagu varasemates peatükkides arutletud, suureneb lihaste kontraktsioonijõud pärast lühikest ja maksimaalset vabatahtlikku kontraktsiooni [45].

Maksimaalse jõunäitaja üldiseks parandamiseks võib raskusega isomeetriselise harjutusele liita lühema, 3–6 sekundi pikkuse hoidmise liigutuse lõppossa või selle lähedusse ning iga liikumise kontsentrilisse või ekstsentrilisse faasi. Isoomeetrilised hoided kontsentrilise faasi lõpposa lähedal võimaldavad sportlasel rakendada suurt jõudu ja vastu seista ka väga suurtele koormustele. Ekstsentrilise faasi lõpuvahemikus hoidmised toimuvad siis, kui sportlane on tõenäoliselt kõige nõrgem ja lihased väsivad suurte koormuste korral kiiresti. Dos'Santos jt soovivad reie keskosa isomeetrilist tõmmet sooritada 145-kraadise puusanurgaga [15]. Kui võrrelda 175 kraadi ja 125 kraadiga, siis 145-kraadise nurga all olev puus võimaldab kõige suuremat jõutootmist [9]. Tuleb tähele panna, et erinevate nurkade all isomeetriselise harjutuse on näidanud positiivset ülekannet dünaamilisele lihasjõule. Uurides isomeetrilist kükki 140-kraadise põlvede asetusega, siis Tsoukos jt jõudsid järeldusele, et see põhjustas paremaid tulemusi üleshüppe soorituses 6, 9 ja 12 minutit pärast isomeetrilise küki sooritamist [42].

Jõu arendamise mikrotsükkel on sportlasel sobiv aeg keskenduda ekstsentrilisele koormusele. Ekstsentrilised tegevused hõlmavad lihase pikenemist, mille puhul lihaskiudude kokkutõmbef jõud on väiksem kui lihastele avaldatav takistusjõud. Tavaliselt on jõuharjutuste koormused arvutatud 1RM alusel, mille puhul on piiravaks teguriks kontsentrilised, mitte ekstsentrilised jõuomadused, ja seetõttu võib ekstsentrilise jõu arendamine jääda kahe silma vahele [16]. Kuni selle ajani on hooajavälises tsüklis koormused määratud eelkõige kontsentriliste jõunäitajate põhjal ja sportlase võimel ületada inerts. Rõhutatud ekstsentriline treening võib aga täiustada

jõutreeningust tingitud kohandumisi [43b], sest tõenäoliselt soodustab see kesknärvisüsteemi kohanemist seoses kortikaalse süsteemiga või ultrastruktuurilisi kohandusi [28]. Need kohandused on eriti olulised vigastuste ennetamiseks või taastusraviks.

Ekstsentriline treening on suur stiimul neile, kes soovivad arendada maksimaalset jõudu ja on seega korvpallurile vajalik. Douglas jt võtsid eelneva kokku järgnevalt:

„Ekstsentriline treening on tugev stiimul lihaste mehaaniliste funktsioonide parandamiseks ning lihase-kõõluse üksuse (ingl k muscle-tendon unit – MTU) morfoloogilistele ja struktuurilistele kohandustele. Ekstsentrilised koormused, mida kontsentiline jõud ei piira, annavad traditsioonilise jõutreeninguga võrreldes paremaid jõu, plahvatusliku jõu ja kiiruse tulemusi.“ [16]

Ekstsentriline treening pakub korvpallurile palju eeliseid. Ekstsentriline harjutus suurendab lihase ristlõikepinda (potentsiaalselt II tüüpi lihasrakkude arvelt), parandab positiivselt kõõluste omadusi, samuti paraneb lihaste pikenemise ja lühenemise tsükli funktsioon [16, 28]. Paljudel sportlastel on neuromuskulaarse kontrolli puudujääk, mis suurendab nende vigastuste riski. Näiteks võib halb neuromuskulaarne kontroll põhjustada rindkere külgsuunalist nihkumist ja ebanormaalsust põlveliigese mehaanikas (st maandumisel ja toetamisel), suurendades seeläbi ACL-i vigastuste riski [28].

Ekstsentriline jõud suurendab keha kontrolli ja mängus, mis hõlmab sagedasi, järske ja kiireid aeglustusliikumisi, võib seetõttu vähendada erinevate põlve- ja pahkluu vigastuste tõenäosust. Ekstsentrilist jõudu saab arendada kõige paremini suure koormusega treenimisel (> 80% 1RM-ist). Sõltuvalt jõutasemest ja kogemustest võivad koormused olla vahemikus 80–120% 1RM-st. Tugeva koormuse ja tegevuse iseloomu (nt aktiivse pikendamise) tõttu võib ekstsentrilise harjutuse sooritamise põhjustada rohkem lihaskahjustusi kui kontsentreeritud treening [34]. Mike jt viisid läbi nelja nädala pikkuse uuringu, kus katsealused treenisid kaks korda nädalas, sooritades 4 seeriat 6 kordusega 80–85% 1RM-st [31]. Kolm ekstsentrilist rühma sooritasid sama ekstsentrilise harjutuse (Smithi masinal kangiga kükkimine) ning korduse kestusega kas kaks, neli või kuus sekundit. Kõik rühmad parandasid märkimisväärselt oma jõudu ja plahvatuslikku jõudu, kuid tippkiirus kukist üleshüppe korral vähenes kuuesekundilises rühmas märkimisväärselt, samas kui valulikkus kippus olema suurim kahesekundilises grupis.

Kuna ekstsentriline treening tekitab liigestele ja lihastele kõige rohkem stressi ning põhjustab suuremat koekahjustust, siis on seda kõige parem kasutada juhul, kui pärast treeningut on ette nähtud piisavalt pikk puhkus. Näiteks ei tohiks algaja sportlane sooritada suure mahu ja koormusega ekstsentrilist treeningut päev enne korvpallimängu. Ekstsentriliselt esile kutsutud lihaskahjustused võivad tekitada sportlasele suurema vigastusriski, seega peaks sobiv maht ja harjutuskorrad olema jõutreeningu plaanis piisavalt hajutatud. Suured raskused (> 80% 1RM-st) ja pikemad ekstsentrilised kordused (üle kuue sekundi) võivad plahvatuslikele liigutustele negatiivselt mõjuda, samas kui ekstsentriliste korduste lühem kestus (vähem kui kaks sekundit) võib põhjustada suurenenud valulikkust [31]. Hooajavälise treeningplaani intensiivsuse määramisel tuleb arvestada lihaste valulikkuse ja lihaste soorituslike võimete hilinenud vähenemisega.

Behmi jt soovitude kohaselt peaks plahvatuslikule jõutreeningule (nt plüomeetria) eelnema üldine ja kõiki lihasgruppe kaasav jõutreening, et ehitada tugev jõu vundament [10]. Eriti noortel või treenimata sportlastel võib jõu puudulikkus sooritusvõimet kahandada. Kui parandada sprindi- ja hüppevõimet, siis löikab noorsportlane rohkem kasu jõu kui plahvatusliku jõu treenimisest. Vanuseaste ja vähene ekstsentriline jõud mõjutavad ühesuunalisi maast lahti tõukeid ja maandumisi [10]. Sellepärast võivad noorsportlased selles jõu mikrotsüklis püsida kauem või isegi kogu hooajavälise aja, näidates märkiväärset arengut suunamuutmise võimes ja kiiruses.

Hea treenitusega sportlane saab treeningutel kasutada supraksimaalseid koormuseid (üle 100% 1RM-st), kuid soovitatavalt koos julgustajaga. Treenimine supraksimaalsete koormustega tekitab suurema jõuväljundi, kuid lihaspinge kestab soorituse ajal väiksemat aega. Ekstsentrilised raskusega aasad (ja muud täiustatud elektroonilised seadmed) pakuvad hea viisi, kuidas harjutuse ekstsentrilisele faasile lisakoormust rakendada. Kangiga jõuharjutustes, näiteks täiskükk või rinnalt surumine, lisatakse kangi mõlemasse otsa aasaga lisaraskus, mis põhineb protsendil sportlase 1RM-st. Kangile pannakse raskus tavaliselt väiksem kui 85% 1RM-st, et sportlane saaks kiires kontsentrilises faasis liikumist sooritada. Aasadel lisaraskuse, mis tuleks kindlaks määrata oma äranägemise järgi ja kasutada ainult hea treenitusega sportlase puhul, võib määrata selliselt, et kogu kangil olev raskus koos aasadel oleva raskusega on üle 100% 1RM-st. Kui sportlane sooritab harjutuse ekstsentrilist faasi, siis teatud kõrgusel aasad puudutavad põrandat ja vabanevad kangi küljest, vähendades seega koormust kontsentrilises faasis. Sellise ekstsentrilise ülekoormusrežiimi puhul on näidatud, et treenimine 120%-l 1RM-st parandab kontsentrilist võimsust ja kiirust [32]. Tuleb tähele panna, et aasadel lisaraskustega treenimine on tõhus, kuid ülimalt keeruline ja potentsiaalselt ohtlikum kui enamus teisi jõusaaliharjutusi. Seega on vajalik nõuetekohane harjutuse läbiviimine ja järelevalve.

Jõu mikrotsükli ajal peaksid vanemad ja treenitumad keskkooli- ja ülikoolitaseme ning professionaalsed sportlased kasutama ka mõnda plahvatuslikku harjutust, et arendada oma maksimaalset jõugradiendi kontraktsioonifaasis. Klassikalised tõstmisharjutused õpetavad, kuidas maapinna suhtes jõudu rakendada ja tekitatud jõud omastada. Jensen ja Jensen soovivad oma uurimistöös jõutreeningu programmi lisada klassikalised tõstmisharjutused, sest need aitavad sportlasel taluda paremini erinevaid mängus tekkivaid jõude [24]. Arvestades korvpalluri vajadust omada head hüppevõimet, siis võib klassikalise tõstmisharjutuse sooritamine olla eriti väärtuslik sarnase maksimaalse jõugradiendi kontraktsioonifaasi näitajate tõttu [19]. Plüomeetria maht peaks hakkama kasvama koos harjutuste intensiivsusega. Selles hooajavälises tsükliis võib liigne vastupidavustreening negatiivselt mõjutada jõu arengut ja lihaskõndlust. Selle tulemusena peaks vastupidavusele suunatud treeningute kogumaht vähenema.

Kokkuvõttes on korvpalluri treenimise eesmärgiks ehitada palliplatsile ülekantavat jõudu ja plahvatuslikku jõudu ning oskust seda õigeaegselt rakendada, et joosta kiiremini, hüpata kõrgemale ja kiiremini suunda muuta. Suurte koormustega treenimine põhjustab tahtmatult aeglasemat liikumiskiirust. Liigne treenimine suurtel koormustel (> 80% 1RM-st) võib põhjustada plahvatusliku jõu vähenemist [20, 21]. Treenimine suurematel kiirustel on tõhusam, kui arendada plahvatuslikku jõudu ja maksimaalset jõugradiendi kontraktsioonifaasis [2]. Seega, kui maksimaalne jõud näib olevat piisav ja ei tundu olevat piiravaks teguriks paremale sooritusvõimele, siis tuleks liikuda suure mahuga treeningtsüklist edasi väiksema mahuga plahvatusliku jõu tsükliisse.

Plahvatuslik jõud

Viimane hooajaväliline mikrotsükkel keskendub plahvatusliku jõu arendamisele, kus rõhuasetus on liigutuste kiirusel. Plahvatusliku jõu tsükli fookus on lihaste plahvatuslike omaduste arendamisel. Arengupüramiidist ülespoole liikudes on oluline säilitada sooritusvõimes ka eelnevates tsüklikes omandatud positiivsed muutused. Maksimaalse jõu säilitamiseks kasutatakse jätkuvalt suuri raskuseid, samal ajal pannes suuremat rõhku plahvatuslike harjutuste sooritamisele. Selles tsükliis on soovituslikud klassikalised kangiga tõstmised ja nende erinevad variatsioonid. Need treeningud nõuavad lihastelt kiiret jõutootmist ja on osutunud efektiivseks plahvatusliku jõu arendamisel [2]. Kuigi traditsioonilisi jõuharjutusi tuleks teha jätkuvalt koormustega üle

80%, siis plahvatusliku jõu harjutuste puhul peaks kasutama kergemaid koormuseid, pöörates tähelepanu liikumiskiiruse maksimeerimisele.

Lihaste kokkutõmbekiirus mängib korvpalluri plahvatuslikus tugevuses suurt rolli. RFD abil mõodetakse seda, kui kiiresti lihas või lihaskühm jõudu genereerib. Jõutreeningu plaanid, mis on suunatud RFD arendamiseks, arendavad ka plahvatuslikku jõudu. RFD omaduste parandamine on korvpalluri jaoks oluline, sest väljakul kutsutakse enamik dünaamilisi liikumisi esile minimaalse ajaga (vähem kui 200–250 millisekundit) [3]. Võib eeldada, et RFD head kontraktiilsed omadused on sageli seotud närvifunktsioonide paranemisega (lihaste kiire aktiveerumine, kiudude suurus ja struktuur, lihaskoe jäikus ja refleksiivsed omadused), mis tekivad vastusena plahvatuslikele treeningutele [29]. Lisaks parandab rasketel koormustel treenimine RFD näitajaid, mis on tõenäoliselt tingitud maksimaalse jõu suurenemisest [26, 29]. Aagaard jt väidavad, et sportlase kavatsus määratud raskust nii kiiresti liigutada kui võimalik on suurema tähtsusega kui raskuse tegelik liikumiskiirus, et tekitada paranenud kontraktiilse RFD näitajaid [1]. Teisisõnu, harjutuse sooritamisel on olulisemad sekundi esimesed sajandikud kui harjutusel saavutatud tippkiirus. Tillin ja Folland leidsid, et lihaste plahvatuslikud kontraktsioonid olid tõhusamad maksimaalsetest isomeetrilistest kontraktsioonidest, et arendada varases faasis lihaste plahvatusjõudu [41]. Sellest tulenevalt võib suurte koormustega treenimine jätkuda selles mikrotsükli, kuid nüüd on oluline rõhutada RFD-d raskete koormustega treenimisel, et vältida mis tahes kahjulikke mõjusid plahvatusliku jõu arengule.

Peamine erinevus jõu ja plahvatusliku jõu mikrotsükli vahel on treeningplaani ülesehituses ja harjutuste valikus. Selles tsükli peab suurte koormustega harjutustele lisaks kaasama ka plahvatuslikud harjutused. Traditsiooniliste jõuharjutuste koormus on endiselt kõrge, kuid oluline on liigutuste kiirus, mitte kangi raskus. Lisaks tuleks treeningplaani koostamisel asetada täiendavalt rõhku plahvatuslikele klassikalistele tõsteliikidele, mis nõuavad kiiret jõutootmist, samas kui traditsioonilised jõuharjutused, nagu kangiga kükk ja rinnalt surumine, tuleks teha kavatsusega neid kiiresti sooritada. Nendele esmastele harjutustele järgnevad täiendavad abiharjutused, et lisada mahtu ja treenida üldist vastupidavust.

Varasemates mikrotsüklikes kasutatud isomeetrilisi harjutusi, nagu reie keskosa tõmme, võib samuti käesolevas treeningplaanis kasutada. Rõhk oleks RFD-le keskendumisel, ehk teisisõnu tuleks maksimaalne lihasingutus saavutada võimalikult kiiresti. Sellistel juhtudel tuleks sportlastele anda käsk jõudu rakendada 1 sekundi jooksul nii kiiresti kui võimalik, et saavutada lihaste maksimaalne või peaaegu maksimaalne kontraktsioon, seejärel tuleks puhata 5–10 sekundit ja korrata vastavalt ettenähtud korduste arvule.

Treenides eesmärgiga arendada koos raskustega plahvatuslikku jõudu, peaks treeningmaht ning lihasingutuse faas ühe korduse ajal olema madalam kui eelmistes tsüklikes. Samuti peaks nii ekstsentriline kui ka kontsentriline RFD olema oluliselt kõrgem. Kui RFD-d pole võimalik jälgida, siis peaks liikumistempo jääma alla ühe sekundi ekstsentrilises faasis ja samamoodi alla ühe sekundi kontsentrilises faasis. Kiire tempoga tõsted on väga tõhusad plahvatusliku jõu ja RFD arendamiseks [2]. Boffey ja tema kolleegid uurisid erinevate raskustega Smithi masinal lamades kangi rinnalt surumise näitajaid [11]. Nad jõudsid järeldusele, et sooritades mõõduka koormusega 3 seeriat koos 10 kordusega seerias 30% 1RM-st, tekib lihastes väsimus ja väheneb tippvõimsuse näitaja juba pärast 5–7 korduse sooritamist. Kasutades raskust 45% 1RM-st, väheneb tippvõimsuse näitaja pärast 3–4 korduse sooritamist ning 60% 1RM-i puhul juba pärast 2–3 kordust [11]. Lisaks tundus 45% 1RM-st optimaalne koormus tippvõimsuse saavutamiseks. Madalama suhtelise tugevusega sportlased peaksid treenima jõudu väiksema protsendiga [11]. Seega saab järeldada, et ülakeha plahvatuslike omaduste arendamiseks on

mõistlik kasutada harjutuste sooritamisel kolme seeriat, mis ei sisaldaks rohkem kui 4–5 kordust ja tuleks kasutada raskuseid vahemikus 30–60% 1RM-st, sõltuvalt indiviidist.

Jõudes lähemale hooajaeelsesesse tsükklisse, muutub suurtel kiirustel jõutreeningute fookus väiksema koormusega sooritatavatele harjutustele. Väikeste koormuste kasutamine plahvatuslike võimete treenimisel põhjustab närvisüsteemi kohanemisi, mis mõjutavad positiivselt RFD näitajaid [26]. Kiiruslikud jõuharjutused saab lisada ka hooajavälisesse tsükklisse, kasutades harjutusi, mis nõuavad sportlaselt minimaalset lihaste kontraktsiooniga samas maksimeerides plahvatuslikku lihastööd ja RFD-d.

Eriti treenitud sportlaste jaoks hakkavad mingil ajahetkel traditsioonilised kontsentrilised jõusaaliharjutused arengut piirama. Reaktiivjõud on oluline omadus sportlase potentsiaali hindamiseks [6]. Reaktiivjõudu saab defineerida kui lihaste võimet taluda suhteliselt suurt ekstsentrilist vastupanu, millele järgneb kiire üleminek ekstsentrilisest kontraktsioonifaasist kontsentrilisse faasi [33]. Liikumise ekstsentrilises osas annavad suhteliselt aeglased liikumised ning madalad koormused väiksemad jõunäitajad, ent kui liikumine viiakse läbi kiiresti, siis kehasisesed jõud suurenevad oluliselt. Ekstsentrilise jõu tekitamise kiiruse suurendamine raskustega harjutuste puhul kasutab lihaste pikenemise-lühenemise tsükli paremini ära ja tingib parema spordispetsiifilise ülekande.

Ballistilisi kontraktsioone tehakse sageli plüomeetriliste harjutuste abil, kuid ka jõutreeninguga saab reaktiivjõudu parandada. Näiteks rõhutatud ekstsentriline koormus (ingl *k accentuated eccentric loading* – AEL) pakub treeningmeetodit, mille puhul kontsentriline koormus on ekstsentrilisest koormusest madalam. Kui harjutus sooritatakse sarnasel viisil plüomeetrilise harjutusega, siis võib ekstsentrilise jõu tekitamise kiiruse suurendamine mõjuda positiivselt kontsentrilisele lihastöö sooritusele. [43]. AEL-i saab sooritada kohapeal kummilindiga kükit hüpete abil (kummilindid tõmbavad vertikaalselt allapoole nagu Vertimaxi puhul) või hantlitega sügavushüpete abil. Mõlemal juhul vabastatakse takistus ekstsentrilise faasi lõpus vahetult enne seda, kui sportlane alustab kontsentrilist faasi.

Traditsioonilised plüomeetrilised harjutused on sageli kaasatud hooajavälisesse programmi, kuid seda teemat selles raamatus pikemalt ei käsitleta. Plüomeetriliste harjutuste maht sõltub sportlase tugevusest, treeningkogemusest ja vastupidavusest. Näiteks viidi läbi uurimustöö noorte korvpalluritega, kes tegid plüomeetrilisi harjutusi (117–183 hüpet) koos korvpallitreeningutega, mille tulemusena paranesid nende kiiruslikud näitajad, plahvatuslik jõud ja alakeha jõud võrreldes ainult korvpallitreeningutel osalenud sportlastega [5]. Üks seeria kolme sügavushüppega koos 15-sekundilise puhkeajaga parandas sportlaste 5, 10 ja 20 meetri sprinditulemusi. Sprindid viidi läbi pärast hüppeid, kuid erinevatel aegadel (15 sekundit kuni 12 minutit) [13].

Korvpalluri jõutreeningu üks peamisi eesmärke peaks olema suuna muutmise võime arendamine. Asadi jt sõnul näivad korvpallurid plüomeetrilistele treeningutele paremini reageerivat, kui teiste spordialade esindajad [4]. Treeningutes erinevate hüpete kombinatsioonide kasutamine (allaliikumisega üleshüpe, sügavushüpe ja hoota kaugushüpe) mõjutab sportlase suunamuutmise võimet rohkem kui ühte tüüpi hüpete sooritamine [4]. Selles uurimustööde metaanalüüsis oli sageduse ja mahu osas parim soovitus 800–1200 hüpet, mis on jaotatud kahele või kolmele treeningule nädalas ning 6–8 nädala jooksul, koos mõõduka kuni kõrge treeningintensiivsusega ja 60–120-sekundilise puhkusega seeriade vahel. Korvpallitreeningute puudumise korral hooajavälises tsükklis on eelnevalt nimetatud maht ja intensiivsus sobilik sportlasele, kes põhihooaja jooksul sooritab treeningutel ja mängudel palju kiirendusi või aeglustusi ning peab säilitama plahvatuslikkuse.

Hüppamise, sprintimise ja reaktsioonivõime osas saab jõumadusi parandada, kasutades väiksemaid mahtusid. Näiteks jõudsid Jeffreys jt järeltulele, et väikesemahuline plüomeetriline

treeningplaan (kokku 480 kontakti) oli reaktiivjõu parandamisel sama tõhus kui suuremahuline 6-nädalane programm (kokku 1920 kontakti) [23]. Sellisel juhul piisab 40 hüppest, mida sooritatakse kaks korda nädalas kuue nädala jooksul. Hea treenitusega sportlastel, kes kasutavad samaaegselt treeningutel ka AEL-i, tuleks sellist mahtu vähendada. Lastele ja treenimata sportlastele soovitavad Johnson jt teha sessiooni kohta mitte rohkem kui 50–60 hüpet oma keharaskusega.

Keskkooolitase

Suur osa selle peatüki arutelust kuni selle punktini on keskendunud perioodiseeritud arengukontseptsiooni mõistmisele, jättes mainimata pikaajalise sportliku arengu mudeli. Noore, kasvava sportlasega töötades, nagu keskkoolitaseme korvpallur, tuleks kogu hooajaväline aeg pühendada arengupüramiidi alumisele osale, füüsilisele ettevalmistusele ja jõu arendamisele. Noorte sportlaste jõusaali treeningplaan ei tohiks matkida vanemate ja kogenumate sportlaste omasid. Noor sportlane, kes näitab väljakul erakordselt sportlikku võimekust, ei pruugi ilmtingimata jõusaalis suurepäraseid oskuseid näidata. Vundamendi loomine hea harjutuste tehnika, tugevate ja stabiilsete kerelihaste ning jõu paranemisega viib võimsuse ja kiiruse paranemiseni. Korduvate põhiliste liikumismustrite sooritamise regulaarselt treeningutel avaldab arengule sügavat ja positiivset mõju [18]. Keskkooolitaseme ja väheste treenitusega sportlasele on edu saavutamiseks mõistlik kasutada progresseeruvat treeningplaani, mille puhul on põhirõhk suuremal mahul ja väiksemal intensiivsusel. Positiivsed kohandused jõutreeningule tekivad aastate jooksul ja seetõttu on pikaajalist arengukava silmas pidades jõutreeningu plaani koostamisel oluline arvestada sobivate koormuste ja mahtudega.

Füüsilise ettevalmistuse mikrotsükkel on lühema hooajajärgse plaani pikendus, mis jätkuvalt loob tugeva vundamendi ja kestab neli nädalat. Keskkooolitaseme sportlaste puhul võib rõhk olla harjutuste sooritamisel oma keharaskusega või väikeste raskustega, ja mis kõige olulisem, tuleks hoiduda sihipärasest suurte raskustega treenimisest, kui tehnika on puudulik. Isegi oma keharaskusega harjutusi sooritades saab sportlane oma jõutaset reguleerida. Näiteks sportlane, kes ei suuda sooritada korralikult maas kätekõverdusi, peaks kõigepealt õppima harjutust sooritama kõrgemalt pinnalt, näiteks pingilt või isegi seistes vastu seina. Selline lähenemine annab sportlasele vajaliku mehaanilise taju kogu liikumise ajal õige asendi hoidmiseks.

Järjepidev ja progresseeruv raskuste lisamine varem treeningutel harjutatud liikumistele algab 5. nädalal. Kuigi raskused ja seeriade arv suurenevad, siis korduste arv seerias väheneb vastavalt sportlase tugevusele. Selleks hetkeks on oluline treeningplaani ära märkida ka soojendusseeriad. Õige treeningefekti saavutamiseks (hüpertroofia, jõud, plahvatuslik jõud jne) ei pea ilmtingimata soojendusraskuseid treeningu kogumahtu lisama, aga seda võib teha. Näiteks sooritades 4 seeriat, igas seerias 5 kordust 50%, 65%, 75% ja 85% juures sportlase 1RM-st, siis sellisel juhul võib soojendusseeriatega pidada seeriaid 1–3, samas seeria 4 on juba nn tööseeria. Selline korraldus erineb palju eelnevates peatükkides kirjeldatud progressioonist, mis näeb ette 3 tööseeriat. Kolme tööseeria tegemisel 85%-ga 1RM-st võib treeningefekt suuresti erineda sellest, kui sooritatakse 1 seeria 85%-ga 1RM-st. Meeskondadele mõeldud programmis mõjutab iga sportlase jõutase ka tema soojenduse progresseerumist. Sportlane, kes kasutab 3 tööseeriat, kasutab lisaks veel 3 seeriat soojenduseks, mis teeb tema seeriade koguarvuks 6. Seetõttu võib range 4 seeriaga progresseerumine negatiivselt mõjutada tugevamat sportlast, kes võib vajada rohkem seeriaid enne, kui jõuab oma tööseeriateni.

Hooajaväliste tsükli viimased neli nädalat keskenduvad jõu arendamisele. Kui liigutusharjumused on välja kujunenud ja kinnistunud, siis hakkab jõu arendamiseks raskuste lisamine võtma

intensiivsemat vormi, mis on suunatud maksimaalse jõu ning vajadusel ka RFD arendamisele. Suuremate treeningkoormuste korral on liikumised suunatud liigutuste kiirusele. Samal ajal võiks korraga kasutada võimsama treeningefekti saavutamiseks seeriates erinevaid raskuste tõstmise progressioone koos harjutuste varieerumisega. Näiteks pikaajalist arengumudelit silmas pidades, võib keskkooli sportlane liikuda hantliga *goblet* kükist (mikrotsükkel 1) kangiga eeskükki (mikrotsükkel 2) ja sealt edasi juba kangiga tagakükki (mikrotsükkel 3), luues seeläbi neuromuskulaarse õppekövera, mis samas abistab sportlast üleminekul väiksematelt koormustelt suurematele üha nõudlikumas treeningkeskkonnas. Paari aastaga (makrotsüklid) tõuseb treenitud aastate arv ja füüsilise ettevalmistuse tsüklile pole vaja enam nii suurt rõhku panna.

Ülikoolitase

Kogenud sportlaste jaoks muutub füüsiline ettevalmistus pigem soojenduseks ja treeningplaani keerukamate harjutuste ning intensiivsema koormuse lisamine võib alata varem. Ülikoolitaseme hästi treenitud 3. ja 4. aasta sportlastel on tõenäoliselt tänu pikemale hooajavälisele ajale võimalus keskenduda maksimaalse jõu ja plahvatusliku jõu arendamisele pikemalt kui vähem treenitud meeskonnakaaslastel. Kui ülikoolitaseme treenitud sportlane jõuab plahvatusliku jõu mikrotsükli lõppu, on eesmärgiks suurtel kiirustel raskuste tõõtmine.

Hästi väljatöötatud hooajavälise ÜKE-treeningu plaani täiendavad ja täiustavad plahvatuslikud plüomeetrilised harjutused. Hooajaeelses tsükli paljudes põhilisemates harjutustes raskused vähenevad, sest nende liikumiste puhul on fookus suunatud kiirusele. Hooajavälis tsükli tuleks pidada ettevalmistusperioodiks hooajaeelseks tsükliks, kus sportlane teeb pikene-mise-lühenemise tsükli arendamiseks suurel hulgal plüomeetrilisi harjutusi. Jõu ja plahvatusliku jõu maksimeerimine on hooajaeelses tsükli tulemuslikkuse saavutamiseks üliolulised.

Professionaalid

Professionaalse taseme sportlase staatus ei tähenda tingimata suuremat treenitud aastate arvu, et ta on juba tugev sportlane või vajadust keerukamate jõusaali treeningplaanide järele. Noor sportlane on füüsilise küpsuse ja ettevalmistustaseme poolest märkimisväärselt erinev kogenud ja vanemast veteranist. Seega ei saa eeldada, et noorem sportlane treenib samamoodi nagu veteransportlane ja vastupidi. Samas võivad kahel samaealisel sportlasel olla väga erinevad jõutreeningute kogemused. Seda olulist tegurit tuleb arvestada hooajavälises tsükli professio-naalsete sportlaste treeningplaanide koostamisel. Just professionaalset karjääri alustava sportlase hooajavälise jõutreeningu programmi eesmärk võib olla vajadus keskenduda rohkem füüsilisele ettevalmistusele ja eelkõige sportlase tehnika täiustamisele ja mahu suurendamisele. Seevastu vanemate ja kogenumate sportlaste jõutreening võib olla palju konkreetsem ja harjutuste valikus võivad esiplaanil olla keerulisemad jõuharjutused.

Eeldades, et elukutseline sportlane on kogu keskkooli ja ülikooli vältel omandanud piisava jõusaali tausta, peab ta tõenäoliselt esimesed paar nädalat hooajavälises tsükli enne spetsiifilise-mate treeningutega alustamist keskenduma füüsilisele ettevalmistusele. Parema jõutreeningute taustaga sportlased saavad alustada hooajavälis treeningplaani spetsiifilisema ülesehitusega, mis on konkreetset suunatud vähem arenenud jõuomaduste arendamisele, mis aitaks neil mängida kõrgeimal tasemel. Nagu noorsportlase puhul, on ka vanema profikorvpalluri puhul olulised liikumiskutsionaalsus ja üldine liigete stabiilsus. Kuid need võivad olla olulised erinevatel põhjustel, nagu näiteks varasemate vigastuste või vähesel jõu tõttu. Kuigi 18-aastase uustulnuka ja 34-aastase veterani treeningkoormused ja -mahud võivad märgatavalt erineda, ei tohiks liigutused muutuda nii keeruliseks, et see pärsiks jõu ja plahvatusliku jõu arengut.

KOKKUVÕTE

Korvpalluri hooajaväline tsüklil peaks olema pühendatud füüsilisele arengule ja tekitama positiivseid ja terviklikke muutusi jõus ja plahvatuslikus jõus. Sõltumata vanusest või mängutasemest, peab hooajaväline jõutreening vastama iga sportlase konkreetsetele vajadustele. Treeningu valik, sagedus, koormus, intensiivsus, maht, kiirus ja taastumisaeg on kõik tegurid, mida tuleks arvestada hooajaväliste ÜKE-treeningu plaani koostamisel. Efektiivne 12-nädalane hooajaväline jõusaalis treenimise plaan optimeerib selles peatükis käsitletud erinevaid omadusi progressiivsel viisil, mis lubab hilisemal hooajaeelsel tsüklil kasutusele võetavaid korvpallispetsiifilised liigutusi teha efektiivsemalt ja plahvatuslikumalt.

Näidisprogrammide tabelite tõlgendamine

- PAP = Potentseerumise suurenemine pärast lihaste aktivatsiooni
- BW = keharaskus
- RFD = maksimaalne jõugradient kontraktsioonifaasis
- Järjekord = soorita igast harjutusest üks seeria (1a, 1b, 1c ja nii edasi) rühmas (1, 2, 3 ja nii edasi). Seejärel soorita uuesti rühma esimesed harjutused teise seeriana jne. Kui teatud harjutustel on vähem seeriaid kui teistel, siis soorita need seeriad järjekorras viimasena. Näiteks kui harjutustel 1a ja 1b on 4 seeriat ja harjutusel 1c 3 seeriat, siis soorita harjutus 1c harjutuste 1a ja 1b 2. kuni 4. seeria ajal.
- Tempo = aeg sekundites iga harjutuse faasi või osa kohta, kirjutatuna järgmiselt: „ekstsentriline faas: ülemine (või alumine) asend: kontsentiline faas” (King, I. 1998. How to write strength training programs. In Speed of Movement, lk 123). Näiteks tagakükki tehes tähendab tempo „1:5:1” järgmist: 1 sekund allalaskumine, 5 sekundit alumise asendi hoidmine ja 1 sekund tagasi püsti tulemine. Märkus: X tähendab, et sportlane peaks selles liikumisfaasis plahvatuslikult liikuma. „X:X:X” tempo on seotud võimsusel põhineva harjutusega, sest nende harjutuste erinevates liikumisosades pole ette nähtud konkreetset aega.

Tabel 10.1. Tagamängijad: hooajaväline mikrotsükkel 1, GPP, nädalad 1–2

Alakeha fookusega kogu keha (1. päev)

Jrk	Harjutus	Seeriad	Raskus	Kordused või kestus	Tempo	Puhkus
1a	Eeskükk (ekstsentriline fookus)	1	53%	8–10 kordust	3:1:1	<30 s
		2	67%	8–10 kordust	3:1:1	<30 s
		3	70–76%	8–10 kordust	3:1:1	<30 s
		4	70–76%	8–10 kordust	3:1:1	<30 s
1b	Kaablitõmme ühe käega (käari asendis) *	4		8–10 kordust	1:3:1	<30 s
1c	Puusatõsted kangiga, isomeetrilise hoidmisega**	4		8–10 kordust	1:5:1	60 s
2a	Reie keskosa isomeetriline tõmme (tõstepuuris, käari asendis) ***	3		3–6 kordust	1:5:1	<30 s
2b	Kaabli surumine ühe käega (taha astumisega)	3		10–12 kordust	1:2:1	<30 s
2c	Plank (vahelduva jalgade tõstmisega)	3		15–20 kordust	1:2:1	60 s
3a	Põlvede kõverdamine (võimlemispallil)	3		10–12 kordust	3:1:1	<30 s
3b	Rumeenia jõutõmme (hantlitega)	3		8–10 kordust	3:1:1	<30 s
3c	Kaabli surumine ühe käega (ühel jalal seistes)****	3		10–12 kordust	1:2:1	60 s

* Asenda harjutus ühe käega hantli tõmbega, kui plokkmasinat pole saadaval. ** Hoia iga korduse lõppasendit 5 sekundit. *** Tõmba kangi kiiresti ja jõuliselt ning seejärel hoia isomeetriliselt 5 sekundit, lõdvesta; soorita soovitatud arv kordusi. **** Ole plokkmšina poole nädala ning suru ühe käega kaablikäepidet üle pea, samal ajal seisa ühel jalal.

Ülakeha fookusega kogu keha (2. päev)

Jrk	Harjutus	Seeriad	Raskus	Kordused või kestus	Tempo	Puhkus
1a	Rinnalt surumine *	1	53%	8–10 kordust	1:3:1	<30 s
		2	67%	8–10 kordust	1:3:1	<30 s
		3	70–76%	8–10 kordust	1:3:1	<30 s
		4	70–76%	8–10 kordust	1:3:1	<30 s
1b	Kükk hantlitega, käärsammuga**	4		8–10 kordust	1:3:1	<30 s
1c	YTI kõhuli ***	4	0,5–2,5 kg	8–10 kordust	1:3:1	60 s
2a	Ploki allatõmme masinal	3		10–12 kordust	3:1:1	<30 s
2b	Kaabliga puusapainutus ühel jalal ***	3		10–12 kordust	1:3:1	<30 s
2c	V-iste pöördega	3		10–12 kordust	1:1:1	60 s
3a	<i>Pallof</i> -surumine (isomeetrilise hoidmisega) ****	2		5–6 kordust	1:5:1	<30 s
3b	Kükk kastil ühel jalal	2		8–10 kordust	3:1:1	<30 s
3c	Õla väljapööre	2		10–12 kordust	1:2:1	60 s

* Hoia isomeetriliselt 3 sekundit alumises asendis, küünarnukid 90-kraadise nurga all. ** Hoia isomeetriliselt 3 sekundit alumises asendis. *** Hoia iga korduse lõppasendit 3 sekundit. **** Hoia isomeetriliselt lõppasendit 5 sekundit.

Kiirusel põhinev kogu keha (3. päev)

Jrk	Harjutus	Seeriad	Raskus	Kordused või kestus	Tempo	Puhkus
1a	Jõutõmme	1	53%	6–8 kordust	Ainult kontsentiline	<30 s
		2	67%	6–8 kordust	Ainult kontsentiline	<30 s
		3	76–85%	4–6 kordust	Ainult kontsentiline	<30 s
		4	76–85%	4–6 kordust	Ainult kontsentiline	<30 s
1b	Švung (või tõukamine)	4		6–8 kordust	2:X:X	<30 s *
1c	Boschi puusasirutuse hoidmine	4		8–10 kordust	1:5:1	60 s
2a	Kastile astumised	3		3–6 kordust	2:1:1	<30 s
2b	Hantliga surumine ühe käega	3		10–12 kordust	1:2:1	<30 s
2c	Külgplank **	3		15–20 kordust	1:5:1	60 s
3a	Tagareietõmbed	2		10–12 kordust	1:1:1	<30 s
3b	Ploki tõmbed sirgete kätega (puusa sirutusega)	2		10–12 kordust	1:1:1	<30 s
3c	Käe sirutusega kükk ühel jalal	2		10–12 kordust	1:1:1	60 s

* Puhkeperiood on lühike, sest sportlane liigub funktsionaalsest soorituspõhisest harjutusest (švung) rohkem isoleeritud ja vigastusi ennetavale harjutusele (Boschi puusasirutuse hoidmine). ** Hoia asendit 5 sekundit ning seejärel lõdvesta ja soorita soovitatud arv kordusi.

Tabel 10.2. Kesk- ja ääremängijad: hooajaväline mikrotsükkel 1, GPP, nädalad 1–2**Kogu keha, fookus alakehal (1. päev)**

Jrk	Harjutus	Seeriad	Raskus	Kordused või kestus	Tempo	Puhkus
1a	Eeskükk (lasku kastini; ekstsentriline fookus)	1	53%	8–10 kordust	3:1:1	<30 s
		2	67%	8–10 kordust	3:1:1	<30 s
		3	70–76%	8–10 kordust	3:1:1	<30 s
		4	70–76%	8–10 kordust	3:1:1	<30 s
1b	Ühe käega kaabli tõmme ühel jalal põlvitades *	4		8–10 kordust	1:3:1	<30 s
1c	Puusatõsted kangiga, isomeetrilise hoidmisega **	4		8–10 kordust	1:5:1	60 s
2a	Väljaastekõnd hantlitega	3		5–6 kordust	1:3:1	<30 s
2b	Kaabli surumine ühe käega (taha astumisega)	3		10–12 kordust	1:2:1	<30 s
2c	Plank (vahelduva käte ette sirutamisega)	3		15–20 kordust	1:2:1	60 s
3a	Põlvede kõverdamine (võimlemispallil)	3		10–12 kordust	3:1:1	<30 s
3b	Rumeenia jõutõmme (hantlitega)	3		8–10 kordust	3:1:1	<30 s
3c	Kaabli surumine ühe käega (ühel jalal seistes) ***	3		10–12 kordust	1:2:1	60 s

* Hoia iga korduse lõppasendit 3 sekundit. ** Hoia iga korduse lõppasendit 5 sekundit. *** Ole plokkmasina poole näoga ning suru ühe käega käepidet üle pea, samal ajal seisa ühel jalal.

Kogu keha, fookus ülakehal (2. päev)

Jrk	Harjutus	Seeriad	Raskus	Kordused või kestus	Tempo	Puhkus
1a	Rinnalt surumine *	1	53%	8–10 kordust	1:3:1	<30 s
		2	67%	8–10 kordust	1:3:1	<30 s
		3	70–76%	8–10 kordust	1:3:1	<30 s
		4	70–76%	8–10 kordust	1:3:1	<30 s
1b	Bulgaaria kükk ühel jalal **	4		8–10 kordust	1:3:1	<30 s
1c	YTI kõhuli **	4	0,5–2,5 kg	8–10 kordust	1:3:1	<30 s
2a	Ploki allatõmme masinal	3		10–12 kordust	3:1:1	<30 s
2b	Puusapainutus kaabliga ühel jalal **	3		10–12 kordust	1:3:1	<30 s
2c	V-iste pöördega	3		10–12 kordust	1:1:1	60 s
3a	Puuraiduri harjutus väljaastega, ülalt alla***	2		5–6 kordust	1:5:1	<30 s
3b	Kastil kükk ühel jalal	2		8–10 kordust	3:1:1	<30 s
3c	Õla väljapööre	2		10–12 kordust	1:2:1	60 s

* Hoia alumist asendit 3 sekundit, küünarnukid 90-kraadise nurga all. ** Hoia iga korduse lõppasendit 3 sekundit. *** Hoia iga korduse lõppasendit 5 sekundit.

Kogu keha, kiirusel põhinev (3. päev)

Jrk	Harjutus	Seeriad	Raskus	Kordused või kestus	Tempo	Puhkus
1a	Jõutõmme	1	53%	6–8 kordust	Ainult kontsentriiline	<30 s
		2	67%	6–8 kordust	Ainult kontsentriiline	<30 s
		3	76–85%	4–6 kordust	Ainult kontsentriiline	<30 s
		4	76–85%	4–6 kordust	Ainult kontsentriiline	<30 s
1b	Švung (või tõukamine)	4		6–8 kordust	2:X:X	<30 s *
1c	Boschi puusasirutuse hoidmine	4		8–10 kordust	1:5:1	60 s
2a	Kastile astumised	3		3–6 kordust	2:1:1	<30 s
2b	Hantlitõmme ühe käega	3		10–12 kordust	1:2:1	<30 s
2c	Külgplank **	3		15–20 kordust	1:5:1	60 s
3a	Tagareietõmbed	2		10–12 kordust	1:1:1	<30 s
3b	Ploki allatõmbed sirgete kätega (puusasirutusega)	2		10–12 kordust	1:1:1	<30 s
3c	Käe sirutusega kükk ühel jalal	2		10–12 kordust	1:1:1	60 s

* Puhkeperiood on lühike, sest sportlane liigub funktsionaalsest soorituspõhisest harjutusest (švung) rohkem isoleeritud ja vigastusi ennetavale harjutusele (Boschi puusasirutuse hoidmine). ** Hoia asendit 5 sekundit ning seejärel lõdvesta ja soorita soovitatud arv kordusi.

Tabel 10.3. Tagamängijad: hooajaväline mikrotsükkel 2, jõud, nädalad 3–10

Fookus alakehal (1. päev)

Jrk	Harjutus	Seeriad	Raskus	Kordused või kestus	Tempo	Puhkus
1	Tagakükk	1	53–67%	5 kordust	3:3:1	1 min
		2	67–76%	5 kordust	3:1:1	2 min
		3	76–85%	5 kordust	3:1:1	3 min
		4	85–92%	3–5 kordust	3:1:1	3 min
		5	>92%	1 kordus *	Ainult ekstsentriline	3 min
2a	Rinnalevõtt (või rippest rinnalevõtt) (tippkiirus 1,3–1,4 m/s)	1	25–45%	4–5 kordust	X:X:X	<30 s
		2	45–65%	4–5 kordust	X: X: X	<30 s
		3	45–65%	4–5 kordust	X: X: X	<30 s
		4	45–65%	4–5 kordust	X: X: X	<30 s
2b	Puusatõsted kangiga, isomeetrilise hoidmisega **	4		5–6 kordust	1: 5: 1	2 min
3a	Väljaastet taha	3		6–8 kordust	2: 1: 1	<30 s
3b	Rebimine ühe käega käär-allaastega	3		4–5 kordust	X: X: X	<30 s
3c	Nordicu tagareieharjutus	3		5–6 kordust	1: 5: 1	<30 s
3d	Lindkoer (vastaskäsi/-jalg) ***	3		5 kordust	1: 10: 1	2 min
Lisaharjutused edasijõudnutele – ülikoolitaseme või profisportlastele						
4a	Rumeenia jõutõmme ühel jalal	2		6–8 kordust	2: 1: 1	<30 s
4b	Puusasirutuse hoidmine kõhul***	2		5–6 kordust	1: 10: 1	60 s

* Tee kokku 5–6 kordust, kuid tee alamseeria korduste vahel 20-sekundiline puhkepaus. ** Hoia iga korduse lõppasendit 5 sekundit. *** Hoia asendit 10 sekundit ja seejärel lõdvesta ning soorita soovitatud arv kordusi.

Fookus ülakehal (2. päev)

Jrk	Harjutus	Seeriad	Raskus	Kordused või kestus	Tempo	Puhkus
1	Rinnalt surumine (ekstsentriline fookus)	1	53–67%	5 kordust	3: 3: 1	1 min
		2	67–76%	5 kordust	3: 1: 1	2 min
		3	76–85%	5 kordust	3: 1: 1	3 min
		4	85–92%	3–5 kordust	3: 1: 1	3 min
		5	> 92%	1 kordus *	Ainult ekstsentriline	3 min
2a	Ploki allatõmme masinal	4		8–10 kordust	2: 1: 1	<30 s
2b	Türgi püstitõus	4		2–4 kordust	Aeglane, stabiilne	2 min
3a	Kaablitõmme ühe käega **	3		8–10 kordust	1: 3: 1	<30 s
3b	Kaabli surumine ühe käega (kääri asendis)	3		8–10 kordust	1: 1: 1	<30 s
3c	YTI kõhul ***	3	1,0–3,5 kg	8–10 kordust	1: 2: 1	<30 s
3d	V-iste pöördega	3		10–15 kordust	1: 1: 1	2 min
Lisaharjutused edasijõudnutele ülikoolitaseme või profisportlastele						
4a	Ploki surumine ühe käega (taha astumisega)	2		8–10 kordust	1: 2: 1	<30 s
4b	V-iste ühe jalaga	2		10–15 kordust	1: 1: 1	60 s

* Tee kokku 5–6 kordust, kuid tee alamseeria korduste vahel 20-sekundiline puhkepaus ** Asenda harjutus ühe käega hantli tõmbega, kui plokkmasinat pole saadaval. *** Hoia iga korduse lõppasendit 2 sekundit.

Fookus alakehal, kiirusel põhinev (3. päev)

Jrk	Harjutus	Seeriad	Raskus	Kordused või kestus	Tempo	Puhkus
1	Jõutõmme (keskmise kiirus 0,75–1,0 m/s)	1	53–67%	5 kordust	Ainult kontsentriiline	1 min
		2	67–76%	5 kordust	Ainult kontsentriiline	2 min
		3	76–85%	5 kordust	Ainult kontsentriiline	3 min
		4	85–92%	2–4 kordust	Ainult kontsentriiline	3 min
		5	85–92%	2–4 kordust	Ainult kontsentriiline	3 min
2a	Kükk ühel jalal	4		5–6 kordust	5: 1: 1	<30 s
2b	Külgplank (jalatõstega) *	4		5–6 kordust	1: 10: 1	2 min
3a	Kükk kastil ühel jalal	3		6–8 kordust	3: 1: 1	<30 s
3b	Tagareietõmbed **	3		6–8 kordust	2: 1: X	<30 s
3c	Rumeenia jõutõmme	3		6–8 kordust	3: 1: 1	<30 s
3d	Pallof-surumine (isomeetrilise hoidmisega) ***	3		5–6 kordust	1: 5: 1	2 min
Lisaharjutused edasijõudnutele – ülikoolitaseme või profisportlastele						
4a	Väljaastekõnd hantlitega	2		6–8 kordust	1: 1: 1	<30 s
4b	Käe sirutusega kükk ühel jalal (fookus vastupidavusel)	2		10–15 kordust	1: 3: 1	60 s

* Hoia asendit 10 sekundit ning seejärel lõdvesta ja soorita soovitud arv kordusi. ** Aeglane ja kontrollitud ekstsentriline faas, plahvatuslik kontsentriiline faas. *** Hoia lõppasendis isomeetriliselt 5 sekundit.

Fookus ülakehal, kiirusel põhinev (4. päev)

Jrk	Harjutus	Seeriad	Kordused või kestus	Tempo	Puhkus
1	Kaablitõmme ühe käega (kääri asendis, pöördega)	5	6–8 kordust	1: 1: X	3 min
2a	Švung ühe käega	4	6–8 kordust	1: 1: X	<30 s *
2b	Puuraiduri harjutus alt üles	4	6–8 kordust	2: 2: 1	2 min
3a	Rinnalt surumine ühe käega	3	6–8 kordust	2: 1: X	<30 s
3b	Ploki tõmme lõua alla (puusapöördega)	3	6–8 kordust	3: 1: 1	<30 s
3c	V-iste ühe jalaga	3	10–15 kordust	1: 1: 1	<30 s
3d	Õla väljapööre (fookus vastupidavusel)	2	10–15 kordust	3: 2: 1	2 min
Lisaharjutused edasijõudnutele – ülikoolitaseme või profisportlastele					
4a	Sirge käega diagonaaltõmbed plokkmasinal (D2) ühel jalal seistes	2	10–15 kordust	2: 1: 1	<30 s
4b	Plank vastaskäe ja -jala sirutusega (fookus vastupidavusel)	2	10–15 kordust	1: 2: 1	<30 s

* Puhkeperiood on lühike, sest sportlane liigub funktsionaalsest soorituspõhisest harjutusest (švung) rohkem isoleeritud ja vigastusi ennetavale harjutusele (puuraiduri harjutus).

Tabel 10.4. Kesk- ja ääremängijad: hooajaväline mikrotsükkel 2, jõud, nädalad 3–10**Fookus alakehal (1. päev)**

Jrk	Harjutus	Seeriad	Raskus	Kordused või kestus	Tempo	Puhkus
1	Tagakükk (ekstsentriline fookus)	1	53–67%	5 kordust	3: 3: 1	1 min
		2	67–76%	5 kordust	3: 1: 1	2 min
		3	76–85%	5 kordust	3: 1: 1	3 min
		4	85–92%	3–5 kordust	3: 1: 1	3 min
		5	> 92%	1 kordus *	Ainult ekstsentriline	3 min
2a	Rinnalevõtt (või rippest rinnalevõtt) (tippkiirus 1,3–1,4 m/s)	1	25–45%	4–5 kordust	X: X: X	<30 s
		2	45–65%	4–5 kordust	X: X: X	<30 s
		3	45–65%	4–5 kordust	X: X: X	<30 s
		4	45–65%	4–5 kordust	X: X: X	<30 s
2b	Puusatõsted kangiga, isomeetrilise hoidmisega **	4		5–6 kordust	1: 5: 1	2 min
3a	Väljaasted küljele	3		6–8 kordust	2: 1: 1	<30 s
3b	Hantliga rinnalevõtt	3		4–5 kordust	X: X: X	<30 s
3c	Põlvede kõverdamine (võimlemispallil)	3		5–6 kordust	2: 1: 1	<30 s
3d	Lindkoer (vastaskäsi ja vastasjalg) ****	3		5 kordust	1: 10: 1	2 min
Lisaharjutused edasijõudnutele - ülikoolitaseme või profisportlastele						
4a	Rumeenia jõutõmme ühel jalal ***	2		6–8 kordust	2: 1: X	<30 s
4b	Puusasirutuse hoidmine kõhuli****	2		5–6 kordust	1: 10: 1	60 s

* Tee kokku 5–6 kordust, kuid tee alamseeria korduste vahel 20-sekundiline puhkepaus ** Hoia iga korduse lõppasendit 5 sekundit. *** Aeglane ja kontrollitud ekstsentriline faas, plahvatuslik kontsentiline faas. **** Hoia asendit 10 sekundit, seejärel lõdvesta ja soorita soovitatud arv kordusi.

Fookus ülakehal (2. päev)

Jrk	Harjutus	Seeriad	Raskus	Kordused või kestus	Tempo	Puhkus
1	Rinnalt surumine (ekstsentriline fookus)	1	53–67%	5 kordust	3: 3: 1	1 min
		2	67–76%	5 kordust	3: 1: 1	2 min
		3	76–85%	5 kordust	3: 1: 1	3 min
		4	85–92%	3–5 kordust	3: 1: 1	3 min
		5	> 92%	1 kordus *	Ainult ekstsentriline	3 min
2a	Ploki allatõmme masinal	4		8–10 kordust	2: 1: 1	<30 s
2b	Türgi püstitõus	4		2–4 kordust	Aeglane, stabiilne	2 min
3a	Kaablitõmme ühe käega **	3		8–10 kordust	1: 3: 1	<30 s
3b	Kaabli surumine ühe käega (kääri asendis)	3		8–10 kordust	1: 1: 1	<30 s
3c	YTI kõhuli ***	3	1,0–3,5 kg	8–10 kordust	1: 2: 1	<30 s
3d	V-iste pöördega	3		10–15 kordust	1: 1: 1	2 min
Lisaharjutused edasijõudnutele - ülikooli- või profisportlastele						
4a	Kaabli surumine ühe käega (taha astumisega)	2		8–10 kordust	1: 2: 1	<30 s
4b	V-iste ühe jalaga	2		10–15 kordust	1: 1: 1	60 s

* Tee kokku 5–6 kordust, kuid tee alamseeria korduste vahel 20-sekundiline puhkepaus ** Asenda harjutus hantli surumisega ühe käega, kui plokkmasinat pole saadaval. *** Hoia iga korduse lõppasendit 2 sekundit.

Fookus alakehal, kiirusel põhinev (3. päev)

Jrk	Harjutus	Seeriad	Raskus	Kordused või kestus	Tempo	Puhkus
1	Jõutõmme (kastidelt kui vajalik) (keskmise kiirus 0,75–1,0 m/s)	1	53–67%	5 kordust	Ainult kontsentiline	1 min
		2	67–76%	5 kordust	Ainult kontsentiline	2 min
		3	76–85%	5 kordust	Ainult kontsentiline	3 min
		4	85–92%	2–4 kordust	Ainult kontsentiline	3 min
		5	85–92%	2–4 kordust	Ainult kontsentiline	3 min
2a	Bulgaaria kükk ühel jalal (ekstsentriline fookus)	4		5–6 kordust	5: 1: 1	<30 s
2b	Külgl plank (koos jala tõstega) *	4		5–6 kordust	1: 10: 1	2 min
3a	Kükk kastil ühel jalal	3		6–8 kordust	3: 1: 1	<30 s
3b	Tagareietõmbed **	3		6–8 kordust	2: 1: X	<30 s
3c	Rumeenia jõutõmme	3		6–8 kordust	3: 1: 1	<30 s
3d	Kaabli tõmme üle pea, pöördega ***	3		5–6 kordust	1: 3: 1	2 min
Lisaharjutused edasijõudnutele – ülikooli- või profisportlastele						
4a	Väljaastekõnd hantlitega	2		6–8 kordust	1: 1: 1	<30 s
4b	Käe sirutusega kükk ühel jalal (fookus vastupidavusel)	2		10–15 kordust	1: 3: 1	60 s

* Hoia asendit 10 sekundit ning seejärel lõdvesta ja soorita soovitud arv kordusi. ** Aeglane ja kontrollitud ekstsentriline faas, plahvatuslik kontsentiline faas. *** Hoia iga korduse lõppasendit 3 sekundit.

Fookus ülakehal, kiirusel põhinev (4. päev)

Jrk	Harjutus	Seeriad	Kordused või kestus	Tempo	Puhkus
1	Kaabitõmme ühe käega (kääri asendis, keha pööramisega)	1	6–8 kordust	1: 1: X	1 min
		2	6–8 kordust	1: 1: X	2 min
		3	6–8 kordust	1: 1: X	3 min
		4	6–8 kordust	1: 1: X	3 min
		5	6–8 kordust	1: 1: X	3 min
2a	Švung ühe käega	4	6–8 kordust	1: 1: X	<30 s *
2b	Puuraiduri harjutus alt üles	4	6–8 kordust	2: 2: 1	2 min
3a	Rinnalt surumine ühe käega	3	6–8 kordust	2: 1: X	<30 s
3b	Plokitõmme lõua alla (puusa pööramisega)	3	6–8 kordust	3: 1: 1	<30 s
3c	V-iste ühe jalaga	3	10–15 kordust	1: 1: 1	<30 s
3d	Õla väljapööre (fookus vastupidavusel)	3	10–15 kordust	3: 2: 1	2 min
Lisaharjutused edasijõudnutele – ülioolitaseme või profisportlastele					
4a	Sirge käega diagonaaltõmbed plokkmasinal (D2) ühel jalal seistes	2	10–15 kordust	2: 1: 1	<30 s
4b	Plank vastaskäe ja -jala sirutusega (fookus vastupidavusel)	2	10–15 kordust	1: 2: 1	<30 s

* Puhkeperiood on lühike, sest sportlane liigub funktsionaalsest soorituspõhisest harjutusest (švung) rohkem isoleeritud ja vigastusi ennetavale harjutusele (puuraiduri harjutus).

Tabel 10.5. Tagamängijad: hooajaväline mikrotsükkel 3, võimsus, 11.–14. nädal

Fookus alakehal (1. päev)

Jrk	Harjutus	Seeriad	Raskus	Kordused või kestus	Tempo	Puhkus
1a	Tagakükk (keskmine kiirus 0,5–0,75 m/s)	1	53%	10–12 kordust	2: 1: X	1 min
		2	67%	8–10 kordust	2: 1: X	1 min
		3	76%	5–6 kordust	2: 1: X	2 min
		4	76–85%	4–5 kordust	2: 1: X	2 min
		5	40–50%	2 kordust *	1: 1: X	2 min
1b	Kangiga kükkishüpped (PAP-efekt)	1	BW	4–5 kordust	X: X: X	1 min
		2	BW	4–5 kordust	X: X: X	2 min
		3	BW	4–5 kordust	X: X: X	3 min
	<i>Accentuated eccentric load (ekstsentriline liigutus sooritatakse aeglaselt ja kontsentriiline plahvatuslikult)</i>	4	20–40%	4–5 kordust	X: X: X	3 min
	<i>Accentuated eccentric load (ekstsentriline liikumine sooritatakse aeglaselt ja kontsentriiline plahvatuslikult)</i>	5	20–40%	4–5 kordust	X: X: X	3 min
2a	Rinnalevõtt (või rippeasendist rinnalevõtt) (tippkiirus 1,3–1,4 m/s)	1	25–45%	5–6 kordust	X: X: X	<30 s
		2	50–65%	2–4 kordust	X: X: X	<30 s
		3	50–65%	2–4 kordust	X: X: X	<30 s
		4	50–65%	2–4 kordust	X: X: X	<30 s
2b	Puusatõsted kangiga, isomeetrilise hoidmisega **	4		5–6 kordust	1: 5: 1	2 min
3a	Bulgaaria kükk ühel jalal	4		5–6 kordust	5: 1: 1	<30 s
3b	Väljaastes üleshüpped	4		4–5 kordust	X: X: X	<30 s
3c	Lindkoer (vastaskäsi ja -jalg) ****	4		5 kordust	1: 10: 1	2 min
Lisaharjutused edasijõudnutele – ülikoolitaseme või profisportlastele						
4a	Nordicu tagareie harjutus	3		5–6 kordust	5: 1: 1	<30 s
4b	Rumeenia jõutõmme ühel jalal	3		5–6 kordust	2: 1: X	<30 s
4c	Puusasirutuse hoidmine kõhuli****	3		5–6 kordust	1: 10: 1	60 s

* Tee 3–4 seeriat 2 kordusega, kuid tee alamseeriade vahel 20-sekundiline puhkepaus. ** Hoia iga korduse lõppasendit 5 sekundit. *** Aeglane ja kontrollitud ekstsentriline faas, plahvatuslik kontsentriiline faas. **** Hoia asendit 10 sekundit, seejärel lõdvesta ja soorita soovitatud arv kordusi.

Fookus ülakehal (2. päev)

Jrk	Harjutus	Seeriad	Raskus	Kordused või kestus	Tempo	Puhkus
1a	Rinnalt surumine (keskmine kiirus 0,5–0,75 m/s)	1	53%	10–12 kordust	2: 1: X	1 min
		2	67%	8–10 kordust	2: 1: X	1 min
		3	76%	5–6 kordust	2: 1: X	2 min
		4	76–85%	4–5 kordust	2: 1: X	2 min
		5	40–50%	2 kordust *	2: 1: X	2 min
1b	Plahvatuslikud kätekõverdused (käed tõukavad maast lahti; PAP-efekt)	1	BW	5–6 kordust	X: X: X	1 min
		2	BW	5–6 kordust	X: X: X	2 min
		3	BW	5–6 kordust	X: X: X	3 min
		4	BW	5–6 kordust	X: X: X	3 min
		5	BW	5–6 kordust	X: X: X	3 min

Ülakeha fookus (2. päev) (jätkub)

Jrk	Harjutus	Seeriad	Raskus	Kordused või kestus	Tempo	Puhkus
2a	Lateraalsed allatõmbed masinal	4		6–8 kordust	2: 1: X	<30 s
2b	Türgi püstitõus	4		1–2 kordust	aeglane püsiv	2 min
3a	Ühe käega tõmbed hantliga	4		6–8 kordust	1: 2: 1	<30 s
3b	Ühe käega surumine plokkmassinal (kääri asendis)	4		8–10 kordust	1: 1: 1	<30 s
3c	Küljel pöördega V-up	4		10–15 kordust	1: 1: 1	2 min
Lisaharjutused edasijõudnutele – ülikooli- või profisportlastele						
4a	Ühe käega rinnalt surumine plokkmassinal (taha astumisega)	3		10–12 kordust	1: 2: 1	<30 s
4b	Ettekallutatult hantlitega lendamisest	3		10–12 kordust	1: 2: 1	<30 s
4c	Ühe jalaga V-iste	3		10–15 kordust	1: 1: 1	60 s

* Tee 3–4 seeriat 2 kordusega, kuid tee alamseeriade vahel 20-sekundiline puhkepaus.

Fookus alakehal, kiirusel põhinev (3. päev)

Jrk	Harjutus	Seeriad	Raskus	Kordused või kestus	Tempo	Puhkus
1a	Jõutõmme (keskmine kiirus 0,75–1,0 m/s)	1	53–67%	5 kordust	Ainult kontsentiline	1 min
		2	67–76%	5 kordust	Ainult kontsentiline	1 min
		3	76–85%	5 kordust	Ainult kontsentiline	2 min
		4	85–92%	3–5 kordust	Ainult kontsentiline	2 min
		5	> 92%	1–2 kordust	Ainult kontsentiline	2 min
1b	Kastile hüpped	5		4–5 kordust	X: X: X	3 min
2a	Küljele väljaastad	4		6–8 kordust	2: 1: X	<30 s
2b	Külgplank (koos jala tõstega) *	4		5–6 kordust	1: 10: 1	2 min
3a	Kükk kastil ühel jalal	4		6–8 kordust	3: 1: 1	<30 s
3b	Ühe käega rebimine kääri maandumisega	4		4–5 kordust	X: X: X	<30 s
3c	Pallof-surumine (isomeetrilise hoidmisega) **	4		5–6 kordust	1: 5: 1	2 min
Lisaharjutused edasijõudnutele – ülikoolitaseme või profisportlastele						
4a	Tagareietõmbed ***	3		6–8 kordust	2: 1: X	<30 s
4b	Rumeenia jõutõmme **	3		6–8 kordust	1: 2: 1	<30 s
4c	Sirutusega kükk ühel jalal (fookus vastupidavusel)	3		10–15 kordust	1: 2: 1	60 s

* Hoia asendit 10 sekundit ning seejärel lõdvesta ning soorita soovitatud arv kordusi. ** Hoia isomeetriliselt lõppasendit 5 sekundit. *** Aeglane ja kontrollitud ekstsentriline faas, plahvatuslik kontsentiline faas.

Tabel 10.5. Tagamängijad: hooajaväline mikrotsükkel 3, võimsus, 11.–14. nädal (jätkub)**Fookus ülakehal, kiirusel põhinev (4. päev)**

Jrk	Harjutus	Seeriad	Raskus	Kordused või kestus	Tempo	Puhkus
1a	Kaablitõmme istudes (või kaablitõmme ette kallutatult)	1		5–6 kordust	1: 1: X	1 min
		2		5–6 kordust	1: 1: X	1 min
		3		5–6 kordust	1: 1: X	2 min
		4		5–6 kordust	1: 1: X	2 min
		5		5–6 kordust	1: 1: X	2 min
1b	Topispallivise	1		5–6 kordust	X: X: X	1 min
		2		5–6 kordust	X: X: X	2 min
		3		5–6 kordust	X: X: X	3 min
		4		5–6 kordust	X: X: X	3 min
		5		5–6 kordust	X: X: X	3 min
2a	Hantli rinnalt surumine, vaheldumisi mõlema käega	4		5–6 kordust	1: 1: X	<30 s
2b	Puuraiduri harjutus alt üles	4		6–8 kordust	2: 2: 1	2 min
3a	Surumine seistes, ühe käega (kääri asendis)	4		8–10 kordust	1: 1: 1	<30 s
3b	YTI kõhuli *	4	1,0–3,5 kg	8–10 kordust	1: 2: 1	<30 s
3c	Kaablitõmme ühe käega (keha pööramisega)	4		8–10 kordust	1: 1: 1	2 min
Lisaharjutused edasijõudnutele – ülikoolitaseme või profisportlastele						
4a	Sirge käega diagonaaltõmbed plokkmasinale (D2) ühel jalal seistes	3		10–15 kordust	2: 1: 1	<30 s
4b	Plank vastaskäe ja -jala sirutusega	3		10–15 kordust	1: 2: 1	<30 s
4c	Õla väljapööre (fookus vastupidavusel)	3		10–15 kordust	3: 2: 1	60 s

* Hoia iga korduse lõppasendit 2 sekundit.

Tabel 10.6 Kesk- ja ääremängijad: hooajaväline mikrotsükkel 3, võimsus, 11.–14. nädal

Fookus alakehal (1. päev)

Jrk	Harjutus	Seeriad	Raskus	Kordused või kestus	Tempo	Puhkus
1a	Tagakükk (keskmine kiirus 0,5–0,75 m/s)	1	53%	10–12 kordust	2: 1: X	1 min
		2	67%	8–10 kordust	2: 1: X	1 min
		3	76%	5–6 kordust	2: 1: X	2 min
		4	76–85%	4–5 kordust	2: 1: X	2 min
		5	40–50%	2 kordust *	1: 1: X	2 min
1b	Kangiga kükkishüpped (PAP-efekt)	1	BW	4–5 kordust	X: X: X	1 min
		2	BW	4–5 kordust	X: X: X	2 min
		3	BW	4–5 kordust	X: X: X	3 min
	<i>Accentuated eccentric load (ekstsentriline liigutus sooritatakse aeglaselt ja kontsentriline plahvatuslikult)</i>	4	20–40%	4–5 kordust	X: X: X	3 min
	<i>Accentuated eccentric load (ekstsentriline liikumine sooritatakse aeglaselt ja kontsentriline plahvatuslikult)</i>	5	20–40%	4–5 kordust	X: X: X	3 min
2a	Rinnalevõtt (või rinnalevõtt rippeasendist) (tippkiirus 1,0–1,2 m/s)	1	25–45%	5–6 kordust	X: X: X	<30 s
		2	50–65%	2–4 kordust	X: X: X	<30 s
		3	50–65%	2–4 kordust	X: X: X	<30 s
		4	50–65%	2–4 kordust	X: X: X	<30 s
2b	Puusatõsted kangiga, isomeetrilise hoidmisega **	4		5–6 kordust	1: 5: 1	2 min
3a	Bulgaaria kükk ühel jalal	4		5–6 kordust	5: 1: 1	<30 s
3b	Väljaastes üleshüpped	4		4–5 kordust	X: X: X	<30 s
3c	Lind-koer (vastaskäsi ja -jalg) *****	4		5 kordust	1: 10: 1	2 min
Lisaharjutused edasijõudnutele – ülikoolitaseme või profisportlastele						
4a	Põlvede kõverdamine (võimlemispallil)	3		5–6 kordust	5: 1: 1	<30 s
4b	Rumeenia jõutõmme ***	3		5–6 kordust	2: 1: X	<30 s
4c	Puusasirutuse hoidmine kõhuli*****	3		5–6 kordust	1: 10: 1	60 s

* Tee 3–4 seeriat 2 kordusega, kuid tee alamseeriade vahel 20-sekundiline puhkepaus. ** Hoia iga korduse lõppasendit 5 sekundit. *** Aeglane ja kontrollitud ekstsentriline faas, plahvatuslik kontsentriline faas. ***** Hoia asendit 10 sekundit, seejärel lõdvesta ja soorita soovitatud arv kordusi.

Tabel 10.6. Kesk- ja ääremängijad: hooajaväline mikrotsükkel 3, võimsus, 11.–14. nädal (jätkub)**Fookus ülakehal (2. päev)**

Jrk	Harjutus	Seeriad	Raskus	Kordused või kestus	Tempo	Puhkus
1a	Rinnalt surumine (keskmise kiirus 0,5–0,75 m/s)	1	53%	10–12 kordust	2: 1: X	1 min
		2	67%	8–10 kordust	2: 1: X	1 min
		3	76%	5–6 kordust	2: 1: X	2 min
		4	76–85%	4–5 kordust	2: 1: X	2 min
		5	40–50%	2 kordust *	2: 1: X	2 min
1b	Topispallivise ülepea vastu seinu (kahel jalal seistes; PAP-efekt)	5	6,5–13,5 kg	5–6 kordust	X: X: X	3 min
2a	Ploki allatõmme masinal	4		6–8 kordust	2: 1: X	<30 s
2b	Türgi püstitõus	4		1–2 kordust	Aeglane, stabiilne	2 min
3a	Hantlitõmme ühe käega	4		6–8 kordust	1: 2: 1	<30 s
3b	Kaabli surumine ühe käega (kääri asendis)	4		8–10 kordust	1: 1: 1	<30 s
3c	V-iste pöördetega	4		10–15 kordust	1: 1: 1	2 min
Lisaharjutused edasijõudnutele – ülikoolitaseme või profisportlastele						
4a	Kaabli surumine ühe käega (taha astumisega)	3		10–12 kordust	1: 2: 1	<30 s
4b	Kaabli diagonaalsed tõmbed seistes	3		10–12 kordust	1: 2: 1	<30 s
4c	V-iste ühe jalaga	3		10–15 kordust	1: 1: 1	60 s

* Tee 3–4 seeriat 2 kordusega, kuid tee alamseeriade vahel 20-sekundiline puhkepaus.

Fookus alakehal, kiirusel põhinev (3. päev)

Jrk	Harjutus	Seeriad	Raskus	Kordused või kestus	Tempo	Puhkus
1a	Reie keskosa isomeetriline tõmme	1	75% pingutusega	4–5 kordust	Ainult kontsentiline	1 min
		2	85% pingutusega	4–5 kordust	Ainult kontsentiline	1 min
	Maksimum RFD; tõmba tugevalt ja kiiresti	3	100% pingutusega	4–5 kordust	Ainult kontsentiline	2 min
	Maksimum RFD; tõmba tugevalt ja kiiresti	4	100% pingutusega	3–5 kordust	Ainult kontsentiline	2 min
	Maksimum RFD; tõmba tugevalt ja kiiresti	5	100% pingutusega	1–2 kordust	Ainult kontsentiline	2 min
1b	Kastile hüpped	1		4–5 kordust	X: X: X	1 min
		2		4–5 kordust	X: X: X	2 min
		3		4–5 kordust	X: X: X	3 min
		4		4–5 kordust	X: X: X	3 min
		5		4–5 kordust	X: X: X	3 min
2a	Küljele väljaastet hantlitega	4		6–8 kordust	2: 1: X	<30 s
2b	Külgplank (koos jala tõstega) *	4		5–6 kordust	1: 10: 1	2 min
3a	Kükk kastil ühel jalal	4		6–8 kordust	3: 1: 1	<30 s
3b	Rebimine ühe käega, kääri maandumisega	4		4–5 kordust	X: X: X	<30 s
3c	Ülepea kaabli tõmbed, kehapöördega **	4		5–6 kordust	1: 3: 1	2 min
Lisaharjutused edasijõudnutele – ülikoolitaseme või profisportlastele						
4a	Tagareietõmbed ***	3		6–8 kordust	2: 1: X	<30 s
4b	Rumeenia jõutõmme ***	3		6–8 kordust	1: 2: 1	<30 s
4c	Sirutusega kükk ühel jalal (fookus vastupidavusel)	3		10–15 kordust	1: 2: 1	60 s

* Hoia asendit 10 sekundit ning seejärel lõdvesta ja soorita soovitud arv kordusi. ** Hoia iga korduse lõppasendit 3 sekundit.

*** Aeglase ja kontrollitud ekstsentriline faas, plahvatuslik kontsentiline faas.

Tabel 10.6. Kesk- ja ääremängijad: hooajaväline mikrotsükkel 3, võimsus, 11.–14. nädal (jätkub)

Fookus ülakehal, kiirusel põhinev (4. päev)

Jrk	Harjutus	Seeriad	Raskus	Kordused või kestus	Tempo	Puhkus
1a	Kaablitõmme ette kallutatult (või kaablitõmme istudes)	1		5–6 kordust	1: 1: X	1 min
		2		5–6 kordust	1: 1: X	1 min
		3		5–6 kordust	1: 1: X	2 min
		4		5–6 kordust	1: 1: X	2 min
		5		5–6 kordust	1: 1: X	2 min
1b	Topispallivise	1		5–6 kordust	X: X: X	1 min
		2		5–6 kordust	X: X: X	2 min
		3		5–6 kordust	X: X: X	3 min
		4		5–6 kordust	X: X: X	3 min
		5		5–6 kordust	X: X: X	3 min
2a	Hantli rinnalt surumine, käed vaheldumisi	4		5–6 kordust	1: 1: X	<30 s
2b	Puuraiduri harjutus alt üles	4		6–8 kordust	2: 2: 1	2 min
3a	Surumine ühe käega, seistes (kääri asendis)	4		8–10 kordust	1: 1: 1	<30 s
3b	YTI kõhuli *	4	1,0–3,5 kg	8–10 kordust	1: 2: 1	<30 s
3c	Kaabli tõmme ühe käega (keha pööramisega)	4		8–10 kordust	1: 1: 1	2 min
Lisaharjutused edasijõudnutele – ülikoolitaseme või profisportlastele						
4a	Sirge käega diagonaaltõmbed plokkmasinal (D2) ühel jalal seistes	3		10–15 kordust	2: 1: 1	<30 s
4b	Plank vastaskäe ja -jala sirutusega	3		10–15 kordust	1: 2: 1	<30 s
4c	Õla väljapööre (fookus vastupidavusel)	3		10–15 kordust	3: 2: 1	60 s

* Hoia iga korduse lõppasendit 2 sekundit.

HOOAJAEELSETE TREENINGPROGRAMMIDE KOOSTAMINE

NIC HIGGINS, SCOTT THOM

Kui sportlastel hakkab korvpallihooaeg lähenema, siis peaks nende hooajaelne treeningud vastama spordiala- ja positsioonispetsiifilistele nõudmistele, et nad saaksid jõusaalitreeningutest kõige rohkem väljakule üle kanda. Hooajaelne mesotsükkel ühendab korvpalli tulemuslikkuse eelmiste mesotsüklite füüsiliste omaduste arenguga, et saavutada väljakul parim tulemuslikkus. Selles peatükis käsitletakse ÜKE treeningute täiustatud meetodeid hooajaeelses faasis. Samuti annab peatükk keskkooli-, ülikoolitaseme ning profikorvpallurite treeningplaanide koostamise soovitusi.

EESMÄRGID

Korvpallimängu keerukas olemus nõuab jõu, võimsuse ja aeroobse vastupidavuse arendamist. Korvpallurid hakkavad hooaja eel väljakul töökoormust suurendama, lisades treeninguid, treeningmänge või vastupidavustreeninguid. Samaaegne treenimine jõusaalis arendab jõudu ja võimsust, et valmistada korvpallureid ette hüppamiseks, löikamiseks ja sprintimiseks. Balabinise jt [1] uuringus vaadeldi korvpallureid hooajaeelses faasis ja uuringust leiti, et kui treeningplaanid on korrektselt üles ehitatud, siis samaaegne treenimine võib jõudu, võimsust ja aeroobset vastupidavust enne hooaega oluliselt suurendada.

Ehkki korvpalluri jaoks on aeroobne vastupidavus äärmiselt oluline, siis enne hooaega jõuprogrammide samaaegne tegemine võib ikkagi tõhus olla. Pane tähele, et varem mainitud uuringus [1] tegid sportlased hommikul aeroobset vastupidavustreeningut ja seitse tundi hiljem ka jõutreeningut. Vastupanu- ja korvpallitreeningute vahel on oluline tagada sobiv puhkepaus taastumiseks ja soorituste parandamiseks. Kui peamiseks eesmärgiks on jõu ja võimsuse arendamine, siis jõutreeningud peaksid toimuma enne vastupidavustreeninguid. Oskuste arendamise treeningute ning vastupidavustreeningute üksteisest eraldamine võivad osutada täieliku taastumise juures kõige kasulikumaks ning ei sega seega treeningutel eri liiki võimete arendamist.

Enne hooaega suureneb jõutreeningute intensiivsus ja need käsitlevad jõu arengut kogu jõu-kiiruse kõveral, säilitades samal ajal tasakaalu võimsuse arendamise ja korvpallile omase

vastupidavustreeningu vahel. Selle tulemusena peaks hooajaeelne faas jääma suhteliselt lühikeseks ja kestma ainult 4–6 nädalat, olenemata mängutasemest. Hooajaväline periood peaks olema pikem ja suunatud füüsilisele arengule ja makrotsükli varasemates etappides ei peaks arvestama korvpallinõudmiste suure mahuga. Erinevalt teistest ÜKE treeningu faasidest on hooajaeelsel ajal suurem maht korvpalliga seotud treeningutel. Seetõttu on korvpallihooajaks valmistuvatel korvpalluritel suuremad koormused nii spordialaga seotud tegevustes kui ka jõusaalitreeningutel. Sportlastel on vaja lõpule viia nii jõusaalitreeningud kui ka kõik korvpalliga seotud tegevused, et hooajaeelne mesotsükkel haakuks ja aitaks kaasa korvpallispetsiifiliste oskuste arendamisele.

Korrektse arengu saavutamiseks peaksid sportlased olema lõpetanud varasemad mesotsüklid, mis on suunatud aeroobsele vastupidavusele, hüpertroofiale, maksimaalsele jõule ja võimsusele. Kui sportlased on hooajavälise jõutreeningu plaani lõpetanud, siis hooajaeelne ÜKE treeningplaan peaks olema suunatud sportlase võimele kasutada lihaste pikenemise-lühenemise tsüklit, mis võimaldaks sportlasel toota väga lühikese aja jooksul palju jõudu. Selle tulemusena pööratakse tähelepanu peamiselt liigutuste kiirusele, et muuta eelmistes mesotsüklites arendatud jõud ja võimsus korvpallispetsiifilisemaks reaktiivseks jõuks ja plahvatuslikkuseks. Põhjalikud teadmised korvpallis nõutud elementidest on korrektse treeningplaani meetodite aluseks. Need sisaldavad endas treeningute sagedust, harjutuste valikut, intensiivsust, mahtu ning muid tugevuse ja vastupidavuse parameetreid hooajaeelseks treeninguks.

PIKKUS, STRUKTUUR JA KORRALDUS

ÜKE treeningud peaksid hooajaeelsel ajal koosnema vähemalt ühest kuni kahest kogu keha hõlmavast treeningust nädalas. Optimaalse ÜKE treeningute sageduse määramine on keeruline selliste muutujate tõttu nagu harjutuste valik, maht, intensiivsus, treeningstaatus jne koos korvpallispetsiifiliste tegevuste ja koormuse suurenemisega enne hooaega. Kui vähendada eelmise hooajavälise jõusaalitreeningu tsüklite mahtu, siis saab sportlane paremini harjuda kogu töökoormuse suurenemisega. Treenimata sportlased saavad kasu 2–3 ÜKE treeningust nädalas [15]. Rohkem treenitud sportlased, kes peavad jätkama tugevuse ja suuruse arendamisega, peaksid treenima sagedamini, kasutades kogu keha treeninguid või jõutreeninguid, mis on jagatud üla- ja alakeha treeningute vahel nelja päeva jooksul nädalas. Igal juhul on need treeningsageduse soovitusel mõeldud ainult jõutreeningute jaoks, mille eesmärk on parandada jõudu ja võimsust ning mis ei sisalda täiendavat vastupidavustreeningut, suunda muutvaid harjutusi, plüomeetrilist treeningut ja kiirusharjutusi, mis peaksid samuti olema kogu ÜKE treeningplaani üheks osaks. Seega noorematele ja treenimata sportlastele piisab ühest või kahest jõutreeningust nädalas sportlaste tulemuslikkuse parandamiseks. Keskmise treenitusega ja treenitud sportlased võivad jõutreeninguid teha kolm kuni neli korda nädalas, hoides samal ajal jõudu, kui teha üks kuni kaks treeningseansi nädalas [15].

Suure korvpallispetsiifilise töökoormusega peaks ÜKE treening selles faasis lisaks korvpallitulemuslikkuse parandamisele ehitama ka põhja, et toetada sportlase kehvust ja võimet hooaja nõudmistega toime tulla. Selle tulemusena on jõutreeningu plaanid kohandatud harjutuste järjekorra, intensiivsuse ja mahu põhjal, et suurendada võimsust ja tulemuste korrektset väljakule ülekandmist. Treeningud peaksid olema üles ehitatud nii, et need hõlmaksid 1–3 esmast harjutust ja 2–4 abiharjutust, et arendada jõudu ja võimsust ning saavutada struktuurne tasakaal. Üldiselt peaksid hooajaeelsed jõutreeningu plaanid sisaldama jõulisi, mitmeliigilisi harjutusi, mis kaasaksid lihased koordineeritult ning sarnaselt korvpallis vajaminevate liigutustega. Põhiharjutused nagu kükkimine ja jõutõmme ning ühepoolsed ala- ja ülakeha harju-

tused sagitaalses, frontaalses ja horisontaalses tasapinnas on enne hooaega asjakohased. Selline lähenemine võimaldab sportlasel jätkata varem arendatud stabiilsuse, tugevuse ja võimsuse ehitamist. Kuna hooajaeelne rõhuasetus on korvpallispetsiifilise plahvatuslikkuse arendamisel, siis rõhuvad treeningplaanid nüüd klassikalistele tõstmisharjutustele ja nendest tuletatud harjutustele, raskustega hüpetele, ning teistele kiirusel põhinevatele harjutustele, mida sportlased saavad sooritada kõrge tehnilise efektiivsusega.

Hooajaeelsesse jõutreeningu plaani valitud abiharjutused peaksid keskenduma kohtadele, mis aitaksid kaasa tulemuslikkusele korvpallis, ja mis veelgi tähtsam, toetaksid üldiselt lihaste funktsiooni ja jõudu, et valmistada keha ette vastu pidamiseks terve hooaja vältel. Treeningplaanides peab olema tasakaal spordispetsiifilise plahvatuslikkuse ja üldise tugevuse arendamise vahel, mis sisaldaksid ka valitud abiharjutusi.

Hooajaeelse treeningplaaniga struktureerimise meetodid võivad hõlmata klastreid, kompleks- ja kontrastseeriaid ning korduste skeeme. Klastermeetod, mis hõlmab lühikesi puhkeaegu väiksemate kordusseeriade vahel, on osutunud kasulikuks treeningplaanides, mille eesmärk on maksimeerida võimsust ja kiirust [5, 6]. Lühikesed puhkeperioodid, mis kestavad tavaliselt 15–45 sekundit, 1–3 korduse vahel, suurendavad võimsuse väljundit üksteisele järgnevates seeriates. Nendel taastumisperiodidel taastuvad fosfokreatiini ja ATP varud vähemalt osaliselt. Traditsioonilised jõutreeningute seeriad ja kordused võib kirjutada näiteks järgmiselt: 3×10 , 4×6 või 5×5 . Sportlased sooritavad kordusi igas seerias järjest ning ei tee korduste vahel puhkepauze. Kui sportlased sooritavad seeriaid, siis väsimus suureneb ning vähenevad jõud ja kiirus. [5, 6]. Klastermeetod jagab seeriad mitmeks alamseeriaks. Näiteks 1 seerias 10 korduse sooritamise asemel teeb sportlane 5 alamseeriat, mis koosnevad 2 kordusest ja teeb seega väikese 15-sekundilise pausi peale iga alamseeriat. Pärast viie alamseeria (nt klastrite seeria) lõpuleviimist teeb sportlane pika 3–4-minutilise pausi, et täielikult taastuda enne uue klastrite seeria lõpuleviimist. See meetod võimaldab sportlastel kordused läbi viia suurema kiiruse ja jõu väljundiga. Samuti on sportlastel ka parem tehnika, sest puhkus annab neile võimaluse taastuda, ümber seadistuda ning liigutused kvaliteetselt lõpule viia.

Klastertreeningu võib seerias jaotada etteantud intensiivsuse järgi kolmeks variatsiooniks: tavaline, kasvav ja kahanev ning kasvav [8]. Tavalise meetodi järgi kasutavad sportlased kogu seeria vältel sama raskust. Kasvav ja kahanev meetod viiakse lõpule püramiidskeemi järgi, kus raskust suurendatakse ja seejärel vähendatakse, mis võib teoreetiliselt ära kasutada potentseerumise suurenemist pärast lihaste aktivatsiooni. Kasvavas meetodis suurendatakse koormust kogu alamseeria jooksul. Pane tähele, et neid meetodeid tuleks rakendada sportlastel, kellel on jõutreeningutest põhi ja kogemused olemas ning sobilikud jõunäitajad [8].

Potentseerumise suurenemine pärast lihaste aktivatsiooni (ingl *k postactivation potentiation* – PAP) tähendab neuromuskulaarse jõudluse suurendamist, mis tekib maksimaalse koormuse stiimuli vastusena [12, 19]. Teisisõnu peab PAP-i väljakutsumiseks sportlane sooritama harjutuse, mis nõuab maksimaalset või peaaegu maksimaalset lihaste kokkutõmbumist, enne kui sooritab tavaliselt plahvatusliku harjutuse oma keharaskusega. Äge neuromuskulaarne esimene harjutus, mis on maksimaalse lähedal või maksimaalne, kutsub esile võimendava efekti fosforüüleeriva müosiini reguleerivates kergetes ahelates, suurendades sarkoplasmaatilisest retiikulumist kaltsiumi vabanemist ja võib olla võimendab ka II tüüpi mootorsete ühikute rakendamist, parandades seeläbi lihasjõudlust [2, 10]. Näiteks võib peaaegu maksimaalse koormusega kükkimine parandada järgneva allaliikumisega üleshüppe tulemuslikkust.

Kompleks- ja kontrastseeriates kasutatakse PAP-i, kui ühendada raske vastupanuharjutus plüomeetrilise harjutusega. Need meetodid võivad olla kasulikud hooajaeelsel perioodil, kui eesmärk on maksimeerida korvpallispetsiifilist plahvatuslikkust. Ühendades raske vastupanu-

harjutuse plüomeetrilise harjutusega, võib paraneda lihase pikenemis- ja lühenemisvõime ja lõpuks suureneb võimsus [8]. Komplekstreening hõlmab esmalt kõikide raskete seeriade läbimist ning seejärel järgnevad kergema raskusega harjutused ning plüomeetrilised harjutused (3b). Kontrasttreeningul vahelduvad igas seerias rasked ja kerged harjutused; sportlane sooritab raske jõutreeningu harjutuse (nt tagakükk) ja seejärel biomehaaniliselt sarnase plüomeetrilise harjutuse (nt allaliikumisega üleshüppe) [3b]. Mõlemat tüüpi treeningud näivad ära kasutavat PAP-vastust. Vanemad ja veidi osavamad sportlased näivad komplekstreeningust rohkem kasu saavat [9]. Vähem osavamad sportlased ei pruugi kasutada piisavalt raskeid raskuseid, et kutsuda esile PAP-vastust. Pealegi ei pruugi see olla ohutu, kui need sportlased kasutavad harjutustel suuri raskuseid ja ei suuda harjutust korralikult lõpule viia. Lisaks võivad nõrgemad sportlased kogeda suuremat väsimust ja ei pruugi olla võimelised taastuma enne järgnevaid plüomeetrilisi harjutusi [11].

Prantsuse kontrastmeetod ühendab neli harjutust, milles vahelduvad rasked ja kerged koormused. Hernandez-Preciado [9] sõnul ühendab Prantsuse kontrastmeetod maksimaalse lähedase vastupanuharjutuse, plüomeetrilise harjutuse, kiirusel põhineva vastupanuharjutuse ja reaktiivse (ajaliselt lühikese maapinna kontaktiga) plüomeetrilise harjutuse. Näiteks võib korvpallur sooritada raske tagaküki koos kastile hüppamisega ja siis liikuda kangiga kükkishüpetest koos kummilindiga korduvatesse allaliikumisega üleshüpetesse. Hernandez-Preciado jt [9] uurisid Prantsuse kontrastmeetodi mõjusid üleshüppe sooritusel, kasutades isomeetrilist poolkükki (hoides 3 sekundit 85% 1RM-st), kolme sügavushüpet, kolme dünaamilist kükki 50% 1RM-ist ja kolme tõkkehüpet (50 cm kõrge), millele järgneb 20 sekundit puhkust pärast iga harjutust. Järeltestimine näitas, et allaliikumisega üleshüppe kõrguse tulemused paranesid märkimisväärselt.

Pane tähele, et need seeriade skeemid, mida kasutatakse PAP-vastuse esilekutsumiseks, on mõeldud sportlastele, kellel on suur treeningkogemus, suurem kiirete lihaskiudude osakaal, suuremad tugevusvõimed ja madalamad võimsuse ning tugevuse suhted [7]. Taastumisajal on harjutuste vahel kas positiivne või negatiivne mõju. Kui see pole õige, siis nii kompleks- kui ka kontrastseeriad võivad tihti muutuda vastupidavusringtreeninguks ning selle tulemuseks on täiesti erinev treeningefekt. Palju efektiivsem on tugevamate sportlaste puhul PAP-vastuse esilekutsumiseks treenida ühe korduse maksimumiga ning teha 5–7-minutilised taastumisintervallid, kuid nõrgematele sportlastele sobivad paremini pikemad taastumisintervallid (üle 8 min) ja mitu maksimaalsele lähedast treeningseeriat [17].

Kuna PAP-vastus võib sõltuda konkreetsest inimesest, siis Gołaś [4] soovib katsetada puhkeaega vahemikus 2–12 minutit. Sõltumata sellest tuleb hoolitseda selle eest, et harjutuse sooritamise viis ei tekitaks väsimust. Seitz ja Haffi [17] sõnul, kasutades kükkimist PAP-vastuse esilekutsumiseks, on küki sügavusel suurem mõju, sõltumata sportlase tugevustasemest. Nad mainivad, et isomeetria võib samuti negatiivset mõju avaldada. Hernandez-Preciado jt [9] tehtud uuringus kasutati vabalt valitud sügavusega isomeetrilises poolkükis vaid ühte kordust.

Nende meetodite kasutamisel peaks esimene liikumine olema piisava intensiivsusega, vähemalt 80% 1RM-st, et tagada piisav koormus järgmiste harjutuste võimekaks sooritamiseks. Sõltuvalt kasutatud meetodist võib teise harjutuse sooritada keharaskusega, plüomeetriliselt või koos raskusega, nagu näiteks kangiga kükkishüpped, kükkides raskusega 30–50% 1RM-st. Muud hooajaeelses faasis kasutatavad kontrastsed paarisharjutused võivad olla näiteks kangiga väljaastend koos keharaskusega käärkükiga, kangiga rinnalt surumine koos topispalli rinnalt tõugetega ja Rumeenia jõutõmme koos raskusega horisontaalsete hüpetega. Pea meeles, et liikumised, ulatused ja tasapinnad peaksid olema kaasatud lihaste puhul sarnased.

Noortel või vähem kogenud sportlastel ei pruugi raskemate meetodite nagu kompleks- ja kontrastmeetodite jaoks olla piisavalt jõudu, seega klassikaline jõule ja võimsusele suunatud treening võib neile sobilikum olla. Sellisel juhul tuleks plahvatuslikud ja keharaskusega harjutused sooritada enne raskemaid, peamised jõuharjutusi; abiharjutused tuleks sooritada programmi lõpus, et väsimus ei mõjutaks võimsuse ja jõu arengut.

Paljudel juhtudel arvavad treenerid, et treeningu ajal tuleb arendada mitmeid oskuseid, kuid tihti on ühe treeningssessiooni aeg piiratud. Ajaliste piirangute korral võivad suurtes meeskondades nooremad sportlased ja vähem osavamad sportlased ikkagi eesmärgipärastest superseeriast kasu saada. Sellistes tingimustes jääb endiselt jõu arendamine peamiseks prioriteediks. Motoorika ja funktsionaalse liikumisega tuleb samuti tegeleda ning ajaliste piirangute korral on kompleks- ja kontrastseeriade kasutamine efektiivne treeningplaani koostamise strateegia. Nende meetoditega treeningplaani koostamisel peaks vastupanuharjutused kokku panema plüomeetriliste harjutustega, kus peamine rõhuasetus oleks optimaalsel tehnikal, mobiilsusel ja stabiilsusel. Seeriade vahel piisava taastumise tagamine on endiselt hädavajalik, kuid aktiivse puhkuse ajal saab sooritada täiendavaid mobiilsus- või stabiilsusharjutusi. Väsimuse vältimiseks hoia intensiivsete liigutuste maht madalal. Kohandatud kontrastseeria näide oleks liikuda peamiselt alakeharjutuselt (nt eeskükk) plahvatusliku plüomeetrilise harjutuse juurde (nt kastile hüpe), millele järgneks puusa liikuvusharjutus (nt puusa painutamine või reiepealsete venitus) ja mis oleks aktiivse puhkuse osaks. Vanemad ja suurema treeningvõimega sportlased võivad järjestikused harjutused sooritada väiksema puhkepausiga, sest nad taastuvad kiiremini [11].

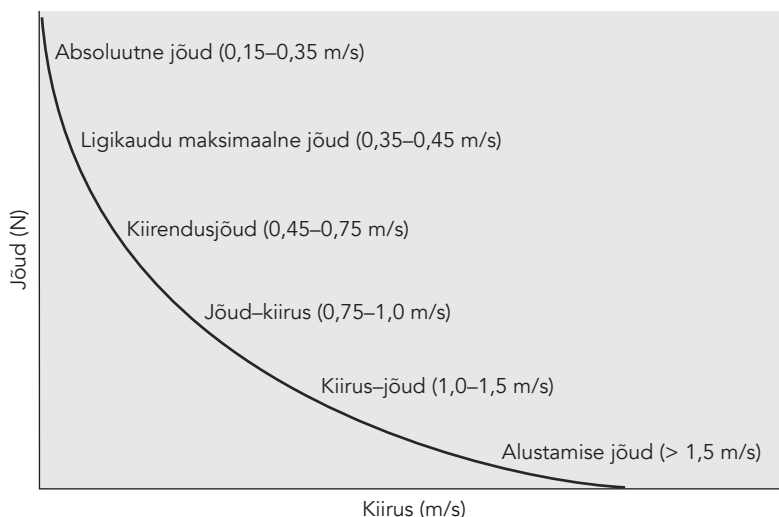
Maht

Korvpallispetsiifilise tegevuse maht hooaja eel võib mõjutada jõutreeningute aega, sagedust, mahtu ja intensiivsust. Treener peaks jõutreeningul enne treeningmängu vähendama harjutuste mahtu, kuid ta võib intensiivsust kõrgel hoida. Treener peab tagama, et peamised harjutused saavad tehtud. Pärast rasket treeningmängu saab teise võimalusena jõutreeningul kasutada suuremat mahtu, kuid intensiivsus tuleks hoida madalal. Tuleks keskenduda rohkem abiharjutustele. Treener peab treeningssessioonil tegema teadlikke valikuid ja vastavalt mängugraafikule ja nõudmistele ka asjakohaseid kohandusi.

Hooajaeelne ÜKE treening on korvpalli või teiste spordialade ajakava ja töökoormuse tõttu alati keeruline, kuid tegelikult on see etapp kõige olulisem aeg valmistada korvpallurit ette eelseisva hooaja füüsilisteks nõudmisteks.

Intensiivsus

Treenimise intensiivsus peaks hooaja eel lähtuma treeningu eesmärkidest ja kohandustest, nagu näiteks jõu suurendamine ja arendamine, ning võimsuse ja kiiruse treenimine. Nagu juba mainitud, võib selles etapis treeningssessioon sisaldada treeningseeriaid jõu-kiiruse kõveral või võib kasutada meetodeid võimsuse arendamiseks, kombineerides erineva koormusintensiivsusega harjutusi. Selles etapis võib sportlane olla võimeline sooritama rohkem korduseid, kui peamiste harjutuste jaoks on ette nähtud. Eelmised faasid keskendusid aeroobsele vastupidavusele, hüpertroofiale, ja hilisemates etappides absoluutsele tugevusele, millel kõigil on suurem maht ja aeglasem liikumiskiirus, mis tekitavad väsimust. Seega suudavad sportlased kohandustega väsimusele vastu seista. Hooajaeelse jõutreeningu peamine fookus on kiirendusel ja kiiruse-jõu tasakaalul. Kuigi treeningu kvaliteet jääb samaks, siis selles faasis on oluline vähendada treeningu kogumahtu. Iga kordus peaks keskenduma plahvatuslikkusele ning eesmärgile liikuda võimalikult kiiresti.



Joonis 11.1. Kiirusepõhise treeningu kõver

Alvaldatud NSCA loal: French D. N. 2017. Advanced Power Techniques. In M. McGuigan (toim) Developing Power. Champaign, IL: Human Kinetics, 191.

Hooaja eel kuuluvad abiharjutused hüpertroofia ja lihasvastupidavuse säilitamise juurde. Abiharjutuste jaoks peaksid sportlased sooritama 1–3 seeriat, kus oleks 8–12 kordust.

Kiirusepõhine treening

Kiirusepõhine treening on edasi arenenud jõutreeningu meetod, mis võimaldab treeneril määrata harjutuse sooritamiseks ja soovitud treeningefekti saavutamiseks soovitud kiirused. Samuti saab treener reguleerida koormust vastavalt sportlase kiirusvastupanu võimele. Kui tavapäraselt on hooajaeelse treeningplaani eesmärk absoluutse jõu arendamine või on fookus võimsusel ja plahvatuslikkusel, siis plahvatusliku korvpalluri hooajaeelsel perioodil on eelistatuimaks treeningmeetodiks kiirusepõhine treening. Treeningul välise tagasiside abil jõu arengu ja võimsuse parandamine annab ülevaate sportlase treenituse hetkeseisundist ning rakendatava koormuse sobivusest. Tagasiside aitab automaatselt reguleerida intensiivsust ja meeskonnasisises keskkonnas võib sellest saada oluline taktika motivatsiooni tõstmisel.

Erinevate treeningtsoonide kasutamine kiirusel põhineval jõutreeningul võimaldab treeneritel valida kiiruseesmärgid, mis aitavad treenida soovitud kohandustega (joonis 11.1). Varasemates etappides keskenduvad treenerid suurema koormusega liikumistele, pöörates siiski tähelepanu madalamale kiirusele. Näiteks selle asemel, et lasta sportlasel sooritada harjutus teatud protsendi raskusega tema 1RM-st, valib treener, kes soovib keskenduda kiiruslikule jõule, sihtkiiruse vahemikus 0,45–0,75 m/s.

Traditsioonilised 4–6 seeriat 3–5 kordusega on võimalik siiski määrata, kuid kasutatav raskus sõltub sportlase võimest liikuda antud kiirusel suurima vastupanuga. Kui sportlane liigub hooajaeelsesesse faasi, siis koormuseid ja mahtu saab vastavalt sportlase hetkeseisundile kohandada. Tsoonid nihkuvad madalamate raskuste ja suurema kiiruse poole, liikudes vastavalt maksimaalsest ja kiiruslikust jõust jõud–kiiruse ja kiirus–jõu suunas.

Klassikalise tõstmise ja vastavate kohandustega harjutuste tippkiirus kontsentrilise liikumise osa ajal (tabel 11.1) tuleks hoida keskmise kiiruse tasemel, mida kasutatakse tavaliselt rinnalt

Tabel 11.1. Klassikaliste tõstmisharjutuste ja nende variatsioonide tippkiirused

Harjutus	Tippkiirus
Põrandalt rebimine	1,52–1,67 m/s
Rebimistõmme	1,81 m/s
Sirgete kätega rebimistõmme	1,45 m/s
Rippes rebimine	1,96 m/s
Rinnalevõtt	1,2–1,32 m/s
Rippasendist rinnalevõtt	1,3–1,4 m/s
Kangiga õlatõsted	1,15 m/s

Avaldamine autori loal: J. B. Mann. 2011. Power and Bar Velocity Measuring Devices and Their Use for Autoregulation. NSCA's Hot Topic Series.

surumisel, kükkimisel ja jõutõmbes (või nende variatsioonides) [13]. Selle teabe ja klassikalise tõstmise nõudmiste mõistmisel on väiksema raskuse ja mahuga treenimine, 2–5 seeriat, soovituslik maksimaalse tippkiiruse saavutamiseks. Need liigutused peavad olema plahvatuslikud ning neid ei tohiks ebaõnnestumiseni sooritada.

Kõrgetasemeliseks võistluseks valmistuv kogenud sportlane, kellel on piisavalt jõudu ja võimsust, võib hooaja eel vajada arenenumaid treeningmeetodeid. Näiteks on rõhutatud ekstsentrilise koormuse kasutamine sügavushüppes näidanud tulemuslikkuse kasvu. Bridgeman jt [2] täheldasid, et üks sügavushüppe seeria viie kordusega ning 20% keharaskusest koormusega oli efektiivsem allaliikumisega üleshüppe arendamisel kui sügavushüppe sooritamise ilma raskuseta. Rõhutatud ekstsentrilise koormusega sügavushüppes hoiab sportlane näiteks hantlit kummaski käes ja laskub alla põranda suunas. Pärast maandumist laseb sportlane hantlitest lahti ja sooritab ilma raskuseta üleshüppe. Väline vastupanu tekitab ekstsentrilise ülekoormuse, mis arvatavasti suurendab neuromuskulaarset aktivatsiooni. Lisaks on näidatud, et tavapärase rõhutatud ekstsentrilise koormuse kasutamine parandab tugevust, võimsust, reaktiivtugevust ja sprindi tulemuslikkust [3].

Vahelduv jõutreening

Teine arenenum meetod, mida saab hooajaeelses etapis rakendada, on vahelduv vastupanu. Vahelduv vastupanu, mida rakendatakse sageli ilma raskuseta harjutustes kettide või kummilintidega, tagab dünaamilisema koormuse kogu liikumise ulatuses. Ketid annavad rippudes suurema koormuse ja kehaasendist lähtuvalt rakendavad lihased oma töös kõige suuremat jõudu.

Kui kasutada näitena 90-kraadist kükki, siis laskub sportlane alla ja alakeha lihased pikenevad, ketid langetatakse maha ja koormus väheneb. Alumises asendis, kui alakeha lihased on pikenenud ja nõrgenenud asendis, jõuab raskus madalaimasse punkti. See võimaldab sportlasel paremini suunda muuta ja tõusu alustada. Tõustes tõstab sportlane ketid samuti järk-järgult põrandalt üles ja koormus suureneb. Selle tulemusena on sportlasel pikendatud asendis kõrgeim koormus just siis, kui alakeha lihased suudavad rohkem jõudu toota.

Vahelduv jõutreening pakub suuremat stiimulit kui traditsiooniline jõutreening ning see tekitab tugevuse, kiiruse ja võimsuse suurema arengu [16]. Rivière jt [16] toovad esile selle treeningefekti võimalikud põhjused: a) suuremad algraskused võivad suurendada lihaste aktivatsiooni ja suuremate mootorsete üksuste kaasamist ning b) vahelduv vastupanu võib

ekstsentrilise faasi jooksul tagada suurema elastse energia salvestamise, mille tulemuseks on kontsentrilisele faasile üleminekul suurem energia vabanemine.

On näidatud, et vahelduv vastupanu soodustab konstantset kiirendust harjutuse kontsentrilise osa abil, vähendades aeglustumist, mis tavaliselt võib harjutuse kontsentrilise faasi lõpus juhtuda, ja suurendades lihasinget. Lisaks on harjutuse kõige madalamas punktis lihased pikenenud ja liigesed on mehaaniliselt ebasoodsas asendis. Sel hetkel täheldatakse kiiruse kadu [18]. Suurte koormuste korral peavad lihased palju raskemat tööd tegema. Lihaste vigastuste ja kanguse piiramine vahelduva jõutreeninguga hooajasisesel perioodil võib kasulikuks osutuda, sest kõige nõrgemas asendis on mehaaniline stress madalaim.

Keskkooolitase

Keskkooolitaseme sportlastel on ÜKE treeningutega tõenäoliselt vähe või keskmiselt kogemusi ja vähe tehnilisi oskuseid. Lisaks on neil tavaliselt päevakava, mis hõlmab akadeemilisi tunde, koolivälised üritusi ja korvpalliga seotud tegevusi, olles ise selles jõutreeningu faasis. Selle tulemusena tuleks harjutuste valik, koormus, intensiivsus ja maht treeningplaani võtta asjakohaselt, arvestades sportlase vanuse ja kogemusega jõusaalis. Korrektselt kavandatud jõutreeningu plaanid järgivad lineaarseid või kõikumatuud raskuste suurendamisi, keskendudes peamiselt tehnikale. See lähenemine võimaldab sportlasel luua liikumismustreid, saada enesekindlust ja luua alus treenitusele ja tugevusele enne, kui ta hakkab rohkem arenenud treeningmeetodite järgi treenima. Leides võimalusi jõutreeninguks enne kooli, kehalise kasvatus tunni ajal või pärast korvpallitreeningut on väljakutse, mida saab kindlasti korrektse suhtlusega teostada.

Keskkoooli korvpallurite hooajaelne jõutreeningu faas on 4–6 nädala pikkune ning sisaldab 1–2 kogu keha treeningseisooni nädalas, enamasti 30–45 minutit seisooni kohta. Kuna korvpallispetsiifiliste tegevuste maht kasvab koos treeningute ja treeningmängudega, siis jõutreeningu seisoonid aitavad kaasa korvpallioskuste arengule. Treeningkoormuse muutmine raske, keskmise ja kerge raskuse vahel võimaldab sportlastel seisoonide vahel taastuda ja tasakaalustada kogu treeningu töökoormust nii väljakul kui ka jõutreeningutel. Sellist vahelduva perioodiseerimisega lähenemisviisi käsitletakse 4. peatükis.

Keskkoooliastmes tuleks erilist tähelepanu pöörata sportlastele, kes tegelevad mitme spordialaga. Kui sportlased läbivad mesotsükli, toimub sageli üleminek järgmisele mesotsüklile, kus sportlased keskenduvad taastumisele ja aktiivsele puhkusele, nagu on ka eelmistes peatükkides välja toodud. See lühike periood võimaldab sportlasel enne järgmise faasi algust varasematest treeningkoormustest, treeningutest ja võistlustest taastuda. Nendel sportlastel, kes osalevad sügisestel spordialadel, toimub üleminek sügisestest võistlushooajast korvpallihooaega. Vastav üleminek eirab traditsioonilist perioodiseerimise mudelit. Selle tulemusena peab jõutreeningu spetsialist aru saama, et selle sportlase jõutasemed ja füüsiline võimekus erinevad nendest sportlastest, kellel on võimalus kaasa teha terve hooajaväline mesotsükkel. Mahu ja intensiivsuse kohandamine on pikaajalise edu saavutamisel võtmetähtsusega. Näiteks võivad sügisestel spordialadega tegelevad sportlased liikuda hooajaeelsesse faasi treeningplaanist, kus keskenduti vastupidavuse ja maksimaalse sooritusega treeningutele, seega nende hooajaelne faas peaks sujuvalt jõupanutreeningule üle liikuma. Sellisel juhul peaks võimaldama sportlasele jõutreeningutel täiendavat taastumist, kohandades sagedust, koormust, intensiivsust või mahtu.

Ülikooolitase

Võimalik, et ülikooolitaseme korvpalluritel on jõutreeningute plaane juba keskkoolis tutvustatud, kuid on oluline eristada nende sportlaste vanus ja varasemalt treenitud aastate arvu. Sportlane

võib olla 21-aastane, kuid ta võib olla vähem trenni teinud, mis viitab tema jõutreeningute kogemusele ja võimele sooritada liikumisi tehniliselt kõrgel tasemel. Varasemates mesotsüklites oleks pidanud olema aega sportlase hindamiseks, harimiseks ja liikumise ning tehniliste puudustega tegelemiseks, mis valmistasid sportlast individuaalselt ette hooajaeelse faasi raskema jõutreeningu plaaniga. Võistkondlikus keskkonnas võivad treenerid kasulikuks pidada sportlaste jagamist rühmadesse, vastavalt nende varasemalt treenitud aastatele, treeningu eesmärkidele või jõutreeningu liikumiste vilumusele. Ükskõik millist süsteemset struktuuri kasutatakse, peaksid harjutused, maht, intensiivsus ja jõutreeningu meetodid sobima individuaalse rühmaga nii, et iga sportlane saaks treeningplaanist täielikku kasu.

Ülikoolitaseme korvpallurite hooajaeelne faas kestab 4–6 nädalat. Tavaline ÜKE treeningplaan peaks sisaldama vähemalt ühte või kahte kogu keha jõutreeningut nädalas, kus iga treeningssessioon kestab tavaliselt 30–45 minutit. Nagu ka keskkooli sportlase puhul, tõuseb korvpallispetsiifiliste tegevuste maht treeningute ja treeningvõistlustega. Seega jõutreeningud aitavad kaasa korvpallioskuste arengule. Ülikoolisportlase akadeemiline kalender ja nõuded sportlasele on keskkoolitaseme sportlase omast erinevad ja treenerid peavad neid aspekte jõutreeningute kavandamisel arvesse võtma. Keskkoolitaseme korvpalluritel on tavaliselt määratud esmaspäevast reedeni koolitunnid vahemikus 8.30–15.30. Ülikoolitaseme korvpalluri akadeemiliste tundide aeg varieerub kogu päeva või nädala jooksul ning sageli võivad tunnid toimuda ka õhtuti. ÜKE spetsialist peaks tegema tihedat koostööd akadeemilise nõustaja, treeningpersonaliga ja sportlasega, et aidata kooskõlastada treeningute ajakava.

Ülikoolisportlased ja nende treenerid peavad USA-s kinni pidama ka NCAA reeglitest ja määrustest. Igal hooajal on NCAA-l omad reeglid ja määrused selle kohta, mitu tundi sportlane võib harjutada või treenida. Iga jõutreeningu kestus ja sagedus (nädalas) tuleb kavandada vastavalt NCAA reeglitele. Seega, jõutreeningud peavad olema õigeaegsed ja tõhusad, andes siiski positiivset tulemust. Jällegi on olulisel kohal suhtlus treeningpersonaliga, et planeerida ja kavandada hooajaeelseid jõutreeninguid. Treenerid peavad jääma paindlikuks ja tegema kiireid kohandusi juhtudel, kui jõutreeninguid tuleb muuta ajaliste piirangute või üldise ajakava muutuse tõttu. Treeningplaani jaoks oluliste kavandamismeetodite ja harjutuste kasutamine on hädavajalikud eduka hooajaeelse treeningplaani loomiseks.

Professionaalid

Professionaalse korvpalluri hooajaeelsete jõutreeningute kavandamisel peab jõutreener sportlase vanust arvesse võtma. Vanus võib varieeruda hilisest teismeeast kuni 40ndate alguseni; NBA-s on keskmine vanus umbes 28 aastat. Treener peab hooajaeelsel ajal jõutreeningute plaanide loomisel arvestama iga sportlase vanusega ning varasemalt treenitud aastate arvuga. Esimest aastat alustava teismelise sportlase plaanide koostamine on erinev vanema sportlase omast. Pealegi võivad kahel ühevanusel sportlasel olla erinevad treeningtaustad. Nooremaid sportlaseid tuleb harida ÜKE olulisuse aspektist ja selle mõjust korvpalli tulemuslikkusele, kestvusele ja karjääri kestvusele. Jõutreeningu plaani kujundamisel on oluline teha regulaarseid liikumise ja tulemuslikkuse ülevaatuseid. Ehkki tippспортlane võib suurepäraseid korvpallioskuseid näidata, ei pruugi need anded tingimata jõusaali ja jõutreeningute liikumistesse üle kanduda. Vähem aastaid treeninud profisportlased vajavad esialgu suuremat tähelepanu ja juhendamist õige tehnika ja liikumismustri osas. Alles siis saavad nad sooritada raskemaid harjutusi ja kaasata treeningmeetodeid, mis on suunatud jõu ja võimsuse maksimeerimisele.

Treenerile on alati hooajaeelsete plaanide koostamine professionaalsele sportlasele väljakutseks, sest sageli ei ela ega trenni sportlane meeskonnaga samas linnas. Professionaalsed

korvpallurid peavad saabuma hooajaeelse treeninglaagrisse ettevalmistunult, seega on vaja kontrollida, et sportlased järgiksid jõutreeningu plaane, mis valmistavad neid ette vastavalt oma spordiala nõudmistele. Algajatel ja noortel arenevatel sportlastel võidakse paluda jääda meeskonna juurde treenima, sest see võimaldab paremini kontrollida nende füüsilist valmisolekut enne hooajaelset treeninglaagrit. Veteransportlastel, kes on karjääri jooksul mänginud palju korvpalli, on erinevad hooajavälised treeningplaanid, seega treenerid peavad hindama nende hetkelist valmisolekut enne hooajaelset treeninglaagrit ja tegema vastavaid muudatusi jõutreeningu plaani koostamisel. Keskkond mõjutab hooajaelset mesotsükli, kuid üldine lähenemisviis on selline, et sportlane peab hooajaväliselt kinni intensiivsest treeningust, seega hooajaelne jõutreeningu faas tuleb kavandada selliselt, et see tooks tulemusi treeninglaagris ning hooajaelsetel mängudel ja jätkuks kuni esimese regulaarse hooajasise mänguni.

Professionaalse korvpalluri hooajaelse jõutreeningu plaan peaks kestma 4–6 nädalat, 2–4 treeninguga nädalas, kus iga treeningusessioon kestab 30–45 minutit. Jällegi peaks see aeg sisaldama hooajaelset treeninglaagrit ja kontrollmänge. Enamasti peaksid need jõutreeningu plaanid igal treeningusessioonil keskenduma kogu keha tugevuse arendamisele. Nagu juba keskkooli- ja ülikoolitaseme sportlaste puhul selgitatud, suureneb hooajaelisel ajal korvpallispetsiifilise tegevuse maht koos treeningute ja harjutusmängudega. Seega, jõutreeningud peaksid aitama kaasa korvpallioskuste arengule. Väsimus võib vähendada korvpalluri tulemuslikkust ja võib põhjustada ülekoormusest tingitud vigastusi. Seega selle mesotsükli üldiste eesmärkide selgitamine annab sportlastele parema arusaamise ja ettevalmistuse enne treeninglaagrisse saabumist. Kuna hooajaelisel perioodil mängitakse kontrollmänge, siis on aja, treeningu ja mängude ajakavaga seotud piirangutel ja reisimisel jõutreeningu plaanile suur mõju. Reisimisel on teiste meeskondade treenerite ja hotellidega kontakteerumine abiks, et kohalikele asutustele ja nende seadmetele ligi pääseda. Korrektn planeerimine ja oskus erinevates kohtades pakutava põhjal kiiresti kohaneda koos järjepideva jälgimisega edendab programmi tõhusat läbiviimist.

Sõltumata sportlase tasemest, tuleks jõutreeningute ajakava läbi arutada treeningpersonalil, meditsiinitöötajate ja sportlasega, et määrata kindlaks kõige sobivamad päevad ja kellaajad. Keskkooli- või ülikoolitaseme korvpallurite puhul võib jõutreeninguid läbi viia koos kogu grupiga. Professionaalses keskkonnas peab sportlasel olema võimalik korvpallile täielikult pühenduda, seega treeningplaanide koostamine on paindlikum ja treeningud toimuvad tihti kogu päeva jooksul erinevatel aegadel individuaalselt või väikestes gruppides. Organisatsioonidel ja treeningpersonalil on korvpalli- ja ÜKE treeningutele omad reeglid, standardid ja struktuurid, seega jõutreeningu spetsialistid peaksid programmi optimaalselt kohandama vastavalt nende keskkonnale.

KOKKUVÕTE

Hooajaelne ÜKE treening on viimane faas enne hooajasise treeningu ja hooaja algust. Seetõttu on sobilike treeningmeetodite, intensiivsuse, mahtude, harjutuste ja muu tugevuse arendamise parameetrite valik olulised tagamaks eduka hooajasise jõutreeningu plaani. Varem loetletud meetodeid ja skeme kasutades saab ÜKE spetsialist koostada jõutreeninguid, mis aitavad arendada üldist füüsilist jõudu ja korvpallispetsiifilisi oskuseid. Iga sportlase vajaduste, eesmärkide ja muude plaanide koostamist mõjutavate asjaolude kaasamine aitavad treeneril luua ja ellu viia kõige tõhusam hooajaelne jõutreeningu plaan.

Näidisprogrammide tabelite tõlgendamine

- PAP = potentseerumise suurenemine pärast lihaste aktivatsiooni
- BW = keharaskus
- RFD = maksimaalne jõugradient kontraktsioonifaasis
- Järjekord = soorita igast harjutusest üks seeria (1a, 1b, 1c ja nii edasi) rühmas (1, 2, 3 ja nii edasi). Seejärel soorita uuesti rühma esimesed harjutused teise seeriana jne. Kui teatud harjutustel on vähem seeriaid kui teistel, siis soorita need seeriad järjekorras viimasena. Näiteks, kui harjutustel 1a ja 1b on 4 seeriat ja harjutusel 1c 3 seeriat, siis soorita harjutus 1c harjutuste 1a ja 1b 2. kuni 4. seeria ajal.
- Tempo = aeg sekundites iga harjutuse faasi või osa kohta, kirjutatuna järgmiselt: „ekstsentriline faas: ülemine (või alumine) asend: kontsentriline faas“ (King, I. 1998. How to write strength training programs. In Speed of Movement, lk 123). Näiteks tagakükki tehes tähendab tempo „1:5:1“ järgmist: 1 sekund allalaskumine, 5 sekundit alumise asendi hoidmine ja 1 sekund tagasi püsti tulemine. Märkus: X tähendab, et sportlane peaks selles liikumisaas faasis plahvatuslikult liikuma. „X: X: X“ tempo on seotud võimsusel põhineva harjutusega, sest nende harjutuste erinevates liikumisosades pole ette nähtud konkreetset aega.

Fookus alakeha tõukeliigutustel (1. päev)

Jrk	Harjutus	Seeriad	Raskus	Kordused või kestus	Tempo	Puhkus
1a	Tagakükk (keskmine kiirus 0,8–1,0 m/s)	1	53%	10 kordust	3: 1: 1	1 min
		2	67%	8 kordust	3: 1: 1	1 min
		3	76%	5 kordust	3: 1: 1	2 min
	Vahelduv raskus	4	76–85%	5 kordust	1: X: X	2 min
	Vahelduv raskus	5	76–85%	5 kordust	1: X: X	2 min
1b	Kastilt sügavushüpe (PAP-efekt)	1		3–5 kordust	X: X: X	1 min
		2		3–5 kordust	X: X: X	2 min
		3		3–5 kordust	X: X: X	3 min
		4		3–5 kordust	X: X: X	3 min
		5		3–5 kordust	X: X: X	3 min
2a	Kükk kastil ühel jalal	4		4–6 kordust	2: 1: X	<30 s
2b	Põlve kõverdamine ühe jalaga (võimlemispallil)	4		6–8 kordust	3: 1: 1	<30 s
2c	Rumeenia jõutõmme	4		4–6 kordust	3: 1: 1	2 min
Lisaharjutused edasijõudnutele – ülikoolitaseme või profisportlastele						
3a	Ühel jalal üleshüpped* (Single-leg squat – Reactive stiffness hop)	2		3–5 kordust	1: X: 1	<30 s
3b	Seistes võimlemispalli kokkusurumine reielähendajatega **	2		10–15 kordust	1: 3: 1	60 s

* Cal Dietzi versioon: kiirelt plahvatuslikud hüpped madalas asendis ** Suru ja hoia 3 sekundit, vabasta pinget ja korda soovitatud korduste arv.

Fookus ülakeha tõukeliigutustel (2. päev)

Jrk	Harjutus	Seeriad	Raskus	Kordused või kestus	Tempo	Puhkus
1a	Rinnalt surumine (keskmine kiirus 0,8–1,0 m/s)	1	53%	10 kordust	3: 1: 1	1 min
		2	67%	8 kordust	3: 1: 1	1 min
		3	76–85%	5 kordust	3: 1: 1	2 min
		4	76–85%	5 kordust	1: X: X	2 min
		5	76–85% *	5 kordust	1: X: X	2 min
1b	Topispalliga plahvatuslik rinnalt sõot (vastu seina visked; PAP-efekt)	1		3–5 kordust	X: X: X	1 min
		2		3–5 kordust	X: X: X	2 min
		3		3–5 kordust	X: X: X	3 min
		4		3–5 kordust	X: X: X	3 min
		5		3–5 kordust	X: X: X	3 min
2a	Hantli surumine ühe käega **	4	40–50%	4–6 kordust	2: 1: X	<30 s
2b	Kaablitõmme ühe käega (käari asendis) ***	4		4–6 kordust	3: 1: 1	<30 s
2c	V-iste pöördega	4	2,5 kg	8–12 kordust	3: 1: 1	2 min
Lisaharjutused edasijõudnutele – ülikoolitaseme või profisportlastele						
3a	YTI kõhuli ****	2		5–8 kordust	1: 3: 1	<30 s
3b	Plank vastaskäe ja -jala sirutusega	2		10–12 kordust	1: 2: 1	60 s

* Intensivsus võib olla lähemal 60–70%-le. ** Aeglane ja kontrollitud ekstsentriline faas, plahvatuslik kontsentriline faas. *** Asenda hantli surumisega ühe käega, kui plokkmassinat pole saadaval. **** Hoia iga korduse lõppasendit 3 sekundit.

Fookus alakeha tõmbeliigutustel (3. päev)

Jrk	Harjutus	Seeriad	Raskus	Kordused või kestus	Tempo	Puhkus
1a	Käärhüppega rebimine (või rippasendist käärhüppega rebimine) (tippkiirus 1,2–1,4 m/s)	1	25–45%	4–5 kordust	X: X: X	1 min
		2	25–45%	4–5 kordust	X: X: X	1 min
		3	25–45%	4–5 kordust	X: X: X	2 min
		4	25–45%	4–5 kordust	X: X: X	2 min
		5	25–45%	4–5 kordust	X: X: X	2 min
1b	Külghüpe kastile	1		3–5 kordust	X: X: X	1 min
		2		3–5 kordust	X: X: X	2 min
		3		3–5 kordust	X: X: X	3 min
		4		3–5 kordust	X: X: X	3 min
2a	Väljaastekõnd	4		4–6 kordust	1: 1: 1	<30 s
2b	Pallof-surumine küljele sammuga *	4		4–6 kordust	2: 1: 1	<30 s
2c	Rumeenia jõutõmme ühel jalal (isomeetriline fookus)	4		4–6 kordust	2: 1: 1	2 min
Lisaharjutused edasijõudnutele – ülikoolitaseme või profisportlastele						
3a	Boschi puusasirutuse hoidmine ühel jalal	2		5–6 kordust	1: 3: 1	<30 s
3b	Poolkukk ühel jalal, käe ja jala sirutusega (fookus vastupidavusel)	2		10–15 kordust	1: 3: 1	60 s

* Küljele väljaaste plokkmassina suunas, hoides käed väljasirutatuna.

Fookus ülakeha tõmbeliigutustel (4. päev)

Jrk	Harjutus	Seeriad	Kordused või kestus	Tempo	Puhkus
1a	Ploki allatõmme masinal (lõuatõmme*)	1	5–6 kordust	1: 1: X	1 min
		2	5–6 kordust	1: 1: X	1 min
		3	5–6 kordust	1: 1: X	2 min
		4	5–6 kordust	1: 1: X	2 min
		5	5–6 kordust	1: 1: X	2 min
1b	Topispalli plahvatuslik ülepea maha vise (põrkav pall)	1	3–5 kordust	X: X: X	1 min
		2	3–5 kordust	X: X: X	2 min
		3	3–5 kordust	X: X: X	3 min
		4	3–5 kordust	X: X: X	3 min
2a	Hantlitõmme ühe käega	4	4–6 kordust	2: 1: X	<30 s
2b	Kaabli surumine ühe käega (kääri asendis) **	4	4–6 kordust	2: 1: X	<30 s
2c	V-iste ***	4	10–15 kordust	1: 2: 1	2 min
Lisaharjutused edasijõudnutele – ülikooli- või profisportlastele					
3a	Sirge käega diagonaaltõmbed plokkmassinal (D2) ühel jalal seistes ****	2	10–15 kordust	1: 3: 1	<30 s
3b	Külgplank (jala tõstega) (fookus vastupidavusel)	2	10–15 kordust	1: 3: 1	60 s

* Raskuse suurendamiseks kasuta raskusvesti. ** Aeglane ja kontrollitud ekstsentriline faas, plahvatuslik kontsentiline faas. *** Tee 2-sekundiline paus enne kontsentrilisse faasi liikumist. **** Tee 3-sekundiline paus, kui käsi on üle pea väljasirutatud.

Tabel 11.3. Kesk- ja ääremängijad: hooajaelne mikrotsükkel 1, reaktiivtugevus ja -kiirus, nädalad 1–6

Fookus alakeha tõukeliigutustel(1. päev)

Jrk	Harjutus	Seeriad	Raskus	Kordused või kestus	Tempo	Puhkus
1a	Tagakükk (keskmine kiirus 0,8–1,0 m/s)	1	53%	10 kordust	3: 1: 1	1 min
		2	67%	8 kordust	3: 1: 1	1 min
		3	76%	5 kordust	3: 1: 1	2 min
	Vahelduv raskus	4	76–85%	5 kordust	1: X: X	2 min
	Vahelduv raskus	5	76–85%	5 kordust	1: X: X	2 min
1b	Kastilt sügavushüpe (PAP-efekt)	1		3–5 kordust	X: X: X	1 min
		2		3–5 kordust	X: X: X	2 min
		3		3–5 kordust	X: X: X	3 min
		4		3–5 kordust	X: X: X	3 min
		5		3–5 kordust	X: X: X	3 min
2a	Kükk kastil ühel jalal	4		4–6 kordust	2: 1: X	<30 s
2b	Põlve kõverdamine ühe jalaga (võimlemispallil)	4		6–8 kordust	3: 1: 1	<30 s
2c	Rumeenia jõutõmme	4		4–6 kordust	3: 1: 1	2 min
Lisaharjutused edasijõudnutele – ülikoolitaseme või profisportlastele						
3a	Ühel jalal üleshüpped* (Single-leg squat – Reactive stiffness hop)	2		3–5 kordust	1: X: 1	<30 s
3b	Seistes võimlemispalli kokkusurumine reielähendajatega **	2		10–15 kordust	1: 3: 1	60 s

* Cal Dietzi versioon: kiirelt plahvatuslikud hüpped madalas asendis ** Suru ja hoia 3 sekundit, vabasta pinget ja korda soovitud korduste arv.

Fookus ülakeha tõukeliigutustel (2. päev)

Jrk	Harjutus	Seeriad	Raskus	Kordused või kestus	Tempo	Puhkus
1a	Rinnalt surumine (keskmine kiirus 0,8–1,0 m/s)	1	53%	10 kordust	3: 1: 1	1 min
		2	67%	8 kordust	3: 1: 1	1 min
		3	76–85%	5 kordust	3: 1: 1	2 min
		4	76–85%	5 kordust	1: X: X	2 min
		5	76–85% *	5 kordust	1: X: X	2 min
1b	Topispalliga plahvatuslik ülepea vise vastu seina (ühel jalal seistes; PAP-efekt)	1		3–5 kordust	X: X: X	1 min
		2		3–5 kordust	X: X: X	2 min
		3		3–5 kordust	X: X: X	3 min
		4		3–5 kordust	X: X: X	3 min
		5		3–5 kordust	X: X: X	3 min
2a	Surumine ühe käega	4	40–50%	4–6 kordust	2: 1: X	<30 s
2b	Kaablitõmme ühe käega (käari asendis) **	4		4–6 kordust	3: 1: 1	<30 s
2c	V-iste pöördega	4	2,5 kg	8–12 kordust	3: 1: 1	2 min
Lisaharjutused edasijõudnutele – ülikoolitaseme või profisportlastele						
3a	YTI kõhuli ****	2		5–8 kordust	1: 3: 1	<30 s
3b	Plank vastaskäe ja -jala sirutusega	2		10–12 kordust	1: 2: 1	60 s

* Intensiivsus võib olla lähemal 60–70%-le. ** Asenda ühe käega hantli surumisega, kui plokkmassinat pole saadaval. *** Hoia iga korduse lõppasendit 3 sekundit.

Fookus alakeha tõmbeliigutustel (3. päev)

Jrk	Harjutus	Seeriad	Raskus	Kordused või kestus	Tempo	Puhkus
1a	Käärhüppega rebimine (või rippasendist käärhüppega rebimine) (tippkiirus 1,3 m/s või suurem)	1	25–45%	4–5 kordust	X: X: X	1 min
		2	45–65%	4–5 kordust	X: X: X	1 min
		3	45–65%	4–5 kordust	X: X: X	2 min
		4	45–65%	4–5 kordust	X: X: X	2 min
		5	45–65%	4–5 kordust	X: X: X	2 min
1b	Küljele hüpe kastile	1		3–5 kordust	X: X: X	1 min
		2		3–5 kordust	X: X: X	2 min
		3		3–5 kordust	X: X: X	3 min
		4		3–5 kordust	X: X: X	3 min
		5		3–5 kordust	X: X: X	3 min
2a	Kastile astumine	4		4–6 kordust	1: 1: 1	<30 s
2b	Pallof-surumine seistes küljele astumisega *	4		4–6 kordust	2: 1: 1	<30 s
2c	Poolkukk ühel jalal, käe ja jala väljasirutusega	4		4–6 kordust	2: 1: 1	2 min
Lisaharjutused edasijõudnutele – ülikoolitaseme või profisportlastele						
3a	Landmine kükist pöördega ülepeasurumisse	2		5–6 kordust	1: 3: 1	<30 s
3b	Lind-koer (vastaskäsi ja -jalg) **	2		10–15 kordust	1: 3: 1	60 s

* Siruta käed välja ja hoia neid väljasirutatuna, astu plokkmassinast eemale ja astu siis tagasi plokkmassinast poole. ** Hoia iga korduse lõppasendit 3 sekundit.

Fookus ülakeha tõmbeliigutustel (4. päev)

Jrk	Harjutus	Seeriad	Kordused või kestus	Tempo	Puhkus
1a	Ploki allatõmme (või lõuatõmme *)	1	5-6 kordust	1: 1: X	1 min
		2	5–6 kordust	1: 1: X	1 min
		3	5–6 kordust	1: 1: X	2 min
		4	5–6 kordust	1: 1: X	2 min
		5	5–6 kordust	1: 1: X	2 min
1b	Topispalli plahvatuslik ülepea maha vise (põrkav pall)	1	3–5 kordust	X: X: X	1 min
		2	3–5 kordust	X: X: X	2 min
		3	3–5 kordust	X: X: X	3 min
		4	3–5 kordust	X: X: X	3 min
		5	3–5 kordust	X: X: X	3 min
2a	Hantlitõmme ühe käega	4	4–6 kordust	2: 1: X	<30 s
2b	Kaabli surumine ühe käega (kääri asendis) **	4	4–6 kordust	2: 1: X	<30 s
2c	Deadbug (võimlemispalliga) ***	4	10–15 kordust	1: 2: 1	2 min
Lisaharjutused edasijõudnutele – ülikoolitaseme või profisportlastele					
3a	Sirge käega diagonaaltõmbed plokkmassinast (D2) ühel jalal seistes ****	2	10–15 kordust	1: 3: 1	<30 s
3b	Külgl plank (jala tõstega) (fookus vastupidavusel)	2	10–15 kordust	1: 3: 1	60 s

* Raskuse suurendamiseks kasuta raskusvesti. ** Aeglane ja kontrollitud ekstsentriline faas, plahvatuslik kontsentriline faas. *** Hoia väljasirutatud asendit 2 sekundit ja korda seejärel teise küljega. **** Tee 3-sekundiline paus, kui käsi on üle pea väljasirutatud.

HOOAJASISESESTE TREENINGPLAANIDE KOOSTAMINE

NIC HIGGINS, SCOTT THOM

Pärast hooajavälisest aega, kui on arendatud jõudu ja võimsust, ning hooajaeelset aega, mis valmistab sportlasi ette korvpallimänguks, peaksid hooajasised treeningud jõusaalis kanduma üle korvpalliplatsile. Selleks tuleb jätkata korvpalli jaoks vajaliku võimsuse arendamist ning säilitada hooajavälisel ajal arendatud jõudu. Korvpallurid peaksid võistlushooajal jätkama ÜKE treeninguid, et jätkata füüsiliste omaduste ülesehitamist ning kogemuste saamist ja parandada liikumiste tehnikat.

EESMÄRGID

Tervel hooajavälisel ajal võidakse korvpalluritele määrata erinevad treeningkavad, mis põhinevad nende treenitud aastate arvule, eesmärkidele, positsioonile ja meeskonna üldlasele treeningfookusele. Näiteks luuakse treeningutel grupid, nagu algajad, kesktase ja edasijõudnud, ning sportlaseid saab ka jaotada vastavalt nende jõutreeningu tasemele, kogemustele ja oskustele. Algajad sportlased, kes pole treenitud või kellel on vähene treeningkogemus, peaksid jälgima harjutuste sooritamisel arengut ja järjestust, mis erinevad treenitud sportlaste omast, kes on juba aastaid jõutreeningutega tegelenud. Näiteks võivad algajad sportlased kasutada treeningul harjutusi, kus on rõhk põhiliigutustel koos tehnilise osaga ja väiksem rõhk intensiivsuse või mahu suurendamisel. Hooajasisesel ajal võib jõutreeningu rühmasid ja treeningplaane jaotada ka järgmiselt: algajad, sportlased, kes saavad keskmiselt mänguminuteid, ja sportlased, kes saavad vähe või ei saa üldse mänguminuteid. Vigastatud sportlased, esmakursuslased ja sportlased, kes pidevalt mängudes ei osale, vajavad sellel ajal hoopis teistsuguseid treeningplaane kui need sportlased, kes pidevalt võistlevad. Jällegi võib hooajasestest jõutreeningute ajal korvpallurite rühmadesse jaotamine olla efektiivne, arvestades treeningute sagedust, mahtu ja intensiivsust.

PIKKUS, STRUKTUUR JA KORRALDUS

Hooajasine faas on oluline periood, mida sportlased peavad ära kasutama ja jätkama hooajasestest võistluste ajal üldiste ja spetsiifiliste jõuomaduste arendamist. See periood võib kesk-

koolitasemel kesta 16–20 nädalat, ülikoolis kuni 24 nädalat ja professionaalsetel korvpalluritel lausa 30 nädalat. Selle tulemusena on see faas tõenäoliselt kõige pikem mesotsükkel kogu aasta jooksul, pakkudes häid võimalusi ÜKE treeningute läbiviimiseks. Kuigi need nädalad on täis treeninguid, mängu, reisimist ja muid tegevusi, siis ÜKE treeningute korralik kavandamine hoiab ära sportlaste taandarengu ning aitab järk-järgult kasvada ja areneda. Hooajasisese jõutreeningu rõhuasetus peaks olema üldise sportlikkuse arendamise jätkamisel ja lõpuks sportliku tulemuslikkuse maksimeerimisel *playoff* ide ajal.

Keskkooolitase

Keskkooolitaseme korvpallurid peaksid tegema 1–2 ÜKE treeningut nädalas, mis peaksid olema strateegiliselt kavandatud akadeemiliste tundide, treeningute, mängude ajakava ja õppekavaväliste tegevuste ümber. Keskkooolisportlase kogukehatreeningu plaan peaks kestma 30–45 minutit ning sisaldama korralikku soojendust ja lõdvestust. Treeningute sagedus nädalas tuleb paika panna korvpallitegevuste mahtu arvesse võttes, et sportlasel oleks ÜKE treeningute vahel ja enne järgmiseid mängu piisav aeg taastumiseks.

Ülikoolitase

Ülikoolitaseme korvpallurite hooajasisene faas on vahemikus 20–24 nädalat ja peaks koosnema vähemalt 1–2 ÜKE treeningust nädalas. Iga treening peaks kestma 30–45 minutit ja sisaldama korralikku soojendust ja lõdvestust. Hooajasiseste treeningute sagedus peaks olema paika pandud vastavalt mängude ajakavale, reisigraafikule, akadeemilistele tundidele ja õppekavavälistele tegevustele. Varasemad treeningsüklid võisid lubada järjepidevat treenimist, näiteks nelja- või viiepäevane järjestikku treenimine ilma korvpallitreeningute ja mängudeta, kuid hooajasisesed ÜKE treeningplaanid peavad olema kooskõlas akadeemiliste tundide, treeningute, mängude ja NCAA eeskirjadega.

Professionaalid

Professionaalne hooaeg võib kesta 24–30 nädalat, mis sisaldab ka *playoff*e. Üldine mängude jaotus, hooaja pikkus ja reisimine esitavad professionaalse sportlase tulemuslikkuse maksimeerimisel suure väljakutse. Üks nendest väljakutsetest, millega jõutreeningu spetsialist silmitsi seisab, on reisisid juurdepääs korvpalluri treeningvajadustega sobivale jõusaalile. Professionaalidel võib nädala jooksul olla 3–4 mängu, mille hulka kuuluvad ka kahepäevased mängud, mida mängitakse esimene päev võõrsil ja teine päev kodus. NBA ajakava ümberkujundamisega toimuvad mängud tavaliselt üle päeva. Antud olukorras võib treenerile olla suureks väljakutseks treeningkoormuste tasakaalustamine ja otsustamine, millal on aeg julgustada sportlast pingutama ja millal on aeg taastumist soodustada. Üldiselt peaks professionaalne sportlane tegema vähemalt 1–2 kogukeha ÜKE treeningut nädalas, kestvusega 30–45 minutit.

SOOVITATAVAD HARJUTUSED

Kuna ÜKE treeningud jätkuvad kogu hooaja vältel, siis üks aspekt, millega arvestama peab, on harjutuste valik. Sooritatavad harjutused on olulised sportlaste füüsiliste võimete jätkuvaks arenguks ja sportlaste võimele kõrgel tasemel korvpalli mängida. Harjutuste valimisel on oluline analüüsida keskkooli- ja ülikoolitaseme ning professionaalsete sportlaste vajadusi. Üksikuid

liigeseid hõlmavate harjutuste asemel tuleks üldiselt seada esikohale maas tehtavad, mitmeid liigeseid korraga hõlmavad liigutused. Hooajasiseses faasis peaksid põhiharjutused sportlase mängu tulemuslikkusele kaasa aitama. Hooajasiseses mesotsüklis olevad mikrotsükliid või-maldavad vahelduvat treeningut luua, kuid tulemuste ülekandmiseks peaksid treeningplaani kuuluvad harjutused sisaldama mängus kasutatavaid liikumismustreid ja kiiruseid. Teisisõnu peaksid enamik harjutusi, mis on valitud tihedasse hooajasisesse treeningplaani, spordialas nõutud liigutusi peegeldama. Näiteks võib korvpallurite hooajasisene ÜKE treening sisaldada kangiga kükkishüppeid, kus põhirõhk on kiirel lihaste kokkutõmbumisel ja suurel pingutusel, mille tulemuseks on maksimaalne võimsus. Muud korvpallispetsiifilised põhiharjutused, mida saab hooaja sees kaasata, on näiteks raskusega kükkimised ühel või kahel jalal, klassikalised või trapetskangiga jõutõmbed ja erinevate klassikaliste tõstmisharjutuste variatsioonid.

Abiharjutused tagavad korvpallis nõutud liigutustes struktuurilise tasakaalu ning need tuleks kõikide sportlaste puhul hooajasisestesse ÜKE treeningutesse kaasata. Need harjutused võivad korvpallispetsiifilisele tulemuslikkusele kaasa aidata, kuid veelgi olulisem on see, et need on vajalikud, sest neid saab määrata sportlasele individuaalselt, et kaasa aidata sportlase üldisele tervislikule seisundile ja vastupidavusele. Harjutuste variatsioone võib kaasata vastavalt kasutatavale kehaosale, liikumistasandile või -tasanditele, või mõlemale. Näiteks võivad horisontaalse tõmbeliigutusega harjutused hõlmata hantliga tõmmet ja vastastõmmet, ning vertikaalse tõmbamisliigutusega harjutused hõlmata ploki allatõmbeid, löuatõmbeid ja althardes löuatõmbeid. Alakeha tagumiste lihaste harjutused, mis keskenduvad tagareie, tuharalihaste ja sirgestajalihaste arengule, on korvpalluri jaoks olulised ja need võivad näiteks sisaldada Rumeenia jõutõmbeid (kahel ja ühel jalal) ja ettekallutusi, pööratud puusa või alaselja sirutusi või erinevaid sillaasendis harjutusi. Kuigi mõned neist liikumistest ei pruugi spordialaspetsiifilisi liikumisi jäljendada, siis aitavad need ikkagi kaasa sportlase sooritusvõimele, vastupidavusele ja üldisele tervislikule seisundile. Kuna korvpall on keeruline, mitmekülgne spordiala, siis sportlased peaksid tegema harjutusi, mis koormavad sagitaalset, frontaalset ja põiksuunalist liikumistasandit. Näiteks võivad abiharjutused sisaldada erinevaid variatsioone ette, küljele ja taha väljaastetest, ning kastile astumised koos hantlite või kangiga sooritatakse kõigil kolmel liikumistasandil. Ülakeha harjutused koos sirutusega, nagu erinevates suundades surumine, võimaldavad lisaks tugevuse arendamisele ka erinevatel liikumistasanditel erinevaid koormusi rakendada, mis võimaldavad sportlasel korvpallis kasutatavaid lihaseid arendada ja tugevdada.

Muud hooajasiseses ÜKE plaanis olevad harjutused koosnevad väiksematele lihasgruppidele suunatud harjutustest, mis toetavad liigeseid. Näiteks õlaliiges ja seda toetavad abaluude stabilisaatorlihased ja rotaatormanseti lihased saavad korvpallis palju koormust, seega nende stabiilsus ja tugevus on sportlase üldise tervisliku seisundi mõistes olulisel kohal. Need harjutused ei tekita põhi- ja teiste abiharjutuste sooritamiseks liigset väsimust ning neid võib teha ka puhkepausi ajal. Antud treeningplaani on suunatud nii tulemuslikkusele kui ka kestvusele.

Kokkuvõtvalt võib öelda, et hooajasiseses etapis tehtavad harjutused peaksid sisaldama põhiharjutusi – harjutused, mis keskenduvad tulemuslikkuse parandamisele ja sportlase füüsilise arengu jätkumisele. Samal ajal peaks treeningplaani sisaldama tasakaalu ja lihasfunktsioone parandavaid abiharjutusi, toetades samal ajal korvpallihooajal koormusega hakkama saamist.

Kui ÜKE treeningud on kavas kaks korda nädalas, siis see võiks sisaldada ühte alakeha abiharjutust, mis oleks suunatud korraga ühele küljele ja mõjuks sagitaalsele liikumistasandile. Näiteks esimesel treeningul nädalas võib teha kangiga kastile astumisi ja teisel treeningul võib sooritada hantlitega väljaastekõndi. Hooajasiseses etapis olevad mikrotsükliid aitavad säilitada progressiivse lähenemise ning pakuvad struktuuri ja vaheldust. Treener saab need harjutused treeningplaani lisada esimese mikrotsükli jooksul ja seejärel kohandada pigem tempot kui

harjutusi vahetada. Kui sportlane liigub hooajasiseses etapis teise mikrotsüklini, saab treener tutvustada uusi ja võib-olla keerukamaid harjutusi, et jõudu või liikumiskiirust veelgi parandada. Teise näitena võib treener treeningplaani võtta hantliga külgsuunalise kastile astumise ja järgnevas edasiarenduseks kangiga külgsuunalise kastile astumise, kusjuures mõlemad harjutused sooritatakse suure koormusega, nagu ka alakeha lateraalse liikumistasandi abiharjutused esimeses mikrotsükliis. Teise mikrotsükli ajal võib sportlane samade harjutuste edasiarendusi sooritada, keskendudes samale ballistilisele liikumisele ja suuremale kiirusele. Need harjutuste variatsioonid ja edasiarendused jätkavad hooaja sees jõu arendamist. Selle asemel, et kaasata täiesti uued harjutused, tuleks hooajasiseses faasis sooritada vahelduvaid harjutusi, muutes selliseid parameetreid nagu liikumisulatus, intensiivsus, kiirus, harjutuste paarid ja seadmed. Kuna korvpalliga seotud tegevused ja muud hooajasisesed tegevused tekitavad suurt koormust, siis treeningutel juba tuttavate harjutuste sooritamise võib piirata lihaste valulikkust ja väsimust.

Sagedus

Hooaja sees ei sõltu üldkehalise ettevalmistuse sagedus ainult korvpallurite tasemest, vaid ka individuaalselt sportlase mänguajast ja graafikust. Erinevalt eelmistest mesotsüklitest hooajavälisel ajal, sisaldab hooajasine faas endas ajakava piiranguid seoses treeningute, mängude ja reisimisega. Mõnel juhul, sõltuvalt mängutasemest, ei pruugi meeskonnal mitu päeva mängu olla ja selle tulemusena võivad sportlased oma ÜKE treeningud plaanipäraselt lõpule viia. Kuid nädalatel, kus mängitakse üks või kaks mängu või kui tekivad muud piirangud, siis optimaalse ÜKE treeningu sooritamise aja määramine võib keeruline olla. Näiteks päevaks, kus on tavaliselt suurepärane võimalus planeerida ÜKE treening, võib keskkooli õpilasel olla koolivaba päev või ülikooli- ja profisportlane reisida. Lisaks reguleerivad USAs NCAA ja NBA puhkepäevi ja reisimist; kuigi konkreetne päev võib muidu olla suurepärane võimalus ÜKE treeninguks, peab treener olema suuteline vastavalt kohandusi tegema. Mõnel juhul võib seetõttu osutuda vajalikuks planeerida ÜKE treening ainsale vabale hetkele, kuid see ei pruugi alati optimaalne olla. Sellistel juhtudel tuleb treeningkoormust ja intensiivsust kohandada, et enne järgmist võistlust tagada sportlaste korrektne taastumine.

Juhul, kui ÜKE treeningud toimuvad pärast mängu või päev pärast mängu, peavad treenerid arvestama ja kohandama treeningplaani sportlase väsimuse ja lihaste valulikkuse tõttu. Näiteks NBA-s, kus mängude ajakava struktuuri tõttu mängitakse mängu üle päeva, võib ÜKE treeningute planeerimine peale mängu olla kasulik sportlastele, kellel on mängudel suur koormus. Kuna sportlased on juba väsinud, siis peaksid treeningud keskenduma abiharjutustele ja suurel mahul tugevuse-vastupidavuse arendamisele. Ehkki harjutusi, mis keskenduvad plahvatuslikkusele ning on suunatud jõu ja maksimaalse tugevuse arendamisele, saab jätkata mängude vabal päeval, siis võib peale mängu kaasata abiharjutused hüpertroofia ja lihaste vastupidavuse arendamiseks. Nendeks harjutusteks võivad näiteks olla väljaasted, Rumeenia jõutõmbed ja tagareie tõmbed.

Intensiivsus

Harjutuste ja treeningute intensiivsuse määramisel peaksid treenerid arvestama sportlaste treenitud aastate arvu, korvpallimängude mahu, ajakava ja võimega toime tulla hooajasise koormusega.

Üldiselt võivad kergemad suhtelised raskused kanduda spordispetsiifiliselt rohkem üle kui raskemad raskused. Liigete kineetika vaatenurgast ei ole kõik vertikaalsed hüpped ÜKE treeningute liigutustes sagitaalses liikumistasapinnas ühesugused. Samuti ei soorita sportlased

neid liikumisi ühesugusel viisil. Hüppajate puhul, kellel on põlvede kasutamisel suur osakaal, sarnaneb tõukamine pigem sisemise kineetika (liigete liikumine) allaliikumisega üleshüppele [3]. Hüppajatel, kes kasutavad rohkem puusa, on tõukamine pigem üldiseks kui spordispetsiifiliseks harjutuseks. Veel ühe näitena toovad Cushion jt [3] esile, et kükkishüpete ajal õlgade tagaosale rakendatav koormus muudab rindkere kinemaatikat nii, et suurem intensiivsus vastab väiksemale allaliikumisega üleshüppe tulemuslikkusele kui madalam intensiivsus. Nagu varem mainitud, siis hooajasiseses etapis peaksid treenerid seadma esikohale harjutused, mis keskenduvad korvpalliväljakule ülekantava tulemuslikkuse parandamisele. Koormuse suurenedes võib liigete kineetika muutuda. Lisaks suureneb iga kordusega absoluutne intensiivsus. Seega harjutus, mis algas väiksema koormusega ja oli spordispetsiifilisem koos ühe või kahe kordusega, võib rohkemate kordustega sooritamise muuta treeningu intensiivseks, kuid vähem spordispetsiifiliseks. Seetõttu on ettenähtud korduste arv kriitiliseks faktoriks hooajasisese treeningplaani koostamisel.

Intensiivsuse määramiseks on mitmed vahendid, mis aitavad treeneritel koormuse ja intensiivsuse osas teadlikke otsuseid teha. Prilepini graafik, suhtelise intensiivsuse skaala ja RPE-skaala aitavad ÜKE spetsialistil valida soovitud raskustaseme, intensiivsuse ja koormusega harjutused või treeningssessioonid. Need vahendid võivad treeningutel kiirete kohanduste tegemiseks olla kasulikud ja võimaldavad määrata kogu hooaja vältel põhi- ja abiharjutuste sooritamisel sobiva treeningkoormuse.

Prilepini graafik

Prilepini graafik (Tabel 12.1) pakub üldiseid juhiseid koormuste valimiseks ja optimaalseks korduste arvaks, mis on suunatud spetsiaalselt ÜKE- harjutuste jaoks [7].

Suhtelise intensiivsuse skaala

Suhtelise intensiivsuse skaalal (Tabel 12.2) võetakse arvesse absoluutkoormust, kuid see on kohandatud vastavalt mahule. See on kasulik hooajasisesel ajal, kui muret tekitavad lihaste valulikkus ja väsimus. Näiteks treeningul, mis toimub 48 tundi pärast mängu, on tagaküki korduste arv 5x2. Treener võib arvata, et sportlasel, kes mängis väljakul palju või kellel on suurenenud väsimus ja lihaste valulikkus, on parim variant sooritada samas mahus harjutusi, kuid veidi väiksema koormusega võrreldes sportlasega, kellel on sama palju jõudu, kuid kes mängis platsil vähem kui 15 minutit. Sportlane, kellel on palju mänguminuteid, võib sooritada 5 seeriat ja 2 kordust absoluutse koormusega 69% 1RM-st, samas kui väheste mänguminutitega sportlane võib sooritada 5 seeriat ja 2 kordust absoluutse koormusega 78,5% 1RM-st.

Tabel 12.1. Prilepini graafik

Protsent (% 1RM-st)	Optimaalne korduste arv seerias olevate harjutuste kohta	Optimaalne korduste koguarv* harjutuse kohta	Optimaalne kogu korduste vahemik* harjutuse kohta
55–65	3–6	24 **	18–30 ***
70–80	3–6	18	12–24
80–90	2–4	15	10–20
> 90	1–2	4	4–10

* Kokku korduseid = seeria × kordused. ** Näiteks 8 × 3, 4 × 6 või 6 × 4. *** Näiteks 3 × 6, 4 × 5, 5 × 4 ja nii edasi seni, kuni seerias on tehtud 3–6 kordust. Kohandatud autorite loal: N. P. Laputin, V. G. Oleshko. 1982. Managing the Training of Weightlifters. Kiev: Zdorov'ya Publishers.

Tabel 12.2. Suhtelise intensiivsuse skaala

Suhteline intensiivsus		Absoluutne intensiivsus							
Raskusaste		1 kordus seerias	2 kordust seerias	3 kordust seerias	4 kordust seerias	5 kordust seerias	6 kordust seerias	8 kordust seerias	10 kordust seerias
Maksimaalne	100%	100% 1RM	95% 1RM	92,5% 1RM	90% 1RM	87,5% 1RM	85% 1RM	80% 1RM	72,5% 1RM
Raske +	97,5%	97,5	92,8	90,3	87,8	85,5	83	78	70,8
	95%	95	90,3	88	85,5	83,3	80,8	76	69
Raske	92,5%	92,5	88	85,8	83,3	81	78,8	74	67,3
	90%	90	85,5	83,3	81	78,8	76,5	72	65,3
Keskmine +	87,5%	87,5	83,3	81	78,8	76,8	74,5	70	63,5
	85%	85	80,8	78,8	76,5	74,5	72,3	68	61,8
Keskmine	82,5%	82,5	78,5	76,5	74,3	72,3	70,3	66	60
	80%	80	76	74	72	70	68	64	58
Kerge +	77,5%	77,5	73,8	71,8	69,8	68	66	62	56,3
	75%	75	71,3	69,5	67,5	65,8	63,8	60	54,5
Kerge	72,5%	72,5	69	67,3	65,3	63,5	61,8	58	52,8
	70%	70	66,5	64,8	63	61,3	59,5	56	50,8
Liiga kerge	67,5%	67,5	64,3	62,5	60,8	59,3	57,5	54	49
	65%	65	61,8	60,3	58,5	57	55,3	52	47,3

Kohandatud autori loal: D. Boucher. 2004. Citadel Football S&C, Esitatud NSCA Treenerite Konverentsil (Indianapolis, IN, 2004). Jerry Martini põhjal,

Suhtelises mõistes treeniks rohkete mänguminutitega sportlane „kerge“ raskusastmel 72,5%, samas kui väheste treeningminutitega sportlane treeniks veidi nõudlikumal „keskmisel“ raskusastmel 82,5%. Sportlasele, kellel ei olnud üldse mänguminuteid, võidakse määrata isegi veel kõrgem raskusaste. Näiteks võib sportlasele määrata 5 seeria ja 2 korduse juures intensiivsus 85,5%, mille tulemuseks on „raske“ raskusaste 90%.

Mahu kumulatiivse mõju mõistmine, ja selle korrelatsioon väsimuse ja stressiga, mille toob kaasa võistlushooaeg, aitab treeneril mõista juhendite kasutamise olulisust, et teha teadlikumaid otsuseid hooajasiseste intensiivsuste kavandamisel. Selleks juhendiks võib näiteks olla suhtelise intensiivsuse tabel.

RPE-skaala

Veel üks meetod, mis on aastaid abistanud trenereid sobiva treeningintensiivsuse määramisel, on *rating of perceived exertion* (RPE) skaala, kus sportlane hindab ise subjektiivselt harjutusseeria ja ÜKE treeningu raskusastet (Tabel 12.3). Hooaja lõpus võib olla keeruline määrata ÜKE treeningute intensiivsust varem kindlaks määratud 1RM põhjal, mis määratakse tavaliselt 2–3 kuud varem. RPE-skaala kasutamine hilisemates mikrotsüklites võib olla väärtuslik viis sobiva koormuse ja intensiivsuse määramiseks. Teadlikumad sportlased saavad raskuse ise valida ja soovitud mahu täita vastavalt subjektiivselt hinnatud raskusastmele.

Automaatreguleerimine RPE-skaala abil näib olevat kasulik meetod ÜKE intensiivsuse määramisel [4, 14]. Sellel lähenemisel on omad piirangud ja see ei pruugi algajatele sportlas-

Tabel 12.3. ÜKE treeningu spetsiifiline RPE-skaala

Hinnang	Tajutud pingutuse kirjeldus
10	Maksimaalne pingutus
9,5	Rohkem kordusi pole, kuid võib koormust suurendada
9	1 kordus on jäänud
8,5	1–2 kordust on jäänud
8	2 kordust on jäänud
7,5	2–3 kordust on jäänud
7	3 kordust on jäänud
5–6	4–6 kordust on jäänud
3–4	Kerge pingutus
1–2	Väikese kuni üldse ilma pingutuseta

Avaldamine autori loal: M.C. Zourdos *et al.* 2016. Novel Resistance Training-Specific RPE Scale Measuring Repetitions in Reserve. – *Journal of Strength Condition Research*. 30: 267–275.

tele parim lahendus olla. Uuringud on näidanud, et tugevuse tasemed võivad kõikuda kuni 18% päevas ning isegi kõige kogenenumad sportlased võivad tajutavaid ja tegelikku koormust valesti tõlgendada [6].

Sportlastel peab olema tugev arusaam oma praegusest füüsilisest seisundist, varasematest jõutasemetest ja ta peab mõistma RPE-skaalat. Day jt [4] sõnul on tajutav raskus suurem, kui sooritada suurima absoluutse intensiivsusega kõige vähem korduseid. Autorid leidsid, et uuringus osalejatel oli vähem raskusi sooritada 15 kordust kergema vastupanuga (50% 1RM-st) võrreldes 5 korduse sooritamisega (90% 1RM-st) või 10 korduse sooritamisega (70% 1RM-st) suurema vastupanuga. Kuigi 15 korduse sooritamisel 50% 1RM-st teevad sportlased tegelikult rohkem tööd. Seega RPE-skaala võib olla kõige täpsem raskemate koormuste kasutamisel (üle 70% 1RM-st). Antud meetodil intensiivsuse väljakirjutamine võib olla kogenenumatele sportlastele sobilikum, sest neil on oma jõutasemetest hea arusaam, nad oskavad hinnata konkreetse intensiivsuse juures vastavat pingutust ja üleüldist koormusel põhinevat korduste arvu [6].

RPE-skaala kõige täpsemaks kasutamiseks peaks hinnang 10 olema samaväärne või lähedane 100%-le suhtelise intensiivsuse tabelis (vt Tabel 12.2). Näiteks selle meetodi täpne kasutamine näitaks seda, et sportlane, kes sooritas hinnangul 10 harjutuse, 8–10 kordusega, oleks tõenäoliselt treeninud kuskil 72,5–80% oma absoluutsest intensiivsustasemest ja sooritaks seega harjutust kuni ebaõnnestumiseni. Keskkooli sportlane, kellel pole palju kogemusi ja kellel on treenitud aastate arv väike, ei pruugi mõista skaalaga seonduvat võrreldes kogenuma ülikoolitaseme või professionaalse korvpalluriga, ning võib seega raskusastet üle- või alahinnata. Ebatäpne raskuste hindamine on selle meetodi eduka rakendamise puhul üheks piiravaks teguriks. Sportlased suudavad ise luua kasuliku õppevahendi, pidades arvestust oma treeningute üle, millist vastupanu nad harjutustel kasutasid ja pidades silmas ka vastavat RPE-d, mida nendel treeningutel kasutasid.

VÕISTLUSPERIOODI TREENINGFAASID

Kuna füüsiline jõudlus hooaja jooksul tõuseb ja langeb, siis treenerid peavad planeerima hooajasiseseid mikrotsükleid, et sportlased saavutaksid optimaalseid tulemusi. Optimistlikult on

tavahooajal sooritatud hilisemad hooajasisesed mikrotsükliid *playoff* ide ettevalmistuseks ja neid võib kasutada ka meistrivõistlustel maksimaalsete tulemuste saavutamiseks. Igas hooajasiseses mikrotsükliis on vaja meeskonna ja iga sportlase individuaalsed treeningeesmärgid paika seada. ÜKE treeningplaanid peaksid olema üles ehitatud selliselt, et sellel perioodil arendada sobivaid jõuomadusi. Üldiselt võib hooajasiseses mesotsükli jaotada kaheks väiksemaks mikrotsükliiks, I ja II võistlusperioodi treeningfaasiks.

Võistlusperioodi I treeningfaas

Võistlusperioodi I treeningfaasis pannakse suuremat rõhku maksimaalse jõu hoidmisele või järkjärgulisele arendamisele. Sportlased sooritavad harjutusi suurema intensiivsusega ja väiksemas mahus. Hooaja alguses peaks olema väiksem treeningmaht, sest sportlane võib veel alles harjuda hooajal toimuvate mängude korvpallispetsiifilise töömahu suure kasvuga. Uuringud näitavad, et võistlushooajal saab maksimaalset jõudu säilitada selliste mahtudega nagu 1–6 seeriat, milles on 1–6 kordust, 85–100% koormusega. Samas tugevuse ja võimsuse arengut saab säilitada määrates perioodilised treeningseeriad vahemikus 70–88% 1RM-st, 3–6 seeriat 4–10 kordusega [10]. Seega, kui korralik hooajaeelne faas on lõpule viidud, siis selle mikrotsükli põhiharjutusi võib sooritada väiksema mahuga (1–2 kordust) ja intensiivsusega vahemikus 80–90% 1RM-st. Fookus peaks olema maksimaalse jõu säilitamisel ning võimsuse arendamiseks tuleks kasutada kiirusel põhinevaid meetodeid. Rõhuasetus sellel osal jõu ja kiiruse kõveral võimaldab sportlasel absoluutse jõu ja jõu-kiiruse omadusi säilitada või edasi arendada. Põiharjutused teostatakse vahemikus 0,3–0,6 m/s [8]. Kuigi võistlushooajal on intensiivsused hoolikalt valitud jõu arendamiseks ja säilitamiseks, siis tuleb paika panna õige treeningmaht, et sportlane puutuks kokku kõrgema intensiivsusega, mis võimaldaks tal piisavalt taastuda ja kõrgetasemelisi tulemusi teha.

Traditsioonilises treeningplaanis algab harjutuste järjekord plahvatuslike liikumistega, millele järgnevad suurema raskusega struktuursed harjutused ja lõppeb suuremas mahus abiharjutustega. Kui aeg on piiratud, siis võib peamiste vastupanuharjutuste sooritamine raske koormusega enne plahvatuslike harjutuste sooritamist parandada tulemusi nii vertikaalsete kui ka horisontaalsete liikumiste korral [11, 12]. Kuna korvpalliliikumised tuleb sooritada suurel kiirusel, siis ühendades rasked vastupanuharjutused suurele kiirusele suunatud harjutustega, on ajaliselt efektiivne ning võimaldab sportlasel käsitleda mõlemat otsa jõu-kiiruse kõveral.

Võistlusperioodi I treeningfaasis vähendatakse abiharjutuste mahtu võrreldes hooajavälise treeningkoormusega. Sellel perioodil abiharjutuste kavandamisel on parim lähenemine alustada väikese mahuga, et vähendada suurest korvpallikoormusest tingitud väsimust. Intensiivsused peaksid jääma keskmiseks või olema suured ja mahud määratud vastavalt hüpertrofiilia vahemikule, mis aitaksid säilitada eelnevalt arendatud lihasmassi. Selle asemel, et teha 4 või rohkem seeriat, võivad sportlased sooritada 2–3 seeriat 8–12 kordusega, sest nii arenevad lihased ja jõu-vastupidavus, nagu juba eelnevates peatükkides on kirjeldatud.

Korvpallihooajal sõltub sportlaste intensiivsuse ja raskuse vastuvõtmine ÜKE treeningul mitmetest faktoritest, nagu näiteks korvpallitegevusest tingitud väsimusest ja muudest stressitekitajatest nagu reisimine, akadeemiline koormus, koolivälised üritused ja taastumine, mis on suuresti mõjutatud toitumisest, unest ja vedelikutarbimisest. Selle tulemusena peab treener arvestama, et kõikidel meeskonnaliikmetel on treeningul erinev keheline valmisolek. Seetõttu tuleb treeningssessioone kohandada vastavalt sportlase seisundile. Selle asemel, et määrata sportlasele absoluutkoormused ja vastavad protsendid, võib treener kasutada kiirusel põhinevat meetodit, millest on detailsemalt räägitud 11. peatükis. Tuginedes sportlase igapäevastele tule-

mustele, on võimalik koormust ja mahtu reguleerida. Harjutuse õige sooritamine igal kordusel võib mõjutada spordispetsiifilist ülekannet [3]. Kiirusepõhine treening võimaldab koormuste kõikumist, pakkudes samas kasulikku tagasisidet eesmärgiks seatud kiiruse kaudu, mis on plahvatuslikule korvpallurile ideaalsed [9].

Nagu eelnevalt kirjeldatud, saab kiirusel põhinevat treeningut rakendada traditsiooniliste harjutuste juures, nagu näiteks kükkimine, jõutõmme, rinnalt surumine, ja klassikalise tõstmise harjutuste juures, nagu rinnalevõtt, rebimine, tõukamine ja nendest tuletatud harjutused. Võistlushooajal seisneb kiirusel põhineva treeningu kaasamise eelis välise tagasiside saamisel, mis annab sportlastele kohe teavet oma seisundist ning motiveerib ja loob konkurentsivõimelise keskkonna. Treeningutel kogutud andmed pole kasulikud ainult treeneritele, vaid ka sportlastele, sest see motiveerib sportlaseid võistleva nii endaga kui ka tiimikaaslastega [5].

Vahelduv vastupanu, mida on üksikasjalikult kirjeldatud 11. peatükis, on samuti kasulik edasijõudnute meetod, mida võib hooajasisesel perioodil kasutada raskete koormuste rakendamisel. Suurte raskuste korral (rohkem kui 80% 1RM-st) on liikumiskiirus harjutuse kõige raskemas punktis kõige madalam [13]. Selle tulemusena saab vahelduvat jõutreeningut kasutada ainult suurte raskustega treenimise korral, rohkem kui 80% 1RM-st. Vahelduva vastupanu kasutamisel peab raskuse kalkuleerimisel arvestama vahelduva vastupanu rakendamisega. Treener peab kõigepealt otsustama, milline peaks koormus olema liikumise ülemisel positsioonil, ja seejärel määrama, kui suur osa sellest koormusest tuleb vahelduvast vastupanust. Tavaliselt arvestatakse vahelduva vastupanu raskust protsentides. Näiteks, kui tagaküki soovitud algraskus on 90 kg, siis võib treener otsustada, et 20% sellest raskusest tuleb kettidest. Sellisel juhul lisab treener kangile 72 kg ja 18 kg kettidele (9 kg kangi mõlemale otsale). Kui kangile on asetatud õige raskus, siis mõned ketiosad peaksid sportlase algasendisse liikumisel põrandaga kokku puutuma. Kui ketid sportlase liikumise ajal kiiguvad, siis teeb see liikumise väga keeruliseks ja seab sportlase ohtu.

Hooajasiseste ÜKE treeningute struktureerimisel peaks treener väärtustama kvaliteeti kvantiteedile. Hooajasisese võistlusperioodi I treeningfaasist üleminekul II treeningfaasi peaks kogumaht järk-järgult vähenema. Nagu 11. peatükis on täpsemalt kirjutatud, siis klastermeetodi abil on võimalik jälgida hooajasiseste treeningute mahtu ja hoida spordispetsiifilist kiirust kõrge intensiivsusega treeningutel. Hooajasisene ÜKE treening jätkab intensiivsuse kaasamisega raskuste või kiiruse abil, seega saab klastreid kasutada väsimuse tekkimise vähendamiseks ja kvaliteetsete liikumiste edendamiseks [9]. Korvpalli nõudmiste ja jõuomaduste samaaegse säilitamise tõttu peaks hooajasiseses faasis võrreldes hooajaeelse ajaga kogu mahtu vähendada. Näiteks, kui hooajaeelses faasis sooritati klastermeetodil 5 alamseeriat 2 kordusega (kokku 10 kordust) koos 20-sekundilise puhkusega peale igat alamseeriat, siis hooajasiseses faasis võib sooritada 3 alamseeriat koos 2 kordusega (kokku 6 kordust).

Võistlusperioodi II treeningfaas

Hooaja jooksul püsib kvaliteet kõrge, kuid põhirõhk liigub suuremale liikumiskiirusele. Võistlusperioodi II treeningfaasis pannakse läbi suure kiiruse ja plahvatuslike liikumismustrite suuremat rõhku kiirendusjõule või kiirustugevusele. Üleüldine treeningute maht ja koormus on võrreldes võistlusperioodi I treeningfaasiga madalam, samuti väheneb kogu treeningu kestus. Korvpallurid peaksid jätkama treenimist vähemalt üks või kaks korda nädalas koos kogu keha treeningutega, mis oleksid planeeritud strateegiliselt korvpallitegevuste ümber. ÜKE treeningu eesmärgid võivad ka iga sportlase jaoks spetsiifilisemaks muutuda. Nagu juba varem arutatud, siis olukordades, kus sportlased istuvad pingil, mängivad platsil väga vähe või taastuvad

vigastusest, võib treener nende puhul keskenduda baasjõu arendamisele. Hooaja lõppedes ja *playoff* ide lähenedes peab treener hindama iga sportlase hetkeseisundit ja aru saama, milliseid konkreetseid jõu aspekte peaks antud sportlane treenima.

Võistlusperioodi II treeningfaasil võib olla mitu eesmärki sõltuvalt meeskonna edukusest. Sportlasel, kes *playoff* idel ei osale, võib viimane mikrotsükkel olla ettevalmistus hooajavälisele faasile. See tagab, et iga sportlane alustab hooajavälist faasi tervena ja suurema baasjõuga. Muudel juhtudel võib meeskond valmistuda *playoff* iks või turniirivõistluseks. Selle tulemusena tuleks kasutada võistlusperioodi II treeningfaasi lähenemisviisi, mis on mõnevõrra sarnane hooajaeelses etapis kasutatavaga ning mille eesmärk on maksimeerida kehalist liikumist ja saavutada maksimaalseid tulemusi.

Nooremate sportlaste puhul, nagu näiteks keskkoolitaseme korvpallurid või vähem aastaid treeninud sportlased, võib jõu-kiiruse säilitamine olla kasulik, sest nemad suudavad treenida kõrgema intensiivsusega ja jätkata baasjõu arendamist. Kuigi hooaeg hakkab lõppema, siis treener peab silmas pidama sportlaste pikaajaliste eesmärkide arendamist. Järjepidev kokkupuude üldkehalise treeningu liikumistega aitab kiirendada tulevast arengut.

Võistlusperioodi II treeningfaasi ajal võib kasutada ka kiirusel põhinevat treeningut ja fookus peaks üle liikuma koos raskusega kiiruse ja tugevuse treeningutele, mis põhineksid kiirusel ja korrektsel sooritusel. Varasemates treeningetappides võib arengu säilitamiseks mahtu järk-järgult suurendada. Selle mikrotsükli ajal võib maht siiski jääda samaks või väheneda, kuid kiirus peaks treeningute ajal järk-järgult suurenema. Seega jääb hooaja lõpupoole treeningute kvaliteet kõrgeks, püüdes saavutada suuremat võimsust ja kiirust.

Hooaja jooksul jõu ja kiiruse kõvera mõlema poole uuemate viiside käsitlemiseks võivad treenerid otsustada kompleksseeriade kasuks, et *playoff* ide lähenedes jõudluses ja plahvatuslikkuses kiiremat arengut näha. Nagu määratletud 11. peatükis, siis potentseerumise suurenemine pärast lihaste aktivatsiooni (PAP) võib treenitud sportlastele kasulik olla ja sobib võib olla paremini võistlusperioodi II treeningfaasis *playoff* ides mängivatele ülikoolitaseme ja profisportlastele. Nii raskusega sügavushüpe kui ka raske koormusega kükkimine on näidanud, et suurenevad allaliikumisega üleshüppe tulemused ja sirgjooneline kiirendus [2, 11], eriti tugevamatel sportlastel [11]. Kui taastumine on hooaja lõpus probleemiks, siis enne mängu peaksid treeningud sisaldama jõul ja kiirusel põhinevaid mitteväsitavaid harjutusi. Turki jt [15] oletasid, et dünaamiline soojendus parandab tulemusi mootorikaüksuste suurenenud kaasamise ja sünkroniseerimise abil. Kui kasutada korrektset intensiivsust ja mahtu, siis selliste treeningute sooritamine enne mängu võib mängu tulemuslikkust suurendada. Kuigi kompleksseeriad võivad olla ajaliselt efektiivsed, siis puhkus mõjutab suuresti PAP-vastust, nagu juba 11. peatükis on üksikasjalikult käsitletud.

Võistlusperioodi II treeningfaasis peavad paljud sportlased siiski kaasama ka hüpertroofia korduste vahemikuga abiharjutused, et säilitada oma lihasmassi. Võrreldes varasemate mesotsükliitega hooajavälises etapis ning võistlusperioodi I treeningfaasiga, peaks selles etapis treeningute kogumaht taas vähenema. Abiharjutused peaksid endiselt käsitlema mitut liikumistasandit, hõlmama nii keha kahe- kui ka ühepoolseid keha liikumisi ning esitama väljakutse stabiilsusele, kehahoiakule ja liikumisulatussele, keskendudes samal ajal sportlase üldisele tervislikule seisundile. Erilist tähelepanu tuleks pöörata nii kogu keha kui alakeha liigutuste kaasamisele mitmetel tasanditel, kaasates samal ajal ka keha tagumise osa ahelharjutuse ning ülakeha tõuke- ja tõmbeharjutused.

KOKKUVÕTE

Hooaja algusest kuni viimase meistrivõistluste mänguni tekivad sportlaste tulemuslikkuses tõusud ja mõõnad. ÜKE spetsialisti ülesanne on paika panna plaan ja teha vastavaid kohandusi, et *playoff* ideks oleks ajastatud sportlase parim vorm. Mitmed selles peatükis kajastatud meetodid võivad aidata koostada kõrge efektiivsusega hooajasiseseid ÜKE treeningplaanid, mis võimaldavad strateegiliselt koostades säilitada või kasvatada tugevust ja jõudlust, mitte ei põhjusta tugevuse ja jõudluse kadu. Selle eesmärgi saavutamiseks tuleb hooajasisesed treeningud õigesti planeerida kaheks või rohkemaks mikrotsüklikuks. Korvpalli arengu ja tulemuslikkuse täiendamiseks ning individuaalsete vajaduste rahuldamiseks saab rakendada erinevaid meetodeid.

Sõltumata mängutasemest võimaldab hooajasisene ÜKE treeningplaan järgimine, mis on välja töötatud usaldusväärsetel, teaduspõhistel põhimõtetel ja rakendatud järjepidevalt, jätkata sportlasel varasemale tugevuse ja jõudluse ehitamist. Korvpallihooaja nõudmistele vastamiseks ning vormi säilitamiseks või arendamiseks on vaja rakendada erinevaid treeningmeetodeid, valides harjutused, mis kanduvad üle spordialale, ja vastavalt hooajale tuleb rakendada korrektselt ka intensiivsust ja koormust. Nii korvpalli tulemuslikkus kui ka füüsiline areng võivad kogu hooaja jooksul paraneda, kui on kaasatud hooajasisene ÜKE treeningplaan.

Näidisprogrammide tabelite tõlgendamine

- PAP = potentseerumise suurenemine pärast lihaste aktivatsiooni
- BW = keharaskus
- RFD = maksimaalne jõugradient kontraktsioonifaasis
- Järjekord = soorita igast harjutusest üks seeria (1a, 1b, 1c ja nii edasi) rühmas (1, 2, 3 ja nii edasi). Seejärel soorita uuesti rühma esimesed harjutused teise seeriana jne. Kui teatud harjutustel on vähem seeriaid kui teistel, siis soorita need seeriad järjekorras viimasena. Näiteks kui harjutustel 1a ja 1b on 4 seeriat ja harjutusel 1c 3 seeriat, siis soorita harjutus 1c harjutuste 1a ja 1b 2.–4. seeria ajal.
- Tempo = aeg sekundites iga harjutuse faasi või osa kohta, kirjutatuna järgmiselt: „ekstsentriline faas: ülemine (või alumine) asend: kontsentriline faas” (King, I. 1998. How to write strength training programs. In *Speed of Movement*, lk 123). Näiteks tagakükki tehes tähendab tempo „1:5:1” järgmist: 1 sekund allalaskumine, 5 sekundit alumise asendi hoidmine ja 1 sekund tagasi püsti tulemine. Märkus: X tähendab, et sportlane peaks selles liikumisfaasis plahvatuslikult liikuma. „X:X:X” tempo on seotud võimsusel põhineva harjutusega, sest nende harjututuste erinevates liikumisosades pole ette nähtud konkreetset aega.

Tabel 12.4. Tagamängijad: hooajasisene mikrotsükkel 1, võistlusperioodi I treeningfaas**Fookus kogu keha tugevuse arendamisel (1. päev)**

Jrk	Harjutus	Seeriad	Raskus	Kordused või kestus	Tempo	Puhkus
1a	Tagakükk (keskmine kiirus 0,6–0,8 m/s)	1	53%	10 kordust	3: 1: 1	1 min
		2	67%	8 kordust	3: 1: 1	2 min
		3	76%	5–6 kordust	3: 1: 1	3 min
		4	76–85%	5–6 kordust	3: 1: 1	3 min
1b	Kangiga kükkishüpped (PAP-efekt)	4	BW	3–5 kordust	X: X: X	<30 s
1c	Kaablitõmme ühe käega (kääri asendis, ülalt alla)	4		6–8 kordust	3: 1: 1	2 min
2a	Švung	3		5–8 kordust	X: X: X	<30 s
2b	Väljaastekõnd (või väljaasted taha)	3		5–8 kordust	2: 1: 1	<30 s
2c	Põlvede kõverdamine (võimlemispallil)	3		8–10 kordust	2: 1: 1	<30 s
2d	Rumeenia jõutõmme ühel jalal	3		8–10 kordust	2: 1: 1	2 min
Lisaharjutused edasijõudnutele – ülikoolitaseme või profisportlastele						
3a	Puusasirutuse hoidmine kõhuli*	2		5 kordust	1: 10: 1	<30 s
3b	V-iste (ühe või mõlema jalaga)	2		10–15 kordust	2: 1: 1	60 s

* Hoia asendit 10 sekundit ning seejärel lõdvesta ja tee soovitatud arv kordusi.

Fookus kogu keha tugevuse arendamisel (2. päev)

Jrk	Harjutus	Seeriad	Raskus	Kordused või kestus	Tempo	Puhkus
1	Rinnalevõtt (või rippest rinnalevõtt) (tippkiirus 1,2–1,4 m/s)	1	25–45%	3–5 kordust	X: X: X	<30 s
		2	45–65%	3–5 kordust	X: X: X	<30 s
		3	45–65%	3–5 kordust	X: X: X	<30 s
		4	45–65%	3–5 kordust	X: X: X	<30 s
2a	Rinnalt surumine	1	53%	10 kordust	3: 1: 1	1 min
		2	67%	8 kordust	3: 1: 1	2 min
		3	76%	5–6 kordust	3: 1: 1	3 min
		4	76–85%	5–6 kordust	3: 1: 1	3 min
2b	Puusatõsted kangiga *	4		3–5 kordust	1: 3: 1	2 min
3a	Kükk kastil ühe jalaga	3		6–8 kordust	3: 1: X	<30 s
3b	Kaablitõmme istudes	3		8–10 kordust	1: 3: 1	<30 s
3c	YTI kõhuli **	3		5–6 kordust	1: 5: 1	<30 s
3d	Pallof-surumine (puusa pööramisega)	3		5–6 kordust	1: 5: 1	2 min
Lisaharjutused edasijõudnutele – ülikoolitaseme või profisportlastele						
4a	Türgi püstitõus	2		2–4 kordust	aeglane, püsiv	<30 s
4b	Plank vastaskäe ja -jala sirutusega) ***	2		5 kordust	1: 10: 1	60 s

* Hoia iga korduse lõppasendit 3 sekundit. ** Hoia iga korduse lõppasendit 5 sekundit. *** Hoia asendit 10 sekundit ja seejärel lõdvesta ja tee soovitatud arv kordusi.

Tabel 12.5. Kesk- ja ääremängijad: hooajaline mikrotsükkel 1, võistlusperioodi I treeningfaas**Fookus kogu keha tugevuse arendamisel (1. päev)**

Jrk	Harjutus	Seeriad	Raskus	Kordused või kestus	Tempo	Puhkus
1a	Tagakükk (keskmine kiirus 0,6–0,8 m/s)	1	53%	10 kordust	3: 1: 1	1 min
		2	67%	8 kordust	3: 1: 1	2 min
		3	76%	5–6 kordust	3: 1: 1	3 min
		4	76–85%	5–6 kordust	3: 1: 1	3 min
1b	Kangiga kükkishüpped (PAP-efekt)	4	BW	3–5 kordust	X: X: X	<30 s
1c	Ploki tõmme ühe käega (kääri asendis, kõrgelt madalale)	4		6–8 kordust	3: 1: 1	2 min
2a	Tõukamine kääri maandumisega	3		5–8 kordust	X: X: X	<30 s
2b	Väljaastekõnd (või väljaastet taha)	3		5–8 kordust	2: 1: 1	<30 s
2c	Põlvede kõverdamine (võimlemispallil)	3		8–10 kordust	2: 1: 1	<30 s
2d	Rumeenia jõutõmme ühel jalal	3		8–10 kordust	2: 1: 1	2 min
Lisaharjutused edasijõudnutele – ülikoolitaseme või profisportlastele						
3a	Puusasirutuse hoidmine kõhuli*	2		5 kordust	1: 10: 1	<30 s
3b	V-iste (ühe või mõlema jalaga)	2		10–15 kordust	2: 1: 1	60 s

* Hoia asendit 10 sekundit ning seejärel lödvesta ja tee soovitatud arv kordusi.

Fookus kogu keha tugevuse arendamisel (2. päev)

Jrk	Harjutus	Seeriad	Raskus	Kordused või kestus	Tempo	Puhkus
1	Rinnalevõtt (või rippasendist rinnalevõtt) (tippkiirus 1,2–1,4 m/s)	1	25–45%	3–5 kordust	X: X: X	<30 s
		2	45–65%	3–5 kordust	X: X: X	<30 s
		3	45–65%	3–5 kordust	X: X: X	<30 s
		4	45–65%	3–5 kordust	X: X: X	<30 s
2a	Rinnalt surumine	1	53%	10 kordust	3: 1: 1	1 min
		2	67%	8 kordust	3: 1: 1	2 min
		3	76%	5–6 kordust	3: 1: 1	3 min
		4	76–85%	5–6 kordust	3: 1: 1	3 min
2b	Puusatõsted kangiga*	4		3–5 kordust	1: 3: 1	2 min
3a	Kükk kastil ühel jalal	3		6–8 kordust	3: 1: X	<30 s
3b	Kaablitõmme istudes	3		8–10 kordust	1: 3: 1	<30 s
3c	YTI kõhuli **	3		5–6 kordust	1: 5: 1	<30 s
3d	Pallof-surumine seistes (puusa pööramisega)	3		5–6 kordust	1: 5: 1	2 min
Lisaharjutused edasijõudnutele – ülikoolitaseme või profisportlastele						
4a	Türgi püstitõus	2		2–4 kordust	Aeglane püsiv	<30 s
4b	Plank vastaskäe ja -jala sirutusega) ***	2		5 kordust	1: 10: 1	60 s

* Hoia iga korduse lõppasendit 3 sekundit. ** Hoia iga korduse lõppasendit 5 sekundit. *** Hoia asendit 10 sekundit ja seejärel lödvesta ja tee soovitatud arv kordusi.

Tabel 12.6. Tagamängijad: hooajasisene mikrotsükkel 2, võistlusperioodi II treeningfaas**Fookus kogu keha tugevuse tõuke- ja tõmbejõu arendamisel (1. päev)**

Jrk	Harjutus	Seeriad	Raskus	Kordused või kestus	Tempo	Puhkus
1a	Tagakükk (keskmine kiirus 0,8–1,0 m/s)	1	53%	10 kordust	2: 1: 1	1 min
		2	67%	8 kordust	2: 1: 1	2 min
		3	76%	4–5 kordust	1: X: X	3 min
		4	85%	4–5 kordust	1: X: X	3 min
1b	Kastilt sügavushüpe	4		4–5 kordust	X: X: X	<30 s
2a	Sangpommi või hantli rebimine kääri maandumisega	3		5–6 kordust	X: X: X	<30 s
2b	Ploki allatõmbed (või kätekõverdused*)	3		6–8 kordust	2: 1: X	<30 s
3a	Türgi püstitõus	3		1–2 kordust	Aeglane püsiv	<30 s
3b	Kaabli surumine kõrvale astumisega (<i>cable pressout hold</i>)	3		4–5 kordust	1: 1: 1	2 min
Lisaharjutused edasijõudnutele – ettevalmistus playoff'iks						
4a	Väljaastekõnd hantlitega	2		5–6 kordust	2: 1: 1	<30 s
4b	Poolkukk ühel jalal, käe ja jala väljasirutusega (fookus vastupidavusel)	2		10–15 kordust	1: 2: 1	60 s

* Aeglane, kontrollitud ekstsentriline faas, plahvatuslik kontsentriline faas.

Fookus kogu keha tugevuse tõuke- ja tõmbejõu arendamisel (2. päev)

Jrk	Harjutus	Seeriad	Raskus	Kordused või kestus	Tempo	Puhkus
1a	Rinnalevõtt (või rippasendist rinnalevõtt) (tippkiirus 1,2–1,4 m/s)	1	25–45%	3–5 kordust	X: X: X	<30 s
		2	45–65%	3–5 kordust	X: X: X	<30 s
		3	45–65%	3–5 kordust	X: X: X	<30 s
		4	45–65%	3–5 kordust	X: X: X	<30 s
1b	Hantli rinnalt surumine *	1	53%	10 kordust	2: 1: 1	1 min
		2	67%	8 kordust	2: 1: 1	2 min
		3	76%	4–5 kordust	1: X: X	3 min
		4	76–85%	4–5 kordust	1: X: X	3 min
2a	Kastile astumine	4		4–5 kordust	1: 1: 1	<30 s
2b	Kaablitõmme istudes **	3		6–8 kordust	2: 1: X	<30 s
3a	Rumeenia jõutõmme	3		6–8 kordust	2: 1: X	<30 s
3b	Plank vastaskäe ja -jala sirutusega (sagitaalne liikumistasand)	3		10–12 kordust	1: 1: 1	2 min
Lisaharjutused edasijõudnutele – ettevalmistus playoff'iks						
4a	Sirge käega diagonaaltõmbed plokkmasinal (D2) ühel jalal seistes ***	2		10–15 kordust	1: 2: 1	<30 s
4b	Külgl plank (fookus vastupidavusel)	2		45–60 s	Iso hoidmine	<30 s

* Aeglasem, kontrollitud ekstsentriline faas kiire üleminekuga plahvatuslikku kontsentrilisse faasi. ** Pikem ekstsentriline faas koos plahvatusliku kontsentrilise faasiga. *** Tee 2-sekundiline paus, kui käsi on üle pea sirutatud.

Tabel 12.7. Kesk- ja ääremängijad: hooajasisene mikrotsükkel 2, võistlusperioodi II treeningfaas**Fookus kogu keha tugevuse tõuke- ja tõmbejõu arendamisel (1. päev)**

Jrk	Harjutus	Seeriad	Raskus	Kordused või kestus	Tempo	Puhkus
1a	Tagakükk (keskmise kiirus 0,8–1,0 m/s)	1	53%	10 kordust	2: 1: 1	1 min
		2	67%	8 kordust	2: 1: 1	2 min
		3	76%	4–5 kordust	1: X: X	3 min
		4	85%	4–5 kordust	1: X: X	3 min
1b	Kastilt sügavushüpe	4		4–5 kordust	X: X: X	<30 s
2a	Kükk kastil ühel jalal	3		5–6 kordust	2: 1: 1	<30 s
2b	Ploki allatõmbed (või lõuatõmbed*)	3		6–8 kordust	2: 1: X	<30 s
3a	Türgi püstitõus	3		1–2 kordust	aeglane püsiv	<30 s
3b	Kaabli surumine kõrvale astumisega (<i>cable pressout hold</i>)	3		4– 5 kordust	1: 1: 1	2 min

Lisaharjutused edasijõudnutele – ettevalmistus playoff'iks

4a	Väljaastekõnd hantlitega	2		5–6 kordust	2: 1: 1	<30 s
4b	Poolkükk ühel jalal, käe ja jala väljasirutusega (fookus vastupidavusel)	2		10–15 kordust	1: 2: 1	60 s

* Aeglane, kontrollitud ekstsentriline faas, plahvatuslik kontsentriline faas.

Fookus kogu keha tugevuse tõuke- ja tõmbejõu arendamisel (2. päev)

Jrk	Harjutus	Seeriad	Raskus	Kordused või kestus	Tempo	Puhkus
1a	Kastile astumine	4		4–5 kordust	1: 1: 1	<30 s
1b	Hantli rinnalt surumine *	1	53%	10 kordust	2: 1: 1	1 min
		2	67%	8 kordust	2: 1: 1	2 min
		3	76%	4–5 kordust	1: X: X	3 min
		4	76–85%	4–5 kordust	1: X: X	3 min
2a	Švung ühe käega	3		5–6 kordust	X: X: X	<30 s
2b	Landmine kükest pöördega ülepeasurumisse **	3		4–5 kordust	2: 1: X	<30 s
3a	Rumeenia jõutõmme	3		6–8 kordust	2: 1: 1	<30 s
3b	Plank (vastaskäe ja -jala sirutusega) (sagitaalne liikumistasand)	3		10–12 kordust	1: 1: 1	2 min

Lisaharjutused edasijõudnutele – ettevalmistus playoff'iks

4a	Sirge käega diagonaaltõmbed plokkmasinal (D2) ühel jalal seistes ***	2		10–15 kordust	1: 2: 1	<30 s
4b	Külgplank (fookus vastupidavusel)	2		45–60 s	Iso hoidmine	<30 s

* Aeglasem, kontrollitud ekstsentriline faas kiire üleminekuga plahvatuslikku kontsentrisse faasi. ** Pikem ekstsentriline faas koos plahvatusliku kontsentrisse faasiga. *** Tee 2-sekundiline paus, kui käsi on üle pea sirutatud.

HARJUTUSTE LOEND

5. peatükk

Väljaastest pöördega tõmme kaabliga (*cable lunge with rotational row*)
Kükist tõmme kaabliga (*cable squat to row*)
Rippasendist rinnalevõtt (*hang clean*)
Rippasendist tõmme (*hang pull*)
Rippasendist rebimine (*hang snatch*)
Reie keskosa isomeetriline tõmme (*isometric mid-thigh pull*)
Türgi püstitõus põlvili asendist (*kneeling Turkish get-up*)
Landmine tagurpidi väljaastega surumisse (*landmine reverse lunge to press*)
Landmine kükist pöördega ülepeasurumisse (*landmine squat to rotational press*)
Hantliga rinnalevõtt (*lateral clean*)
Ühe käega rinnalevõtust surumisse (*one-arm clean to press*)
Ühe käega rebimine hantliga (*one-arm dumbbell snatch*)
Rinnalevõtt (*power clean*)
Rebimine (*power snatch*)
Švung (*push press*)
Küljele väljaastest ülepea surumisse (*side lunge to overhead press*)
Rinnalt tõukamine käär-allaistega (*split jerk*)
Trapetskangiga üleshüpe (*trap bar power up*)
Türgi püstitõus (*Turkish get-up*)
Sangpommi hoog kahe käega (*Two-arm kettlebell swing*)

6. peatükk

Tagakükk (*back squat*)
Puusatõsted kangiga (*barbell hip thrust*)
Kükist hüpped kangiga (*barbell jump squat*)
Kükk kastil (*box squat*)
Jõutõmme (*deadlift*)
Pöördega kükk (*drop step squat*)
Kangiga väljaaste ette (*forward step lunge*)
Eeskükk (*front squat*)
Tuhara-tagareie tõus (*glute-ham raise*)
Tagareietõmbed libistamisega (*hamstring slide*)
Hatfieldi kükk (*Hatfield squat*)
Nordicu tagareieharjutus (*Nordic hamstring curl*)
Ühe jalaga kükk kastil (*pistol squat*)

Väljaaste taha (*reverse lunge*)
 Rumeenia jõutõmme (*Romanian deadlift*)
 Väljaaste küljele (*side lunge*)
 Sirge jala küljele viimine kaabliga (*single-leg cable hip abduction*)
 Puusatõsted ühel jalal (*single-leg hip thrust*)
 Rumeenia jõutõmme ühel jalal (*single-leg Romanian deadlift*)
 Bulgaaria kükk ühel jalal (*single-leg squat (Bulgarian)*)
 Kastile astumine (*step-up*)
 Väljaastekõnd (*walking lunge*)

7. peatükk

Biitsepsihaarjutus kangiga (*barbell biceps curl*)
 Seljatõmme (*bent-over row*)
 Rinnalt surumine hantlitega (*dumbbell bench press*)
 Biitsepsihaarjutus hantlitega (*dumbbell biceps curl*)
 Kaablitõmme näo ette (*face pull*)
 Ploki allatõmme (*lat pulldown*)
 Käte tõsted küljele hantlitega (*lateral shoulder raise*)
 Kaabli surumine ühe käega (*one-arm cable chest press*)
 Kaablitõmme ühe käega (*one-arm cable row*)
 Ülepea triitsepsihaarjutus hantliga (*overhead dumbbell triceps extension*)
 Kettatõsted sirgete kätega (*plate front shoulder raise*)
 YTI kõhuli (*prone Y's, T's, I's*)
 Lõuatõmme (*pull-up*)
 Hantlitega surumine seistes (*standing dumbbell shoulder press*)
 Triitsepsihaarjutus (*triceps pushdown*)

8. peatükk

Plank vastaskäe ja -jala sirutusega (*birddog plank*)
 Boschi puusasirutuse hoidmine (*Bosch hip extension hold*)
Deadbug
 Puusatõste asendi hoidmine (*elevated bridge hold*)
 Puusatõste asendi hoidmine vahelduva jalatõstega (*elevated bridge hold with alternating leg lift*)
 Plank (*front plank*)
 Pallof-surumine (*Pallof press*)
 Puusasirutuse hoidmine kõhuli (*reverse hip extension hold*)
 Külgplank (*side plank*)
 V-iste pöördtega (*side rotational V-up*)
 Ülepea pallof-surumine seistes (*standing Pallof overhead press*)
 Ülepea pallof-surumine seistes külgsammuga (*standing Pallof overhead press with lateral step*)
 Pallof-surumine seistes külgsammuga (*standing Pallof press with lateral step*)
 Külgplank rippeseadmega (*suspension side plank*)
 V-iste (*V-up*)
 Puuraiduri harjutus (*wood chop*)

1. peatükk

1. Atkins, S, Bentley, I, Hurst, H, Sinclair, J, and Hesketh, C. The presence of bilateral imbalance of the lower limbs in elite youth soccer players of different ages. *J Strength Cond Res* 30(4):1007-1013, 2016.
2. Allerton, TD, Earnest, CP, and Johannsen, NM. Metabolic and mechanical effects of laddermill graded exercise testing. *J Strength Cond Res* 32(1):195-200, 2018.
3. Baptista, F, Mil-Homens, P, Carita, A, Janz, K, and Sardinha, L. Peak vertical jump power as a marker of bone health in children. *Int J Sports Med* 37(8):653-658, 2016.
4. Barker, LA, Harry, JR, and Mercer, JA. Relationships between countermovement jump ground reaction forces and jump height, reactive strength index, and jump time. *J Strength Cond Res* 32(1):248-254, 2018.
5. Beck, BR, Daly, RM, Singh, MA, and Taaffe, DR. Exercise and Sports Science Australia (ESSA) position statement on exercise prescription for the prevention and management of osteoporosis. *J Sci Med Sport* 20(5):438-445, 2017.
6. Bolotin, A, and Bakayev, V. Efficacy of using isometric exercises to prevent basketball injuries. *Journal of Physical Education and Sport* 16(4):1177, 2016.
7. Bridgeman, LA, McGuigan, MR, Gill, ND, and Dulson, DK. Relationships between concentric and eccentric strength and countermovement jump performance in resistance trained men. *J Strength Cond Res* 32(1):255-260, 2018.
8. Brigatto, FA, Braz, TV, Cristina da Costa Zanini, T, Germano, MD, Aoki, MS, Schoenfeld, BJ, Marchetti, PH, and Lopes, CR. Effect of resistance training frequency on neuromuscular performance and muscle morphology after eight weeks in trained men. *J Strength Cond Res*. Post acceptance, March 6, 2018.
9. Caia, J, Weiss, LW, Chiu, LZ, Schilling, BK, Paquette, MR, and Relyea, GE. Do lower-body dimensions and body composition explain vertical jump ability? *J Strength Cond Res* 30(11): 3073-3083, 2016.
10. Campbell, BI, Bove, D, Ward, P, Vargas, A, Dolan, J. Quantification of training load and training response for improving athletic performance. *Strength and Conditioning Journal* 39(5):3-13, 2017.
11. Cholewa, JM, Rossi, FE, MacDonald, C, Hewins, A, Gallo, S, Micenski, A, Norton, L, and Campbell, BI. The effects of moderate- versus high-load resistance training on muscle growth, body composition, and performance in collegiate women. *J Strength Cond Res* 32(6):1511-1524, 2018.
12. Colquhoun, RJ., Gai, CM, and Aguilar, D. Training volume, not frequency, indicative of maximal strength adaptations to resistance training. *J Strength Cond Res* 32(5):1207-1213, 2018.
13. Contreras, B, Vigotsky, AD, Schoenfeld, BL, Beardsley, C, McMaster, DT, Reyneke, JHT, and Cronin, JB. Effects of a six-week hip thrust vs. front squat resistance training program on performance in adolescent males: A randomized controlled trial. *J Strength Cond Res* 31(4), 999-1008, 2017.
14. Cormie, P, McBride, JM, and McCaulley, GO. Power-time, force-time, and velocity-time curve analysis of the CMJ: Impact of training. *J Strength Cond Res* 23(1):177-186, 2009.
15. Costigan, SA, Eather, N, Plotnikoff, RC, Hillman, CH, and Lubans, DR. High-intensity interval training for cognitive and mental health in adolescents. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 48(10):1985-1993, 2016.
16. de Freitas, MC, Gerosa-Neto, J, Zanchi, NE, Lira, FS, and Rossi FE. Role of metabolic stress for enhancing muscle adaptations: Practical applications. *World J Methodol* 7(2):46, 2107.
17. de Paula Simola, RÁ, Harms, N, Raeder, C, Kellmann, M, Meyer, T, Pfeiffer, M, and Ferrauti, A. Assessment of neuromuscular function after different strength training protocols using tensiomyography. *J Strength Cond Res* 29(5):1339-1348, 2015.
18. Douglas, J, Pearson, S, Ross, A, and McGuigan, M. Effects of accentuated eccentric loading on muscle properties, strength, power, and speed in resistance-trained rugby players. *J Strength Cond Res* 32(10):2750-2761, 2018.

19. Duplanty, AA, Levitt, DE, Hill, DW, McFarlin, BK, DiMarco, NM, and Vingren, JL. Resistance training is associated with higher bone mineral density among young adult male distance runners independent of physiological factors. *J Strength Cond Res* 32(6):1594-1600, 2018.
20. Fahs, CA, Rossow, LM, and Zourdos, MC. Analysis of factors related to back squat concentric velocity. *J Strength Cond Res* 32(9):2435-2441, 2018.
21. Farrar, RE, Mayhew, JL, and Koch, AJ. Oxygen cost of kettlebell swings. *J Strength Cond Res* 24(4):1034-1036, 2010.
22. Figueroa A, Okamoto T, Jaime SJ, Fahs CA. Impact of high- and low-intensity resistance training on arterial stiffness and blood pressure in adults across the lifespan: A review. *Pflugers Arch* 471(3):467-478, 2019.
23. Frost, DM, Bronson, S, Cronin, JB, and Newton, RU. Changes in maximal strength, velocity, and power after 8 weeks of training with pneumatic or free weight resistance. *J Strength Cond Res* 30(4):934-944, 2016.
24. Gothe, NP, Keswani, RK, and McAuley, E. Yoga practice improves executive function by attenuating stress levels. *Biological Psychology* 121:109-116, 2016.
25. Gual, G, Fort-Vanmeerhaeghe, A, and Romero-Rodríguez, D. Volleyball and basketball players can be considered as a population at risk for patellar tendinopathy. *J Strength Cond Res* 30(7):1834-1842, 2016.
26. Gomes, APF, Correia, MA, Soares, AHG, Cucato, GG, Lima, AHRA, Cavalcante, BR, Sobral-Filho, DC, and Ritti-Dias, RM. Effects of resistance training on cardiovascular function in patients with peripheral artery disease: A randomized controlled trial. *J Strength Cond Res* 32(4):1072-1080, 2018.
27. Gonzalez-Badillo, J, Marques, M, and Sanchez-Medina, L. The importance of movement velocity as a measure to control resistance training intensity. *Journal of Human Kinetics* 29(special issue):15-19, 2011.
28. Groennebaek, T, and Vissing, K. Impact of resistance training on skeletal muscle mitochondrial biogenesis, content, and function. *Front Physiol* 8:713, 2017.
29. Haff, G, and Triplett, NT. *Essentials of Strength Training and Conditioning*. 4th ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 2016.
30. Hartley, DR, and McMahon, JJ. The role of strength training for lower extremity tendinopathy. *Strength and Conditioning Journal* 40(4):85-95, 2018.
31. Haun, CT, Mumford, PW, Roberson, PA, Romero, MA, Mobley, CB, Kephart, WC, Anderson, RG, Colquhoun, RJ, Muddle, TW, Luera, MJ, and Mackey, CS. Molecular, neuromuscular, and recovery responses to light versus heavy resistance exercise in young men. *Physiological Reports* 5(18), 2017.
32. Hausswirth, C, and Mujika, I. *Recovery for Performance in Sport*. Champaign, IL: Human Kinetics, 2013.
33. Hernández-Preciado, JA, Baz, E, Balsalobre-Fernández, C, Marchante, D, and Santos-Concejero, J. Potentiation effects of the French contrast method on vertical jumping ability. *J Strength Cond Res* 32(7):1909-1914, 2018.
34. Hill, EC, Housh, TJ, Smith, CM, Keller, JL, Schmidt, RJ, and Johnson, GO. High-vs. low-intensity fatiguing eccentric exercise on muscle thickness, strength, and blood flow. *J Strength Cond Res* 13:15, 2018.
35. Jenkins, ND, Housh, TJ, Buckner, SL, Bergstrom, HC, Cochrane, KC, Hill, EC, Smith, CM, Schmidt, RJ, Johnson, GO, and Cramer, JT. Neuromuscular adaptations after 2 and 4 weeks of 80% versus 30% 1 repetition maximum resistance training to failure. *J Strength Cond Res* 30(8):2174-2185, 2016.
36. Jenkins, ND, Miramonti, AA, Hill, EC, Smith, CM, Cochrane-Snyman, KC, Housh, TJ, and Cramer, JT. Greater neural adaptations following high-vs. low-load resistance training. *Front Physiol* 8:331, 2017.
37. Kraemer, W, Ratamess, N, Nindl, B. Recovery responses of testosterone, growth hormone, and IGF-1 after resistance exercise. *J Appl Physiol* 122:549-558, 2017.
38. Lesinski, M, Prieske, O, and Granacher, U. Effects and dose-response relationships of resistance training on physical performance in youth athletes: A

- systematic review and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine* 50:781-795, 2016.
39. Luk, HY, Winter, C, O'Neill, E, and Thompson, BA. 2014. Comparison of muscle strength imbalance in powerlifters and jumpers. *J Strength Cond Res* 28(1):23-27.
 40. Mann, B, Ivey, P, and Sayers, S. Velocity-based training in football. *Strength and Conditioning Journal* 37(6):52-57, 2015.
 41. McBride, JM, Nimphius, S, and Erickson, TM. The acute effects of heavy-load squats and loaded countermovement jumps on sprint performance. *J Strength Cond Res* 19(4):893-897, 2005.
 42. McGill, SM. *Ultimate Back Fitness and Performance*. 5th ed. Waterloo, Canada: Backfitpro, 2014.
 43. Mikkelsen, K, Stojanovska, L, Polenakovic, M, Bosevski, M, and Apostolopoulos, V. Exercise and mental health. *Maturitas* 106:48-56, 2017.
 44. Mitchell, CJ, Churchward-Venne, TA, West, DW, Burd, NA, Breen, L, Baker, SK, and Phillips, SM. Resistance exercise load does not determine training-mediated hypertrophic gains in young men. *Journal of Applied Physiology* 113(1):71-77, 2012.
 45. Muddle, TW, Colquhoun, RJ, Magrini, MA, Luera, MJ, DeFreitas, JM, and Jenkins, ND. Effects of fatiguing, submaximal high-versus low-torque isometric exercise on motor unit recruitment and firing behavior. *Physiological Reports* 6(8):13675, 2018.
 46. Neto, GR, Novaes, JS, Dias, I, Brown, A, Vianna, J, and Cirilo-Sousa, MS. Effects of resistance training with blood flow restriction on haemodynamics: A systematic review. *Clinical Physiology and Functional Imaging* 37(6):567-574, 2017.
 47. Silva, JCG, Aniceto, RR, Oliota-Ribeiro, LS, Neto, GR, Leandro, LS, and Cirilo-Sousa, MS. Mood effects of blood flow restriction resistance exercise among basketball players. *Percept Mot Skills* 125(4):788-801, 2018.
 48. Paulo, AC, Tricoli, V, Queiroz, ACC, Laurentino, G, and Forjaz, CLM. Blood pressure response during resistance training of different work to rest ratio. *J Strength Cond Res* 33(2):399-407, 2017.
 49. Patil, SG, Mullur, LM, Khodnapur, JP, Dhanakshirur, GB, and Aithala, MR. Effect of yoga on short-term heart rate variability measure as a stress index in subjunior cyclists: A pilot study. *Indian J Physiol Pharmacol* 57(2):153-8, 2013.
 50. Prestes, J, Tibana, RA, de Araujo Sousa, E, da Cunha Nascimento, D, de Oliveira Rocha, P, Camarço, NF, de Sousa, NMF, and Willardson, JM. Strength and muscular adaptations following 6 weeks of rest-pause versus traditional multiple-sets resistance training in trained subjects. *J Strength Cond Res* (published ahead of print), 1-28, 2019.
 51. Ratamess, NA, Rosenberg, JG, Klei, S, Dougherty, BM, Kang, J, Smith, CR, Ross, RE, and Faigenbaum, AD. Comparison of the acute metabolic responses to traditional resistance, body-weight, and battling rope exercises. *J Strength Cond Res* 29(1):47-57, 2015.
 52. Romero-Arenas, S, Ruiz, R, Vera-Ibanez, A, Colomer-Poveda, D, Guadalupe-Grau, A, and Marquez, G. Neuromuscular and cardiovascular adaptations in response to high-intensity interval power training. *J Strength Cond Res* 32(1):130-138, 2018.
 53. Salonikidis, K, and Zafeiridis, A. The effects of plyometric, tennis drills, and combined training on reaction, lateral and linear speed, power, and strength in novice tennis players. *J Strength Cond Res* 22(1):182-191, 2008.
 54. Sanz-Lopez, F, Berzosa, C, Hita-Contreras, F, Cruz-Diaz, D, and Martinez-Amat, A. Ultrasound changes in Achilles tendon and gastrocnemius medialis muscle on squat eccentric overload and running performance. *J Strength Cond Res* 30(7):2010-2018, 2016.
 55. Secomb, JL, Lundgren, LE, Farley, ORL, Tran, TT, Nimphius, S, and Sheppard, JM. Relationships between lower-body muscle structure and lower-body strength, power, and muscle-tendon complex stiffness. *J Strength Cond Res*, 29(8):2221-2228, 2015.
 56. Schelling, X, Calleja-González, J, and Torres-Ronda, L. Using testosterone and cortisol as biomarker for training individualization in elite basketball: A 4-year follow-up study. *J Strength Cond Res* 29(2):368-378, 2015.
 57. Schoenfeld, BJ, Grgic, J, Ogborn, D, and Krieger, JW. Strength and hypertrophy adaptations between low- vs. high-load resistance training: A systematic review and meta-analysis. *J Strength Cond Res* 31(12):3508-3523, 2017.
 58. Sole, CJ, Moir, GL, Davis, SE, and Witmer, CA. Mechanical analysis of the acute effects of a heavy resistance exercise warm-up on agility performance in court-sport athletes. *Journal of Human Kinetics* 39:147-156, 2013.
 59. Spiteri, T, Nimphius, S, Hart, NH, Specos, C, Sheppard, JM, and Newton, RU. Contribution of strength characteristics to change of direction and agility performance in female basketball athletes. *J Strength Cond Res* 28(9): 2415-2423, 2014.

60. Styles, WJ, Matthews, MJ, and Comfort, P. Effects of strength training on squat and sprint performance in soccer players. *J Strength Cond Res* 30(6):1534-1539, 2016.
61. Townsend, J, Bender, D, Vantrease, W, Hudy, J, Huet, K, Williamson, C, Bechke, E, Serafini, P, and Mangine, G. Isometric mid-thigh pull performance is associated with athletic performance and sprinting kinetics in Division I men and women's basketball players. *J Strength Cond Res* (Epub ahead of print), 2017.
62. Wagle, JP, Cunanan, AJ, and Carroll, KM. Accentuated eccentric loading and cluster set configurations in the back squat: A kinetic and kinematic analysis. *J Strength Cond Res* (Epub ahead of print), 2018.
63. Wen, N, Dalbo, VJ, Burgos, B. Power testing in basketball: Current practice and future recommendations. *J Strength Cond Res* 32(9):2677-2691, 2018.
64. Wilson, JM, and Flanagan, EP. The role of elastic energy in activities with high force and power requirements: A brief review. *J Strength Cond Res* 22(5):1705-1715, 2008.
65. Zatsiorsky, VM, and Kraemer, WJ. *Science and Practice of Strength Training*. 2nd ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 2006.
66. Zouita, S, Zouita, ABM, Kebisi, W, Dupont, G, Ben Abderrahman, A, Ben Salah, FZ, and Zouhal, H. Strength training reduces injury rate in elite young soccer players during one season. *J Strength Cond Res* 30(5):1295-1307, 2016.
6. Bishop, DC, and Wright, C. A time-motion analysis of professional basketball to determine the relationship between three activity profiles: High, medium and low intensity and the length of the time spent on court. *International Journal of Performance Analysis in Sport* 6(1):130-139, 2006.
7. Buytendijk, FJJ. *Les Différences essentielles des Fonctions psychiques de L'homme et des Animaux*. Paris: Librairie philosophique J. Vrin., 1930.
8. Caprio, S. Relationship between abdominal visceral fat and metabolic risk factors in obese adolescents. *American Journal of Human Biology: The Official Journal of the Human Biology Association* 11(2):259-266, 1999.
9. Chow, JY, Davids, K, Button, C, and Renshaw, I. *Nonlinear Pedagogy in Skill Acquisition. An Introduction*. New York: Routledge, 2016.
10. Davids, K. The constraints-based approach to motor learning: Implications for a non-linear pedagogy in sport and physical education. In *Motor Learning in Practice*. New York: Routledge, 23-36, 2010.
11. Davids, K, Araújo, D, Correia, V, and Vilar, L. How small-sided and conditioned games enhance acquisition of movement and decision-making skills. *Exercise and Sport Sciences Reviews* 41(3):154-161, 2013.
12. Deneweth, JM, Pomeroy, SM, Russell, JR, McLean, SG, Zernicke, RF, Bedi, A, and Goulet, GC. Position-specific hip and knee kinematics in NCAA football athletes. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine* 2:6, 2014.
13. Drakos, MC, Domb, B, Starkey, C, Callahan, L, and Allen, AA. Injury in the National Basketball Association: A 17-year overview. *Sports Health* 2(4):284-290, 2010.
- 13b. ESPN. NBA player stats. <https://www.espn.com/nba/stats/player>. Accessed September 10, 2019.
14. Flatt, AA, Esco, MR, Allen, JR, Robinson, JB, Earley, RL, Fedewa, MV, Bragg, A, Keith, CM, and Wingo, JE. Heart rate variability and training load among National Collegiate Athletic Association Division I college football players throughout spring camp. *J Strength Cond Res* 32(11):3127-3134, 2018.
15. Hartley, EM, Hoch MC, and Boling MC. Y-balance test performance and BMI are associated with ankle sprain injury in collegiate male athletes. *Journal of Science and Medicine in Sport* 21(7):676-680, 2018.
16. Hewett TE, Myer GD, Ford KR, Paterno MV, and Quatman CE. Mechanisms, prediction, and prevention of ACL injuries: Cut risk with three sharpened

2. peatükk

1. Abdelkrim, NB, Castagna, C, Faza, SE, Tabka, Z, and Ati, JE. Blood metabolites during basketball competitions. *J Strength Cond Res* 23(3):765-773, 2009.
2. Abe, T, Kitaoka, Y, Kikuchi, DM, Takeda, K, Numata, O, and Takemasa, T. High-intensity interval training-induced metabolic adaptation coupled with an increase in Hif-1 α and glycolytic protein expression. *Journal of Applied Physiology* 119(11):1297-1302, 2015.
3. Bale, P. Anthropometric, body composition and performance variables of young elite female basketball players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness* 31(2):173-177, 1991.
4. Bernstein, NA. *The Coordination and Regulation of Movement*. Oxford, UK: Pergamon Press, 1967.
5. Bosch, TA, Steinberger, J, Sinaiko, AR, Moran, A, Jacobs Jr, DR, Kelly, AS, and Dengel, DR. Identification of sex-specific thresholds for accumulation of visceral adipose tissue in adults. *Obesity* 23(2):375-382, 2015.

- and validated tools. *J Orthopaedic Research* 34:1843-1855, 2016.
17. Kim, S, Cho, B, Lee, H, Choi, K, Hwang, SS, Kim, D, Kim, K, and Kwon, H. Distribution of abdominal visceral and subcutaneous adipose tissue and metabolic syndrome in a Korean population. *Diabetes Care* 34(2):504-506, 2011.
 18. Moran, LR, Hegedus, EJ, Bleakley, CM, and Taylor, JB. Jump load: Capturing the next great injury analytic. *Br J Sports Med* 53(1):8-9, 2019.
 19. Narazaki K, Berg K, Stergiou N, Chen B. Physiological demands of competitive basketball. *Scand J Med Sci Sports* 19(3):425-432, 2009.
 - 19b. National Heart, Lung, and Blood Institute. Classification of overweight and obesity by BMI, waist circumference, and associated disease risks. https://www.nhlbi.nih.gov/health/educational/lose_wt/BMI/bmi_dis.htm. Accessed September 10, 2019.
 - 19c. NBA Advanced Stats. Draft combine. <https://stats.nba.com/draft/combine/>. Accessed September 10, 2019.
 20. Nye, NS, Carnahan, DH, Jackson, JC, Covey, CJ, Zarzabal, LA, Chao, SY, Bockhorst, AD, and Crawford, PF. Abdominal circumference is superior to body mass index in estimating musculoskeletal injury risk. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 46(10):1951-1959, 2014.
 21. Padua DA, DiStefano LJ, Beutler AI, De La Motte SJ, DiStefano MJ, and Marshall SW. The landing error scoring system as a screening tool for an anterior cruciate ligament injury-prevention program in elite-youth soccer athletes. *Journal of Athletic Training* 50(6):589-595, 2015.
 22. Parolin, ML, Chesley, A, Matsos, MP, Spriet, LL, Jones, NL, and Heigenhauser, GJF. Regulation of skeletal muscle glycogen phosphorylase and PDH during maximal intermittent exercise. *American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism* 277(5):E890-900, 1999.
 23. Paterno, MV, Schmitt, LC, Ford, KR, Rauh, MJ, Myer, GD, Huang, B, and Hewett TE. Biomechanical measures during landing and postural stability predict second anterior cruciate ligament injury after anterior cruciate ligament reconstruction and return to sport. *American Journal of Sports Medicine* 38(10):1968-1978, 2010.
 24. Richmond, SA., Kang, J, Doyle-Baker, PK, Nettel-Aguirre, A, and Emery, CA. A school-based injury prevention program to reduce sport injury risk and improve healthy outcomes in youth: A pilot cluster-randomized controlled trial. *Clinical Journal of Sport Medicine* 26(4):291-298, 2016.
 25. Roos, KG, Kerr, ZY, Mauntel, TC, Djoko, A, Dom-pier, TP, and Wikstrom, EA. The epidemiology of lateral ligament complex ankle sprains in National Collegiate Athletic Association sports. *Am J Sports Med* 45(1):201-209, 2017.
 26. Scanlan, A, Dascombe, B, and Reaburn, P. A comparison of the activity demands of elite and sub-elite Australian men's basketball competition. *Journal of Sports Sciences* 29(11):1153-1160, 2011.
 27. Schinkel-Ivy, A, Burkhart, TA, and Andrews, DM. Differences in distal lower extremity tissue masses and mass ratios exist in athletes of sports involving repetitive impacts. *Journal of Sports Sciences* 32(6):533-541, 2014.
 28. Skazalski C. A valid and reliable method to measure jump-specific training and competition load in elite volleyball players. *Scand J Med Sci Sports* 28(5):1578-1585, 2018.
 29. Solfest, AL, Raymond-Pope, CJ, Carbuhn, A, Stanforth, PR, Oliver, JM, Ransone, JW, Bosch, TA, and Dengel, DR. Body composition of Division I collegiate basketball athletes, Consortium of College Athlete Research (C-CAR) Study: 1647 Board# 5 May 31. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 50:382, 2018.
 30. Stojanović, E, Stojiljković, N, Scanlan, AT, Dalbo, VJ, Berkemans, DM, and Milanović, Z. The activity demands and physiological responses encountered during basketball match-play: A systematic review. *Sports Medicine* 48(1):111-135, 2018.
 31. Weber, DR, Leonard, MB, Shults, J, and Zemel, BS. A comparison of fat and lean body mass index to BMI for the identification of metabolic syndrome in children and adolescents. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 99(9):3208-3216, 2014.
 32. Visnes, H. Training volume and body composition as risk factors for developing jumper's knee among young elite volleyball players. *Scand J Med Sci Sports* 23:607-613, 2013.
 33. Zazulak BT, Hewett TE, Reeves NP, Goldberg B, and Cholewicki J. Deficits in neuromuscular control of the trunk predict knee injury risk. A prospective biomechanical-epidemiologic study. *American Journal of Sports Medicine* 35(7):1123-1130, 2009.
 34. Ziv, G, and Lidor, R. Physical attributes, physiological characteristics, on-court performances and nutritional strategies of female and male basketball players. *Sports Med* 39(7):547-568, 2009.
 35. Žumbakytėermukšnienė, R, Kajėnienė, A, Berškienė, K, Daunoravičienė, A, and Sederevičiūtė-Kandratavičienė, R. Assessment of the effect of anthropometric data on the alterations of

cardiovascular parameters in Lithuanian elite male basketball players during physical load. *Medicina* 48(11):83, 2012.

3. peatükk

1. Alemdaroğlu, U. The relationship between muscle strength, anaerobic performance, agility, sprint ability and vertical jump performance in professional basketball players. *Journal of Human Kinetics* 31:149-158, 2012.
2. Almuzaini, KS, and Fleck, SJ. Modification of the standing long jump test enhances ability to predict anaerobic performance. *J Strength Cond Res* 22:1265-1272, 2008.
3. Andrews, AW, Thomas, MT, and Bohannon, RW. Normative values for isometric muscle force obtained with hand-held dynamometers. *Physical Therapy* 76(3):248-259, 1996.
4. Ashworth, B, Hogben, P, Singh, N, Tulloch, L, and Cohen, DD. The athletic shoulder (ASH) test: Reliability of a novel upper body isometric strength test in elite rugby players. *BJM Open Sport Exerc Med*, 2018.
5. Brady, CJ, Harrison, AJ, Flanagan, EP, Haff, GG, and Comyns, TM. A comparison of the isometric midthigh pull and isometric squat: Intraday reliability, usefulness, and the magnitude of difference between tests. *IJSP* 13:844-852, 2018.
6. Brown, AE. *The reliability and validity of the lane agility test for collegiate basketball players*. Doctoral dissertation, University of Wisconsin-La Crosse, 2012.
7. Bruce, R, Kusumi, F, and Hosmer, D. Maximal oxygen intake and nomographic assessment of functional aerobic impairment in cardiovascular disease. *American Heart Journal* 85(4):546-562, 1973.
8. Chaouachi, A, Brughelli, M, Chamari, K, Levin, GT, Abdelkrim, NB, Laurencelle, L, and Castagna, C. Lower limb maximal dynamic strength and agility determinants in elite basketball players. *J Strength Cond Res* 23(5):1570-1577, 2009.
9. Comfort, P, Jones, PA, McMahon, JJ, and Newton, R. Effect of knee and trunk angle on kinetic variables during the isometric midthigh pull: Test-retest reliability. *IJSP* 10:58-63, 2014.
10. Cormack, SJ, Newton, RU, and McGuigan, MR. Neuromuscular and endocrine responses of elite players to an Australian rules football match. *Int J Sports Physiol Perform* 3:359-374, 2008.
11. Dawes, JJ, Marshall, M, and Spiteri, T. Relationship between pre-season testing performance and playing time among NCAA DII basketball players. *Sports Exer Med* 2(2):47-54, 2016.
12. Delextrat, A, and Cohen, D. Physiological testing of basketball players: Toward a standard evaluation of anaerobic fitness. *J Strength Cond Res* 22:1066-1072, 2008.
13. Delextrat, A, and Cohen, D. Strength, power, speed, and agility of women basketball players according to playing position. *J Strength Cond Res* 23(7):1974-1981, 2009.
14. Dos'Santos, T, Thomas, C, Jones, PA, McMahon, JJ, and Comfort, P. The effect of hip joint angle on isometric midthigh pull kinetics. *J Strength Cond Res* 31(10):2748-2757, 2017.
15. Ebben, WP, and Petushek, EJ. Using the reactive strength index modified to evaluate plyometric performance. *J Strength Cond Res* 24:1983-1987, 2010.
16. Flanagan, EP, and Comyns, TM. The use of contact time and the reactive strength index to optimize fast stretch-shortening cycle training. *Strength & Conditioning Journal* 30(5):32-38, 2008.
17. Frank, B, Bell, DR, Norcross, MF, Blackburn, JT, Goerger, BM, and Pauda, DA. Trunk and hip biomechanics influence anterior cruciate loading mechanism in physical active participants. *Am J Sports Med* 41(11):2676-83, 2013.
18. Gabbett, TJ, Kelly, JN, and Sheppard, JM. Speed, change of direction speed, and reactive agility of rugby league players. *J Strength Cond Res* 22:174-181, 2008.
19. Giffin, VC, Everett, T, and Horsley, IG. A comparison of hip adduction and abduction strength ratios, in the dominant and non-dominant limb, of elite football academy players. *Journal of Biomedical Engineering and Informatics* 2:(1), 2016.
20. Harper, D, Hobbs, S, and Moore, J. The ten to five repeated jump test: A new test for evaluating reactive strength. *British Association of Sports and Exercises Sciences Student Conference*, Chester, 2011.
21. Hoffman, J. *Norms for Fitness, Performance, and Health*. Champaign, IL: Human Kinetics, 2006.
22. Hunter, JP, Marshall, RN, and McNair, PJ. Relationship between ground reaction force impulse and kinematics of sprint-running acceleration. *J Appl Biomech* 21:31-43, 2005.
23. Jackson, TJ, Starkey, C, McElhiney, D, and Domb, BG. Epidemiology of hip injuries in the National Basketball Association: A 24-year overview. *Orthop J Sports Med*, 2013.
24. Jakovljevic, ST, Karalejic, MS, Pajic, ZB, Macura, MM, and Erculj, FF. Speed and agility of 12-and

- 14-year-old elite male basketball players. *J Strength Cond Res* 26(9):2453-2459, 2012.
25. Kaminsky, LA, Arena, R, and Myers, J. Reference standards for cardiorespiratory fitness measured with cardiopulmonary exercise testing: Data from the fitness registry and the importance of exercise national database. *Mayo Clinic Proceedings* 90(11):1515-1523, 2015.
 26. Latin, RW, Berg, K, and Baechle, T. Physical and performance characteristics of NCAA division I male basketball players. *J Strength Cond Res* 8(4):214-218, 1994.
 27. Leger, LA, Mercier, D, Gadoury, C, and Lambert, J. The multistage 20-meter shuttle run test for aerobic fitness. *J Sport Sci* 6:93-101, 1988.
 28. Manske, R, and Reiman, M. Functional performance testing for power and return to sports. *Athletic Training*, 2013.
 29. National Basketball Conditioning Coaches Association. *Complete Conditioning for Basketball*. Champaign, IL: Human Kinetics, 2007.
 30. Noyes, FR, Barber-Westin, SD, Smith, ST, Campbell, T, and Garrison, TT. A training program to improve neuromuscular performance indices in female high school basketball players. *J Strength Cond Res* 26:709-719, 2012.
 31. Paine, R and Voight, ML. The role of the scapula. *Int J Sports Phys Ther* 8(5):617-629, 2013.
 32. Pehar, M, Sekulic, D, Sisic, N, Spasic, M, Uljevic, O, Krolo, A, Milanovic, Z, and Sattler, T. Evaluation of different jumping tests in defining position-specific and performance-level differences in high level basketball players. *Biol Sport* 34(3):263-27, 2017.
 33. Roe, G, Shaw, W, Darrall-Jones, J, Phibbs, PJ, Read, D, Weakley, JJ, Till, K, and Jones, B. Reliability and validity of a medicine ball-contained accelerometer for measuring upper-body neuromuscular performance. *J Strength Cond Res* 32(7):1915-1918, 2018.
 34. Scanlan, A, Madueno, M, Guy, J, Giamarelos, K, Spiteri, T, and Dalbo, V. Measuring decrement in change-of-direction speed across repeated sprints in basketball: Novel vs. traditional approaches. *J Strength Cond Res*. Published ahead of print, 2018.
 35. Scanlan, AT, Dascombe, BJ, Reaburn, P, and Dalbo, VJ. The physiological and activity demands experienced by Australian female basketball players during competition. *J Sci Med Sport* 14:341-347, 2012.
 36. Scanlan, AT, Wen, N, Pyne, DB, Stojanović, E, Milanović, Z, Conte, D, Vaquera, A, and Dalbo, VJ. Power-related determinants of modified agility T-test performance in male adolescent basketball players. *J Strength Cond Res* (Published ahead of print), March 2019.
 37. Schweigert, D. Normative values for common preseason testing protocols: NCAA Division II women's basketball. *Strength & Conditioning Journal* 18(6):7-10, 1996.
 38. Sekulic, D, Pehar M, Krolo A, Spasic M, Uljevic O, Calleja-González J, and Sattler, T. Evaluation of basketball-specific agility: Applicability of preplanned and nonplanned agility performances for differentiating playing positions and playing levels. *J Strength Cond Res* 31(8):2278-2288, 2017.
 39. Spiteri, T, Binetti, M, Scanlan, A, Dalbo, V, Dolci, F, and Specos, C. Physical determinants of Division I collegiate basketball, Women's National Basketball League, and Women's National Basketball Association athletes: With reference to lower body sidedness. *J Strength Cond Res* (Published ahead of print), 2017.
 40. Spiteri, T, McIntyre, F, Specos, C, and Myszka, S. Cognitive training for agility: The integration between perception and action. *Strength & Conditioning Journal* 40(1):39-46, 2018.
 41. Spiteri, T, Newton, RU, Binetti, M, Hart, NH, Sheppard, JM, and Nimphius, S. Mechanical determinants of faster change of direction and agility performance in female basketball athletes. *J Strength Cond Res* 29:2205-2214, 2015.
 42. Spiteri, T, Nimphius, S, Hart, NH, Specos, C, Sheppard, JM, and Newton, RU. Contribution of strength characteristics to change of direction and agility performance in female basketball athletes. *J Strength Cond Res* 28(9):2415-2423, 2014.
 43. Sugimoto, D, Mattacola, CG, Millineaux, DR, and Palmer, TG, and Hewett, TE. Comparison of isokinetic hip adduction and adduction peak torques and ratios between sexes. *Clin J Sports Med* 24(5):422-428, 2014.
 44. Thorborg, K, Serner, A, Petersen, J, Madsen, TM, Magnusson, P, and Hölmich, P. Hip adduction and abduction strength profiles in elite soccer players: Implications for clinical evaluation of hip adductor muscle recovery after injury. *Am J Sports Med* 39(1):121-6, 2011.
 45. Toohey, LA, De Noronha, M, Tayler, C, and Thomas J. Is a sphygmomanometer a valid and reliable tool to measure the isometric strength of hip muscles? A systematic review. *Physiother Theory Pract* 31:2114-119, 2015.
 46. Townsend, RJ, Bender, D, Vantrease, W, Hudy, J, Heut, K, Williamson, C, Bechke, E, Serafini, P, and Mangine, GT. Isometric mid-thigh pull perfor-

- mance is associated with athletic performance and sprinting kinetics in Division I men and women's basketball players. *J Strength Cond Res*, July 2017.
47. Walker, O. Reactive strength index. www.scienceforsport.com/reactive-strength-index. Accessed August 27, 2019.
 48. Wang, R, Hoffman, JR, Sadres, E, Bartolomei, S, Muddle, TWD, Fukuda, DH, and Stout, JR. Evaluating upper-body strength and power from a single test: The ballistic push-up. *J Strength Cond Res* 31(5):1338-1345, 2017.
 49. Wen, N, Dalbo, VJ, Burgos, B, Pyne, DB, and Scanlan, AT. Power testing in basketball: Current practice and future recommendations. *J Strength Cond Res* 32(9):2677-2691, 2018.
- #### 4. peatükk
1. Balyi, I, Way, R, and Higgs, C. *Long-Term Athlete Development*. Champaign, IL: Human Kinetics, 2013.
 2. Bird, S, and Markwick, WJ. Musculoskeletal screening and functional testing: Considerations for basketball athletes. *Int J Sports Phys Ther* 11(5):784–802, 2016.
 3. Bompa, T, and Buzzichelli, C. *Periodization: Theory and Methodology of Training*. 6th ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 2018.
 4. Bondarchuk, AP. *Transfer of Training*. Michigan: Ultimate Athlete Concepts, 2007.
 5. Boone J, and Bourgois, J. Morphological and physiological profile of elite basketball players in Belgian. *Int J Sports Physiol Perform* 8(6):630-8.
 6. Brenner, JS. Sports specialization and intensive training in young athletes. *American Academy of Pediatrics* 138(3), 2016.
 7. Burd, N. Muscle time under tension during resistance exercise stimulates differential muscle protein sub-fractional synthetic responses in men. *J Physiol* 590(Pt 2):351–362, 2012.
 8. Clemente, FM, González-Víllora, S, Delextrat, A, Martins, FML, and Vicedo, JCP. Effects of the sports level, format of the game and task condition on heart rate responses, technical and tactical performance of youth basketball players. *Journal of Human Kinetics* 58(1):141-155, 2017.
 9. Dietz, C, and Peterson, B. *Triphasic Training: A Systematic Approach to Elite Speed and Explosive Strength Performance*. Vol 1. Hudson, WI: Bye Dietz Sports Enterprise, 2012.
 10. Edwards, T, Spiteri, T, Piggott, B, Bonhotal, J, Haff, G, and Joyce, C. Monitoring and managing fatigue in basketball. *Sports* 6(1):19, 2018.
 11. Epstein, D. *The Sports Gene*. New York: Penguin Books, 2013.
 12. Haff, GG, and Triplett, NT, eds. *Essentials of Strength and Conditioning*. 4th ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 2016.
 13. Fox, JL, Stanton, R, and Scalan, AST. A comparison of training and competition demands in semi-professional male basketball players. *Res Q Exerc Sport* 89:103-111, 2018.
 14. Fyfe, JJ, Bishop, DJ, and Stepto, NK. Interference between concurrent resistance and endurance exercise: Molecular bases and the role of individual training variables. *Sports Medicine* 44(6):743-762, 2014.
 15. Gabbe, BJ, Finch, CF, Bennell, KL, and Wajswelner, H. How valid is a self-reported 12-month sports injury history? *British Journal of Sports Medicine* 37(6):545-547, 2003.
 16. Gambetta, V. *Athletic Development: The Art and Science and Functional Sports Conditioning*. Champaign, IL: Human Kinetics, 2007.
 17. Grabara, M. Comparison of posture among adolescent male volleyball players and non-athletes. *Biol Sport* 32(1):79–85, 2015.
 18. Harries, SK, Lubans, DR, and Callister, R. Systematic review and meta-analysis of linear and undulating periodized resistance training programs on muscular strength. *J Strength Cond Res* 29(4):1113-1125, 2015.
 19. Hawley, JA. Specificity of training adaptation: time for a rethink? *Journal of Physiology* 586(1):1-2, 2008.
 20. Jones, TW, Smith, A, Macnaughton, LS, and French, DN. Strength and conditioning and concurrent training practices in elite rugby union. *J Strength Cond Res* 30(12):3354-3366, 2016.
 21. Kawamori, N, and Haff, GG. The optimal training load for the development of muscular power. *J Strength Cond Res* 18(3):675-684, 2004.
 22. Koklu, Y, Alemdaroglu, U, Kocak, FU, Erol, AE, and Findikoglu, G. Comparison of chosen physical fitness characteristics of Turkish professional basketball players by division and playing position. *J Hum Kinet* 30:99-106, 2011.
 23. Komi, P. Stretch shortening cycle: A powerful model to study normal and fatigued muscle. *J Biomech* 33(10):1197-206, 2000.
 24. Kraemer, WJ, Ratamess, NA, and French, DN. Resistance training for health and performance. *Current Sports Medicine Reports* 1(3):165-171, 2002.
 25. Kravitz, L, and Bubbico, A. *Essentials of Eccentric Training*. Champaign, IL: Human Kinetics, 2015.

26. Kucera, KL, Marshall, SW, Kirkendall, DT, Marcak, PM, and Garrett, WE. Injury history as a risk factor for incident injury in youth soccer. *British Journal of Sports Medicine* 39(7):462-462, 2005.
27. Lindh, M. Increase of muscle strength from isometric quadriceps exercises at different knee angles. *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine* 11(1):33-36, 1979.
28. McGuine, TA, Post, EG, Hetzel, SJ, Brooks, MA, Triggsted, S, and Bell, DR. A prospective study on the effect of sport specialization on lower extremity injury rates in high school athletes. *American Journal of Sports Medicine* 45(12):2706-2712, 2017.
29. Mendell, L. The size principle: A rule describing the recruitment of motoneurons. *J Neurophysiol* 93:3024-3026, 2005
30. Narazaki, K, Berg, K, Stergiou, N, and Chen, B. Physiological demands of competitive basketball. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 19(3):425-432, 2009.
31. National Strength and Conditioning Association. *NSCA's Guide to Tests and Assessments*. Champaign, IL: Human Kinetics, 2012.
32. Nikolaos, K. Anthropometric and fitness profiles of young basketball players according to their playing position and time. *Journal of Physical Education and Sport* 15(1):82, 2015.
33. Plisk, SS, and Stone, MH. Periodization strategies. *Strength & Conditioning Journal* 25(6):19-37, 2003.
34. Sabag, A, Najafi, A, Michael, S, Esgin, T, Halaki, M, and Hackett, D. The compatibility of concurrent high intensity interval training and resistance training for muscular strength and hypertrophy: A systematic review and meta-analysis. *J Sports Sci* 36(21):2472-2483, 2018.
35. Sapolsky, RM. *Why Zebras Don't Get Ulcers*. New York: Owl Book/Henry Holt, 2004.
36. Schelling, X, and Torres-Ronda, L. Accelerometer load profiles for basketball specific drills in elite players. *J Sports Sci Med* 15:585-591, 2016.
37. Siff, M, and Verkhoshansky, Y. *Supertraining*. 6th ed, Verkhoshansky.com, 2009.
38. Taylor, K. Fatigue monitoring in high performance sport: A survey of current trends. *J Aust Strength Cond* 20(1):12-23, 2012.
39. USA Basketball. *Defining the Positions*. www.usab.com/youth/news/2012/08/defining-the-positions.aspx.
40. Weiss, KJ, Allen, SV, McGuigan, MR, and Whatman, CS. The relationship between training load and injury in men's professional basketball. *International Journal of Sports Physiology and Performance* 12(9):1238-1242, 2017.
41. Williams, TD, Toluoso, DV, Fedewa, MV, and Esco, MR. Comparison of periodized and non-periodized resistance training on maximal strength: A meta-analysis. *Sports Medicine* 47(10):2083-2100, 2017.
42. Zatsiorsky, V, and Kraemer, W. *Science and Practice of Strength Training*. 2nd ed. Champaign, IL: Human Kinetics. 2006.

5. peatükk

1. Hori, N, Newton, RU, Nosaka, K, and Stone, MH. Weightlifting exercises enhance athletic performance that requires high-load speed strength. *Strength and Conditioning Journal* 24(4):50-55, 2005.
2. National Basketball Conditioning Coaches Association. *Complete Conditioning for Basketball*. Champaign, IL: Human Kinetics, 63, 127, 171, 2007.
3. Sigmon, C. *52-Week Basketball Training*. Champaign, IL: Human Kinetics, 127, 187, 2003.
4. Ziv, G, and Lidor, R. Physical attributes, physiological characteristics, on-court performances and nutritional strategies of female and male basketball players. *Sports Medicine* 39(7):547-568, 2009.

6. peatükk

1. Caulfield, S, and Berninger, D. Exercise technique for free weight and machine training. In *Essentials of Strength Training and Conditioning*. 4th ed. Haff, G, and Triplett, T, eds. Champaign, IL: Human Kinetics, 352-357, 2016.
2. McBride, J. Nature of power. In *Developing Power*. McGuigan, M, ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 11-12, 2017.
3. Sato, K, and Shimokochi, Y. Basketball. In *Functional Training Handbook*. Liebensohn, C, ed. Tokyo, Japan: Wolters Kluwer Health, 135-136, 2014.

7. peatükk

1. Chen, WH, Wu, HJ, Lo, SL, Chen, H, Yang, WW, Huang, CF, and Liu, C. Eight-week battle rope training improves multiple physical fitness dimensions and shooting accuracy in collegiate basketball players. *J Strength Cond Res* 32(10):2715-2724, 2018.
2. Erculj, F, and Supej, M. Impact of fatigue on the position of the release arm and shoulder girdle over

a longer shooting distance for an elite basketball player. *J Strength Cond Res* 23(3):1029-1036, 2009.

3. Ikeda, ER, Borg, A, Brown, D, Malouf, J, Showers, KM, and Li, S. The Valsalva maneuver revisited: The influence of voluntary breathing on isometric muscle strength. *J Strength Cond Res* 23(1):127, 2009.
4. Pryor, RR, Sforzo, GA, and King, DL. Optimizing power output by varying repetition tempo. *J Strength Cond Res* 25(11):3029-3034, 2011.

8. peatükk

1. Boyle, M. *New Functional Training for Sports*. 2nd ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 115-120, 2016.
2. Cole, B, and Panariello, R. *Basketball Anatomy*. Champaign, IL: Human Kinetics, 31-32, 2016.
3. Komi, P. *Strength and Power in Sport*. 2nd ed. Malden, MA: Blackwell Science, 5, 2003.
4. McGill, S. Core training: Evidence translating to better performance and injury prevention. *Strength and Conditioning Journal* 32:33-46, 2010.

9. peatükk

1. Alcaraz, PE, Perez-Gomez, J, Chavarrias, M, and Blazeovich, AJ. Similarity in adaptations to high-resistance circuit vs. traditional strength training in resistance-trained men. *J Strength Cond Res* 25(9):2519-2527, 2011.
2. Bogdanis, G, Nevill, M, Boobis, L, and Lakomy, H. Contribution of phosphocreatine and aerobic metabolism to energy supply during repeated sprint exercise. *J Appl Physiol* 80:876-884, 1996.
3. Buchheit, M, Morgan, W, Wallace, J, Bode, M, and Poulos, N. Physiological, psychometric, and performance effects of the Christmas break in Australian football. *Int J Sports Physiol Perform* 10(1):120-3, 2015.
4. DePhillipo, NN, Kennedy, MI, Aman, ZS, Bernhardtson, AS, O'Brien, L, and LaPrade, RF. Blood flow restriction therapy after knee surgery: Indications, safety considerations, and postoperative protocol. *Arthrosc Tech* 7(10):e1037-e1043, 2018.
5. Franchi, MV, Reeves, ND, and Narici, MV. Skeletal muscle remodeling in response to eccentric vs. concentric loading: Morphological, molecular, and metabolic adaptations. *Front Physiol* 8:447, 2017.
6. Gastin, P. Energy system interaction and relative contribution during maximal exercise. *Sports Med* 31:725-741, 2001.
7. Gettman, L, Ward, P, and Hagan, RD. Conditioning report: Strength and endurance changes

through circuit weight training. *NSCA J* 3:12-14, 1981.

8. Iodice, P, Ripari, P, and Pezzulo, G. Local high-frequency vibration therapy following eccentric exercises reduces muscle soreness perception and posture alterations in elite athletes. *Eur J Appl Physiol* 119(2):539-549, 2019.
9. Joo, CH. The effects of short-term detraining and retraining on physical fitness in elite soccer players. *PLoS One* 13(5), 2018
10. Lixandrão, ME, Ugrinowitsch, C, Berton, R, Vechin, FC, Conceição, MS, Damas, F, Libardi, CA, and Roschel, H. Magnitude of muscle strength and mass adaptations between high-load resistance training versus low-load resistance training associated with blood-flow restriction: A systematic review and meta-analysis. *Sports Med* 48(2):361-378, 2018.
11. Lloyd, RS, Faigenbaum, AD, Stone, MH, Oliver, JL, Jeffreys, I, Moody, JA, Brewer, C, Pierce, KC, McCambridge, TM, Howard, R, Herrington, L, Hainline, B, Micheli, LJ, Jaques, R, Kraemer, WJ, McBride, MG, Best, TM, Chu, DA, Alvar, BA, and Myer, GD. Position statement on youth resistance training: The 2014 International Consensus. *Br J Sports Med* 48(7):498-505, 2014.
12. Magallón, S, Narbona, J, and Crespo-Eguílaz, N. Acquisition of motor and cognitive skills through repetition in typically developing children. *PLoS One* 11(7), 2016.
13. Magoffin, RD, Parcell, AC, Hyldahl, RD, Fellingham, GW, Hopkins, JT, and Feland, JB. Whole-body vibration as a warmup before exercise-induced muscle damage on symptoms of delayed-onset muscle soreness in trained subjects. *J Strength Cond Res* (Epub ahead of print), 2018.
14. Mattocks, KT, Buckner, SL, Jessee, MB, Dankel, SJ, Mouser, JG, and Loenneke, JP. Practicing the test produces strength equivalent to higher volume training. *Med Sci Sports Exerc* 49(9):1945-1954, 2017.
15. Maughan, R, and Gleeson, M. *The Biochemical Basis of Sports Performance*. New York, NY: Oxford University Press, 2004.
16. Miller, T, Mull, S, Aragon, AA, Krieger, J, and Schoenfeld, BJ. Resistance training combined with diet decreases body fat while preserving lean mass independent of resting metabolic rate: A randomized trial. *Int J Sport Nutr Exerc Metab* 28(1):46-54, 2018.
17. Peitz, M, Behringer, M, and Granacher, U. A systematic review on the effects of resistance and plyometric training on physical fitness in youth: What do comparative studies tell us? *PLoS ONE* 13(10), 2018.

18. Pope, ZK, Willardson, JM, and Schoenfeld, BJ. Exercise and blood flow restriction. *J Strength Cond Res* 27(10): 2914-2926, 2013.
19. Ratel, S, Kluka, V, Vicencio, SG, Jegu, AG, Car-denoux, C, Morio, C, Coudeyre, E, and Martin, V Insights into the mechanisms of neuromuscular fatigue in boys and men. *Med Sci Sports Exerc* 47(11):2319-28, 2015.
20. Rodríguez-Fernández, A, Sánchez-Sánchez, J, Ramirez-Campillo, R, Rodríguez-Marroyo, JA, Villa Vicente, JG, and Nakamura, FY. Effects of short-term in-season break detraining on repeated-sprint ability and intermittent endurance according to initial performance of soccer player. *PLoS One* 13(8), 2018.
21. Sabag, A, Najafi, A, Michael, S, Esgin, T, Halaki, M, and Hackett, D. The compatibility of concurrent high intensity interval training and resistance training for muscular strength and hypertrophy: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Sports Sciences* 36(21):2472-2483, 2018.
22. Sakai, K, Sheahan, J, and Takamatsu, K. The relationship between high power output during intermittent exercise and three energy delivery systems. *Japanese Journal of Physical Fitness and Sports Medicine* 48:453-466, 1999.
23. Slimani, M, Paravlic, A, and Granacher, U. A meta-analysis to determine strength training related dose-response relationships for lower-limb muscle power development in young athletes. *Frontiers of Physiol* 9:1155, 2018.
24. Steele, J, Fisher, JP, Assunção, AR, Bottaro, M, and Gentil, P. The role of volume-load in strength and absolute endurance adaptations in adolescent's performing high- or low-load resistance training. *Appl Physiol Nutr Metab* 42(2):193-201, 2017.
25. Sternad, D. It's not (only) the mean that matters: Variability, noise and exploration in skill learning. *Current Opinion in Behavioral Science* 20:183-195, 2018.
26. Stone, WJ, and Steingard, P. Year-round conditioning for basketball. *Clinics in Sports Medicine* 12:173-191, 1993.
27. Taipale, RS, Mikkola, J, Salo, T, Hokka, L, Vesterinen, V, Kraemer, WJ, Nummela, A, and Hakkinen, K. Mixed maximal and explosive strength training in recreational endurance runners. *J Strength Cond Res* 28(3): 689-699, 2014.
28. Veqar, Z, and Imtiyaz S. Vibration therapy in management of delayed onset muscle soreness (DOMS). *J Clin Diagn Res* 8(6), 2014.
29. Walker, S, Hulmi, JJ, Wernbom, M, Nyman, K, Kraemer, WJ, Ahtiainen, JP, and Häkkinen, K. Variable resistance training promotes greater fatigue resistance but not hypertrophy versus constant resistance training. *European Journal of Applied Physiology* 113(9):2233-44, 2013.
30. Wiesinger, HP, Kusters, A, Muller, E, and OR Seyennes. Effects of increased loading on in vivo tendon properties: A systematic review. *Med Sci Sports Exerc* 47(9):1885-1895, 2015.
31. Yessis, M. *Biomechanics and Kinesiology of Exercise*. Muskegon, MI: Ultimate Athlete Concepts, 2013.

10. peatükk

1. Aagard, P, Simonsen, E, Andersen, J, Magnusson P, and Dyhre-Poulsen, P. Increased rate of force development and neural drive of human skeletal muscle following resistance training. *J Appl Physiol* 93:1318-1326, 2002.
2. American College of Sports Medicine. American College of Sports Medicine position stand: Progression models in resistance training for healthy adults. *Med Sci Sports Exerc* 41(3):687-708, 2009.
3. Andersen, LL, and Aagard, P. Influence of maximal muscle strength and intrinsic muscle contractile properties on contractile rate of force development. *Eur J Appl Physiol* 96(1):46-52, 2006.
4. Asadi, A, Arazi, H, Young, WB, and Sáez de Villarreal, E. The effects of plyometric training on change-of-direction ability: A meta-analysis. *Int J Sports Physiol Perform* 11(5):563-73, 2016.
5. Asadi, A, Ramirez-Campillo, R, Meylan, C, Nakamura, FY, Cañas-Jamett, R, and Izquierdo, M. Effects of volume-based overload plyometric training on maximal-intensity exercise adaptations in young basketball players. *J Sports Med Phys Fitness* 57(12):1557-1563, 2017.
6. Bailey, CA, Suchomel, TJ, and Beckham GK. A comparison of reactive strength index-modified between six U.S. collegiate athletic teams. *J Strength Cond Res* 29(5):1310-1316, 2015.
7. Baker, D, and Newton, RU. Methods to increase the effectiveness of maximal power training for the upper body. *Strength Cond J* 27:24-32, 2005.
8. Bartolomei S, Fukuda DH, Hoffman JR, Stout JR, and Merni F. The influence of isometric preload on power expressed during bench press in strength-trained men. *Eur J Sport Sci* 17(2):195-199, 2017.
9. Beckham, G, Sato, K, Santana, HA, Mizuguchi, S, Haff, GG, and Stone, MH. Effect of body position

- on force production during the isometric midhigh pull. *J Strength Cond Res* 32(1):48-56, 2018.
10. Behm, DG, Young, JD, Whitten, JHD, Reid, JC, Quigley, PJ, Low, J, Li, Y, Lima, CD, Hodgson, DD, Chaouachi, A, Prieske, O, and Granacher, U. Effectiveness of traditional strength vs. power training on muscle strength, power and speed with youth: A systematic review and meta-analysis. *Front Physiol* 30(8):423, 2017.
 11. Boffey, D, Sokmen, B, Sollanek, K, Boda, W, and Winter, S. Effects of load on peak power output fatigue during the bench throw. *J Strength Cond Res* 33(2):355-359, 2019.
 12. Bompa, T. *Periodization: Theory and Methodology of Training*. 4th ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 1999.
 13. Byrne, PJ, Moody, JA, Cooper, SM, Callanan, D, and Kinsella, S. Potentiating response to drop jump protocols on sprint acceleration: Drop-jump volume and intrarepetition recovery duration. *J Strength Cond Res* (Epub ahead of print), July, 2018.
 - 13b. Colquhoun, RJ, Gai, CM, Aguilar, D, Bove, D, Dolan, J, Vargas, A, Couvillion, K, Jenkins, ND, and Campbell, BI. Training volume, not frequency, indicative of maximal strength adaptations to resistance training. *J Strength Cond Res* 32(5):1207-1213, 2018.
 14. Del Balso, C, and Cafarelli, E. Adaptations in the activation of human skeletal muscle induced by short-term isometric resistance training. *J Appl Physiol* 103:402-411, 2007.
 15. Dos' Santos, T, Thomas, C, Jones, PA, McMahon, JJ, and Comfort, P. The effect of hip joint angle on isometric midhigh pull kinetics. *J Strength Cond Res* 31(10):2748-2757, 2017.
 16. Douglas J, Pearson S, Ross A, and McGuigan M. Chronic adaptations to eccentric training: A systematic review. *Sports Med* 47(5):917-941, 2017.
 17. Fleck, SJ, and Falkel, JE. Value of resistance training for the reduction of sports injuries. *Sports Med* 3(1):61-68, 1986.
 18. Ford, P, De Ste Croix, M, Lloyd, R, Meyers, R, Moosavi, M, Oliver, J, Till, K, and Williams, C. The long-term athlete development model: Physiological evidence and application. *J Sports Sci* 29(4):389-402, 2011.
 19. Garhammer, J, and Gregor, R. Propulsion forces as a function of intensity for weightlifting and vertical jumping. *J Strength Cond Res* 6(10):1519, 1992.
 20. Häkkinen, K, Pakarinen A, Alen, M, Kauhanen, H, and Komi, P. Neuromuscular and hormonal adaptations in athletes to strength training in two years. *J Appl Physiol* 65:2406-2412, 1988.
 21. Häkkinen, K, Komi, P, Alen, M, and Kauhanen, H. EMG, muscle fibre and force production characteristics during a 1-year training period in elite weightlifters. *Eur J Appl Phys* 56:419-427, 1987.
 22. Harden, M, Wolf, A, Russell, M, Hicks, K, French, D, and Howatson, G. An evaluation of supramaximally loaded eccentric leg press exercise. *J Strength Cond Res* 32(10):2708-2714, 2018.
 23. Jeffreys, MA, Croix, MBDS, Lloyd, RS, Oliver, JL, and Hughes, JD. The effect of varying plyometric volume on stretch-shortening cycle capability in collegiate male rugby players. *J Strength Cond Res* 33(1):139-145, 2019.
 - 23b. Jenkins, N, Miramonti, AA, Hill, EC, Smith, CM, Cochrane-Snyman, KC, Housh, TJ, and Cramer, JT. Greater neural adaptations following high- vs. low-load resistance training. *Front Physiol* 8:331, 2017.
 24. Jensen, RL, and Ebben, WP. Impulses and ground reaction forces at progressive intensities of weightlifting variations. In *ISBS-Conference Proceedings Archive* (Vol. 1, No. 1), 2002.
 25. Johnson, BA, Salzberg, CL, and Stevenson, DA. A systematic review: Plyometric training programs for young children. *J Strength Cond Res* 25(9):2623-2633, 2011.
 26. Kawamori, N, and Haff, G. The optimal training load for the development of muscular power. *J Strength Cond Res* 18:675-684, 2004.
 27. Lee, BCY, and McGill, SM. Effect of long-term isometric training on core/torso stiffness. *J Strength Cond Res* 29(6):1515-1526, 2015.
 28. Lepley, LK, Lepley, AS, Onate, JA, and Grooms, DR. Eccentric exercise to enhance neuromuscular control. *Sports Health* 9(4):333-340, 2017.
 29. Maffiuletti, NA, Aagaard, P, Blazevich, AJ, Folland, J, Tillin, N, and Duchateau, J. Rate of force development: Physiological and methodological considerations. *Eur J Appl Physiol* 116(6):1091-116, 2016.
 30. McMaster, DT, Gill, N, Cronin, J, and McGuigan, M. The development, retention and decay rates of strength and power in elite rugby union, rugby league and American football. *Sports Medicine* 43(5):367-384, 2013.
 31. Mike, JN, Cole, N, Herrera, C, Van Dusseldorp, T, Kravitz, L, and Kerkicks, CM. The effects of eccentric contraction duration on muscle strength, power production, vertical jump, and soreness. *J Strength Cond Res* 31(3):773-786, 2017.

32. Munger, CN, Archer, DC, Leyva, WD, Wong, MA, Coburn, JW, Costa, PB, and Brown, LE. Acute effects of eccentric overload on concentric front squat performance. *J Strength Cond Res* 31(5):1192-1197, 2017.
33. Newton, R, and Dugan, E. Application of strength diagnosis. *Strength Cond J* 24:50-59, 2002.
34. Nosaka, K., and Newton, M. Concentric or eccentric training effect on eccentric exercise-induced muscle damage. *Med Sci Sports Exerc* 34:63-69, 2002.
35. Pearson, S, Stadler, S, Menz, H, Morrissey, D, Scott, I, Munteanu, S, and Malliaras, P. Immediate and short-term effects of short- and long-duration isometric contractions in patellar tendinopathy. *Clin J Sport Med* Aug, 2018.
36. Sabag A, Najafi A, Michael S, Esgin T, Halaki M, and Hackett D. The compatibility of concurrent high intensity interval training and resistance training for muscular strength and hypertrophy: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Sports Sciences* 36(21):2472-2483, 2018.
- 36b. Schoenfeld, BJ, Grgic, J, and Krieger, J. How many times per week should a muscle be trained to maximize muscle hypertrophy? A systematic review and meta-analysis of studies examining the effects of resistance training frequency. *Journal of Sports Sciences* 37(11):1286-1295, 2019.
37. Schoenfeld, BJ, Ogborn, D, and Krieger, JW. Effect of repetition duration during resistance training on muscle hypertrophy: A systematic review and meta-analysis. *Sports Med* 45(4):577-85, 2015.
38. Schoenfeld, BJ, Ogborn, D, and Krieger, JW. Effects of resistance training frequency on measures of muscle hypertrophy: A systematic review and meta-analysis. *Sports Med* 46(11):1689-1697, 2016.
39. Stone, MH, Stone, M, and Sands, W. *Principles and Practice of Resistance Training*. Champaign, IL: Human Kinetics, 2007.
40. Thibaudeau, C, and Schwartz, T. *Theory and Application of Modern Strength and Power Methods*. Lepine, 2007.
41. Tillin, NA, and Folland, JP. Maximal and explosive strength training elicit distinct neuromuscular adaptations, specific to the training stimulus. *Eur J Appl Physiol* 114(2):365-74, 2014.
42. Tsoukos, A, Bogdanis, GC, Terzis, G, and Veligekas, P. Acute improvement of vertical jump performance after isometric squats depends on knee angle and vertical jumping ability. *J Strength Cond Res* 30(8):2250-2257, 2016.
43. Wagle, JP, Taber, CB, Cunanan, AJ, Bingham, GE, Carroll, KM, DeWeese, BH, Sato, K, and Stone, MH. Accentuated eccentric loading for training and performance: A review. *Sports Med* 47(12):2473-2495, 2017.
- 43b. Walker, S, Blazevich, AJ, Haff, GG, Tufano, JJ, Newton, RU, and Häkkinen, K. Greater strength gains after training with accentuated eccentric than traditional isoinertial loads in already strength-trained men. *Front Physiol* 7:149, 2016.
44. Williams, TD, Toluoso, DV, Fedewa, MV, and Esco, MR. Comparison of periodized and non-periodized resistance training on maximal strength: A meta-analysis. *Sports Med* 47:2083-2100, 2017.
45. Xenofontos, A, Bassa, E, Vrabas, IS, Kozzamanidis, C, and Patikas, D. Muscle twitch torque during two different in volume isometric exercise protocols: Fatigue effects on postactivation potentiation. *J Strength Cond Res* 32(2):578-586, 2018.
46. Zając A, Chalimoniuk M, Maszczyk A, Gołaś A, and Lngfort, J. Central and peripheral fatigue during resistance exercise: A critical review. *Journal of Human Kinetics* 49:159-69, 2015.
47. Zatsiorsky, V, and Kraemer, W. *Science and Practice of Strength Training*. 2nd ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 2006.

11. peatükk

1. Balabinis, CP, Psarakis, CH, Moukas, M, Assiliou, MP, and Behrakis, PK. Early phase changes by concurrent endurance and strength training. *J Strength Cond Res* 17(2):393-401, 2003.
2. Bridgeman, LA, McGuigan, MR, Gill, ND, and Dulson, DK. The effects of accentuated eccentric loading on the drop jump exercise and the subsequent postactivation potentiation response. *J Strength Cond Res* 31(6):1620-1626, 2017.
3. Douglas, J, Pearson, S, Ross, A, and McGuigan, M. Effects of accentuated eccentric loading on muscle properties, strength, power, and speed in resistance-trained rugby players. *J Strength Cond Res* 32(10):2750-2761, 2018.
- 3b. French, DN. Advanced power techniques. In *Developing Power*. McGuigan, M. ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 195-196, 2017.
4. Gołaś, A, Maszczyk, A, Zając, A, Mikołajec, K, and Stastny, P. Optimizing post activation potentiation for explosive activities in competitive sports. *J Hum Kinet* 52:95-106, 2016.
5. Haff, GG, Burgess, S, and Stone, MH. Cluster training: Theoretical and practical applications for the strength and conditioning professionals. *Prof Strength and Conditioning* 12:12-17, 2008.

6. Haff, GG, Hobbs, RT, Haff, EE, Sands, WA, Pierce, KB, and Stone, MH. Cluster training: A novel method for introducing training program variation. *Strength and Conditioning Journal* 30:60-76, 2008.
7. Haff, GG, Whitley, A, McCoy, LB, O'Bryant, HS, Kilgore, JL, Haff, EE, Pierce, K, and Stone, MH. Effects of different set configurations on barbell velocity and displacement during a clean pull. *J Strength Cond Res* 17:95-103, 2003.
8. Haff, GG. Periodization and power integration. In *Developing Power*. McGuigan, M, ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 33-61, 2017.
9. Hernandez-Preciado, JA, Baz, E, Balsalobre-Fernandez, C, Marchante, D, and Santos-Concejero, J. Potentiation effects of the French contrast method on the vertical jumping ability. *J Strength Cond Res* 32(7):1909-1914, 2018.
10. Hough, P, Ross, E, and Howatson, G. Effects of dynamic and static stretching on vertical jump performance and electromyographic activity. *J Strength Cond Res* 23(2):507-512, 2009.
11. Lim, JJ, and Barley, CI. Complex training for power development. *Strength and Conditioning Journal* 38(6):33-43, 2016.
12. Lorenz, D. Post-activation potentiation: An introduction. *International Journal of Sports Physical Therapy* 6(3):234-40, 2011.
13. Mann, JB. Olympic lifts: The importance of peak velocity and recommended guidelines. <https://simplifaster.com/articles/olympic-lifts-importance-peak-velocity-recommended-guidelines>. Accessed July 17, 2019.
14. Mann, JB. Power and bar velocity measuring devices and their use for autoregulation. *NSCA's Hot Topic Series*, 2011.
15. Ratamess, N, Alvar, B, Evetoch, T, Housh, T, Kibler, W, and Kraemer, W. Progression models in resistance training for healthy adults. *Med Sci Sports Exerc* 41(3):687-708, 2009.
16. Rivière, M, Louit, L, Strokosch, A, and Seitz, LB. Variable resistance training promotes greater strength and power adaptations than traditional resistance training in elite youth rugby league players. *J Strength Cond Res* 31(4):947-955, 2017.
17. Seitz, L, and Haff, G. Factors modulating post-activation potentiation of jump, sprint, throw, and upper-body ballistic performances: A systematic review with meta-analysis. *Sports Medicine* 46(2), 2016.
18. Soria-Gila, MA, Chiroso, IJ, Bautista, IJ, Baena, S, and Chiroso, LJ. Effects of variable resistance training on maximal strength: A meta-analysis. *J Strength Cond Res* 29(11):3260-3270, 2015.
19. Turki, O, Chaouachi, A, Drinkwater, E, Chtara, M, Chamari, K, Amri, M, and Behm, D. Ten minutes of dynamic stretching is sufficient to potentiate vertical jump performance characteristics. *J Strength Cond Res* 25(9):2453-63, 2011.

12. peatükk

1. Boucher, D. *Citadel Football S&C*. Presented at the NSCA Coaches Conference, Indianapolis, IN, January 2014.
2. Bridgeman, LA, McGuigan, MR, Gill, ND, and Dulson, DK. The effects of accentuated eccentric loading on the drop jump exercise and the subsequent postactivation potentiation response. *J Strength Cond Res* 31(6): 620-1626, 2017.
3. Cushion, EJ, Goodwin, JE, and Cleather, DJ. Relative intensity influences the degree of correspondence of jump squats and push jerks to countermovement jumps. *J Strength Cond Res* 30(5):1255-1264, 2016.
4. Day, ML, McGuigan, MR, Brice, G, and Foster, C. Monitoring exercise intensity during resistance training using the session RPE scale. *J Strength Cond Res* 18(2):353-358, 2004.
5. French, DN. Advanced power techniques. In *Developing Power*. McGuigan, M, ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 191, 2017.
6. Helms, ER, Cronin J, Storey, A, and Zourdos, MC. Application of the repetitions in reserve-based rating of perceived exertion scale for resistance training. *Strength and Conditioning Journal* 38(4):42-49, 2016.
7. Laputin, NP, and Oleshko, VG. *Managing the Training of Weightlifters*. Kiev, Ukraine: Zdorov'ya, 1982.
8. Mann, B. *Developing Explosive Athletes: Use of Velocity Based Training in Training Athletes*. CreateSpace Independent Publishing Platform, 2016.
9. Mann, J, Ivey, P, and Sayers, S. Velocity-based training in football. *Strength and Conditioning Journal* 37(6):52-57, 2015.
10. McMaster, DT, Gill, N, Cronin, J, and McGuigan, M. The development, retention, and decay rates of strength and power in elite rugby union, rugby league and American football. *Sports Medicine* 43(5):367-384, 2013.
11. Seitz, L, and Haff, G. Factors modulating post-activation potentiation of jump, sprint, throw, and upper-body ballistic performances: A systematic review with meta-analysis. *Sports Medicine* 46(2), 2016.

12. Sole, CJ, Moir, GL, Davis, SE, and Witmer, CA. Mechanical analysis of the acute effects of a heavy resistance exercise warm-up on agility performance in court-sport athletes. *Journal of Human Kinetics* 39:147-156, 2013.
13. Soria-Gila, MA, Chiroso, IJ, Bautista, IJ, Baena, S, and Chiroso, LJ. Effects of variable resistance training on maximal strength: A meta-analysis. *J Strength Cond Res* 29(11):3260-3270, 2015.
14. Sweet, TW, Foster, C, McGuigan, MR, and Brice, G. Quantitation of resistance training using the session rating of perceived exertion method. *J Strength Cond Res* 18(4):796-802, 2004.
15. Turki, O, Chaouachi, A, Drinkwater, E, Chtara, M, Chamari, K, Amri, M, and Behm, D. Ten minutes of dynamic stretching is sufficient to potentiate vertical jump performance characteristics. *J Strength Cond Res* 25(9):2453-63, 2011.
16. Zourdos, MC, Klemp, A, Dolan, C, Quiles, JM, Schau, KA, Jo, E, Helms, E, Esgro, B, Duncan, S, Merino, SG, and Blanco, R. Novel resistance training-specific rating of perceived exertion scale measuring repetitions in reserve. *J Strength Cond Res* 30:267-275, 2016.

NSCA-ST

USA riiklik organisatsioon NSCA on kogu maailmas juhtiv organisatsioon üldkehalise ettevalmistuse valdkonnas. Toetudes kõige tunnustatumate spetsialistide ressurssidele ja kogemustele üldkehalise ettevalmistuse osas, sporditeadusele, tulemuste uurimistele, haridusele ja spordimeditsiinile, on NSCA treeneritele ja sportlastele maailma kõige usaldusväärsem teadmiste ning treeningute läbiviimise planeerimise allikas. NSCA loob olulise seose katselabori ja väljaku vahel.

TOIMETUSEST

Javair Gillett, MS, CSCS, RSCC*E, on Houston Rocketsi sportliku sooritususe direktor ja tal on 20 aastat töökogemust ÜKE-treenerina töötades nii ülikooli- kui ka professionaalsel tasemel. Enne nendega liitumist veetis Gillett 14 aastat Detroit Tigersi meeskonna juures ja ta on töötanud ka selliste meeskondadega nagu Orlando Magic, Indiana University ja Penn State University.

Gillett on NSCA sertifitseeritud ÜKE treener, tase E. Tal on liikumisteaduse magistrikraad A.T. Still University ülikoolist bakalaureuse kraadi omandas DePauw Universitys, tervise ja inimese sooritusvõime suunal, treeningteaduse erialal. Ta oli DePauw' ülikooli pesapallimeeskonnaga neli hooaega ja kahel aastal neljast sai ta oma töö eest meeles peetud tiitliga All-Conference honors. Samuti sai ta oma viimasel hooajal tunnustatud kui All-American Honorable Mention.

Gillett pühendab end noorsportlastele, vanematele ja treeneritele oma spordi- ja liikumisteaduse teadmiste jagamise läbi. 2017. aastal nimetati ta National Basketball Strength & Conditioning Association'i poolt aasta parimaks ÜKE-treeneriks. Gillett on olnud kaasautoriks mitmetele NSCA raamatutele, esinenud paljudel harivatel üritustel ning avaldanud teadusartikleid ja muud harivat sisu mitmesuguste allikate jaoks.



Houston Rockets'i loal.

Bill Burgos, MS, CSCS, RSCC*D, Minnesota Timberwolves tiimi ÜKE-treeningute peatreener. Burgos on ka ülikoolis Austin Peay State University professor, kus ta lõi veebikursuse, mis põhineb sporditeaduse praegustel trendidel ning ÜKE-treeningul. Tal on rohkem kui 15 aastat kogemust ülikooli- ja profispordis, sealhulgas oli ta ka ÜKE-treeningu peatreener tiimide Orlando Magic ja New York Knicks juures.

Burgos on omandanud kaks magistrikraadi. Esimene neist on tal liikumisteaduses ülikoolist Austin Peay State University, kus ta omandas ka bakalaureuseõppe kraadi liikumisteaduses. Tema teine magistrikraad pärineb ülikoolist A.T. Still University, inimese liikumise erialal. Praegu omandab ta ülikoolis A.T. Still University doktorikraadi terviseteadustes, kus ta spetsialiseerub juhtimisele ja organisatsiooni-käitumisele ning elektroonilisele tervisekaardi kaasajastamisele (EMR). Lisaks sellele on Burgos sertifitseeritud ÜKE-treeningu spetsialistina (CSCS) NSCA poolt ja ta on registreeritud ÜKE-treenerina (RSCC). Burgosel on ka funktsionaalse liikumisekraani (FMS) sertifikaat ta on EXOS-i tulemuslikkuse spetsialist, tal on MWOD sertifikaat ja sertifitseeritud müokineetikas instituudi Postural Restoration Institute (PRI) poolt.

Burgos on ühingu National Basketball Strength and Conditioning Association (NBSCA) endine president ja ta on olnud mitmetes NBA komiteedes, nagu näiteks NBA Sports Science Committee ja Junior NBA Leadership Council. Lisaks töötab Burgos NBA Gatorade Advisory Board juures. Burgos elab Minneapolis, kus on oma naise Noemi, kahe poja, Jesuse ja Joeliga, ning väimehe Quandre ja tütre Cynthia Kingiga. Tema vanim tütar Atia elab Californias, Los Angeleses.



Cynthia Kingi loal.

KAASAUTORITEST

Andrew Barr, DPT, CSCS, on tulemusliikkuse ja vigastuste ennetamise valdkonnas tipptegija. Tal on profispordis töötades üle 20 aasta kogemust. Ta on olnud ravimite ja tulemusliikkuse juhi rollis järgmiste tiimide juures: Bolton Wanderers F.C., Southampton F.C., EPL-is Manchester City F.C., NBA-s New York Knicks ja New York City F.C. MLS-is. Barr on Los Angeleses asuva ettevõtte Quantum Performance asutaja, mis tegeleb kõrgetasemeliselt füsioteraapiaga ja tulemusliikkuse konsultatsiooniga (www.Quantumperformance.co; @andybarrPT). Ta omab bakalaureusekraadi füsioteraapias, sporditeaduste magistrikraadi ja doktorikraadi füsioteraapias.



©Andrew Barr

Joshua Bonhotal, CSCS, on operatsioonide asepresident ettevõttes Future, mis on arenev fitness-tehnoloogia *start-up* ja saanud tänaseks investeeringuid ligi 12 miljoni dollari ulatuses. Varem oli ta Purdue meeskorpallurite sporditulemusliikkuse direktor, kus ta vastutas treeningute ja programmi arendamise eest, mis on 25 parima programmi hulgas, 2017. aastal võitis ka Big Ten meistritiitli, jõudis kaks korda 16 parima hulka (Sweet Sixteen) ja sai mitu korda valituks üleameerikalistes kategoorias. Enne Purdue ülikooli teenis Bonhotal Chicago Bullsi tiimi juures ÜKE-abitreenerina. Selle aja jooksul töötas ta koos Derrick Rose'iga – samal ajal kui Rose võitis tiitli Rookie of the Year (2009) ja MVP (2011) – ja aitas kaasa meeskonna 62-võidulisele hooajale aastatel 2010–2011. Bonhotali töid on avaldatud Wall Street Journalis, ESPNis ja Sports Illustratedis.



Future Research'i loal.
Foto graaf Kaare Iverson.

Tyler Bosch, PhD, omandas oma magistri- ja doktorikraadi kinesioloogia erialal Minnesota ülikoolis. Pärast doktorikraadi sai ta kaheaastase järeldoktori stipendiumi Minnesota ülikooli meditsiinikoolist, kus ta uuris treeningu mõju glükoosi ja lipiidide ainevahetusele, kasutades isotoopilise jälgimise tehnikaid. Magistri- ja doktorikraadi omandamise ajal töötas Bosch sporditulemusliikkuse direktorina Fitness Revolutionis Chicagos, IL. Doktorikraadi omandamise ajal töötas ta pühendunud jalgpalli treeningkeskuses Minneapolis, MN, Leftfoot Coaching Academy's, treeningu ja treeningplaanide direktorina. Bosch on hariduse ja inimese arengu teadlane ning ettevõtte Dexalytics kaasaasutaja. See ettevõtte põhineb tarkvaral, mis võimaldab sportlaste keha koostise andmete põhjal spordi- ja asendispetsiifilisi analüüse läbi viia. Lisaks Dexalytics'ile töötab ta ülikooli ja profisportlaste meeskondadega, et parandada sportlaste andmete kogumist, analüüsimist ja tõlgendamist.



University of Minnesota loal.

Bryce Daub, MS, CSCS, töötab korvpalli jõu- ja sooritusvõime arendamise direktorina Oklahoma ülikoolis. Enne Soonersitega liitumist veetis Daub eelmised neli hooaega meeskorpallurite ÜKE-treenerina Oregoni ülikoolis. Samuti oli Daub 2010/11 hooajal sportliku sooritusvõime arendamise treener Oklahoma City Thunderi korvpallifrantsiisi koosseisus. Enne OKC-d töötas ta ÜKE-treeneri praktikandina Seattle Supersonicsi meeskonna juures. Daub omandas Central Washington Universitys liikumisteaduse erialal nii bakalaureuse- kui ka magistrikraadi.



University of Oklahoma
loal.

Bryan D. Doo, MS, CSCS, RSCC, oli 14 hooaega Boston Celtics'i ÜKE-peatreener. Doo jätkab 1997. aastal asutatud ettevõtte Optimal Fitness juhtimisega: professionaalid tervises ja inimese sooritusvõime arendamisel. Doo annab nõu erinevates küsimustes mitmete projektide kohta, mis on seotud innovatsiooni, biomehaanika ja personaliküsimustega, NBPA-le, Bose'le ja New Balance'ile. Ta on nõu andnud ja treeninud mitmeid NHLi, EPLi ja olümpiasportlasi. Doo on sage ja kõnekas esineja spordi ja sportliku arengu, vigastuste ennetamise ning meeskonna treenimise teemadel, nii kohalikel kui ka riiklikel konverentsidel.



©Bryan Doo

Bill Foran, MS, CSCS, RSCC, tase E, on olnud Miami Heati koosseisus koguni 32 hooaega. Esimesed 29 hooaega oli ta ÜKE- peatreener. Enne Heati oli Foran ÜKE-peatreener Miami ülikoolis, kus ta sai osa ka kahtedest rahvuslikest jalgpalli meistrivõistlustest. Enne Hurricane'i koosseisus olemist oli Foran ÜKE-peatreener Washington State Universitys. Tal on bakalaureusekraad Central Michigan Universityst ja magistrikraad treeningfüsioloogias Michigan State Universityst. 2009. aastal valiti Foran NBA aasta jõutreeneriks. 2014. aastal valiti ta USA ÜKE-treenerite kuulsuste halli (USA Strength and Conditioning Coaches Hall of Fame). 2017. aastal sai Foran auhinna nimega NSCA Professional Strength and Conditioning Coach of the Year.



Miami Heat loal.

Eric Foran, MS, CSCS, RSCC, töötab Miami Heatis kaheksandat hooaega, ja alates kolmandast hooajast ÜKE-peatreenerina. Enne oma praegust ametikohta oli Foran samas tiimis ÜKE-treeneri praktikant ja ÜKE-treeningute abitreener. Ta omandas magistrikraadi rakenduslikus füsioloogias ja kinesiooloogias Florida ülikoolist, kus ta võistles teivashüppajana NCAA meistri kergejõustikukoondises.



Miami Heat loal.

Katie Fowler, MEd, CSCS, on spordi sooritusvõime arendamise treener, kes veetis seitse aastat NCAA I divisjoni naiste korvpallimeeskondadega töötades ja treenib praegu Põhja-Carolinas Charlotte'is igas vanuses sportlasi. Ta on töötanud naiste korvpallimeeskondadega järgmistes ülikoolides: University of South Carolina, University of Maryland ja University of Virginia. Fowler on saanud võimaluse olla osa ühest NCAA meistrivõistluste meeskonnast, kolmest Final Foursi meeskonnast ning neljast tavahooaja ja konverentsiturniiri meeskonnast. Fowler omandas bakalaureusekraadi liikumisteaduses Truman State Universitys ja magistrikraadi Washingtoni ülikoolis.



Just Workout loal.

Nic Higgins, CSCS, liitus Washingtoni ülikooli klassikalise tõstmise ÜKE-treeneritega 2017. aasta juunis ning vastutab meeste sõudmise, naiste pesapalli ja kergejõustiku heitjate eest ning abistab ka meeste korvpalliga. Higgins tuli Washingtoni DePauli ülikoolist, kus ta oli spordi sooritusvõime arendamise direktor ning vastutas naiste jalgpalli, meeste golfi ja kergejõustiku eest ning abistas ka meeste korvpalliga. Enne DePauli veetis ta kaks ja pool aastat Texase ülikoolis, kus aitas nii jalgpalli kui ka sportliku sooritusvõime arendamise osakonnas. Higginsil on 2013. aastal saadud magistrikraad liikumisteaduses ja tervise edendamises, täpsema rõhuasetusega tulemuslikkuse parandamisel ja vigastuste ennetamisel, California University of Pennsylvaniast. 2012. aastal omandas ta bakalaureusekraadi harjutuste teaduses University of Wisconsin-La Crosse'ist.



Washingtoni ülikooli loal.

Amanda Kimball, MEd, CSCS, LMT, on Connecticuti ülikooli naiste korvpalli spordi sooritusvõime arendamise direktor. Kimball on juhendanud sportlasi naiste korvpallis kuni 6 meistrivõistluseni, 12 järjestikusele Final Fourile, 12 järjestikusele NCAA turniirile ning 15 tavahooaja ja konverentsiturniiri meistrivõistlustele. Kimball töötas varem naiste kahvpalli, sõudmise, võrkpalli, pesapalli ja kahekordse maahoki naiskonna meistrite juures. Maahoki treenerina jõudsid tema sportlased kahtelele meistrivõistlustele, viiele Final Fourile, üheksale NCAA turniirimängule ning 13 tavahooaja- ja konverentsimeistrivõistlustele. Alates 2004. aastast on Kimball juhendanud 50 *All-American* sportlast (oma spordialal kõrgemat tunnustust pälvinud sportlane).



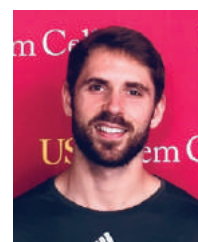
University of Connecticut loal.

Mubarak Malik, MS, CSCS,*D, töötab viiendat aastat New York Knicksi sooritusvõime arendamise direktorina. Sellel ametikohal vastutab ta ÜKE-treeningute treeningplaanide kõikide osade eest, kontrollib sporditeaduste programmi rakendamist ning teeb tihedat koostööd mängijaid arendavate treeneritega, et aidata luua tugevat NBA mängijat. Malikil on olnud üle 10 aasta töökogemust professionaalsete sportlastega nii MLB-s kui ka NBA-s. Ta on omandanud magistrikraadi A.T. Still Universitys ja ta on National Strength and Conditioning Association ühingu sertifitseeritud ÜKE-treeningu tunnustusega spetsialist. Malik oli neli aastat National Strength and Conditioning Associationis eelarvestaja ning ta on kirjutanud jõutreeningust artikleid ajakirjadele Men's Health ja Men's Fitness. Tema töid on avaldatud Sports Illustratedis ja 2018. aastal nimetas National Strength and Conditioning Association Maliku aasta jõutreeneriks.



© Mubarak Malik

Alexander (Alex) Reeser, MS, CSCS, TSAC-F, on Californias Los Angeleses asuva Sports Rehab LA biomehaanika direktor. Reeser oli varem Quantum Performance'i sooritusvõime arendamise peatreener ja USA naiste jalgpallikoondise ÜKE-treener. Ta omandas magistrikraadi biokinesioloogia erialal University of Southern Californias ja omandab doktorikraadi liikumisteaduse erialal Texas A&M Universitys.



© Alexander Reeser

John Shackleton, MS, CSCS, lõpetas Villanova ÜKE-treenerina seitsmenda hooaja 2018/19 hooajal. Oma ametiajal on ta olnud üks treeneritest, kes on viinud Wildcatsi 211 võiduni, seitsmele NCAA turniirile, viiele BIG EAST turniiri tavahooaja tiitlivõistlustele, neljale BIG EAST turniiri meistrivõistlustele ja kahele NCAA üleriigilistele meistrivõistlusele (2016. ja 2018. aastal). Oma teekonnal on Shackleton saanud mitmeid tunnustusi innovaatilise lähenemise eest sportlaste arendamise ja toitumise teemadel. 2019. aasta märtsis tõsteti teda esile ka NBC saates „Today“. Shackleton töötab tihedalt Villanova treeningpersonaliga toitumise, jõutreeningu ja taastumise alal. Ta omandas bakalaureusekraadi (*magna cum laude*) 2008. aastal Temple'i ülikoolis ja magistrikraadi 2010. aastal liikumisteaduse erialal George Washingtoni Universityst.



Villanova University loal.

Robby Sikka, MD, on spordimeditsiini analüüsiuuringute tegevjuht (SMART). Tegu on organisatsiooniga, mis on abistanud NBA, NFL-i, MLB ja NHL-i klubisid vigastuste andmetega, mängude kavandamisega ja mängijate hindamise ja arendamisega. Ta töötab ka nõuandjana National Basketball Player's Associationis ning on olnud NFL-i nõuandja. Sikka on Mayo Clinic Sports Medicine ettevõttes andmeanalüüsi asedirektor. Samuti on ta kliiniliste uuringute juht ning töötab stipendiumiga TRIA Orthopaedic Centeris. Ta õppis Pennsylvania ülikoolis bakalaureuseõppes ja lõpetas meditsiiniülikooli USC Keck School of Medicine. Sikka nimetati ajakirjas



© Robby Sikka

Minneapolis/St. Paul Magazine anestesioloogias tõusvaks täheks aastatel 2016, 2017 ja 2018. Samuti nimetati ta ka 2017. aastal ajakirja Minneapolis/St. Paul Business Journal poolt „40 under 40“ nimekirja.

Steve Smith, PT, DPT, SCS, CSCS, Pn1, on tiimi Washington Wizards tervise ja sooritusvõime arendamise vanemdirektor. Enne praegust ametikohta töötas Smith kõigepealt Los Angeles Dodgersi juures esmalt meditsiini/taastusravikoordinaatorina ja seejärel meeskonna kõrgliiga füsioterapeudina. Enne professionaalse meeskonna keskkonda sisenemist oli Smith Floridas juhtiv füsioterapeut ettevõttes Athletes' Performance (nüüd EXOS). Seal töötas ta peamiselt tippspordlastega mitmesugustest erioperatsioonide üksustest, professionaalsete ja ülikoolisportlastega Ameerika jalgpallis ja pesapallis, ning professionaalsete ragbimängijatega ning samuti teiste rahvusvaheliste tiimide ja individuaalsportlastega. Smith omandas magistri- ja doktorikraadi füsioteraapias University of Maryland Baltimore'ist ja ta on juhatuse poolt sertifitseeritud spordi füsioteraapia spetsialist American Board of Physical Therapy Specialties ühingu kaudu ja sertifitseeritud ÜKE-treeningu spetsialist National Strength and Conditioning Association ühingu poolt.



Washington Wizards loal.

Tania Spiteri, PhD, on World Basketball Academy sporditeaduste juht. Ta omandas doktorikraadi biomehaanikas Edith Cowan Universitys ja on teise taseme sertifitseeritud ÜKE treener Australian Strength and Conditioning ühingu poolt. Spiteri on ka Edith Cowan Universitys liikumis- ja sporditeaduste dotsent.



©Tania Spiteri

Scott Thom, MA, CSCS, USAW, alustas treenerina 2003. aastal Napas Californias Vintage Highs'i poiste korvpalli peatreenerina ja kehalise kasvatuse õpetajana. Ta juhendas ja õpetas seal kuni 2010. aastani, kuni ta palgati University of California Berkeleys korvpallurite jõutreeningu ja mängija arendamise peatreeneriks. Ta töötas seal kuni 2014. aastani, mil liikus edasi jõutreeningu ja mängija arendamise peatreeneriks Washington State Universitysse. 2016. aastal valiti Thom üheks treeneriks, kes sai grupiga Pac-12 All-Stars Austraaliasse minna, et valmistada ette Austraalia rahvuskooondist 2016. aasta olümpiamängudeks. Enne WSU-st lahkumist kirjutas ta 2016. aastal oma esimese raamatu, „Season of Strength“. Peale seda sai temast meestekorvpalli peatreener ning ÜKE-treeningu direktor College of Marini.



College of Marin loal.

JÕUTREENING korvpallis

***„Selle raamatu järgi treenides võid kindel olla,
et kehalise võimekuse taha su mäng kindlasti ei jää.”***

– Maik-Kalev Kotsar

***„Selles raamatus sisalduvate harjutuste kasutamisega
olen kogu oma pika karjääri vältel taganud hea füüsilise vormi
ja vähendanud vigastuste riski.”***

– Merike Anderson

USA riikliku organisatsiooni NSCA teadmiste põhjal välja töötatud „Jõutreening korvpallis“ näitab, kuidas koostada jõutreeningu plaane, mis arendavad sportlaste tugevust, lähtudes iga positsiooni konkreetsetest füüsilistest nõudmistest: mängujuht, viskav tagamängija, väike ääremängija, suur ääremängija ja keskmängija. Raamatust leiab järgneva:

- 20 jõu, võimsuse, kiiruse, erialase kiiruse ja anaeroobse võimekuse testimisjuhendit
- 18 kogu keha harjutust koos 2 variatsiooniga
- 19 alakehaharjutust koos 3 variatsiooniga
- 17 ülakeha harjutust
- 11 kerelihaste harjutust koos 5 variatsiooniga
- 16 hooajale vastavat treeningplaanide näidist

„Jõutreening korvpallis“ tugineb NSCA, keskkooli, ülikooli ning professionaalsete korvpalli ÜKE treenerite teadmistele ja kogemustele. See on usaldusväärne vahend korvpallispetsiifiliste jõutreeningu plaanide koostamiseks. Nimetatud treeningplaanid aitavad optimeerida sportlaste jõudu ja seda edukalt korvpalliväljakule üle kanda.