

TÕSTESPORT

METOODILISI JUHISEID TREENERITELE JA SPORTLASTELE

Koostas: Jaan Loko

2019

SISUKORD

1. KLASSIKALISTE TÕSTETE TEHNIKA ÕPETAMINE

1.1. Võistlusharjutuste tehnika omandamise mudel ja programm

1.2. Treeningtund

2. TEHNILINE ETTEVALMISTUS

2.1. Klassikaliste tõstete tehnika alused

2.3. Klassikalise rebimise tehnika

2.4. Klassikalise tõukamise tehnika

2.5. Klassikaliste tõstete sooritamisel esinevad vead ja nende kõrvaldamise meetodika

3. TÕSTESPORDI TREENINGU METOODIKA

3.1. Sportliku treeningu komponendid

3.2. Kiiruse arendamine

3.3. Jõu arendamine

3.4. Paindumise arendamine

3.5. Vastupidavuse arendamine

3.6. Koordinatsiooniliste võimete ja tasakaalu arendamine

4. REBIMISE TREENIMINE

5. TÕUKAMISE TREENIMINE

6. REBIMISE JA TÕUKAMISTÕMMETE TREENIMINE

7. KÜKKIMISE TREENIMINE

8. JÕUVÕIMED JA NENDE ARENDAMINE

8.1. Jõuvõimete arendamise meetodika

8.2. Sportlase spetsiaalne jõuettevalmistus

8.2.1. Vastupanu suurus, vahendid, treeninguefekt

8.2.2. Maksimaaljõu arendamine

8.2.3. Kiire jõu arendamine

8.2.4. Plahvatusliku jõu arendamine

8.2.5 Jõuvastupidavuse arendamine

8.2.6. Lihaste tööefekti mõjutavad tingimused

8.2.7. Lihaste tööefekti soodustavad tingimused

9. LIHASJÕUD JA SELLE ARENDAMINE NOORSPOORTLASTEL

9.1. Lihaskõuetõhususe liigid

9.2. Lihaskõuetõhususe arendamise printsiibid ja seadused

9.3. Terminoloogia

9.4. Noorsportlaste treenimise printsiibid

9.5. Noorsportlaste jõutreening

9.6. Jõutreening naistele

10. JÕUTREENINGU KOMPONENDID

11. METOODILISED SOOVITUSED LIHASJÕU ARENDAMISEKS

SAATEKS

Olen sageli kuulnud aktiivsest spordist loobunuid (trauma, haigus, vanus vm.) ütlevat: „Hakkan treeneriks!“. Treeneriks ei saa lihtsalt hakata, vaid tuleb õppida. Üldhariduskoolides nõutakse kehalise kasvatusõpetajalt erialast haridust (kõrgemat), treeneri madalama litsentsi saab aga lühiajaliste kursuste (60 tundi) läbimisel. Kas selle ajaga on võimalik omandada vajalikul hulgal teadmisi inimese organismist (anatoomia, spordifüsioloogia, ealised iseärasused) ja treeningmetoodikast (kehaline, tehniline, taktikaline, psühholoogiline ettevalmistus, planeerimine jt.)?

Treenerite tasemekoolituse õppekava III-IV tasemeni koosneb järgmistest mahtudest:

III tase (abitreener) – 60 tundi

IV tase (nooremtreener) – 100 tundi

V tase (treener) – 140 tundi

Nendest mahtudest pool käsitleb teadmisi organismi talitlusest ja sporditreeningu üldteooriast, teine pool aga konkreetse spordiala tehnikast ja treeningu metoodikast. Loomulikult ei ole need mahud piisavad. Kõrgkoolides kulutatakse treeningtööks vajalike teadmiste omandamiseks 3-5 aastat (bakalaureus, magister).

Treenimine on oma iseloomult praktiline tegevus, mis sisaldab katkematut otsuste vastuvõtmist ja head suhtlemisvõimet. Treenimine on reaalses elus rakendusteadus ja siin ei piisa ainult teadmistest. Treener seisab pidevalt silmitsi muutuvate situatsioonidega, kus tuleb koheselt otsustada ja lahendada treeningu käigus tekkivaid probleeme. Treener peab omama isiklikku treeningukogemust, mis võimaldab tal sügavuti tunnetada treeningutöö olemust ja sisu. See ei tähenda, et teoreetilised teadmised ei ole vajalikud. Omamata teoreetilist baasi (sporditeadused) ei ole võimalik koostada efektiivseid treeningprogramme, planeerida sporditreeningut, kriitiliselt analüüsida tehtut ja kasutada uusi metoodikaid.

Sporditreeningu kõige üldisemaks printsiibiks (põhimõtteks, põhialuseks, teadmiste süsteemi loomise aluseks) on treeningufilosoofia arendamine. Filosoofia on mingi teaduse või selle haru teoreetiline, metoodiline alus – ELUTARKUS.

Treeningufilosoofia määrab kui ulatuslikult sa kasutad oma teadmisi spordi valdkonnas. Filosoofia annab sulle tarkuse tegutsemiseks ja aitab vastata küsimustele: mida?, miks? Ja kuidas? Raskete otsuste vastuvõtmisel ja eetiliste probleemide lahendamisel on sinu hästiarenenud treeningufilosoofia tähtsaim kui ükski teine teadmine spordist. Mida rohkem sa tead, seda väiksemad võimalused on eksida. Miski ei saa asendada häid teadmisi spordi kohta. Mida kõrgema tasemega on sinu sportlased, seda enam vajad sa teadmisi. Mida rohkem sa tead, seda edukam treener sa oled.

Kust saab treener teadmisi? Esmased teadmised kehaliste harjutuste sooritamisest saad kooli kehalise kasvatusõpetajalt.

Teiseks teadmiste allikaks on isiklik trenimiskogemus. Ei saa õpetada seda, mida sa ise ei oska.

Kolmandaks on õppimine – teadlik enese arendamine. Käsita õppimist kui pidevat protsessi. Osale treenerite tasemekoolituse kursustel (EOK), spordiala liidu poolt korraldatavatel seminaridel jt. Õppimise (enesetäiendamise) kõige kättesaadavamaks meetodiks on töö kirjandusega. Loe kõike, mida kätte saad. Moodusta loetu kohta kartoteek, kus säilita läbiloetu kohta tehtud märkmed.

Neljandaks teadmiste saamise allikaks on teiste treenerite kogemuste pagas. Ära häbene kunagi küsida kogunud treenerite arvamust ühe või teise probleemi lahendamise kohta.

Lähtudes eeltoodust võime kindlalt väita, et treeneritöö edukuse peamiseks tagajaks on teadmised oma spordiala treeningu teooriast ja meetodikast.

Mida rohkem Sa tead, seda edukam treener Sa oled! Hästiarenenud elu-ja treeningufilosoofia on Sinu parimad sõbrad kogu Sinu treenerikarjääri jooksul.

Fotod. Maria Kilk, 8 kordne Eesti meister tõstmises

Fotodel. Triin Põdersoo, 7 kordne Eesti meister tõstmises, rahvusvahelise kategooria tõstekohtunik, IV taseme treener

1. KLASSIKALISTE TÕSTETE TEHNIKA ÕPETAMINE

Tõstetreeningu algetapil osutatakse peatähelepanu klassikaliste tõstete tehnika õppimisele. Algaja peab erinevate raskustega õppima tehniliselt õigesti sooritama kõiki tõsteharjutusi. Õpetuse algetapp kestab 6–8 kuud, mille vältel tõstja peab omandama üksikute klassikaliste tõstete sooritamise võtted ja siduma nad üheks terviklikuks harjutuseks.

Klassikaliste tõstete tehnika omandamise põhiliseks tingimuseks on õpetamise protsessis püsiva sise- ja väliskeskonna loomine (tingimuste stabiliseerimine). Tehnikat tuleb õpetada ühe kindla tõstekangi raskusega seni, kuni harjutajal pole õpitavast võttest välja kujunenud õiget üldist skeemi. Seepärast peab ka tõstekangi ketaste suurus olema stabiilne. On vaja kasutada kergeid alumiiniumist kettaid läbimõõduga 45 cm.

Uus olukord ja uued ärritajad võivad väliste pidurdusmehhanismide kaudu avaldada kesknärvisüsteemile tugevat survet, mis rikub nõrgalt kinnistatud liigutusvilumuste norme. Siin võib oma mõju avaldada ka kõrvaliste isikute juuresolek (tuttavad, vanemad jne.). Eriti halvasti mõjub noorte sportlaste tehnikale osavõtt võistlustest ilma küllaldase ettevalmistuseta. Vajalik on treeningute õige sagedus, et väljakujunenud liigutusvilumused ei saaks kustuda. Sama eesmärki teenib ka küllaldane korduste arv treeninguil, mis sõltub sportlase individuaalsetest iseärasustest.

Mitmekülgne kehaline areng avaldab soodsat mõju klassikaliste tõstete sooritamise vilumuste väljakujundamisele ja kinnistamisele. Tähelepanu tuleb pöörata **positiivsele ülekandele**, mille all mõistetakse eelmiste harjutuste struktuuri sarnasuse ärakasutamist uute liigutusvilumuste omandamisel, samuti ka varem omandatud liigutuste täielikku või osalist lülitamist uue liigutusvilumuse formeerimisse (rebimine ja tõstekangi rinnale võtmine käärallaistega, hüpe üles on struktuurilt sarnane lõputõmbega tõstekangi rinnale võtmisel jt.). **Negatiivne ülekanne** võib tekkida lähte- ja lõpuasendite ning üldise liikumise suuna kokkulangemise näol mõningate väliselt samasuguste liigutusnormide puhul, kusjuures põhivõtete erinevus on raskesti tajutav (rebimine ja rinnale võtmine, rinnalt tõukamine ja surumine). Seepärast ei soovitata ühel treeningul kasutada harjutusi, mille puhul võib tekkida negatiivne ülekanne. Alles ühe tõsteharjutuse täielikul omandamisel võib järgmises treeningtunnis üle minna teiste tõsteharjutuste õpetamisele. Pikaks ajaks pole soovitatav ühele ja samale harjutusele peatuma jääda, võimaluse korral püütagu üle minna järgmisele tõsteharjutusele. Perioodiliselt korratagu varem õpitut, et seda kinnistada ja täiustada ning võimalikult kiiresti üle minna tõste terviklikule sooritamisele.

Kui analüüsida tõstesporti meistrite tehnikat, siis leiame, et paljud tehnikavead olid neile omased juba sportliku tegevuse alguses. Nähtavasti kinnistusid need juba algõpetuse käigus, kujunenud dünaamiline stereotüüp muutus inertseks, uute ärritajate poolt raskelt muudetavaks.

Tekkinud vigu tuleb parandada treeningtunni alguses püsiva raskusega. Raskus peab olema selline, et sportlane suudaks harjutuse sooritamisel pöörata tähelepanu tegevuse üksikutele detailidele. Vead parandatud, tuleb tõstekangi raskust perioodiliselt suurendada. Suuri raskusi kasutada siis, kui vastavad liigutusvilumused on küllaldaselt kinnistunud ning vanad vilumused kustunud.

Klassikaliste tõstete kiiremaks ja edukamaks omandamiseks tuleb laialdaselt kasutada **suunavaid harjutusi**. Need harjutused on vormilt lihtsustatud, kuid koordineeritud nõuete poolest ligilähedased põhilistele tõsteharjutustele, soodustades viimaste omandamist. Suunavaid harjutusi võib sooritada raskusega või ilma. Olenevalt treeningtunni ülesannetest võivad spetsiaalharjutused tõstekangiga täita ka suunavaid funktsioone. Noorte treenimisel on spetsiaalabistavatel harjutustel klassikaliste tõstete tehnika õpetamise ja täiustamise ülesanne.

Inimese liigutusvilumused formeeruvad teise signaalsüsteemi osavõtul (sõnameetod). Klassikaliste tõstete tehnika õpetamist tuleb alustada õpitava liigutuse põhivormidest täpse visuaalse ja sõnalise kujutluse loomisega. Harjutust tuleb demonstreerida ja selgitada selle olemust, iseloomu ja struktuuri ning pöörata tähelepanu erinevatele faasidele. Õpetamine peab olema suurel määral näitlik, eriti noortega töötamisel. Õpetamine toimugu jõukohaste raskustega. Jõukohaseks loetakse raskusi, mille puhul ei häiru liigutuste loomulikkus, mis võib juhtuda väga kergete raskustega. Õpperaskus peab olema võimetekohane, aga mitte liiga kerge.

Näiteks pole kükallaiste õpetamise algetapil mitte kõigile jõukohane, kuna puudub vastav paindumus, käärallaiste aga küll. Kuna põhiline õpetamise vorm on grupiviisiline, siis on soovitatav, et algetapil kõik õpilased kasutaksid käärallaistet nii rebimisel kui ka rinnale võtmisel. Peale selle eeldab käärallaiste kõrgemat väljatõmmet, mis loob eeldused edaspidiseks pikaks lõputõmbeks. Paralleelselt käärallaistega kasutatakse spetsiaalabistavaid harjutusi, mis aitavad kaasa järkjärgulisele kükallaiste omandamisele. Peale hea paindumuse nõuab kükallaiste ka eriti head koordineerimist. Üleminek ühelt allaistelt teisele ei võta palju aega. Kui võimalik, tuleks õppimisel kasutada kiirinformatsiooni vahendeid jõu, aja ja ruumiliste karakteristikute kohta, et need saaksid sportlasele kohe pärast harjutuse sooritamist. Sportlasel on sel juhul võimalik oma lihastunnetust võrrelda täpsete kvaliteedinäitajatega, välja töötada seost lihastunnetuse ja nende näitajate vahel. Selle tagajärjel paraneb tunduvalt liigutuste teadlik sooritamine. Tähtis on harjutuste õige rütmi väljakujundamine. Treener peab treeningu käigus andma sportlasele vastavaid helisignaale rõhutamiseks aktsentueeritud elemente ja faase. Aktsentueeritud faasi tuleb hüüdega (helisignaali) rõhutada. Algul peab sportlane tähelepanelikult kuulama lugemist, et tabada rütmi, ja seejärel püüdma sooritada harjutust vastavas rütmis. On vaja välja töötada tingitud reflektorine seos oma lihastunnetuse ja nende signaalide vahel, see tõstab õpetamise kvaliteeti.

Tõsteharjutuste õpetamise järjekorra kindlaksmääramisel tuleb arvestada mitte üksnes sooritavate harjutuste vormi keerukust, vaid ka nende mõju noore organismile. Praktikas kasutatakse mitmesugust järjestust. Ühed autorid soovivad: rebimine, rinnale võtmine tõukamiseks, tõukamine rinnalt, klassikaline tõukamine, surumisharjutused. Õpetamise alustamist rebimisharjutustest peetakse otstarbekohaseks seepärast, et sellega kindlustatakse positiivse ülekande efekt teistele harjutustele. Praktikas on täheldatud tõstekangi rinnale võtmise vilumuste negatiivset mõju rebimistehnikale, mis väljub puusaliigese enneaegses sirutamises tõmbe alguses, erinevas lõputõmbe asendis jt. Teised soovivad: rinnale võtmine, rinnalt tõukamine, rebimine. Põhjendused: käärallaiste rinnale võtmisel ei paku kellelegi raskusi, samal ajal kui kükallaiste, eriti rebimisel, ei ole kaugeltki kõigile puuduliku paindumuse tõttu jõukohane; käärallaistet on kerge sooritada erineva sügavusega, kükallaistet aga sooritatakse alati maksimaalse sügavusega; käärallaiste puhul on vaja tõsta kangi kõrgemale kui kükallaiste puhul, mis soodustab lõputõmbe vilumuse

kujunemist; käärallaiste soodustab rinnalt tõukamise allaiste omandamist. Rõhutatakse aga, et üheaegselt käärallaiste õppimisega tuleb õppida ka kükkallaistet. Kolmandad soovivad sellist järjestust: rebimine poolkükallaistega, rebimine käärallaistega, rebimine kükkallaistega, tõukamine rinnalt poolkükkiallaistega, tõukamine rinnalt käärallaistega, rinnale võtmine poolkükallaistega, rinnale võtmise kükkallaistega, seejärel käärallaistega. Siin kasutatakse ära rinnalt tõukamise stardiasendi positiivne ülekanne rinnale võtmisele, mille omandamise käigus võib tekkida rinna langetamise vilumus.

Enamik autoreid põhjendab oma seisukohti õpitava tegevuse välise vormi keerukusega. Seejuures ei arvestata aga õpitava harjutuse mõju südame-vereringesüsteemile ja hingamisaparaadile, samuti ei pöörata tähelepanu organismi arengu üldistele seaduspärasustele. Tõukamisharjutuste sooritamine on seotud lülisamba, rinnakorvi ja õlavöö suure pingutusega, nõudes suurema efektiivsuse saavutamiseks ka rindkere fikseerimist, mis tingib hingamispeetuse. Selle tagajärjel võib tõstja isegi teadvuse kaotada. Hingamispeetust täheldatakse kõikide klassikaliste tõstete puhul. Rebimisel on hingamispeetus lühiaegne ja esineb põhiliselt allaistest tõusmisel, tunduvalt suurem aga tõukamisel ja surumisharjutuste sooritamisel. Seda on vaja arvestada noorte puhul, kelle organismi tuleb järkjärguliselt kohandada kasvavate koormuste talumisele.

Toodud tõsteharjutuste õpetamise järjestused omavad teatud positiivseid ja negatiivseid momente. Kõigi nende kasutamisel on aga saavutatud häid tulemusi. Kuna klassikaliste tõstete õpetamine on ühtne pedagoogiline protsess, siis ühe või teise tõsteharjutuse isoleeritud õpetamine ei ole otstarbekohane. Sagedamini alustatakse õpetamist siiski rebimisharjutustest. Oluline on ka see, et treeningud, mis algavad kiirusharjutustega, osutuvad jõu arendamisel efektiivsemateks.

Õpetamise protsess iga tõsteharjutuse puhul kujutab endast kolme üksteisele järgnevat ja tihedalt seotud etappi, millest igaühel on oma meetoodilised ülesanded:

I etapp – tutvumine harjutuse või võttega,

II etapp – harjutuse või võtte õppimine,

III etapp – harjutuse või võtte täiustamine.

I etapp - demonstratsioon ja selgitus, õpitavast võttest õige ettekujutuse loomine. Ettenäitamine eelneb selgitusele või tehakse neid koos. Selgitus olgu arusaadav ja võimalikult täielik. Pärast võtte selgitamist sooritatakse harjutus täielikult (tervikuna). Õpilased peavad saama informatsiooni ka seda harjutust puudutavate sätete kohta võistlusmäärustikus. Eriti tuleb selgitada juhtiva faktori tähtsust, millest põhiliselt alustatakse liigutuse õppimist osameetodi puhul. Koos juhtiva faktori väljatoomisega antakse ka liigutuste vastav rütm. Seejärel arutatakse läbi tüüpilised vead, mis esinevad liigutuse õppimisel, ja põhjused, millest need tulenevad. Mitmekesine näitlik materjal täiendab selgitust. Filmikaadrite kasutamine loob pildi liigutuse dünaamikast, demonstreerides liigutusi nii normaalse kui ka aeglase kiirusega.

II etapp - võtte proovimine ja sellele järgnev õppimine osade kaupa. Kasutatakse sõnalisi ja näitlikke meetodeid. Võtte õppimist osade kaupa alustatakse juhtiva faasi õppimisest, kui liigutust on võimalik liigendada. Kui seda teha pole võimalik, alustatakse tõste tähtsamast osast. Iga osa (faasi) õppimisele eelneb juurdeviivate harjutuste kasutamine, mis on koordinaatsioonilt õpitava liigutusega sarnased, kuid struktuurilt lihtsamad. Nende mitmekordne kordamine kindlustab vajaliku vilumuse väljakujunemisel üksikelementide formeerumise, misjärel algab võtte õppimine tervikuna. Kui sportlane on üldjoontes omandanud võtte peamise osa, algab teiste osade

õppimine. Isegi õige õpetamise metoodika puhul võivad tekkida vead. Vajalik on püüda need kohe likvideerida, kuna nad aeglustavad õppimise protsessi. Vigade kõrvaldamisel on tähtis sportlaste endi aktiivsus, suutelisus vigu analüüsida. Kui on ära õpitud harjutuse üksikosad, võib neid püüda ühendada tervikuks, sooritada vajalikus järjekorras. Edaspidi pole välistatud jälle elementide kaupa üksikute faaside parandamine ja tehnika täiustamine.

III etapil on põhiline iga võtte mitmekordne kordamine, kuid juba muudetud tingimustes (tõstetavate raskuste diapason on tunduvalt laiem). Omandatud liigutusvilumus kinnistub, närvi-lihasprotsessid automatiseeruvad. See annab võimaluse kanda sportlase tähelepanu üle ühelt tehnikakomponendilt teisele, veel detailsema tööga õpitava võtte täiustamisele, kusjuures maksimaalset tähelepanu pööratakse tähtsamate faaside ja elementide lihvimisele.

1.1. Võistlusharjutuste tehnika omandamise mudel ja programm

Alustades tõstesporti treeninguid tuleb kohe pöörata tähelepanu klassikaliste harjutuste tehnika õpetamisele. Kuidas omandada võimalikult kiiresti ja ratsionaalselt klassikaliste tõstete tehnika? Praktika on näidanud, et kõige efektiivsemaks osutub programmõpe. Selleks on vaja luua õpetav programm, mudel, mis peab täpselt kirjeldama kõigi tegevuste loogilist rida ja õpetamise järjekorda. Programmõpe omab mitmeid eeliseid, ta: 1) võimaldab vältida vigu ja mittevajalikke kordamisi; 2) loob õpetamise ühtse aluse, mis tõstab algajate treeningtöö kvaliteeti; 3) lühendab tehnika aluste õige omandamise ja täiustamise aega treeningprotsessis, mille tulemusena tõuseb õpetamise efektiivsus.

Võistlusharjutuste tehnika omandamist võib alustada nii rebimise kui ka tõukamise õppimisest. Erineva vanusega noorte õpetamise praktika näitab, et võistlusharjutuste tehnika aluste omandamiseks tasemele, mis võimaldab normaalset treeningtööd, on vajalik vähemalt 8–10 treeningut.

Klassikalise rebimise õpetamisel on otstarbekas pidada silmas järgmist õpetamise mudelit, mis koosneb reast juurdeviivatest harjutustest.

1. Start.
2. Start – tõmme.
3. Kang rippes põlvede kohal.
4. Start - kang põlvede kohal - hüpe üles.
5. Start — kang põlvede kohal – lõputõmme.
6. Kang põlvede kohal – rebimine rippes poolkükallaistega.
7. Tõusmine poolkükist -- jalgade asetus -- fikseerimine.
8. Kang rippes põlvedest allpool — rebimine poolkükallaistega.
9. Start – rebimine poolkükallaistega.
10. Kükimine, kang sirgetel kätel.
11. Kang rippes põlvede kohal – rebimine kükki.

12. Tõusmine -- jalgade asetus – fikseerimine.
13. Kang rippes põlvedest allpool – rebimine kükki.
14. Start - tõmme – lõputõmme.
15. Start – rebimine kükallaistega.

Klassikalise tõukamise õpetamisel jälgida järgmist mudelit:

1. Start.
2. Start – tõmme.
3. Kang rippes põlvede kohal.
4. Kang rippes põlvede kohal – rinnale võtmine poolkükallaistega.
5. Tõusmine poolkükist – stardiasend rinnalt tõukamiseks.
6. Kang rippes põlvede all – rinnale võtmine poolkükallaistega.
7. Rinnale võtmine poolkükallaistega.
8. Kang rippes põlvede kohal - rinnale võtmine kükallaistega.
9. Kang rippes põlvede all - rinnale võtmine kükallaistega.
10. Rinnale võtmine kükallaistega.
11. Rinnalt tõukamise start.
12. Hüpe üles, kang rinnal.
13. Väljatõuge ilma käte tööta.
14. Väljatõuge käte tööga.
15. Tõukamine rinnalt poolkükallaistega (tõukamise švung).
16. Käärallaiste sooritamine kangita.
17. Tõukamine rinnalt käärallaistega.
18. Tõukamine käärallaistest ja fikseerimine.
19. Rinnale võtmise ja rinnalt tõukamise ühendamine.

Kuna rebimise ja tõukamise õpetamine toimub üheaegselt, siis on mõlemad mudelid treeningprotsessis seotud. Ühtse õpetamise protsessi mudel on toodud tabelis 1.

Programmõppe soovitatav mudel

Treeningu nr.	Treeningu sisu
1.	Poolkükallaistega rebimise tehnika aluste omandamine. Alustamine jõutreeninguga. Kehaline ettevalmistus.
2.	Poolkükallaistega rebimise tehnika aluste kinnistamine. Spetsiaalne jõutreening. Kehaline ettevalmistus.
3.	Kükallaistega rebimise tehnika aluste omandamine. Spetsiaalne jõutreening. Kehaline ettevalmistus.
4.	Kükallaistega rebimise tehnika kinnistamine. Spetsiaalne jõutreening. Kehaline ettevalmistus.
5.	Tõukamiseks kangi rinnale võtmise tehnika aluste omandamine. Rebimise omandamine aluselt poolkükallaistega. Spetsiaalne jõutreening. Kehaline ettevalmistus.
6.	Rinnalt tõukamise tehnika aluste omandamine ja ühendamine tervikuks. Spetsiaalne jõutreening. Kehaline ettevalmistus.
7.	Tõukamise tehnika aluste kinnistamine. Spetsiaalne jõutreening. Kehaline ettevalmistus.
8.	Rebimise ja tõukamise tehnika aluste täiustamine. Spetsiaalne jõuettevalmistus. Kehaline ettevalmistus.

Toodud mudeli rakendamine praktikasse toimub järgmise programmi alusel.

Esimene treening. Teema: poolkükallaistega rebimise tehnika aluste omandamine. Alustamine jõuettevalmistusega. Kehaline ettevalmistus.

A. Eelsoojendus.

B. Imiteerivad harjutused puust või metallist kepiga:

- Jalad õlgade laiuselt, kepp õlgadel, sooritada täiskükk ja tõus varvastele. Ülakeha sirge. Sooritada 6-8 korda.
- Kepp sirgetel kätel, sooritada täiskükk ja tõusta kükist. Sooritada 6—8 korda.
- Seistes, jalad õlgade laiuselt, käed hoiavad keppi laia haardega ees-all. Viia kepp üles võimalikult keha lähedalt, sooritada täiskükk ja tõusta kükist, langetada käed lähteasendisse. Võtted sooritada käskluse järgi „üks-kaks-kolm-neli“. Sooritada 6–8 korda.
- Sooritada täiskükk, kepp õlgadel, laia haardega („üks“), viia käed üles pea taha („kaks“), sellest asendist tõusta („kolm“), lasta kepp õlgadele („neli“). Jälgida, et keha ja pea kükkimisel ja tõusmisel ei muudaks lähteasendit. Selg peab olema nimmeosas nõgus. Sooritada 6-8 korda.
- Sama lähteasend, kükkimisel viiakse käed üheaegselt üles pea taha („üks“), tõustakse ja langetatakse kepp õlgadele („kaks“). Sooritada 6–8 korda.
-

C. Poolkükallaistega rebimise tehnika aluste omandamine.

1. Stardiasendi õppimine. Kangi juurde minek. Pärast jalgade, kere ja pea õige asendi võtmist laskutakse kükki kuni stardiasendini. Stardiasendi sissevõtmine. Stardiasendit korratakse, kuni on tagatud selle pingevaba sooritamine.
 2. Start – tõmme. Stardist, ilma käsi kõverdamata, sirutame põlve- ja puusaliigesed. Selg on nimmeosas nõgus. Käte ja õlavöö lihased on lõdvad, kang ripub vabalt. Sooritada 4-6 korda.
 3. Asendi „kang rippes põlvede kohal“ õppimine. Eelmise harjutuse lõppasendist sooritame poolküki, kuni kang laskub reie esimese kolmandiku kõrgusele. Põlved jäävad kangi alla, käed on sirged, õlad langetatud, kere nimmeosas painutatud, vaade otse. Selles asendis toimub peatus, mille jooksul tehakse vajalikud korrektiivid. Korduva sooritamise teel saavutatakse oskus võtta sisse õige ja pingevaba stardiasend harjutuste sooritamiseks rippest. Sooritada 4-6 korda.
 4. Eelmisest lähteasendist hüpe üles. Töötatakse välja oskus kiiresti ja võimsalt sirutada jalgade ja seljalihased. Käte lihased ei tööta. Sooritada 4–8 korda.
 5. Lõputõmbe sooritamine rippest kang põlvede kohal. Sellest asendist sooritatakse põlve- ja puusaliigestest võimas ja kiire sirutus üles, tõustakse varvastele koos üheaegse õlgade tõstmise ja kerge käte kõverdamisega. Harjutuse lõpus seistakse varvastel täielikult sirutatuna. Kang liigub üles võimalikult keha lähedalt, küünarnukid asetsevad kangi kohal, kere on kallutatud kergelt taha. Sooritada 6-8-10 korda. Põhiliseks nõudeks on, et lõputõmme sooritataks maksimaalse kiiruse ja amplituudiga kõigis liigestes.
 6. Rebimine rippest poolkükallaistega, kang põlvede kohal. Selleks on vaja teha alguses kaks imiteerivat harjutust:
 - a) lähteasend – seistes, põiad kergelt välja pööratud, käed puusas, kere nimmeosas nõgus, vaade otse. Tõusta varvastele («üks»), allaiste üheaegse jalgade asetamisega kõrvale ja veidi ette («kaks»). Põiad pööratud välja. Sooritada 6-8 korda;
 - b) lähteasend sama, kuid käed hoiavad keppi või tõstekangi telge laia haardega pea kohal. Tõus varvastele ja allaiste nagu eelmises harjutuses. Sooritada 6-8 korda.
- Peale lõputõmme tõstetakse käed kiire liigutusega üles pea taha üheaegse allaistega ja jalgade asetamisega kõrvale ja veidi ette. Seejuures on väga oluline käte tõmbav töö üles, kuni õlgade ja küünarnukkide kangi alla viimiseni. Kang liigub võimalikult keha ja näo ligidalt üles. Allaisteesendis pingutatakse õlavöö- ja trapetslihased, küünarnukid on välja pööratud, kere pinges all, nimmeosas nõgus. Selles asendis tehakse peatus, et teha vajalikud parandused, seejärel harjutust korratakse. Sooritatakse 3–4 seeriat, seerias 2–3 kordust.
7. Tõusmine üllaistest, jalgade asetus, fikseerimine. Allaiste asendist sirutatakse jalad, asetatakse üksteise kõrvale ja fikseeritakse kang üleval sirgetel käte.
 8. Rebimine rippest poolkükallaistega, kang allpool põlvi. Tõstekangi kettad põrandat ei puuduta. Jalgade sirutamise teel põlveliigestest viiakse kang põlvede kohale, peatuseta järgneb lõputõmme ja allaiste vastavalt eelmisele harjutusele. Sooritatakse 2-3 seeriat, seerias 2–3 kordust.

9. Start - rebimine poolkükallaistega. Enne poolkükallaistega rebimist stardiasendist on soovitatav sooritada mõned tõmbed koos lõputõmbega. Alles seejärel ühendada eelnevalt õpitu tervikuks. Sooritada 2-3 seeriat, igas 3-4 kordust.

Seeriate vahel on otstarbekohane sooritada harjutusi kõhu-, käte-, õlavöö- ja rinnaliliastele.

Treeningu lõpus on vajalik 8–10 min. aktiivne puhkus liikumis- või sportmängude näol.

Teine treening. Teema: poolkükallaistega rebimise tehnika aluste kinnistamine. Spetsiaalne jõutreening. Kehaline ettevalmistus.

A. Eelsoojendus.

B. Poolkükallaistega rebimise tehnika aluste kinnistamine.

1. Eelmisel treeningul õpitu kinnistamine kerge kangiga. Sooritada 2-3 seeriat, igas 2-3 kordust.
2. Poolkükallaistega rebimise treenimine raskusega, mis võimaldab harjutust sooritada tehniliselt õigesti. Optimaalse vastupanu suurus määratakse raskuse lisamise teel. Peale 2-3 seeria sooritamist kerge raskusega suurendatakse kangi raskust 5 kg võrra ja sooritatakse 2-3 rebimist. Raskust lisatakse katseni, mille tõstja sooritas märgatava pingutusega, kuid tehniliselt õigesti. Seejärel raskust vähendatakse (10 - 15 - 20 kg) ja sooritatakse 2-3 seeriat, igas 2–3 tõstet. Kordustõstete puhul tuleb eriti hoolikalt kontrollida tehnilise täitmise õigsust. Selle printsiibi jälgimine õpetab algajaid tõstjaid teadlikult ja aktiivselt suhtuma tehnika omandamisse, arendab neis püsivust ja visadust harjutuse sooritamiseks hea tehnikaga. Algajatele tuleb selgitada, et õige tehnika omandamine sportliku treeningu alg- ja esialgse ettevalmistuse etapil loob optimaalsed tingimused sporditehnilise meisterlikkuse edasiseks täiustamiseks.

Kolmas treening. Teema: kükallaistega rebimise tehnika aluste omandamine. Spetsiaalne jõutreening. Kehaline ettevalmistus.

A. Eelsoojendus.

B. Kükallaistega rebimise tehnika aluste omandamine. Eelmistel treeningutel õpiti kükallaistega rebimise kõiki elemente peale allaiste. Start, tõmme ja lõputõmme sooritatakse analoogiliselt poolkükallaistega rebimisele. Peamiseks ülesandeks on lõputõmbe ühendamine allaistega. Sooritatakse järgmisi harjutusi:

1. Rebimine kükallaistega rippest (kang põlvede kohal).

Harjutust demonstreeritakse 2-3 korda otse ja küljelt, selgitatakse peamist:

- täielik väljasirutus lõputõmbel, tõus varvastele, õlgade ülestõstmine, kang liigub keha ligidalt, allaistega mitte kiirustada;

- allaistel jalad asetada laiemale ja veidi ette;

- aktiivne käte töö allaistel, üheaegselt käte pöördedega üles pea taha tõmmatakse kangi üles, mis soodustab kiiret allaistet. Harjutust sooritatakse 3-4 seeriat, igas 2–3 tõstet.

2. Olles omandanud rebimise rippest, kang põlvede kohal, langetatakse kang rippesse allapoole põlvi. Sooritatakse 2–3 seeriat, igas 2–3 tõstet.

3. Algaja tõstja, olles omandanud need kaks tegevust, on juba ette valmistatud täieliku võistlusharjutuse (klassikalise rebimise) sooritamiseks. Enne selle sooritamist on soovitatav teha tõmmet koos lõputõmbega (1—2 seeriat, igas 2–3 tõstet).
4. Start - rebimine kükallaistega. Harjutust sooritatakse kerge kangiga, telje kõrgus põrandast normaalne. Seeriade arv 3–4, igas 2--3 tõstet. Neile, kes harjutust õigesti sooritavad, võib lubada raskuse lisamist 5-10 kg ja sooritada veel 3 seeriat. Aktiivne puhkus.

Neljas treening. Teema: kükallaistega rebimise tehnika kinnistamine. Spetsiaalne jõutreening. Kehaline ettevalmistus.

A. Eelsoojendus.

B. Kükallaistega rebimise tehnika kinnistamine.

1. Rebimine kerge raskusega eelmisel treeningul õpitu kinnistamiseks. 2-3 seeriat, igas 2-3 tõstet.
2. Rebimine erinevate raskustega tehnika aluste kinnistamiseks. Raskus peab olema jõukohane, vabalt tõstetav. Aktiivne puhkus.

Viies treening. Teema: tõukamiseks kangi rinnale võtmise tehnika aluste omandamine. Rebimise tehnika omandamine pakkudelt. Spetsiaalne jõutreening. Kehaline ettevalmistus.

A. Eelsoojendus.

B. Rinnale võtmise tehnika omandamine.

1. Stardiasendi õppimine. Sama mis rebimise puhul, ainult kangist võetakse kinni kitsamalt - õlgade laiuselt. Stardiasendi omandamiseks piisab 3-4 kordusest. Stardiasendi sissevõtmisel on vajalik teha paus, et treener saaks korrigeerida asendit.
2. Start – tõmme. Analoogiline rebimisega.
3. Lõputõmbe sooritamine rippest, kang põlvede kohal. See osa erineb rebimisest tõmbe kõrguse ja haarde laiuse poolest. Lõputõmbe teises faasis asub kang puusaliigeste kõrgusel. Esimesel treeningul antud meetodilised soovitusel kehtivad ka siin. Sooritada 2–3 seerial, igas 2–3 kordust.
4. Rinnale võtmine rippest (kang põlvede kohal) poolkükallaistega. Enne selle harjutuse sooritamist on vajalik allaiste paremaks omandamiseks teha järgmisi imiteerivaid harjutusi:
 - a) lähteasend – seistes, põiad pööratud väljapoole, käed asetatud puusaliigestele, peopesad pööratud taha suunaga puusadele, kere on pingutatud, nimmeosas nõgus, vaade otse: Kükkimine («üks»), kusjuures sõrmed suunatakse alla ja veidi taha, puus langeb kandadele, kere säilitab vertikaalse asendi, tõusmine («kaks»). Kükkasendis tehakse paus asendi korrigeerimiseks. Sooritatakse 4-5 korda;
 - b) lähteasend — sama. Tõus varvastele («üks»), allaiste jalgade viimisega laiali ja ette («kaks»). Paus asendi korrigeerimiseks. Sooritada 5-6 korda;

c) lähteasend - sama, kuid jalad asetatud õlgade laiusele. Allaiste, hüpe üles ja maandumine poolkükallaistesse, peale seda veel üleshüpe ja maandumine samasse asendisse. Sooritada 6-8 korda. Peale seda, kui on omandatud õige poolkükallaistesse laskumine (eriti puusade ja jalgade liikumine), minnakse rippest poolkükallaistega rinnale võtmisele. Eelnevalt treener demonstreerib harjutust otse ja küljelt, juhtides tähelepanu tähtsamatele elementidele. Peale seda sooritatakse lõputõmme koos poolkükallaistega ja üheaegse käte pööramisega kangi alla, millega kaasneb ka käte tõmme üles suurema allaminekukiiruse saavutamiseks. Küünarnukid viiakse ette ja allaistes kang asetub õlgadele. Kang liigub üles võimalikult kere lähedalt. Allaistes on kangi telg õlgadel, puus ja kannad peavad asuma ühel vertikaalil. Selles asendis tehakse vastavad parandused ja harjutust korratakse algusest. Sooritada 3—4 seeriat, igas 2—3 tõstet.

5. Tõusmine poolkükist ja stardiasendi võtmine rinnalt tõukamiseks. Poolkükasendist jalad sirgenevad, kuid mitte täielikult. Jalad asetatakse teineteisele juurdetoomise teel kitsamasse asendisse kui poolkükis.

6. Rinnale võtmine rippest (kang allpool põlvi) poolkükallaistega. Stardiasendist võetakse kang rippesse ja sooritatakse rinnale võtmine. 2—3 seeriat, igas 2-3 tõstet.

7. Start – kangi rinnale võtmine poolkükallaistega. Enne teha 3 - 4 tõmme koos lõputõmbega, et taastada harjutuse terviklik struktuur kuni allaisteni. Peale seda sooritada terviklik rinnale võtmine poolkükallaistega. 3—4 seeriat, igas 2—3 tõstet. 8. Rinnale võtmine rippest (kang põlvede kohal). Sooritatakse mõned täiskükid kerge kangiga rinnal. Peale seda asutakse võtma kangi rinnale rippest. Eelnevalt näidatakse ette ja antakse vajalikud selgitused.

Peale lõputõmme minnakse üle täielikku kükallaistesse, jalad asetatakse laiemale ja veidi ette. Allaiste toimub aktiivsel kangi mõjutamisel kätega üles ja üheaegsel nende kangi alla viimisel. Aktiivne käte töö kiirendab kere liikumist kangi telje alla. Kükki minekul on eriti oluline, et kangi telg liiguks üles võimalikult kere lähedalt, et allaistesse minekul kere, õlad ja pea säilitaksid asendi, milles nad olid lõputõmbe lõpus. Küünarnukid viiakse kangi telje alt ette horisontaalsesse ja üksteisega paralleelsesse asendisse. Allaistes tehakse paus asendi korrigeerimiseks ja seejärel tõustakse. 2-3 seeriat, igas 2-3 tõstet võimaldavad harjutust piisavalt hästi omandada. Allaistes vaadatagu, et jalgu ei viidaks liiga laiadele, et kere oleks otse ja nimmeosas nõgus, trapetslihased tugevalt pingutatud ja vaade ette-üles.

9. Rinnale võtmine rippest (kang allpool põlvi). Sellest stardiasendist sooritatakse tõmme, lõputõmme ja allaiste. Eelmise harjutuse meetodilised nõuanded kehtivad ka siin. Üleminekuks terviklikule rinnale võtmisele piisab 2-3 seeriast, igas 2-3 tõstet.

10. Rinnale võtmine kükallaistega. Ka siin on otstarbekas sooritada mõned tõmbed koos lõputõmbega, enne kui sooritada allaiste. Peale 3-4 tehniliselt õigesti sooritatud seeriat võib lisada raskust, arvestades sportlase kehaliste võimete arengu taset.

Kuues treening. Teema: rinnalt tõukamise tehnika aluste omandamine ja ühendamine tervikuks. Rebimise tehnika aluste täiustamine. Spetsiaalne jõutreening. Kehaline ettevalmistus.

A. Eelsoojendus.

B. Rinnalt tõukamise tehnika aluste omandamine.

1. Rinnalt tõukamise stardiasendi õppimine. Põhiliselt on see juba omandatud rinnale võtmise käigus. Tavaliselt kang võetakse rinnale pukkidelt, tehakse 2–3 väikest sammu tagasi ja võetakse sisse stardiasend rinnalt tõukamiseks. Oluline on see, et jalad ei oleks põlve- ja puusaliigestes täielikult välja sirutatud. See väldib ebaõiget puusade viimist ette ja kere kallutamist taha, mis on sagedasti esinevaks veaks stardiasendis. Kere on rangelt vertikaalses asendis, millega luuakse normaalsed tingimused õigeks ja efektiivseks allaiste sooritamiseks ja väljatõukeks. Selles asendis tehakse peatus ja korrigeeritakse asendit. Harjutust sooritatakse 3 - 4 korda. Tehniliselt õige rinnalt tõuke omandamiseks on vajalik alguses omandada õige jalgade töö rütm ja tempo ning liikumise optimaalne amplituud allaistel ja tõusmisel. Ei tohi unustada, et tõuge algab jalgadest, mitte kätest. Seepärast on eriti oluline teha ettevalmistavaid harjutusi: üleshüpe kangiga rinnal ja tõuge allaisteni (pooltõuge).

2. Üleshüpe kangiga rinnal. Rinnalt tõukamise stardiasendis, kang rinnal, sooritatakse üleshüpe. Eelnevalt demonstreerib harjutust treener. Tähelepanu juhitakse asjaolule, et allaistel ja üleshüppel asetseb raskus kandadel, mille aga varvastel. Kangi ei ole vaja rinnalt eemaldada. Pärast maandumist võetakse uuesti sisse stardiasend, tehakse vajalikud märkused ja parandusel. Harjutust sooritatakse 5-6 korda.

3. Kangi tõuge allaisteni (pooltõuge) ilma käte osavõtuta. Rinnalt tõukamise stardiasendist sooritatakse allaiste ja väljatõuge, tõustes varvastele, kuid allaistet ei sooritata. Harjutust sooritada 5-6 korda.

4. Pooltõuge käte tööga. Sooritatakse nagu eelmist harjutust, kuid varvastele tõusul lülitatakse tööle käed. Käed sirutuvad kergelt öla- ja küünarliigestest, nii et kang tõuseks silmade kõrgusele. Harjutust sooritatakse 5-6 korda. Peale igat tõstet parandada esinenud vead.

5. Rinnalt tõukamine poolkükallaistega (tõukamise švung). Enne tervikliku allaiste sooritamist on soovitatav teha järgmist immiteerivat harjutust: tõstja võtab pukkidelt kangi telje, tõuseb varvastele, tõstab kangi silmade kõrgusele, tõukab sellest asendist kätega kangi teljest alla ja sooritab allaiste täistallale, kusjuures jalad asetatakse veidi laiemale ja ette. Tähelepanu tuleb osutada keha vertikaalsele asendile allaistes. Käed sirgenevad allaistel üleval pea taga. Allaistes, kang sirgetel kätel, tehakse paus märkuste tegemiseks ja asendi korrigeerimiseks. Tegevust sooritatakse 5–6 korda.

Pärast eelnevat tegevust võib asuda sooritama terviklikku harjutust. Vajalik on demonstreerida harjutust otse- ja külgvaates, andes täiendavalt selgitusi. Sooritada 3 - 4 seeriat, igas 2-3 tõstet.

6. Rinnalt tõukamine käärallaistega. Alguses õpitakse käärallaistet sooritama ilma kangita. Põhiasendist, käed puusas, tõustakse varvastele ja sooritatakse käärallaiste. Vajalik demonstreerida otse- ja külgvaates, juhtides tähelepanu kõige olulisematele elementidele: taha asetatav jalg peab toetuma põiale, kand olema pööratud väljapoole; jala asetamisel põrandale tuleb puus viia energiliselt ette üheaegse teise jala etteviimisega

puusaliigesest; jalg asetatakse maha täistallale, kand pööratud veidi väljapoole, nurk põlveliigeses mitte alla 90°; tahaasetatud jalg on peaaegu sirge, kere vertikaalses asendis. Käärallaiste asendis tehakse paus vigade parandamiseks. Pärast 6 - 8 kordust, mis võimaldab omandada jalgade liikumise õige rütmi, tempo ja amplituudi, võib asuda käärallaistega rinnalt tõukamise terviklikule sooritamisele. Seejärel sooritatakse juba terviklik rinnaltõuge käärallaistega. Treeneri juhendamisel õpitakse võtma õiged asendid eri faasides, selgitatakse allaistest tõusmist ja fikseerimist. Varjutust sooritatakse 4 - 5 seeriat, igas 2 - 3 tõstet. 7. Rinnale võtmine ja rinnalt tõukamine ühendatakse tervikuks. Sooritatakse 6 - 8 klassikalist tõuget. Jätkub rebimise tehnika aluste täiustamine, õige rütmi ja tempo väljatöötamine.

Seitsmes treening. Teema: tõukamise tehnika aluste kinnistamine. Spetsiaalne jõutreening. Kehaline ettevalmistus.

A. Eelsoojendus.

B. Tõukamise tehnika aluste kinnistamine.

1. Kerge raskusega sooritatakse 3-4 seeriat, igas 2-3 klassikalist tõukamist. Vigade esinemisel rinnale võtmisel või rinnalt tõukamisel võib õige struktuuri taastamiseks sooritada täiendavalt seda võtet, mis oli vigane. Pärast seda jätkub tervikliku harjutuse täiustamine. Juba alguses teatab treener, et neil, kes esimesi raskusi tehniliselt õigesti tõukavad, lubatakse edaspidi tõugata ka suuremaid raskusi. See kutsub noortes esile suurema huvi treeningute vastu, tähelepanu ja püsivuse, loob soodsa emotsionaalse fooni.
2. Tavaliselt lisatakse 5 kg. Jälgitakse printsiipi: tõuka tehniliselt õigesti. Sooritatakse 2-3 tõstet. Seejärel jätkub treening keskmistel raskustel, millega sooritatakse 2-3 seeriat, igas 2-3 tõstet. Sellega kinnistub tõukamise õige struktuur, rütm ja tempo. Teised jätkavad harjutuse sooritamist esialgse vastupanuga. Enne jõutreeningule asumist 10 min. aktiivset puhkust.

Kaheksas treening. Teema: rebimise ja tõukamise tehnika aluste täiustamine. Spetsiaalne jõuettevalmistus. Kehaline ettevalmistus.

A. Eelsoojendus.

B. Rebimise ja tõukamise tehnika aluste täiustamine.

Iga (suhteliselt kerge) raskusega sooritatakse 3 - 4 seeriat, igas 2 - 3 tõstet. Treener juhhib tähelepanu esinevatele vigadele, toimub nende parandamine. Kui rebimise ja tõukamise tehnika on esialgse raskusega omandatud hästi, suurendatakse kangi raskust. Iga järgmise raskusega sooritatakse 1 - 2 seeriat, igas 2 tõstet. Suuri raskusi lubatakse tõsta neil noortel, kes raskuse suurenedes sooritavad rebimist ja tõukamist vabalt, tehniliselt õigesti. Juhul kui raskuse suurenemine mõjub halvasti tehnikale, pöördutakse tagasi peamise õpperaskuse juurde, mille treener määrab igale individuaalselt. Sooritatakse 2 - 4 seeriat, igas 2 - 3 tõstet. Treeningu alguses treenitakse taoliselt rebimist, seejärel tõukamist. Kindlalt jälgitakse printsiipi: tõsta maksimaalset raskust tehniliselt õigesti.

Edasi jätkub visa löö õige tehnika kohandamisel suurtele raskustele, mis ongi tõstesporti treeningprotsessi mõtteks ja sisuks. Mingil juhul ei tohi võistlusharjutuste tulemusi forsseerida, kontrollida oma võimeid tehnika rikkumise hinnaga. See võib viia

vigade kinnistumisele, mis edaspidi takistavad noore arengut. Ei tohi unustada tõstesporti peamist reeglit: ainult täiusliku tehnika korral saab võistlusharjutuses maksimaalselt realiseerida oma võimed.

1.2. Treeningtund

Sportliku tegevuse peamiseks vormiks on treeningtund. Treeningtund viiakse läbi grupiviisiliselt kindlaksmääratud tunniplaanil alusel. Treeningtunni kestuseks, olenevalt kvalifikatsioonist, võib olla 1 - 3 tundi. Treeningtunni ülesanneteks, olenevalt sportlaste kvalifikatsioonist ja treeninguperioodist, on teoreetiliste teadmiste, oskuste ja vilumuste omandamine, üldise ja spetsiaalse kehalise ettevalmistuse taseme tõstmine, tahtelis-moraalsete omaduste kasvatamine.

Praktiline treeningtund omab 3 põhivarianti: õppe-, õppe-treening- ja treeningtund. Õppetund on omane sportliku treeningu algetapile, kus peamine tähelepanu on pööratud klassikaliste tõstete üld- ja spetsiaalarendavate harjutuste tehnika omandamisele. Õppe-treeningtunnis pööratakse võrdselt tähelepanu nii õpetamisele kui ka kehaliste võimete arendamisele. Treeningtunnis toimub peamiselt tõstjatele vajalike kehaliste võimete arendamine, kusjuures peetakse silmas ka sporditehnilise meisterlikkuse täiustamist.

Treeningtund koosneb järgmistest osadest:

1) **ettevalmistav osa** – kestus 15-20 min. Toimub organismi ettevalmistamine treeningtunni ette püstitatud ülesannete lahendamiseks. Selleks kasutatakse rivi- ja korraharjutusi (pöörded paremale ja vasakule, ümberrivistused paigal ja liikumisel, hüpped paigalt, hooga jt.), liikumismänge, üld- ja spetsiaalarendavaid harjutusi vastupanuga ja ilma, harjutusi varbseinal jt.

Organismi ettevalmistamine treeningtööks e. eelsoojendus on oluline treeningu osa. Eristatakse üldist ja spetsiaalset eelsoojendust. Üldiseks soojenduseks kasutatakse rivi- ja korraharjutusi, liikumismänge, soojendusjooksu ja teisi üldarendavaid harjutusi. Üldsoojenduse käigus on vaja sooritada ka imiteeritavaid harjutusi võimlemiskepi või tõstekangi teljega. Spetsiaalset soojendust alustada perifeeriast - randmed, küünarnukid, õlad, hüppeliiges, põlve- ja puusaliigesed. Harjutused sooritada maksimaalse amplituudiga. Soojenduse ajal ei tohi olla liigesed (randmed, põlved) seotud, mis takistab verevarustust ja tekitab suurema traumade ohu. Liigesed siduda alati peale soojendust. Vajalik on ka kaela ja kõrvade soojendus hõõrumisega, mis ergutab organismi liigutuslikku aktiivsust. Soojendus ei tohi olla väsitav. Treenida tuleb alati pikas dressis, hoida lihased ja liigesed hästi soojad;

2) **põhiosa** – kestus, olenevalt kvalifikatsioonist, 1-2,5 tundi ja rohkem. Õpitakse ja täiustatakse klassikaliste harjutuste tehnikat, formeeritakse uusi liigutusvilumusi ja arendatakse kehalisi võimeid. Arendatakse tahtelis-moraalseid omadusi (julgust, aktiivsust, otsustavust, püsivust jt.). Kasutatakse kõiki treeninguvahendeid, olenevalt treeningtuuni ülesandest;

3) **lõpposa** – kestus 3–5 mini. Toimub sportlase organismi viimine suhteliselt rahuliku olekusse, kokkuvõtete tegemine tehtust. Vahenditeks on rahulik jooks, kõnd, hingamis-, venituse- ja lõdvestusharjutused.

Alljärgnevalt on toodud õppe-, õppe-treening- ja treeningtunni näitlikud plaan-konspektid.

Õppetunni plaan-konspekt.

Tunni ülesanne:

- 1) poolkükallaistega rinnale võtmise tehnika aluste omandamine;
- 2) jalgade ja kere lihaste jõu arendamine.

Ettevalmistav osa – 20 min. Rivistus, raport, kohalolijate kontrollimine, tunni ülesande selgitamine, õpitava harjutuse lühiiseloostus, üldsoojendus, spetsiaalne soojendus, imiteerivad harjutused metallist kepiga.

Imiteerivad harjutused metallist kepiga:

1. Lähteasend: jalad õlgade laiuselt, käed hoiavad keppi õlgadel pea taga. Käed sirutatakse ja võetakse uuesti lähteasend. Korrata 7-8 korda.
2. Lähteasend: jalad õlgadest laiemalt, käed hoiavad keppi õlgadel pea taga. Vetruvad kallutused ette. Sooritada 4–5 korda.
3. Lähteasend: jalad õlgadest laiemalt, kepp rinnal. Kükkimine ja tõusmine. Sooritada 7-8 korda.
4. Lähteasend: jalad õlgadest laiemalt, kepp allalastud kätes. Viia kepp üles, sooritada vetruvaid liigutusi taha, lähteasend. Sooritada 7-8 korda.
5. Lähteasend: jalad õlgadest laiemalt, kepp õlgadel pea taga. Kallutused vasakule ja paremale (külgedele). Sooritada 7-8 korda.

Põhiosa – 80 min. Poolkükallaistega rinnale võtmise õppimine, selja ja jalgade sirutajalihaste ning rinnalihaste jõu arendamine.

Imiteerivad harjutused metallist kepiga:

1. Stardiasendi sissevõtmine. Sooritada 3–4 korda.
2. Rippes asendi sissevõtmine. Sooritada 3-4 korda.
3. Rippes asendist üleshüpe. Sooritada 7-8 korda.
4. Lõputõmme rippest. Sooritada 10—15 korda.
5. Tõmbe imitatsioon. Sooritada 8–12 korda.
6. Tõstekangi poolkükallaistega rinnale võtmise imiteerimine. Sooritada 10–15 korda.

Harjutused kangiga.

1. Tõstekangi rinnale võtmine poolkükallaistega:

$$\frac{x}{2} \quad \frac{x+5}{2} \quad \frac{x+10}{2} \quad \frac{x+15}{2} \quad 3;$$

2. Kükkimine kangiga õlgadel: $\frac{x}{3} \quad \frac{x+10}{3} \quad \frac{x+10}{3} \quad 2.$

3. Selililamangus pingil käte laialiviimine ja kokkutoomine raskusega 5–10 kg. Sooritada 2-3 seeriat, igas 8–10 kordust.

Lõpuosa - 5 min. Viia sportlase organism rahulikku seisundisse. Raliulik kõnd, venitus- ja lõdvestusharjutused.

Õppe-treeningtunni plaan konspekt.

Tunni ülesanne:

- 1) kükallaistega rebimise tehnika aluste omandamine; 2) kükallaistega rebimise tehnika täiustamine; 3) selja- ja õlavöölihaste jõu arendamine.

Ettevalmistav osa – 15 min. Rivistus, raport, kohalolijate kontrollimine, tunni ülesande selgitamine, üld- ja spetsiaalne soojendus.

Põhiosa - 70 min. Rebimise tehnika omandamine, rinnale võtmine pakkudelt kükallaistega, selja- ja õlavöölihaste jõu arendamine. Imiteerivad harjutused metallist kepiga:

1. Stardiasendi sissevõtmine. Sooritada 5-6 korda.
2. Lõputõmme ja hüpe üles. Sooritada 8-10 korda.
3. Rebimine rippest allaisteta. Sooritada 5—6 korda.
4. Rebimine poolkükallaistega. Sooritada 5—6 korda.
5. Rebimine kükallaistega. Sooritada 5-6 korda.

Harjutused kangiga:

1. Rebimine: $\frac{x}{2}$; $\frac{x+10}{2}$; $\frac{x+20}{2}$ 2.

2. Surumine lamades: $\frac{x}{3}$; $\frac{x+10}{3}$; $\frac{x+2}{3}$ 2.

3. Rinnale võtmine pakkudelt kükallaistega: $\frac{x}{2}$ 2 ; $\frac{x+1}{2}$ 2.

4. Kallutused kangiga õlgadel: $\frac{x}{3}$; $\frac{x+1}{3}$ 2.

Lõpposa - 5 min. Viia sportlase organism rahulikku seisundisse. Rahulik kõnd, venitus- ja lõdvestusharjutused.

Treeningtunni plaan-konspekt.

Tunni ülesanne: 1) rinnalt tõukamise tehnika täiustamine; 2) lihaasjõu arendamine režiimil, mis on analoogiline klassikaliste tõstete sooritamise režiimiga; 3) kiiruse ja painduvuse arendamine.

Ettevalmistav osa – 15 min. Valmistada ette sportlase organism tunni põhiosaks. Üldine ja spetsiaalne soojendus. Harjutused tõstekangi ketastega:

1. Lähteased: ketta äär puudutab põrandat, viia ketas üles ja langetada. Sooritada 7-8 korda.
2. Lähteasend: jalad õlgadest laiemalt, ketas käes pea taga. Vetruvad kükid koos ketta viimisega üles sirgetele kätele. Sooritada 6-7 korda.

3. Lähteasend: jalad õlgadest laiemalt, ketas pea taga. Kere pöörded mõlemale poole. Sooritada 5-6 korda.

4. Lähteasend: jalad õlgade laiuselt, ketas pea taga. Vetruvad kallutused ette. Sooritada 5–6 korda.

5. Lähteasend: ketast hoitakse äärest sõrmedega. Sõrmede painutamine ja sirutamine. Sooritada 8-10 korda.

Põhiosa - 100 min. Rebimise dünaamilise stardi täiustamine. Rinnalt tõuke ratsionaalse rütmi väljatöötamine, käte- jalgade ja seljalihaste jõu arendamine. Kiiruse ja painduvuse arendamine. Harjutused kangiga:

1. Rebimine poolkükallaistega: $\frac{70\%}{4}$; $\frac{80\%}{3}$; $\frac{90\%}{2}$; $\frac{95\%}{1}$.

2. Tõukamine. Kang võetakse rinnale kükallaistega ja sooritatakse järjestikku 1-4 tõuget:

$\frac{70\%}{4}$; $\frac{80\%}{3}$; $\frac{90\%}{2}$; $\frac{95\%}{1}$; $\frac{87\%}{2}$ 4.

3. Lamades surumine: $\frac{70\%}{5}$; $\frac{80\%}{3}$ 4.

4. Rebimistömmet: $\frac{90\%}{4}$; $\frac{100\%}{3}$ 5.

5. Kükimine kangiga õlgadel: $\frac{60\%}{5}$; $\frac{70\%}{4}$; $\frac{80\%}{3}$ 5.

Harjutused vastupanuta:

1. Kere sirutamine ja painutamine kitsel kõhuliasendis. Sooritada 2-3 seeriat, igas 6–8 kordust.

2. Topispalli tõukamine maksimaalse kiirusega erinevatest asenditest. Sooritada 2-3 min.

3. Hüplemised hüppenõoriga. Sooritada 2-3 min.

4. Jalgade tõstmine ja langetamine rippes varbseinal. Sooritada 2-3 seeriat, igas 6–8 kordust.

Lõpposa — 5 min. Viia sportlase organism rahulikku seisundisse. Rahulik kõnd, venitus ja lõdvestusharjutused.

2. TEHNILINE ETTEVALMISTUS

Sportlase tehniliseks ettevalmistuseks nimetatakse sportlase tegevust tehnika aluste omandamisel kas võistlustel või treeningute käigus ja valitud tehnika vormi täiustamisel. Tehniline ettevalmistus kujutab endast sportlase liigutusliku tegevuse, teadmiste, oskuste ja vilumuste formeerimist.

Sportlikuks tehnikaks nimetatakse harjutuse täitmise viisi – harjutuse teadlikku, sihipärast sooritamist, taotledes seejuures maksimaalset efekti. Parima tulemuse saavutamiseks spordis on vajalik täiuslik tehnika, s.o. harjutuse täitmise kõige ratsionaalsem ja efektiivsem viis. Sportliku harjutuse tehnikat tuleb käsitleda kui vormi ja sisu ühtsust ning terviklikku tegevust teatud väliskeskkonna tingimustes.

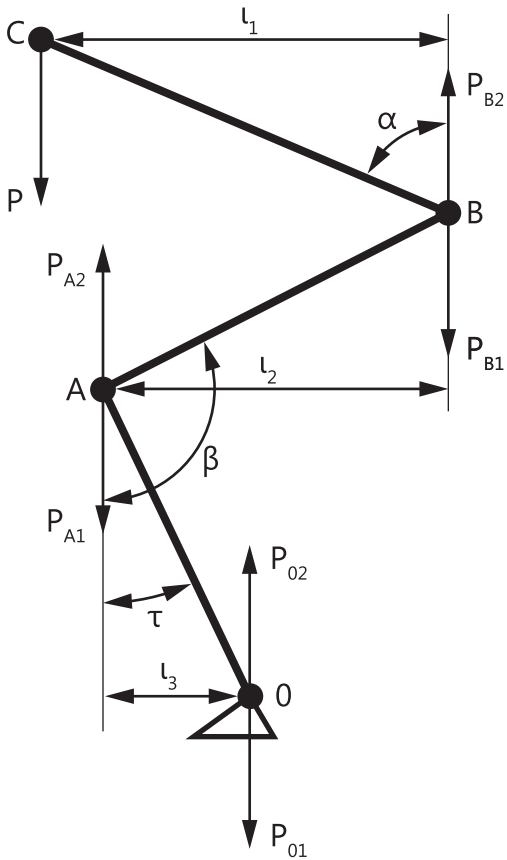
2.1. Klassikaliste tõstete tehnika alused

Tõsteharjutuste sooritamine toimub teatud spetsiifilistes tingimustes, milliseid iseloomustavad tõstja vastavad tegevused.

1. Tõsteharjutusi sooritatakse väga suure vastupanuga, mis nõuab harjutustest osavõtvatelt lihastelt maksimaalseid dünaamilisi ja staatilisi pingutusi. Mida suurem on raskus, seda enam lihaseid ja lihaskiude rakendatakse tööle ja seda suurema pingega. See viib ka nende lihasgruppide pingutamisele, mis antud tööst vahetult osa ei võta. Nende lihasgruppide mittevajalik pinge avaldab töötavatele lihastele täiendavalt vastupanu, vähendades sellega nende kontrakteerumise kiirust, ja kiirendab väsimuse teket. Suurema efektiivsuse saavutamiseks on vajalik oskus lihaseid tahtlikult lõdvestada.

2. Inimese keha kujutab endast paljude lülidega lahtist kinemaatilist ahelat. See võimaldab sooritada täpseid ja koordineeritud mitmekesiseid tegevusi. Omapärase hoobade süsteemi moodustavad alumised ja ülemised jäsemed. Tõsteharjutuste sooritamisel koormatakse neid hoobi otstest üheaegse paljude lihasgruppide töölerakendamise (joon. 1).

Joonis 1. Jõudude rakendus ja nurgad tõmbe sooritamisel.



3. Tõsteharjutuste sooritamisel paiknevad sportlase keha ja tema üksikud lülid ümber üksteise ja liikuva kangi suhtes. Nende ümberpaiknemine toimub väga kiiresti, kiiresti toimub samuti mitmete liikumiste suuna muutumine vastupidiseks.

4. Tõsteharjutuste sooritamisel esinevad kõik lihastöö režiimid. Peamiselt toimub lihaste kontraktsiooni suhteliselt rahulikult või plahvatuslikult. Sageli ületav töö samas lihases muutub kiiresti järeleandvaks. Toimub pidev ületava, järeleandva ja staatilise režiimi vaheldumine.

5. Raskendatud on süsteemi „tõstja-kang“ tasakaalu säilitamine, kuna üldine raskuskese liigub pidevalt erineva kiirusega üles või alla.

Toodud tingimused ja tegevused muudavad tõsteharjutuste sooritamise väga keeruliseks ja esitavad tehnikale rea konkreetseid nõudmisi:

1. Optimaalsete nurkade loomine liigestes, eriti kangi tee nendes lõikudes, kus liikumise inertsit pole võimalik kasutada.

2. Jalgade ja selja lihaste korduv töölerakendamine.

3. Järkjärguline lihasgruppide töölerakendamine (alguses tugevamad, seejärel nõrgemad).

4. Kangi liikumise ratsionaalse suuna ja optimaalse kiiruse tagamine kangi tee igas lõigus.

5. Vajalike tingimuste loomine kangile efektiivse lõpukiirenduse andmiseks.

6. Vajalike tugipunktide loomine tõstja kehale ja selle üksikutele lülidele lihasjõu kõige kestvamaks ja efektiivsemaks ülekandeks kangile.

7. Liikuva tõstekangi kasutamine tugipunktina allaiste sooritamisel.

Spordimeisterlikkuse tõusuga tõsteharjutuste tehnika pidevalt muutub. Kehaliste võimete pidev arendamine võimaldab rakendada üha ratsionaalsemaid võtteid.

Sporditehnika analüüsimisel kasutatakse süsteem-struktuurset lähenemist. Tehnikat käsitletakse kui liigutuste süsteemi (omavahel seotud elementide kogum, mis moodustab ühtse terviku), mis koosneb üksikutest alasüsteemidest, mis omakorda koosnevad veel väiksematest osadest. Iga süsteem omab teatud struktuuri (alasuüsteemide vastastikuse toime üldised seaduspärasused). Liigutuste süsteemi mehaanika analüüsimisel eristatakse dünaamilist, kinemaatilist ja rütmilist struktuuri.

Dünaamiline struktuur käsitleb antud süsteemi erinevate kehalülide ja tõstekangi vastastikust toimet lihasjõu rakendamisel. Arvestada tuleb paljude sisemiste ja välimiste jõududega: lihaspinge, raskusjõud, tugireaktsiooni, inertsjõud jt. **Kinemaatiline** struktuur käsitleb antud süsteemi liikumise seaduspärasusi ruumis ja ajas. Peamisteks komponentideks on kangi ja sportlase raskuskeskme, süsteemi „sportlane-kang“ e. üldise raskuskeskme ja üksikute kehaosade liikumise trajektoorid ning nende liikumise kiirused eri lõikudel. Kinemaatiline struktuur iseloomustab liigutuse kiirust ja suunda ning nende muutumisi. **Rütmiline** struktuur käsitleb antud süsteemi üksikute komponentide ajaliste suhete muutumise üldisi seaduspärasusi. Rütm on omane nii terviklikule harjutusele kui ka selle üksikutele osadele. Jõu aktsent peab langema süsteemi või alasüsteemi juhtivale (peamisele) faasile. Sel juhul rütm tõstab liigutuse sooritamise efektiivsust, vastasel korral aga vähendab. Seepärast on õige rütmi omandamine sporditehnilise meisterlikkuse omandamisel ja täiustamisel väga oluline.

Klassikaliste tõstete tehnika jaotatakse perioodideks ja perioodid omakorda faasiseks. See võimaldab välja töötada tehnika ratsionaalse struktuuri, kiirendab selle omandamist ja tagab programmeeritud lähenemise õpetamisele. Programmeeritud õpetamise sisu seisneb selles, et kogu teadmiste, oskuste ja vilumuste maht jagatakse osadeks, mille omandamine toimub kindla järjekorra alusel.

Periood kujutab endast klassikalise harjutuse iseseisvat osa, mille käigus luuakse kõige soodsamad tingimused järgnevate liigituste efektiivseks sooritamiseks. Iga perioodi vältel toimuvad teatud muutused kinemaatilises asendis (ruumilised, ajalised, dünaamilised jt.) ja lihastöö iseloomus. Periood koosneb kahest faasist.

Faas on harjutuse väiksem osa, milles ilmnevad liigutusliku tegevuse uued kvantitatiivsed ja kvalitatiivsed muudatused. Faaside piiril toimub kontraktsiooni vormi vahetus liigutuslikust tegevusest osavõtvates lihastes. Eelmises faasis luuakse optimaalsed tingimused liigutuslikuks tegevuseks järgmises faasis.

Faas koosneb üksikutest elementidest. Kui perioodid ja faasid iseloomustavad kõigi tõstjate tehnikat, siis elemendid toovad esile individuaalsed tehnika iseärasused, mis on seotud antud sportlase kehaehituse, kehaliste võimete ja psüühikaga.

Tehnikas eristatakse ettevalmistavat, peamist ja lõpposa. Ettevalmistav osa loob optimaalsed tingimused peamise liigutusliku ülesande lahendamiseks. Lõpposa tagab selle täieliku efektiivse sooritamise. Rebimisel koosneb ettevalmistav osa kahest perioodist, stardist ja tõmbest, peamine lõputõmbest ja allaistest, lõpposa allaistest tõusmiseni. Tõukamise puhul on tegemist kahe ettevalmistava ja peamise osaga. Esimese ettevalmistava osa moodustavad start ja tõmme, teise tõusmine allaistest, esimese peamise osa lõputõmme ja allaiste, teise väljatõuge ja allaiste, lõpposa tõusmine allaistest.

Oluline on veel eristada tehnika alust ja detaile.

Tehnika aluse moodustavad need liigutused ja tegevused, mis on vajalikud liigutusliku tegevuse lahendamiseks teatud viisil. Detailid on aga teisejärgulise tähtsusega, nad sõltuvad sportlase individuaalsetest iseärasustest. Individuaalsete iseärasuste ratsionaalne kasutamine annab tehnikale individuaalsuse. Individuaalsete iseärasustega võivad kaasneda ka individuaalsed vead, mis võivad viia tehnika aluste rikkumisele. Erilist tähtsust omab ratsionaalse tehnika omandamisel klassikaliste tõstete peamiste perioodide ja faaside veatu sooritamine – tõsta kang vajalikule kõrgusele vastava vertikaalse kiirusega. Ratsionaalse tehnika tähtsaks faktoriks on erinevate lihasgruppide dünaamilisele tööle lülitumise järjekord: algul juhtivad (kõige tugevamad), seejärel keskmised, lõpuks kõige nõrgemad. Selline dünaamilise lihastöö järjestus on üheks tehnilise meisterlikkuse näitajaks. Nõrgemate lihasgruppide enneaegne tööerakendamine loob biomehhaanilises ahelas nn. nõrga lüli, mis vähendab tugevamate lihasgruppide pinget ja seega kogu süsteemi efektiivsust. Väga oluline on ka oskus lõdvestada tahtlikult lihaseid. See on eriti raske ülesanne, kuna tõsteharjutusi sooritatakse lihaste kõrgendatud toonuse tingimustes ja nende lõdvestamine vajalikul momendil osutub küllaltki keeruliseks. Seepärast peavad tõstjad süstemaatiliselt omandama võimet kiiresti lõdvestuda.

Klassikaliste tõstete tehnika parameetreid mõjutavad sportlase kvalifikatsioon, kehaliste võimete arengu tase, morfoloogiline struktuur ja tõstetav raskus. Madalama kvalifikatsiooniga sportlased asetavad jalad laiemale, rebimisel kasutavad kitsamat haaret. Kehaliste võimete arenemisega muutub stardi ja kõigi teiste perioodide struktuur. Kvalifikatsiooni tõusuga rebimise ja tõukamise tugireaktsiooni suurus

väheneb (protsentides kangi raskusest), perioodide ja faaside kestus muutub jne. Eespooltoodu kinnitab väidet, et spordimeisterlikkuse tõusuga tehnika pidevalt muutub ja sporditehnilise meisterlikkuse täiustamise protsess toimub kogu paljuaastase treeningprotsessi vältel.

Sportlase edukas esinemine võistlustel sõltub paljudest faktoritest. Üheks olulisemaks on siin tehnilis-taktikaline ettevalmistus, mille näitajateks on võistluskatsete edukas ärakasutamine ja algraskuste õige valik. Võistluskatsete edukas sooritamine sõltub oluliselt tehnilisest meisterlikkusest, tehnika stabiilsusest ja kindlusest.

Tehnilise ettevalmistuse pidev areng peab olema juhitav. Selleks on aga vaja omandada täpsed tehnilise meisterlikkuse näitajad.

2.2. Tõsteharjutuste biomehaanika alused.

Biomehaanika põhialused annavad konkreetse teaduslikult põhjendatud vastuse paljudele küsimustele, aitavad leida kõige ökonoomsema tee sportlase kehalülide liikumiseks ja kehaliste võimete realiseerimiseks.

Inimese skelett, koosnedes liikuvatest luudest, millele mõjub teatud lihaste jõud, kujutab endast süsteemi biokinemaatilist ahelat. Selle ahela üksikuid lülisid võib vaadelda kui erinevaid hoobasid. On olemas kaheõlalised ja üheõlalised kangid.

Kaheõlalise kangi puhul mõjuvad viimasele jõud mõlemalt poolt tugipunkti, üheõlalise kangi puhul mõjub jõud vaid ühelt poolt tugipunkti. Lihaste tõmbejõud võib mõjuda kangile igasuguse nurga all. Kui kellaosuti suunas mõjuv jõumoment on võrdne vastassuunas mõjuva jõumomendiga, siis kangi asend ei muutu. Kui momendid pole võrdsed, pöörleb kang selles suunas, kust poolt mõjub suurem jõumoment.

Tähtis osa jõuarendamisel on lihase kinnituskohal skeletil. Jäset painutav lihas võib olla kinnitatud liigesele lähemale või kaugemale, millest sõltub kangi õla pikkus, viimasest omakorda aga arendatav jõud. Küsimus on seni rohkem teoreetilist laadi, sest praktiliselt pole lihase kinnituskoha määramine sugugi kerge.

Tõstetehnika biomehaanilisel lahtimõtestamisel räägitakse viimasel ajal palju süsteemist „tõstja – kang“, nimetades seda süsteemi isereguleerivaks.

Isereguleerivas süsteemis toimub pidev parameetrite reguleerimine. Kui sportlane tunnetab tõstekangi mitteküllaldast kiirust, mis ei taga vajalikku väljalennu kõrgust, sooritab ta momentaanselt kiirema ja sügavama allaiste. Paljudel juhtudel tuleb teha liigutusi, mida esialgses liigutusprogrammis polnud ette nähtud. Seoses sellega omavad sageli määravat tähtsust sportlase kiiruslikud võimed. Mida kiirem sportlane, seda suuremad eeldused heade tulemuste saavutamiseks. Kõige suurem kiirus saavutatakse siis, kui korruga kontraheerub vähe motoorseid ühikuid, kõige väiksem siis, kui korruga kontraheeruvad kõik motoorsed ühikud. Spordis on aga enamikul juhtudel määravaks kiirusjõu e. võimsuse tase. Võimsus on kõige suurem siis, kui motoorseid ühikuid kasutatakse mingis keskmises väärtuses. Sageli võidame jõus, kuid kaotame kiiruses.

Et lihas rakendaks suurimat võimsust, peab välja kujunema koordineerimine, mis kindlustab vajaliku arvu motoorsete ühikute tööerakendamise. Võimsus saavutab maksimumi, kui lihaste kokkutõmbe kiirus moodustab umbes 1/3 maksimaalsest

väärtusest, jõuarendus 1/4 maksimaalsest arendusest. Ideaalne oleks säilitada sama kiirust ka suurema jõuarenduse korral.

Praktilises treeningtöös rõhutatakse ühe või teise võimsusekomponendi arengut. Paremad võimalused kiiruse arendamiseks on nooremas ja keskmises koolieas, hiljem efektiivsus väheneb. Jääb üle võimsuse suurendamine jõu arendamise teel. Kangi tõstmisel avalduvad lihaste tõmbejõud, kangi ja sportlase enda raskusjõud, mitmesugused inerts- ja reaktiivjõud, kangi ja liigutusaparaadi elastsusjõud. Sõltuvalt kangi ja sportlase liikumise suunast, võib lihasjõud olla kas liikumapanev või pidurdav. Lihaste tõmbejõud on peamiseks kangi liikumapanevaks jõuks, mis antakse üle kangile käte või rinna kaudu. See tagab kangi liikumise üles vastavalt kindlale trajektoorige. Kangi ja sportlase raskusjõud on pidurdavad jõud. Nende summa mõjub läbi süsteemi „sportlane – kang“ üldise raskuskeskme. Kangile kiirenduse andmine põhjustab inertsjõu tekkimise. Ka keha ja selle üksikute osade kiireneval liikumisel tekivad inertsjõud. Olulist osa etendavad ka elastsusjõud, eelkõige kangi elastsusjõud. On tõsiselt päevakorda tõusnud tõstekangi elastsusomaduste ärakasutamine. Mida paremini sportlane neid kasutab, seda efektiivsem on tema tõstetegevus. Sportlasel peab olema teatud kiirusetagavara, et ta suudaks paremini reageerida tõstekangi ketaste kõikumisele.

Sportlase liigitused on sisemiste ja välimiste jõudude tegevuse resultaat. Mõned välised jõud mõjuvad pidevalt, nagu sportlase raskusjõud, teised ajutiselt, ainult harjutuse sooritamise käigus, nagu tõstekangi raskus, tema inertsjõud.

Sisemisteks jõududeks on lihaste tõmbejõud, mis paigutavad ümber sportlase kinemaatilise ahela üksikuid osi. Kõiki neid liikumisi juhib kesknärvisüsteem selle informatsiooni põhjal, mida ta saab lihas-, liiges- ja kõõlusretseptoritest. Siin on tegemist tagasiside printsiibiga. Retseptoritest saabub informatsioon kesknärvisüsteemi, mis võimaldab korrigeerida liigutustegevust. Kui liigutus ei vasta ettenähtud programmile, saadetakse vastavatest ajuosadest välja täiendavad impulsid liigutuse korrigeerimiseks.

Sportlane on võimeline vastu võtma informatsiooni vahetult tehniliselt objektilt (tõstekangilt) kui ka kaudselt mitmesuguste aparaatide vahendusel. Tõstja ühendab erinevad signaalid ühtsesse struktuuri, mis lubab leida ökonoomsemaid võimalusi informatsiooni saamiseks ja kasutamiseks. Eksperimendid näitavad, et inimesel on informatsiooni vastuvõtukiirus suhteliselt konstantne. Väga oluline on ka süsteemi teise osa – tõstekangi vastavate omaduste ärakasutamine. Teatavasti koosneb tõstekang elastsest tõstekangi teljest ja selle otsa kinnitatud ketastest. Telje elastsusest tingitud kõikumisi võib edukalt kasutada kaasaaitava tegurina, Tõstekangi kõikumise ulatus sõltub tõstekangi raskusest, ketaste vahelisest kaugusest, tõstekangi telje diameetrist ja materjalist.

Ettevalmistumisel võistlemiseks elastsete tõstekangidega on vaja treeninguil püüda tõstekangi elastsust suurendada ketaste vahelise kauguse suurendamisega. Selleks tuleb ketaste ette seada vastavad hülsid laiusega 6–8 cm. Hea elastusega tõstekang võimaldab paremini ära kasutada ketaste kõikumist, seda paremini tunnetada. Väikese kõikumise amplituudi puhul on seda raskem teha, mida suurem on kõikumise periood, seda tundavam on sportlase dünaamiline mõju tõstekangile. Parim efekt saavutatakse siis, kui tõstja liikumise periood ühtib tõstekangi kõikumise perioodiga. Selle efektiivsusest tuleb juttu edaspidi, kui analüüsime üksikute tõsteviiside tehnikat, eriti tõstekangi tõuget rinnalt.

2.3. Klassikalise rebimise tehnika

Klassikalise rebimise tehnikas eristatakse 5 perioodi: start, tõmme, lõputõmme, allaiste ja tõusmine allaistest (joonis 2).

REBIMINE

START

Kangi
juurde
minek

Stardi-
asendi
võtmine

TÕMME

Tõstja ja
kangi koostöö
tagamine

Esialgse
kiirenduse
andmine

LÕPUTÕMME

Põlvede
kangi alla
viimine

Lõpu-
kiirendus

ALLAISTE

Toeta
allaiste

Toega
allaiste

TÕUSMINE

Jalgade
ja selja
sirutamine

Kangi
fikseerimine

Pärast rahulikku ja pingevaba kangi juurde minekut võtab tõstja stardiasendi, millest hakkab mõjutama tõstekangi. Jalad asetatakse puusade laiuselt, põiad paralleelselt või veidi väljapoole pööratud, ülalt vaadates varbad kangi telje alt läbi. Võetakse sisse kükkasend, õlad jäävad kangi telje kohale. Stardiasendi ülesandeks on luua optimaalsed tingimused sportlase kehaliste võimete efektiivseks ärakasutamiseks, anda tõstekangile tõmbe esimeses faasis maksimaalne vertikaalne kiirendus. Need tingimused luuakse sportlase kinemaatilise ahela hoobade optimaalsete asenditega (Foto 1).



Foto 1. Rebimise stardiasend.

Vaatleme kinemaatilise ahela lülide mõju ja tegevust ühes võimalikus stardiasendis, momendil, mil sportlane mõjub tõstekangile jõuga, mis on võrdne tõstekangi raskusega.

Kangi raskusjõu P kanname kinemaatilise ahela kaudu punkti C . See toimub ahela punktide A , B ja O kaudu. Kõigis punktides on rakendatud jõud P_{A1} , P_{B1} ja P_{O1} suunaga alla. Tasakaalu säilitamiseks on vaja rakendada kõigis punktides P -ga võrdsed, kuid vastassuunalised jõud P_{A2} , P_{B2} ja P_{O2} . Vaadeldes nüüd eraldi igaüht neist hoobadest, näeme, et nendesse on rakendatud võrdsed ja vastassuunalised jõud. Näiteks hoovale BC mõjub vastassuunaliste jõudude paar P_{B1} ja P_{B2} , pöörates teda vastu kellaosuti suunda punkti B suhtes. Nende jõudude moment määratakse tuletisega jõu P ja õla (I_1) pikkuse kaudu. Seda momenti nimetatakse koormusmomentiks. Koormusmomentidele töötavad vastu lihasjõu momendid, mis luuakse lihase tõmbejõuga. Nähtavasti on parim stardiasend selline, mille puhul koormusmomentid kõikide hoobade jaoks on väikseimad. Kõige paremini iseloomustab stardiasendit nurk β , millest sõltub reie (AB) ja vertikaali vaheline kalle. Kui hoob AB võtab horisontaalse asendi, siis on see nurk 90° . Kui hoova punkt β on kõrgemal punktist A , on nurk β suurem kui 90° . See on väga sobiv orientiir õige stardiasendi määramiseks. Kõigi võimalike stardiasendite puhul muutub see nurk alates 50° (puusaliiges on langetatud madalaimasse asendisse) kuni 180° (puusaliiges on tõusnud kõrgeimasse asendisse). Kui nurk $\beta = 90^\circ$, saavutab

koormuse moment suurima tähenduse (hoob AB on horisontaalses asendis), edasisel suurenemisel aga väheneb.

Tõstja stardiasendi poos määratakse kindlaks järgmiste näitajate alusel:

- 1) sportlase kasv;
- 2) alajäsemete ja selja sirutajalihaste arengu tase;
- 3) tõstekangi kõrgus tõstepõrandast;
- 4) sooritatava harjutuse iseärasused.

Sportlase kasvust sõltub kinemaatilise ahela hoobade pikkus. Tõstekangi rinnale võtmisel peavad sportlase õlad asuma ühel vertikaalil varbaliigete ja kätega, mis haaravad tõstekangist. Seega on õlaliigete kõrgus tõstepõrandast fikseeritud, limiteeritud käte pikkusega ja tõstekangi ketaste diameetriga. Rebimisel on õlavöö kõrgus stardiasendis väiksem suurema haardelaiuse pärast.

Tõstjatel on erineva kasvu tõttu ka erinevad nurgad hoobade vahel stardiasendis. Lühemakasvulistel atleetidel on nurgad põlveliigeses suuremad kui pikemakasvulistel, mistõttu põhiline osa kiirusest antakse kangile kere sirutajalihaste poolt. Keskmise ja pikema kasvuga sportlastel antakse eelnev hoovõtt peamiselt jalgade sirutajalihaste arvel. Sellele on vajalik tähelepanu osutada treeninguil spetsiaalharjutuste sooritamisel. Nagu selgub toodud analüüsist, omab brahhomorfse kehaehitusega tõstja (lühikesed jalad, pikk kere) stardiasendis väiksemad nurgad põlveliigeses, dolimorfse kehaehitusega (pikemad jalad ja lühem ülakeha) aga suuremad nurgad.

Tõstjad, kellel on nõrgad jalad, püüavad stardiasendis luua suuremad nurgad põlveliigeses, mis vähendab koormusmomente jalgadele. Kuid süstemaatiline suurte nurkade loomine põlveliigeses (kuni 140°) viib selja sirutajalihaste eelisrakendamisele, mis aga tingib jalgade sirutajalihaste arengu mahajäämise. Tekib disproportsioon selja- ja jalalihaste arengu vahel, mis lõppkokkuvõttes pidurdab sportlikku arengut. Neil tuleb rohkem tähelepanu pöörata jalgade sirutajalihaste arendamisele, et viia dünaamilise stardi asend normi. Vajadus tõstekangi stabiilse kõrgumise järele tõstepõrandast on ilmne, tulenedes kahest eelnevast tingimusest. Et kindlustada üks ja sama poos stardiasendis, on vaja säilitada sellised tingimused, millega sportlastel tuleb kokku puutuda ka võistlustel. Ei ole soovitatav kasutada treeningutel normaalsest väiksemaid tõstekangi kettaid, mille puhul tõstekangi telje kõrgus tõstepõrandast on väiksem kui 22,5 cm. Sel juhul tuleb kasutada puukettaid või spetsiaalseid klotse tõstekangi ketaste all.

Rebimise puhul on nurgad kinemaatilise ahela hoobade vahel stardiasendis väiksemad kui tõukimisel seepärast, et õlavöö on rebimisel haardelaiuse tõttu tunduvalt madalamal.

Eristatakse staatilist ja dünaamilist starti. Esimene sooritatakse ilma ettevalmistavate liigutusteta. Tõstja hingab rahulikult, võtab sisse stardiasendi ja alustab tõstet mittetäielikul sissehingamisel. Jõu rakendamisel toimub mitmeid vähemärgatavaid liigutusi, käte ja õlavöö lihased venitatakse välja, pingestuvad kõik tõste alustamisest osa võtvad lihased. Dünaamilist starti iseloomustab ettevalmistavate liigutuste tegemine kas horisontaal- või vertikaaltasapinnas. Esimesel juhul tehakse peale kangist kinnivõtmist sujuv liigutus õlgadega taha koos jalgade täieliku painutusega põlveliigesest; puus laskub alla, kere võtab peaaegu vertikaalse asendi, käed on sirged. Tehakse mittetäielik sissehingamine. Järgnevalt sooritatakse vastupidine liigutus koos kangile rakendatava jõu pideva suurendamisega, mis saavutab maksimumi õlaliigete

jõudmisel kangi telje kohale. Taolisi ettevalmistavaid liigutusi enne kangi tõstmist võib sooritada mitmeid.

Ettevalmistavatel liigutustel vertikaaltasapinnas on kaks varianti. Esimesel puhul sirutab sportlane peale kangist kinnivõtmist täielikult jalad, puus tõuseb üles, kere saavutab peaaegu horisontaalse asendi, tehakse mittetäielik sissehingamine. Seejärel toimub vastupidine tegevus, võetakse sisse stardiasend. Teise variandi korral tehakse mitmeid alla-üles liigutusi, tähelepanu kontsentreeritakse kangist kinnivõtmisele. Allalaskumisel võetakse kiiresti stardiasend ja ilma peatuseta alustatakse harjutuse sooritamist.

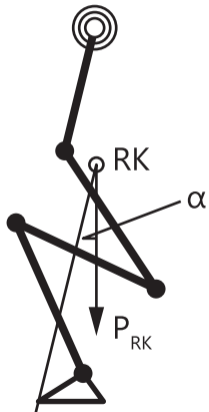
Haarde laius. Haarde laiuseks nimetatakse vahemaad randmete vahel tõstekangi teljest kinnihoidmisel. Eristatakse kitsast – käed asetsevad õlgade laiusest kitsamalt; normaalset - käed asetsevad õlgade laiusest ja laia haaret - vahemaa randmete vahel ületab õlgade laiuse üle kahe korra.

Väga laia haarde korral peab randme haarde tugevus olema kuni poolteist korda suurem kui normaalse haarde korral. Kangi hoidmisel minimaalset jõukulu rakendatakse normaalse haarde puhul. Tõukamisel kasutatakse normaalset haaret, rebimisel aga laia. Rakendatavad pingutused on nii rebimisel kui ka tõukamise lõputõmbel enam-vähem võrdsed. Rebimisel on aga raskendavaks asjaoluks see, et laia haarde puhul kannavad põhikoormust esimesed kolm sõrme, normaalse haarde puhul jääb aga raskus kõigi sõrmede kanda. Seetõttu on sõrmede painutajalihaste koormus rebimisel tunduvalt suurem kui tõukamisel.

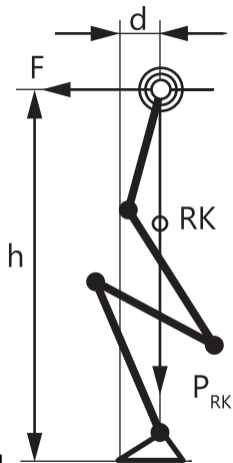
Olulise tähtsusega on haarde laius sportlase tasakaalule allaasteasendis. Eristatakse staatilist ja dünaamilist tasakaalu (püsivust) (joonis 3 ja joonis 4).

Joonis 3. Staatiline tasakaal allaistes. RK – raskuskese. PRK - Süsteemi raskusjõud.
 α – dünaamilise tasakaalu nurk.

Joonis 4. Dünaamiline tasakaal allaistes. RK – raskuskese. PRK - Süsteemi raskusjõud.
d – tasakaalu õlg.



Joonis 3.



Joonis 4.

Staatiline püsivus on süsteemi „sportlane –kang“ võime vastu seista igasugusele tasakaalu rikkumisele. Dünaamiline püsivus on võime taastada tasakaalu. Kangi raskuskeskme kõrguse vähenemine viib püsivuse suurenemisele. Lai haare võimaldab vähendada kangi kõrgust: mida väiksem see on, seda suurem on püsivus. Lai haare tõstab ka dünaamilise püsivuse näitajat - püsivuse nurka (α). See nurk tekib raskusjõu mõjujoone ja sirge vahel, mis läbib süsteemi raskuskeset ja tugipinna äärt. Raskuskeskme kõrguse suurendamine järelkult vähendab võimalusi tasakaalustada süsteemi. Seega tõstja püsivus sõltub oluliselt tema asendist allaistes. Püsivus ette-taha suunas on „käärallaiste“ puhul parem kui „kükallaiste“ puhul. Seepärast sportlastel, kes kasutavad kükallaistet, õnnestub harva kasutada ära kõik katsed.

Laia haarde puhul on õlaliiges stardiasendis tõstepõranda ja kangi suhtes tunduvalt madalamal (kuni 15 cm), mis võimaldab pikendada kangi mõjutamise ulatust. See on kahtlemata laia haarde üheks olulisemaks eeliseks. Enamikul juhtudel moodustavad väljasirutatud käed kere pikenduse. Käte tahaviimise ulatus on siin piiratud (3-4°). Allaisteasendis, eriti rebimise puhul, mil puusaliiges asub kõige madalamas asendis, on kere kallutatud ette (kuni 10°), ületades tunduvalt käte tahakalde ulatuse. Seoses sellega võib raskuskese minna välja ettepoole tugipinna piiri ja püsivust ei saavutata. Haarde laiuse suurendamisega kasvab käte tahaviimise võimaluse ulatus. See võimaldab viia raskuskeskme tugipinna piiridesse. Iga tõstja võib haarde laiuse muutmise teel katseliselt määrata kindlaks endale kõige sobivama, mille puhul toimub kõige parem õla- ja küünarliigete lukustamine ning kindel kangi fikseerimine allaistes. Eksperimentaalselt on kindlaks määratud, et optimaalse haarde laiuse puhul on kangi ja käe vaheline nurk stardiasendis 65°.

Haarde viis. Kangist kinnivõtmisel kasutatakse eranditult lukustatud hoiet, mis on tunduvalt tugevam teistest hoideviisidest, võimaldades täielikult realiseerida liigutuslikku potentsiaali lõputõmbel. Randmed osutuvad sageli nõrgaks lüliks, mis piirab tugevate lihasgruppide jõu rakendamist. Seepärast on vaja süstemaatiliselt arendada sõrmede painutajalihaste jõudu.

Tõmme.

Teine periood koosneb kahest faasist: 1) tõstja ja kangi vastastikuse koostöö tagamine - luua jäik süsteem jõu ülekandeks kangile; 2) kangile esialgse kiirenduse andmine - suunata kang vajaliku kiirusega mööda optimaalset trajektoori.

Esimeses faasis kangile rakendatav jõud pidevalt suureneb, õlaliigete jõudmisel kangi telje kohale algab jalgade aktiivne sirutamine, puus liigub üles ja mõnevõrra taha. Algul jalad kergelt sirutuvad, ilma et kang eemalduks tõstepõrandalt. Keha paigalseisu inerts ületatakse varem, kui kettad eemalduvad põrandalt. Käte, õlavöö ja selja lihased pingestuvad. Tõstekangi ketaste põrandalt eemaldumise momendil peab õlaliigete keskkohat asetsema täpselt kangi telje kohal, raskus toetub täistallale. Süsteemi „sportlane – kang“ üldine raskuskese projekteerub tugipinna keskele. Raskus on võrdselt jagatud mõlemale jalale.



Foto 2. Tõmbe teise faasi algus.



Foto 3. Tõmbe teise faasi lõpp.

Teine faas algab momendist, kui sportlase poolt avaldatav jõud ületab kangi raskuse ja kettad eemalduvad tõstepõrandalt (fotod 2 ja 3). Mida suurem on rakendatav jõud, seda suurem on kiirendus ja lõppkokkuvõttes ka kangi liikumise kiirus. Jalgade sirutumise tulemusena puus liigub üles, aga õlavöö jääb paigale. Kere saavutab peaaegu horisontaalse asendi. Kang liigub kiirenedes üles ja veidi taha (3–10 cm). Kangi liikumise kiirus sõltub selle raskusest ja sportlase kvalifikatsioonist. Faasi kestus raskuse puhul 60% kuni 100% moodustab meistritel 0,17-0,25 sek, madalama tasemega sportlastel aga 0,18-0,32 sek. Kangi liikumise kiirus on 1-1,6 m/sek. Kasvult pikemad tõstjad sooritavad tõmmet kiiremini. Kangi tahaliikumise ulatus sõltub raskusest, kere pikkusest ja selle kaldenurgast tõstepõrandaga. Kangi tahaliikumine eemalduvate põlveliigete poole tagab tõstja ja kangi raskuskesete lähenemise. Tõmbe tehnika sõltub sportlase individuaalsetest iseärasustest. Kangi eemaldumisel tõstepõrandalt on nurk põlveliigises keskmiselt 80-110°.

Tõmbe sooritamisel pöörlevad hoovad OA ja AB, hoob BC paikneb ümber iseenda suhtes üles (joonis 1). Seejärel hakkab pöörlema hoob BC punkti B suhtes. Kui jalgade sirutajalihaste võimalused kangi liikumiskiiruse suurendamiseks on ammendatud, on vaja töösse lülitada kere sirutajalihased. Otstarbekohane on seda teha momendil, mil kangi liikumise kiirus on maksimaalne, kiirendus aga võrdne nulliga. Sportlase ülesandeks on rakendada selg tööle õigeaegselt või äärmisel juhul veidike varem.

Lõputõmme.

Kolmas periood koosneb samuti kahest faasist: 1) põlvede kangi alla viimine; 2) lõpukiirendus. Esimese faasi ülesandeks on mitte lubada kangi liikumise kiiruse märkimisväärset langust, muuta kangi liikumise trajektoori ja võtta sisse ratsionaalne asend järgmise faasi sooritamiseks. Lõpukiirenduse faasi ülesandeks on anda kangile optimaalne väljalennu kiirus ja kõrgus. Tõmbe lõpus suureneb selja sirutajalihaste poolt rakendatav pingutus, jalgade oma aga väheneb, kuna põlveliigesed on tunduvalt sirgemad. Selja intensiivse sirutamise tulemusena puusaliigestes, mis on suunatud üles-taha, toimub vastureaktsioon alla-ette piki reit. Põlveliigesed hakkavad uuesti kõverduma, puus liigub ette ja alla. Toimub „põlvede kangi alla viimine“. Selle kestus on madalama tasemega sportlastel 0,14-0,16 sek, meistritel 0,11–0,13 sek. Põlvede kangi alla viimisel moodustab jõu rakendus 65–75% kangi raskusest. Kiirem põlvede alla viimine tagab kangi liikumise kiiruse väiksema languse. Siin õlad ja pea liiguvad kaarekujuliselt üles-taha, kang aga üles ja veidi ette. Üldine raskuskese paikneb endiselt tugipinna keskel. Sportlane võtab lõpukiirenduseks kõige sobivama asendi: raskus on jaotatud võrdselt mõlemale jalale, käte lihased on pingutatud, selg kergelt nõgus või sirge, pea viidud taha; õlaliigete keskkohal on täpselt kangi kohal, kang asub põlveliigete kohal reie alumise kolmandiku kõrgusel. Nurk põlveliigestes on keskmiselt 120 - 130° ja puusaliigestes 102-105°, olenevalt sportlase kehaehituslikest iseärasustest (foto 4 ja 5).

Lõpukiirenduse faasis sirutuvad jalad ja selg peaaegu täielikult. Lõpuks toimub hetkeline tõus päkkadele. Jalgade väljasirutamise oskus omandatakse sportliku täiustumise protsessis. Algajatel, olenemata kangi raskusest, on nurk põlveliigestes 164–155°, meistritel 168–163°. Kang jätkab liikumist üles ja ette. Faasi lõpus langeb kangi projektsioon ühte kangi lähteasendiga või asub sellest kuni 3cm eespool. Väljalennu kiirus on 1,6–2.1 m/sek. Pikemakasvulised saavutavad reeglina suurema kiiruse kui lühemakasvulised, raskuse suurenedes väljalennu kiirus väheneb.



Foto 4. Lõputõmme. Algab põlvede kangi alla viimine.



Foto 5. Lõputõmme. Lõpukiirenduse algus.

Kõrgema kvalifikatsiooniga sportlased annavad kangile suurema väljalennukiiruse. Enne allaistesse minekut on jalad ja selg väljasirutatud ja kallutatud veidi taha. Üldine raskuse asub tugipinna piirides (foto 6).



Foto 6. Lõputõmme. Lõpukiirenduse lõpp.

Teise ja kolmanda perioodi kestus sõltub sportlase kvalifikatsioonist ja kangi raskusest. Madalamate järkudega tõstjatel kulub 60-100% raskuse puhul selleks 0,71-0,93 sek, kvalifitseeritud tõstjatel 0,70-0,88 sek. Suureneb ka plahvatusliku jõu rakendamise aeg lõpukiirenduse faasis. Meistritel on see erinevate raskuste puhul 0,12-0,16 sek, algajatel sportlastel aga 0,12-0,13 sek. Kestvam kangi mõjutamine võimaldab anda talle märkimisväärse kiiruse (1,85-2,15 m/sek), mis tagab inertsil mõjul kangi liikumise veel 17-23 cm ulatuses. Kangi liikumise kiirus sõltub lihasjõu rakendamise suuruselt. Suurim on see lõpukiirenduse faasis. Maksimaalse raskuse puhul rakendavad meistersportlased jõudu kuni 200% kangi raskusest. Suurema osa dünaamilisest tööst lõputõmbel teevad selja sirutajalihased. See on seletatav asjaoluga, et selg asetseb lõputõmbel vertikaaljoonest kaugemal kui reis ja sääär. Tõstja poolt arendatav jõud ja võimsus saavutavad oma maksimaalsed näidud lõputõmbe esimeses osas, tõstekangi liikumise kiirus aga siis, kui nurgad vertikaali ja sääre ning vertikaali ja kere vahel vähenevad umbes poole võrra. Kõige suurema kiirusega liigub tõstekang siis, kui nurk põlveliigeses on 165-170°, kere ja vertikaali vahe 10-15°. See tingib ka erilise tähelepanu osutamise lõputõmbe esimesele osale. Teise osa lõputõmbest moodustub aktiivne ettevalmistus allaisteks. Selle ülemäärane rõhutamine (venitamine) eesmärgiga tõsta kangi võimalikult kõrgemale, viib tõstekangi väljalennu kiiruse vähenemisele, mis on aga kahjulik.

Tähelepanu tuleb pöörata ka käte tööle. Nägime, et lõputõmbe esimeses faasis liigub puus alguses üles, langeb põlvede allaviimisel ja seejärel tõuseb uuesti. Puusavöö langemine (kuni 12 cm) põlvede allaviimisel viib igal juhul õlavöö ülesliikumise

kiiruse vähenemisele. Kui side õlavöö ja tõstekangi vahel on jäik, siis tõstekangi liikumise kiirus loomulikult väheneb. Kuid praktikas seda siiski ei märgata, kangi liikumise kiirus väheneb mittemärgatavalt. Selle tagab haarde tugevdamine ja käte kõverdamine küünarliigesest (kuni 10°) lõputõmbe ajal. See on ilmselt seaduspärane nähtus ja seda võib käsitleda kui organismi kohanemisreaktsiooni, mis taotleb tõstekangi vertikaalse liikumise jätkamist minimaalse kiirusekaotusega. Suurem on kiiruse kaotus sel juhul, kui käed küünarliigesest hoitakse sirged. Organism läheb siin kompromissile, kaotatakse mõnevõrra kiirust lõputõmbel, et säilitada kiirust, mis saavutati tõmbel.

Lihaste rakendus teisel ja kolmandal perioodil toimub järgmise skeemi kohaselt. Harjutuse sooritamisel osavõtu iseloomu järgi lihased jagatakse kahte gruppi:

I grupp - reie nelipealihas,

sääre kakspealihas,

selja sirutajalihas,

selja lailihas,

randme ja sõrmede painutajad,

õla kolmpealihas;

II grupp – reie kakspealihas, trapetslihas,

deltalihas keskmine osa,

õla kakspealihas,

randmete ja sõrmede sirutajad.

Esimese grupi lihased rakendatakse tööle 0,18–0,33 sek enne tõstekangi lahtivõtmist põrandalt. Algul asuvad tööle jalalihased, siis selja ja käte ning õlavöö lihased. Teise grupi lihased asuvad tööle järkjärguliselt pärast kangi lahtitõstmist põrandalt. Esimese grupi lihaste teine aktiivne lülitumine toimub lõputõmbe ajal. Tõmmet alustatakse reie nelipealihaste aktiivsel sirutamisel, selja sirutajalihased töötavad staatilisel režiimil. Pärast põlvede kangi alla viimist toimub mõlemale aktiivne sirutumine. Lõputõmbe teises faasis lülituvad tööle ka trapetslihased, sääre sirutajad ja käte painutajad.

Iga sportlane peab leidma endale optimaalse lihasjõu rakendamise vahekorra teisel ja kolmandal perioodil. Sportlase poolt rakendatav jõud ei saa saavutada maksimumi silmapilkselt. Jõu rakendus kangi tõstmisel allaisteni saavutab maksimumi kahel korral: teise perioodi teises faasis ja kolmanda perioodi teises faasis (lõputõmbel). Eriti oluline on jõu kiire juurdekasv lõputõmbel, et anda kangile vajalik kiirendus. Oskus avaldada kiiresti maksimaalset jõudu osutubki tõstmisel üheks otsustavaks faktoriks. Kangi liikumine mööda kõverjoont pikendab tema teed ja võimaldab seega kauem teda mõjutada (joonis 4).

Allaiste. Allaiste sooritamisel eristatakse toeta ja toega allaiste faase.

Kui lõputõmbel väljalennu kiirus on 3 m/sek, siis mingisugust allaistet sooritada pole vaja, sest tõstekang tõuseb ise vajalikule kõrgusele (tõstja rinnale). Kiiruse puhul 2 m/sek kang enam nii kõrgele ei tõuse ja sportlane peab sooritama väikese allaiste. Edasisel kiiruse langemisel (raskuse suurenedes) peab sportlane tegema üha sügavamaid allaisteid. Lõpuks saabub selline moment, kus sügavamat allaistet pole enam võimalik sooritada. Eksperimentaalselt on tehtud kindlaks, et minimaalne väljalennu kiirus on 1,35 m/sek, mille puhul on võimalik harjutust sooritada.

Pärast kangile lõpukiirenduse andmist jalgade ja kere lihased momendiks lõdvestuvad. Kere ülesliikumine lõpeb ja toimub allaiste. Allaiste edukaks sooritamiseks on vaja, et pärast lõputõmmet tõstekang liiguks teatud aja üles inertsil mõjul. Seda aega kasutatakse allaisteks. Allaistet ei tohi teha enneaegselt, enne tõmbe lõpetamist, sest see vähendab jõu realiseerimise võimalusi. Allaiste toimub mitte üksnes keha raskusjõu mõjul, vaid ka resultatiivse keha raskusjõu ja tõstekangi omavahelise mõjutegevuse tulemusena. Kasutades aktiivset käte kõverdamist, sportlane „toetub“ tõstekangile ja suunab kere allaistesse. Mida suurem on käte jõupingutus, seda kiiremini sooritatakse allaiste. Kui tõstekangi sportlase poolt aktiivselt ei mõjutata, on tegemist toeta allaistega, Toeta allaiste kestus sõltub sportlase kehapiikkusest, kvalifikatsioonist ja kangi raskusest. Kasvunäitajate suurenemisega allaiste kestus (95% raskuse puhul) pikeneb – algajatel 0,16 kuni 0,21 sek, kvalifitseeritud tõstjatel 0,14-0,16 sek – spordimeisterlikkuse tõusuga aga lüheneb. Nii väheneb allaiste (toeta) algajatel raskuse puhul 55-90% 0,21 kuni 0,16 sekundini, 95%-lise raskuse puhul aga pikeneb 0,19 sekundini. Seletus: noortel pole liigutusvilumus veel täielikult automatiseerunud ning maksimaalsed ja sellelähedased raskused rikuvad liigutuste struktuuri. Faasi lõpus toimub jalgade ümberasetamine. Pöiad asetatakse õlgadest laiemale ja tõstepõrandal 2–5 cm tahapoole. Jalad puudutavad üheaegselt varvastega tõstepõrandat, kannad pööratud sissepoole. Hüpe ette lõputõmbe teises faasis osutub põlveliigestest jalgade mittetäieliku sirutamise resultaadiks, mis tunduvalt vähendab tehnika efektiivsust.

Toega allaiste ülesandeks on alguses mõjutada kangi liikumist üles, seejärel peale toeta allaistet võtta kang sirgetele kätele ja hoida teda seal. Toega allaiste puhul töötavad jalgade lihased järeleandvalt, käte lihased aga ületaval režiimil. Käte lihased mõjutavad alguses kangi liikumist üles, seejärel aga hoiavad ära allalangemise, sirgenevad ja fikseerivad kangi. Momendil, mil reied saavutavad horisontaalse või sellelähedase asendi, kangi ülesliikumine inertsil mõjul lakkab ja algab allalaskumine. Toega allaiste lõpus allalaskumine peatatakse kohe, kui käed on sirgenenud ja õlavöö lihased pingestatud kangi fikseerimiseks. See toimub jalgade ja selja lihaste aktiivse pidurdava tegevuse mõjul. Kõige madalamas asendis on jalad põlve- ja puusaliigestes lõpuni painutatud, mõlemad labajalad asetatud põrandale. Kang asetseb sirgetel kätel pea taga, rind välja sirutatud, selg sirge ja veidi ette kallutatud, vaade otse. Üldine raskuskese on tugipinna keskel. Keha asend allaistes sõltub puusa ja jalaliigeste painduvusest. Hea painduvusega tõstjatel on allaiste sügavam, mis muudab harjutuse sooritamise efektiivsemaks. Kangi usaldusväärse fikseerimise allaistes tagab selle asetumine stardiasendist ettepoole kuni 4-6 cm ja tahapoole kuni 5–7 cm (foto 7).

Vaatame, kuidas muutuvad tõstekangi kiirendus, võimsus ja kiirus tõste algusest kuni allaisteni (joonis 5). Tõmbe alguses saavutatakse jalgade aktiivse sirutamise tulemusena kiirendus 4–5 m/sek, mis 0,2–0,25 sek möödudes langeb 2-3 m/sek². Seejärel kiirendus uuesti tõuseb 3-4 m/sek ja 0,4-0,45 sek möödudes tõste algusest langeb uuesti 1-1,5 m/sek². Kuni põlvede kangi alla viimiseni säilib sama kiirendus või isegi veidi väheneb. Põlvede kangi alla viimise momendil (tõste algusest on möödunud 0,45–0,60 sek) 0,05-0,1 sek vältel muutub kiirendus negatiivseks (kuni 3 m/sek²). Edasi kiirendus järsult tõuseb kuni 5-8 m/sek² 0,1-0,25 sek vältel, s.o. lõputõmbe ajal. Nurga suurenedes põlveliigestes (165–170°) lõputõmbe kiirendus läheneb nullile, kang liigub üles inertsil mõju ja sooritatakse allaiste. Tõstekangi liikumise kiirus suureneb pidevalt kuni põlvede tõstekangi allaviimiseni, mil väheneb kuni 8%. Tõstja poolt arendatav võimsus väheneb sel momendil 30-40%, kuna vähenevad jõu rakendus ja kangi liikumise kiirus.



Foto 7. Keha asend allaistes.

Lõputõmbe maksimaalne võimsus võib 1,5-2,5 korda ületada tõmbe võimsuse. Keskmine võimsus tõmbe sooritamisel on 40–60% maksimaalsest. Kiirenduse muutumine on seotud kinemaatilise ahela töösse lülitamise teatud järjekorraga. Optimaalse järjestuse korral tagatakse tõstekangi liikumise kiiruse pidev kasv (välja arvatud põlvede allaviimise moment). Harjutuse sooritamisel seisab sportlase ees ülesanne anda tõstekangile teatud kõrgus ja vajalik kiirendus, et edukalt sooritada allaistet. Keha liikumine on seda ökonoomsem ja ratsionaalsem, mida enam organism kasutab sisemisi ja reaktiivjõude ja mida vähem kasutatakse aktiivset lihastegevust. Ökonoomsus on otseselt seotud tehnilise meisterlikkusega. Mida kõrgem on tehniline meisterlikkus, seda väiksemad on energiakulutused harjutuse sooritamisel. Tõstmises võib sellist sõltuvust väljendada ökonoomsuse koefitsiendiga ($K_{\bar{o}}$), mis kujutab endast seost keskmise kiirenduse (a_k) ja tõstetava raskuse (R) vahel:

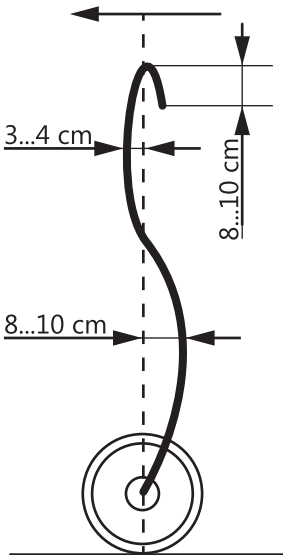
$$K_{\bar{o}} = \frac{a_k}{R}$$

Keskmise kiirenduse a_k korrutamisel ajaga (t) saame väljalennu kiiruse. Väiksema keskmise kiiruse ja ühesuguse aja puhul on ta väiksem. Järelikult iseloomustab oskus sooritada allaistet väiksema kangi ülesliikumise kiiruse puhul samuti tehnilist meisterlikkust. See on eriti oluline maksimaalsete raskuste tõstmisel.

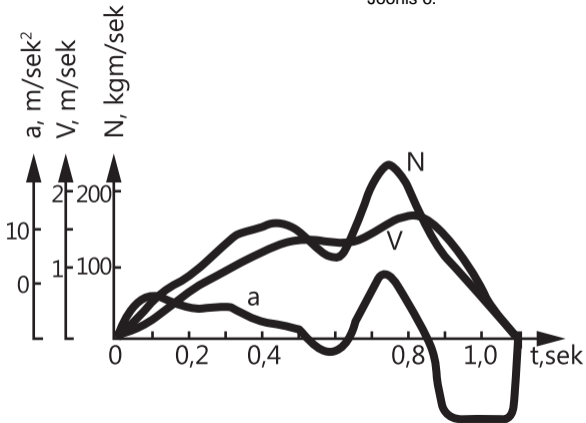
Kõrgete sportlike tulemuste saavutamiseks on vaja rakendada vastavad lihasgrupid tööle teatud järjekorras, et luua võimalikult kasulikud kinemaatilised ja dünaamilised suhted süsteemis „tõstja—kang“.

Tõmbe kvaliteetsel sooritamisel peavad vertikaalse kiirenduse parameetrid asuma normi piires (joonis 6, tabel 2). Kiirenduse maksimumid esinevad jala ja seljalihaste aktiivsel sirutamisel, miinimumid aga kinemaatilise ahela lülide õigeaegsel ümberlülitumisel dünaamilisele tööle.

Joonis 5.



Joonis 6.



Joonis 5. Kangi liikumise trajektoor tõmbel.

Joonis 6. Tõstekangi kiirendus (α), kiirus (v) ja võimsus (N) tõmbel.

Esimese kiirenduse maksimumi B_1 põhjustab jalgade aktiivne sirutamine stardiasendist, teise (B_2) aktiivne selja sirutamine, kolmanda (B_3) lõputõmme, s.o. selja ja jalgade aktiivne sirutamine. Esimene kiirenduse miinimum M_1 , näitab selja sirutajate lihaste õigeaegset rakendamist dünaamilisele tööle, teine (M_2) jalgade sirutamise peatumist, kolmas (M_3) põlvede kangi alla viimist ja teistkordset jalgade ja selja sirutajate rakendamist dünaamilisele tööle.

Tabel 2

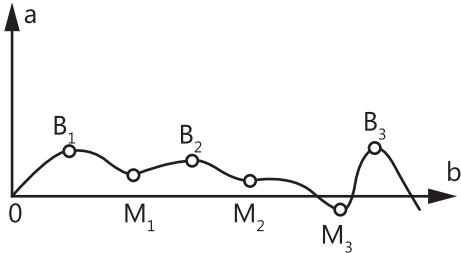
Tõstekangi kiirenduse parameetrid tõmbel			
Iseloomustavad punktid	Kiirendus	Jõu rakendus (% kangi raskusest)	Punkti ilmumise aeg (sek)
B_1	4-6	140-160	0,1-0,15
B_2	2-3	120-130	0,3-0,35
B_3	6-8	160-180	0,5-0,70
M_1	0-3	100-130	0,2-0,25
M_2	0-1	100-110	0,4-0,45
M_3	0-(-3)	100-70	0,5-0,60

Kangi kiirenduse kõverat tõmbel võib vaadelda kahes osas: esimene – tõmme, teine – lõputõmme. Need osad iseloomustavad tõmbe rütmi, tõmbe õigel sooritamisel on mõlemad faasid selgelt märgatavad. Väiksemate raskuste tõstmisel (70–75% maksimaalsest) esinevad suurimad kiirenduse näidud tõmbe puhul. Raskuse suurenemisel kiirendus tõmbe puhul väheneb, lõputõmme puhul aga suureneb. Tõmbe ökonoomsust on kõige lihtsam hinnata väljalennu kõrguse järgi. Kangi liikumise trajektoor osutub üheks olulisemaks tehnika kriteeriumiks. Varem oldi arvamusel, et kangi liikumise tee peab olema rangelt vertikaalne, kuna sirgjoon on lühim tee kahe punkti vahel. Hilisemad uuringud aga näitasid, et algajatel on kangi liikumise trajektoor ligilähedane sirgjoonele, kvalifikatsiooni tõusuga see aga muutub, omandades S-kuju. Isereguleeruv süsteem „tõstja-kang“ valib kõige optimaalsema trajektoori, mis võimaldab kõige efektiivsemalt rakendada lihasjõudu. Vajalik on olemasolevate võimaluste piires vähendada jõu rakendamise õlgade pikkust. Kangi liikumine tõstja poole tõmbel vähendab raskuse koormusmomenti. Kangi liikumine lõputõmbel tõstjast eemale loob jõu rakendamiseks kõige soodsamad tingimused.

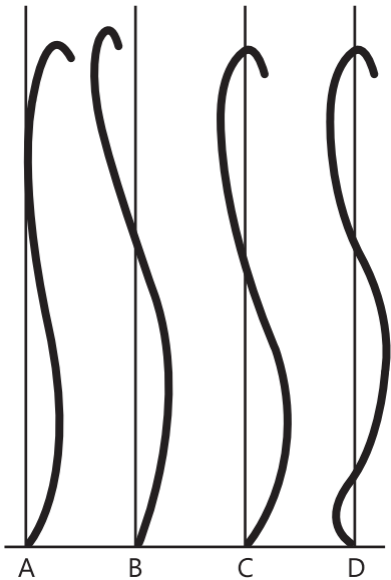
Kangi liikumise trajektoori iseloom ja ette-taha liikumise ulatus sõltub tõstja kasvust, kvalifikatsioonist, stardiasendist ja kangi raskusest. Mida väiksem on kangi raskus, seda enam ta eemaldub sportlasest. Kangi liikumise trajektoor on igal sportlasel individuaalne. Esinevate trajektooride analüüs võimaldab nad jagada nelja gruppi (joonis 7).

Joonis 7. Tõstekangi kiirenduse dünaamika tõmbel. B_1, B_2, B_3 - kiirenduse maksimumid; M_1, M_2, M_3 - kiirenduse miinimumid.

Joonis 7.



Joonis 8.



Joonis 8. Levinumad kangi liikumistrajektoorid tõmbel.

Esimesel juhul kang ei läbi vertikaaljoont, teisel läbib ühe korra, kolmandal 2 korda ja neljandal 3 korda. Esimese grupi trajektoorid esinevad sel juhul, kui lõputõmbel puus ei liigu küllaldaselt ette, selg on ülemääraselt sirutatud (õlad ei ole kangi kohal) ja lõputõmme sooritatakse peamiselt jalgade sirutamise arvel, mistõttu kang liigub üles, aga mille ette-üles. Sellist trajektoori omas ka J. Talts. Teise gripi trajektoorid esinevad siis, kui lõputõmme jääb poolikuks. Seda põhjustab liigne kere kallutamine ette (on peaaegu horisontaalne). Allaistel peab tõstja sooritama hüppe ette, et viia süsteemi raskuse tasakaalu säilitamise tingimustesse. Kolmanda grupi trajektoor on kõige optimaalsem, väljendab harjutuse sooritamise paremat tehnikat. Neljandal juhul liigub kang alul ette (kuni 4 cm) ja 10–15 cm kõrgusel läbib vertikaali, liikudes üles-taha. Seda liigutust tuleb aga pidada mitteotstarbekohaseks, kuna ta suurendab jõu rakendamise õlga.

Vaatamata tõmbe sooritamise olulistele iseärasustele (erinevad trajektoorid), on kõigi nende vormide kasutamisel püstitatud maailmarekordeid. Kõige enam esineb kolmanda (umbes 50%), seejärel esimese (35%), neljanda (10%) ja teise (5%) grupi trajektoore. Trajektoori oluliseks parameetriks osutub kangi väljalennu nurk lõputõmbe alguses. Kõrge kvalifikatsiooniga tõstjatel ei ületa see nurk rebimisel 30° ja rinnalevõtmisel 35° .

Allaistest tõusmine.

Viies periood koosneb järgmistest faasidest: jalgade ja selja sirutamine ning kangi fikseerimine. Esimese faasi ülesandeks on „tõstja-kangi“ üldise raskuskeskme hoidmine tugipinna piirides, mis säilitaks tasakaalu. Teise faasi ülesandeks on hoida kangi üleval liikumatus asendis kooskõlas võistlusmäärustega. Jalgade sirutumisega põlve- ja puusaliigestes liigub puus üles ja taha, seejärel uuesti ette. Õlad liiguvad üles ja veidi ette, aidates säilitada tasakaalu. Kui nurgad põlveliigestes lähenevad 90° -le, alustab kere sirutumist puusaliigestest. Kangi raskuskeskme projektsioon võib vähesel määral paikneda ette või taha. Toimub täielik jalgade ja kere väljasirutamine. Kang väljasirutatud kätel, võtab sportlane liikumatu asendi vastavalt võistlusmäärustele. Labajalad peavad asetsema ühel joonel, mis on paralleelne tõstekangiga. Seejärel lastakse kang tõstepõrandale (foto 8). **Foto 8. Kahe käega rebimise fikseerimine.**



2.4 Klassikalise tõukamise tehnika

Tõukamine koosneb kahest iseseisvast osast: tõstekangi rinnale võtmine ja tõukamine rinnalt. Rinnale võtmine toimub kahel viisil, kas kük- või käärallaistega. Kvalifitseeritud sportlased käärallaistet ei kasuta, ta on vähem efektiivne. Kasutada võib seda algõpetuse protsessis, teiste spordialade esindajad kasutavad seda jõu arendamise eesmärgil. Tõukamise tehnikas eristatakse perioodi: start, tõmme, lõputõmme, allaiste, tõusmine allaistest, väljatõuge, allaiste tõukamisel rinnalt, tõusmine, kang sirgetel kätel.

Klassikalise tõukamise tehnika perioodid:

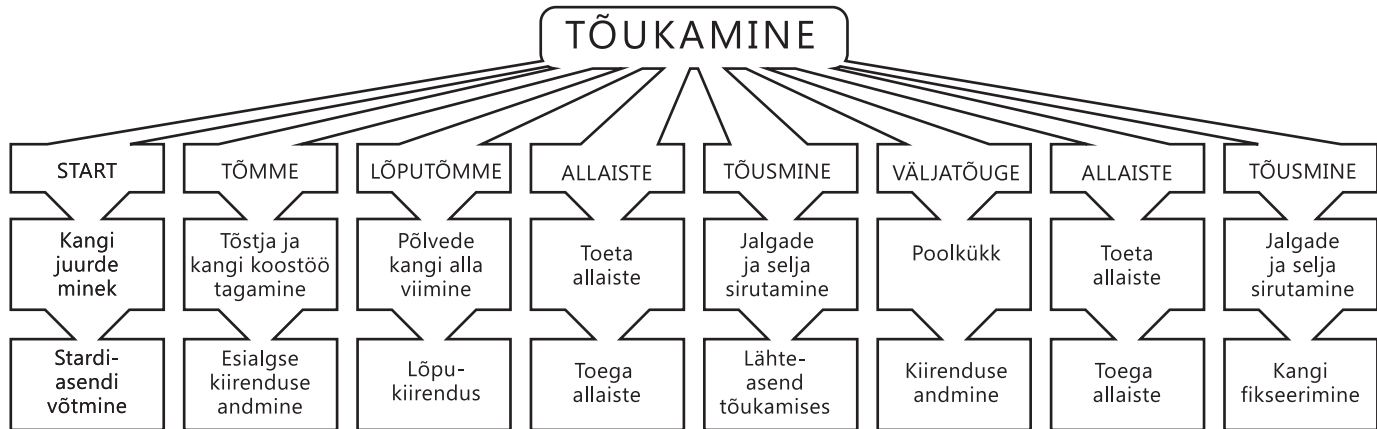
1. Start: kangi juurde minek, stardiasendi võtmine.
2. Tõmme: tõstja ja kangi koostöö tagamine, esialgsekiirenduse andmine.
3. Lõputõmme: põlvede kangi alla viimine, lõpukiirendus.
4. Allaiste: toeta allaiste, toega allaiste.
5. Tõusmine allaistest: jalgade ja selja sirutamine, lähteasend tõukamiseks.
6. Väljatõuge: poolkük, kiirenduse andmine.
7. Allaiste: toeta allaiste, toega allaiste.
8. Tõusmine: jalgade ja kere sirutamine, kangi fikseerimine.

Start.

Tõukamise start erineb rebimise stardist selle poolest, et haardelaius on kitsam (võrdne õlgade laiuusega). See tingib ka muudatusi stardiasendis. Kere omab püstisema asendi, õlad on 10-15cm kõrgemal kui laia haarde puhul, põlved vähem painutatud, nurgad põlve- ja puusaliigestes suuremad kui rebimise stardiasendi puhul. Kõrge kvalifikatsiooniga sportlastel on nurk põlveliigestes 96-104°, puusaliigestes 75-85°, põialiigestes 79-87°. Jalad on asetatud kangi teljele lähemale kui rebimise puhul, vaade otse, selg nõgus, rind välja surutud, põlved kergelt väljapoole pööratud, hoie lukustatud. Käed küünarliigestest on sirged, õlad on alla lastud ja asuvad tõstekangi telje kohal või viidud veidi ette (foto 9).



Foto 9. Kahe käega tõukamise stardiasend.



Tõmme.

Pärast puusade vaevaltmärgatavat liikumist üles pingutatakse käte ja õlavöö lihased. Kang eemaldub tõstepõrandalt jalgade sirutajalihaste aktiivse tegevuse tulemusena. Suurim on liigutuste ulatus põlveliigestes, väikseim põialiigestes. Tavaliselt on tõstekangi lahtitõmbel tõstepõrandalt liikumise kiirus 0,25-0,30 m/sek. Jalgade sirutamise tulemusena liigub puus üles suurema vertikaalse kiirusega kui õlad, seepärast muutub kere nurk sõltuvalt jalgade ja seljalihaste tugevusest ning teistest kehaehituslikest iseärasustest. Kere jääb sirgeks, paikneb üles ja 4-10 cm ette. Kui seljalihased on jalgade lihastest tugevamad, kaldub kere rohkem tõstepõranda poole. Vastupidisel juhul võtab kere püstisema asendi. Kang liigub 4-6 cm tõstja poole, võrreldes selle esialgse asendiga stardis. Selle tingib selja lailihaste pingutamine. Rinnale võtmisel on kangi liikumise trajektoor tõmbe puhul vähem kõverdatud kui rebimisel, kuna tõstetav raskus on suurem ja selja lailihas ei suuda kangi rohkem kerele lähendada. Üldine raskuskeskme projektsioon asub tugipinna keskel. Keha ja kangi raskus jaguneb võrdselt mõlemale jalale. Kangi maksimaalne liikumise kiirus tõmbe teises faasis on 0,9-1,4 m/sek. Faasi kestus oleneb kangi raskusest ja spordimeisterlikkusest: noorsportlastel 0,19-0,26 sek, meistritel 0,16-0,22 sek, kõrge kvalifikatsiooniga tõstjatel 0,14-0,20 sek. Tõmbe lõpus on kõrge kvalifikatsiooniga sportlastel nurgad põlveliigestes raskuste puhul 75%, 85% ja 95% vastavalt 153°, 150° ja 148°, puusaliigestes 100°, 102° ja 103°, põialiigestes 94°, 92% ja 90°. Tugireaktsiooni suurus on algajatel sportlastel kangi raskuse 60-100% puhul 190-141%, meistritel 180-128%, kõrge kvalifikatsiooniga tõstjatel 149-129% vastupanu suuruselt.

Tõstekang eraldub tõstepõrandalt rahulikult, kuid järgnev liikumine peab olema ühtlaselt kiirenev. Kui kiirus tõmbe puhul on liiga suur, on raske realiseerida jõudu lõputõmbel. Tõmbe ülesandeks on suunata kangi liikumine mööda optimaalset trajektoori ja anda talle kõige sobivam liikumise kiirus (fotod 10 ja 11).



Foto 10. Tõukamistõmbe algus.



Foto 11. Tõukamistõmbe lõpp.

Lõputõmme.

Ka lõputõmme koosneb kahest faasist: põlvede kangi alla viimine ja lõpukiirenduse andmine. Esimese ülesandeks on mitte lubada märgatavat kangi liikumise kiiruse vähenemist, muuta kangi liikumise trajektoori ja võtta sisse ratsionaalne asend teise faasi sooritamiseks. Teise ülesandeks on saavutada optimaalne väljalennu kiirus ja suurim kõrgus.

Tõmbe teise laasi lõpus jätkavad õlad liikumist üles-ette, põlveliigesed sirutuvad ja liiguvad taha, kere kaldub veelgi enam tõstepõranda poole, kangi telg jõuab põlvede kohale. Sel momendil lülitatakse aktiivselt tööle selja sirutajalihas. Selle tulemusena alustavad õlad liikumist üles-taha, põlveliigesed saavutavad peaaegu vertikaalse asendi. Seljalihaste aktiivse sirutumise tulemusena suureneb mõju puusaliigestele, mis on suunatud alla-ette, jalad kõverduvad uuesti põlveliigestest ja need liiguvad ette. Oma osa etendab siin ka reie kakspealihase kontraktsioon. Nii nagu rebimisel, toimub ka siin „põlvede kangi alla viimine“ (fotod 12 ja 13).



Foto 12. Lõputõmme. Kangi põlvede alla viimine.



Foto 13. Lõputõmme. Lõpukiirenduse lõpp.

Põlvede kangi alla viimise kestus pikeneb raskuse suurenedes ja lüheneb spordimeisterlikkuse tõusuga. Algajatel sportlastel on faasi kestuseks 0,13–0,17 sek, meistritel 0,11–0,15 sek, kõrge kvalifikatsiooniga sportlastel, sõltuvalt raskusest (75%,

85% ja 95%), vastavalt 0,10 sek, 0,12 sek ja 0,14 sek. Põlvede kiirem kangi alla viimine teeb võimalikuks kangi liikumise kiiruse väiksema langemise, kuna sel momendil jõu rakendus märgatavalt väheneb. Enne lõpukiirenduse andmise faasi iseloomustavad tõstja poosi järgmised iseärasused: keha ja kangi raskus on võrdselt jaotatud mõlemale jalale, üldise raskuskeskme projektsioon läbi tugipinna keskkoha, pea asetseb vertikaalselt, õlad on kangi kohal, kang põlveliigete kohal reie alumise kolmandiku tasemel, selg on sirge, käte ja õlavöö lihased kangi raskuse mõjul välja venitatud. Kõrge kvalifikatsiooniga tõstjad saavutavad faasi lõpuks raskustega 75%, 85% ja 95% liigestes järgmised nurgad: põlveliigestes vastavalt 135°, 133°, 131°, puusaliigestes 113°, 115°, 119°, põialiigestes 87°, 86°, 85°. Igasuguse kvalifikatsiooniga tõstjatel on nurgad põlve- ja puusaliigestes kangi rinnalevõtmisel suuremad kui rebimise puhul.

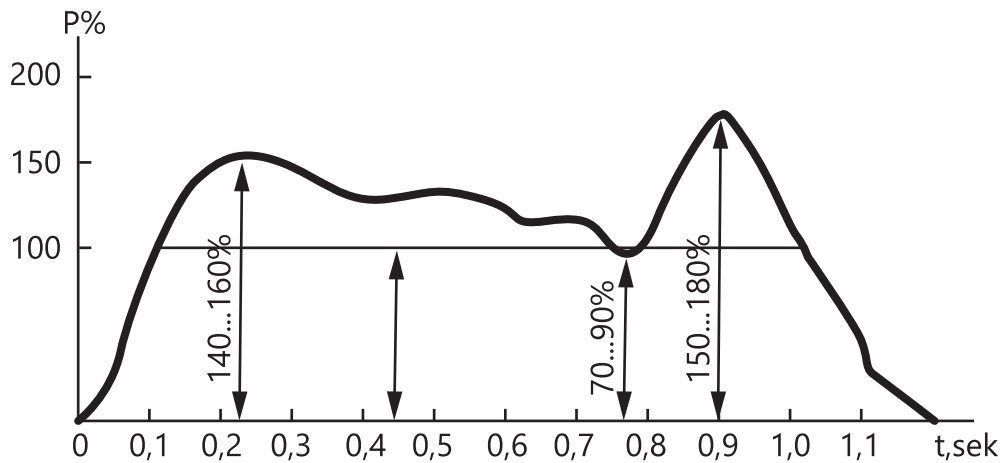
Põlvede kangi alla viimine loob soodsad tingimused kangi edasiseks tõstmiseks: 1) võimaldab kaks korda lülitada töösse võimsad jalgade ja selja lihased (esimest korda tõmbel ja teist korda lõputõmbel teises faasis); 2) põlvede tahaviimine tõmbel võimaldab tuua kangi kehale lähemale ja lühendada vastupanu õlga kangi ja puusaliigete vahel; 3) põlvede kangi alla viimisega saadakse kõige sobivam asend kangile lõpukiirenduse andmiseks. Põlvede kangi alla viimisel nurk puusaliigestes suureneb 13–16°, põlve- ja põialiigestes väheneb vastavalt 18—17° ja 7-5°.

Perioodi teise faasi lõpus sportlane sirutab välja põlve-, põia- ja puusaliigesed. Momendiks on põrandalt lahti ka kannad, keha on täielikult välja sirutatud ja kallutatud veidi taha. Kang liigub üles ja veidi ette (kuni 3 cm lähteasendist) kasvava kiirusega 1,55-1,85 m/sek, jätkates liikumist inertsil mõjul. Lõpukiirenduse faasis esinevad kõige suuremad tugireaktsiooni näidud (protsentides kangi raskusest). Näidu väärtus sõltub kangi raskusest (raskuse suurenedes väheneb) ja sportlase kvalifikatsioonist: algajatel sportlastel raskuse puhul 60-100% muutub ta 270% kuni 176%, meistritel sama raskuse puhul 241% kuni 161%, kõrge kvalifikatsiooniga sportlastel kangi raskustega 75%, 85% ja 95% vastavalt 191%, 177%, 167%.

Jõupingutuse muutumine tõmbe ja lõputõmbe puhul on toodud joonisel 10. Näeme, et tõmmet tuleb alustada tugeva algpingutusega (140-160% tõstetavast raskusest). Seejärel pingutuse suurus lainekujuliselt väheneb, moodustades põlvede kangi alla viimise momendil 70–90% ja saavutades maksimumi lõputõmbel - 150-180%. Juhtivate tõstjate tehnika analüüs näitab kiirusjõu otsustavat osa, võimet avaldada maksimaalset pinget lühema aja vältel. Maksimaalsed pingutused lõputõmbel peavad toimuma keha ja liigete kõige optimaalsemate nurkade seisus.

Teise ja kolmanda perioodi kestus raskuse suurenedes 60% kuni 100% on algajatel sportlastel 0,77-0,99 sek, meistritel 0,65-0,83 sek, kõrge kvalifikatsiooniga tõstjatel raskustega 75%, 85% ja 95% vastavalt 0,54 sek, 0,66 sek ja 0,76 sek. Spordimeisterlikkuse tõusuga esialgse kiirenduse faas lüheneb, lõpukiirenduse faas aga pikeneb.

Joonis 10. Jõupingutuse muutumine tõmbe ja lõputõmbe puhul. P -- jõud, t - tõste aeg.



Allaiste.

Allaiste koosneb kahest faasist: toeta ja toega allaiste. Esimese ülesandeks on kiiresti sooritada painutus puusaliigeses ja, kasutades kangi toena, kiirendada kere liikumist alla. Teise ülesandeks on võtta kang rinnale ja kindlalt hoida selles asendis. Pärast kangi aktiivse mõjutamise lõpetamist (kannad eemalduvad tõstepõrandalt) liigub see teatud aja inertsil mõjul üles, siis jalgade lihased lõdveneivad ja kere alustab liikumist alla. Sel momendil lülituvad aktiivselt tööle käte kõverdajad, sportlane suurendab tõstekangile „toetudes“ kere allaliikumise kiirust ja reguleerib allaiste suunda. Jalad asetuvad veidi laiemale võrreldes lähteasendiga, reied liiguvad energiliselt ülakeha poole, et veelgi kiirendada allaistet. Esineb nn. möödumise kiirus. Isegi treenimata mehed võivad vabalt kangi telje rinnale tõsta, kasutamata sealjuures spetsiaalseid võtteid. Ketaste lisamisel ja raskuse suurenedes teatud piirini seda aga enam teha ei õnnestu. Alguses jääb kang rinnast madalamale näiteks 5 cm, seejärel 10, 15, 20 cm jne. Teatud raskuse puhul aga suudame kangi tõsta ainult põlvedeni.

Vaatamata sellele, et me ei suuda kangi rinna kõrgusele tõsta, õnnestub meil ta siiski rinnale asetada. Kui kang ei tõuse rinna kõrgusele, peab rind langema kangi kõrgusele. Kui hoida kangi rinna kõrgusest madalamal ja püüda rinda langetada, siis koos rinnaga langeb ka kang, mis teeb võimatuks rinna viimise kangiga ühele kõrgusele. See osutub aga kohe võimalikuks, kui meil õnnestub mingiks ajaks kangist vabaneda. Selleks on vaja lakata kangi mõjutamast, sundida teda iseseisvalt liikuma. Vaja on anda kangile eelnevalt kiirendus, mis kindlustab teatud ajaks kangi iseseisva liikumise. Sel momendil on võimalik rinda langetada, ilma et tõstekang langeks. Kangile järelejõudmiseks on vaja, et rind liiguks suhteliselt suure kiirusega. Väga tähtis on õigesti tabada seda momenti, millal alustada rinna allalaskmist. Tõstekang, lõpetades liikumise üles, hakkab langema alla. Sportlase rind aga, omades teatud kiirust, liigub samuti alla. See kiirus peab võimaldama tal mitte üksnes kangile järele jõuda, vaid ka sellest mööduda. Sel juhul jõuab ta õigeaegselt rinnaga püüda kangi ja sooritada käte pöörde. Siit tulenebki mõiste „möödumise kiirus“.

Kang jätkab liikumist üles. Üheaegselt jalgade ülesviimisega laskuvad küünarnukid alla. Nad liiguvad mööda kaart taha-alla-ette. Selle pöörlemise keskkohaks on kangi telg ja randmed. Käte pööre peab olema aktiivne ja kiire, et toega allaiste alguseks oleks see sooritatud, vastasel korral ei jää kang rinnale püsima. Varem puudutavad tõstepõrandat päkad, seejärel kannad. Algab toega allaiste faas. Jalalabad asuvad puusaliigese laiusel, pööratud kõrvale 45° nurga all, ja asuvad lähteasendist 4–8 cm tagapool. Ratsionaalse rinnale võtmise tehnika puhul jalgade ja seega kogu keha tahapoole asetumine on vältimatu. Seda tingib see, et jõud lõputõmbel on suunatud taha. Rinnale võtmisel on toeta allaiste pikem kui rebimisel: algajatel 0,17-0,14 sek, meistritel 0,13– 0,10 sek. Nii nagu rebimise puhul, on ta kestvam pikemakasvulistel tõstjatel ja lüheneb spordimeisterlikkuse tõusuga. Toeta allaiste lõpus on kõrge kvalifikatsiooniga tõstjatel kangi raskuse puhul 75% kuni 95% nurk põlveliigestes 98-101°, puusaliigestes 100-98°, põialiigestes 99-107°.

Kangi rinnale võtmisel on trajektoor S-kujuline, lühem kui rebimisel, kõverus tõstja poole väiksem. Tõmbel liigub kang eemalduvate põlvede poole 3,5-10 cm, lõputõmbel alul üles ja tõstjast eemale, seejärel kaarekujuliselt üles ja taha (tõstja kohale). Suurimaks etteliikumise ulatuseks, võrreldes kangi asendiga stardis, on 1-3 cm.

Peale jalgade asetamist tõstepõrandale kangi ülesliikumine katkeb, kang asub veidi allpool rangluid. Jätkub küünarnukkide kangi alla viimine. Kang alustab liikumist alla. Toeta allaistel peab kere saavutama varem madalama asendi kui kang, vastasel juhul

kangi rinnale asetada pole võimalik. Jalalihased pikenevad ja, sooritades järeleandvat tööd, pidurdavad kangi liikumise alla.

Kangi raskuse puhul 75% kuni 95% tugireaktsiooni suurus väheneb 186% kuni 161%. Kvalifitseeritud tõstjatel kestab toega allaiste faas raskuste puhul 75%, 85% ja 95% vastavalt 0,30, 0,38 ja 0,47 sek.

Võetakse sisse kõige sobivam asend, mis võimaldab kindlalt kangi hoida kõige madalamas toega allaiste asendis: labajalad on täielikult tõstepõrandal, põiad pööratud veidi väljapoole, vahemaa kandade vahel veidi suurem õlgade laiuusest; jalad on põveliigestest maksimaalselt kõverdatud; kere on nimmeosas nõgus ja kallutatud veidi ette, kang asub rinna ülemisel osal ja deltalihael; rind on välja surutud; käed on küünarliigestest maksimaalselt kõverdatud, nende lihaseid võimaluse korral ei pingutata; vaade ette-üles. Nurgad liigestes on väiksemad suurema raskuse korral: põveliigestes 38–36°, puusaliigestes 68–64° ja põialiigestes 64–62°. Allaiste peab olema kiire, järsu pidurdusega ja lühiajalise seisakuga kõige alumises asendis. Selline rütm kutsub esile intensiivse ketaste kõikumise, mis loob soodsad tingimused allaistest tõusmiseks (fotod 14 ja 14a).



14.



14a

Fotod 14, 14a. Fikseeritud allaiste.

Rinnale võtmisel kangi väljalennu kõrgus spordimeisterlikkuse tõusuga väheneb, väheneb ka vahemaa, mille jooksul allaiste sooritatakse. Analoogiline on olukord ka raskuse suurenedes, Harjutuse sooritamisel raskusega 55—100% laskub kang alla algajatel 43–38% väljalennu kõrgusest ja kvalifitseeritud tõstjatel 41–34%. Mõõdumise kiiruse mõistest selgus, et selle suurus määratakse ära tõstekangi iseseisva ülesliikumise kestusega, mis sõltub tõstekangi kiirusest momendil, mil sportlane lakkab teda mõjutamast. Mida suurem on kestus, seda suurem on mõõdumise kiirus. Tehnilist võtet, millega sportlane teatud kõrgusel annab kangile suurima vertikaalse kiiruse, nimetatakse lõputõmbeks. Suurimat kiirust, mida tõstekang saavutab lõputõmbe ajal, nimetatakse aga väljalennu kiiruseks.

Allaistest tõusmine. Viies periood koosneb kahest faasist: jalgade ning kere sirutamine ja lähteasend rinnalt tõukamiseks. Esimese faasi ülesandeks on sooritada vajalikud tegevused rinnalt tõukamise lähteasendi tagamiseks, teisel – võtta sisse kõige ratsionaalsem asend jalgade jõu rakendamiseks kangi väljatõukel. Allaistest tõusmine algab jalgade sirutamisega põia-, põlve- ja puusaliigestes. Küünarliigesed liiguvad veidi üles. Tõusu kõige raskem moment on täisnurkade saavutamisel põlve- ja puusaliigestes. See moment ületatakse inertsil mõjul, mis tekib suunaga üles jalgade kiirel painutamisel põlveliigestes kangi raskuse mõjul. Seepärast on väga tähtis mitte allaistes pausi teha, vaid kohe alustada tõusu. Peale raskeima momendi ületamist sirutuvad jalad ja kere üheaegselt, võetakse sisse lähteasend rinnalt tõukamiseks. Tõusul asub kang kogu raskusega rinnal, käed hoiavad teda paigal. Tõusmise kiirus väheneb sportlase kehakaalu ja kangi raskuse suurenedes, faasi kestus on raskuste 75%, 85% ja 95% puhul vastavalt 0,63, 0,85 ja 1,05 sek.

Allaistest tõusu lõpuks võtab tõstja sisse kõige sobivama asendi jalgade jõu rakendamiseks kangi ülestõukel. Jalad asuvad tõstepõrandal puusade laiuselt, pojad pööratud veidi väljapoole, jalgade lihased ei ole pingutatud; kere on vertikaalne ja kergelt nõgus nimmeosas, rind on välja surutud, rindkere ja kõhulihased pinges all, õlad on alla lastud; vaade suunatud ette-üles; kang asub rangluudel või natuke allpool ja toetub ka deltalihaatele. Küünarliigesed asuvad õlaliigestega ühel tasapinnal või veidi madalamal. Süsteemi „sportlane-kang“ üldine raskuskese läbi tugipinna keskkoha. Keha ja kangi raskus on võrdselt jaotatud mõlemale jalale. Selleks viiakse puusad veidi taha, nii et nad asuksid kandadest kaugemal $3,2 \pm 0,32\%$ võrra sportlase kasvust. Pikkuse puhul 150 cm on selleks kauguseks 5 cm, 186 cm puhul 6 cm. Lähteasendis, kang rinnal, on sportlane püsivas tasakaalus.

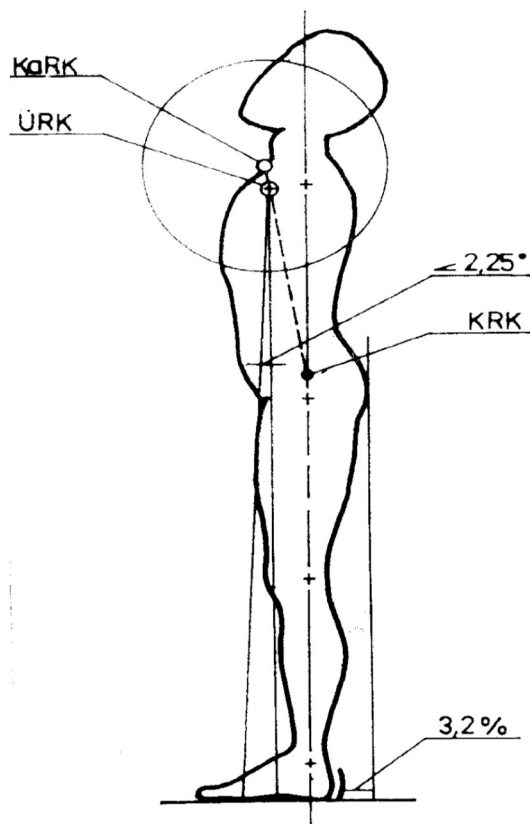
Rinnalt tõukamise ettevalmistus pikeneb kangi raskuse suurenedes: raskuste puhul 75%, 85% ja 95% vastavalt 0,40, 0,53 ja 0,88 sek (foto 15 ja joonis 11). Oluline on märkida, et raskuse suurenedes tugipinna püsivus ja tasakaal vähenevad, mis tekitab täiendavaid raskusi väljatõukel. Püsiva tasakaalu tsooni suurus moodustab 150% raskuse puhul sportlase kehakaalust 68% labajala suurusest, 200% raskuse puhul 60% ja 275% raskuse puhul 51,6% (joonis 12).

Väljatõuge.

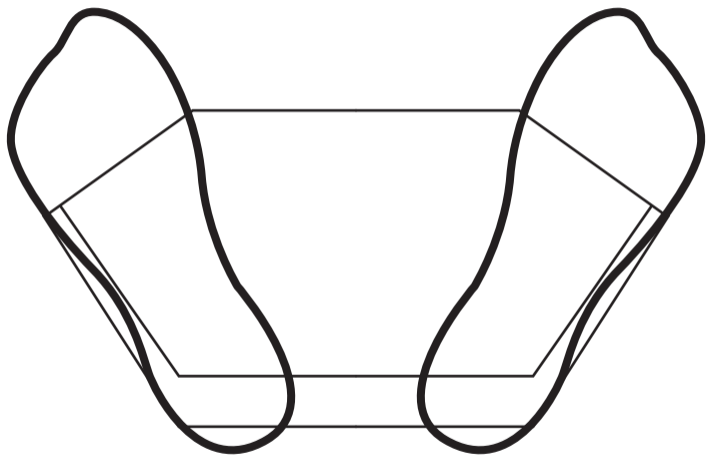
Väljatõuge koosneb kahest faasist: poolkük ja kangile kiirenduse andmine. Esimese ülesandeks on kõige sobivama asendi võtmine kangile maksimaalse kiirenduse andmiseks. Teise ülesandeks on saavutada optimaalne väljalennu kiirus ja suurim kõrgus. Poolkük ja väljatõuge osutuvad rinnalt tõukamisel otsustavateks, nõudes suurt liigutuste täpsust.



Foto 15. Tõstja lähteasend rinnalt tõukamiseks.



Joonis 11. Lähteasend rinnalt tõukamiseks. KaRK - kangi raskuskese; ÜRK - süsteemi üldine raskuskese, KRK — keha raskuskese.



Joonis 12. Tõstja tugipind. Suur hulknurk – kangi väikese raskuse puhul, väike hulknurk — kangi 275%-lise raskuse puhul.



Foto 16. Tõuke-eelne poolkükallaiste.

Poolkükiga tagatakse sportlase tugi-liigutusaparaadi ettevalmistus otsustavaks pingutuseks – kangi väljatõukeks. Poolkukk osutub eriti vastutusrikkaks elemendiks, kuna sellest sõltub kogu edaspidise liigutusliku tegevuse efektiivsus. Siin tehtavad vead on hiljem raskesti kompenseeritavad. Sportlane, kang rinnal, sooritab poolküki, jalad kõverduvad põlve-, puusa- ja põialiigestes, põlved liiguvad veidi kõrvale, kere laskub alla, säilitades lähteasendi vertikaaltasapinnas, nimmepiirkonnas tõuseb lihaspinge ja paindumus ette veidi suureneb. Kangi raskuse mõjul töötavad jalgade sirutajalihased järeleandval režiimil, allaiste peab olema sujuv ja mitte sügav. Kang laskub vertikaalselt alla ja rõhub kogu raskusega rinnale. Üldine raskuse läbib endiselt tugipinna keskkoha. Kangi ja sportlase raskus on võrdselt jaotatud mõlemale jalale (foto 16). Kangi liikumine alla peab olema ühtlaselt aeglustuv (kangi laskumist pidurdatakse), inertsjõud toimib liikumise suunas. Mida lühem on pidurdusteed, seda suurem on pidurduse kiirendus ja seda suurem ka ketaste kõikumise amplituud.

Pidurdusteedonna lühendamine tõstab lihaspinget jalalihastes, mistõttu iga sportlane valib vastavalt oma jalgade jõule optimaalse pidurdustee. Ketaste kõikumise tekitamine pole eesmärk omaette, see võimaldab anda kangile teatud ülesliikumise kiiruse, mis kergendab harjutuse sooritamist.

Poolkükallaistet võib käsitleda kahe osana: suhteliselt rahulik allalaskumine ja pidurdus. Esimese osa kestvuseks on keskmiselt 0,28 ja teisel 0,12 sek. Kogu poolkukk kestab keskmiselt 0,4 sek, sõltumata sportlase kasvust ja kaalukategooriast. Esimeses osas liigub kang alla 2/3 ja teises 1/3 allaiste teest. Pidurdamise alguseks on nurk põlveliigestes keskmiselt 123° (114-132°). Allaiste kiirus sõltub sportlase kasvust ja kaalukategooriast. Keskmise kasvuga tõstjatel on allaiste kiirus keskmiselt 0,96 m/sek. Kui allalaskumise kiirus on suurem, siis kangi allaliikumise pidurdus lõpeb madalamal, nurgad põlveliigestes muutuvad teravamateks, mis ei võimalda sooritada vajaliku võimsusega väljatõuet. Pikemakasvulistel on allaiste kiirus suurem, lühemakasvulistel

aga väiksem. Allaiste sooritamisel tõstjad, olenemata kasvust ja kaalukategooriast, kõverdavad jalgu põlveliigestest võrdse ajaga. Kuna aga pikemakasvulised läbivad selle aja jooksul pikema tee, osutub neil ka allaistesse mineku kiirus suuremaks. Kangi allalaskmise ulatus (allaiste sügavus) sõltub sportlase pikkusest, moodustades keskmiselt 8–11% sportlase kasvust. Allaiste sellise sügavuse korral on nurk põlveliigeses keskmiselt 104° (99–111°). Ka raskuse suurenedes tehakse sügavam allaiste. Kõige madalamas allaisteasendis sõltuvad nurgad liigestes kangi raskusest. Kõrge kvalifikatsiooniga sportlastel on raskuste 75%, 85% ja 95% korral nurgad põialiigestes vastavalt 83°, 80° ja 77°, põlveliigestes 113°, 109° ja 106°, puusaliigestes 127°, 123°, 120°. Allaistele raskusega 75% kulub 0,33, 85% 0,39 ja 95% 0,41 sek. Kangi raskus mõjutab tugireaktsiooni, mis raskuse suurenedes väheneb 190% kuni 174%.

Üleminek allaistest väljatõukele toimub ilma märgatava peatuseta (0,01-0,04 sek). Kangi liikumine üles algab põia-, põlve- ja puusaliigeste energilisel sirutamisel. Üldine raskuskese läbib endiselt tugipinna keskosa, raskus jaotub ühtlaselt labajalgadele. Jalgade sirutumine väljatõukel toimub peaaegu 2 korda lühema aja jooksul, kui nende kõverdamine allaistel. Raskuse suurenedes kulub sellele 0,18-0,22 sek. Lihaste töö on plahvatuslik, mis tagab kõigi liigeste üheaegse sirutamise. Kere püütakse ülesliikumisel hoida võimalikult vertikaalses asendis, käte lihaseid ei pingutata. Vastavalt jalgade väljasirutamisele eemalduvad ka kannad tõstepõrandalt. Sel momendil eemaldub ka kang rinnalt, väljalennu kiiruseks on 1,38-1,80 m/sek. Raskemate kaalukategooriate esindajatel liigub kang üles suurema vertikaalse kiirusega kui kergematel (kehakaalus kui 52 kg on optimaalne väljalennu kiirus 1,4 m/sek, kehakaalus 82,5 kg 1,6 m/sek ja raskekaaludes 1,8 m/sek). Enneaegne tõusmine varvastele viib üldise raskuskeskme tugipinna äärele ja kõrgendab väljatõuget. Varajane varvastele tõusmine amortiseerib tugevate reielihaste jõu rakendamist. Raskuskeskme paiknemine ette tingib ka väljatõuke ebatäpsuse. Seepärast on kõrge kvalifikatsiooniga sportlastel kandade põrandalt eemaldumine vaevumärgatav.

Enne toeta allaistet on sportlane väljasirutatud asendis, toetudes põrandale ainult põidadega. Väljatõuke lõpus on nurgad peaaegu samasugused kui lõpukiirenduse faasis rinnale võtmisel. Kangi raskusel 75%, 85% ja 95% on nad põialiigeses 116°, 113° ja 110°, põlveliigeses 170°, 163° ja 158°, puusaliigeses 172°, 164° ja 157°. Järelikult nii rinnale võtmisel lõpukiirenduse faasis kui ka väljatõukel jalgu täielikult välja ei sirutata. Väljatõukel jääb painde suuruseks raskustel 75%, 85% ja 95% põlveliigeses vastavalt 9°, 16° ja 21°, puusaliigestes 7°, 15° ja 22°. See on omane ka rebimisele. Seda põhjustab antagonistide tööerakendamine enne täielikku väljasirutamist. Antagonistid takistavad liigeste ülesirutumist ja seega hoiavad neid vigastuste eest. Kvalifikatsiooni tõustes lõputõmbel ja väljatõukel nurgad suurenevad, kuna meisterlikkuse tõustes üha enam välditakse antagonistide pidurdavat mõju. Sportlase kere liikumise kiirus kasvab ja saavutab maksimumi mitte jalgade täieliku sirutamise momendil, vaid varem, umbes sirutuse poolel teel. Kere kiirendus saavutab suuremad väärtused tõstekangi liikumise esimesel veerandil, s.o. väljatõuke alguses. Seega rakendab sportlane väljatõuke algul suuremat jõudu. Mida tugevam on väljatõuge, seda väiksema väljalennu kiirusega ja suuremat raskust võib sportlane tõugata. Harjutuse sooritamise edukus sõltub kangi ja sportlase liikumise summaarsest kiirusest. Lähtudes sellest on vaja väljatõukel luua soodsad tingimused mitte ainult kiireks kangi üles liikumiseks, vaid ka tõstja takistamatuks liikumiseks alla. Tegemist on möödumise kiirusega, mida tõstja omab momendil, kui kang on saavutanud maksimaalse tõstekõrguse. Kui möödumise kiirus

osutub mitteküllaldaseks, ei jõua sportlane vajalikul määral õlgu alla lasta ja esineb kas järelsurumine või harjutuse sooritamine ebaõnnestub.

Väljatõukel käte lihased kangi liikumist ei mõjuta. Kangi aktiivne mõjutamine kätega viib selle enneaegsele rinnalt eemaldumisele, mis vähendab jalgade sirutajate poolt avaldatava võimsuse rakendamist kangile. Vertikaalse tugireaktsiooni suurus kangi väljatõukel raskustega 75% kuni 95% väheneb 241 %-lt kuni 217%-ni. Kuna ülestõukel tuleb tõsta kangi sirgetele kätele ilma järelsuunamiseta, siis peab kang saavutama teatud väljalennu kõrguse. Milline see peaks olema, et fikseerida tõstekangi? Uuringud on näidanud, et 97-100%-lise raskuste puhul peab kang tõusma kõrgusele, mis on $16,2 \pm 1,5\%$ sportlase pikkusest. Sportlane, kelle kasv on 160 cm, peab kangi rinnalt tõukama 26 cm kõrgusele, 180 cm kasvuga sportlane aga 29 cm kõrgusele. Raskuse vähenedes väljatõuke kõrgus suureneb. Tõstja liikumise parameetrid rinnalt tõukamisel sõltuvad kangi raskusest (tabel 3).

Väljatõukel peab kang liikuma vertikaalselt üles. Kui üldine raskuskese liigub alla vertikaalselt, on ka väljatõuke trajektoor vertikaalne. Kui raskuskese liigub ette, toimub ka tõuge ette. See ei võimalda aga maksimaalselt rakendada jalgade jõudu. Raskuskeskme minimaalne liikumine taha ei ole kahjulik. Rinnalt tõukamise puhul võib kangi ülesliikumise trajektooriid jagada kolme gruppi (joonis 13).

Tabel 3

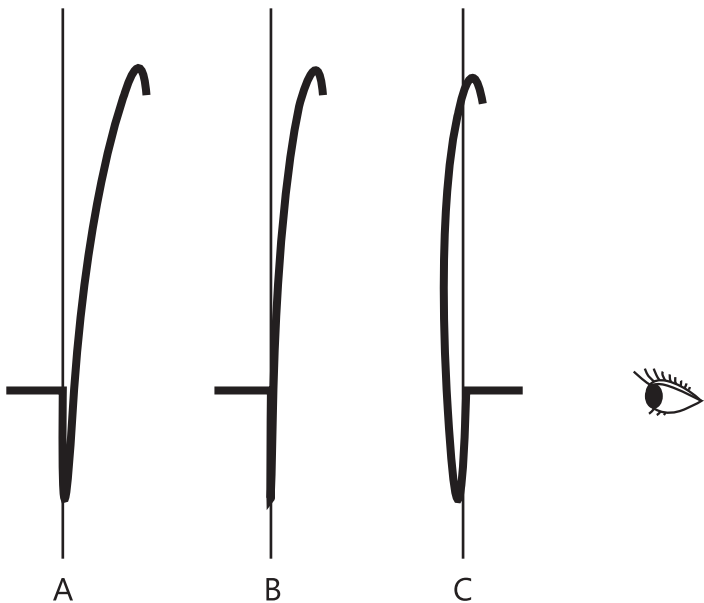
Tõstja liikumise parameetrid rinnalt tõukamisel sõltuvalt kangi raskusest				
Kangi raskus (kg)	Kestus (sek)			
	Poolkük	Seisak poolkükis	Väljatõuge	Allaiste sügavus (cm)
120-140	0,15-0,2	0,0-0,15	0,15-0,2	5-8
160-180	0,2-0,3	0,0-0,2	0,2-0,25	8-10
200-220	0,4-0,5	0,0-0,25	0,25-0,35	10-15

Esimese grupi puhul toimub allaiste vertikaalselt alla, väljatõuge üles-taha. Trajektoori kõrvalekalle vertikaalist on kuni 10° , kaarekujuline, kumerusega ette.

Teise grupi trajektoor ühtib kõige enam vertikaaliga. Allaiste ja väljatõuge toimuvad ühel ja samal joonel. Väljatõuke lõpul liigub kang veidi taha.

Kolmanda grupi puhul toimub allaiste lähedaselt vertikaalile, väljatõuge aga üles-ette. Trajektoori kõrvalekalle vertikaalist on $10-15^\circ$. Sel juhul ei õnnestu tihti kangi allaistes fikseerida.

Esimese ja teise grupi trajektooriid osutuvad biomehaaniliselt otstarbekamateks. Nende tagamiseks peab olema kere sirge ja võimalikult jäik, kere ja käte lihased peavad olema pingutatud. Tõuke-eelsel allaistel paikneb süsteemi raskuskese kandade suunas. Vältida tuleb kangi libisemist rinnalt. Toodud nõuete mittetäitmisel liigub kang üles mööda kolmanda grupi trajektoori.



Joonis 13. Kangi ülesliikumise trajektoorid tõukamisel.

Allaiste rinnalt tõukamisel.

Tõukamise seitsmes periood koosneb toeta ja toega allaistest. Esimese ülesandeks on keha lülide kiire grupeerimine ja kangi kui toe kasutamine keha allaliikumise kiirendamisel. Teise ülesandeks on võtta kang sirgetele kätele ja hoida teda selles asendis. Rinnalt tõukel eemalduvad kannad momendiks tõstepõrandalt, samal momendil toimub sirutajate lihaste lõdvestumine. Kang jätkab liikumist inertsil mõjul, mis võimaldab sooritada toeta allaiste. Jalad tõmbuvad põrandalt lahti ja toimub nende ümberasetamine ette-taha suunas. Aktiivne käte sirutamine kiirendab keha liikumist alla. Toeta faas on rinnalt tõukel lühem kui allaistel, kestes raskuse suurenedes 0,07—0,09 sek. Esimesena puudutab põrandat tahaasetatav ja kohe seejärel etteasetatav jalg. Toeta allaiste faasi lõpus, sõltuvalt kangi raskusest (75–95%), on nurk etteasetatud jala põlveliigeses 130—127°, puusaliigeses 140—134°, põialiigeses 87—90°, tahaasetatud jala põlveliigeses 164-167° ja põialiigeses 101-107°.

Tagumine jalg asetatakse maha päkale, kand pööratud väljapoole, esimene jalg täistallale, kand samuti pööratud väljapoole. Ette-taha liikudes jääb vahemaa labajalgade vahel samaks, mis oli lähteasendis. Algab toega allaiste. Käed sirgenevad küünarliigestes ja seejärel õlaliigestes. Keha liigub alla-ette. Etteasetatav jalg paindub põlveliigesest vastavalt keha allaliikumisele, tagumine kõverdub kergelt põlveliigesest. Peale käte täielikku sirutamist jalgade lihased pingutatakse, toega allaiste lõpeb. Sel momendil on keha ja kangi raskus jagunenud võrdselt mõlemale jalale. Etteasetatav jalg liigub ettepoole veidi rohkem kui ühe labajala pikkuse võrra, tahaasetatav tahapoole kahe labajala pikkuse võrra. Toega allaiste faasi lõpus, olenevalt raskusest (75%, 85%, 95%), on nurgad esimese jala põialiigeses 105°, 103° ja 100°; põlveliigeses 120°, 117° ja 112°; puusaliigeses 125°, 122° ja 120°, tagumise jala põlveliigeses 159-160° ja põialiigeses 63-58°. Faasi kestus pikeneb raskuse lisamisel 0,34 kuni 0,56 sekundini. Sellise jalgade asetuse korral laskub keha alla umbes 15% kasvust, kergemate kaalude tõstjatel kuni 20% ja raskematel kuni 12%. Kang fikseeritakse sirgetel kätel, kusjuures kang, küünar- ja õlaliigesed asuvad kehaga ühel vertikaaltasapinnal. Pea on otse, lõug ette sirutatud, vaade otse. Jalalihaste enneaegne pingestamine ei võimalda kangi kindlalt pea taga fikseerida, tekib järelsurumine. Kangi fikseerimise kindlus väheneb. Raske kang fikseeritakse mõnevõrra madalamal väljalennu maksimaalsest kõrgusest. See sõltub kangi raskusest ja sportlase pikkusest, moodustades 2-4% keha pikkusest (foto 17 ja joonis 14).

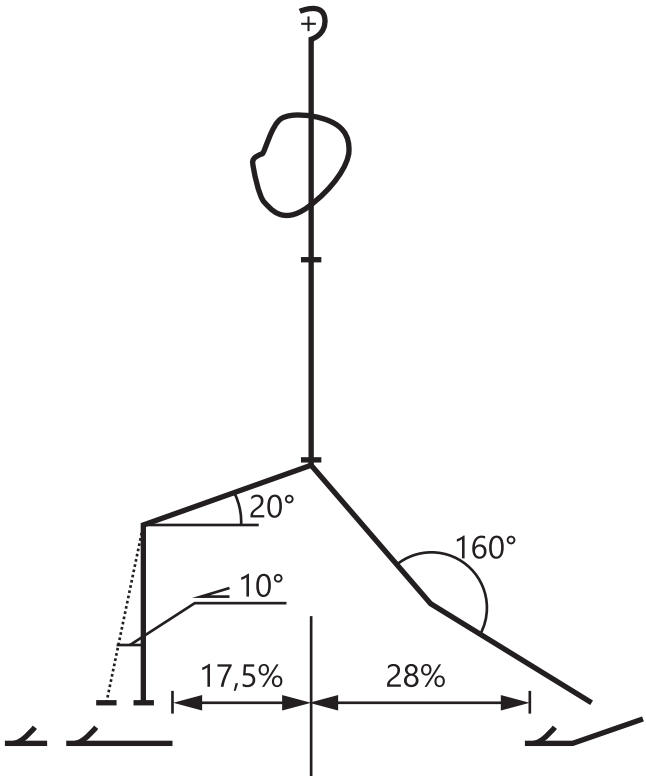




Foto17. Allaiste rinnalt tõukamisel.

Allaistest tõusmine.

Kaheksas periood koosneb kahest faasist: jalgade ja kere sirutamine ning kangi fikseerimine. Esimese ülesandeks on hoida üldine raskuskese tugipinnas, et säilitada tasakaal. Teise ülesandeks on hoida kang pea kohal liikumatus asendis kooskõlas võistlusmäärustega.

Tõusmist alustatakse esimese jala sirutamisega, mille puhul keha säilitab vertikaalse asendi, liikudes taha-üles. Suurem osa keha ja kangi raskusest kandub tagumisele jalale. Peale esimese jala põveliigese sirutumist tuuakse ta raskuskeskmele lähemale umbes poole võrra raskuskeskme projektsioonist.

Peale esimese jala ümberasetumist tuuakse talle kohe kõrvale tagumine jalg. Faasi kestus raskuse suurenedes 75% kuni 95% pikeneb 0,6–1,0 sekundini. Kang fikseeritakse kindlalt pea kohal sirgetel kätel. Nurgad põlve- ja puusaliigestes on 170° ja põialiigestes 95°. Jalgade ümberasetumised tuleb teha rahulikult ja ettevaatlikult, et ei kaotataks tasakaalu. Kangi fikseerimise kestus pikeneb raskuse suurenedes 1,13 sekundilt 1,54 sekundile. Peale kangi fikseerimist lastakse kang tõstepõrandale.

Tõukamine rinnalt poolkükallaistega

Viimastel aastatel ei aseta paljud tõstjad kangi rinnalt tõukamisel jalgu laiuli ette-taha suunas, vaid kõrvale, sooritades poolkükallaiste. Väljatõuge ei erine eespool kirjeldatust, ainult käed lülitatakse varem tööle. Toeta allaiste faasis liiguvad jalad veidi üles ja asetuvad laiuli kõrvalesuunas, kõverdudes põlve- ja puusaliigestes. Jalad asetuvad põrandale alul põiale ja seejärel täistallale. Algab toega allaiste faas. Kang liigub üles ja kere alla, pea ette, jäädes lõpuks kangist ettepoole. Õlavöö eemaldub kangist käte pikkuse võrra, paiknedes veidi taha, kere on nimmeosas nõgus. Kangi alla liikumine peale väljatõuget pidurdatakse jalgade sirutajalihaste järeleandva tööga ja fikseeritakse käte, õlavöö ja seljalihaste pingestamisega.

Allaistes kang, küünar- ja õlaliigesed asuvad ühel vertikaaltasapinnal kerega, vaade on suunatud ette. Allaistest tõusmine toimub üheaegselt jalgade sirutamise ja põie-, põlve- ja puusaliigestest. Tõukamine rinnalt poolkükallaistega, võrreldes kääralaistega, on lihtne, ökonoomne ja ratsionaalne. Selle täpne ja efektiivne sooritamise nõuab aga head painduvust õlaliigestes ja selgroo nimmeosas (foto 18).



Foto 18. Tõukamine rinnalt poolkükallaistega.

2.5 Klassikaliste tõstete sooritamisel esinevad vead ja nende kõrvaldamise meetodika

Eeltoodu näitas, et klassikaliste tõstete tehnika koosneb tervest reast perioodidest ja faasidest. Liigutusliku tegevuse teatud kõrvalekalded nendes viivad harjutuse sooritamise sageli ebaõnnestumisele. Kuigi visuaalsel vaatlusel tundub rebimise ja tõukamise tehnika olevat lihtne ja standardne, on selle omandamine siiski küllaltki keeruline protsess. Ka kõrge kvalifikatsiooniga sportlastel esineb rebimisel ja tõukamisel sageli märkimisväärsed vigu, mida harjutuse sooritamise käigus ei ole võimalik kompenseerida.

Millised on neist enamlevinumad ja millised on nende kõrvaldamise meetodid ja vahendid?

Vaatamata sellele, et tõsteharjutuste tehnika on näiliselt lihtne ja standardne, esineb siiski praktikas vigu, mis viivad tõste ebaõnnestumisele. Moskva olümpiamängudel 993 tõstest ebaõnnestus 502 (50,5%), kusjuures 29 tõstjat ei suutnud fikseerida algraskust. Uuringud 182 parema tõstesportlasega näitasid, et rebimises ei suutnud 20 tõstjat (11%) fikseerida algraskust, 89 (48,8%) realiseerisid vaid ühe katse, 59 (32,3%) 2 katset ja ainult 14 (7,9%) fikseerisid kõik 3 katset. Seejuures 57 tõstjal (31,3%) oli

edukas 1. katse, 30 (16,8%) said algraskusest jagu 2. katsel ja 9 tõstjat (4,9%) alles 3. katsel. Rebimise 546 katsest ebaõnnestus 293 (54,8%). Rebimisel osutusid ebaõnnestumise peamisteks põhjusteks:

- 1) tõstekangi ei suudetud tõsta vajalikule kõrgusele, mis kindlustanuks normaalse allaiste. Põhjuseks oli tõstekangi liiga suur raskus või olemasolevate kehaliste võimete potentsiaali mitterealiseerimine. Seda viga esines 11,9% kõigist ebaõnnestunud katsetest;
- 2) tõstekangi kukkumine ette allaiste asendis (55,3%). Selle põhjuseks oli kas aeglane ja ebatäpne allaiste, tõstja ja tõstekangi koosmõju puudumine või mittekvaliteetne lõputõmme, mis ei taganud normaalseks allaisteks vajalikku väljalennu kiirust ja kõrgust;
- 3) tõstekangi kukkumine selja taha allaiste asendis momendil, kui kang oli juba sirgetel kätel (30,4%). Selle põhjuseks oli kas tõmbe ebaõige trajektoor või hüpe ette allaistel;
- 4) tõstekangi järelsurumine (2,4%), mille põhjuseks oli kas aeglane või nõrk lõputõmme.

Eelnevast järeldub, et kõige nõrgemateks lülideks klassikalise rebimise ahelas on lõputõmme ja allaiste. Enamik ebaõnnestumisi tekkis just nende faaside ebaõige sooritamise tõttu. Tõste sooritamise efektiivsust väljendavad veel liiga lai jalgade asend stardis, vaade põrandale, oskamatus muuta liikumise suunda allaistesse minekul jt. Ruumilist ebatäpsust lõputõmbel esineb sportlastel, kel jalgade sirutajalihaste jõud ületab tunduvalt seljalihaste jõu. Tõstjad, kel on tugevad jalad, aktsentueerivad lõputõmbel jalgade tööd, õlad viiakse liiga vara kangi kohalt ära. Sellisel juhul saab tõstekang kiirenduse suunaga taha, mis aga sageli viib tõste ebaõnnestumisele. Varajane selja sirutumine tekitab sirgjoonelise liikumise, mille ebaotstarbekus on ilmne. Selle vältimiseks on vaja pöörata suuremat tähelepanu selja sirutajalihaste arengule. Algajatel tõstjatel on tavaliselt seljalihased jalalihastest tugevamad, kuid treenituse tõusuga hakkab jalgade jõud ületama selja jõudu. Põhjus: nende harjutuste osakaal, mis on suunatud jalgade jõu arendamisele, ületab harjutuste mahu, mis on ette nähtud seljalihaste jõu arendamiseks. Ainult optimaalne jõudude suhe kindlustab tehniliselt õige harjutuse sooritamise.

Tõukamisel rinnale võtmisel osutusid ebaõnnestumise peamisteks põhjusteks:

- 1) tõstekangi ei suudetud tõsta vajalikule kõrgusele, mis kindlustanuks normaalse allaiste (21,9%);
- 2) tõstekang kukkus ette ebatäpse ja puuduliku väljalennu kõrguse tõttu (35,4%);
- 3) tõstekang lõi sportlasele vastu rinda, mis oli ruumiliselt vale lõputõmbe tulemus (15,9%);
- 4) tõstja polnud peale lõputõmme võimeline tõusma allaistest, sageli mitte jalgade ebaküllaldase jõu, vaid tõstekangi vetruvuse mittekasutamise tõttu (allaistes tekib paus);
- 5) reite puudutamine küünarnukkidega allaistes (7,3%), mille põhjusteks oli nõrk lõputõmme, aeglane allaisie ja küünarnukkide kangi alla viimine. Lõputõmbe täiustamiseks on vajalik kasutada mitmeid spetsiaalarendavaid harjutusi: hüpped tõstekangiga lõputõmbe asendis, rebimised ja rinnale võtmised rippest erinevatest asenditest jt.

Rinnalt lõikamisel osutusid ebaõnnestumise peamisteks põhjusteks:

- 1) puudulik väljatõuge (62,2%), mille tulemusena tõstekang ei saavutanud normaalse allaiste sooritamiseks vajalikku väljalennu kõrgust. Sooritati liiga sügav allaiste ja ei suudetud hoida kangi sirgetel kätel;
- 2) tõstekangi tõuge ette (29%), mille tulemusena kang ei saavutanud vajalikku väljalennu kõrgust, samuti vähenes tunduvalt väljatõuke võimsus;
- 3) tõstekangi kukkumine pea taha (5,4%), mille põhjuseks oli nõrk väljatõuge ja ebatäpne allaiste;
- 4) tõstekangi järelsurumine (3,4%), mis on aga võistlusmäärustega keelatud. Ka selle põhjuseks oli nõrk väljatõuge, mille tulemusena kang ei saavutanud vajalikku väljalennu kõrgust.

Enamiku ebaõnnestumisi rinnalt tõukamisel põhjustas nõrk ja ebatäpne väljatõuge. Rinnalt tõukamisel muudab tõstja kaks korda liikumise suunda. Tõuke-eelses poolkükis liigub tõstja alla, pidurdab, liigub uuesti üles, allaistesse minekul aga uuesti alla. Vähimigi ebatäpsus siin võib viia tõste ebaõnnestumisele. Väljatõuke tehnika täiustamisel on kõige efektiivsemaks pooltõuke kasutamine, mis võimaldab tähelepanu suunata kõige olulisemale. Madal tehniline tase paljudel sportlastel on tingitud piiratud spetsiaalarendavate harjutuste hulgast. Kasutatakse 10-12 põhiharjutust, mis ei taga aga tõstja liigutuslike võimaluste arengut. Kui tõstja liigutuste tagavara ei täiustu, siis väheneb ka võime täiustada tehnikat. Sellest lähtudes võib öelda, et tehnilise meisterlikkuse nõrk tase on sageli tingitud just viimasest asjaolust. Sportlased püüavad suhteliselt vähe arendada kontrolli liigutuste üle, töötavad vähe kinesteetilise tundlikkuse arendamiseks. Kinesteetilise tundlikkuse arendamiseks on otstarbekohane vahetevahel kasutada tõstmist nägemisanalüsaatori väljalülitamisega, et koondada tähelepanu kinesteetilisele tundlikkusele. Pärast harjutuse sooritamist on vajalik sõnaliselt kirjeldada harjutust ja hinnata selle täitmise kvaliteeti.

Klassikaliste tõstete aktsentueeritud faaside arendamiseks ja vigade vältimiseks kasutatakse mitmeid meetodilisi võtteid.

1. Lõputõmbe sooritamine enne rinnale võtmist või rebimist.

Esialgu tehakse ainult lõputõmme maksimaalse amplituudi ja aktiivsusega tõusul varvastele. Selline sissejuhatav ja õige lõputõmbe sooritamine soodustab tunduvalt täpsemat tõstmist järgnevatel katsel. Järgmisel katsel sooritatakse harjutus juba täielikult koos allaistesse minekuga, rõhutades lõputõmme. See on antud meetodilise soovitusel alus. Peab arvestama, et esimesel 3-4 tõstel võib esineda teatud raskusi lõputõmbe sidumisel allaistega, edaspidi raskused kaovad. Selle meetodilise võtte omandamise tulemusena peab sportlane tunnetama tõstekangi kergust, eriti tema head väljalendu. Kui seda tunnetust ei teki, tuleb uuesti tagasi pöörduda lõputõmbe sooritamisele ja püüda leida vigu harjutuse struktuuris. Kõige sagedamaks veaks on siin lõputõmbe aeglane sooritamine või varajane käte töölerakendamine. Olles parandanud vea, tuleb uuesti asuda meetodilise võtte sooritamisele. Põrandalt tõstes sooritatakse esialgu rõhutatult tõmme, järgmisel katsel häälestab sportlane teadlikult end tõmbe sooritamisele, kuid minnakse ka allaistesse sellele erilist tähelepanu pööramata. Kui sportlane ei tunnetata tõste kergust, tuleb tagasi pöörduda rõhutatud tõmbe sooritamisele ja kõrvaldada tekkinud vead. Võtte omandamiseks loomulikult ei piisa 1-2 katsest, on vaja teadlikult sooritada harjutust, kuni tunnetatakse efekti.

2. Pooltõuke sooritamine enne tõukamist.

Rinnalt tõukamisel sooritatakse esialgu pooltõuge, mis kujutab endast tõuke-eelset poolkükki järgneva väljatõukamisega. Siin on sportlase tähelepanu pööratud väljatõuke kiirusele ja amplituudile, mis kindlustatakse aktiivse tõusuga päkkadele. Analoogselt eelneva harjutusega pööratakse kogu tähelepanu võimsale väljatõukele, seejärel tehakse momentaanselt allaiste tõstekangile ja tõustakse allaistest. Sportlasel ei õnnestu iga kord õige pooltõuge, kuna seda treeningul vähe tehakse. Seetõttu on vajalik esialgu ära õppida õige pooltõuge ja alles siis üle minna planeeritud metoodilisele võttele. Toodud metoodiliste võtete eesmärgiks on liigutuseluse loomine klassikaliste tõstete sooritamiseks maksimaalse kiiruse ja võimsusega. Sportlased, kes suhtuvad meetodi kasutamisse täie tõsidusega, võivad parandada oma tagajärge 10–12,5 kg. Ainult – ühtedel läheb võtete omandamiseks rohkem aega koordinatsiooniliste võimete väiksema arengutaseme tõttu, teistel vähem.

Käsitatud metoodilised võtted suurendavad sportlaste jõu rakendamise võimalusi, mis kindlustavad tulemuste kasvu. Metoodilisi võtteid tuleb esialgu kasutada väikeste raskustega, hiljem tõuseb raskus maksimaalseni. Kui sportlane kaotab kergustunde, tuleb raskust teatud ajaks vähendada, seejärel püüda uuesti suurendada. Saavutades maksimaalseid resultate, on vaja toodud metoodilisi võtteid täiustada, tõstes tõstekangi keskmise raskusega, perioodiliselt lähenedes maksimumini.

Metoodilisi võtteid on kergem omandada, kasutades eelnevalt hüppeharjutusi. Tõstekangi rinnale võtmise eel tuleb kasutada hüppeid tõstekangiga rippes. See tähendab – sooritada õigesti I faas ja lõpetada tõmme üleshüppega; käed hüppeharjutuste sooritamisel dünaamilises töös ei osale, kogu hüppe jooksul jäävad need sirgeks. Esialgu sooritatakse hüppeid väiksema raskusega, hiljem raskust järkjärgult lisatakse, kuid sellise arvestusega, et säiliks hüppe struktuur. Pärast hüppe sooritamist rippes võetakse tõstekang rinnale või rebitakse üles. Sama on kehtiv ka rinnale võtmise ja rebimise kohta tõstepõrandalt. Siin alustatakse hüppeharjutust mitte rippes, vaid tõstepõrandalt. Hüppe lõpus peab sportlane olema välja sirutatud, säilitama liikumise vertikaaltasapinnas. Hiljem kasutatakse hüppeid tõstekangiga õlgadel, kangi raskust suurendatakse kuni poolkükki rebimise raskuseni. Rinnalt tõukamise eel on soovitatav kasutada hüppeid tõstekangiga rinnal. Selle harjutuse juures peavad küünarnukid asuma all, et oleks võimalik suruda tõstekang kätega rinnale. Hüpe tuleb sooritada tõuke rütmis, kuid selle vahega, et tõuge lõpetatakse hüppega üles. Hüpete puhul ei tohi keha ette kallutada. Hüppe lõpul peavad kere ja jalad jääma vertikaalsesse asendisse.

Liigutusvilumuste arenemine on küllalt keeruline protsess, mis toimub järgmise skeemi kohaselt. Alguses sportlane valdab uut tehnikat ainult siis, kui ta pöörab harjutuse sooritamisele kogu tähelepanu. Teisel etapil vana tehnika eriti ei sega, aga ka uus pole veel stabiliseerunud. Kolmandal etapil on uus tehnika juba stabiilne, kuid teatud situatsioonides (võistlussituatsioon, maksimaalsed raskused) võib uus loovutada koha vanale. Neljandal etapil sportlane valdab ainult uut tehnikat. Kui raske ka ei oleks tehnika täiustamise protsess, on ta äärmiselt vajalik, sest mitteratsionaalne tehnika võib saada ületamatuks takistuseks sportlase meisterlikkuse edasisel tõstmisel.

Sageli pööravad tõstjad peamise tähelepanu treeningu kvantitatiivsetele näitajatele, osutades seejuures vähe tähelepanu tehnika täiustamisele. Vähesed tõstjad süvenevad tehnika nüanssidesse, püüdes leida kõige sobivamat varianti. Tavaline vastus treeneri tehnikaalasele selgitustööle on: „See on minu individuaalne tehnika“, või: „Mulle see tehnika ei sobi“. Tavaliselt aga tõstetakse individuaalselt valesti. Puudujäägid tehnikas

ei võimalda maksimaalselt rakendada kehalisi võimeid, mistõttu tõsteharjutuste sooritamise efektiivsus on madal.

Sportliku ettevalmistuse algetapil on vaja asetada rõhk tehnilisele ettevalmistusele, üldiste liigutusvilumuste ja üldise kiiruse arendamisele. See võimaldab formeerida ratsionaalse klassikaliste tõstete tehnika.

3. TÕSTESPORDI TREENINGU METOODIKA

Sportlik treening on keeruline pedagoogiline protsess, mille käigus tuleb pidevalt täiustada kehalise, tehnilise, taktikalise ja tahtelis-moraalse ettevalmistuse taset.

Kehaline ettevalmistus on ettevalmistuse osa, mis on suunatud peamiselt kehaliste võimete (jõud, kiirus, vastupidavus, paindumus, osavus) arendamisele, organite ja organsüsteemide tugevdamisele ning nende funktsioonide täiustamisele. Sportlase kehaline ettevalmistus jagatakse kahte ossa:

- 1) üldkehaline ettevalmistus,
- 2) spetsiaalne kehaline ettevalmistus.

Põhiliseks kehaliseks võimeks, millest kõige enam sõltub kõrgete tulemuste saavutamine tõstespordis, on jõud. Tõstja lihased peavad arendama mitte ainult suurt pinget, vaid ka märkimisväärset kiirust. Võime avaldada suurt jõudu ei ole seotud võimega rakendada suurt jõudu kiiresti. Sportlased, kes omavad väga kõrge maksimaalse jõu taseme, ei ole sageli võimelised seda realiseerima kiiresti. Rebimises ja tõukamises, mis on kiirusjõu harjutused, pole absoluutjõu tase mitte alati otsustav. Nende harjutuste puhul on määrav oskus tõsta raskust märkimisväärse kiirusega. Järelkult on tõstjale jõuga võrdselt tähtis ka kiirus. Tõstja peab omama nn. plahvatuslikku jõudu. Tähtsaks faktoriks tõstja edukalt ettevalmistamisel on ka täiusliku tehnika omandamine. Tõstja treeningprotsess peab olema üles ehitatud nii, et erinevate kehaliste võimete täiustamise protsessis oleksid eelisarendatavad jõud ja kiirus.

Suured nõuded ka teiste kehaliste võimete osas. Hea tõstja peab omama peale jõu ja kiiruse veel head koordinatsiooni, painduvust ja osavust. Vajalik on võimalikult lai omandatud liigutusvilumuste diapasoon.

Ülitähtis on tahtelis-moraalne ettevalmistus. On vaja arendada sportlase oskust säilitada kaine mõistus ja enesevalitsemine kõrge emotsionaalse erutuse korral, kasvatada võimet realiseerida treeningul kogutud potentsiaal sportlikuks resultaadiks, mis vastaks sportlase treenituse astmele.

3.1. Sportliku treeningu komponendid

Sportliku treeningu protsessis osutuvad treeningu mõju juhtimisel tähtsateks järgmised treeningu komponendid: vahendid, meetodid, koormus ja puhkus.

Vahendid

Sportliku treeningu vahenditeks on kehalised harjutused, mille abil mõjustatakse organismi funktsionaalset võimekust. Nende harjutuste klassifitseerimise üheks põhiliseks tunnuseks on nende sarnasus (või erinevus) valitud spordiala võistlusharjutusega. Selle tunnuse põhjal jaotatakse harjutused:

1) võistlusharjutusteks, 2) ettevalmistavateks harjutusteks.

Tõstmises on **võistlusharjutused** klassikaline rebimine ja klassikaline tõukamine. Treeningumetoodikas on oluline eristada veel võistlusharjutusi nende treeningvormidest. Esimesed sooritatakse võistlusolukorras kooskõlas võistlusmäärustega. Teised langevad oma peamiselt sisult ja struktuurilt kokku võistlusharjutustega, aga erinevad nendest tegevuse režiimi ja vormi iseärasuste poolest, sest neid sooritatakse treeningtingimustes ja nad on suunatud treeninguülesannete lahendamisele. Võistlusharjutused omavad treeningus äärmiselt tähtsat kohta. Ilma nendeta pole võimalik luua võistlusharjutuste täitmiseks võistlustel vajalike nõuete kogumit, mida antud ala sportlasele esitab, pole ka võimalik stimuleerida spetsiifilise treenituse arengut. Seejuures aga nende erikaal treeningus on suhteliselt väike, mis on seletatav järgmiste asjaoludega:

- 1) võistlusharjutustel on organismile väga suur mõju, mistõttu neid palju kordi ühes treeningus pole sportlane suuteline sooritama;
- 2) nende sagedane kordamine ilma spetsiaalse ettevalmistuseta, mis peab pidevalt täiustama klassikaliste tõstete kvantitatiivseid ja kvalitatiivseid parameetreid, ei anna soovitud efekti (vastasel korral nende arendav mõju väheneb ja toimub vaid varem omandatu kinnistumine).

Ka edaspidi tuleb meie raamatus klassikaliste harjutuste all mõista klassikalist rebimist ja klassikalist tõukamist. Treeningumetoodika õige suunitluse üheks näitajaks on klassikaliste tõstete maksimaalsete tulemuste vaheline optimaalne suhe:

$$\frac{\text{rebimise maksimum}}{\text{tõukamise maksimum}} = 77,5\% (75-82\%)$$

Selle suhte rikkumine viitab kas rebimise või tõukamise eelis- või taandarenemisele. Maksimaalse tulemuse saavutamisel kahevõistluses peab vastav proportsioon säilima.

Ettevalmistavad harjutused jagunevad veel kaheks: 1) spetsiaalettevalmistavad ja 2) üldettevalmistavad harjutused.

Spetsiaalettevalmistavad harjutused lülitavad endasse võistlusharjutuste (klassikalise rebimise ja klassikalise tõukamise) elemente ja nende variante ning samuti tegevusi, mis oma vormilt ja iseloomult imiteerivad võistlusharjutuste pingutust. Ainult sel juhul võime lugeda harjutust spetsiaalettevalmistavaks, kui temas, on midagi olulist võistlusharjutusest.

Spetsiaalettevalmistavate harjutuste koosseis määratakse kindlaks antud ala spetsiifikaga ja seepärast on nende hulk suhteliselt piiratud. Neid koostatakse ja valitakse sellise arvestusega, et nende mõju üksikute võistlusharjutuste parameetrite osas oleks suurem kui tervikliku võistlusharjutuse sooritamisel. Spetsiaalettevalmistavate harjutuste põhiliseks tähtsuseks on see, et nende abil luuakse uued võistlustegevuse variandid (luuakse eeltingimused uue ja täiuslikuma tehnika omandamiseks kõrgema tulemuse saavutamise nimel).

Spetsiaalarendavate harjutuste kasutamine peab tagama tõstja spetsiaalse kehalise ettevalmistuse. Viimane kujutab endast treeningut kangiga rebimises ja tõukamises ning struktuurilt neile lähedastes harjutustes, mis võimaldavad täiustada klassikaliste tõstete osasid, faase või üksikuid elemente ja arendada tõstjale vajalikke võimeid.

Treeningul kasutatakse spetsiaalabistavate harjutuste mitmesuguseid modifikatsioone, mis erinevad üksteisest mitte üksnes lähte- ja lõpuasendite poolest, vaid ka harjutuse sooritamise kiiruse ja lihastöö režiimi poolest. Samuti kasutatakse erinevate harjutuste kombineeritud variante.

Lähtudes eespool toodust jagatakse tõstesportlase treeningus kasutatavad harjutused kolme gruppi:

I grupp – võistlusharjutused (klassikaline rebimine ja tõukamine);

II grupp - spetsiaalettevalmistavad harjutused, mis jagunevad mitmesse alagruppi:

- juurdeviivad rebimisharjutused,
- juurdeviivad tõukamisharjutused,
- juurdeviivad harjutused jalgade, selja, käte ja õlavöö lihastele,
- arendavad harjutused jalgade, selja, käte ja õlavöö lihastele;

III grupp – üldettevalmistavad harjutused.

Kõik võistlus- ja spetsiaalettevalmistavad harjutused, sõltuvalt nende koordineerimisest struktuurist, treeningu meetoditest ja vastupanu suuruselt, tagavad teatud ulatuses: 1) vajalike kehaliste võimete arengu ja 2) soodustavad tehnilise meisterlikkuse täiustamist.

Seepärast on treeningukoormuse objektiivsema arvestuse, planeerimise ja programmeerimise eesmärgil otstarbekohane esimese ja teise grupi harjutused jagada kaheks iseseisvaks osaks. Esimesse kuuluvad võistlus- ja juurdeviivad spetsiaalettevalmistavad harjutused, mis on suunatud klassikalise rebimise ja tõukamise tehnika täiustamisele ning kehaliste võimete arendamisele. Järelkult osutuvad selle grupi harjutused peamisteks tõstesportlase treeningus. Teise osa moodustavad arendavad spetsiaalettevalmistavad harjutused. Nende sooritamisel kasutatakse lisaks kangile veel mitmesuguseid trenažööre, amortisaatoreid jt. Arendavad harjutused on suure lokaalse mõjuga. Nad võivad oma struktuurilt oluliselt erineda klassikalistest harjutustest, osutudes täiendavateks üldarendavateks harjutusteks. Esimese grupi harjutustega saadavat koormust loetakse peamiseks ja teise grupi koormust täiendavaks. Ka treeningukoormuse planeerimisel ja analüüsil peetakse nende osas eraldi arvestust.

Põhiharjutused jagunevad 12 gruppi:

1. Klassikaline rebimine.
2. Rebimine kükkallaistega:

- a) rippest – soodustab allaiste ja lõputõmbe tehnika täiustamist, koordinaatsiooni, arendab jõudu ja kiirust. Lähteasendis ollakse sirutatult, kang langetatakse lõputõmbe lähteasendisse ja rebitakse kohe või pausiga;
- b) pakkudelt – analoogiline eelmisega, kang asetatakse pakkudele, mille kõrgust võib varieerida;
- c) seistes alusel (aluse kõrgus kuni 20 cm) – võimaldab pikendada kangi mõjutamise aega; kasutatakse tõmbe tehnika täiustamisel;
- d) kombineeritult, kasutades lihastöö erinevaid režiime (1-2 rebimistõmmet + klassikaline rebimine, rebimine poolkükallaistega + kükkimine kang sirgetel kätel jt.).

3. Rebimine poolkükallaistega:

- a) põrandalt – dünaamikalt lähedane klassikalisele rebimisele, lihtne sooritada, ei nõua suurt närvienergia kulu; kasutatakse rebimise tehnika elementide täiustamiseks ja eelsoojenduseks, arendab kiirusjõudu;
- b) rippest – lähteasendis võib kang olla põlvede kohal, kõrgemal või madalamal; kasutatakse peamiselt lõputõmbe tehnika täiustamiseks, samuti kiirusjõu ja kiiruse arendamiseks;
- c) seistes alusel (aluse kõrgus kuni 20 cm) – võimaldab pikendada kangi mõjutamise aega; kasutatakse tõmbe tehnika täiustamisel;
- d) kombineeritult, kasutades lihastöö erinevaid režiime (rebimine poolkükallaistega + surumine pea tagant + kükkimine kangiga sirgetel kätel, 1-2 tõmmet + rebimine poolkükallaistega jt.).

4. Rebimistõmme – üks peamisi harjutusi rebimise tehnika täiustamiseks, selja ja jalgade jõu arendamiseks; sooritatakse lõputõmbega või ilma:

- a) rippest – aitab formeerida vilumust lülitada õigeaegselt tööle jala-, selja- ja kätelihased, õpetab sooritama harjutust sirgete kätega; lähteasendis ollakse sirutatult, kang langetatakse lõputõmbe asendisse või allapoole ja tõmme sooritatakse kas kohe või pausiga;
- b) pakkudelt – soodustab lõputõmbe tehnika täiustamist, arendab lõputõmbest osavõtivate lihaste jõudu;
- c) seistes alusel – tõmbe tee pikeneb, koormus jalgade ja seljalihastele suureneb, sooritatakse lõputõmbega või ilma, arendab jalgade ja seljalihaste jõudu;
- d) kombineeritult, kasutades lihastöö erinevaid režiime (tõmbed pausidega, tõmbed erineva kiirusega, tõmme aeglase kangi langetamisega tõstepõrandale jt.).

5. Klassikaline tõukamine.

6. Rinnale võtmine kükallaistega – kasutatakse allaiste ja lõputõmbe täiustamiseks, jalgade ja seljalihaste jõu arendamiseks:

- a) rippest - kasutatakse lõputõmbe tehnika täiustamiseks ja kiirusjõu arendamiseks;
- b) pakkudelt – sooritada mõnevõrra kergem kui eelmist, kuna kangi ei ole vaja hoida käes kordustõstete ajal, koormus organismile on väiksem, mis võimaldab enam tähelepanu pöörata tehnilisele täitmisele kordustõstetel;
- c) seistes alusel – kasutatakse jalgade ja selja lihaste jõu arendamisel;
- d) kombineeritult, kasutades lihastöö erinevaid režiime (1-2 tõmmet + rinnale võtmine, rinnale võtmine kükallaistega + kükkimine jt.).

7. Tõukamine:

- a) rinnalt tõukamine, kang võetakse rinnale pukkidelt, peamine harjutus tõukamistehnika täiustamiseks, võimaldab keskendada tähelepanu ainult sellele harjutusele, kulutamata energiat kangi rinnale võtmisele, võimaldab kasutada suuremat raskust kui suudetakse rinnale võtta;
- b) tõukamine pea tagant – lähteasendis asub kang turjal, võimaldab eriti efektiivselt kasutada jalgade jõudu;
- c) tõukamise švung – sooritatakse samuti nagu tõuget rinnalt, ainult käärallaiste asemel sooritatakse mittesügav poolkükallaiste, käte täielik väljasirutumine peab langema poolkükkasendi sissevõtmise momendile;
- d) pooltõuge – sooritatakse väljatõuge allaistesse minekuta, võimaldab täiustada tõuke-eelse allaiste ja väljatõuke tehnikat;
- e) kombineeritud tõuked (kükkimine + tõukamine rinnalt, tõuge pea tagant + tõuge rinnalt jt.).

8. Rinnale võtmine poolkükallaistega – kasutatakse üksikute tõukamise faaside täiustamiseks, jalgade ja seljalihaste jõu arendamiseks, vahel ka organismi ettevalmistamiseks keerulisemate harjutuste sooritamiseks:

- a) rippest – lõputõmbe plahvatusliku jõu arendamiseks, kangi kõrgus tõstepõrandalt võib olla erinev;
- b) pakkudelt - pakkude kõrgus võib olla erinev, maksimaalse pingutuse korral lõputõmbel peab kang asuma lõputõmbe lähteasendis; arendab jalgade ja seljalihaste jõudu;
- c) seistes alusel – kasutatakse jalgade ja seljalihaste jõuarendamisel;
- d) kombineeritult, kasutades lihastöö erinevaid režiime (1—2 tõmmet + rinnale võtmine poolkükallaistega jt.).

9. Tõukamistõmme - kasutatakse rinnale võtmise tehnika täiustamiseks ja selleks vajaliku jõu arendamiseks, sooritatakse tõukamise stardiasendist kas lõputõmbega või ilma, kasutatakse rebimistõmbega (nr. 3) analoogilisi variante.

10. Kükkimised kangiga:

- a) rinnal – arendab jalgade jõudu, painduvust, aitab täiustada allaistest tõusmise tehnikat; selg peab olema nõgus, küünarnukid viidud võimalikult ette-üles;
- b) õlgadel - peamine jalalihaste jõudu arendav harjutus, suurt staatilist koormust kannavad ka kerelihased;
- c) sirgetel kätel - kasutatakse painduvuse, liigutuste täpsuse ja püsivuse arendamiseks, kasulik on muuta haarde ja jalgade asetuse laiust;
- d) kombineeritult, kasutades lihastöö erinevaid režiime (laskuda kiirelt poolkükki – tõusta maksimaalse kiirusega, järeleandev kük, kükkimine käärasendis jt.).

11. Kallutused kangiga õlgadel – kasutatakse peamiselt seljalihaste jõu arendamiseks:

- a) seistes, jalad põlveliigestest kõverdatud – arendatakse selja- ja jalgadelihaste jõudu, selg nimmeosas nõgus;
- b) kallutused pluss hüpe üles — kasutatakse lõputõmbe tehnika täiustamiseks ja plahvatusliku jõu arendamiseks;
- c) jõutõmme – kasutatakse seljalihaste jõu arendamiseks, võib sooritada erineva haardelaiusega ja seistes kas põrandal või alusel;

- d) kombineeritud kallutused, kasutades lihastöö erinevaid režiime (kallutused aeglaselt, pausiga jt.).

12. Surumisharjutused – kasutatakse käte ja õlavöö lihaste jõu arendamiseks, randme-, küünar- ja õlaliigeste tugevdamiseks;

- a) surumine seistes -- kang võetakse rinnale kas põrandalt või pukkidelt ja surutakse üles kere taha kallutamata;
- b) surumise švung rinnalt või pea tagant, jalgade tõuke ajal mitte rebida kanda põrandalt lahti;
- c) surumise švung pea tagant laia haardega;
- d) surumine lamades.

Erinevate spetsiaalettevalmistavate harjutuste kasutamise maht sõltub nende mõjust rebimisele ja tõukamisele. Tugevamaks osutus seos (madala kvalifikatsiooniga sportlastel) rebimise ja järgmiste spetsiaalettevalmistavate harjutuste vahel: rebimine pakkudelt, kükkimine tõstekangiga sirgetel kätel, rebimise tõmme lõputõmbe asendist, rebimine poolkükallaistega, rebimine allaisteta, rebimise tõmme. Nende ja klassikalise rebimise vaheline korrelatsioonikoefitsient on 0,74—0,83. Suurim on see pakkudelt rebimisel ja kükkimisel kangiga sirgetel kätel, vastavalt 0,82 ja 0,83. Nende kasutamine avaldab suurimat mõju nende lihasgruppide arengule, mis võtavad osa rebimise kõige raskemate momentide ületamisest (tõmbe II faas ja tõusmine allaistest). Tõmbeharjutustest on efektiivsemaks tõmme rippest ($r=0,80$). Järelikult on küsimus selles, milline lähteasend loob kõige soodsamad tingimused alajäsemete ja selja sirutajate lihaste arenguks. Oluline on nähtavasti ka eelnev järeleandev töö (tõstekangi langemine rippest rebimise lähteasendisse). Sellega saavutatakse „plahvatusliku jõu“ maksimaalne arendamine. Hüppeharjutustest osutus informatiivsemaks paigalt üleshüpe ($r=0,71$).

Ka tõukamise spetsiaalabistavad harjutused on positiivses korrelatiivses seoses klassikalise tõukamise tulemusega ($r=0,50-0,90$).

Rinnale võtmise harjutustest osutuvad efektiivsemateks: rinnale võtmine poolkükallaistega, kükkimine tõstekangiga rinnal, tõukamise tõmme rippest lõputõmbe asendist ja tõstepõrandalt. Korrelatsioonikoefitsiendid on vastavalt 0,90, 0,84, 0,81 ja 0,80.

Rinnalt tõukamise harjutustest on rinnalt tõukega tugevaim seos tõukamise švungil ($r=0,90$). Hüppeharjutustest osutus efektiivseimaks paigalt üleshüpe.

Näeme, et erinevad spetsiaalabistavad harjutused on klassikaliste harjutustega erinevates seostes. Lähtudes sellest seosest on ka nende kasutamise maht treeningukoormuses erinev. Enam kasutamist leiavad muidugi need harjutused, mis avaldavad klassikaliste harjutuste arengule suuremat mõju. Neid harjutusi aga, mille seos võistlusharjutustega on vähemoluline, kasutatakse üksikute ülesannete lahendamiseks: üksikute lihasgruppide arendamiseks, vigade parandamiseks klassikalistes tõstetes jne.

Usaldusväärne korrelatiivne seos valitseb ka rebimise ja rinnale võtmise ning kangiga kükkimise ja jõutõmbe tulemuste vahel (rebimises vastavalt $r=0,875$ ja $r=0,87$). Seos võimaldab kindlaks määrata optimaalse rebimistulemuse ja ümberpöörduvalt. Mõlemal juhul ei sõltu seosed sportlikust kvalifikatsioonist. Rebimise tulemus tavaliselt moodustab 62% kükkimise tulemusest. Vanuse ja kaalu suurenedes väheneb rebimise

tulemus 60%-ni, nähtavasti seoses kiiruslike omaduste vähenemisega. Jõutõmbe tulemusest moodustab rebimise tulemus keskmiselt 40%. Tabelites 4 ja 5 on toodud paigalt üleshüppe, kükkimise ja jõutõmbe tulemused, mis tagavad vastava tulemuse saavutamise klassikalises rebimises ja tõukamises.

Tabel 4

Rebimine (kg)	Paigalt üleshüpe (cm)	Kükkimine (kg)	Jõutõmme* (kg)
80	63	128,0	200
90	67	145,5	223
100	71	163,0	246
110	75	180,5	269
120	79	198,0	292
130	83	215,5	315
140	86	233,0	338
150	89	250,5	361

* Määratakse spetsiaalse dünamomeetriga (kang põlvede kohal, jalad kergelt kõverdatud).

Tabel 5

Tõukamine (kg)	Paigalt üleshüpe (cm)	Kükkimine (kg)	Jõutõmme (kg)
110	64	134	190
120	68	147	210
130	72	160	230
140	76	173	250
150	80	186	270
160	84	199	290
170	88	212	310
180	90	225	330
200	93	250	370
210	94	260	390

See muidugi ei tähenda, et tõstja peab kasutama ainult neid harjutusi. Kasutades rebimise ja tõukamise tõmmet ning teisi spetsiaalabistavaid harjutusi, tõstja ühtlasi arendab ka absoluutset jõudu.

Tulemuse parandamiseks rebimises ja rinnale võtmises tuleb parandada tulemust kõigis kolmes harjutuses. Kui suureneb ainult tõmbe tulemus, siis rebimise ja rinnale võtmise tulemus võib mitte suurenedagi. Asi on selles, et jõu eelisarendamine võib negatiivselt mõjuda kiiruse arendamisele. Tabelitest nähtub, milliste kehaliste võimete arengule on vajalik pöörata enam tähelepanu.

Kui tulemus kükkimises ja jõutõmbes ei taga vastavat tulemust rebimises ja rinnale võtmises, tähendab, et sportlasel on kõrgelt arenenud lihasjõud, kuid puudujääke kiiruses. Eeldatakse muidugi, et rebimise ja tõukamise tehnika on õige. Näeme, et selja ja alajäsemete sirutajalihaste jõu ärakasutamise astmest sõltub tulemus klassikalistes tõstetes. On vajalik, et nii rebimise kui tõukamise tulemus oleksid teatud suhtes kükkimise ja jõutõmbe tulemusega. Analüüsides kvalifitseeritud sportlaste vastavaid näitajaid, saadi järgmised suhted:

$$\frac{\text{Rebimise maksimum}}{\text{Kükkimise maksimum}} = 62\% (60 - 64\%);$$

$$\frac{\text{Rebimise maksimum}}{\text{Jõutõmbe maksimum}} = 40\% (38 - 42\%);$$

$$\frac{\text{Tõukamise maksimum}}{\text{Kükkamise maksimum}} = 82\% (80 - 84\%);$$

$$\frac{\text{Tõukamise maksimum}}{\text{Jõutõmbe maksimum}} = 56\% (54 - 58\%);$$

Kui antud suhted on toodud piirides, siis on sportlase jõuvõimete kasutamine optimaalne. Kui vastav suhe on väiksem alumisest piirist, siis on olemasoleva jõu rakendamine ebapiisav, tuleb tõsta harjutuse sooritamise tehnilist taset. Kui aga suhte väärtus on ülemisel piiril, on olemasoleva jõu rakendamise aste kõrge ja tulemuste edasiseks arenguks on vaja arendada jõudu, s. t. suurendada tõmmete ja kükvide mahtu. Jõu vähese realiseerimise korral tuleb kükvide ja tõmmete mahtu vähendada, tõsta aga rebimis- ja tõukamisharjutuste mahtu.

Täiendavad harjutused jagatakse 4 gruppi:

1. Harjutused jalgade lihastele:

- a) kükkimised „käärasendis“ kangiga rinnal, õlgadel või käes jalgade vahel;
- b) üleshüpped kangiga õlgadel või käes;
- c) jalgade sirutamine lamadesasendis jt.

2. Harjutused seljalihastele:

- a) kallutused, seistes jalad põlveliigestest sirged;
- b) kallutused võimlemiskitsel jt.

3. Harjutused käte ja õlavöö lihastele:

- a) igasugused käte kõverdamised;
- b) surumine pea tagant;
- c) surumine, istudes kaldpingil jt.

4. Rebimis- ja tõukamisharjutused alla 60% raskusega.

Suuremat osa toodud harjutustest on võimalik kasutada veel erinevates variantides. Võimalik on varieerida haardelaiust, jalgade asetust, stardiasendit jne. See võimaldab harjutuste mõju mitmekesistada ja vältib mittevajaliku stereotüübi tekkimist. Samuti on pakutu baasil võimalik luua uusi harjutusi ja erinevaid kombinatsioone, lähtudes sportlase individuaalsetest iseärasustest ja treeningu eesmärkidest. Spetsiaalettevalmistavate ja klassikaliste harjutuste varieerimisel kasutatakse järgmisi mooduseid:

1. Erinevate stardiasendite, haardelaiuste ja haardeviiside kasutamine. Stardiasendis võib muuta jalgade asendit (pöiad kitsamalt või laiemalt, pööratud sisse- või väljapoole, puus kõrgemal või madalamal, selg võib tõstekangi katta rohkem või vähem, jalad tõstekangist erineval kaugusel). Haardelaius varieerub tõukamise ja rebimise haardelaiuse ulatuses. Kuigi domineerivaks on lukustatud hoie, on vajalik sõrmede painutajalihaste tugevdamise eesmärgil kasutada ka ühepoolset hoiat.

2. Klassikaliste tõstete ja spetsiaalettevalmistavate harjutuste sooritamine erinevalt kõrguselt, kasutades erinevaid töörežiime (järeleandev, staatiline, kombineeritud).

3. Rinnalt tõukamine eelneva pausiga poolkükkasendis, seisakuta pärast allaistest tõusmist.

4. Kükkimine kangiga rinnal või turjal jalgade erineva asendiga, selja erineva kaldenurgaga.

5. Kallutused, kang õlgadel, erinevate nurkadega põlveliigestes.

Väga palju on harjutuste varieerumise võimalusi seoses jõupingutuse iseloomu muutmisega.

1. Harjutuste sooritamine erineva kiirusega.

2. Rebimine ja rinnale võtmine aktsendiga erinevatel faasidel: aktiivse kätetöoga lõpufaasis, lisavastupanuga (amortisaatorid), seotud silmadega, aeglase tõmbega (5–10 sek.), rõhuga selja või jalgade tööle jt.

3. Tõmmete sooritamine järgneva lahtihüppega, lõputõmbega, pausidega 2-3 sek. erinevates faasides, amortisaatorite kasutamisega, pausiga 3–5 sek. lõputõmbeasendis.

4. Tõukamine rinnalt aktsendiga aktiivsel kätetööl lõpufaasis, aktsendiga allaistel jt.

5. Kükkimine pausiga 2-3 sek. allaistes + tõus, pausita, amortiseerimisega, erineva lihastöö režiimiga, pausiga tõmbe erinevates faasides, järgneva üleshüppega jt.

6. Kerekallutused pausiga kaldeasendis, tõusuga varvastele.

Kolmanda suure grupi moodustavad **üldarendavad harjutused**. Üldarendavate harjutuste valikul tuleb jälgida kahte nõuet:

1) sportlase üldine ellevalmistus peab tagama igakülgse kehalise ettevalmistuse;

2) sportlase üldise ettevalmistuse sisu peab kajastama spordiala iseärasusi, et võimalikult täielikult kasutada ära treenituse „positiivse ülesande efekti“.

Üldarendavad harjutused treeninguprotsessis peavad tagama spordimeisterlikkuse täiustamist soodustavate oskuste ja vilumuste formeerimise antud spordialal; võimete arendamise, mida antud spordiala treening vajalikul määral ei arenda; üldise töövõime tõstmise ja säilitamise ning taastumisprotsesside kiirendamise peale erialaseid koormusi. Üldise kehalise ettevalmistuse tähtsus tõstjale on ühtlaselt suur kogu sportliku täiustamise perioodi kestel. Selleks et sportlasele oleks jõukohane spetsiaalarendavate harjutuste maht, on hädatarvilik mitmekülgse kehalise arengu kõrge tase. ÜKE peab tagama eelkõige funktsionaalsete võimete arengu. Mida rikkam on üldiste liigutusvilumuste pagas, seda kiiremini on sportlane võimeline omandama tõsteharjutuste tehnikat. ÜKE on vajalik ka selleks, et pidevalt arendada ja täiustada kiiruslikke omadusi, painduvust, osavust ja koordineerimist.

Üldise kehalise ettevalmistuse protsessis tuleb tõstjatel silmas pidada, et spordimeisterlikkuse tõusuga toimub ÜKE spetsialiseerumine. Üldettevalmistavad harjutused peavad arendama neid omadusi, mis vahetult või kaudselt soodustavad tulemuste kasvu või parandavad tingimusi taastumisprotsesside kulgemiseks (aktiivne puhkus) ja töövõime tõstmiseks harjutamisel kangiga. Taastumisprotsesse ja töövõime tõstmist soodustavad harjutused on suusatamine, ujumine, sportmängud.

Tõstjad kasutavad tavaliselt ühes treeningus 5–7 harjutust tõstekangiga, mis aga alati ei taga lihaste igakülgset arengut. Seepärast on vaja kasutada erineva vastupanuga harjutusi üksikutele lihasgruppidele.

Tõstja üldettevalmistavad harjutused on:

1. Harjutused randmelihastele tenniseballi või ekspandri surumine; labakäe painutamine ja sirutamine või ringikujuliste liigutuste sooritamine, hoides käes hantleid; randmerullil raskuse kerimine jt.
2. Harjutused küünarvarre painutajalihastele – rippes käte kõverdamine; seistes käte kõverdamine ja sirutamine küünarliigestest (raskusega); köiel ronimine jt.
3. Harjutused küünarvarre sirutajalihastele - eestoenglamangus käte kõverdamine ja sirutamine; rööbaspuudel käte kõverdamine ja sirutamine; käte sirutamine rinnalt kõrvale ekspandrite vastupanuga jt.
4. Harjutused rinnalihastele - lamadesasendis käte viimine kõrvale hantlitega või mingi muu vastupanuga.
5. Harjutused deltalihastele – käte viimine vastupanuga kõrvalt üles ja langetamine; käte tõstmine keha lähedalt sangpommiga õlgade kõrgusele jt.
6. Harjutused reie nelipealihastele – kükkimine ühel jalal; kükkimine, hoides sangpommi kahe käega selja taga; jalgade kõverdamine ja sirutamine väljaastes sangpommide või hantlitega õlgadel jt.
7. Harjutused reie painutajalihastele – kõhulilamangus jalgade kõverdamine põlveliigestest partneri või trenažööri vastupanuga; seistes ühel jalal seljaga varbseina poole, teine jalg varbseina vahel, painutajalihaste pingutamine (isomeetriline režiim) jt.
8. Harjutused kõhulihastele – istudes pingil, toolil, kitsel, jalad varbseina vahel, selja sirutamine ja painutamine vastupanuga või ilma; rippes varbseinal või võimlemiskangil jalgade tõstmine ja langetamine; lamadesasendist istesse tõusmine, puudutades kätega varbaid; harkseisus kere pöörded või ringitamised jt.

9. Harjutused seljalihastele – lamades kõhuli võimlemiskitsel või pingil, jalad varbseina vahel, ülakeha tõstmine ja langetamine vastupanuga või ilma; sangpommi rebimine, sangpommi või kuuli viskamine üle pea jt.

Tõstesportlase treeningus on oluline koht ka teiste kehaliste võimete arendamisel, kus peamisteks vahenditeks on mitmesugused üldarendavad harjutused.

Harjutused kiiruse arendamiseks - jooks lühikestel lõikudel (20–30 m) maksimaalse kiirusega; kaugushüpe paigalt või hoojooksult äratõukega ühelt või kahelt jalalt; üleshüpped paigalt; hüpped üle kitse, hobuse või partneri; mitmesuguste vahendite heited üle pea, ette või kõrvale; teatejooksud; sportmängud jt.

Harjutused painduvuse arendamiseks – randmete painutamine ja sirutamine või ringikujuliste liigutuste sooritamine; võimlemiskepi või tõstekangi telje viimine üle pea erineva haardelaiusega; allaisteasendis üles-alla kiigutamine jt.

Harjutused osavuse arendamiseks – žongleerimine sangpommidega; sangpommi rebimine käär- või kükkallaistega; raskete hantlite rebimine või tõukamine; hüpe tagasi; kolmikhüpe, võimlemis- ja akrobaatikaharjutused jt.

Harjutused vastupidavuse arendamiseks - klassikaliste tõstete ja spetsiaalettevalmistavate harjutuste sooritamine suure seeriatega ja korduste arvuga; paljukordne harjutuse sooritamine vastupanuga (sangpomm, hantlid, ekspander, oma või vastase keha raskus jt.); jooksmine; suusatamine; uisutamine; jalgpall; korvpall jt.

Harjutused lihaste lõdvestamiseks – rippes jalgade ja selja lõdvestamine, selililamangus jalgade kõverdamine põlveliigestest ja nende lõdvestamine raputamisega; kere ettekallutamisel õlavöö ja kätelihaste lõdvestamine jt.

Erinevate harjutuste ja nende variantide arv on praktiliselt piiramatult.

ÜKE treeningut tuleb teha nii ettevalmistaval kui ka põhiperioodil, mil maht mõnevõrra väheneb. Hea spetsiaalettevalmistuse saavutamiseks on vastava ÜKE taseme omamine mõõdapääsmatu. Vastasel korral ei anna treening spetsiaalettevalmistavates harjutustes soovitud tulemusi. Tihti osutubki see takistuseks sportlike tulemuste kasvatamisel. Samas ei tohi aga ülehinnata ÜKE tähtsust. Edu määrab ikkagi eelkõige spetsiaalse kehalise ettevalmistuse tase.

Meetodid

Sportliku treeningu meetodid, mis põhinevad liigutuslikul tegevusel, on järgnevad:

- 1) rangelt reglementeeritud harjutamise meetodid;
- 2) võistlusmeetodid;
- 3) mängumeetodid.

Rangelt reglementeeritud harjutamise meetodeid iseloomustab sooritatava tegevuse range korrastatus ja mõjuavaldavate faktorite küllaldaselt täpne reguleerimine, mis väljendub järgmises:

- 1) võimalikult täpselt vastavuses antud programmile (varem kavandatud koostis, tegevuse järjestus, vaheldumine jne.);
- 2) võimalikult täpselt koormuse normeerimises ja selle dünaamika juhtimises harjutamise käigus, puhkeintervallide määramises;
- 3) optimaalsete välistingimuste loomises (vahendite valik, ärritajate kõrvaldamine).

Eristatakse nelja üksteisest põhimõtteliselt erinevat meetodit: ühtlus-, vaheldus-, intervall- ja kordusmeetod.

Tõstesportlase treeningus on põhiliseks kordusmeetod ja selle modifikatsioonid. Kordusmeetodi aluseks on ühe ja sama tegevuse paljukordne kordamine, kusjuures puhkeintervallid peavad tagama organismi optimaalse valmisoleku järgnevaks tegevuseks. Tõstja treeningus on kordusmeetodi enamlevinud variantideks maksimaalsete pingutuste meetod, kordusmeetod ühesuguse raskusega, raskuse lisamisega ja suutlikkuse piirini.

Maksimaalsete pingutuste meetodit iseloomustab maksimaalsete füsioloogiliste ärritajate loomine. See saavutatakse kas maksimaalse vastupanu ületamisega või 90%-lisel kordamisel 2-4 korda. Maailma tugevamate tõstjate treeningu analüüs on näidanud, et maksimaalsed pingutused peavad kuuluma iga sportlase treeningusse, arvestades rangelt sportlase individuaalseid iseärasusi.

Mõned spetsialistid eelistavad kasutada väiksemat vastupanu, soovitudes kompenseerida mitteküllaldast ärritajat suurema korduste arvuga ühes seerias. Kogu töö sooritatakse ühesuguse vastupanuga. Tegemist on kordusmeetodi rakendamisega standardse raskusega. Korduste arv seerias on 4-10, vastupanu 80-90% maksimaalsest. See meetod leiab ulatuslikumat kasutamist algajate ja madalama järguga sportlaste treeningus.

Laialdaselt kasutatakse ka kordusmeetodi varianti, mille puhul raskust pidevalt lisatakse 5-10 kg võrra kuni maksimumini ja seejärel uuesti vähendatakse. Vastupanu suurus on 60-100%, korduste arv 2-10, olenevalt vastupanu suuruselt.

Meetod „suutlikkuse piirini“ omab terve rea variante. Selle meetodi puhul sooritab sportlane harjutust väiksema vastupanuga palju kordi. Alguses füsioloogiline ärritaja on mittemaksimaalne, mis ei stimuleeri lihasjõu arengut. Alles viimastel kordustel saabub väsimus, mistõttu ületatav vastupanu muutub maksimaalseks füsioloogiliseks ärritajaks ja hakkab stimuleerima lihasjõu arengut. „Suutlikkuse piirini“ võib sooritada harjutust erineva vastupanuga. Mida väiksem on vastupanu, seda suurem on korduste arv. Meetod leiab kasutamist algajate ja madalama kvalifikatsiooniga tõstjate treeningus.

Võistlusmeetod seisneb harjutuste sooritamises võistlustingimustes. Iseloomustavaks on siin kõrgendatud emotsionaalne seisund.

Mängumeetodi aluseks on kehaliste võimete arendamine mängulise tegevuse kaudu. Eriti laialt kasutatakse meetodit noorte sportlaste treeningus, kuna ta väldib stereotüüpide teket ja on heaks aktiivseks puhkuse vahendiks.

Koormus

Treeningukoormuse all mõistetakse organismi täiendavat funktsionaalset aktiivsust, mis saavutatakse treeningharjutuste täitmisega. Igasugune treeningukoormus on organismi viimine funktsionaalse aktiivsuse kõrgemale tasemele, võrreldes rahuoleku või mõõduka funktsioneerimisega. Treeningukoormus osutub organite ja süsteemide suurema aktiivsusega töölerakendajaks, kutsudes esile väsimuse.

Treeningukoormust iseloomustavad maht ja intensiivsus. Maht on treeningtöö kvantitatiivne iseloomustaja, mis määratakse sooritatud töö kestuse või töö hulga kaudu. Tõstmises võib olla treeningtöö mahuks kilogrammide summa (tonnaaž), mis tõsteti igas harjutuses kogu treeningu, nädala, kuu või aasta vältel. Näiteks, kui sportlane tõstis raskust 100 kg kuni vööni 5 korda, siis koormuse täidetud mahuks

loetakse 500 kg. Tonnaaž kasvab koos kaalu ja kvalifikatsiooni tõusuga. Mida raskema kaalukategooria esindaja ja mida kõrgema kvalifikatsiooniga, seda suurem on tonnaaž. Järelikult ei ole tonnaaži kaudu võimalik võrrelda koormuse mahtu erineva kaalukategooria ja kvalifikatsiooniga tõstjatel.

Treeningtöö mahtu määratakse veel tõstete arvu järgi. See meetod on väga mugav koormuse määramiseks praktilises treeneritöös, kuid omab ka mitmeid puudusi. Tõstete arv ei sõltu sportlase jõust, kvalifikatsioonist, vanusest ega kasvust. Tõstete arv näitab ainult, palju kordi kangi tõsteti. Vaatamata sellele kasutatakse seda meetodit koormuse mahu hindamisel laialdaselt.

Treeningukoormuse sooritamise tagajärjel saavutatakse teatud treeninguefekt, mille all mõistetakse treeningu tulemusena organismis toimuvaid muutusi. Suuremad on need muudatused suuremate koormuste puhul. Suuri treeningukoormusi aga sagedasti kasutada ei saa, kuna selle tulemusena aeglustuvad taastumisprotsessid, mis viib lõppefekti halvenemisele. Seetõttu on efektiivsem treenida sagedamini, kuid adekvaatsete koormustega. Tõstmises peetakse normaalseks üldise koormuse mahuks treeninguis 50—100 tõstet (keskmiselt 75). Nendel päevadel, mil planeeritakse suur koormus, on otstarbekohane jagada see kaheks - hommikuseks ja õhtuseks treeninguks. Sel juhul võib üldise koormuse jagada 40:60 või 30:70.

Treeningute arv nädalas muutub pidevalt ja määratakse koormuse mahu suuruse järgi nädalatsüklis. Koormuse mahu puhul 120-140 tõstet nädalas on otstarbekohane see täita 2-3 treeninguga, mahu puhul 160-320 tõstet 4, mahu puhul 200-400 tõstet 5 ja mahu puhul üle 350 tõste 6 treeninguga. Treeningute arv ja koormuse maht nädalas määrab ka ühe treeningu suuruse hinnangu (väike, keskmine, suur, maksimaalne). Kuna iganädalane treeningute arv ei ole püsiv suurus, siis on möödapääsmatu klassifitseerida koormuse mahu suurust treeningus sõltuvalt nende arvust nädalas (tabel 6).

Tabel 6

Treeningute protsentuaalsed osad nädalatsüklis sõltuvalt treeningute arvust				
Treeningute arv nädalas	Treeningu maht			
	Väike	Keskmine	Suur	Maksimaalne
2	<40	41-60	61-80	80>
3	<28	29-38	39-48	48>
4	<20	21-30	31-40	40>
5	<15	16-25	26-35	35>
6	<11	12-21	22-31	31>

Tõstjate nädalatsükli mahu analüüs võimaldab üksikute treeningute keskmised mahud väljendada sõltuvalt treeningute arvust alljärgnevalt:

Treeningute arv nädalas	3	4	5	6
Treeningu maht %-des nädalamahust	24, 28, 48	15, 22, 28, 35	13, 15, 15, 27, 30	11, 11, 11, 19, 22, 26

Vastavad mahud on siin toodud kasvavas järjestuses. Nädalatsükli vahelduvad nad hüppekujuliselt. Näiteks 4 treeninguga variandi puhul: 28, 22, 35 ja 15. Treeningprotsessi variatiivsuse tõstmiseks on vajalik kasutada kõiki võimalikke variante.

Uuringud on näidanud, et koormuse maht on teatud piirini seotud sportliku tulemusega. Järelikult on teatud mahu täitmine kõrgete tulemuste saavutamise möödapääsmatu tingimus. Selle suurendamine optimumini ongi kaasaja treeningu üks põhiülesandeid.

Viimasel ajal on paljudel spordialadel mindud treeningukoormuse suurendamise teele. Suurenenud on treeningute arv nädalas, tõstete arv treeningul jne. Seetõttu tuleb mitmetesse kvantitatiivsetesse näitajatesse suhtuda teatud kriitikaga. Ei ole otstarbekohane minna treeningumahu suurendamisele, arvestamata sportlase õppe- ja tootmistegevust, olme- ja taastumisvõimalusi. Treeningukoormus peab olema optimaalne, vastav antud tulemuste tasemele.

Intensiivsus on treeningtöö kvalitatiivne iseloomustaja, mis väljendub treeningu pingest astmes. Intensiivsust määravateks tingimusteks on:

- harjutuste koordineerimine keerukus;
- psüühiline pingeline;
- sportlase ettevalmistatuse aste;
- väliskeskkonna tingimused.

Tõstmises mõistetakse treeningukoormuse intensiivsuse all keskmise raskuse suurust ühe treeningu jooksul. See määratakse treeningumahu jagamisel tõstete arvuga. Näiteks mahu puhul 10 000 kg ja tõstete arvu juures 100 võrdub intensiivsus e. keskmine raskus: $10\ 000\ \text{kg} : 100 = 100\ \text{kg}$. Keskmine treeningraskus iseloomustab antud isiku vastavate lihasgruppide jõu arendamiseks kasutatud pinget, osutades seega tähtsaks koormuse parameetrik. Keskmine treeningraskus kasvab koos spordimeisterlikkuse tõusuga ühe ja sama kaalukategooria sportlastel. Mida raskem on sportlane, seda suurem on ka keskmine treeningraskus. See aga ei tähenda, et mida suurem on keskmine raskus, seda suurema pingega sportlane treenib. Arvestada tuleb siin kvalifikatsiooni ja sportlase kaalu. Keskmine raskus sõltub eelkõige sportlase harjutuste valikust. Kui põhiorhk on rohkem jõuharjutustel, siis on ka keskmine raskus tunduvalt suurem. Nn. tehnikatsooni ülekaalu puhul on keskmine raskus suhteliselt väike. Seega ei ole keskmine raskus küllalt usaldusväärne intensiivsuse näitaja.

Otstarbekam on kasutada suhtelise intensiivsuse suurusi. Suhteline intensiivsus on kangi antud harjutuse keskmise raskuse suhe parimasse tulemusse (väljendatakse %-des). Treeningukoormuse intensiivsuse määramiseks pikema aja vältel (kuu, aasta)

kasutatakse nn. intensiivsuse koefitsienti, mis väljendab keskmise raskuse ja kahevõistluse kogusumma protsentuaalset suhet kuu- või aastatsükliks.

$$IK = \frac{\text{Kahevõistluse summa}}{\text{Keskmine raskus}} \times 100$$

Käesoleval ajal kõigub see piirides 35-41%. Tavaliselt on intensiivsus seotud töö mahuga ajaühikus, mistõttu tõstmises ta on tinglik mõiste, iseloomustades treeningu pinget, raskust, millega harjutatakse.

Teiseks tähtsaks intensiivsuse kriteeriumiks on tõsted maksimaalsete raskustega. Nende hulka kuuluvad tõsted 90% lise ja suurema raskusega parimast tulemusest.

Kasutatavate raskuste mitmekesisust väljendatakse ka „intensiivsuse tsoonidena“. Kasutatakse nii 10% kui ka 5% gradatsiooniga jaotusi. Enamlevinum on esimene.

Tõstja treeningraskused grupeeritakse 10 tsooni 10%-lise intervalliga.

0. 40-50% minimaalsed raskused
1. 51--60% väikesed raskused
2. 61-70% mitteduured raskused
3. 71-80% keskmised raskused
4. 81-90% suured raskused
5. 91--100% maksimaalsed raskused

Esimesed kuus tsooni iseloomustavad täielikult treeningraskuse iseärasusi kõigis harjutustes peale tõmmete, kus kasutatakse tunduvalt suuremaid raskusi.

6. 101-110%
7. 111-120%
8. 121-130%
9. üle 130%

Tõmmete puhul algab minimaalne treeningraskus mitte 40 %-lisest, vaid 60%-lisest raskusest. Seega tõmmete puhul on minimaalseteks raskusteks 2. tsooni raskused, väikesteks 3. tsooni, mitteduurtteks 4. tsooni, keskmisteks 5. tsooni, suurteks 6. tsooni ja maksimaalseteks 7., 8. ja 9. tsooni raskused.

Kõrge kvalifikatsiooniga sportlased sooritavad treeningul erinevates tsoonides rebimist ja tõukamist alljärgnevas mahus:

	Rebimine	Tõukamine
1. tsoon (51-60%)	17%	21%
2. tsoon (61-70%)	28%	29%
3. tsoon (71-80%)	35%	33%
4. tsoon (81-90%)	16%	14%
5. tsoon 91-100%)	4%	3%

Keskmine intensiivsus rebimisharjutustes oli 72–75%, tõukamisharjutustes 70-73%.

Uuringud on näidanud, et alla 70%-lise vastupanu kasutamine ei taga spetsiaalsete võimete küllaldast arengut. Tõstesportlase treeningukoormust reguleeritakse järgmiste näitajatega: korduste arv seerias, harjutuste arv, harjutuste järgnevus, harjutuste sooritamise tempo, treeningute sagedus, lihastegevuse režiim, puhkeintervall.

Korduste arv. Korduste arv harjutuse sooritamisel omab olulist tähtsust jõu arendamise efektiivsusele. Korduste arv ühes seerias sõltub kasutatava vastupanu suurusel. 40-ndate aastate metoodika pidas otstarbekaks jõu arendamisel korrata harjutust 10—15 korda. Vastupanu pidi sel juhul olema loomulikult suhteliselt väike, 50-ndate ja 60-ndate aastate metoodilises kirjanduses soovitati harjutust korrata põhiliselt 1-3 ja harvem 5-6 korda. Tänapäeva tugevamate tõstjate treeninguplaanide analüüsimisel selgub, et korduste arv tavaliselt ei ületa 2–3. Kvalifitseeritud sportlasel koormus rebimises ja tõukamises korduste arvu järgi jaguneb järgmiselt (tabel 7):

Tabel 7

Korduste arvu jagunemine rebimises ja tõukamises (protsentides)

Harjutus	1 kordus	2 kordus	3 kordust	4 Kordust	5 Kordust	6 kordust
Rebimine	19,4	59,4	19,4	1,2	0,6	-
Tõukamine	19,3	57,4	17,9	3,4	1,8	0,2

Näeme, et kvalifitseeritud tõstjad kasutavad põhiliselt ühe-, kahe- ja kolmekordseid kordusi. Enamasti sooritatakse rebimises ja tõukamises 85–95%-lise raskuse puhul 1 kordus. Suurem on korduste arv tavaliselt abistavate harjutuste puhul: rebimine ja rinnale võtmine poolkükallaistega.

On selge, et treeningukoormuse intensiivsus on tihedalt seotud korduste arvuga seerias. Mida rohkem harjutust korrata, seda suurem on füsioloogiline ärritaja ja seda enam peaks vastavate lihasgruppide jõud arenema. Praktika näitab aga, et maksimaalse korduste arvu puhul sportlased väsivad kiiresti ja pole suutelised treeningut vajaliku koormusega jätkama. Järelikult peab igas seerias korduste arv olema küllalt suur, et stimuleerida jõu arengut, kuid samal ajal mitte liiga suur, sest siis ilmnevad olulised muutused liigutuste struktuuris, mis võib kahjustada sporditehnilist meisterlikkust. Uuringud on näidanud, et 70%-list raskust suudeti tõsta 12 korda, 80%-list 8 ja 90%-list 4 korda. Seejuures vähenes tõste kõrgus 70%-lise raskuse puhul peale 6. kordust järsult, 80%-lise raskuse puhul peale 5. kordust ja 90%-lise raskuse puhul peale 3. kordust. Nii näiteks vähenes rippest rebimisel 70%-lise raskuse puhul tõste kõrgus järsult peale 5. tõstet, 80%-lise puhul peale 4. tõstet ja 90%-lise puhul peale 3. tõstet. Analoogiline on olukord rinnale võtmise puhul. Klassikaliste harjutuste tehnika vastab võistlusharjutuse tehnikale 85-90%-lise raskuse tõstmisel. Väiksemate raskuste puhul on liigutuste struktuur ja arendav pingetunduvalt erinev võistlusharjutuse vastavatest parameetritest. Selliste suurte raskustega pole aga võimalik pidevalt treenida ja samuti pole vajalik pidevalt säilitada võistlusharjutuse struktuuri. Tõstjad treenivad põhiliselt raskustega 70—100% piirides maksimaalselt.

Rebimise ja tõukamise harjutuste puhul kasutatakse olenevalt raskusest järgmisi kordusi:

70% raskus 1-6 korda	85% raskus 1-3 korda
75% raskus 1-5 korda	90% raskus 1-2 korda
80% raskus 1-4 korda	95-100% raskus 1 kord

Tõmmete puhul on vastavad suhted järgmised:

90% raskus 1–5 korda
100% raskus 1-3 korda
110% raskus 1 kord

Erineva raskusega kangi tuleb tõsta nii väikese kui ka suure korduste arvuga toodud diapsoonides. Näiteks, kui rebimises poolkükallaistega tsoonis 71-80% sooritatakse kuus 40 tõstet, siis tuleb kasutada kordusi 1 kuni 5. Kui väikese raskusega tõsteid kasutatakse spetsiaalseks soojenduseks, siis korduste arv võib olla 1-2.

Harjutuste arv treeningus.

Ühes treeningus kasutab tõstja keskmiselt 4-10 harjutust. See arv ei ole aga püsiv. Madalama kvalifikatsiooniga sportlastel on vajalik spetsiaalseid tõsteharjutusi nende omandamise eesmärgil korrata sagedasti. Seetõttu loetakse neile normaalseks 4–6 harjutuse kasutamist treeningus. Kõrge kvalifikatsiooniga tõstja, kel sporditehniline vilumus on juba välja kujunenud, kasutab terviklikke liigutusi tunduvalt harvem. Tehnika täiustamiseks ja spetsiaalsete võimete arendamiseks kasutavad nad mitmesuguseid abistavaid harjutusi. Seetõttu võib nende poolt kasutatud harjutuste arv suurenedagi ühes treeningus kuni 10-ni. Tuleb tähelepanu osutada aga sellele, et kõrge kvalifikatsiooniga tõstjad erinevad üksteisest märkimisväärsete individuaalsete iseärasuste poolest nii harjutuste arvu kui ka nende iseloomu osas. Üldine seaduspärasus on selline, et spordimeisterlikkuse tõusuga väheneb klassikaliste (terviklike) liigutuste osa spetsiaalettevalmistavate harjutuste osatähtsuse tõusu arvel.

Harjutuste arv treeningus ei ole erinevatel treeninguetappidel ühesugune. Ettevalmistaval perioodil on see suurem kui võistlusperioodil. Eriti märkimisväärselt väheneb harjutuste arv kahenädalases tsüklis vahetult enne võistlusi. Sel perioodil kõrvaldatakse treeningust kallutused, tõmbed ja kükid suurte raskustega, surumisharjutused jne. Sellega tagatakse treeningu muutumine põhiliselt kiirusjõu suunitlusega treeninguks, millega luuakse organismis soodsad tingimused taastumisprotsessideks. Võistluseelsetel kuul kasutavad kvalifitseeritud sportlased sagedamini viie harjutusega treeningut 34% juhtudest, neljaga 26%, kolmega 20%, ühe- ja kahega 1,3% ning kuuega 13,7% juhtudest. Siit nähtub, et 60% treeningutest kasutatakse 4-5 harjutust. Ettevalmistaval perioodil kasutatakse aga mitmesuguseid harjutusi jõu, kiiruse, painduvuse, osavuse arendamiseks, mis tunduvalt tõstavad harjutuste arvu treeningus. Tuleb aga märkida, et treeningukoormuse varieerimise eesmärgil on vajalik kasutada nii väikesemahulisi (2-3 harjutust) ja ka suuremahulisi (8-10 harjutust) treeninguid. Harva sooritatakse ühesuguse harjutuste arvuga üksteisele järgnevaid treeninguid. Harjutuste arv treeningus peab olema rangelt määratletud vastavalt sportliku treeningu seaduspärasustele.

Harjutuste järgnevus treeningus.

Harjutuste järgnevusel on oluline osa jõu arendamisel. Arvukad uuringud on näidanud, et parim efekt saavutatakse treeningul, kui alustatakse kiirusharjutustega, seejärel lisanduvad jõuharjutused ja edasi vastupidavusharjutused. Selline koormuste järjestus avaldab kõige soodsamat mõju organite ja organsüsteemide funktsioonidele. Kvalifitseeritud tõstjad alustavad tavaliselt treeningut kiirusjõu harjutustega – rebimine poolkükallaistega, klassikaline rebimine, rebimine rippest või aluselt, rinnale võtmine või klassikaline tõukamine. Umbes 70% juhtudest alustatakse treeningut rebimisharjutustega, sest rebimisharjutused avaldavad positiivset mõju teiste harjutuste sooritamisele. 60% juhtudest lõpevad treeningud kükkimisega kangiga õlgadel või on see harjutus eelviimane.

Harjutuste järgnevuse määramisel on oluline jälgida, et eelnevad harjutused soodustaksid järgmiste sooritamist. Seepärast aitab klassikaliste harjutuste sooritamisel peale struktuurilt sarnaste harjutuste 1–2 vaheraskusest, et minna maksimaalsetele tõstetele.

Kui aga treeningut alustatakse klassikaliste harjutustega, on vajalik põhjalik ettevalmistus, et viia organism maksimaalsesse valmisolekusse. Selleks on vajalik kasutada soojendusharjutusi, alustades minimaalsetest raskustest. Sellise järjestuse otstarbekohasus on ilmne. Treeningu lõpuosas tavaliselt töövõime langeb, ilmnevad väsimuse tundemärgid. Väsimuse foonil tõsteharjutuste sooritamine soodustab jõuvastupidavuse arengut. Plahvatusliku iseloomuga harjutused aga planeeritakse treeningu esimesele poolele, mil sportlase töövõime on kõrgem ja lihased võimelised kiireteks ja võimsateks kokkutõmmeteks.

Aeg-ajalt on aga otstarbekas treeningu lõpuosas sooritada rebimist ja tõukamist, et harjuda klassikalisi harjutusi sooritama ka väsimuse foonil. Sellega arendatakse ka spetsiaalset vastupidavust. Suure võistlejate arvu (üle 20) puhul kestavad võistlused 3–4 tundi ja seepärast esinevad edukamalt need, kes omavad suuremat jõuvastupidavust. Harjutuste järjestuse määramisel treeningus tuleb arvestada organismi kohanemist konkreetsele koormusele, ühtedele või teistele harjutustele. Seepärast tuleb perioodiliselt alustada treeningut mitte rebimisharjutustest, vaid ka tõmmetest, kükkidest, tõukamisest, lamades surumisest jne.

Harjutuste sooritamise tempo.

Kuna rebimine ja tõukamine kuuluvad kiirusjõu e. plahvatusliku jõu harjutuste hulka, siis on ka loomulik, et põhiosa harjutustest tuleb treeningul sooritada kiires tempos. Parimad tõstjad sooritavad 90% kogu koormusest kiires tempos. Uuringud on näidanud, et kõige suurem jõu juurdekasv saavutati mõõduka, kiire ja aeglase tempo vaheldumisel, kuna tempo vaheldumine väldib organismi adaptatsiooni koormustele.

Treeningute sagedus.

Kaasaja spordis on normiks saanud igapäevased treeningud ja isegi kahekordsed treeningud päevas. Kahe treeningu sooritamine päevas on võimalik ainult sel juhul, kui kasutatakse taastumisvahendeid (ratsionaalne toitumine, massaaž, soojus- ja elektriprotseduurid, farmakoloogilised vahendid jne.). Seoses pideva treeningumahu tõusuga osutub otstarbekaks täita päevane maht kahes osas.

Lihastöö režiimid.

Jõu arendamisel kasutatakse kolme lihastöö režiimi: staatiline (isomeetriline), dünaamiline (auksotooniline) ja segarežiim.

Isomeetriliste harjutuste kasutamisel esineb suurem jõu juurdekasv algajatel. Edasijõudnud sportlastel sellist efekti ei ole täheldatud. Lihastegevuse tingimused staatilise pingepuhul on teistsugused kui dünaamilise pingepuhul ja seetõttu on ka erinev nende mõju. Isomeetrilisi harjutusi tuleb jõu arendamisel käsitleda kui abistavaid. Põhilisteks on dünaamilised harjutused, kus on tegemist kahe lihastöö erineva režiimiga: ületav ja järeleandev.

Puhkeintervallid.

Puhkeintervallide kestus tõstete vahel avaldab mõju treeningu intensiivsusele ja jõu arendamise efektiivsusele. Puhkepausi optimaalne pikkus on väga oluline. Kvalifitseeritud sportlased puhkavad tõstete vahel 1,5—5 min., raskemate kaalude esindajad 3–5 min. Kui puhkepaus kestab üle 8 min., siis on enne järjekordset tõstet põhivõimel vajalik väike uus eelsoojendus. Vaatamata mitmetele eksperimentaalsetele uuringutele, pole õnnestunud puhkepauside optimaalset kestust määrata. Subjektiivse valmisoleku tunne on osutunud küllaldaselt täpseks baromeetriks optimaalsete puhkepauside valikul.

Eelsoojendus.

Edukaks treeningülesannete lahendamiseks ja esinemiseks võistlustel on möödapääsmatu eelsoojenduse kaudu viia organism kõrgendatud funktsioneerimise seisundisse, mis võimaldab sooritada maksimaalseid ja sellelähedasi pingutusi. Eristatakse üldist ja spetsiaalset eelsoojendust. Üldine eelsoojendus tehakse: 1) kasutades enam üldise mõjuga jõuharjutusi; 2) kasutades enam üldise mõjuga kiirus-, paindumus-, hüppe- ja koordineerimisharjutusi; 3) kasutades nii jõu- kui kiirusharjutusi

Praktikas koosneb treeningueelne üldine soojendus tavaliselt 10—12, võistluseelne üldine soojendus aga 6–8 üldarendavast harjutusest. Võistlustel on rebimiseelne üldine eelsoojendus soovitatav sooritada tempokalt, enne tõukamist võib kasutada ka teisi variante. Üldise eelsoojenduse kestus võib olla 15–20 min. Kergemate kaalukategooriate tõstjad tavaliselt kasutavad rohkem üldarendavaid harjutusi kui raskemad tõstjad.

Seejärel asutakse spetsiaalsele soojendusele. Spetsiaalne soojendus enne rebimist koosneb 7–8 seeriast (75,4% juhtudest) ja enne tõukamist 6–7 seeriast (82,1% juhtudest) harjutustest. Spetsiaalse soojenduse kestuseks enne rebimist ja tõukamist on 10–15 min. Raskust lisatakse tavaliselt 10 kg kaupa. Tõsteid sooritatakse intervalliga 2–3 minutit, enne esimest võistluskatset on vajalik puhata kuni 5 minutit. Kui võistluskatsete vahe on pikem kui 8–10 minutit, on vajalik enne järgmist katset sooritada 1–2 tõstet keskmise soojendusraskusega.

3.2. Kiiruse arendamine

Tõstmine kuulub spordialade gruppi, mis nõuavad maksimaalset (või sellelähedast) üksikute kiiruslike võimete rakendamist välise vastupanu tingimustes. Seoses kahevõistluse kehtestamisega muutus tõstmine spordialaks, kus kiiruskomponent osutub väga tähtsaks. Tõstetreeningu üheks eesmärgiks on pidev harjutuste sooritamine

kiiruse arendamiseks. Seepärast on äärmiselt tähtis omada täpset ja selget ettekujutust kiiruse arendamise meetodikast, määrata kindlaks kiiruse ja jõu vahelised optimaalsed seosed.

Kiirusjõu harjutuste sooritamisel ei saavuta jõud ja kiirus kunagi absoluutseid väärtusi, mida sportlane on võimeline näitama ainult jõu või ainult kiirusharjutuste puhul. Nii kasutatakse tõstekangi tõukamisel ära 80% absoluutsest jõust ja 30% absoluutsest kiirusest. Siit nähtub, et kangi tõukamisel on kiiruslikel võimel oluline osa. See suhe määrab kindlaks ka kiiruslike ja jõuvõimete arendamise meetodika iseärasused.

Tõstja peab omama hea taseme järgmistes kiiruslikes võimetes:

- 1) üksikliigutuste kiirus, üksikute kehaosade liikumise kiirus;
- 2) ühelt liigutuselt teisele ümberlülitumise kiirus;
- 3) võime arendada lihaspinge maksimumini võimalikult lühikese ajaga;
- 4) võime kiireks lihaste lõdvestamiseks.

Nende võimete täiustamine osutub kõrge klassiga sportlaste ettevalmistamisel möödapääsmatuks tingimuseks. Olulisem on kiiruskomponendi osatähtsus rebimisel, mil kangi liikumise kiirus piiraskuste tõstmisel saavutab 2-2,2 m/sek. Tõukamisel on maksimaalne kangi liikumise kiirus 1,6-1,8 m/sek. Vanuseliselt arenevad kiiruslikud võimed suhteliselt lühikese perioodi vältel, meie andmetel poistel 17-18 aasta vanuseni. Kõige intensiivsem arenguperiood langeb vanusele 12-15 aastat. Kuna tänapäeval juba selles eas alustatakse tõstetreeninguid, siis pööratagu esimestel aastatel peatähelepanu just kiiruslike võimete arendamisele. Tähelepanu osutatagu ka üldise kiiruse arendamisele, kasutades selleks mitmesuguseid üldarendavaid harjutusi (sprint, sportmängud jne.). Kui sel perioodil kiiruslike võimete arengule vajalikku tähelepanu ei pöörata, siis hiljem on seda teha võrdlemisi raske.

Võime sooritada liigutusi kiiresti ei sõltu mitte ainult kiiruse tasemest, vaid ka mitmetest teistest faktoritest: dünaamilise jõu arengu tasemest, painduvusest, osavusest ja tahtepingutuste kontsentratsioonist.

Kiiruse arendamine peab toimuma tingimata välise vastupanuga ja vastavuses klassikaliste harjutuste struktuuriga. Optimaalseks treeningraskuseks kiiruslike omaduste arendamisel tuleb lugeda 55-70%-list raskust maksimaalsest.

Spetsiaalse kiiruse arendamise paremaks vahendiks on mitmesugused hüppeharjutused kangiga. Väga laialt kasutatakse hüppe sügavkükist sportlase kehakaaluga võrdse raskusega. Väljahüppe kõrgus iseloomustab kaudselt kiiruslike näitajate arengu taset. Kehakaaluga võrdne raskus asetab kõik tõstjad ühesugustesse tingimustesse ja võimaldab võrrelda erineva kvalifikatsiooni ja kaalukategooriaga sportlaste tulemusi. Väljahüppe kõrgus kangiga sõltub algkiiruse suurusest, s. o. kiirusest põrandalt lahtirebimise momendil. Algkiirus omakorda sõltub kükist tõusmise kiirusest. Ei ole kahtlust, et mida suurema kiirusega sportlase lihased kokku tõmbuvad, seda kiiremini on ta suuteline kükist tõusma, seda suurem on algkiirus ja kõrgem hüpe. Vaatamata sellele, et hüppe puhul ületatakse märkimisväärset välist vastupanu ja avaldatakse suurt lihaspinget, on otsustav tähtsus lihaste kokkutõmbumise kiirusel. Kangiga üleshüppe tulemus sõltub enam kiiruslikest kui jõuvõimetest (korrelatsioonikoeffitsient kangiga üleshüppe ja kangiga kükkimise tulemuste vahel on 0,34). Tõstja kiirus on väga spetsiifiline ja omab palju ühist mõistega „plahvatuslik jõud“. Tõstja kiiruslike võimete spetsiifika seisneb eelkõige selles, et liigutuste maksimaalset kiirust tuleb arendada välise vastupanu (raskuse) tingimustes. Liigutuste maksimaalne kiirus saavutatakse

koos lihasjõul maksimaalse rakendamisega. Seetõttu ongi tõstja spetsiifiline kiirus ja plahvatuslik jõud väga lähedased mõisted.

Kiiruse arendamise peamiseks meetodiks on kordusmeetod. Puhkepaus kiirusharjutuste valet peab garanteerima järgmise harjutuse sooritamise ilma kiiruse langemiseta. Kiiruse stimuleeri-miseks on soovitatav aeg-ajalt kasutada võistlusmeetodit, mida saadab emotsionaalne tõus ja mis tavaliselt viib tulemuse paranemisele. „Kiiruse barjääri“ tekkimise vältimiseks on vajalik kasutada kiirusharjutuste sooritamisel erinevat vastupanu. Väga tähtis on kiirusharjutuste sooritamisel õige doseerimine. Maksimaalse kiirusega sooritatud harjutusi tuleb kasutada sageli, aga väikese korduste arvuga. Väga tähtis on ka lihaste lõdvestamise oskus. Jõuharjutuste liigsel kasutamisel lihastoonus tõuseb, mis avaldab negatiivset mõju kiirusharjutuste sooritamisele.

3.3. Jõu arendamine

Tõstja jõualane ettevalmistus jagatakse kolmeks:

- 1) üldine,
- 2) mitmekülgne suunitletud ja
- 3) spetsiaalne ettevalmistus.

Üldise jõualase ettevalmistuse all mõistetakse kõigi lihaste jõu arendamist sõltumata spetsiaalsusest, kogu lihaskonna harmoonilise arengu tagamist. Kõrgema järgu sportlastel vajab see mõiste aga olulist täpsustamist. Spordimeisterlikkuse tõusuga kaasneb üldise jõuettevalmistuse teatud spetsialiseerumine. Kvalifitseeritud sportlastel üksikud lihasgrupid, mis ei kanna sportliku harjutuse sooritamisel põhikoormust, jäävad oma arengus maha, mis võib aga saada takistuseks edasisel spordimeisterlikkuse tõstmisel. Seletatav on see faktiga, et spordimeisterlikkuse tõustes pööratakse järjest suuremat tähelepanu spetsiaalsele ettevalmistusele. Teised, enamarenenud lihasgrupid võtavad osa nende funktsioone enda kanda ja eelmised jäävad veelgi nõrgemaks. Sageli esineb aga just nende lihasgruppide vigastusi.

Kõrge kvalifikatsiooniga sportlastel on üldise jõualase ettevalmistuse ülesandeks säilitada või tagada saavutatud tase.

Mitmekülgne suunitletud jõuettevalmistus lahendab jõu arendamise ülesandeid, lähtudes antud spordiala iseärasustest. (See ei ole veel spetsiaalne jõuettevalmistus, kuna ei arvestata spetsiaalharjutuse struktuuri.) Selle ülesandeks on antud alale vajaliku absoluutse jõu arendamine ja spetsiaalse funktsionaalse vundamendi loomine. Valmistatakse ette sportliku harjutuse sooritamisel põhikoormust kandvad lihased spetsiaalse jõu arendamiseks.

Absoluutse jõu arendamisel kasutatakse kahte suunda. Esimene põhineb mittermaksimaalsete raskuste kasutamisel maksimaalse (suure) korduste arvuga. Selle suuna efekt: viimastel katsetel saavutatakse maksimaalne füsioloogiline ärritaja, mis on ligilähedane mõjule maksimaalsete raskuste kasutamisel. Sellele suunale vastavaid meetodeid nimetatakse tinglikult ekstensiivseteks. Nende positiivne mõju seisneb järgmises:

a) suurendatakse lihase massi (ristlõike pindala) ja kehakaalu, mis on maksimaalse jõu tähtsaks eeltingimuseks;

b) valmistatakse ette organismi funktsionaalset võimekust järgnevateks kõrgendatud intensiivsusega jõukoormusteks, hoitakse saavutatud jõualase ettevalmistuse taset;

c) tagatakse ka jõuvastupidavuse areng.

Nende meetodite puhul on korduste arv ühes seerias 5-6 kuni 10–15 60-80%-lise vastupanu puhul. Lihasmassi arendamisel on korduste arv suurem (kuni 15) ja vastupanu väiksem (60–70%), vastasel korral ümbepöörduvalt.

Teine suund eeldab vastupanu, mis nõuab süstemaatilist maksimaalsete jõuvõimete mobiliseerimist (maksimaalse vastupanu ületamist). Vastupanu suuruseks oli siin 90-100%, korduste arv ühes seerias 3-5. Neid meetodeid nimetatakse tinglikult intensiivmeetoditeks.

Absoluutset jõudu arendatakse põhiliselt ettevalmistaval perioodil. Alles mitmekülgse suunitletud jõualase ettevalmistuse etapi läbimisel saab edukalt asuda spetsiaalse jõu arendamisele,

Spetsiaalset jõuettevalmistust iseloomustab kvalifitseeritud sportlastel selle struktuur, s.o. nende lihasgruppide kindlaksmääramine, mis kannavad põhilist koormust. Tõstjatel on nendeks lihasgruppideks alajäsemete ja selja sirutajad, trapetslihas, õlavöö lihased jt.

Algajatel ja madalama järguga sportlastel on vaja eelisjärjekorras suurendada lihasmassi ja tugevdada tugi-liigutusaparaati põhjusel, et neil kasvu näitajad ei vasta kaalukategooriale, milles nad asuvad. Seepärast neil tuleb jõu arendamiseks kasutada põhiliselt esimest suunda. Keskmiste ja väiksemate raskustega treenimine väldib algajatel ka traumasid.

Vaatamata teaduse ja praktika edusammudele, ei ole jõu arendamise meetodika küsimused veel kaugeltki lahendatud. Praktikasse rakendatakse üha uusi ja uusi meetodeid ja meetodikaid, mis kummutavad eelmised. Üldiseks jõu arengu seaduspärasuseks peetakse suuremat kasvutempot vanemas koolieas. Maksimaalne lihasjõud saavutatakse vanuses 20-30 aastat. Tänapäeva sportlike tulemuste areng aga näitab, et maksimaalse lihasjõu tase saavutatakse juba tunduvalt varem. Seda võimaldavad organismi ehituse ja funktsionaalse võimekuse arengu iseärasused. Luustumise aste, mis võimaldab rakendada suuri jõualaseid koormusi, saavutatakse juba 12-14 aasta vanuses. Sama võib öelda ka lihaste arengu kohta. Vanuses 14—15 a. saavutavad lihased täiskasvanutele ligilähedase erutatavuse ja funktsionaalse liikuvuse (labiilsuse) taseme. Täielik skeleti luustumine toimub aga 20-24 aasta vanuses, Luustumise astme järgi hinnatakse ka noorte bioloogilist vanust. Üldtunnustatud on kooliea jagamine 3 perioodiks:

- 1) noorem kooliiga 9-12 a.;
- 2) keskmine kooliiga 13–15 a.;
- 3) vanem kooliiga 16-18 a.

Iga organism areneb aga individuaalselt, kiirema bioloogilise arenguga noored võivad aasta-paar varem minna üle teise arenguetappi. Noore bioloogiline areng määrab ka kehaliste võimete arendamise meetodika. Koolieas areneb lihasjõud pidevalt, kuid ebahütlase tempoga, esinevad nn. hüppelise arengu perioodid.

Koolipoistel vanuses 11-18 a. esinesid suurimad absoluut- ja kiirusjõu juurdekasvud vanuses 13-16 a., jõuvastupidavuse puhul aga vanuses 13-17 a. (tabel 8).

Tabel 8

Absoluutjõu, kiirusjõu ja jõuvastupidavuse ealine areng poistel vanuses 11–18 a. (protsentides absoluutsest juurdekasvust)

Test	Vanus						
	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18
Selja dünamomeetria	4,0	7,6	17,5	23,4	19,9	14,7	12,9
Paigalt üleshüpe	4,9	14,4	13,0	18,5	21,2	15,5	12,7
Rippes käte kõverdamine	2,4	6,1	14,6	20,3	15,7	27,5	13,4

Laialt on levinud seisukoht, et treeningu efektiivsus on kõige suurem vanuseperioodil, mil vastava võime ealist arengut iseloomustab hüppeline tõus. Erialane treening vastava võime hüppelise arengu perioodil võimaldab selgitada sportlase treenitavuse antud võime väljaarendamisel ja anda esialgse prognoosi. Lähtudes sellest on poistel jõu arendamisele vaja pöörata olulist tähelepanu vanuses 12-15 a. See tagab jõuvõimete veelgi intensiivsema arengu.

Sportlase paljuaastane treeningprotsess jagatakse tinglikult neljaks etapiks:

- 1) ettevalmistuse algetapp;
- 2) esialgse spetsialiseerumise etappi
- 3) süvendatud treening valitud spordialal;
- 4) sportliku täiustumise etapp.

Esimene nendest langeb tavaliselt nooremale, teine keskmisele ja kolmas vanemale koolieale. Mõnede alade puhul langeb kolmas juba keskmisele koolieale (võimlemine, iluuisutamine, iluvõimlemine jt.).

Sportliku ettevalmistuse algetapi peamisteks ülesanneteks on tervise tugevdamine, igakülgse kehalise ettevalmistuse tagamine, kehaliste harjutuste sooritamise oskuse omandamine, huvi äratamine mingi konkreetse spordiala vastu. Vanuses 8–9 kuni 12 a. ilmnevad juba ka teatud sportlikud eeldused ja võimed. Selles vanuses pühendatakse igakülgsele kehalisele ettevalmistusele kuni 80% üldisest treeningumahust, spetsiaalsele kuni 20%. Kehalistest võimetest arendatakse kiirust ja jõudu (peamiselt kiirusjõudu). Ka jõuettevalmistuses tuleb lähtuda toodud suhtest. Järelikult tuleb peamine tähelepanu pöörata üldisele jõualasele ettevalmistusele, et tagada lihaskonna harmooniline areng.

Arvestades noorte vanuselisi ja individuaalseid iseärasusi, osutuvad siin peamisteks vahenditeks sport- ja liikumismängud, teatejooksud, hüpped, võimlemis- ja

akrobaatikaharjutused ning harjutused välise vastupanuga (tõstesporti harjutused). Harjutamise meetoditeks on kompleks- ja kordusmeetod. Vanuses 10-12 a. võib juba kordusmeetodil kasutada dünaamilisi harjutusi lühiajalise vastupanuga. Sobivaks vastupanu suuruseks on 30-50% kehakaalust, korduste arv seerias 8-10, seeriatega arv 1-3. Suhteliselt suur korduste arv soodustab lihasmassi arengut, mis ongi selles vanuses peamine. Kuna sirutajate ja painutajate areng lapseas toimub ebahühtlaselt, on vaja süstemaatiliselt mõjutada ka neid lihaseid, mis kehaliste harjutusteta ei arene. Nendeks on selja painutajad (kõhulihased), kere külgmised lihased, reie tagakülje lihased jt. Sel etapil on kiirusjõu arendamisel hüppeharjutustest efektiivne nn. sügavushüpe. Sügavushüppe kasutamine eeldab head spetsiaalset ettevalmistust, eelnevaid hüppeharjutusi ja harjutusi tõstekangiga. Alustada tuleb väikesest kõrgusest, viies selle pikkamisi optimaalseni. Alguses on mõttekam sooritada väljatõuge ette-üles ja alles pärast küllaldast ettevalmistust üles. Sügavushüpe annab hüppevõime (kiirusjõu) arendamisel häid tulemusi kompleksis teiste hüppeharjutustega. Optimaalseks tuleb aktiivse üleshüppe puhul pidada 2-3 seeriat, igas 5-8 üleshüpet. Sooritada 1-2 korda nädalas koos teiste jõuharjutustega. Arvestades sügavushüppe suurt mõju lihaskiududele, on otstarbekohane järgmine treening pühendada üldisele kehalisele ettevalmistusele. Sügavushüppe puhul töötavad lihased segarežiimil, esineb lihastöö järeleandev, ületav ja isomeetiline režiim, mis teebki hüppe eriti efektiivseks. Aastas kasutada sügavushüpet ettevalmistava perioodi teisel poolel.

Jõuharjutuste sooritamisel tuleb pidada silmas järgmisi meetoodilisi soovitusi:

- 1) enne jõuharjutuste sooritamist tee põhjalik eelsoojendus, jahedas ruumis ole tingimata pikas dressis;
- 2) iga uue harjutuse puhul ole doseeringuga ettevaatlik;
- 3) väldi asjatut hingamispeetust;
- 4) valu korral lihases katkesta kohe harjutuse sooritamine;
- 5) jalgade lihaste jõu arendamisel ära kasuta ainult täiskükke kangiga õlgadel;
- 6) jälgi, et kõigi tõsteharjutuste sooritamisel oleks selg nõgus. Vastasel korral võid vigastada lülid vahelisi kõhrkettaid;
- 7) väldi ühel treeningul liiga sagedasi koormusi lülisambale, soorita harjutusi ka istudes ja lamades;
- 8) vanuses 10-12 a. kasuta raskust, millega suudad teha 8-10 kordust;
- 9) esimestel treeninguaastatel ära tee jõutreeningut üle 3 korra nädalas;
- 10) esimese 2-3 nädala vältel tee iga harjutust üks seeria, hiljem 2-3 seeriat;
- 11) pärast mõnekuist treeningut võib teha juba 3 ja enam seeriat harjutuses.

Esialgse spetsialiseerumise etapil on tähelepanu endiselt suunatud organismi igakülgsuse arendamisele. Etapp langeb vanusele 12-15 a. Kuna toodud vanuses toimub kõigi kehaliste võimete hüppeline areng, siis on vajalik arendada neid kõiki, sealhulgas ka jõudu. Jõuettevalmistuse ülesanneteks on mitmekülgne suunitletud (etapi alguses) ja hiljem spetsiaalne jõualane ettevalmistus. Alguses luuakse absoluutjõu arendamise kaudu baas spetsiaalse jõu arendamiseks. Järjest rohkem pööratakse kiirusjõu arendamise kõrval tähelepanu absoluutjõu arendamisele.

Suurimat edu kiirusjõu arendamisel saavutatakse jällegi vahendite mitmekülgse ja kompleksmeetodi kasutamisega. Kogu treeningumahust peaks sel etapil

kiirusomaduste arendamisele langema 50%, jõu ja vastupidavuse arendamisele kummalegi 25%. Vanuses 13–14 a. pühendatakse ÜKE-le 70% ja SKE-le 30% kogu treeningumahust, vanuses 15–16 a. aga vastavalt 60% ja 40%. Ka jõualases ettevalmistuses tuleb toodud suhteid silmas pida.

Tunduvalt rohkem tuleb kasutada kordusmeetodit märkimisväärse välise vastupanuga. Vastupanu 50–70% maksimaalsest korduste arvuga 6–10 igas seerias loob soodsad tingimused lihasmassi arendamiseks, vastupanu 70–85% korduste arvu 3–5 puhul aga kiirusjõu arenguks. Olgu märgitud, et vanuses 12–15 a. on noored võimelised taluma väga suuri kiirusjõu iseloomuga koormusi. Treeningutel võib seeriade arv ulatuda 4–6ni.

Süvendatud treeningu etapil valitud spordialal hakatakse üldise ja mitmekülgse suunitletud jõualase ettevalmistuse kõrval üha enam pöörama tähelepanu spetsiaalsele ettevalmistusele. Etappi iseloomustab treeningukoormuse mahu ja intensiivsuse pidev tõus, vajalike kehaliste võimete spetsiaalne arendamine ja spordiala tehnika täiustamine. Spetsiaalse kehalise ettevalmistuse, sealhulgas ka spetsiaalse jõuettevalmistuse maht tõuseb 50–60%-ni kogu jõutreeningu mahust. Vastupanu jõuharjutuste sooritamisel tõuseb 80–90%-ni maksimaalsest, korduste arv aga väheneb 3–5-ni, seeriade arv on 6–8.

Spordimeisterlikkuse tõustes tuleb hakata kasutama järjest rohkem suuremaid raskusi, s.o. hakata kasutama teist suunda. Kui tõstja on selle kaalukategooria piirides, mis vastab tema pikkusele, siis tuleb kasutada põhiliselt teist suunda, kui ei, siis esimest. Kõrge kvalifikatsiooniga sportlased, kes on juba oma kaalukategoorias, peavad kasutama põhiliselt teist suunda, kuna väike treeningraskus lakkab neil stimuleerimast jõu arengut.

Erilist tähelepanu tuleb osutada „ühekordse plahvatusliku töö“ võime arendamisele. See võime osutub tõstjal juhtivaks, kuna võistlustel tõstetakse maksimaalset raskust üks kord. Tihti oleme tunnistajaks, et sportlane suudab näiteks 100 kg raskust fikseerida 3–4 korda järjest, aga raskust 105 kg mitte. Ilmselt on kasutatud pidevalt suuri kordusi, millega arendati jõuvastupidavust, mitte aga võimet ühekordseks plahvatuslikuks tööks. Seepärast tuleb selle võime arendamisele pöörata tähelepanu igas treeningus teel algajast meistriks. Ühekordne maksimaalsete pingutuste meetod tagab lihaskontraktsiooni kõige intensiivsema arengu ja annab suuremat efekti absoluutse jõu arendamisel kui teised meetodid. Et saavutada efekti jõu arendamisel, kasutades esimest suunda (väikesi ja keskmisi raskusi), on vajalik harjutust korrata palju kordi või „suutlikkuse piirini“, kuna alles viimastel kordustel saavutatakse jõu arengut stimuleeriv füsioloogiline ärritaja. Saavutatud ärritaja pole aga identne ärritajaga, mis saavutatakse maksimaalse raskuse ühekordsel tõstmisel. 70%-list raskust suudab sportlane tõsta kuni 20 korda. Kui aga efekti annavad ainult viimased tõsted (5–6), siis näeme, kui palju tuleb sooritada asjatut tööd. Need tõsted sooritatakse ka suure väsimuse foonil, mis takistab nende peente tingreflektorsete mehhanismide arengut, millest sõltub edasine jõu areng ja tehnika täiustumine. Vaatamata sellele on kvalifitseeritud sportlastel vaja kasutada ka 4–6 kordusega seeriaid, mis mõjutab soodsalt lihaseid. Järelikult tuleb tõstesportlase treeningus kõigil etappidel kasutada erinevate meetodite optimaalset seost.

Teiseks tähtsaks momendiks on jõu arendamine üheaegselt teiste juhtivate kehaliste võimetega, mis on iseloomulikud antud alale. Tõstmises näiteks kiirus. Seega on kvalifitseeritud sportlaste spetsiaalne jõualane ettevalmistus nende lihaste jõu arendamine, mis kannavad põhikoormust spetsiaalharjutuse sooritamisel, koos teiste

juhtivate kehaliste võimete arendamisega. Oluline on ka spetsiaalse jõualase ettevalmistuse käigus lahendada sporditehnilise meisterlikkuse täiustamise ülesandeid.

Järgnevalt vaatleme tõstjale vajaliku jõu-kiiruse e. plahvatusliku jõu arendamise meetodikat. Eksperimentaalselt on tõestatud, et kõige intensiivsem jõu juurdekasv saavutatakse treenimisel raskustega 90-100%. Maksimaalsele (võistlus-) raskuste tõstmise kiirus areneb treenimisel väiksemate raskustega. Vastupanuks, mis võimaldab üheaegselt arendada nii jõu- kui ka kiiruskomponenti, on spetsiaalarendavate harjutuste puhul 80-95% klassikaliste tõstete maksimaalsest tulemusest. Madalama kvalifikatsiooniga sportlastel piisab arenguks klassikaliste harjutuste puhul absoluutse lihasjõu arendamisest. Spordimeisterlikkuse tõustes osutub aga juhtivamaks jõu kiire valdamise võime.

Seoses tõstetava raskuse muutmisega muutub ka harjutuse sooritamise tehnika. Tehniliselt kõige täpsemalt ja stabiilsemalt sooritatakse harjutust raskusega 80–95%. Seepärast luuakse kõige soodsamad tingimused tehnika täiustamiseks just nende raskuste kasutamisel. Kuna raskuste kasutamine selles diapasoonis võimaldab üheaegselt arendada jõudu, kiirust ja tehnikat, siis on loomulik, et suurema osa treeningumahust püütakse sooritada just nendes piirides. Tundub, et mida sagedamini harjutusi optimaalse (80—95%) raskusega sooritame, seda kiiremini kasvavad tulemused. Praktika aga näitab, et selliste raskuste kasutamine annab positiivset efekti ainult teatud mahu korral. Süstemaatiline selliste raskuste kasutamine, eriti klassikaliste harjutuste puhul, viib kesknärvisüsteemi kurnatusele. Seepärast on vajalik treeninguraskuse keskmist tõsta kasutatava vastupanu diapasooni laiendamiseega. Tõstja peab treenima raskusega 50—120% maksimaalsest tulemusest. Üle 100%-lisi raskusi võib kasutada spetsiaalabistavate harjutuste puhul, mille maksimaalne tulemus ületab tunduvalt rebimise ja tõukamise tulemuse (kükkimine kangiga õlgadel, rebimise, tõukamise ja jõutõmme).

Kiirus klassikaliste harjutuste sooritamisel areneb ainult sel juhul, kui me keskmise raskuse (kuni 80%) puhul sooritame harjutust maksimaalse pingega (suurema kiirusega kui tavaliselt). Edasine jõu arendamine saab toimuda ainult raskuse suurenemise arvel. Loomulikult tuleb jõu arendamiseks kasutada spetsiaalabistavaid harjutusi (rebimise ja tõukamise tõmme, kükid). Nende eelis seisneb selles, et võrreldes klassikaliste harjutustega sooritatakse neid suurema raskusega, suurema korduste arvu ja väiksema närvikuluga. Peale selle nad, moodustades osa klassikalistest harjutustest, täiustavad ka tehnikat.

Oluliselt mõjutavad lihasjõu arengut hüppeharjutused. Suurimat mõju avaldab sellele nn. sügavushüpe. Uuringud näitavad, et sügavushüppe kasutamine võistluseelisel kuul tagab rebimise ja tõukamise tulemuste olulise juurdekasvu (keskmiselt 6,7 %). Väheneb kangiga töö maht (tõstete arv väheneb 18,2% ja tonnaaž 26,7%). Sügavushüppeid on otstarbekas treeningusse lülitada neli nädalat enne võistlusi järgmise meetodika järgi. Esimese kolme nädala vältel kolmel treeningul nädalas, esimesel kahel treeningul 2 seeriat (seerias 10 hüpet) kõrguselt 0,5 m, kolmandal treeningul 3 seeriat samalt kõrguselt, neljandal 4 seeriat ja järgneval viiel treeningul 4 seeriat kõrguselt 0,7 m. Kokku sooritada 9 treeningul üldmahuga 310 hüpet. Tähelepanu! - pikaajaline liiga suurte või väikeste raskuste kordamine võib muuta liigutused liiga aeglaseks või pidurdada võimet maksimaalselt pingutada ja lõppkokkuvõttes pidurdada tulemuste arengut.

Suurim efekt saavutatakse raskuse puhul 90–95%. Edasine treeningraskuse suurendamine annab väiksemat efekti ja liiga suurte (üle 120%) raskuste kasutamine

viib koguni tulemuste halvenemisele. Kui suurem osa treeningumahust sooritatakse raskusega 80-95%, arendatakse kiirusjõudu, kuni 80%-liste raskuste kasutamisel kiiruslikke omadusi ja üle 95%-liste raskuste puhul absoluutset jõudu. Siit lähtubki vajadus sooritada erineva vastupanuga harjutusi teatud suhtes. Milline siis peaks olema erinevate raskuste osakaal treeningukoormuses? Optimaalsed on tabelis 9 toodud näitajad.

Tabel 9

Erineva vastupanuga harjutuste mahtettevalmistus- ja võistlusperioodil				
Periood	Vastupanu suurus maksimaalsest (%)			
	kuni 70	70-75	80-95	100 ja üle
Tõstete arv kuu treeningumahust (%)				
Ettevalmistav	25	32	38	5
Võistlus	20	27	40	13

Sellist suhet võib pidada optimaalseks, kuna see kindlustab pideva tulemuste kasvu. Tabelist nähtub, et nii ettevalmistaval kui ka võistlusperioodil sooritatakse kõige enam tõsteid 80– 95%-lise raskusega, vastavalt 38% ja 40%, mis võimaldab üheaegselt arendada spetsiaalset kiirusjõudu ja täiustada tehnikat. Alla 80%-lisi raskusi, mis stimuleerivad kiiruse arengut, kasutatakse ettevalmistaval perioodil keskmiselt 57% ja võistlusperioodil 47% (arvestatud on ka need harjutused, mida kasutatakse spetsiaalseks soojenduseks). 100%-lisi ja suuremaid raskusi, mis stimuleerivad absoluutse jõu arengut, kasutatakse ettevalmistaval perioodil 5% ja võistlusperioodil 13% ulatuses kõigist tõstetest. Kasutades eespool toodud intensiivsuse tsoone, saame järgmise koormuse jagunemise (tabel 10).

Tabel 10

Treeningukoormuse jagunemine intensiivsuse tsoonidesse								
Perioodid	Intensiivsuse tsoonid							
	alla 50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100	101-110	111-120
Tõstete arv kuu mahust (%)								
Ettevalmistav	7	10	18	28	15	16	5	1
Võistlus-	5	10	14	24	19	18	8	2
Keskmiselt	6	10	16	26	17	17	6,5	1,5

3. 4. Painduvuse arendamine

Painduvus on tugi-liigutusaparaadi morfo-funktsionaalne omadus, mis määrab liigutuste liikuvuse ulatuse (amplituudi) sõltudes liigese ehitusest, lihaste ja kõõluste venitatavusest. Painduvuse arendamisel tuleb silmas pidada järgmisi ülesandeid:

- tagada spordiala iseärasustele vastav tase; -
- säilitada selle optimaalsus.

Lahendades neid ülesandeid, ei ole vaja püüda painduvust järjest suurendada, vaid saavutada teatud optimaalne tase, mis võimaldab formeerida spordiala tehnikat ja arendada kehalisi võimeid. Optimaalne painduvuse tase on selline, mis ületab võistlusharjutuse painduvuse taseme, viies miinimumini venitatavate lihaste vastupanu.

Tõsteharjutuste sooritamisel on oluline omada head painduvust randme-, küünar-, õla-, hüppe-, põlve- ja puusaliigestes. Painduvuse ja teiste kehaliste võimete üheaegsel arendamisel tuleb vältida viimaste negatiivset mõju. Jõu arendamisel piirab lihaste hüpertroofia liigutuste ulatust, kui ei kasutata painduvust arendavaid harjutusi. Olles saavutanud antud ala nõuetele vastava painduvuse taseme, on peamiseks ülesandeks selle säilitamine. Tuleb:

- mitte lubada painduvuse halvenemist, mille põhjuseks võib olla liiga vähene vastavate harjutuste sooritamine;
- vältida liigutuste ulatuse vähenemist, mis võib toimuda süvendatud spetsialiseerumisel tekkinud lihaste hüpertroofia või teiste morfo-funktsionaalsete muutuste tulemusena;
- pidurdada painduvuse vanuselist regressi, võimaluse korral säilitada tugi-liigutusaparaadi peamiste liigete optimaalne liikuvus kogu sportliku täiustumise kestel.

Paljuaastase treeningprotsessi vältel tuleb eristada kolme painduvuse arendamise etappi:

- 1) üldise painduvuse arendamine, mille ülesandeks on aktiivse ja passiivse painduvuse taseme tõstmine koos liigete ja kõõluste tugevdamisega. Vajalik on süstemaatiliselt mõjutada ka neid liigeseid, mis antud spordialaga tegeldes on vähem koormatud. Üldist painduvust on kõige tulemuslikum arendada vanuses 10–14 a.;
- 2) painduvuse spetsiaalne arendamine, mille ülesandeks on nende liigete maksimaalse optimaalse painduvuse arendamine, mil on antud ala sportliku tehnika omandamisel peamine osa;
- 3) optimaalse painduvuse taseme säilitamine.

Painduvuse arendamise peamiseks vahenditeks on üld- ja spetsiaalettevalmistavad venitusharjutused: aktiivsed (kasutatakse vaid nende lihasgruppide jõudu, mis võtavad otseselt osa vastava liigutuse sooritamisest), passiivsed (kasutatakse väliste jõudude abi) ja kombineeritud. Enamikku neist sooritatakse dünaamilisel režiimil (suhteliselt sujuvad või hooliigutused). Üldarendavad venitusharjutused valitakse põlivõimlemisest: painutused, sirutused, kallutused, kõrvaleviimised jt., mis võimaldavad komplekselt arendada kõigi liigete liikuvust. Spetsiaalarendavad venitusharjutused formeeritakse võistlusharjutuse elementide baasil mingi konkreetse

liigese liikuvuse arendamiseks. Nende harjutuste sooritamisel kasutada hantleid, sangpomme, metallkeppi, tõstekangi telge, tõstepinki, tõstepukke, varbseina, partnerit jne.

Painduvuse arendamiseks kasutatakse kordusmeetodit, arvestades järgmisi meetoodilisi nõuandeid:

- dünaamilisi harjutusi sooritatakse seeriatena liigutuste ulatuse järkjärgulise suurendamisega maksimumini, korduste arv seerias mitte vähem kui 8–12;
- seeriate vahel sooritada lõdvestusharjutusi;
- staatilisi harjutusi sooritatakse kestusega 10–30 s., sõltuvalt sportlase individuaalsetest iseärasustest;
- venitusharjutusi võib kasutada treeningtunni kõigis osades, ettevalmistavas osas soojendusharjutustena, põhiosa teises pooles arendatavatena, lõpposas lõdvestavatena;
- painduvusharjutustel on suurim efekt, kui neid sooritatakse iga päev või sagedamini, mis võimaldab suhteliselt kiiresti saavutada vajaliku taseme;
- lihaste elastsusest ja kõõluste venitatavusest sõltuv liigete liikuvuse maksimaalne ulatus saavutatakse 8-10 nädala jooksul, edasine areng ei ole tähelepanuväärne;
- efektiivsemateks osutuvad harjutused, mida sooritatakse partneri abiga või raskusega;
- mida suurem on vastupanu, seda väiksem peab olema korduste arv;
- harjutused vastupanuga ühendada tõsteharjutuste tehnika elementidega;
- peale venitusharjutusi lihased tingimata lõdvestada;
- painduvusharjutuste sooritamisele peab eelnema põhjalik eelsoojendus; ole pikas treeningdressis ja soojas ruumis (mitte alla 14–16°), masseeri eelnevalt venitatavaid liigeseid ja lihaseid;
- valu ilmnemisel katkesta kohe tegevus.

Tõstjate spetsiaalse painduvuse arendamiseks on soovitatav kasutada järgimisi harjutusi:

- 1) Kerekallutused ette, seistes sirgetel jalgadel pingil, käes hantlid või sangpommid (2-3 seeriat, igas 10-20 kordust). Sooritada vetruvalt või pausiga paindeasendis.
- 2) Kerekallutused ette kangiga (8—50 kg) pea taga, seistes sirgetel jalgadel (2-4 seeriat, igas 6–8 kordust).
- 3) Jalgade hooliigutused ette-taha raskusega 1–5 kg (kummagi jalaga 3-5 seeriat, igas 10-15 kordust).
- 4) Jalgade hoogne viimine kõrvale ja tagasi (kummagi jalaga 2–4 seeriat, igas 8-10 kordust).
- 5) Jalgade ringikujulised liigutused vastupanuga 1-5 kg (2-4 seeriat, igas 10-20 kordust).
- 6) Poolspagaat, spagaat, külgsugaat.

- 7) Käte vibutamine hantlitega või võimlemiskepiga vastupanuga 2–5 kg (2-4 seeriat, igas 30-50 kordust).
- 8) Käte ringikujulised liigutused vastupanuga 1–5 kg (2-4 seeriat, igas 15–25 kordust).
- 9) Ettesirutatud käte viimine kõrvale seistes või selili lamades võimlemispingil (4-6 seeriat, igas 8-10 kordust).

3. 5. Vastupidavuse arendamine

Peamiseks töö kestust limiteerivaks faktoriks on väsimus. Varajane väsimuse saabumine treeningul viitab mitteküllaldasele vastupidavuse tasemele. Sportlikul tegevusel eristatakse üldist ja spetsiaalset vastupidavust. Üldise vastupidavuse all mõistetakse organismi funktsionaalsete omaduste kogumit, mis moodustab erinevate tegevuste mittespetsiifilise aluse. Spetsiaalne vastupidavus on võime seista vastu väsimusele spetsiaalsete koormuste sooritamisel, eriti antud spordialale omaste funktsionaalsete võimete maksimaalse mobiliseerimise korral. Spetsiaalset vastupidavust ilmutab sportlane nii spetsiifiliste treeningukoormuste täitmisel (spetsiaalne treeningvastupidavus) kui ka võistlustel (spetsiaalne võistlusvastupidavus).

Tõstja üldine vastupidavus tagatakse igakülgse kehalise ettevalmistuse kaudu, mille tulemusena tõuseb organismi funktsionaalne võimekus. Kuna vastupidavuslik töö mõjub negatiivselt jõu arengule, tuleb kestvaid mõõduka intensiivsusega koormusi kasutada ettevaatlikult. Üldise vastupidavuse arendamiseks kasutada sportmänge (eriti võrkpall), harjutusi sangpommide ja hantlitega (mõõdukas intensiivsus, suur korduste arv) ning teisi üldarendavaid harjutusi välise või enda keha vastupanuga.

Spetsiaalne vastupidavus töötatakse välja treeningprotsessis, suurendades järk-järgult seeriade ja korduste arvu ühes treeningus. Seda tehakse mõõduka intensiivsusega (60-70%), seeriaid 3–5, korduste arv seerias 10-15. Kuna regulaarselt treenides vastupidavus areneb paremini kui jõud ja kiirus, siis trennida tuleb mõõdukalt.

Vajalik on saavutada vastupidavuse tase, mis võimaldaks trennida optimaalsete koormustega sõltuvalt sportlikust kvalifikatsioonist.

Oluline on saavutada ka vastav võistlusvastupidavus. Sageli ilmnevad tõukamise ajal väsimustunnused, tõstja ei suuda enam mobiliseeruda maksimaalseks pingutuseks, kui võistlused kestavad 3-4 tundi. Võistlusvastupidavuse tagamiseks on vaja aegajalt treeningu lõpus tõsta maksimaalseid ja selle lähedasi raskusi. Seda võib teha ka peale lühiajalist puhkepausi, sooritades enne vastava eelsoojenduse.

3. 6. Koordinatsiooniliste võimete ja tasakaalu arendamine

Koordinatsiooniliste võimete all mõistetakse võimet otstarbekohaselt üles ehitada liigutuslik akt, võimet ümber kujundada formeeritud tegevuse vorme või lülituda tingimuste muutumisel ühelt tegevuselt teisele. Tõstesportlasel on vaja pidevalt uuendada liigutusvilumusi ja täiustada liigutusanalüsaatorite funktsioone, mis on

seotud võimega otstarbekohaselt reguleerida lihaspinget teatud ajalis-ruumiliste tingimuste korral. Nende ülesannete lahendamine teostub komplekselt üld- ja spetsiaalkehalise, tehnilise ja taktikalise ettevalmistuse protsessis. Kangi raskuse suurendamine muudab ka harjutuse koordineerimist struktuuri, muutub lihaspinge ja harjutuse sooritamise rütm. Tõsteharjutuse sooritamisel on vajalik väga suur liigutuste täpsus. Koordineerimise arendamisel on harjutuste valiku kriteeriumideks uudsus ja ebatavalisus, nendega kaasnevad koordineerimisel raskused. Vahendite valiku omapära seisneb selles, et neid peab pidevalt uuendama sportliku täiustamise protsessis. Teatud liigutuste omandamisega loob sportlane tingimused järjest keerukamate omandamiseks. Efektivsemateks vahenditeks osutuvad võistlusharjutus, võimlemisharjutused, liikumis- ja sportmängud. Ebatavalisuse faktor tõsteharjutuste sooritamisel tagatakse järgmiste meetodiliste võtete abil: ebatavalise lähteasendi kasutamine, liigutuste kiiruse või rütmi muutumine, harjutuste tehnika vahetamine, ruumiliste piiride muutumine, vahendi raskuse muutmine.

Koordineerimisharjutuste sooritamine vajab tähelepanu ja tahte äärmist keskendumist, mistõttu nad väsitavad suhteliselt kiiresti. Seetõttu kasutatakse neid treeningtunni põhiosa alguses, kuni säilib optimaalne psüühiline pingeline ja üldine töövõime. Põhiliseks meetodiks on kordusmeetod, puhkeintervall peab tagama koordineerimiseliste kõrvalekallete vältimise harjutuste kordamisel.

Kõige paremad eeldused koordineerimise arendamiseks on lapse- ja noorukieas.

Tõsteharjutuste sooritamise kvaliteet sõltub ka teatud asendite püsivusest, võimest säilitada keha või selle erinevate osade tasakaal. Tasakaaluks nimetatakse võimet või oskust säilitada keha või selle osade stabiilsus mitmesugustes asendites ja liikumistes (rebimisel allaistes, kang sirgetel kätel pea kohal, kang rinnal enne väljatõuget jt.). Tõsteharjutustele omastes staatilistes asendites sõltub tasakaalu püsivus toetuspinna suuruselt, keha raskuskeskme kõrgusest toetuspinnast ja keha raskuskeskme vertikaali horisontaalsest kaugusest toetuspinna servast. Asendite püsivuse täiustamise eelduseks on ratsionaalse asendi vilumuse kindel omandamine, mis vastaks antud poosi püsivuse biomehaanilistele seaduspärasustele ja optimaalse balansseerimise ulatusele tasakaalu säilitamisel. Staatilise tasakaalu arendamiseks kasutada järgmisi meetodilisi võtteid: asendi pikendatud hoidmine, nägemisanalüsaatori ajutine väljalülitamine, tugipinna vähendamine ja lisaliigutuste sooritamine.

Tasakaalu arendamise põhimisteks vahenditeks on üld- ja spetsiaalarendavad harjutused ja peamiseks meetodiks kordusmeetod.

4. REBIMISE TREENIMINE

Rebimise treening sisaldab treenimist klassikalises rebimises ja spetsiaalabistavates harjutustes. Kõigi rebimisharjutuste maht peab moodustama madalama järguga sportlastel 32—37%, järgusportlastel 27-32% ja kõrge kvalifikatsiooniga sportlastel 22-27% üldisest kuu treeningumahust. Kui ettevalmistaval perioodil on keskmine maht 1000 ja võistlusperioodil 750 tõstet, siis on rebimisharjutuste arv vastavalt 220-370 ja 165-277. Klassikalise rebimise osa ettevalmistaval perioodil on keskmiselt 45% ja võistlusperioodil 55% kõigist rebimisharjutustest. Ülejäänud tõsted langevad teistele harjutustele. Arvestades individuaalseid iseärasusi, võib klassikalise rebimise maht moodustada erinevatel perioodidel 40–60% kõigist rebimisharjutustest. Need, kes

valdavad hästi rebimise tehnikat, võivad enam kasutada spetsiaalabistavaid harjutusi. Kel on aga vajadus täiustada tehnikat, tuleb rohkem kasutada klassikalist rebimist.

Maksimaalne raskus allaisteta rebimisel on 72% ja poolkükallaistega 84% klassikalise rebimise tulemusest. Keskmiseks treeningraskuseks nende harjutuste puhul on 67,5% (60-75%) ja 76% (70-83%).

Erineva raskusega tõstete arv treeningus sõltub kuutsüklisse planeeritud tõstete arvust ja kangi raskusest. Nii rebimises kui ka teistes abistavates harjutustes võib sooritada 10–30 tõstet. Kui treeningus kasutatakse maksimaalseid raskusi, tõstete arv väheneb. Ühes treeningus ei ole otstarbekohane sooritada 70%-lise raskusega mitte üle 18 tõste, 80%-lisega mitte üle 15 ja 90%-lisega mitte üle 10 tõste. Optimaalne on sooritada võistluseelset kuul 90%-lise raskusega 50-60 tõstet. Maksimaalsete (100%) raskuste tõstmist võib planeerida ainult võistlusperioodile, treeningus 1-2 tõstet, ja mitte sagedamini kui 1 kord 7-10 päeva jooksul.

Üldine tõstete arv suure raskusega (90% ja rohkem) on ettevalmistaval kuul madalama järguga sportlastel keskmiselt 10 ja kvalifitseeritud sportlastel 8, võistlusperioodil vastavalt 12 ja 10.

Otstarbekohane on rebimist treenida üle treeningu. Spetsiaalarendavaid harjutusi võib lülitada igasse treeningusse. Kõige suurem töö maht tuleb sooritada põhilise treeningraskusega. Kõrge kvalifikatsiooniga sportlased teevad aga rebimistreeningut peaaegu iga päev.

Alljärgnevalt vaatleme rebimise treeningu iseärasusi erineva kvalifikatsiooniga sportlastel.

Algajate sportlaste treening:

1. variant $\frac{32,5 (55)}{4} 1$; $\frac{40 (65)}{4} - 1$; $(\frac{45 (75)}{3} 5)$; (60)

2. variant $\frac{30 (50)}{4} 1$; $\frac{35 (60)}{4} 1$; $(\frac{42,5 (70)}{4} 5)$; (60)

Lugejas on toodud kangi raskus ja % maksimaalsest tulemusest (sulgudes), nimetajas korduste arv, paremal seeriade arv; suured sulud – peamine treeningraskus, sulgudes paremal maksimaalne tulemus kg-des.

Algajatel ei ole otstarbekohane üle 3—4 korduse teha, kuna kaob liigutuste täpsus.

Madalama tasemega sportlaste treening:

3. variant $\frac{50 (55)}{6} 1$; $\frac{57,5 (65)}{5} 1$; $(\frac{62,5 (70)}{4} 5)$; (90)

4. variant $\frac{40 (50)}{70} 1$; $\frac{47,5 (60)}{5} 2$; $(\frac{55 (70)}{4} 2$; $\frac{60 (75)}{3} 2)$; (80)

5. variant $\frac{55 (50)}{5} 1$; $\frac{72,5 (60)}{4} 2$; $(\frac{77,5 (70)}{4} 2$; $\frac{82,5 (75)}{3} 2$; $\frac{87,5 (80)}{2} 2)$; (110)

Neid variante iseloomustab suurem korduste arv ja suurem raskuste variatiivsus.

Kvalifitseeritud sportlaste treening:

6. variant $\frac{75,5(60)}{2} 2$; $\frac{77,5(65)}{2} 2$; $\frac{85(70)}{2} 1$; ($\frac{95(80)}{2} 3$; $\frac{100(85)}{1} 2$); (120)

7. variant $\frac{55(55)}{3} 2$; $\frac{70(70)}{2} 2$; ($\frac{80(80)}{2} 1$; $\frac{85(85)}{1} 5$); (100)

Neid variante iseloomustab minimaalne korduste arv. Kõigi nende variantide puhul on otstarbekohane peale kahte esimest katset sooritada 2-3 kükki, kang sirgetel kätel.

Madalama järguga sportlastel on vajalik kõrvuti nende variantidega kasutada variante 6. ja 7, kvalifitseeritud sportlastel aga ka perioodiliselt 3., 4. ja 5. varianti.

5. TÕUKAMISE TREENIMINE

Tõukamise treening sisaldab endas klassikalise tõukamise täiustamist ja treeningut spetsiaalharjutustes (rinnale võtmise poolkükallaistega, tõuge rinnalt jne.).

Tõukamisharjutuste maht moodustab kuu treeningumahust noorsportlastel 25-30%, kõrgema järguga sportlastel 22-25% ja meistritel 17-22%. Kui ettevalmistavaks perioodiks planeeriti 1000 tõstet ja võistlusperioodiks 750 tõstet kuus, siis on tõukamisharjutuste maht vastavalt 170-300 ja 127-225 tõstet. Klassikalise tõukamise osa on ettevalmistaval perioodil keskmiselt 40 ja võistlusperioodil 50% kõigist tõukamisharjutustest. Sõltuvalt individuaalsetest iseärasustest, võib klassikalise tõukamise maht erinevatel perioodidel moodustada 30-60% kõigist tõukamisharjutustest. Umbes 80% kõigist tõukamisharjutustest langeb rinnale võtmisele, rinnalt tõukamistele umbes 33%. Osa rinnalt tõukamise harjutusi (umbes 20% kõigist tõukamisharjutustest) sooritatakse pukkidel.

Algajatel tõstjatel tuleb osutada võrdset tähelepanu nii rinnale võtmisele kui rinnalt tõukamisele, mistõttu mõlema harjutuse puhul on tõstete arv võrdne. Spordimeisterlikkuse tõustes hakkab rinnalt tõukamise osa vähenema. Kvalifitseeritud sportlased tõukavad rinnalt kaks korda vähem, kui võtavad rinnale. Neil aga, kel rinnalt tõuge on hea, võib see moodustada 1/4 rinnale võtmistest.

On leitud, et kergemate kaalukategooriate esindajad võtavad suhteliselt hästi rinnale, aga tõukavad halvasti. Kesk- ja poolraskekaalu tõstjad on võrdselt edukad. Raskekaalu tõstjatel esineb aga rohkem ebaõnnestumisi just rinnale võtmises, vähem rinnalt tõukamises. Vastavalt tuleb planeerida ka erinevate kaalukategooriate treeninguis rinnale võtmise ja rinnalt tõuke harjutusi: kergematele rohkem rinnalt tõukamise ja raskematele rinnale võtmise harjutusi.

Minimaalseks raskuseks tõukeharjutuste sooritamisel on 50-60% ja maksimaalseks 95-105% tõukamise tulemusest. Poolkükallaistega rinnale võtmise tulemus moodustab tõukamise tulemusest algajatel keskmiselt 85% ja meistritel 78%. Erinevate tõukeharjutuste maht treeningus sõltub kuutsükklisse planeeritud mahust ja kangi raskusest. Olenevalt sellest võib treeningus kasutada suurt tõstete arvu variatiivsust, 5-25 tõstet. Maksimaalsete raskuste tõstmisel võib see arv olla veelgi väiksem.

Nii nagu rebimises, on ka tõukamise puhul otstarbekohane 90%-lisi raskusi treeningus tõsta mitte üle 5 ja 95%-lisi mitte üle 3 korra. 100%-lise raskuse tõstmist planeerida mitte sagedamini kui kord 10–14 päeva jooksul. Kvalifitseeritud sportlased sooritavad täieliku tõukamise tavaliselt kord nädalas või 10 päeva jooksul. Algajad ja madalama järguga sportlased peavad sagedamini terviklikku tõukamist treenima.

Tõukamise treeningut planeeritakse tavaliselt üle treening tunni. Ühes treeningus kasutatakse mitut spetsiaalabistavat harjutust. Neid võib lülitada ka igasse treeningusse. Tõukamist (või tema peamisi osasid) sooritatakse treeningtunni alguses ja keskel. Mitmeid spetsiaalabistavaid harjutusi võib sooritada ka treeningtunni lõpus.

Rinnalt tõukamise täiustamisel võetakse kang rinnale pukkidel. Kui sportlane valdab halvasti rinnalt tõukamise tehnikat, siis tuleb enamik tõsteid sooritada suhteliselt väikese raskusega (60-70%).

Loomulikult on tõukamise treeningus vaja kasutada veel väga mitmesuguseid erinevate harjutuste variante. Sageli sooritatakse enne rinnale võtmist rebimist poolkükallaistega, enne tõukamist tõukamise tõmmet jne.

Algajad kasutagu aeg-ajalt kvalifitseeritud tõstjate variante ja vastupidi. Kuna tõukamisel on tegemist tunduvalt suurema raskusega kui rebimisel, siis langeb eriti suur koormus selgroo nimmelülidele. Seepärast on profülaktika mõttes vajalik peale maksimaalseid tõsteid sooritada mitmesuguseid rippeid (passiivseid ja aktiivseid). Soovitav on kasutada mitmesuguseid kombineeritud harjutusi, näiteks rinnale võtmine poolkükallaistega + kükid kangiga rinnal, tõmmete kombineerimine rinnale võtmisega, kükkimiste kombineerimine rinnalt tõukamisega jne.

Rinnalt tõukamise täiustamise kõige efektiivsemateks spetsiaalabistavateks harjutusteks on tõuge pea tagant ja tõuge pukkidel, vähemefektiivsemad tõuge pukkidel laia haardega ja pooltõuge. Pea tagant tõukamise eelis on selles, et lähteasend (kang õlgadel) võimaldab luua kõige soodsamad tingimused jõu ülekandeks kangile. Asendi puhul kang rinnal paikneb üldine raskuskese veidi ette ja üleminekul väljatõukele väheneb jõuülekande jäikus kõhulihaste rakendamise tõttu. Rinnalt tõukamise tehnika täiustamisel pukkidel tõukamise abil (kangi raskus ühekordsel sooritamisel 90% klassikalise tõukamise maksimaalsest tulemusest) soovitatakse noorsportlastel ühes treeningus sooritada kuni 7 tõstet, meistritel ja meistersportlastel kuni 5 tõstet. Suurema tõstete arvu puhul väheneb lihasesisene koordinatsioon ja halvenevad tõste välised parameetrid.

Täiendavatest treeninguvahenditest, mis soodustavad plahvatusliku jõu kõige efektiivsemat arengut, osutuvad resultatiivsemateks pooltõuge täiendava vastupanuga (kummiga) ja sügavushüpe. Pooltõuget kummiga (kangi raskus 90%) on sõltumata kvalifikatsioonist soovitatav teha mitte üle 8 ühekordse tõste. Kuna tõukamise švungi puhul toimub suhteliselt aeglane liigutuslike ühikute mobiliseerimine, siis seda harjutust tihti kasutada pole mõtet. Pooltõuge ja tõuge laia haardega on kasulikud jõu arendamiseks.

6. REBIMIS- JA TÕUKAMISTÕMMETE TREENIMINE

Rebimis- ja tõukamistõmmete kasutamisel saavutatakse tõste kõrguse suurenemine, mis avaldab olulist mõju tulemusele. Järelikult saavutab tõstja tõmmete lülitamisel treeningusse kiirema tulemuste kasvu rebimises ja rinnale võtmises. Rebimis- ja

tõukamistõmmete maht (koos) kuutsükklis moodustab nii ettevalmistaval kui ka võistlusperioodil keskmiselt 15% üldisest treeningumahust. Ettevalmistaval perioodil sooritatakse tõukamise tõmmet 1/4 võrra ja võistlusperioodil 1/2 võrra vähem kui rebimistõmmet. Minimaalne raskus on 75% ja maksimaalne mitte üle 120%. Raskuste kasutamine toodud piirides võimaldab mitmekesiselt mõjutada tehnika ja jõu arengut. Rebimise tehnika täiustamiseks on kõige sobivam raskus 90-100%, rinnale võtmise puhul vastavalt 90-95% rebimise ja tõukamise tulemusest. 100%-liste ja suuremate raskuste puhul väheneb pidevalt tõste kõrgus, millega rikutakse liigutuste struktuuri, mis omakorda kinnistab vale liigutusvilumuse. Seepärast sooritatakse tõmbed umbes 60% juhtudest raskusega 80–100%, 20% juhtudest raskusega 70-80% ja 20% juhtudest raskusega üle 100%. 90-100%-lise raskuse puhul võib planeerida kuni 16 ja üle 100%-lise raskuse puhul kuni 10 tõstet treeningus.

Korduste arv sõltub treeninguperioodist ja kangi raskusest. Ettevalmistaval perioodil on korduste arv suurem ja võistlusperioodil väiksem. Tõmbeid sooritatakse igas treeningus, tavaliselt ühes rebimise ja teises tõukamise tõmmet või ka ühes mõlemaid. Tõmbeid sooritatakse treeningu keskel peale rebimist või tõukamist, aga ka treeningu alguses või lõpus. Tõmmete sooritamisel kasutatakse mitmesuguseid variante.

7. KÜKKIMISE TREENIMINE

Kükkimiste maht moodustab mõlemal perioodil keskmiselt 20% kuu treeningumahust. Treeningraskus varieerub 70-125% piires tõukamise tulemusest, põhiliseks raskuseks on 85-115%. Ühes treeningus võib sooritada kuni 30-40 kükki. Suurim efekt jõu arengus saavutatakse järgmise treeningu korral: kahel treeningul kasutatakse väikesi ja keskmisi raskusi, kolmandal maksimaalseid. Submaksimaalseid raskusi kasutatakse ettevalmistaval perioodil 2-3 korda, võistlusperioodil 4–6 korda kuus. Maksimaalseid raskusi võib kasutada 1-2 korda kuus. Ettevalmistaval perioodil tuleb kükke sooritada igas treeningus, võistlusperioodil 2 korda 3 treeningu vältel või 3 korda 4-5 treeningu vältel.

On tehtud kindlaks, et märkimisväärne kükkimise tulemuse juurdekasv saavutatakse keskmiselt pärast 6-nädalast spetsiaalset treeningut. Seejuures ei ole vaja treenida kogu aeg suurte raskustega, nagu tihti arvatakse. Märkimisväärse arengu tagab ka treenimine väikeste (70%) ja keskmiste (80%) raskustega läbisegi maksimaalsete ja selle lähedaste raskustega. Viimaste maht peaks moodustama mitte üle 16% kogu kükkimiste mahust. Väikeste ja keskmiste raskuste kasutamine loob hea funktsionaalse seisundi intensiivsuse edasiseks tõstmiseks.

Järgnevalt käsitleme ettevalmistusperioodi 6-nädalase tsükli kükkimise treeningut 2-etapilisena. Esimesel 3-nädalasel etapil keskmise intensiivsuse korral (70–80%) maht suureneb. Teisel 3-nädalasel etapil maht väheneb ja suureneb intensiivsus (85–105%). Nädalatsükklis on soovitatav jalgade spetsiaalset jõudu arendada mitte üle kolme korra (kõrge kvalifikatsiooniga sportlastel sagedamini).

6-nädalases tsükklis võib kasutada järgmist süsteemi (tabel 11).

Tabel 11

Kükkimise koormuse optimaalne jagunemine 6-nädalases treeningtsüklis ettevalmistaval perioodil (kangi raskus antud protsentides maksimaalsest)

Nädalad	Treeningud	Soojendusraskus	Peamine treeningraskus	Tõstete arv	Keskmine raskus
1.	1.	$\frac{70}{2}$ 1; $\frac{75}{2}$ 1	$\frac{80}{2}$ 6	16	78,1
	2.	$\frac{70}{2}$ 1; $\frac{75}{2}$ 1	$\frac{80}{3}$ 6	22	78,6
	3.	$\frac{70}{2}$ 1; $\frac{75}{2}$ 1	$\frac{80}{2}$ 6	16	78,1
2.	4.	$\frac{70}{2}$ 1; $\frac{75}{2}$ 1	$\frac{80}{4}$ 6	28	78,9
	5.	$\frac{70}{2}$ 1; $\frac{75}{2}$ 1	$\frac{80}{2}$ 6	16	78,1
	6.	$\frac{70}{2}$ 1; $\frac{75}{2}$ 1	$\frac{80}{5}$ 6	34	79,1
3.	7.	$\frac{70}{2}$ 1; $\frac{75}{2}$ 1	$\frac{80}{2}$ 6	16	78,1
	8.	$\frac{70}{2}$ 1; $\frac{75}{2}$ 1	$\frac{80}{6}$ 6	40	79,2
	9.	$\frac{70}{2}$ 1; $\frac{75}{2}$ 1	$\frac{80}{2}$ 6	16	78,1
4.	10.	$\frac{70}{2}$ 1; $\frac{75}{2}$ 1	$\frac{80}{5}$ 5	29	83,3
	11.	$\frac{70}{2}$ 1; $\frac{75}{2}$ 1	$\frac{80}{2}$ 6	16	78,1
	12.	$\frac{70}{2}$ 1; $\frac{75}{2}$ 1	$\frac{90}{4}$ 4	20	86,5
5.	13.	$\frac{70}{2}$ 1; $\frac{75}{2}$ 1	$\frac{80}{2}$ 6	16	78,1
	14.	$\frac{70}{2}$ 1; $\frac{75}{2}$ 1	$\frac{95}{3}$ 3	13	88,1
	15.	$\frac{70}{2}$ 1; $\frac{75}{2}$ 1	$\frac{80}{2}$ 6	16	78,1
6.	16.	$\frac{70}{2}$ 1; $\frac{75}{2}$ 1	$\frac{100}{2}$ 2	8	86,2
	17.	$\frac{70}{2}$ 1; $\frac{75}{2}$ 1	$\frac{88}{2}$ 6	16	78,1
	18.	$\frac{70}{2}$ 1; $\frac{75}{2}$ 1	$\frac{105}{21}$ 1	5	79

Esimesel etapil sooritati 204 tõstet keskmise kangi raskusega 78,7% maksimaalsest, teisel etapil 139 tõstet keskmise kangi raskusega 81,8% maksimaalsest, kusjuures

üksikutel treeningutel tõusis kangi raskus 88,1%-ni. Teisel etapil sooritati 139-st kükist 41 suure raskusega (81-90%), 14 maksimaalse ja selle lähedase raskusega (üle 90%). Esimesel etapil kasutati ainult väikesi ja keskmisi raskusi (70–80%). Määratud viimasel treeningul kindlaks oma maksimaalse tulemuse, võetakse see aluseks uue tsükli planeerimisel. Kogu 6-nädalase tsükli kestel sooritati 343 tõstet keskmise kangi raskusega 80%. See moodustab 1000-tõstese üldise kuumahu korral 20%, mida tänapäeval peetakse optimaalseks. Vajaduse korral võib kükkimiste mahtu suurendada kuni 30%-ni üldisest treeningumahust. Peamise treeningraskusega sooritati enamikul treeningutel 6 seeriat (ainult 5 treeningul vähem). Korduste arv seeriates oli 2–6. Oluline on pöörata tähelepanu ka kükkimisharjutuste sooritamise kiirusele. Uuringud on näidanud, et noortel kükkimiste puhul 80%-lise raskusega osutus jõu arengul kõige efektiivsemaks keskmine kiirus (0,5 m/sek.). Sellest väiksem ja suurem harjutuse sooritamise kiirus osutus vähemefektiivseks.

Olulise osa kogu treeningumahust moodustavad tõmbed (rebimis- ja tõukamistõmme) ja kükkimised. Tõmmete ja kükkimiste õigest doseerimisest võistluseelsetel kuudel sõltub suurel määral võistlustulemus. Erinevate autorite arvates võib tõmmete ja kükkimiste maht moodustada 25–50% kogu treeningumahust: rebimistõmmet 7-21%, tõukamistõmmet 4-12% ja kükkimisi 14-31%.

Uuringud on näidanud, et tõmmete ja kükkimiste maht 2 kuu vältel enne võistlusi sõltub sportlaste kvalifikatsioonist, selle tõustes suureneb ka tõmmete ja kükkimiste osa üldises koormuse mahus. Nähtavasti on spordimeisterlikkuse tõustes vaja enam tähelepanu pöörata jõu arendamisele, s. t. treenida suurte raskustega. Tõmbeid ja kükkimisi sooritatakse aga suhteliselt suure intensiivsusega, mis võimaldab optimaalselt mõjutada jalgade ja selja sirutajalihaseid. Peamine osa (71,9%) rebimistõmmetest sooritatakse vastupanuga 90-100% rebimismaksimumist, tõukamistõmmetest aga 73,9% vastupanuga 85–95% tõukamismaksimumist. Treenides suurte raskustega võib traumeerida põlveliigeseid. Seepärast on vajalik silmas pidada järgmisi profülaktilisi abinõusid:

- 1) kasutades spetsiaalset riietust, hoida põlveliigesed hästi soojas;
- 2) tõstesaapad ei tohi olla liiga kõrge kontsaga, kuna see suurendab koormust põlveliigestes. Sama kehtib ka igapäevaste jalanõude kohta;
- 3) enne treeningut tee põlveliigestele põhjalik eelsoojendus (veloergomeeter, spetsiaalne trenažöör, hooliigutused vastupanuga);
- 4) treenides kangiga pööra erilist tähelepanu põidade asendile (aseta alati paralleelselt optimaalsele laiusele). Vale asendi puhul koormatakse liigesed ebahühtlaselt, mis võib esile kutsuda traumasid. Kõige tähtsam on see kükkimiste puhul. Ära soorita allaistet liiga kiiresti, mis võib põlveliigeseid mehaaniliselt vigastada;
- 5) harjutuste sooritamisel jälgi, et harjutused, mis on seotud sügavasse kükki minekuga, ei järgneks üksteisele;
- 6) pärast treeningut kasuta taastavat võimlemist (hooliigutused väikese vastupanuga, kuum vann, saun, ujumine). Ära soorita pikki jalutuskäike.

8. JÕUVÕIMED JA NENDE ARENDAMINE

Kehalise võimena defineeritakse jõudu kui võimet ületada lihaskontraktsiooni abil välist vastupanu. Jõuvõimed on vajalikud kõigi põhiliste alade puhul, kuid eri määral ja suhetes. Kehalistest võimetest on jõud üks olulisemaid, kuna igasugune liikumine (keha ümberpaiknemine) toimub tänu lihasjõule. Seepärast tuleb jõuvõimeid vaadelda eelkõige kui tingimust, mis määrab sportlase liikumise kiiruse.

Jõuvõimeid ei saa samastada laialt kasutatava mõistega *lihasjõud*, mille all mõistetakse lihaste mehhaanilise kontraktsiooni omadusi, kuna nende tagamine on seotud organismi tervikreaktsiooniga (psüühiliste võimete mobiliseerimine, kõigi füsioloogiliste süsteemide funktsioneerimine). Lihasjõud, olles igasuguse liikumise dünaamiliseks komponendiks, võib omada erineva kvalitatiivse iseloomu sõltuvalt selle kiirusest, välise vastupanu suuruselt ja töö kestusest. Sporditegevuses määrab liikumise tööefekti arendatava pinge suuruse maksimum ja selleks kulutatud aeg. Seepärast peab jõuvõimete peamiseks kriteeriumiks olema **tööpinge võimsuse näitaja**.

Sporditegevuses võib tööpinge olla:

- ühekordne,
- korduv,
- tsükliline või vahelduv,
- suure või väikese vastupanuga,
- suure kiirusega või aeglane,
- lihaste tööeelne seisund võib olla mitmesugune (lõdvad, pingestatud).

Skeletilihaste kontraktsioonijõud on seotud peamiselt kolme grupi füsioloogiliste faktoritega:

- kesknärvisüsteemi faktorid, tagavad motoneuronite erutuse ja lihaste omavahelise regulatsiooni;
- perifeersed faktorid, määravad lihaste kontraktsiooniomadused ja jooksva funktsionaalse seisundi;
- energeetilised faktorid, tagavad lihaskontraktsiooni mehhaanilise efekti.

Kesknärvisüsteemi faktorite osa jõupinge ilmnemisel väljendub:

- impulsside sageduse reguleerimises,
- motoneuronite erutustaseme sünkroniseerimises,
- mootorsete ühikute tööle rakendamises (lihassisene koordineerimine).

Lihasjõu suurendamine sõltub oluliselt kesknärvisüsteemi adaptatsioonilistest muutustest, mis suurendavad liigutuskeskuse võimet mobiliseerida rohkem motoneuroneid ja täiustada lihaste vahelist koordineerimist.

Lihastevahelise koordinatsiooni täiustamine toimub järgmiste mehhanismide kaudu:

- suurte lihasgruppide kooskõlastatud tegevus,
- antagonistlike lihaste aktiivsuse piiramine,
- lihaste ratsionaalne töösse lülitumise järjestus kinemaatilises ahelas,
- lihaste aktiivsuse suurendamine staatiliste asendite hoidmisel,
- liigutuse optimaalse amplituudi valimine,
- optimaalse rütmi määramine,
- lihaste venitusomaduste kasutamine.

Jõuvõimeid mõjutavad **perifeersed faktorid**:

- kiirete ja aeglase kiudude vahekord lihastes,
- lihaste kvantitatiivne energeetiline kindlustatus ja ainevahetusprotsesside kulgemine neis.

Pingutuse suurus ja kiirus sõltuvad suuresti skeetilihaste kontraktsioonimehhanismide funktsionaalsest võimekusest. Need määratakse lihaste aktiivse seisundi kestusega, s.o. erutuse tulemusena toimuvate keemilis-mehhaaniliste muutustega, mille tulemuseks on mehhaaniline tõmme. Aktiivse seisundi kestus on erinev kiiretes ja aeglastes lihaskiududes ja pöördvõrdelises seoses nende kontraktsiooni kiirusega.

Maksimaalne pingutus mobiliseerib kõik lihaskiudude tüübid, eriti II tüüpi. Isomeetrilise jõu arendamisel osalevad nii aeglased kui ka kiired kiud. Isomeetrilist pinget ei määra niivõrd aeglase ja kiirete kiudude suhe, kuivõrd aktiveeritud lihaste hulk. Mida rohkem aeglasi kiude osaleb kontraktsioonis, seda suurem on isomeetriline jõud.

Suure vastupanu ja väikese korduste arvuga jõutreening mobiliseerib suure osa kiireid lihaskiude; väikese vastupanu ja suure korduste arvuga treening aktiveerib nii kiireid kui aeglasi lihaskiude.

Kestev jõutreening ei mõjuta kiirete ja aeglase lihaskiudude protsentuaalset vahekorda. Muutub aga mõlemat tüüpi kiudude maht, kiirete kiudude pindala suureneb rohkem kui aeglase kiudude oma, mis viitab kiirete kiudude spetsiifilisele hüpertroofiale. Näiteks moodustab kiirete kiudude pindala 70%. Tervikuna väljendub lihahüpertroofia nende ristlõikepindala suurenemises müofibrillide mahu suurenemise tõttu. Seejuures ei pruugi lihase väline maht (ümbermõõt) oluliselt suurened, kuna lihaskius suureneb müofibrillide tihedus ja treenitavate lihaste kohal väheneb nahaaluse rasvkoe hulk.

Energeetilised faktorid. Suure võimsusega lühiajaliste pingutuste korral toimub energiaga kindlustamine peamiselt anaeroobsete alaktaatsete protsesside kaudu. Seejuures saab ATP resüntees, mille lõhustamine toimus lihasaktiivsuse tulemusena, toimuda ainult lihasesisese kreatiinfosforhappe kasutamisel. Energiaga kindlustamisel osalevad ka anaeroobsed laktaatsed protsessid (glükogenolüüs). Korduvate pingutuste puhul suureneb oluliselt laktaadi hulk veres, mis annab tunnistust glükolüütilise mehhanismi tööle rakendamisest. Laktaadi tootmise aeglustamisel etendab tähtsat osa ka hemoglobiini hapnikusisaldus, mille suurenemine on iseloomulik jõuvõimete arendamisele.

Lihaskiud on seotud otseselt struktuurivalkudega, mis tagavad lihaskontraktsiooni ja lõdvestumise. Jõutreening kutsub lihastes esile intensiivse valguainevahetuse. Valgud

ei kuulu peamiste energiaallikate hulka, nende osa energiaga kindlustamisel on pingelise lihastöö korral umbes 12%. Valgud uuendavad pidevalt koosseisu, lagunevad ja neid sünteesitakse uuesti (50% valkude uuendamiseks kulub umbes 30 päeva). Valkude lõhustumist kiirendab intensiivne jõutreening. Kiireneb nende valkude süntees, mis lõhustuvad suuremal määral. Toimub üheaegne lihasjõu suurenemine ja lõdvestumisvõime täielikum ja kiirem täiustumine pärast kontraktsiooni. Kui kasutatavad jõukoormused kutsuvad esile valkude aktiivse lagunemise (anaeroobne laktaatne energeetiline kindlustatus), siis selline treening viib olulisele lihasmassi suurenemisele.

Jõuvõimete suurendamine on seotud ka võimega mobiliseerida kiiresti lihaste keemilise energia varud (fosforiühendid) ja muuta need mehhaaniliseks energiaks. See toimub fermentisüsteemi aktiivsuse tõusu mõjul. Intensiivne dünaamiline ja isomeetiline treening kordusrežiimil suurendab fermentide aktiivsust.

Lühiajalise pingutuse energiaga kindlustamisel on oluline osa ka hormoonidel (adrenaliin ja noradrenaliin), mis vabanevad staatiliste koormuste puhul suurel hulgal.

Olulist osa jõuvõimete tagamisel etendavad vegetatiivsed funktsioonid. Organismil on tavaliselt piisavad glükoosi- ja rasvavarud, nende kasutamine on aga seotud välisõhu hapniku omastamisega. Aeroobsed allikad, olles väiksema võimsusega kui anaeroobsed, tagavad lihaste varustamise hapnikuga pika aja jooksul.

Jõutreening on oma iseloomult anaeroobne töö. Töö kestus suurte korduste ajal ulatub kuni 1 minutini ja üle selle, kusjuures viimased kordused eeldavad maksimaalset pingutust ja sooritatakse hapnikuvõla tingimustes. Seepärast jõutreeningu üheks oluliseks probleemiks kerkib kiire hapnikuvõla likvideerimine. Viimase kiire likvideerimine on võimalik ainult kõrge aeroobse võimekuse (üldise vastupidavuse) taseme korral. Seepärast on paralleelselt jõutreeninguga vaja arendada ka üldist vastupidavust.

Kestev lihastöö (ühtlus- ja vahelduvmeetod) tagab lihastes järgmised muutused:

- suureneb lihasesisene energiapotentsiaal,
- suureneb oksüdatsiooniprotsesside ja lihaskontsentratsiooni võimsus,
- aeglustub glükolüüs,
- intensivistub laguproduktide eemaldumine lihastest.

Lihaskõuetõu arendamisel pea silmas järgmist:

- ilma teatud aeroobse töövõime (üldvastupidavuse) tasemeta lihaskõuetõu areng peatub,
- ilma teatud lihaskõuetõu tasemeta aeroobse töövõime areng aeglustub või isegi peatub,
- aeroobne töö ei arenda, vaid soodustab lihaskõuetõu arengut.

Toodust nähtub, et sportlaste jõuvõimed sõltuvad paljudest faktoritest. Nende arendamisel toimub organismis valikuline (spetsiifiline) kohanemine kindlale lihastöörežiimile. Sõltuvalt viimasest saavutavad jõuvõimed ülikõrge spetsiifilisuse kõigi lihastöö parameetrite osas.

Sõltuvalt avaldatava pingelise iseloomust ja lihastöörežiimist eristatakse spordis järgmisi jõuvõimete spetsiifilisi vorme:

- maksimaalne,
- kiire,
- plahvatuslik,
- jõuvastupidavus.

Maksimaaljõud: maksimaalne jõu näit, mis esineb kas isomeetrilise või aeglase dünaamilise töö korral. Maksimaaljõu üheks väljendusvormiks on suhteline jõud, s.o. maksimaaljõu ja kehakaalu suhe. Suhtelisest jõust sõltub tulemus spordialadel, kus on tegemist kaalukategooriatega ja keha ümberpaiknemisega (hüpped, jooksud).

Kiire jõud ilmneb kiiretes liigutustes minimaalse või märkimisväärse välise vastupanu tingimustes.

Plahvatuslik jõud: välise vastupanu ületamine maksimaalse kiirusega.

Jõuvastupidavus: võime säilitada pikka aega liigutustegevuse optimaalsed jõuparameetrid.

Need jõuvõimed etendavad tähtsat osa kõrgete sporditulemuste saavutamisel. Maksimaaljõud koos lihaste võimega kiiresti kontraheeruda omab kõrgete tulemuste saavutamisel erilise tähtsuse lühiajalise töö korral (sprint, uisutamine 500 ja 1000m jt.). Maksimaalse ja plahvatusliku jõu osa väheneb töö kestuse pikenedes. Plahvatusliku jõu osa on määrav hüpetes, heidetes, tõstespordis, suusahüpetes. Jõuvastupidavus on olulisem tsüklilistel aladel, sõltuvalt distantsi pikkusest kas anaeroobse, aeroobse või segarežiimi töö puhul. Maadluses sõltub sporditulemus aga võrdselt kõigist jõuvõimeliikidest.

Jõuvõimed on tihedalt seotud sooritatava töö energiakindlustatuse efektiivsusega, sporditehnika täiuslikkusega ja kiirusvõimete ning painduvuse arenguga. Head jõuvõimed üldarendatavates harjutustes ei garanteeri veel nende kõrget taset spetsiaalettevalmistavate ja võistlusharjutuste sooritamisel. Sellisel juhul on jõuvõimed vaid spordialale iseloomuliku spetsiaaljõu arendamisel eeltingimuseks.

Sportlase jõuettevalmistuse protsess jagatakse suures tsüklis kolmeks:

- üldine,
- mitmekülgne suunitletud,
- spetsiaalne.

Üldise jõuettevalmistuse all mõistetakse kõigi lihasgruppide jõu üldist arendamist. Olles ÜKE üheks komponendiks, on see oluline kõigi spordialade puhul. Madalama kvalifikatsiooniga sportlased peavad arendama ühtlaselt kõiki lihasgruppe, ka neid, millel on abistav osa. Kõrge kvalifikatsiooniga sportlased peavad aga säilitama mingi optimaalse taseme, kusjuures sageli jääb neil osa lihasgruppe arengus maha, põhjuseks järjest süvenev spetsialiseerumine. Üldise jõuettevalmistusega tagatakse ka lihassassi suurenemine, mis on absoluutjõu arendamise eeltingimuseks.

Üldise jõuettevalmistuse näidiskava

Tänapäeva treeningumetoodika järgi on üldkehalise ettevalmistuse taseme tõstmise kõige ratsionaalsem tee üldise lihasjõu arendamine. Üldise lihasjõu arendamise etapi optimaalseks kestuseks aastatsükli ettevalmistaval perioodil on keskmiselt 8 nädalat.

Selle ajaga suudad viia lihased jõutöö režiimile ja kulutada ära organismi energeetilise potentsiaali antud ettevalmistuse taseme juures. Saavutatud üldjõu tase on baasiks spordialale vajaliku spetsiaaljõu arendamisel. Igale suurele tsüklile peab eelnema üldjõu arendamise etapp. Ilma üldjõu kõrgema tasemeta igas järgnevas tsüklis peatub spetsiaaljõu areng.

Alljärgnevalt on toodud üldjõu arendamise näidiskava sportliku ettevalmistuse alg- või esialgse spetsialiseerumise etapil. Harjutuste kirjeldused ja kasutamise meetoodika.

J. Loko Kulturism I 1993 ja Kulturism II 1995.

I nädal (juurdeviiv mikrotsükkel)

E., N.

- | | |
|-------------------------|--------|
| 1. surumine lamades | 2 x 15 |
| 2. hantlite lennutamine | 2 x 15 |
| 3. ploki allasurumine | 2 x 15 |
| 4. päkkadele tõusmine | 2 x 25 |
| 5. istesse tõusmine | 2 x 30 |

T., R.

- | | |
|--|--------|
| 1. ettekallutused kangiga õlgadel | 2 x 15 |
| 2. kükkimine kang õlgadel | 2 x 10 |
| 3. säärite kõverdamine trenažööril | 2 x 10 |
| 4. kangi tõstmine randmetega althaares | 2 x 15 |
| 5. jalgade tõstmine | 2 x 30 |

Märkused: Soorita harjutust väikese vastupanuga

Võid teha ka 3 seeriat iga harjutust

Soorita harjutusi aeglaselt

Lihased peaksid jääma kergelt valusaks (liigne valulikkus häirib järgmise nädala treeningut)

Eesmärk: Viia lihased jõutöö režiimile

Treeningu lõpus tee alati venitusharjutusi! Lõdvestusharjutused!

II – III nädal

E., N.

- | | |
|--|--------------------|
| 1. surumine lamades | 4 x 8-12 |
| 2. hantlite lennutamine | 2 x 10 |
| 3. kangi tõmme eest üles | 4 x 10 |
| 4. kangi tõstmine randmetega althaares | 3 x 15 |
| | pealthaares 3 x 15 |
| 5. päkkadele tõus (hantlid käes) | 2 x 25 |

- | | |
|-------------------------------------|--------|
| 6. istesse tõusmine | 3 x 25 |
| 7. kõhulihaste isoleeritud harjutus | 2 x 15 |

T., R.

- | | |
|-------------------------------|--------|
| 1. jõutõmme | 4 x 10 |
| 2. sääрте sirutamine | 4 x 10 |
| 3. sääрте kõverdamine | 4 x 10 |
| 4. “prantsuse surumine” | 4 x 10 |
| 5. päkkadele tõusmine istudes | 2 x 25 |
| seistes | 2 x 25 |
| 6. jalgade tõstmine | 2 x 30 |

Soorita endiselt harjutusi aeglaselt, siis omab treenivat mõju ka järgiandev faas.

Vali selline vastupanu, millega suudad teha toodud seeriade ja korduste arvu. Viimane seeria peaks olema väga raske. Kui mõni lihas jääb väga valusaks, vähenda vastupanu.

IV – V nädal

E., N.

- | | |
|---|----------|
| 1. surumine lamades | 5 x 10 |
| 2. hantlite tõstmine kõrvale üles | 3-4 x 10 |
| 3. õlgade tõstmine hantlitega | 3-4 x 15 |
| 4. kangi tõstmine randmetega selja taga | 3 x 15 |
| 5. päkkadele tõusmine seistes | 3 x 25 |
| 6. istesse tõusmine (väike ketas) | 3 x 25 |
| 7. “grupeerimine” | 3 x 25 |

T., R.

- | | |
|---|----------|
| 1. ettekallutused kangiga õlgadel | 4-5 x 10 |
| 2. kükkimine kang õlgadel | 4-5 x 10 |
| 3. künnarvarte kõverdamine althaardes | 4 x 10 |
| 4. kangi tõstmine pea tagant lamades pingil | 4 x 10 |
| 5. ülesirutused kitsel | 3 x 10 |
| 6. jalgade tõstmine | 3 x 25 |

Kui tunned, et suudad teha rohkem, lisa vastupanu (5kg).

Ära suurenda korduste arvu.

VI nädal

E., N.

1. kükkimine kang õlgadel 5 x 10
2. jõutõmme 5 x 10
3. "Prantsuse surumine" 5 x 10
4. õlgade tõstmine hantlitega 3 x 25
5. istesse tõusmine 3 x 25
6. "Chrunces" (sääred pingil) 3 x 25

T., R.

1. lamades surumine 5 x 10
2. sääрте sirutamine 4 x 10
3. sääрте kõverdamine 4 x 10
4. kangi tõstmine pea tagant lamades pingil 4 x 10
5. päkkadele tõusmine seistes (hantlid käes) 3 x 25
6. jalgade tõstmine 3 x 25

VII nädal

Korda II-II nädala treeningut, aga suurema vastupanuga.

VIII nädal

Fikseeri põhiharjutustes maksimaalne tulemus.

Alusta hüppeharjutuste sooritamist!

Kogu jõubloki vältel 2 x nädalas aeroobset tööd. Kui osutub raskeks, vähenda jõukoormust.

Jõutsükli lõpuks peaksid olema võrdlemisi tuim, teravuse saavutamiseks peaks minema sama kaua aeg (1-1,5 kuurd).

Kui tunned lihasvalu, vähenda koormust!

Ära treeni vägisi!

Oska puhata!

Fikseeri alati peale treeningut enesetunne! (liiga kerge, liiga raske, soov treenida jne.)

See võimaldab plaani korrigeerida!

Mitmekülgne suunitletud ettevalmistus tähendab eelkõige spordialale vajaliku jõu arendamist, spetsiaalse vundamendi loomist.

Spetsiaalse jõuettevalmistuse all mõistetakse spordialale vajaliku spetsiifilise jõu arendamist. Kvalifitseeritud sportlastel iseloomustab seda struktuursus, s.o. põhikoormust kandvate lihasgruppide kindlaksmääramine. Teiseks tähtsaks

momendiks on jõu arendamine seoses teiste juhtivate kehaliste võimetega, mis on spordialale iseloomulikud. Seega seisneb spetsiaalne jõuettevalmistus nende lihaste jõu arendamises koos teiste juhtivate kehaliste võimete arendamisega, mis kannavad põhikoormust spetsiaal- ja võistlusharjutuste sooritamisel.

8. 1. Jõuvõimete arendamise meetodika

Jõuharjutuste mõju osas organismile on 2 vastandlikku seisukohta.

Varasematel aastatel väideti, et jõuharjutused (lihasjõud) pidurdavad kiiruse ja osavuse arenemist, lüheneb lihase pikkus ja on ohtlikud tervisele. Võimalikku kahju tervisele põhjendati kere lihaste pingutamisel tekkiva hingamispeetusega. Pingutuse tulemusena tõuseb rindkere- ja kõhusisene rõhk, mis halvendab vere voolu südamesse ja tekitab perifeerias venoosse paisu. Seejuures süstoolne rõhk vasakus vatsakeses langeb, mille tulemusena väheneb aju verega varustus. Tekkiv aju hüpoksia (hapnikuvaegus) võib esile kutsuda isegi teadvuse kaotamise. Arvati isegi, et kestev ja ühesuunaline jõuharjutuste kasutamine lapseas võib negatiivselt mõjutada keha kasvu.

Tänapäeval ollakse aga teisel seisukohal. Reglementeeritud jõuharjutused avaldavad positiivset mõju harjutajate tervisele ja kehalisele arengule. Jõuharjutuste sooritamisel tuleb olla eriti ettevaatlik, järsud pingutused võivad põhjustada traumasid ja häireid südame-veresoonkonna süsteemis. Ettevaatus on seda enam vajalik, et suure vastupanuga harjutuste sooritamisele ei eelne subjektiivset väsimustunnet nagu see eelneb vastupidavuse arendamisel. Viimane väldib ülepingutust.

Mida vähem kasutatakse ära oma keha või vahendi reaktiivjõude ja inertsit, seda suurem peab olema lihaspinge ühesuguse liigutusliku efekti saavutamiseks. Järelikult, mida parem on tehnika, seda väiksem on kasutatav jõud.

Sportitulemuste tõus viimastel aastakümnetel on toimunud peamiselt jõutreeningu mahu suurenemisega, s.o. lihasjõu taseme tõusuga. Jõuharjutuste tähtsus sporditreeningus seisneb järgmises:

- tagab üldkehalise ettevalmistuse vajaliku taseme,
- nende lihasgruppide jõu arendamine, milliste jõud määrab edu valitud spordialal,
- võimaldab fikseerida tähelepanu õpitava liigutuse üksikutele osadele, paremini tunnetada spordiharjutuse struktuuri,
- võimaldab tunnetada ja kinnistada kinesteetilisi aistinguid.

Lihastöörežiimid jõuvõimete arendamisel

Jõuvõimete arendamisel kasutatakse järgmisi lihastöörežiime:

- isomeetiline (staatiline),
- isotooniline (dünaamiline),
- isokineetiline,
- segarežiim.

Isomeetiline režiim. Isomeetrilise režiimi puhul avaldavad lihased pinget ilma oma pikkust muutmata. Suured staatilised pingutused on kõrge intensiivsusega ja kutsuvad suhteliselt kiiresti esile väsimuse, kuna nendega kaasneb hingamispeetus, lihaste hapnikuvarustatuse vähenemine jt. nähud. Staatilised pingutused võimaldavad arendada lokaalselt üksikute lihasgruppide jõudu ning tunnetada sporditehnika elemente, mida liikumises tunnetada on väga raske.

Maksimaaljõu arendamisel on vaja kasutada maksimaalseid või selle lähedasi pingutusi. Staatiliste harjutuste komplekse võib kasutada iga päev või ülepäeviti suhteliselt väikese korduste arvuga (10-15), kestus 5-6 kuni 10-12sek maksimaaljõu ning 10-15 kuni 30-40sek jõuvastupidavuse arendamisel. Staatiliste harjutuste pikem kestus (5-10sek), võrreldes dünaamilistega, võimaldab sooritada tunduvalt suurema mahuga tööd. Sellega on seletatav, et halvema jõuettevalmistusega sportlased saavutavad alguses staatiliste harjutuste kasutamisel küllaldase efekti. Rakendades aga ainult neid, stabiliseerub areng 6-8 nädala möödudes, vaatamata sellele, et treeninguid jätkatakse Järelkult on staatilistel harjutustel jõuettevalmistuses abistav roll.

Isomeetrilise pingutuse suurus määratakse tahtepingutusega. Isomeetiline treening võib olla dünaamilisest isegi efektiivsem, kui spetsiaalharjutuse sooritamine nõuab suurt jõudu, liigutuste suure kiiruse vajadusel on aga väheefektiivne. Maksimaaljõu arendamisel on soovitatav lihaspinge aeglane kasv ja kestav hoidmine. Pinge kestav hoidmine nõuab energiakulu, mis stimuleerivad jõuvõimeid määravaid närvi-lihasaparaadi adaptatsioonilisi muutusi. Need muutused võivad olla sügavamad kui lühiajaliste pingutuste puhul. Uuringud on näidanud, et treeningu mõju seisukohalt on olulisem pingutuse kestus ja vähem oluline pinge suurus. Kui aga isomeetrilisi harjutusi sooritatakse rõhuga kiirele pinge arendamisele, võivad nad osutada plahvatusliku jõu arendamisel mitte vähem efektiivseks dünaamilistest. Isomeetrilised pingutused võivad arendada isegi suuremat plahvatusliiku jõudu kui dünaamilised.

Järelkult on mõtet eristada isomeetrilise treeningu variante, mille eesmärgiks on kas maksimaal- või kiirusjõu arendamine.

Isomeetrilisel treeningul on teatud eeliseid teiste režiimide ees:

- Isomeetriliste harjutuste kättesaadavus ja lihtne inventar,
- Võimalus mõjutada lokaalselt iga lihasgruppi liigese nõutava nurga all. Maksimaalne pinge dünaamilisel režiimil kestab sekundi murdosa, mõningatel juhtudel aga puudub üldse, kuna vastupanu ületab need asendid, kus lihaspinge mõju efekt peaks olema suurim, inertsil mõjul. Isomeetriliste harjutustega on võimalik need liigesenurgad fikseerida.
- Treeningu suur produktiivsus, kui arvestada kulutatud aega. Iga 6-sekundiline isomeetiline pingutus on võrdne kümnete ballistilist tüüpi kokkutõmmetega, mille pinge maksimum ei ületa 0,1 sekundit. See tähendab, et 10-minutine treening asendab väsitava tunnise treeningu dünaamilisel režiimil.
- Ebaoluline lihasmassi juurdekasv.
- Väiksem aja- ja energiakulu, võimalus säilitada kiirusjõu taset võistlusperioodil.
- Loob paremad võimalused liigutustegevuse visuaalseks ja kinesteetiliseks kontrolliks. See teeb meetodi hinnatavaks omandamisel ja vigade parandamisel.

Harjutuse intensiivse sooritamise korral avalduvad isomeetrilise treeningu järgmised negatiivsed küljed: närvisüsteemi väsimus, kahjulik mõju südame-veresoonkonnale,

koordinatsioonivõimete, liigutuste kiiruse ning lihaste elastsuse vähenemine. Õige hingamine, töö ja puhkuse vaheldumine, lõdvestusharjutused ja kestus mitte üle 6 sekundi viib nende kahjuliku mõju miinimumini.

Maksimaaljõu arendamiseks soovitatakse kasutada järgmisi isomeetriliste harjutuste sooritamise viise:

- Pinge vastu liikuvat objekti või partneri vastuseisu.
- Pinge liikuva vastupanu kasutamisel, mida tõstetakse ja hoitakse paigal mingi aja jooksul. Võimaldab kasutada vahepingeid koormuse aeglasel peatustega liikumisel mööda harjutuse sooritamise amplituudi ja hinnata objektiivselt pinge suurust.
- Pinge saavutamine raskuse eelneva tõstmisega kuni piirajani. Alguses on tegemist lühikese dünaamilise faasiga, mis annab ülevaate pinge suurusest. Esimest faasi võib korrata mitu korda ja alles viimasel tõstel hoida vajaliku kestusega isomeetrilist pinget.
- Pinge arendamine, kasutades dünamomeetrit või mõnda muud vastupanu, mis võimaldab kontrollida lihaspinge suurust.

Kõigi puhul silmas pidada järgmisi meetoodilisi nõuandeid:

- suurendada pinget järk-järgult,
- mitte hoida maksimaalset pinget üle 6sek,
- isomeetrilise treeningu kestus mitte üle 10min,
- treeningu lõppedes teha lõdvestusharjutusi.

Plahvatusliku jõu arendamisel püüda saavutada võimalikult kiiresti pinge 70-80% maksimaalsest.

Isotooniline režiim. Harjutuste sooritamisel dünaamilisel režiimil on tegemist pideva vastupanuga kogu liigutuse kestel. Samal ajal muutub jõuvõimete rakendamine liigutuse eri faasides sõltuvalt keha asendist, kusjuures lõppfaasides ei ole lihased praktiliselt koormatud. Dünaamilise jõutreeningu traditsioonilised vahendid tagavad lihaskonna igakülgse mõjutamise, jõuvõimete ja tehnilise meisterlikkuse täiustamise. Ületava (lihased lühenevad) ja järeleandva (lihased pikenevad) töö ühendamine võimaldab sooritada harjutusi suure amplituudiga, mis on jõu arendamisel positiivne faktor. Põhiliselt kasutatakse ületavat tööd, järeleandvat eraldi ainult erandjuhtudel spetsiaalabistavate harjutuste sooritamisel. Üldiselt ollakse arvamusel, et järeleandev töö on efektiivsem kui ületav.

Tal on aga olulisi puudusi: enamiku spordiliigutuste sooritamisel on mittespetsiifiline, kuna puudub lihastöö järeleandev režiim, on väga väsitav, lihastesse kuhjub hulk laguprodukte. Seepärast on järeleandva režiimi kasutamine sporditreeningus järgmistel põhjustel piiratud:

- harjutust sooritatakse aeglaselt, mis ei vasta liigutustegevuse efektiivsele sooritamisele enamiku spordialade puhul,
- harjutused pingestavad liigeseid maksimaalselt, mis viib traumade ohule, on organisatsiooniliselt keerukad, kuna nõuavad spetsiaalset inventari.

Positiivseks küljeks on aga see, et tagatakse lihaste maksimaalne väljavenitamine, mis soodustab jõuomaduste ja painduvuse üheaegset arengut. Järeleandvat režiimi soovitatakse kasutada ettevalmistusperioodil väikese mahuga. Eesmärgiks on arendada absoluutjõudu. Ühe liigutuse kestus on 4-6sek, korduste arv seerias 6-8, puhkepausid nende vahel 1-2 min, sõltuvalt töö mahust. Üleminekul järeleandvalt töölt ületavale esineb ka staatiline pingutus. Harjutuste ratsionaalse valikuga (piiratud amplituudiga kindlasuunaliste harjutuste sooritamise) saab mõningal määral kompenseerida selle režiimi puudusi, mis on seotud koormuse vähendamisega liigutustegevuse inertsitõttu. Sel viisil saab tagada lihaskoormuse, mis vastab optimaalsele pingele liigutuse igas faasis.

Isokineetilise režiimi sisu seisneb selles, et spetsiaalse aparatuuriga muudetakse automaatselt liigutuste välist vastupanu (limiteeritakse kiirust ja tagatakse lihaste maksimaalne koormus kogu amplituudi kestel). Määratakse vastupanu suurus ja sooritamise kiirus. Kiiruse kasvuga väline vastupanu suureneb.

Isokineetilise režiimi peamiseks eeliseks teiste ees on see, et lihaseid sunnitakse kogu aeg töötama maksimaalse pingega, mis tagab kiirema ja suurema jõu juurdekasvu ka kõrge jõu ettevalmistustasemega sportlastel. Meetodi mõju positiivsed küljed jõu arendamisel on järgmised:

- isokineetiline treenažöör kohaneb sportlase võimetega liigutuse kogu ulatuses (mitte sportlane ei kohane vastupanuga). Seetõttu ei saa sportlane teha midagi niisugust, milleks ta pole võimeline tavalistes tingimustes. Treenažöör kohaneb automaatselt lihasväsimusega ja valuaistingutega, samuti jõu suurenemisega treeningute käigus, mis väldib vigastuste tekkimist.
- enne isokineetiliste harjutuste sooritamist ei ole vaja teha eelsoojendust ja viie minuti jooksul võib sportlane teha treeningu,
- kasutades vastupanu, mis kohaneb automaatselt avaldatava pingega, saavutatakse jõu juurdekasv väiksema harjutuste arvuga, kuna iga harjutus koormab lihaseid liigutuse kogu diapasoni ulatuses,
- harjutuse sooritamise käigus näeb sportlane pidevalt tulemust ja saab sel viisil võistelda iseendaga.

Isokineetilist režiimi iseloomustab võrreldes teistega lihaste suurem elektriline aktiivsus, lihasjõu suuremad juurdekasvud, paremad säilitamise ja kao näitajad. Isokineetiline režiim võimaldab lühema ajaga saavutada märkimisväärse jõu juurdekasvu ja vähendab jõu arendamisele kulutatud aega, tagades ühtlasi arendatava jõu spetsiifilisuse. Tänapäeva treenažööridel sooritatavad jõuharjutused tagavad jõutreeningu range spetsiifilisuse ja sooritamise suure kiiruse. See võimaldab imiteerida spordialale omast tööliigutust ja jõu juurdekasvu viib kohe sporditulemuse paranemisele.

Staatilis-dünaamiline ehk segarežiim eeldab isotoonilise ja isomeetrilise lihastõrežiimi ühendust teatud harjutuste sooritamisel. Efektiivne on näiteks sellise harjutuse sooritamine, kus 2-3-sekundilisele isomeetrilisele pingutusele (80% maksimaalsest) järgneb plahvatusliku iseloomuga dünaamiline töö (30% maksimaalsest) või kus mõlemate puhul on vastupanu 70-80% maksimaalsest. Viimasel juhul laskub sportlane, kang õlgadel, poolkükki, hoiab asendit 2 sekundit, seejärel sooritab maksimaalse kiirusega üleshüppe ja pärast maandumist kordab harjutust. Esimene variant arendab kiirusjõudu paremini kui ainult dünaamiline. Teine variant arendab võrdselt nii kiirus- kui maksimaalset lihasjõudu.

Uuringud on näidanud, et segarežiim on jõu arendamisel kõige efektiivsem. Ei saa püstitada küsimust ühe või teise režiimi absoluutsest efektiivsusest, kuna igaüks nendest võib olla kõige efektiivsem sõltuvalt treeninguetapist, sportlase kvalifikatsioonist, spetsiaalharjutuse lihastöörežiimist, omandatavate jõuvõimete iseärasustest jt.

Lihaspinge iseärasused sporditegevuse korral

Kirjendatud lihastöörežiimid ei iseloomusta töötava lihase pinget kõiki iseärasusi, kuna nad ei kajasta pinget suurust ja kiirust, pinget sõltuvust väliskeskkonna mõjudest. Seepärast, arvestades sporditegevuse tingimuste omapära, on vaja eristada lihaspinge iseärasusi, mis väljendavad pinget arendamise kiirust, suurust, kestust ja tööpingele eelnevat lihaste seisundit. Sporditegevuse puhul eristatakse järgmisi lihaspinge liike:

1. Tooniline tüüp: suhteliselt suur kestev lihaspinge (tõstekangi hoidmine rinnal, kinnihoidmine maadluses, staatiline asend võimlemises). Kõikidel juhtudel töötavad lihased maksimaalset või selle lähedast pinget avaldades. Tooniline pinget võib esineda ka suhteliselt väikese pingutuse korral (laskeasendid, uisutamisasend). Toonilise pinget suurus määratakse jõuvastupidavuse ja absoluutse lihasjõu tasemega.

2. Faasiline tüüp: dünaamilise pinget vaheldumine tsükliliste harjutuste sooritamisel. Igas tsüklis toimub teatud sagedusega pingutuse ja lõdvestuse vaheldumine. Selle tüübi puhul on olulised jõu- ja kiirusjõuvastupidavused. Sõltuvalt spordiharjutuse iseloomust on lihastööl peamise tähtsusega pinget suurus (aerutamine), tsüklite kordumise sagedus (ujumine) või mõlemad (jalgrattasport).

3. Faasilis-tooniline tüüp: dünaamilise pinget vaheldumine toonilisega (võimlemine, maadlus). Jõuettevalmistuse kvalitatiivne iseloom on sel juhul väga keeruline ja mitmekülgne. Ühe spordiala raamides võib olla tegemist nii toonilise kui ka faasilise tüübiga, kusjuures eriti oluline on kiire üleminek ühelt teiselt suure lihaspinge puhul.

4. Plahvatuslik isomeetriline tüüp: kiire lihaspinge arendamine märkimisväärse vastupanu korral, kusjuures pinget maksimum saavutatakse liigutuse lõpus (tõstekangi rebimine ja tõukamine, raske vahendi heitmine).

5. Plahvatuslik ballistiline tüüp: kiire lihaspinge arendamine väikese vastupanu korral (kuulitõuge, odavise). Siin on lihaspinge maksimum liigutuse alguses, seejärel hakkab vähenema.

6. Plahvatuslik reaktiiv-ballistiline tüüp: enne plahvatuslikku ballistilist pinget venitatakse lihased järsku välja (hooliigutused heidete puhul, hüpped, ründelöök võrkpallis).

7. Kiiruslik atsükliline tüüp: kiire ühekordne lihaskontraktsioon (lök poks, torges vehklemises).

8. Kiiruslik tsükliline tüüp: liigutuste kordamine teatud sagedusega (sprint jt.). Pingutuse kiiruslik tüüp on omane sellisele tegevusele, kus pinget avaldub vastu kinemaatilise ahela lülisid või väikese vastupanu korral. Siin ei ole vajalik suur maksimaalne lihasjõud, vaid pinget arendamise kiirus. Kiirusliku tsüklilise tüübi puhul on nõutav tööefekti taseme säilitamine igas tsüklis ja hea lõdvestumisvõime pärast tööliigutust.

Lihasjõu arendamise vahendid, ületatava vastupanu suurus, intensiivsus ja korduste arv.

Peamisteks jõuettevalmistuse vahenditeks on mitmesugused jõuharjutused. Enamikul juhtudel on nende puhul suurem lihaspinge kui võistlusharjutuste sooritamisel. See luuakse täiendava välise vastupanuga, milleks kasutatakse spetsiaalseid vahendeid, partneri vastutegevust ja looduskeskkonna tingimusi. Jõu arendamisel on oluline vastupanu täpne doseerimine, mis on suunatud spordialale vajalike peamiste lihasgruppide mõjutamisele. Selleks on mitmesugused tehnilised vahendid. Sportlase jõuettevalmistuses kasutatakse laialdaselt ka harjutusi oma keharaskuse vastupanuga.

Vastavalt üldisele klassifikatsioonile jagatakse jõuharjutused üld- ja spetsiaalettevalmistavateks ning võistlusharjutuste treeninguvormideks.

Üldettevalmistavad jõuharjutused võimaldavad anda koormust kogu lihaskonnale ja valikuliselt ka üksikutele gruppidele. Vastavalt mõju ulatusele eristatakse lokaalseid (tööst võtab osa alla 1/3 lihastest), osalisi (1/3 – 2/3 lihastest) ja üldisi jõuharjutusi (üle 2/3 lihastest). Põhiliselt kasutatakse võimlemis- ja tõstespordiharjutusi.

Mõjult lihaskonnale eristatakse baas- ja isoleeritud harjutusi. Nende täpse kirjelduse ja kasutamise meetodika leiad raamatutest: J. Loko Kulturism I, 1993 ja Kulturism II, 1995.

Baasharjutused

Baasharjutused pingutavad keha suuri lihasgruppe (reied, selg, rind) koos väiksemate lihasgruppidega (biitseps, trititseps). Nendes harjutustes saab rakendada väga suurt vastupanu. Alljärgnevalt toome peamiste lihasgruppide baasharjutused.

Reielihased (esikülg): kükkimine, jalgadega surumine.

Reielihased (tagakülg, reie-kakspealihased): jõutõmme sirgete jalgadega.

Selgroolihased: jõutõmme, jõutõmme sirgete jalgadega.

Seljalaihihased: tõmme kangiga või hantlitega ettekallutatult, selja sirutamine ja käte kõverdamine trenaažööril istudes, käte kõverdamine rippes, allatõmme kätega trenaažööril.

Trapetslihased: tõmme kangiga eest üle, õlgade tõstmine kangiga.

Deltalihased: seistes surumine, surumine kaela tagant, surumine hantlitega, surumine rööbaspuudel, tõmme kangiga eest üles.

Rinnalihased (ülemine osa): kangiga ja hantlitega kaldpingil surumine.

Rinnalihased (alumine osa): surumine rööbaspuudel, kangiga ja hantlitega kaldpingil surumine (pea allpool kui jalad).

Rinnalihased (suur): surumine kangiga ja hantlitega lamades.

Biitsepsid: küünarvarte kõverdamine kangi ja hantlitega, käte rippes kõverdamine, igasugused tõmbed, käte kõverdamise noodipuldil.

Trititsepsid: surumine rööbaspuudel, surumine, kangi tõstmine pea tagant, lamades pingil.

Küünarvarrelihased: küünarvarte kõverdamine, kang pealthaardes, kangi tõstmine randmetega althaardes, kangi tõstmine randmetega selja taga, seistes.

Säärelihased: päkkadele tõusmine, kang turjal, ja istudes.

Kõhulihased: istesse tõusmine, jalgade tõstmine.

Kasutades harjutuse sooritamisel suuri raskusi, saavutad suurte lihasgruppide massi kasvu. Baasharjutusi kasutatakse kõige rohkem lihasmassi arendamiseks ettevalmistaval perioodil.

Isoleeritud harjutused

Isoleeritud harjutused mõjutavad üksikuid lihasgruppe, sageli nende üksikuid osi, suhtelises isolatsioonis kehist.

Tavaliselt on isoleeritud harjutustes vastupanu väiksem ja nad mõjutavad ühte lihasgruppi ja kujundavad seda.

Alljärgnevalt on toodud peamiste lihasgruppide isoleeritud harjutusi.

Reielihased (esikülg): sääрте sirutamine, kükkimine liikumatu puusaliigesega.

Reielihased (tagakülg, reie-kakspealihas): sääрте kõverdamine.

Selgroosirutajad: kere tõstmine (ülesirutamine) kõhuli kitsel.

Seljalihased: kangi tõstmine pea tagant, lamades pingil (pulloverid).

Trapetslihased: õlgade tõstmine hantlitega, õlgade tõstmine treenažööril.

Deltalihased: hantlite tõstmine kõrvale üles, seistes, hantlite tõstmine kõrvale üles ettekallutatult, hantlite tõstmine ette üles, seistes.

Rinnalihased (ülemine osa): hantlite lennutamine kaldpingil.

Rinnalihased (alumine osa): hantlite lennutamine kaldpingil (pea allpool kui jalad).

Rinnalihased (keskmine osa): hantlite lennutamine horisontaalpingil.

Biitsepsid: küünarvarte kõverdamine kangiga ja hantlitega, ettekallutatult (ülakeha paralleelne põrandaga), küünarvarte kõverdamine kaldpingil istudes, küünarvarte kõverdamine noodipuldil.

Triitsepsid: ploki allasurumine kätega, küünarvarre sirutamine hantliga pea taga, küünarvarte sirutamine ettekallutatult.

Küünarvarte lihased: kangi tõstmine randmetega pealthaardes, hantli tõstmine randmega althaardes.

Säärelihased: päkkadele tõusmine ettekallutatult partneriga, ühe jalaga päkale tõusmine, hantel käes.

Kõhulihased: pea ja õlavöö tõstmine selili lamades, sääred pingil.

Spetsiaalettevalmistavad jõuharjutused on võistlusharjutuse elemendid või nende alusel moodustatud liigutused, mille eesmärgiks on spetsiifilise jõu arendamine. Neile harjutustele on tüüpiline, et vaatamata sarnasusele võistlusharjutustega erinevad nad viimastest pinge suuruse poolest.

Võistlusharjutuste treeninguorme kasutatakse suhteliselt väikese välise vastupanuga. On oluline, et väline vastupanu ei muudaks võistlusharjutuse struktuuri. Võistlusharjutused võimaldavad arendada jõudu just sellistes suhetes ja vormides, mis vastavad spordiala spetsiifikale. Nad ei anna võimalust mõjutada valikuliselt üksikuid jõuorme ega lihasgruppe. Enamiku alade puhul ei taga võistlusharjutused ja selle vormid ka jõu arendamiseks optimaalset koormust.

Ületatava vastupanu suurus üldise ja mitmekülgse jõuettevalmistuse protsessis on dünaamilise režiimi puhul järgmine: absoluutjõu arendamisel maksimaalne või 70-80% maksimaalsest kuni suutlikkuse piirini, kiirusjõu arendamisel 80-95% ja kiire jõu arendamisel 70-80% maksimaalsest. Spetsiaalse jõuettevalmistuse protsessis sõltub vastupanu suurus sportlase individuaalsetest ja spordiala iseärasustest. Vastupanu suurus peab olema selline, mis tagaks spordiharjutuste struktuuri säilitamise (võrdne võistlusvastupanuga, alla või üle selle). Üldiselt peetakse vajalikuks vastupanu suuruseks 80-95% maksimaalsest.

Intensiivsust jõuharjutuste sooritamisel väljendatakse:

- välise vastupanu suurusega (% parimast tulemusest),
 1. tsoon: 91-100% - maksimaalne
 2. tsoon: 81-90% - submaksimaalne,
 3. tsoon: 71-80% - suur,
 4. tsoon: 61-70% - keskmine,
 5. tsoon: 51-60% - väike.
 6. tsoon: 40-50% - minimaalne.
- korduste (tõstete) arvuga seerias,
- maksimaalse vastupanuga tõstete arvuga,
- treeningutunni tihedusega (seeriade, tõstete arv ajaühikus).

Korduste arv seerias sõltub intensiivsusest: maksimaalse puhul 1-2, submaksimaalse puhul 3-4, suure puhul 5-6 korda jne.

Alustades sporditreeningut ja seega ka jõuettevalmistust, kasuta pärast 2-4 nädalat sissejuhatavat treeningut, mille kestel õpitakse harjutuste sooritamise tehnikat ja kohanetakse kangiga ja hantlitega tehtavate jõuharjutustega järgmisi harjutusi toodud mahus (tabelid 12-14). Igas treeningus kasuta 3-6 harjutust eeldusel, et kõiki lihasgrupe koormatakse vähemalt 2 korda nädalas.

Tabel 12

Treeningukava 1.-6. nädalani

Harjutus	Seeriaid	Kordusi
Istesse tõusmine	2	20-30
Kükkimine	3	8-12
Säärte kõverdamine	2	8-12
Tõmme kangiga ettekallutatult	3	8-12
Lamades surumine	3	6-10
Kangitõmme eest üles	2	8-12
Küünarvarte kõverdamine, kang althaardes	2	8-12
Ploki allasurumine kätega	2	8-12
Kangi tõstmise randmetega althaardes	2	10-15
Päkkadele tõus seistes	3	10-15

Tabel 13

Treeningukava 7.-12.nädalani

Harjutus	Seeriaid	Kordusi
Jalgade tõstmine	3	20-30
Jalgadega surumine	4	10-15
Säärte sirutamine	2	10-15
Säärte kõverdamine	3	8-12
Jõutõmme	2	6-10
Kätega allatõmbamine trenažööril	4	8-12
Õlgade tõstmine	2	10-15
Seistes surumine	3	6-10
Hantlite tõstmine kõrvale üles	2	8-12
Küünarvarte kõverdamine hantlitega seistes	3	8-12
Kangi tõstmine pea tagant lamades	3	8-12
Kangi tõstmine randmetega althaardes	2	10-15
Kangi tõstmine randmetega pealthaardes	2	10-15
Päkkadele tõusmine istudes	4	10-15

Tabel 14

Treeningukava 13.-20. nädalani

Harjutus	Seeriaid	Kordusi
Istesse tõusmine	2	20-30
Jalgade tõstmine	2	20-30
Kükkimine	4	10-15
Säärte kõverdamine	3	8-12
Säärte sirutamine	2	10-15
Jõutõmme	3	6-10
Kangi tõmme eest üles	3	8-12
Kätega allatõmme trenažööril	3	8-12
Kangi tõmme eest üles	3	8-12
Seistes surumine	3	6-10
Hantlite tõstmine üles kõrvale	2	8-12
Küünarvarte kõverdamine, kang althaardes	3	8-12

Kangi tõstmise pea tagant lamades	3	8-12
Kangi tõstmise randmetega pealhaarde	2	8-12
Kangi tõstmise randmetega alhaarde	3	10-15
Päkkadele tõusmine seistes	5	15-20

8. 2. Sportlase spetsiaalne jõuettevalmistus

8.2.1. Vastupanu suurus, vahendid, treeninguefekt

Inimese lihasjõu juurdekasv kui organismi adaptatsiooniliste ümberehituste väline ilming on seotud liigutusaparaadi töö kaudu saadava lihase erutuvuse suuruse ja korduste arvuga. Treeniv mõju on ainult lihase optimaalse tugevusega ärritamisel. Uuringud on näidanud, et vastupanu suurus ei või olla alla 1/3 maksimaalsest lihasjõust. Lihasjõu juurdekasvuga optimaalne ärritus suureneb, ulatudes kvalifitseeritud sportlaste treeningus 80-90%-ni. Peetakse vajalikuks, et treeningärritaja oleks võrdne võistlusharjutuse ärritajaga või sellest suurem. Järelikult on lihasjõu kasvu tagamiseks vaja suurendada pidevalt treeningu raskust. Igal vastupanul on piir, millega kohanemisel lihasjõu juurdekasv lakkab.

Sporditreeningu algetapil on jõu juurdekasv suhteliselt ühesugune, sõltumata koormusest. Vastupanu puhul 20, 40, 60 ja 80% maksimaalsest saadi enamvähem ühesugune jõu juurdekasv. Jõuharjutuste füsioloogilise pinge tõstmise treeningu algetapil ei vii alati efektiivsele jõu arenemisele, vaid on treenituse tõustes edaspidi tulemuslik. Nii oli tõstjatel, kes esimese kaheksa treeningu vältel kasutasid vastupanu 45-60% maksimaalsest, jõu juurdekasv suurem kui neil, kes kasutasid vastupanu 60-75% ja 75-90%. Järgneva 16 treeningu vältel andis suurema efekti vastupanu 75-90% ja väiksema 45-60%. Sporditreeningu algetapil on märkimisväärse treeniva mõjuga vastupanu 30-45% maksimaalsest, teatud taseme saavutanutel on aga alampiiriks 60% maksimaalsest.

Arvestada tuleb seda, et jõu juurdekasv ei teki vahetult pärast intensiivseid jõukoormusi, vaid mõninga aja möödudes. Pärast intensiivset spetsialiseeritud jõutreeningut 10-päevase etapi kestel, mil koormust oluliselt vähendatakse, on kiirusjõunäitajate juurdekasv keskmiselt 18-25%. Nähtavasti on tegemist organismi ületaastumisega pärast pingelist tööd.

Jõu juurdekasvu intensiivsuse tagab kasutatavate vahendite ja meetodite spetsiifilisus. Kui treening toimub väikeste koormustega, suureneb üheaegselt jõu juurdekasvuga ka vastupidavus ja kiirus. Treenimisel suurte koormustega areneb peamiselt jõud ja ühekordsete liigutuste kiirus, kuid koormusvaba vastupidavus langeb lähtetasemele või isegi alla selle. Jõu ja kiiruse juurdekasv pärast 20 treeningut, mil kasutati erinevas mahus 10% ja 40% vastupanu maksimaalsest, oli erisugune: grupil, kus 20% spetsiaalkoormusest sooritati 10%-lise ja 80% 40%-lise vastupanuga, oli jõu juurdekasv 44,8% ja kiiruse oma 35,2% lähtetasemest, vahendite vastupidise kasutamise korral aga vastavalt 31,6% ja 18,3%.

Jõu juurdekasv oleneb ka sportlase ettevalmistuse tasemest: mida madalam see on, seda intensiivsem juurdekasv. Sel etapil on kõigil vahenditel küllaldane efektiivsus.

Meisterlikkuse tõustes jõu juurdekasvu tempo aeglustub ja selle edasise arengu tagamiseks on vaja kasutada spetsiaalseid vahendeid.

Jõuettevalmistuse ratsionaalne meetodika on seotud saavutatud jõutaseme säilitamise kestusega. Kuna jõu arendamine toimub peamiselt treeningu ettevalmistusperioodil, siis on tähtis selle säilitamine võistlusperioodil. Milline peab olema treening, et tagada saavutatud jõutaseme säilitamine ja kõige ratsionaalsem taastumine pärast suuri koormusi? Uuringud on näidanud, et juba ühenädalase täieliku puhkuse korral võib lihas kaotada 30% oma jõust. Jõutaseme langus toimub ligilähedaselt nagu selle kasv. Pärast 20 kiirusjõutreeningut langes jõud spetsiaaltreeningu katkestamisel viie kuuga lähtetasemele (8,8% pärast esimest, 33,8% pärast teist, 60,2% pärast kolmandat, 81,5% pärast neljandat ja 88,8% pärast viiendat kuud). Kõige intensiivsem langus oli 2.-4. kuu vahel. Teistel andmetel aga ei langenud 40 treeninguga saavutatud jõu tase lähtetasemele isegi aasta möödudes pärast treeningute katkestamist. Saavutatud lihasjõu tase säilib kauem siis, kui selle kasv on toimunud lihasmassi suurenemise arvel.

Spetsiaalse jõuettevalmistuse edukuse määravad:

- vahendite treeniv mõju,
- vahendite järgnevus ja omavahelised seosed kogu treeninguprotsessi vältel.

Spetsiaalse jõuettevalmistuse vahendite hulk on küllaltki piiratud. Algajad ja kvalifitseeritud sportlased kasutavad sageli sisuliselt ühtesid ja samu vahendeid, erinevus on ainult mahus ja harjutuste sooritamise intensiivsuses. See viib aga treeningute ühekülgsele ega taga vajalikke adaptatsioonilisi ümberehitusi. Kvalifitseeritud sportlased raiskavad palju aega väheefektiivsetele vahenditele, mis ei lisa midagi jõuettevalmistuse tasemele. Algajad seevastu aga kasutavad tugevama mõjulisi vahendeid, milleks nad ei ole valmis ja loovad eeltingimused organismi ülekoormamiseks, häirub spordimeisterlikkuse saavutamise loomulik käik.

Jõuettevalmistuse oluliseks puuduseks on see, et alati ei arvestata jõuharjutuste treeninguefekti spetsiifilisust. Sageli kasutatakse vahendeid, mis ei vasta spordiharjutuste sooritamise nõuetele. Sageli on need üldarendavad. Teiseks äärmuseks on uute, võistlusharjutustega struktuurilt sarnaste harjutuste väljamõtlemine, mis ei ole efektiivsemad üldarendavatest. On vaja leida üld- ja spetsiaalarendavate harjutuste optimaalne vahekord. Selleks on vajalik jõuvahendite treeninguefekti objektiivne hindamine. Treeninguefekt on ühe või teise vahendi või vahendite kompleksi mõju organismile, väljendudes suuruses, adaptatsiooniliste ümberehituste kvaliteedis ja püsivuses.

Jõuharjutuste treeninguefekti näitavad absoluutne ja suhteline jõud, kvantitatiivsed ja kvalitatiivsed näitajad, püsiv ja ajaline iseloom. Treeninguefekti absoluutjõust räägitakse, kui on vaja hinnata kahe või enama vahendi efektiivsust, et valida neist kõige mõjuvam. Treeninguefekti suhtelise jõu puhul arvestatakse veel sportlase spetsiaalkehalise ettevalmistuse taset. Treeninguefekti kvalitatiivsus ja kvantitatiivsus väljenduvad tema spetsiifilisuses ja organismi funktsionaalsete näitude taseme tõus. Treeninguefekti püsivus ja ajalisus näitavad tema kestust.

Kumulatiivse treeninguefekti realiseerimisel tuleb arvestada järgmiste meetodiliste nõuannetega:

- iga vahendi treeninguefekt väheneb spetsiaalkehalise ettevalmistuse taseme tõusuga, eriti kui see tõus on saavutatud sama vahendiga;

- kasutatavad vahendid peavad tagama optimaalse treeninguefekti vastavalt organismi jooksvale funktsionaalsele seisundile,
- vahendite treeninguefekt tagatakse mitte niipalju mõju summaga, kuivõrd just nende ühenduse, järgnevuse korra ja puhkeintervallidega;
- eelmise vahendi jäljed muudavad iga järgmist treeninguefekti;
- spetsiaalse jõuettevalmistuse vahendite kompleks peab koosnema spetsiifilistest ärritajatest, mis tagaksid spordiala nõuetele vastava jõuettevalmistuse struktuuri, arvestades spordimeisterlikkuse taset.

Vahendite treeninguefekt saavutatakse nende süstemaatilisel kordamisel. Selle tulemusena saadavat mõju organismile käsitletakse kui treeningu koormust. Treeningukoormuse olulisteks parameetriteks on selle tulemuslik efekt (saavutatud töövõimetaseme kvalitatiivne ja kvantitatiivne hinnang), koostis või sisu (kasutatavate vahendite kompleks), struktuur (vahendite omavahelised ja ajalised seosed), maht (treeningtöö kvantitatiivne hindamine) ja intensiivsus (treeningtöö pingelisus).

Koormus tagab edu, kui vahenditel on küllaldane treeninguefekt, nad kutsuvad organismis esile kohanemisreaktsiooni. Eriti tähtis on see kõrge kvalifikatsiooniga sportlaste treeningus, kuna eelnevalt kasutatud vahendid ja meetodid on oma mõju kaotanud ega anna enam treeninguefekti. Seepärast on uute efektiivsete vahendite ja meetodite otsimine alati spetsiaalse jõuettevalmistuse tähelepanu keskpunktis. Selleks ei saa olla aga koormuse pidev suurendamine. Praktika on näidanud, et treeningumahu suurendamisega ei saa kompenseerida vahendite nõrka treeninguefekti. Samal ajal tagab efektiivsete treeninguvahendite kasutamine ratsionaalse treeningutsükli ülesehituse korral kõrge spetsiaaltöövõime taseme tõusu tunduvalt väiksema treeningumahu korral ja lühema aja vältel. See ei tähenda aga treenimist võimalikult väikese mahuga. Koormuse peamiseks ülesandeks on funktsionaalse baasi loomine spetsiaaltöövõime arendamiseks ja spetsiaaltöövõime taseme tõstmiseks vastupidavusaladel. Koormuse maht on ka tehnilise meisterlikkuse täiustamise ja saavutatud treeninguefekti säilitamise oluliseks eeltingimuseks.

Sportlase spetsiaalne jõuettevalmistus toimub järgmise skeemi kohaselt:

režiim – vahendid – meetod – süsteem – maht

Spetsiaalse jõuettevalmistuse vahendid tuleb valida vastavalt spordiala spetsiifikale. Peamiseks kriteeriumiks on nende treeninguefekt organismi konkreetse töövõimeseisundi korral. Järgmiseks sammuks on meetodi valik, mis vastaks spordiala liigutustegevuse spetsiifikale, sportlase ettevalmistustasemele, treeninguetapi ülesandele jne; seejärel vahendite ja meetodite süsteemne kasutamine, arvestades kumulatiivse treeninguefekti formeerumise seaduspärasusi. Viimaseks tingimuseks on spetsiaaltöö maht, mille suuruse määravad treeninguetapp, ettevalmistuse jooksvad ülesanded, võistluskalender ja koormuse intensiivsus.

Koormuse mahu suurendamine enne eelmiste parameetrite ammendamist ei ole otstarbekohane. Kasutamata täielikult vahendite treeninguefekti tõstmise võimalusi, ei ole mõistlik suurendada koormuse mahtu. Seda viga tehakse aga sageli, kuna lihtsam on suurendada mahtu kui tõsta vahendite treeninguefekti.

Vahendite süsteemne kasutamine spetsiaaljõu arendamisel.

Spetsiaaljõu arendamise vahendite süsteemse kasutamise all mõistetakse vahendite sellist ajalist kombinatsiooni, mille kumulatiivne efekt on nii kvantitatiivsete kui ka kvalitatiivsete näitajate poolest tunduvalt kõrgem kui samade vahendite eraldi, süsteemil kasutamisel.

Eristatakse kahte vahendite süsteemse kasutamise varianti:

- järjestikune,
- üheaegne (kompleksne).

Järjestikune vahendite kasutamise variant eeldab kõrgema treeninguefektiga vahendite järjestikust lülitamist treeninguprotsessi. Selle variandi teoreetiliseks aluseks on järgmised lähtepunktid:

- 1) iga vahendi treeninguefkti vähenemine vastavalt organismi kohanemisele nende mõjuga,
- 2) organismi spetsiaaltöövõime tõusu vajalikuks tingimuseks on pideva treeninguefkti tagamine vahendite kasutamisel.

Ühe või teise kehalise võime arendamise treeninguefekt määratakse erisuguse suunitlusega vahendite vaheldumisega, luues soodsad tingimused järgmiste vahendite treeninguefkti realiseerimiseks.

Üheaegne vahendite kasutamine eeldab organismi töörežiimilt lähedaste, kuid treeninguefektilt erineva suunitlusega vahendite kompleksset kasutamist. Selle variandi teoreetiliseks aluseks on see, et kompleksse treeningtöö koostisosade poolt esile kutsutud organismi adaptatsioonilised nihked ei summeeru terviklikuks efektiks, vaid üksteist funktsionaalselt mõjutades tagavad organismi uue kvalitatiivse seisundi, mis oma võimekuse poolest on kõrgem kui vahendite süsteemil kasutamise saavutatu. Spetsiaalse jõuettevalmistuse kompleksse vahendite kasutamise süsteemi eduka realiseerimise mõõdapääsmatuks tingimuseks on vahendite eri variantide kumulatiivse efekti eksperimentaalne hindamine.

Uuringutega on tuvastatud, et algajatel sportlastel ei ole vahendite kasutamise järjestusel (alguses jõu-, seejärel kiirusjõuharjutused või vastupidi) olulist tähtsust. Vahendite erisuguse kasutamisega saavutatakse ühesugune efekt.

Tunduvalt suurem treeninguefekt saavutati sel juhul, kui üheaegselt kasutati jõu- ja kiirusjõuvahendeid. Nähtavasti loob selline vahendite vaheldumine optimaalsed tingimused kohanemisreaktsioonide kulgemiseks.

Teises eksperimendis kasutas üks grupp algajaid sportlasi esimesel etapil kangiharjutusi, seejärel sügavushüppeid järgneva üleshüppega, teine grupp tegi samu harjutusi vastupidises järjestuses, kolmas grupp mõlemaid üheaegselt. Selgus, et esimene variant oli kiirusjõu arendamisel efektiivsem. Harjutuste üheaegne kasutamine (kolmas variant) tagas kiirusjõunäitajate olulise arengu esimesel etapil, teisel etapil aga aeglustus arengutempo märgatavalt, mis on põhjendatav vahendite ühekülgusega. Teise variandi puhul ilmnas märgatav kiirusjõu juurdekasv esimesel etapil, mille tagas löögirežiimi kõrge treeninguefekt, kuid teise etapi lõpuks oli kiirusnäitajate tase kõige madalam.

Parema treeninguefektiga vahendite (sügavushüpped) kasutamine tagab suuremad nihked kiirusjõunäitajates, see saavutati väiksema treeningtöö mahu kasutamisel.

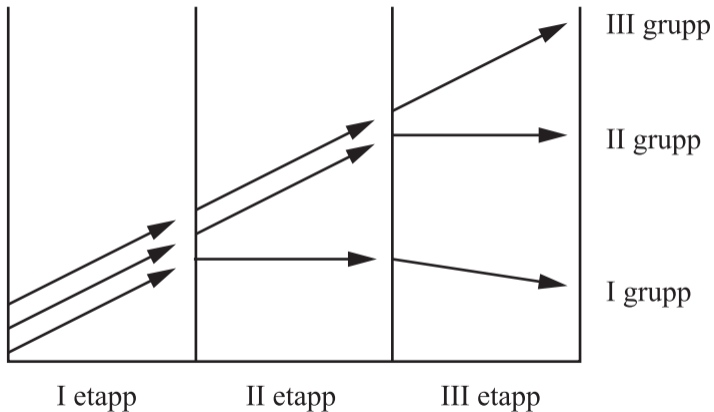
Algajatel sportlastel jätab igasugune treening organismi märkimisväärse jälje. Seejuures ei ole organism võimeline valikuliselt reageerima jõu- või kiirusjõuvahenditele ühe treeningu jooksul. Seetõttu toimub ühe treeningu jooksul kõigi treeningumõjude summeerimine, mis viib ühele ja samale efektile, sõltumata vahendite kasutamise ajalisest järjestusest.

Kvalifitseeritud sportlase treeningus loob eelnev jõutöö soodsad tingimused kiirusjõu ja kiiruse arendamiseks.

Vaatame järgmist näidet. Treeningul kasutasid kolm keskmise kvalifikatsiooniga hüppajate gruppi spetsiaalse jõuettevalmistuse vahendeid järgnevalt.

Ettevalmistusperioodi esimesel etapil kasutasid kõik spetsiaalseid hüppeharjutusi, teisel etapil tegid teine ja kolmas grupp kangiharjutusi, esimene grupp jätkas hüppeharjutusi. Kolmandal etapil hakkas kolmas grupp sooritama sügavushüpped, teine jätkas kangiharjutusi ja esimene hüppeharjutusi. Eksperimentaalgruppide kontrollnäitajate dünaamika on toodud joonisel 15.

Joonis 15. Spetsiaalse jõuettevalmistuse eri vahendite mõju kiirusjõu arengule.



Kergesti on märgatav, et esimesel ja teisel grupil stabiliseerusid spetsiaalse jõuettevalmistuse näitajad vastavalt pärast esimest ja teist etappi, esimesel grupil kolmandal etapil isegi langesid. Järelikult annab kõrgema treeninguefektiga vahendite järjestikune kasutamine märkimisväärse positiivse treeninguefekti. Samal ajal aga ühtede ja samade vahendite kasutamine nende mahu suurendamisel ei taga positiivseid nihkeid, saavutatud tase isegi langeb.

Üldistades algajate ja keskmise kvalifikatsiooniga sportlaste eksperimendi tulemusi vahendite erineva kasutamise vallas, võib järeldada:

- parimad tulemused annab optimaalselt kõrge treeninguefektiga vahendite kasutamine,
- mõnevõrra väiksem, kuid oluline efekt saavutatakse jõu- ja kiirusjõu vahendite kompleksel kasutamisel ühes treeningus või nende vaheldumisel kõrvuti olevatel treeningutel,
- kõige vähem resultatiivne on treening, kus jõu- ja kiirusjõuvahendid vahelduvad,
- vahendite järjestikusel kasutamisel tuleb juhinduda järgmistest printsiipidest:
jõuharjutusi sooritada pärast kiirusjõuharjutusi, tugevatoimelised plahvatuslikku jõudu arendavad harjutused (löögirežiim) olgu pärast jõuharjutusi, mitte vastupidi.

Algajate ja kõrge kvalifikatsiooniga sportlaste jõuettevalmistuse süsteemsel ülesehitamisel tuleb arvestada mõningate metoodiliste iseärasustega. Algajatel sportlastel, kelle spetsiaalettevalmistuse tase on suhteliselt madal, on alati võimalik valida küllaldaselt kõrge treeninguefektiga spetsiaaljõudu arendavaid harjutusi. Seepärast on nende treeningut otstarbekas üles ehitada, kasutades peamiselt vahendite järjestikust süsteemi, mis peab lahendama järgmised ülesanded:

- tagama soodsad tingimused spetsiaalkehaliste võimete plaanipäraseks arenguks,
- tõsta jõuettevalmistuse efektiivsust vahendite süstemaatilise (perioodilise) uuendamise kaudu.

Ühe etapi piirides, mis määrab vahendite korra ja perioodilise vahetuse, tuleb üheaegselt kasutada harjutusi, mil on erineva suunitlusega treeninguefekt.

Kvalifitseeritud sportlastel, kel on kõrge spetsiaalse jõuettevalmistuse tase, on otstarbekohane rakendada peamiselt vahendite süsteemi, mis peab lahendama järgmised ülesanded:

- tagama kasutatavate vahendite kompleksi spetsiifilise treeninguefekti,
- tagama spetsiaalse jõuettevalmistuse vahendite mahu treeninguefekti säilitamise.

Viimane tagatakse ühtede vahendite komplekside asendamisel teistega. Ühtede ja samade vahendite pikaajaline kasutamine isegi nende mahu suurendamisel ei taga spetsiaalettevalmistuse taseme tõusu, vaid viib varem saavutatud kiirusjõu- ja eriti kiirusnäitajate ilmsele langusele.

Treeningu käigus võib sageli tekkida vajadus täiustada ühte või teist liigutusaparaadi elementaarset omadust, mis limiteerib antud momendil spetsiaalkehalise võime edasise

täiustamise. Loogiliselt oleks kõige lihtsamaks väljapääsuks kasutada selliseid vahendeid, mis selle puuduse kõrvaldavad. See võimalus ei taga aga küllaldaselt positiivset ülekannet spetsiaalvõimetele. Kompleksse meetodi süstemaatilisel ja plaanipärasel kasutamisel langeb sellise situatsiooni tõenäosus miinimumini ja olukord paraneb.

Järelkult on algajatel sportlastel kõige otstarbekam kasutada järjestikust ja kvalifitseeritud sportlastel kompleksset vahendite kasutamise süsteemi.

8.2.2. Maksimaaljõu arendamine

Maksimaaljõu arendamiseks kasutatakse peamiselt kahte meetodilist suunda.

Esimene suund põhineb mittemaksimaalsete koormuste rakendamisel maksimaalsete korduste arvuga. Seda meetodit rakendatakse ulatuslikult erinevate spordialade puhul treeningu ettevalmistusperioodil. Sellele suunale vastavaid meetodeid nimetatakse tinglikult ekstensiivseteks. Treeninguefekt tagatakse nende puhul viimaste korduste kaudu. Ekstensiivsete meetodite kasutamine on vajalik, kui treeningu käigus tahetakse lahendada järgmisi ülesandeid.

- ettevalmistada organismi funktsionaalset võimekust järgnevateks kõrgendatud intensiivsusega jõukoormusteks (sportliku ettevalmistuse algetapil ja treeningutsükli ettevalmistusperioodil) ja hoida saavutatud jõuettevalmistuse taset,
- tagada ka jõuvastupidavuse areng.

Optimaalseks korduste arvuks ühes seerias on 5-6 kuni 10-15, millele vastab 60-80% vastupanu maksimaalsest. Kui absoluutjõudu tahetakse arendada ilma lihasmassi oluliselt suurendamata, siis korduste arv ei tõuse üle kuue, vastavalt tõuseb aga ületatava vastupanu suurus. Kui aga tahetakse suurendada lihase ristlõikepindala, tõuseb korduste arv 70-75% vastupanu korral maksimaalsest kuni 15-ni. Selline doseering loob soodsad tingimused lihastes toimuvate protsesside aktiveerimiseks. Nende meetodite kasutamist iseloomustavad veel järgmised parameetrid:

- seeriade arv harjutuse puhul 3 ja rohkem, sõltuvalt korduste arvust seerias,
- puhkeintervallid seeriade vahel 60-180sek,
- harjutuste arv üksikus treeningus 2-5 ja rohkem,
- jõutreeningute arv mikrotsükli 2-4.

Teine suund põhineb jõuvõimete süstemaatilisel maksimaalsel mobiliseerimisel, maksimaalse või selle lähedaste raskuste ületamisel. Vastupanu suuruseks on siin 90-100%, korduste arv seerias 3-5. Selle meetodi füsioloogiline efekt põhineb asjaolul, et välise ärritaja suurusest sõltub organismi vastusreaktsiooni intensiivsus. Jõu arendamise meetodit, mis põhineb maksimaalsete ja selle lähedaste raskuste kasutamisel, nimetatakse tinglikult intensiivistatud meetodiks. Enamik harjutusi sooritatakse dünaamilisel režiimil väikeste korduste arvu ja maksimaalse vastupanuga. Isomeetrilise ja kombineeritud režiimi kasutamisel tuleb jälgida järgmisi meetodilisi nõuandeid:

- puhkeintervallide ajal staatiliste harjutuste vahel sooritada hingamis-, lõdvestus- ja venitusharjutusi,
- staatiliste harjutuste sooritamisele peavad alati eelnema dünaamilised,
- kasutada mõõteriistu, mis võimaldavad määrata pinge suurust, 4-6 nädala pärast muuda staatiliste harjutuste kompleksi.

Maksimaaljõu arendamisel peamiseks meetodiks on kordusmeetodi mitmesugused variandid: korduvate ja lühiajaliste maksimaalsete pingutuste meetodid.

Korduvate pingutuste meetod seisneb raskuse tõstmises, mis lihasjõu kasvuga pidevalt suureneb. Sellise treeningu mõju tagab organismi adaptatsioonilised ümberehitused ja mootorsete ühikute suurema tööle rakendamise. Selle meetodi üheks variandiks on progresseeruvalt kasvava vastupanu meetod. Määratakse kindlaks raskus, mida suudetakse tõsta 10 korda järjest. Tegemist on kordusmaksimumiga (KM), mis antud raskuse puhul võrdub 10-ga. Treeninguseanss koosneb 3 seeriast, igas 10 aeglast kordust. Esimeses seerias kasutatakse vastupanu, mis on võrdne poolega vastupanust 10 KM, teises seerias $\frac{3}{4}$ 10 KM-st ja kolmandas 10 KM. Vastupanu progressiivne suurenemine tagab absoluutjõu ja vastupidavuse arengu. Vastupanu ja korduste arvu vorme võib varieerida.

Maksimaaljõu arendamise meetodika aluseks on vastupanu suurus, seeriade arv, korduste arv seerias ja harjutuste sooritamise kiirus. Peamiseks vastupanu suuruseks on 75-90% maksimumist, 5-6 seeriat, igas 6-8 kordust. Harjutuste sooritamise tempo ja puhkepauside kestus varieeruvad. Kui soovitakse tagada jõu areng lihasmassi juurdekasvu teel, on liigutuste tempo aeglane ja puhkepausid lühikesed (20-40 sek), lihaste sisese ja vahelise koordineerimise täiustamisel on liigutuste tempo kiirem (0,8 – 1sek ületavale ja 1-2 sek järeleandvale faasile) ning puhkepauside kestus pikem (2-3min).

Jõu juurdekasvule avaldab olulist mõju sooritamise tempo. Kõige efektiivsem on tempo varieerimine.

Korduvate pingutuste meetodi teiseks variandiks on **lühiajaliste maksimaalsete pingutuste meetod**. Erinevalt progresseeruvalt kasvava vastupanu meetodist on siin rakendatav vastupanu 85-95% maksimumist (s.o. 3-5 KM), maksimaalse vastupanu puhul mitte üle kolme korduse. See meetod tagab närvi-lihaspinge maksimaalse kontsentratsiooni ja sel on maksimaaljõu arendamisel suurem efekt kui progresseeruvalt kasvava vastupanu meetodil. Tagab jõu juurdekasvu lihasmassi olulise suurenemiseta, mis on eriti oluline spordialadel, kus on nõutav suhtelise jõu kõrge tase. Maksimaalsete ja selle lähedaste raskuste tõstmine täiustab organismi mobiliseerimise võimet ja viib spetsiaaltöövõime tõusule, mis väljendub oskuses arendada lühikese aja vältel suurt võimsust. Meetod on eriti oluline nende spordialade treeningus, kus on nõutav kiire maksimaaljõu rakendamine.

Aeglase maksimaaljõu arendamiseks võib kasutada ka **isomeetrilist režiimi**. Aeglase pinge kasvuga isomeetrilised harjutused soodustavad maksimaaljõu arengut lihasmassi suurendamata, tagavad lihas-närviaparaadi üldise toniseerimise. Meetodit kasutatakse saavutatud lihasjõu taseme hoidmiseks kvalifitseeritud sportlastel aladel, kus liigutuste kiirusel ei ole erilist tähtsust. Treeninguefekt tagatakse peamiselt maksimaalse lihaspinge kaudu.

Lihaskõuetõstmise algetapil ja jõuvastupidavuse arendamisel on küllalt efektiivne **meetod suutlikkuse piirini**. Võimalikud on kaks varianti: korduste arv igas seerias

suutlikkuse piirini või korduste arv on limiteeritud ja seeriade arv suutlikkuse piirini. Meetod tagab lihasmassi vajaliku suurenemise ja kuna vastupanu on suhteliselt väike (40-60% kehakaalust) väldib see ka traumade tekkimise.

8.2.3. Kiire jõu arendamine

Kiire jõud avaldub kiiretes liigutustes. Eristatakse kahte liigutuste gruppi, mis nõuavad kiiret jõudu:

- 1) liigutused, kus peamist osa etendab ümberpaiknemise kiirus suhteliselt väikese vastupanu tingimustes;
- 2) liigutused, kus tööefekt on seotud liigutuspinge kiire arendamisega märkimisväärse vastupanu tingimustes.

Esimeste puhul ei ole oluline maksimaaljõu kõrge tase, teiste puhul aga on. Esimesse gruppi kuuluvad tegevused, mis on seotud kiire reageerimisega välissignaalile, üksiku kiire liigutuse sooritamisega ja kordusliigutuste sagedusega. Teise grupi tegevusi on mõttekas iseloomustada lihaspinge tüübi järgi: plahvatuslik isomeetriline pinge (vajadus arendada kiiresti maksimaaljõudu), plahvatuslik ballistiline pinge (kiire väikese vastupanu ületamine), plahvatuslik reaktiiv-ballistiline pinge (peamine tööpinge areneb kohe pärast eelnevat lihaste venitavust).

Kiire jõud ilmneb erakordselt mitmekülgset, on väga spetsiifiline, raskesti arendatav ja tal ei ole positiivset ülekannet ühelt liigutuselt teisele. Siit lähtub ka kiire jõu arendamise meetodika spetsiifilisus. Uuringud on näidanud, et kiire jõud areneb seda efektiivsemalt, mida enam kasutatakse treeningutel kiiruskoormusi ja mida vähem kestvat aeglast tööd. Optimaalseks vastupanuks on 20% maksimaalsest. Harjutust tuleb sooritada maksimaalse pingega, püüda anda vahendile maksimaalne kiirendus. Sel juhul tagatakse liigutuste kiiruse oluline juurdekasv. Täiendavalt on vaja kasutada ka suuremat vastupanu (kuni 40% maksimaalsest) jõukomponendi arendamiseks. Kõige sobivamaks peetakse erinevate vastupanude vaheldumist treeninguprotsessis.

Kiire jõu arendamisel tuleb otsida vahendite kasutamise järjestuses selliseid seoseid, et eelnev töö tõstaks järgmise efektiivsust. Plahvatusliku liigutuse tööefekt suureneb kuni 40% pärast maksimaalsest 80% raskuse surumist (3 seeriat, igas 3 tõstet). Seejuures lüheneb liigutuste aeg, suureneb kiirus, kiirendav jõud ja töö koguvõimsus. Järelikult avaldab ühe ja sama vahendi mõju vastupidises järjestuses jõu ja kiiruse arendamisele erisugust mõju. Ühekordsete liigutuste kiiruse arendamise peamiseks meetodiks on **variatiivne meetod**, mille eesmärgiks on tagada eelneva tegevuse kiirendava järelmõju efekt.

Tsükliliste alade puhul avaldub kiire jõud pingutuste kiires vaheldumises, mida üksteisest eraldab lihaste lõdvestusfaas. Sõltuvalt sooritatava harjutuse spetsiifikast määratakse kiire jõu efekt närvi-lihasaparaadi kvalitatiivse võimekusega kestval tegevusel. Kiire jõu arendamisel tsükliliste tegevuste korral on eriti oluline leida optimaalne vastupanu suurus, liigutuste sagedus ja töö kestus. Vastupanu suurus ja liigutuste tempo on pöördvõrdelises seoses, raskuse suurendamine viib tempo langemisele ja väsimuse kiiremale tekkele. Seepärast tuleb igal konkreetsel juhul valida optimaalne seos, lähtudes spetsiaalharjutuste iseloomust. Seejuures tuleb silmas pidada, et liigutuste kiirus väheneb kestva aeglase töö sooritamisel ja suureneb optimaalse tempo korral. Tempo valiku kriteeriumiks on tervikliku liigutustsükli õige sooritamine,

vajaliku lihaspinge arendamine ja õigeaegne lõdvestamine. Seejuures peab liigutuste sagedus pidevalt suurenema. lähenedes spetsiaalharjutuse (võistlusharjutuse) sagedusele, isegi ületama seda, töö kestus peab lühenema.

Kiire jõu arendamisel kasutatakse suhteliselt väikese vastupanuga harjutusi (kuni 20% maksimaalsest) koos atsükliliste ühekordsete harjutustega (kuni 40% maksimaalsest) vahekorras 5:1. Lihastöörežiim peab vastama võistlusharjutuse omale (tsükliline, atsükliline) ja arvestama pingutuse alguse tingimusi (lihased lõdvestatud, eelnevalt pingestatud või välja venitatud). Vahendite valikul arvestada eelneva töö positiivset järelmõju järgmisele. Atsükliliste harjutuste puhul vältida väsimuse teket. Tsükliliste harjutuste puhul, kus on nõutav kiirusvastupidavus, on väsimus treeningu vajalik komponent.

8.2.4. Plahvatusliku jõu arendamine

Enamiku spordialade puhul ei sõltu tulemus maksimaaljõust, vaid selle rakendamise kiirusest märkimisväärse vastupanu puhul, mis annabki põhjuse rääkida plahvatuslikust jõust. Plahvatuslik jõud tähendab lihaste võimet arendada liigutuse alustamisel kiiresti tööpinget ja selle suurendamist liigutuste käigus. Esimesel puhul on tegemist stardijõuga ja teisel kiirendava jõuga. Uuringud on näidanud, et stardijõud ja kiirendav jõud on nõrgalt seotud, olles liigutusvõimete spetsiifilisteks omadusteks.

Maksimaalse tahtepingutusega sooritatud spordiliigutuse tööefekti määrab neli spetsiifilist jõuvõimet:

- maksimaaljõud (P_0),
- stardijõud (Q),
- kiirendav jõud (G),
- lihaste kontraktsiooni absoluutne kiirus (V_0).

Need võimed on ühel või teisel määral omased igale inimesele. Sporditreening ei muuda kiirusjõuvõimete struktuuri. Sõltuvalt treeningu iseloomust ja suunitlusest muutub aga faktorite osa jõuvõimete hindamisel.

Seos maksimaaljõu ning maksimaalse plahvatusliku pingutuse vahel on seda suurem, mida suurem on väline vastupanu. Maksimaaljõu ja maksimaalkiiruse vahel aga seos puudub (korrelatsioonikoefitsiendi väärtus ei erine oluliselt nullist).

Järelikult ei määra absoluutjõud lihaspinge algmomenti tööefekti suurust ega pinge maksimumi suurust väikese välise vastupanu korral. Samal ajal absoluutjõud ei soodusta kiirustegevust, vaid isegi takistab seda. Mida suurem on väline vastupanu, seda enam sõltub kiirus maksimaaljõust.

Vaadeldud jõuvõimekomponendid on närvi-lihasaparaadi kaasasündinud omadused ja neid kasutatakse plahvatusliku liigutuse korral erisugusel määral, sõltuvalt liigutustegevuse iseärasustest. Üldine tendents on sel puhul järgmine: mida väiksem on väline vastupanu, seda kiiremad ja ajaliselt lühemad on liigutused, seda suuremat osa etendavad liigutuste maksimaalkiirus ja eriti lihaste stardijõud. Mida suurem on aga väline vastupanu, seda suuremat osa etendavad maksimaalne ja kiirendav jõud.

Järelikult, plahvatusliku pingutuse tööefekti tagab toodud spetsiifiliste jõukomponentide selline järjestus:

$$V_0 - Q - G - P_0$$

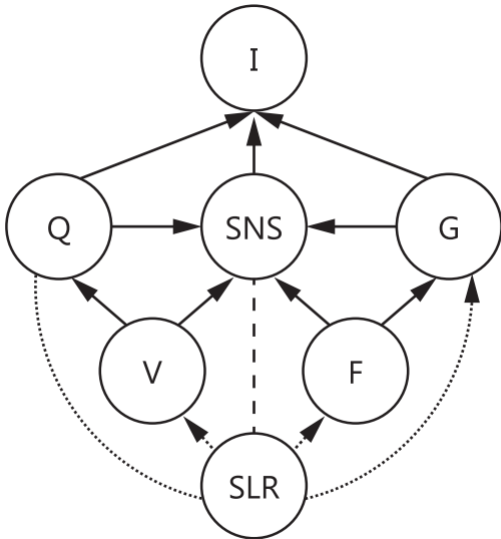
Oluline on silmas pidada järgmist.

1. Need komponendid arenevad üksteisest sõltumata, ühe progresseerumine mõjutab teise arengut vähe. Mida kaugemal nad on teineteisest, seda väiksem on nende omavaheline mõju (kõige väiksem V_0 ja P_0 vahel).
2. Iga komponendi arendamine nõuab vastavat liigutusrežiimi, mis avaldab treeningumõju ainult ühele ega mõjuta kas üldse mitte või mõjutab vähe teisi.
3. Komponentide suhteline sõltumatus kasvab spordimeisterlikkuse tõustes.
4. Treeningumõjule alluvad nad erinevalt: P_0 ja G alluvad kergemini täiustamisele kui V_0 ja Q .

Kuna spordiliigutus on praktiliselt alati seotud vastupanu ületamisega, siis määravad plahvatusliku pingutuse tööefekti peamiselt stardijõud (Q) ja kiirendav jõud (G). Väikese vastupanu korral (20-40% P-st) sportlane lihtsalt ei jõua oma jõupotentsiaali rakendada ja sel juhul areneb tööliigutust tagav jõuimpulss lihaste stardijõu arvel. Suurema vastupanu korral (üle 60% P-st) tagatakse tööliigutust tekitav jõuimpulss lihaste kiirendava ja maksimaaljõu kaudu. Stardijõul on siin abistav osa, tagades kiirendava jõu mehhanismi tööle rakendamise.

Välise vastupanu puhul rakendub stardijõud isomeetrilise, kiirendav dünaamilise lihastöörežiimi kaudu. Mida kõrgem on stardijõu arengutase, seda kiiremini saab realiseerida lihaste kiirendavat jõudu. See on väga oluline, kuna plahvatusliku spordiliigutuse sooritamine on ajaliselt piiratud.

Joonis 16. Plahvatuslikujõu struktuuri skemaatiline mudel.



Joonisel 16 on toodud plahvatusliku pingutuse struktuur. Jooniselt nähtub, et selle võime (I) areng toimub spetsiifilises liigutusrežiimis (SLR), mis mõjutab lihaste plahvatusliku jõu komponentide arengut (stardijõud Q, maksimaalne F., kiirendav G, liigutuste kiirus V), tagades selle spetsiifilise neuromotoorse struktuuri (SNS) formeerumine. Viimane on aga plahvatusliku jõu peamine tingimus.

Lihaste plahvatusliku pinge realiseerimise üheks eriliseks vormiks on närvi-lihasaparaadi reaktiivne võimekus. Selle all mõistetakse närvi-lihasaparaadi spetsiifilist võimet avaldada võimsat liigutuspingutust kohe pärast lihase mehhaanilist väljavenitamist. Tegemist on järeleandva töö ümberlülitamisega ületavale maksimaalse lihaspinge korral. Lihaste eelnev väljavenitamine tagab nendes teatud liigutuspotentsiaali kogumise, mis lihaste lühenemisel muutub liigutuse kineetiliseks energiaks. Lihaste reaktiivne võimekus on eriti oluline hüpetes.

Plahvatusliku jõu arendamisel tuleb rangelt jälgida, et kasutatavatel vahenditel oleks positiivne treeningumõju. Nende kasutamise järjestus võiks olla järgmine:

1. hüppeharjutused (ühekordsed ja korduvad),
2. harjutused kangiga ja hüppeharjutused,
3. harjutused kangiga, vastupanu 30-90% maksimaalsest,
4. harjutused kangiga ja sügavushüpped,
5. hüppeharjutused sangpommidega ja tavalised hüppeharjutused,
6. harjutused kangiga ja hüppeharjutused sangpommidega.

Sellistes seostes ja järjestuses kasutatavad vahendid tagavad plahvatusliku jõu arendamisel positiivse kumulatiivse treeninguefekti.

Plahvatusliku jõu arendamisel annab positiivse kumulatiivse treeninguefekti selline vahendite järjestikune kasutamine, mille puhul alguses kasutatakse maksimaalse lähedase vastupanuga mahukaid koormusi, seejärel vahendeid, mis stimuleerivad plahvatusliku jõu arengut. Antud juhul saavutatakse positiivne kumulatsioon selle arvel, et esimene koormus tagab lihas-närviaparaadi energiapotentsiaali üldise tõusu. Sellega luuakse soodsad tingimused kohanemisprotsesside edasiseks arenguks järgnevate koormuse mõjul, mille sihiks on plahvatusliku jõu arendamine. Toodud koormuste vastupidine seos viib negatiivsele kumulatiivsele efektile. Järjestikuse kumulatsiooni mehhanism esineb ainult sel juhul, kui eelneva töö treeninguefekt on suhteliselt püsiv, milleks on vaja treenida vähemalt 4-6 nädalat. Jõuvahendite vahetamisel lühema aja möödudes (näiteks 2 nädala pärast) ei suuda organism diferentseerida nende treeningumõju spetsiifikat. Selline erineva suunitlusega koormuste vahetumine ei avalda mõju kumulatiivsele efektile. Koormuse järjestikune kumulatiivne efekt esineb ettevalmistuse pikkadel etappidel ja väljendub järgneva töö efekti ladestumises eelneva töö efektile.

Spetsiaalharjutuste sooritamisel, olenevalt spordiala spetsiifikast, kõigub vastupanu suurus 20-30 kuni 90-100% maksimaalsest. Liigutuste sagedus on maksimaalne või selle lähedane. Korduste arv on väike, sõltudes harjutuse iseloomust, tööst osavõtivate lihaste mahust, sportlase kvalifikatsioonist ja ettevalmistusest. Puhkepauside kestus peab võimaldama täieliku taastumise enne järgmise harjutuse sooritamist.

Maksimaalse või selle lähedase vastupanu puhul töötavad lihased aeglaselt vastupanuga võrdse pingega. Sel juhul areneb lihaste isomeetriline jõud, mitte nende kiire kontraheerumise võime. Järelikult ei arenda suure vastupanu kasutamine

plahvatusliku jõu arengut, kuna tagab lihaste jõupotentsiaali kasvu. Väiksema vastupanu kasutamine soodustab liigutuse kiire sooritamise võimet. Traditsioonilised vahendid (kükid kang õlgadel, üleshüpped jt.) ei lahenda täielikult lihaste plahvatusliku jõu arendamise probleemi, mis nõuab spetsiifilisi vahendeid ja meetodeid. Eelmistega ei tagata küllaldast stardijõu arengut ja kiiret üleminekut järeleandvalt töölt ületavale. Mõlemad nõuavad spetsiaalset treeningurežiimi, mida ei saa imiteerida ühegi vastupanuharjutusega.

Lihaste aktiivsuse stimuleerimine vastupanu suurendamisega aeglustab liigutuse sooritamist ega mõjuta kiirustegevuse mehhanismi. Samal ajal aga viib vastupanu vähendamine ühtlasi dünaamilise pingele.

Vaja on leida sellised vahendid ja meetodid, mis mõjutaksid kõige efektiivsemalt plahvatusliku jõu mehhanismi. Tänapäeval kasutatakse selleks **löögirežiimi**, mis seisneb lihaste stimuleerimises eelneva väljavenitamisega enne aktiivset pingutust. Selleks kasutatakse vastupanu kineetilist energiat, mis saavutatakse vaba langemisega teatud kõrguselt.

Löögirežiimi kasutamisel on vaja silmas pidada järgmist:

- koormuse suuruse määravad vastupanu ja selle vaba langemise kõrgus. Tuleb eelistada kõrgust vastupanu suurusele.
- amortisatsioonitee peab olema minimaalne, kuid küllaldane selleks, et luua lihastes maksimaalne pinge. Harjutuse lähteasend (nurgad liigestes) peab vastama spetsiaalharjutuse tööliigutuse alguse lähteasendile.
- vajalik on põhjalik eelsoojendus,
- ühes seerias teha mitte üle 5-8 korduse.

Kui meetodit kasutatakse hüppevõime täiustamiseks, s.o. jala- ja seljasirutajalihaste plahvatusliku jõu reaktiivsete võimete arendamiseks, piisab eelnevals stimuleerimiseks kehakaalust. Pärast sügavushüpet tehakse energiline üleshüpe. Optimaalse kõrguse määrab sportlase ettevalmistuse tase. Peab võimaldama lihaste kiire ümberlülitumise järeleandvalt töölt ületavale. Maanduda tuleb kergelt kõverdatud jalgade päkale, et vältida liiga suurt lööki. Väljatõuke võimsuse stimuleerimiseks tuleb kasutada energilist kätehoogu, püüda tabada teatud kõrgusele paigutatud orientiiri. Hüppe kõrguse või kauguse suurenemine kajastab nihkeid sportlase spetsiaalettevalmistuse tasemes.

Sügavushüppe rakendamisel hüppevõime arendamiseks tuleb arvestada järgmiste metoodiliste soovitustega:

- sügavushüpe nõuab spetsiaalset ettevalmistust, milleks on suuremahulised kangi- ja hüppeharjutused. Alustada tuleb väikeselt kõrguselt, tõstes selle järkjärgult optimaalseni. Alguses on mõttekas sooritada hüpe üles ette ja pärast küllaldast ettevalmistust ainult üles. Häid tulemusi sügavushüppeks ettevalmistumisel annab tavaliste hüppeharjutuste kasutamine (seerias 10 kordust, puhkeintervall seeriade vahel 1,5-2min).
- sügavushüppe doseering aktiivse üleshüppe korral: hea ettevalmistusega sportlastel mitte üle 4 seeria, igas 10 hüpet, halvemini ettevalmistatule 2-3 seeriat, igas 5-8 hüpet. Puhkepaus seeriade vahel täita kerge jooksuga ja lõdvestusharjutustega 10-15min kestel.

- toodud mahus sügavushüppeid võib kasutada 1-2 korda nädalas spetsiaalse jõuettevalmistuse treeningutel. Nendel treeningutel võib teha veel lokaalse mõjuga spetsiaalseid jõuharjutusi teistele lihasgruppidele ja väikeses mahus üldarendavaid harjutusi. Hea ettevalmistusega sportlased võivad teha sügavushüpet pärast tehnilist treeningut 2-3 korda nädalas (2 seeriat, seerias 10 kordust).
- kuna sügavushüpe avaldab närvisüsteemile tugevat toniseerivat mõju, siis 3-4 päeva enne tehnilist treeningut ei tohi seda sooritada. Järgmine treening aga pühendada väikese mahuga üldisele ettevalmistusele.
- sügavushüppe koht aastatsükli on ettevalmistusperioodi teine pool. Võistlusperioodil on see aga mõjuvaks vahendiks saavutatud spetsiaaljõu taseme säilitamiseks. Sel ajal on soovitatav teha neid üks kord 10-14 päeva kestel ja mitte hiljem kui 10 päeva enne võistlusi

Sügavushüpete treeninguefekt plahvatusliku jõu arendamisel on erakordselt kõrge.

Lihaste plahvatusliku jõu ja reaktiivse võimekuse arendamisel tagab toodud meetod kõrge spetsiaallettevalmistuse taseme minimaalse ajakuluga.

Noorsportlaste perspektiivikuse määramisel on tähtis määrata nende võimekus ja talent juba varajases nooruses. Mõned võimed (vastupidavus, maksimaalne jõud) on raske treeninguga arendatavad, teised on aga suurel määral geneetiliselt põhjustatud. Näiteks kiirusvõimed ja plahvatuslik jõud sõltuvad suuresti lihastüübist (aeglase ja kiirete lihaskiudude vahekorra). Soorituspotentsiaali on võimalik määrata järgmiste lihtsate mõõtmiste ja testide abil:

- pikkus,
- kaal,
- keha koostis,
- paigalt kaugushüpe,
- paigalt üleshüpe,
- viisikhüpe,
- 60m jooks püstilähtest,
- 30m jooks püstilähtest,
- 30m jooks lendlähtest,
- sammu sagedus 30m jooksul lendlähtest,
- sammu pikkus 30m jooksul lendlähtest.

Tabelis 15 on toodud testide piirväärtused, mis peaksid tagama vastavad tulemust näidanud noorsportlase kuulumise 10% paremiku hulka.

Tabel 15

Plahvatusliku sooritusvõime hindamiskriteeriumid noorsportlastel

Test	Poisid		Tüdrukud	
	13-14 a	15-16 a	13-14 a	15-16 a
Keha rasva %	7,0-8,5	7,0-8,0	14,0-16,0	14,0-15,5
Paigalt kaugushüpe (cm)	240-255	250-265	209-221	211-222
Paigalt üleshüpe (cm)	56-61	61-69	43-50	46-52
Viisikhüpe (m)	11,3-11,8	12,2-12,7	9,8-10,4	10,2-10,8
60m jooks (sek)	8,0-7,6	7,8-7,4	8,7-8,3	8,5-8,1
30m jooks püsti-lähtest (sek)	4,5-4,3	4,4-4,2	4,7-4,5	4,6-4,4
30m jooks lendlähtest (sek)	3,5-3,3	3,4-3,2	4,0-3,8	3,9-3,7
Sammu sagedus (sammu/sek)	4,3-4,7	4,3-4,7	4,0-4,4	4,1-4,5
Sammu pikkus (cm)	209-215	213-220	190-195	205-213

8.2.5 Jõuvastupidavuse arendamine

Jõuvastupidavus on jõuvõimete spetsiifiline vorm liigutustegevuse tingimustes, mis nõuab kestva pingutust tööefekti alanemiseta. Sportlane, kes läbib akadeemilisel paadil 2000m, peab 6-7min vältel sooritama 230-250 tõmmet, rakendades iga tõmbe puhul 40-60kg jõudu.

Nii nagu plahvatuslik jõud on ka jõuvastupidavus liigutusvõimete keeruline kompleks ja esineb kahe vormina: **dünaamiline ja staatiline**.

Dünaamiline jõuvastupidavus on omane tsüklilistele aladele, kus jõupinged korduvad igas tsüklis (jooks, ujumine, sõudmine) ning atsüklilistele harjutustele, mida sooritatakse puhkepausi järel (hüpped, heited). Erivormiks on võime sooritada ühekordseid intensiivseid pingutusi katkematu liikumise tingimustes (ründelöök võrkpallis, poksilöök, maadlusvõtte sooritamine jt).

Staatiline jõuvastupidavus on omane spordialadele, kus liigutustegevus on seotud vajadusega hoida kindla suuruse ja kestusega lihaspinget (maadlus, purjesport) või teatud asendit (laskesport, kiirusutamise).

Sporditegevuse tingimused ja lihaspinge iseloom määravad mõlema tüübi kvalitatiivsed iseärasused. Arvestades lihaspinge iseloomu, võib eristada jõuvastupidavust, mis on seotud suure või mõõduka pingega.

Sõltuvalt tööst osavõtivate lihaste hulgast eristatakse **üldist ja lokaalset jõuvastupidavust**. Üldine jõuvastupidavus on omane sellisele liigutustegevusele, millest võtab osa suur hulk lihaseid. Lokaalne jõuvastupidavus on omane tegevusele, mis toimub üksiku lihasgrupi osavõtul. See võimaldab kasutada kindla suunitlusega jõuettevalmistuse vahendeid, arendada nende lihasgruppide jõuvastupidavust, mis kannavad põhikoormust spordiliigutuse sooritamisel.

Jõuvastupidavus tagab organismi spetsiaaltöövõime kõrge taseme tsükliliste alade puhul. Atsüklilistel aladel, eriti kus hinnatakse liigutuste tehnilist ja kunstilist täitmist, on sel väiksem tähtsus.

Spetsiaalvastupidavus (sealhulgas ka jõuvastupidavus) peab arenema eelneva üldvastupidavuse baasil. Jõuvastupidavuse arendamise parimaks viisiks on võistlusharjutuse sooritamine suures mahus ja raskendatud tingimustes. See ei välista aga ka spetsiaalsete jõuharjutuste kasutamist.

Jõuvastupidavuse arendamisel rakendatakse üldvastupidavuse arendamise meetodilisi suundi.

Jõuvastupidavuse treeninguefekti määravad:

- vastupanu suurus,
- harjutuste sooritamise tempo,
- töö kestus ja iseloom,
- treeninguvaheline puhkepaus,
- treeninguperioodi kestus,
- jõuvastupidavuse lähtetase.

Jõuvastupidavuse arendamisel kasutatakse peamiselt korduvat tööd vastupanuga 25-50% maksimaalsest keskmise tempoga (60-120 korda minutis). Ühesuguse koormuse ja tempoga suutlikkuse piirini sooritava töö efektiivsus on kõrgem kui lühiajalisem ja intensiivsema töö efektiivsus. Jõuvastupidavuse taseme tõusmisel on vaja suurendada vastupanu ja korduste arvu. Jõuvastupidavuse arendamisel on vaja sooritada tegevust raskendatud tingimustes. Nõudeks on, et säiliks spetsiaalharjutuste lähedane koordineatsioon ja struktuur (jooks liivakotiga, raske vöö kasutamine jt).

Jõuvastupidavuse arendamise peamiseks meetodiks on mitmesuguse suurusega vastupanu mitmekordne kordamise meetod. Vastupanu suuruse määrab spetsiaalharjutuse iseloom. Seal, kus on vajalik märkimisväärne pinget, tuleb rakendada optimaalse suurusega vastupanu ühendust kergemaga või harjutustega, mis imiteerivad võistlustegevuse režiimi. Kus aga spetsiaalharjutus on seotud kestva mõõduka pingega, on vaja kasutada tööd suutlikkuse piirini väikese vastupanuga.

Spordialadel, kus määravaks on vastupidavus mõõduka intensiivsusega töö puhul, tuleb jälgida, et jõutreening ei viiks lihasmassi suurenemisele. Jõuvastupidavuse puhul, kus on tegemist suure vastupanu ületamisega, on mõningane lihasmassi suurenemine lubatav.

8.2.6. Lihaste tööefekti mõjutavad tingimused

Lihaste tõmbejõu suurusele, järelkult ka liigutuste tööefektile avaldavad olulist mõju välistingimused, inimese tegevused, füsioloogilised ja psühholoogilised faktorid.

Lihaste tööeelse seisundi mõju liigutuse tööefektile.

Spordiliigutuse tööefekt sõltub paljus sellest, kas lihased enne pingutust on lõdvad, pinges või väljavenitatud. Arvukad uuringud on näidanud, et lihase tööefekt on suurem iga järgneva lihaste eelneva seisundi korral:

- lõdvad lihased,
- isomeetriline pinge,
- sujuv lihaste väljavenitamine hooliigutuse faasis,
- järsk lihaste väljavenitamine (sügavushüpe).

Paigalt üleshüppe korral saadi järgmised tulemused:

- poolkuki staatilisest asendist käte hoota – 39,0cm,
- eelneva poolkükiga – 44,2cm,
- peale sügavushüpet (0,5m) – 48,6cm.

Juhul kui lihased on lõdvad või isomeetrilises pinges, nende järgneva kokkutõmbe kiiruse ja võimsuse määrab peamiselt närviimpulsside efektiivsus. Kui aga lihased on välisjõu poolt väljavenitatud, kasutatakse järgneva kokkutõmbe puhul elastsusenergiat. Lihaste eelneva väljavenitatus korral sooritati liigutust 4% kiiremini ja reaktsiooni aeg oli 7% väiksem kui lõtvade lihaste korral. Seejuures parimad reaktsioonaja ja liigutuse kiiruse näidud saavutati väljavenitatud lihaste poolt. Ka liigutusreaktsiooni latendiaeg on kergelt pingutatud lihaste korral mõnevõrra väiksem kui teiste tingimuste korral.

Juhul kui aktiivset liigutustegevust alustatakse lõdvestatud lihastega ei ole nad valmis tööks ja nende liigutus efekt on väiksem potentsiaalsest.

Sageli peetakse eelnevat lihaspinget kahjulikuks faktoriks. Tegelikult optimaalne lihaspinge aga tõstab liigutuse tööefekti. Lihaste eelnevat lõdvestamist tuleb käsitada kui suhtelist näitajat, arvestades liigutuse (spordiala) spetsiifikat. Tsükliliste alade puhul on lihaste vahelduv pingutamine ja lõdvestamine spordimeisterlikkuse tähtsaks tingimuseks. Ühekordsete (plahvatuslike) liigutuste puhul on lihaste optimaalne eelnev pinge otstarbekas ja möödapääsmatu.

Koormuse ja lihaste lühenemise kiiruse vaheline seos.

Sporditegevus nõuab inimeselt peamiselt kiireid ja tugevaid liigutusi, mis eeldab spetsiaalse tähelepanu osutamist kiire jõu arendamisele. Kuna lihasjõu arendamine on seotud peamiselt välise vastupanu ületamisega (jõuharjutused), siis on vaja võimalikult täpselt teada vastupanu (raskuse suuruse) ja lihaste lühenemise kiiruse vahelist seost.

Uuringud on näidanud, et tõstetava raskuse suuruse ja lihaste lühenemise maksimaalse kiiruse vahel esineb funktsionaalne seos. Lihaste lühenemise kiirus väheneb raskuse suurenedes. Võimalikud jõu ja kiiruse näidud eri harjutuste sooritamisel sõltuvad maksimaalsest jõunäidust. Koormus määrab ka lihastöö võimsuse. Lihastöö võimsus on seotud jõu ja kiirusega. Suurim lihastöö võimsus saavutatakse tingimustes, kus harjutuse sooritamisel kasutatakse 1/3 maksimaalsest lihaste lühenemise kiirusest ja 1/4

maksimaaljõust. Teiste sõnadega, lihastöö maksimaalne võimsus saavutatakse sel juhul, kui väline vastupanu liigutuse sooritamisel on 25% jõust, mida ollakse suuteline näitama.

Seega koormuse suuruse ja liigutuste kiiruse vahel esineb teatud vastuolu. Minimaalne on see vastuolu maksimaaljõu arendamisel, muutub probleemiks aga kiire jõu arendamisel.

Jõu ja lihaste lühenemise kiiruse vaheline seos.

Uuringud on näidanud, et liigutuste kiirus sõltub lihase maksimaaljõust (isomeetrisest jõust). Kõige üldisemalt on kiirus proportsionaalses seoses jõu ja selle rakendamise kiirusega ning pöördvõrdelises seoses keha massiga. Selleks, et suurendada keha kiirust on vaja suurendada rakendatavat jõudu ja pikendada selle mõju aega või vähendada keha massi. Liigutustegevuse käigus ei ole see aga praktiliselt teostatav. Sportlane ei saa vähendada oma keha massi või standardse vastupanu suurust (kuul, ketas jt.) ja pikendada liikumise aega. Esimene tingimus on ilmselge, teine aga on piiratud liigutuse amplituudiga. Täpsemalt öeldes on piiratud amplituudiga liigutuse sooritamise aja pikendamise ainsaks võimaluseks kiiruse vähendamine, mis ei ole aga otstarbekohane. Järelikult jääb ainult üks võimalus – lihasjõu suurendamine.

Spordipraktika ja arvukad eksperimendid on tõestanud, et liigutuste kiirust tagavaks peamiseks faktoriks on maksimaalne lihasjõud. Samas tuleb aga märkida, et jõu määrav osa eri liigutustegevuse tingimuste ja eri raskuste tõstmisel ei ole ühesugune. On selgusetu, miks maksimaaljõud ei korreleeru liigutuste kiirusega, kuid treeningutingimustes jõu juurdekasvuga kaasneb kiiruse paranemine. Võib oletada, et treeninguvahendite hulgas on midagi, mis tagades lihasjõu arengu, mõjub positiivselt ka liigutuste kiirusele. Valides jõuettevalmistuse vahendeid, peab sportlane täpselt teadma, millised on sooritatava liigutuse või spordiharjutuse tingimused ja spetsiifika. Vastavalt sellele arendatakse ka jõudu.

Jõu ja asendi seos.

Avaldatava lihasjõu suurust mõjutab oluliselt keha lülide paiknemine, ehk keha asend. Keha lülide liikumisel muutub liigese nurk, järelikult ka liigutust teenindavate lihaste pikkus. Seejuures suureneb või väheneb jõuõlg ja jõumoment, mis omakorda mõjutab nende töö mehaanilisi tingimusi. Soodsad tingimused võimaldavad täielikult kasutada ära lihaste jõupotentsiaali, mittesoodsad aga ainult osaliselt.

Kui sportlane tahab täielikult ära kasutada oma jõudu, peab ta arvestama liigutusaparaadi anatoomilise ehitusega ja hoolitsema selle eest, et keha asend liigutuse otsustaval momendil võimaldaks rakendada jõudu maksimaalselt.

Jõu ja lihasmassi seos.

Lihaskiirus on seoses lihase füsioloogilise ristlõike pindalaga, järelikult kaudselt ka kehakaaluga. Seepärast, mida suurem on sportlase kehakaal, seda suuremat raskust jõuab ta tõsta. Seda ilmingut kinnitab eriti ilmekalt tõstesportlaste kehakaalu ja sporditulemuste vaheline seos. See sõltuvus puudutab täiel määral ainult maksimaaljõudu, arvestamata selle rakendamise kiirust. Arvestades ka rakendamise kiirust, seos kehakaalu ja rakendatava jõu vahel omab täiesti teise iseloomu. Ilmneb, et korrelatiivne seos kehakaalu ja tõstetava raskuse suuruse vahel väheneb tõste kiiruse suurenedes. Tihedaim seos lihasmassi ja maksimaaljõu vahel esineb siis kui jõud on maksimaalne, aga kiirus teisejärguline. Lihaskiirus suurendamisel seos

jõu ja keha kaalu vahel väheneb, ei ole nii oluline (plahvatuslik tegevuse, hüppeharjutused).

Lihaskasv üheaegse lihasmassi suurenemisega toimub ainult üksikutel juhtudel kui sooritav liigutus on seotud suure vastupanu ületamisega või väikese kiirusega (tõstesport, kulturism). Lihastes toimuvad morfoloogilised muutused määratakse lihastöö režiimi ja arendamise meetodite poolt.

8.2.7. Lihaste tööefekti soodustavad tingimused

Eelsoojendus.

Eelsoojendus soodustab (tagab) organismi viimist vajalikku töövõime seisundisse. Eelsoojendus koosneb kahest osast: üldine ja spetsiaalne. Üldise eelsoojenduse ülesandeks on kogu organismi funktsionaalse võimekuse tõstmine. Spetsiaalne eelsoojendus ülesandeks on kõige optimaalsemate seoste loomine eelseisva liigutuse ja kesknärvisüsteemi tegevuse vahel.

Eelneva töö järelmõju.

Arvukad uuringud ja spordipraktika on näidanud, et eelnev töö omab teatud järelmõju liigutustegevusele. Nii on leitud, et eelnev staatiline lihaspinge avaldab positiivset mõju järgnevale dünaamilisele tööle. Vaatamata peale staatilist pingutust tekkivale väsimusele, dünaamilise töö efekt ei vähene, vaid isegi suureneb, vahel isegi kuni 20%, võrreldes tööga ilma eelneva staatilise pingutusega. Järelmõju efekt ilmneb kohe peale eelnevat staatilist pingutust. Esimene dünaamiline kokkutõmme toimub väsimuse foonil, teise puhul jõud aga järsult suureneb võrreldes lähtetasemega. Järelikult staatilised pingutused võivad teatud tingimustes stimuleerida dünaamilist tööd ja etendada olulist osa jõu arendamise metoodikas.

Väikeses mahus kõrge intensiivsusega (suure vastupanuga) dünaamiline töö omab samuti positiivse järelmõju kesknärvisüsteemile, mis väljendub üldises toniseerivas mõjus liigutusaparaadile, kiirus- ja jõunäitajate paranemises. Eelnev intensiivne jõukoormus viib hüppeharjutuste tulemuste paranemisele. Tegemist on kohese järelmõju efektiga. Järelmõju efekt võib olla ka pikaajaline (hilinenud). Sel juhul eelnevat stimuleerimist kasutatakse lihas-närviaparaadi funktsionaalse seisundi parandamiseks sportlaste ettevalmistamisel võistlusteks või kiirusjõu treenimisel. Positiivne efekt saavutatakse ainult sel juhul, kui see seisund saavutab optimaalse taseme. Kesknärvisüsteemi üleerutus mõjub negatiivselt liigutuste täpsusele ja koordineerimisele s.o. sporditehnikale.

Järelmõju efekti määravad:

- ärrituse suurus (vastupanu),
- väsimuse aste,
- ajaintervall eelneva ja järgneva töö vahel.

Suurima positiivse järelmõju efekti saavutamiseks peab ärritaja suurus (koormus) olema optimaalne, mitte aga maksimaalne. Treenituse taseme tõusuga koormus ja seega ka ärritaja suurus tõusevad.

Ärritaja suurus määrab ka sobiva ajaintervalli eelneva ja järgneva töö vahel. Nii näiteks peale kangiga kükkimist paigalt üleshüppe maksimaalne kõrgus saavutatakse 3-4min möödudes – 6,8% lähtetasemest, peale sügavushüppeid 8-10min möödudes – 8,0% lähtetasemest.

Jõutöö hilinenud treeninguefekti mõju sõltub samuti eelneva koormuse mahust ja intensiivsusest. Mõõdukas jõutreening avaldab liigutusaparaadile positiivset toniseerivat mõju mitu päeva, sügavushüppe kasutamine aga isegi 5-6 päeva.

Eelneva töö positiivse järelmõju efekti kasutamine ja individuaalse meetodika väljatöötamine on perspektiivsed jõutreeningu teostamisel.

Ettevalmistavad liigutused.

Püüdes sooritada paigalt üleshüpet, veendume kohe, et seda pole võimalik teha ilma eelneva allaisteta. Spordiliigutuste sooritamisele eelneb alati teatud ettevalmistavate liigutuste kompleks, mida inimene kasutab teadlikult. Ettevalmistavate liigutuste iseloom sõltub situatsioonist ja lahendatavast ülesandest, kuid nende mõte on üks – tööliigutuse pikendamine ja lihaste ettevalmistamine võimsaks pingutuseks. Viimane saavutatakse lihaste eelneva väljavenitamisega, mis võimaldab kasutada lihase elastsust.

Üldtuntud on ka lihaste tööeelne pingestamine. See on otstarbekas, kui ta on õigeaegne ja toimub vahetult enne pingutust või saavutatakse ettevalmistavate liigutuste käigus.

Alati on oluline mõelda ettevalmistavatele liigutustele, kui on vaja avaldada suurt jõudu ja liikumiskiirust.

Ratsionaalne lihaskoordinatsioon.

Isegi lihtsate liigutuste puhul tööefekt tagatakse paljude lihaste koostööga. Spordiharjutuste maksimaalse tööefekti tagamise üheks teeks on ratsionaalse lihastevahelise koostöö tagamine. Vastavalt tugi-liigutusaparaadi kinemaatilise ahela iseärasustele rakendatakse alati esimesena töösse suuremad ja aeglasemad lihasgrupid (lihased), seejärel väiksemad ja kiiremad.

Lihaste üheks tähtsamaks koordineerivaks tegevuseks kiirus-jõuharjutuste sooritamisel on jõupingutuse kontsentreerimine liigutuse biomehaaniliselt kõige otstarbekamates faasides. Lihaskõu kontsentreerimine dünaamiliste aktsentidena on tähtsaks tingimuseks keerulise liigutustegevuse biodünaamilise struktuuri formeerimisel ja kokkuvõttes liigutuse tööefekti tõstmisel.

Häälestus, juhendamine, emotsioonid.

Häälestus iseloomustab teatud valmisolekut igasuguse kehalise tegevuse korral. Eriti oluline on see spordiliigutuste sooritamisel, mis eeldavad maksimaalset pingutust. Häälestus formeerub esimeste situatsioonide mõjul ja eeldab liigutustegevusest täpse ettekujutuse loomist treeneri poolt. Sellise häälestuse tekkimine loob soodsad tingimused edukaks liigutustegevuseks.

Isegi eelnev sõnaline selgitus liigutustegevuse raskusest kutsub esile lihastoonuse muutusi. Õige suuline selgitus võib tõsta liigutustegevuse efektiivsust, kui see orienteerib sportlast teatud rütmile (rõhule teatud liigutuse faasis) või tagab parema lihastevahelise koordinatsiooni. Optimaalne seos jõu, kiiruse ja amplituudi vahel kiirusjõu iseloomuga harjutuste puhul määratakse empiirilisel (kogemuslikult) treeninguprotsessis. Treeneri aktiivne juhendamine aitab aga kiiremini leida efektiivse

seose. Treeneri konkreetsed juhised spordiharjutuste sooritamisel tagavad reeglina tööefekti suurenemise (tulemuse paranemine harjutuse sooritamisel).

Inimese poolt avaldatava jõu suurus määratakse suuremal määral tema emotsionaalse seisundiga. Tugeva emotsionaalse seisundi mõjul võib inimene avaldada lihaspinget, mida ta tavalise seisundi korral ei suuda. Oskuslik treeningu juhtimine, teatud emotsionaalse seisundi loomine, teevad lihasjõu arendamise produktiivsemaks.

9. LIHASJÕUD JA SELLE ARENDAMINE NOORSPORTLASTEL

Kõige lihtsamalt võib mõistet *jõud* määrata kui inimese võimet ületada välist vastupanu või seista sellele vastu lihaspinge abil. Lihasjõu arendamine soodustab paljude sporditehnika elementide kvaliteetsemat sooritamist.

Spordimeisterlikkus nendel spordialadel, kus liigutustegevuse puhul tuleb ületada välist vastupanu, kasvab ainult tänu jõutreeningule. Erinevatel spordialadel tuleb ületada mitmesugust välist vastupanu: ujumises, sõudmises ja aerutamises – vee vastupanu; jooksudes ja hüpetes – raskusjõud; maadlused, sportmängud – partneri vastupanu; tõstmine, heited – vahendi vastupanu jne.

Jõutreeningute lubatavus lastele on olnud kaua aega vaidluste ja diskussioonide teemaks. Varasematel aastatel peeti treeningut vastupanuga lastele mittesoovitavaks traumade, enneaegse kasvu ja arengu peatumise kartuse tõttu. Viimaste aastakümnete teadusuuringud ja spordipraktika on aga näidanud, et traumade oht on väike, vastupidi, jõutreening aitab vältida traumasid. Enamus sporditraumasid on seotud liigete ja kõõluste vigastamisega. Õigesti planeeritud treeningukoormuste järkjärguline tõstmine viib liigete ja kõõluste tugevnemisele. Kokkuvõttes võimaldab see sportlasel paremini toime tulla treeningu ja võistluspingega. Jõutreening tagab tugeva baasi sportliku ettevalmistuse järgnevatel etappidel.

Vale oleks arvata, et mahukas jõutreening on vajalik ainult nn jõualadel (tõstmine, jõutõstmine, kulturism). Viimaste aastakümnete spordipraktika on tõestanud, et paljud sportlased on oma spordimeisterlikkuse taset tõstnud just tänu jõutreeningule, võrreldes nendega, kes treenisid kitsalt spetsialiseeritult oma spordialal. Tänapäeval on jõutreening kehalise ettevalmistuse lahutamatu osa enamusel spordialadel (sportmängud, kergejõustik, kahevõitluse alal jt.).

Suhtumine jõutreeningusse on kardinaalselt muutunud. On saadud aru, et ei saa näidata kõrgeid tulemusi jooksus ja hüpetes omamata head jõuvõimsuse (kiirusjõu) taset jne.

Spordimeisterlikkuse taseme täiustamise soodustamise ja traumade profülaktika kõrval on jõutreening kasulik ka tervisele. Jõutreeningu vahetuks tulemuseks on mineraalainete kontsentratsiooni suurenemine luukoes, mis järgnevatel aastatel väldib osteoporoosi teket. Suurem on osteoporoosi oht naistel ja seepärast peab tüdrukute treeninguprogrammides jõutreeningul olema kindel koht.

Jõuvõimed on vajalikud kõigi peamiste spordialade puhul, kuid eri määral ja suhetes. Kehalistest võimetest on jõud üks olulisemaid, kuna igasugune liikumine (keha ümberpaiknemine) toimub tänu lihasjõule. Seepärast tuleb jõuvõimeid vaadelda eelkõige kui tingimust, mis määrab sportlase liikumise (liigutuste) kiiruse. Siit lähtub ka sporditeadlaste ja treenerite eriline huvi lihasjõu treenitavuse (arendamise) vastu. Varem ei soovitatud lastel puberteedieelsel perioodil treeningut vastupanuga

(jõutreeningut). Seda põhjendati andriogeensete hormoonide puudumisega poistel, vigastuste riskiga (eriti tüdrukutel) ja südame-veresoonkonna süsteemi mittevalmisolekuga intensiivseks jõutööks. Väideti, et suurim on jõutreeningu efekt puberteedijärgsel ja väikseim puberteedieelsel perioodil. Ka mitmed uuringud näitasid, et jõutreening puberteedieelsel perioodil ei ole efektiivne ja see mitteefektiivne periood kestab kuni puberteedini. Arvati, et lihasjõud ei ole treenitav kuni testosterooni taseme tõusuni, mis vastab kesk- ja hilispuberteedi tasemele. Hilisemad uuringud ja spordipraktika on aga tõestanud, et mõõdukate ja ka suurte jõukoormuste mõjul on lihasjõud oluliselt suurenenud ka puberteedieelsel perioodil.

Treenerina seisab sinu ees ülesanne määrata, kui palju jõudu vajab spetsiaalne oskus ja millised on parimad teed sportlaste jõuvõimete arendamiseks ja vajaliku taseme säilitamiseks. Mida suurem on tegevuse kestus, seda enam väheneb lihaskontsentratsiooni jõud. Treenitud vastupidavusalade sportlased on võimelised rakendama 30% jõudu maksimaalsest mitmeid tunde, samas kui sprinterid on suutelised 95% jõudu maksimaalsest rakendama umbes 10 sekundit. Vastupidavusaladel (pikamaajooks, jalgrattasport, murdmaasuusatamine jt) on jõud vähemtähtis sportliku saavutusvõime arendamisel, kui kiirusjõu aladel (tõstmine, heited, ka jalgpall jt), kus tundub, et jõudu pole kunagi piisavalt. Iga spordialale ja sportlasele on omane optimaalne lihasjõu tase. Rohkem ei ole alati parim ja iga treener ja sportlane peavad otsustama, millal jõuprogramm on õigustatud. Vähese jõu tasemega sportlased peavad loomulikult selle arendamisele olulist tähelepanu pöörama. Need, kes on juba piisavalt tugevad ja omavad piisavalt jõudu spordiala nõuete täitmisele, peavad tähelepanu pöörama sooritusvõime arendamisele.

9.1. Lihasvõimekuse liigid

Jõud. Jõud on üksikliigutuse puhul rakendatav maksimaalne pinge. Kõik spordialad vajavad teatud määral jõudu, jõud muutub aga esmatähtsaks spordialade puhul, kus suurt vastupanu (keha raskus, kang, kuul) tuleb ületada. Lihasjõud sõltub otseselt lihase ristlõike pindalast. Õige jõutreening suurendab lihaskiudude lülitumist töösse. Treeninguga suureneb lihase ristlõike pindala kontraktiivsete proteiinide (valkude) suurenemisel, mistõttu suureneb ka lihaskiudude kontraktsiooni jõud. Jõud sõltub lihaskiu tüübist. Kõik lihased omavad aeglaste oksüdatiivsete, kiirete oksüdatiiv-glükolüütiliste ja kiirete glükolüütiliste kiudude kombinatsiooni. Nende hulk igas lihases varieerub vastavalt lihase funktsioonile, treeningule ja pärilikkusele. Aeglased oksüdatiivsed kiud kontrakteeruvad aeglasemalt kui kiired ja sobivad ideaalselt vastupidavustööks tänu nende võimele kasutada hapnikku. Kiired lihaskiud sobivad paremini lühiajaliseks, intensiivseks anaeroobseks tööks.

Võimsus (plahvatuslik jõud). Miks üks sportlane omab suurema kiirenduse kui teine? Sprindis, jalgpallis, korvpallis jt aladel on see silmaga nähtav. Miks üks sportlane suudab anda vahendile (kuul, ketas, oda jt) suurema kiirenduse kui teine? Selle põhjuseks on võimsuse erinev tase. Võimsus on vastupanu ületamine maksimaalse kiirusega (kiirendusega). Kõik spordialad vajavad eduks võimsust. Mida lühem on tegevuse kestus, seda suuremat võimsust vajatakse. Võimsuse komponentideks on jõud ja kiirus ($\text{võimsus} = \text{jõud} \times \text{kiirus}$). Võimsuse arendamiseks peab sportlane olema piisavalt tugev (omama teatud jõu taseme). Olles saavutanud teatud jõu taseme, peab

sportlane treenima selle rakendamist võistlusharjutuse sooritamiseks vajaliku kiirusega.

Lihaskiirus ja võimsusvastupidavus. Lihaskiirus on võime sooritada submaksimaalselt kontraktsioone. Lihaskiirus on erinev kogu keha aeroobsest vastupidavusest, kuna siin on haaratud väiksemad (üksikud) lihasgrupid. Samas aga väikeste lihaste arvukad kontraktsioonid arendavad vähe ka üldist vastupidavust. Lihaskiirus on vajalik paljudel spordialadel ja taastumisspordis. Kui lihaskiirus on antud spordialale vajalik, siis tuleb see saavutada spordispetsiifilise treeninguga. Siin tulebki mängu võimsusvastupidavus (kiiruslik vastupidavus).

Võimsusvastupidavus on võime korduvalt sooritada tegevust vastava kiirusega. Seda mõeldakse tavaliselt korduste arvuga, mida sportlane suudab sooritada ilma ajalimiidita. Spordialade lõikes on nõuded võimsusvastupidavusele väga erinevad. Mõnel spordialal piisab selleks mõnest minutist, mõnel tunde. Lähtuvalt sellest on tegemist madala, keskmise või kõrge intensiivsusega võimsusvastupidavusega. Vastupidavusaladel (jooksmine, jalgrattasport jt), kus sooritatakse suur hulk kerge vastupanuga kordusi, on nõutav kestav võimsusvastupidavus. Teistel aladel (kuulitõuge, jalgpall, sprint jt), mis nõuavad väga lühikest intensiivset lihastööd on vajalik lühiajaline võimsusvastupidavus. Paljud alad nõuavad sportlastelt suurt plahvatuslikku jõudu, samas peavad nad omama ka kestva vastupidavuse, et suuta kogu matši ajal näidata vajalikul momendil suurt võimsust ja kohaneda tegevuse käiguga (võrkpall, korvpall). Individuaalaladel (tennis) on vajalik plahvatusliku jõu ja kiire taastumise kombinatsioon.

Kestav võimsusvastupidavuse treening arendab lihase hapniku kasutamise võimet, suurendades seega vastupidavust ja kiirendades taastumist. Kõrge intensiivsusega võimsusvastupidavuse treening mõjutab anaeroobset energia tootmise süsteemi.

Reaktsiooniaeg, kiire start (algus), kiirus. Toodud termineid kasutatakse ühtse mõistena (tegevuse kiire sooritamine), kuid neil on erinev tähendus. Reaktsiooniaeg on aeg, mis kulub signaali andmisest liikumise alguseni. Kiire start on reaktsiooni aeg pluss pingutuse suurus selle alustamisel. Kiirus on tegevuse lõpus saavutatud kiirus.

Sportlase stardikiirus sõltub lihase võimsusest. Head võimsuse taset omavad sportlased on võimelised kiirendama ühe-kahe sammuga. Olulist osa etendab siin ka lihaskiiruse vahetamine.

Kiirus on reaktsiooniaja ja kiire stardi lõpp-produkt. Kiirus (liikumiskiirus) on samuti spordialade lõikes erinev. Sprinterid vajavad väga lühikest reaktsiooniaega, võimast kiirendust ja maksimaalset kiirust. Tulemus keskmaajooksudes ei sõltu niipalju reaktsiooniajast ja kiirest stardist (kiirendusest), kui võistlusdistantidele adekvaatselt kiirusest. Enamik sportmänge vajavad head reaktsiooniaega ja kiiret starti.

Iga sportlane peab arendama toodud võimeid. Vastavalt pärilikele omadustele on nende areng sageli piiratud.

Tasakaal. Dünaamiline tasakaal on võime säilitada asendit keerulise tegevuse korral. Staatiline tasakaal on võime säilitada staatilisi asendeid. Mõlemad tasakaalu tüübid sõltuvad visuaalsetest orientiiridest, sisekõrvas, lihastes ja liigestes asuvate retseptorite omadustest. Tasakaalu arendab erinevate kehaliste harjutuste sooritamine.

Painduvus. Painduvus on liigeste poolt võimaldatav liigutuse ulatus. Liigeste liikuvuse ulatus sõltub liigeste ehitusest, lihaste ja kõõluste venitatavusest.

Osavus. Osavus on võime muuta kiiresti kiirust ja suunda, kaotamata seejuures tasakaalu. Osavus sõltub kõigist eeltoodud võimetest.

Tabelis 16 on toodud lihasvõimekuse liikide arendamise järgnevus. Lihasvõimekuse liikide arendamise järgnevus (B. Sharkey, 2006)

Tabel 16

	Jõud	Võimsus	Lühiajaline (anaeroobne)	Keskmine	Kestev
Pingutus	Maksimaalne	Plahvatuslik	Suur koormus (2-3 min)	Keskmine koormus	Kerge koormus
Kordused seeriad	2-8 KM 1-3 seeriat	5-15 KM 1-4 seeriat	10-25 KM 3 seeriat	30-50 KM 2 seeriat	Üle 100 KM 1 seeria
Arendab	Kontaktiilsed valgud (aktiini müosiin), ATP ja KrP, sidekude	Kontraktsiooni jõud ja kiirus, ATP ja KrP, sidekude	Glükolüüs	Vastupidavus ja anaeroobne ainevahetus, treenimatutel jõud	Aeroobsed ensüümid, mitokondrid, O ₂ ja rasvade kasutamine
Ei arenda	O ₂ tarbimist, vastupidavust	O ₂ tarbimist, vastupidavust	O ₂ tarbimist		Jõudu ja võimsust

KM - kordusmaksimum

9.2. Lihasvõimekuse arendamise printsiibid ja seadused

Ülekoormus ja taastumine. Selleks, et kutsuda lihases esile füsioloogilisi muutusi, pead neid koormama rohkem kui sa teed seda tavaliselt ja seejärel andma neile aega taastumiseks. Treenimisel vastupanuga saad lihaseid või lihasgruppe ülekoormata kasutades järgmisi võtteid:

- vastupanu (raskuse) lisamine,
- korduste arvu suurendamine seeriates,
- seeriade arvu suurendamine,
- harjutuste sooritamise kiiruse suurendamine,
- treeningute sageduse suurendamine,
- lisapingega kombineeritud harjutuste kasutamine.

Spetsiifilisus. Sportlase lihased ja füsioloogilised süsteemid peavad spetsiifiliselt reageerima ülekoormuse pingele. Treenimisel vastupanuga tähendab see, et ainult teatud lihas või lihased saavad ülekoormuse. Spetsiifilise mõju tagavad liigutuste kiirus, vastupanu suurus, taastumisaeg jt faktorid. Kasutatavad programmid peavad tagama nende lihasgruppide arengu, mis on vajalikud spetsiifilise spordiharjutuse sooritamisel. Treeneri ülesandeks on koostada sellised treeninguprogrammid, mis stimuleeriks ja koormaks spordispetsiifilisi lihaseid vastavalt spordiala iseärasustele.

Individaalsus. Kuna igal sportlasel on erinevad vajadused ja võimekuse tase, mõnevõrra erinev reaktsioon koormustele, siis peavad treenerid alati arvestama nende individuaalsete iseärasustega.

Säilitamine ja tagasipöördumus. Võimekuse teatud taseme säilitamiseks piisab vähem treenimisest kui selle saavutamiseks. Kui treening katkeb või on selle säilitamiseks vajalikust madalam, algab võimekuse langus (detreening). Paljud treeninguprogrammid näevad ette treeningukoormuse vähendamist enne võistlusi. Sel juhul puhkuse ja taastumise kestuse suurendamine loob soodsad tingimused maksimaalseks pingutuseks võistlustel.

Progresseerumine, variatiivsus ja periodiseerimine. Progresseerumine tähendab arengut, ülekoormus peab suurenema vastavalt lisaülesannete täitmisele. Treenimisel vastupanuga on peamine mõte järgmises: kui sportlane on suuteline sooritama antud raskusega üks-kaks kordust enam planeeritust, tuleb suurendada vastupanu (raskust) 2-10%. Progresseerumise printsiibi rakendamine vajab aga teatud variatiivsust, sõltuvalt puhkuse kestusest ja ülekoormuse iseloomust. Periodiseerimise kontseptsioon seostab nii progresseerumise kui ka variatiivsuse vajaduse.

Periodiseerimine eeldab treeningu variatiivsuse planeerimist aastateks, hooegadeks, kuudeks, nädalateks ja igaks päevaks. Treeningu erinevad osad toodud perioodidel võivad olla väga erinevad. Treenimisel vastupanuga (jõutreening) koosneb treeninguprogramm ettevalmistavast perioodist, mil alustatakse väga väikese koormusega (vastupanuga) progressiivselt suurendades intensiivsust ja mahtu. Omandatakse jõuharjutuste tehnika ja tagatakse organismi kohanemine jõutööga. Ettevalmistavale perioodile järgneb progresseeruv jõutreeningu periood, mis on suunatud juba võimsuse ja võimsusvastupidavuse arendamisele.

Jõuvõimete arengu seadused noortel.

Kvaliteetse jõutreeningu aluseks on kolm olulist seaduspärasust. Need seadused on kasutatavad igale lapsele, kes kasutab jõutreeningut küpsemise ja arengu perioodil. Eriti olulised on nad aga noorsportlastele, kes on oma sportliku karjääri alguses.

1. Arendage liigeste liikuvust. Suurema osa jõuharjutuste sooritamine, eriti vabade raskuste kasutamisel, nõuab täielikku amplituudi peamistes liigestes (põlve- ja puusaliiges). Näiteks sügavküki sooritamisel kangiga kutsub selle raskus esile teatud kokkupigistuse, mis võib viia ülevenitusele ja tekitada valu, kui sportlase liigesed ei ole läbitöötatud. Sageli käsitletakse sügavkükkimist kangiga kui *kahjulikku harjutust*, mis võib vigastada eeltoodud liigeseid. Küsimus ei ole mitte harjutuse kahjulikkuses (ohtlikkuses), vaid liigeste mittevalmidusest antud harjutuse sooritamiseks. Siit lähtubki vajadus liigeste liikuvuse suurendamiseks enne sügavkükkide sooritamist.

Mittepiisav hüppeliigeste liikuvus sunnib sportlast sügavküki ajal tõusma varvastele, mitte säilitama asendit täistallal, mis tagaks kindla tugipinna ja tasakaalu säilitamise. Seepärast tuleb hüppeliigeste liikuvuse arendamisele noores eas pühendada olulist tähelepanu. Järelikult, liigeste liikuvus sportlastel on vajalik mitte ainult sellepärast, et võimaldada suure amplituudiga liigutusi, vaid ka traumade vältimiseks. Oluline on alustada liigeste läbitöötamist juba sportliku ettevalmistuse algetapil ja puberteediperioodil. Olles saavutanud vajaliku taseme tuleb seda säilitada.

Enamus noorsportlasi ei ole võimelised esimesel aastal sooritama sügavkükki täistallal. Selle korduval sooritamisel piirini, mil tekib vajadus tõusta päkkadele, suudad järkjärgult laskuda madalamale, kuni sügavkütkini täistallal. Selleks kulub aega 1-2 kuud.

See kehtib ka kõigi teiste liigeste puhul, mis osalevad jõuharjutuste sooritamisel. Vigastuste tekkimise põhjuseks ei ole vastupanu, vaid liigeste liikumise piiratud ulatus, mis ei võimalda harjutust tehniliselt õigesti ega suure amplituudiga sooritada. Näiteks, tõstjatel, kelle alajäsemete lihasjõu arendamise peamiseks harjutuseks on sügavkütkid, harva vigastavad hüppe-, põlve- või puusaliigeseid. Võimalike vigastuste põhjuseks on harjutuste tehniliselt vale sooritamine.

2. Enne lihasjõu arendamist tugevda kõõluseid. Lihaste jõud areneb alati kiiremini, kui kõõluste võimekus taluda pinget. Samuti toimub tunduvalt aeglasemalt sidemete tugevnemine, mis omakorda tugevdab liigeseid. Sageli pööratakse liiga suurt tähelepanu spetsiifilistele harjutustele, mis on suunatud konkreetse spordiala jõuvõimete arendamisele. Ignoreeritakse aga jõuharjutusi, mis on vajalikud sidemete ja kõõluste üldisele tugevdamisele siis, kui selleks on piisavalt aega, s.o. nooremas koolieas.

Noorsportlaste kõõluste ja sidemete tugevnemine toimub järkjärgulise jõukoormuse lisamise teel. Lihased kinnistuvad luudele kõõluste abil. Nende peamine ülesanne on lihaskontraktsiooni poolt genereeritava jõu ülekanne luudele, mille liikuvuse tagab vastav liiges. Energiline lihaste jõutreening ilma tugi-liigutusaparaadi anatoomilise kohanemiseta võib viia kõõluste ja sidemete vigastamisele. Jõuharjutused soodustavad kõõluste ja sidemete tugevnemist. Selle tulemusena tõuseb nende kindlus ja areneb võime taluda pinget.

3. Alguses arenda kere lihaste jõudu, seejärel jäsemete oma. Sageli treenerid, saamata õigesti aru sporditreeningu spetsialiseerumise printsiibist, alustavad noorsportlaste kehalist ettevalmistust, keskendudes peamiselt jäsemete (jalad, käed) lihaste jõu arendamisele. Selle eksiarvamuse põhjuseks on see, et enamusel spordialadel tuleb sooritada liigutusi käte ja jalgadega. Seepärast rõhutataksegi sageli nende keha osade jõu arengut, oletades, et mida tugevamad on jäsemed, seda efektiivsemalt nad funktsioneerivad.

Vaatamata sellele, et käed ja jalad on peamiseks liigutuste täideviijaks kergejõustikus, on kerel seostav osa nende vahel. Kui kere lihased on nõrgad, ei toeta need käte ja jalgade jõu rakendamist.

Jõutreeningu pikaajalised programmid ei tohiks piirduda ainult jäsemete lihaste jõu arendamisega. Tingimata on vaja kasutada ka harjutusi kõhulihaste, nimme- ja seljalihaste arendamiseks. Jõutreeningut tuleks noorsportlastel alustada kere lihaste tugevdamisest ja seejärel minna üle jäsemete treenimisele.

Seega, eelkõige tuleb luua tugev lihaskorsett, mis tagab kindla ja võimsa toe igasuguse kehalise tegevuse korral.

9.3. Terminoloogia

Lihastasakaal. Treenimine vastupanuga nõuab, et säiliks tasakaal sirutajate ja painutajate (agonistide ja antagonistide) vahel. Näiteks jalgade reie nelipealihase ja kakspealihase vahel. Iga spordiala omab peamised liigutajad (agonistid), lihased, mis on antud liigutuse sooritamisel võimsuse peamiseks generaatoriks. Lihtne on koostada programme nende arendamiseks, väga oluline on treenida ka vastaslihaseid (antagoniste).

Kordusmaksimum (KM). Kordusmaksimum on korduste arv, mida sportlane suudab antud vastupanuga sooritada. Kui sportlane suudab sooritada 10 kordust, siis koormus on 10KM. KM mõiste praktilisel kasutamisel treeninguprogrammide koostamisel on oluline maksimaaljõu mõiste (1KM), s.o. vastupanu suurus, mida suudetakse üks kord ületada. Sageli kasutatakse vastupanu suuruse hindamisel ka protsenti maksimaaljõu näidust. Näiteks 5KM vastab 85% ja 10KM 70% vastupanule maksimaalsest.

Lihastöö režiimid

Isomeetriline e staatiline, kus lihased arendavad pinget oma pikkust muutmata. Kuna enamusel spordialadel on tegemist dünaamilise, mitte staatilise tööga, siis viimasel on treeninguprotsessis abistav osa. Staatiline kontraktsioon on siiski hinnatud mõnel spordialal (vibulaskmine, riistvõimlemine, laskmine jt) või taastumisprogrammides, kus ei toimu liigeste liikumist.

Isotooniline ehk dünaamiline (jõutreening). See režiim eeldab vabade raskuste või jõumasinate kasutamist. Termin "isotooniline" tähendab sama raskuse kasutamist kogu liigutuse ulatuses. Isotooniline raskustega treenimine sisaldab nii ületavat (kontsentrist) kui ka järgiandvat (ekstsentrilist) kontraktsiooni. Ületava kontraktsiooni puhul lihased lühenevad, järgiandva puhul aga pikenevad. Enamiku spordiharjutuste puhul esinevad mõlema kontraktsiooni kombinatsioonid. Kuna järgiandval töö on lihaspinge suurem kui ületaval, siis on sel ka oluline tähtsus lihase koormamisel. Ekstsentriliste kontraktsioonide puhul, nende järsul suurendamisel, tekib suurem lihaste valulikkus, mistõttu vastupanu suurendamine peab toimuma järk-järgult. Jõutreeningu parimateks vahenditeks on vabad harjutused. Omades tõstekangi või hantleid, saab iga treener koostada vastava jõutreeningu programmi. Jõumasinad on kergemad ja ohutumad algajatele, aitavad stabiliseerida keha, vähendavad tasakaalu probleeme ja isoleerida peamiste lihasgruppide liigutusi. Vabad harjutused on enam spordispetsiifilised, aktiveerides koostoimelihaseid tagamaks tasakaalu ja keha stabiilsust. Üldine soovitus on, et algajatele ja vanematele isikutele on treening jõumasinatel primaarne, lisades ka spordispetsiifilisi vabu harjutusi. Spordimeisterlikkuse tõusuga vabade harjutuste hulk suureneb, jõumasinatega lisatakse vajalikke spetsiifilisi tegevusi. Vabade raskuste ja jõumasinate eelised ja puudused on toodud tabelis 17.

Tabel 17

Vabade raskuste ja jõumasinate eelised ja puudused

Eelis	Puudus
Vabad harjutused	
Suurem harjutuste variatiivsus	Ohtlikumad kui masinad, vajavad julgestamist
Tasakaalu säilitamise nõue	Suurem võimalus "viilida"
Treenib kaastoimelihaseid	Aeganõudvamad
Rohkem spordispetsiifiline	Nõuavad rohkem tehnikat
Madal maksumus	Raske sooritada suure kiirusega
Jõumasinad	
Ohutus	Piiratud harjutuste arv
Väiksem võimalus "viilida"	Tasakaalu ei arenda
Efektivne aja kasutamine	Ei treeni kaastoimelihaseid
Lihtne ringtreeningu ja suurte lihasgruppide jaoks	Kõrge maksumus
Võimaldab isoleerida lihasgruppe	Võib eelistatult tugevdada jäsemeid

Isokineetiline või varieeruv vastupanu. See lihastöö režiim kontrollib liigutuste kiirust ja varieerib vastupanu. Kontsentriliste kontraktsioonide ajal kiiruse vähenemisel rakendatakse suurimat pinget. Sport vajab kiiruse suurt variatiivsust. Isokineetiline treening võimaldab kasutada spordialadele nõutavat kiirust, tagades seega optimaalse spordispetsiifilise ülekoormuse.

Isokineetilise treeningu eelised:

- kõrge vastupanu ja treeninguefekt tagatakse kogu liigutuse ulatuses,
- masinad on ideaalselt kohandatavad harjutamiseks kiirusel, mis on sarnane spordiala nõuetega,
- isokineetilised kontraktsioonid on üldiselt kontsentrilised ja nad ei tekita lihasvalu.

Isokineetilise treeningu puudused:

- selle ulatuslikku kasutamist limiteerib vastava inventari suur maksumus,
- nende ehitus sageli piirab harjutuste arvu ja liigutuse ulatuse,
- ei võimalda sooritada harjutust kiiresti.

Parima tulemuse lihasjõu arendamisel annab vabade harjutuste ja spordispetsiifiliste isotooniliste jõumasinate kasutamine.

Kordusharjutuse terviklik tsükkel (kükkimine kang õlgadel, surumine lamades).

Seeria – pidevad kordused ilma puhkepausita (10 kordust lamades surumises). Seeriale järgneb alati puhkepaus.

Ringtreening – erinevate harjutuste (6-12) järjestikune sooritamine teatud puhkepauside järel.

Seeria-kordustreening – ühe harjutuse sooritamine seeriatena. Näiteks kolm seeriat, igas kümme kordust (3 x 10). Vastupanu suurust ja korduste arvu võib muuta igas seerias.

Intensiivsus – vastupanu suurus (KM või % 1 KM). Kuna harjutuse sooritamise kiirus sõltub vastupanu suuruselt, siis intensiivsuse parimaks definitsiooniks on töö hulk ajaühikus (võimsus) ühel kordusel.

Puhkeperiood – taastumiseks vajaminev aeg seeriade vahel.

9.4. Noorsportlaste treenimise printsiibid

Instiktiivsus (tunnetuslikkus)

Sporditreeningule kui pedagoogilisele protsessile laienevad eelkõige üldpedagoogilised printsiibid. Millised ka ei oleks sporditreeningu iseärasused, peab see protsess alati tuginema üldpedagoogilistele printsiipidele: nõudlikkus ja isiksuse austamine, individuaalsete iseärasuste arvestamine, teadlikkus, aktiivsus, näitlikkus, süstemaatilisus jt. Lisaks nendele iseloomustab sporditreeningut terve rida spetsiaalseid seaduspärasusi e spetsiaalprintsiipe. Sporditreeningu spetsiaalprintsiipideks on suund maksimaalsetele tulemustele, süvendatud spetsialiseerumine ja individualiseerimine, üld- ja spetsiaalettevalmistuse ühtsus, katkematus, järkjärgulisus, koormuse dünaamika lainekujulisus, tsüklilisus, ettevalmistuse ja võistluste ühtsus ning seosed. Lisaks eeltoodule on treeningu meetodikas juurdunud instiktiivne ehk tunnetuslik printsiip, millist peetakse tähtsamaks. See on printsiipide printsiip, millele tuginevad kõik teised. Selle printsiibi seisukohad on rakendatavad kõigi spordialade treeningus. *Instinkt on vaist, loomusund, aje või tõuge millegi tegemiseks.* Inimesele on instinktideks olukorra teadlik analüüs ning eesmärgi ja selle saavutamiseks vajaliku tegevuse tahteline kavandamine. Need annavad inimese käitumisele suure paindlikkuse, mis võimaldab tal olukorraga kohaneda. Kuna aga treeninguprotsess on teatud mõttes pedagoogiline looming (kunst), siis sageli tuleb siin võtta vastu otsuseid, tuginedes intuitsioonile. *Intuitsioon (sisekaemus) on tõe tabamine vahetult, loogilist arutlust ennetaval viisil.* Ilmneb idee või lahenduse ootamatu leidmisena eriti siis, kui see pole võimalik formaalse eeskirja järgi. Põhineb varasemate kogemuste teadvustamata läbitöötamisel ja rakendamisel uues tunnetusolukorras. Intuitsioon tähendab ettenägelikkust, tegevuse tulemuste ennetamist. Viimane on inimese loomingulise tegevuse kõrgeim ilming.

Instiktiivse treeninguprintsiibi sisu seisneb selles, et edu saavutamises üheks kõige tähtsamaks saladuseks on saavutada oma keha tundmine, kuidas ta reageerib erinevatele treeningurežiimidele, toitumisele, erinevatele puhkepausidele jt. Sporditreeningu spetsiaalprintsiipide rakendamine tagab küll treeninguprotsessi ratsionaalse ülesehituse ja peasuunad, kuid vähe pööratakse tähelepanu sportlase tunnetuslikule küljele. Ainus tee määramaks parimad võimalused oma keha ja füsioloogiliste süsteemide mõjutamiseks on katsetused ja eksimused. Kasutades aastate

vältel paljusid treeningu- ja toitumisviise ning erineva kestusega puhkepause, saad teada, kuidas sinu keha reageerib igale neist. Keegi ei saa ette öelda, kuidas keha reageerib erinevatele treeningurežiimidele. Aastatepikkuse treeningu tulemusena saad teada, kuidas sinu organism kohaneb erinevate treeningurežiimidega. Adaptatsioon ehk kohanemine ei ole tasakaalustatud protsess, vaid organismi ja keskkonna (treeningu) vahelise tasakaalu pidev rikkumine, mis on organismi adaptatsiooniliste ümberehituste peamiseks tagajaks. Organismil on pidevalt reserve (võimeid), et reageerida välismõjudele adaptatsiooniliste ümberehitustega ja minna üle motoorse võimekuse uuele funktsionaalsele tasandile. Sellise adaptatsiooni ulatus on piiratud ja sõltub peamiselt olemasoleva adaptatsioon tasemest. Seepärast on treeningumõjudel kindel maht, intensiivsus ja kestus organismis jooksva kohanemisreservi täisväärtuslikuks realiseerimiseks objektiivselt vajalikud. Kui nad on objektiivsetest vajadustest väiksemad, ei realiseerita organismi jooksvat kohanemisreservi, selle ületamine viib aga organismi reservvõimaluste ülemäärasele ammendumisele. Efektiveks saab pidada treeninguprotsessi siis, kui treeningukoormuste mõjul realiseerub organismi jooksev kohanemisreserv täielikult. Siit lähtub vajadus välja töötada organismis jooksva kohanemisreservi mahu hindamise meetodika igal konkreetsel juhul ja määrata selle realiseerimiseks vajalike treeningumõjude sisu ja maht. Treener saab anda soovitusi uute tehnikate ja meetodikate rakendamise kohta, ise pead aga järele proovima ja andma neile hinnangu.

Sporditreeningu teooria on üldistanud praktikas kasutatud treeningurežiimide parameetrid ja andnud soovitavad kvantitatiivsed parameetreid ettevalmistuse eri etappidel ja eri spordimeisterlikkuse tasemega sportlaste tarbeks. Nende rakendamine, tunnetamata oma organismi kohanemiseärasusi, viib sageli asjatule aja ja energia kulutamisele saavutamata soovitud tulemust. Ainus treeninguinstinkti arendamise viis on oma organismi talitluse ja reaktsioonide pidev kontrollimine. Sa pead õppima tundma oma keha bioloogilise tagasiside signaale. Teadmine, kuidas kohaneda nende signaalidega ja neid õigesti tõlgendada, on instinktiivse printsiibi rakendamise meisterlikkuse näide. Hea instinktiivne treeninguvõime on sportlasele hindamatu, kuna see säästab aega ja energiat, mis muidu raisataks valedele eksperimentidele kogu treeninguprotsessi kestel.

Instinktiivse treeninguprintsiibi omandamiseks on väga tähtis pidada treeningupäevikut. Tagasipöördumine oma märkmete juurde annab sulle teadmisi erisuguste harjutuste ja treeningurežiimide eelistest ja puudustest. Ilma treeninguprotsessi täpse fikseerimiseta on raske otsustada edaspidise treeningu suhtes. On hulk bioloogilise tagasiside signaale, mis on sportlasele täiesti arusaadavad ja annavad talle selge sõnumi organismis toimuvast. Sa pead õppima tundma ja interpreteerima järgmisi bioloogilise tagasiside signaale:

- Normaalsest suurem lihaste valulikkus, mis järgneb sageli liiga tugevale treeningule. Liigne treeningumaht on sageli kahjulik, kuna ületatakse organismi adaptatsioonivõime piirid. Seepärast ettekirjutatud (planeeritud) treeningumahud võivad osutuda mitteadekvaatseteks teatud treeninguperioodil. Optimaalse treeninguefekti saavutamiseks pead määrama treeningumahu instinktiivselt (tunnetuslikult) tuginedes varasemale kogemusele. Ainult sina ise saad otsustada selle üle, kas antud koormus on sulle täna jõukohane. Palju treenida ei ole kunst, kunst on aga treenida organismi kohanemisvõime piiril, mis tagab maksimaalse treenituse tõusu.

- Südame löögisagedus. Südame löögisagedus annab objektiivset informatsiooni organismi seisundi ja taastumisprotsesside kulgemise kohta. Näiteks tavalisest kõrgem südame löögisagedus hommikuti viitab töövõime mittetaastumisele (liiga suurele treeningukoormusele) või mõnele põletikulisele protsessile organismis. Regulaarselt fikseeritav südame löögisagedus on heaks indikaatoriks kogu treeninguprotsessi hindamisel.
- Üleväsimus ja /või treenimissoovi kadumine. Pidev adaptatsioonivõime piiri ületamine (liigsed treeningukoormused) kutsub esile kroonilise väsimuse, mis tähendab, et oled üle treeninud. Selle üheks sümptomiks on ka südame löögisageduse tõusmine tavalisest kõrgemale. Pea alati meeles, et üleväsimuse seisundis treenimisega ei kaasne progress.
- Lihaskontraktsiooni tunnetamine harjutuste sooritamisel. Vaimsel keskendumisel on optimaalne tase, mis tagab harjutuste sooritamisel selle keerulise biodünaamilise struktuuri ja seoses sellega maksimaalse treeningumõju. Mittetäielik keskendumine viib lihaskontraktsiooni mittetunnetamisele ja harjutuse treeningumõju vähenemisele. Suutmatus mittetäielikult keskenduda viitab organismi mittevalmisolekule sooritada ettenähtud treeningukoormusi. Tegemist võib olla ületreeningu või progresseeruva haigusega.

Algajatel ei soovitata seda printsiipi rakendada, kuna oskamatus hinnata oma jõudu ja interpreteerida bioloogilise tagasisidesignaale viib sageli ületreeningule. Esmalt tuleb õppida õigesti harjutama ja kohandada oma organism intensiivsete treeningutega. Seepärast võib instinktiivse treeninguprintsiibi võtta kasutusele hiljem, kui on saavutatud teatud tase. Spordimeisterlikkuse tõusuga suureneb pidevalt instinktiivse treeninguprintsiibi osatähtsus. Suutmata õigesti hinnata treeningukoormuste mõju organismile pole lootust saavutada kõrgtulemusi. Olles aastate kestel tunnetanud ja õppinud interpreteerima bioloogilise tagasiside signaale, võid sa arendada sellise intuiitsuse, mis tagab liigutusvõimete maksimaalse arengu ja väldib ületreeningu ning vigastused.

Valmidus (valmisolek)

Õppides tundma noorsportlaste võimeid ja spordiala poolt esitatavaid nõudeid saame anda kaudse hinnangu nende valmidusele tegelemiseks antud alaga. Eriti oluliseks osutub see spetsialiseerumise etapil. Valmidus on funktsionaalne kontseptsioon, mis võrdleb indiviidi võimekuse ja spetsiifiliste nõuete vahelisi seoseid.

Valmidus spordis tähendab vastavust võimete ja spordiala poolt esitatavate nõuete vahel. Liiga sageli rõhutatakse kehalise (antropomeetrilised näitajad, bioloogiline küpsus), motoorse (liigutusvõimed, oskused) ja aeroobse-anaeroobse komponendi tähtsust, jättes arvestamata sotsiaalse, emotsionaalse ja tunnetusliku valmiduse. **Valmidus** esineb, kui lapse võimekus on vastavuses spordi poolt esitatud nõudmistega või ületab need. Mittevalmidus esineb siis, kui spordi poolt esitatud nõudmised ületavad lapse võimekuse.

Valmidus ja mittevalmidus spordiga tegelemiseks

Valmidus määrab parima aja võistlusspordiga alustamiseks. Tähtis ei ole lapse kronoloogiline vanus, vaid valmidus täita konkreetse spordiala treeningu- ja võistlusnõudeid. Lapse võimekus on bioloogilis-kultuuriline nähtus. See on lapse

genotüübi, kasvu- ja elutingimuste omavaheliste seoste produkt. See tähendab, et olulised on nii bioloogilised kui ka kultuurilised tingimused. Kasvamise, küpsemise ja arenemise mõjutavad enesekontseptsiooni formeerumist, millest omakorda sõltub valmisolek spordis. Valmiduse teine pool koosneb spordinõuetest: vahendid, reeglid, ülesanded, oskused, taktika. Valmidus on alati nii ajutine kui ka püsiv. Lapse valmidus konkreetsete ülesannete täitmise ajal on ajutine: kas laps on võimeline õppima oskusi, mis on vajalikud osalemiseks spordis teatud eas (näiteks 5-6 aastasel). Teiselt poolt on valmidus püsiv täitmaks neid nõudeid kogu spordikarjääri kestel.

Faktorid, mis mõjutavad võimekust ja muutuvad valmiduseks on:

- kasvamine, küpsemine ja arenemine,
- spordi nõuetega kohanemise iseärasused.

Spordivalmidus ei ole mitte ainult noorsportlaste probleem. Oluline on ka vanemate valmidus laste osalemiseks spordis ja treenerite valmidus treenida lapsi.

Aktiivne osavõtt. Seda printsiipi iseloomustavad järgmised faktorid:

- valikuvabadus ja eesmärk,
- sõltumatus ja loominguulatus,
- kohustused ettevalmistuse käigus,

Aktiivsuse printsiibist lähtuvad järgmised reeglid:

- treeningu eesmärgid tuleb püstitada treeneri ja sportlase koostöös ja olema vastavad sportlase võimekusele,
- sportlane peab aktiivselt osalema treeningu planeerimisel ja analüüsimisel,
- sportlane peaks perioodiliselt testima oma võimeid, et saada objektiivset informatsiooni muutuste kohta antud perioodil,
- sportlane peab omama individuaalse organiseeritud treeninguvälise (kodutöö) programmi.

Individuaalne reaktsioon

Sportlased on erinevad treeningu mõju ja üldise võimekuse taseme poolest. Need erinevused tekivad pärilikkuse ja keskkonna tingimuste (treening, toitumine, puhkus) mõjul. Treeningu efekti mõjutavad pärilikkus, küpsus, toitumine, adekvaatne puhkus ja emotsionaalsed faktorid (stress).

Mõned noorsportlased arenevad hästi ja seejärel kustuvad, teised aga kerkivad esile peale puberteeti või isegi hiljem. Treenerid peavad olema teadlikult individuaalsetest erinevustest ja arvestama sellega treenimisel, et iga noor sportlane saavutaks optimaalse tulemuse.

Ebaküpsed sportlased ei tohi jäljendada edasijõudnute raskeid treeninguprogramme, kuna see võib tekitada haigusi ja vigastusi, potentsiaalseid ületreeningu kandidaate. Treenerid peavad olema võimelised määrama treeningu mahu, mis vastab noorsportlaste vanusele ja küpsemisele. Koos treeningu planeerimisega peab treener jälgima sportlaste toitumist, puhkust ja und, haiguste ja vigastuste vältimist ja ka emotsionaalseid faktoreid. Treening ei pea olema kerge, pakkuma aga rahuldust.

Potentsiaal – igaüks meist omab tohutud võimalused arenguks, kuid ainult üksikud suudavad oma potentsiaali realiseerida. Omades õiged geenid, toitumise, treeningu vastavad tingimused, on paljud meist võimelised saavutama edu spordis. Mõnede laeks on rahvuslik tase, teistel maailmatase (rahvusvaheline), paljud aga ei suuda kunagi realiseerida oma potentsiaali. Iga noor sportlane omab teatud arengupotentsiaali. Paljudel jääb see aga saavutamata, ning treeneri ülesandeks ongi aidata noorsportlasi sel teel.

Adaptatsioon (kohanemine). Päevast päeva toimuvad muutused on mõõtmiseks liiga väikesed. Nädalate ja kuude jooksul toimuvad saavutavad mõõdetava kohanemise määra. Protsessi kiirendamisega riskid haiguste ja vigastuste tekkimise ohuga.

Tüüpiline adaptatsioon seisneb järgmises:

- proteiini süntees suurendamiseks kontraktiivset (kokkutõmbuvat) proteiini ja ensüümide energeetilist süsteemi
- lihasjõu, võimsuse ja vastupidavuse suurendamine,
- südame-veresoonkonna ja hingamissüsteemi kohanemine,
- luude, liigeste, kõõluste ja sidekoe tugevnemine,
- koordinatsiooni ja oskuste paranemine.

Adaptatsiooni printsiip rõhutab, et treeninguga ei tohi kiirustada. Püüdes teha kõike lühikese perioodi vältel, teed sa rohkem halba kui head.

Ülekoormus. Kui sa tahad kohaneda raskema tööga, pead tingimata suurendama koormuse mahtu. Selle tagavad treeningute sagedus, intensiivsus, aeg (kestus). Ülekoormuse printsiipi kasutatakse kõigi treeningu tüüpide puhul. Lihasjõu arendamisel lisame järkjärgult kangile raskust (intensiivsust) ja suurendame seeriade arvu (kestust). Vastupidavuse arendamisel suurendame treeningu kestust ja intensiivsust. Ülekoormus stimuleerib muutusi töötavates lihastes, uute proteiinide tekkimine võimaldab treenida suurema koormusega. Vastavad muutused toimuvad ka teistes süsteemides. Kesknärvisüsteem õpib efektiivsemalt rakendama lihaskiude, paraneb vereringe, mis võimaldab paremini kasutada hapnikku ja toitaineid töötavates lihastes.

Progressseerumine. Kasutades ülekoormuse printsiipi adaptatsiooni tagamiseks, peab treening järgima ülekoormuse printsiipi. Kui treeningukoormus suureneb liiga kiiresti, ei suuda sa sellega kohaneda ja toimub tagasilöökk. Progressi tagab järgmiste näitajate järkjärguline suurendamine:

- sagedus (treeninguid päevas, nädalas, kuus, aastas)
- intensiivsus (treeningu koormus päevas, nädalas, kuus aastas)
- aeg (treeningu kestus tundides päevas, nädalas, kuus, aastas)

Ei tohi aga unustada, et progress (areng) ei saa toimuda ilma teatud taastumiseta. Keha vajab teatud puhkeperioode, et adaptatsioon saaks toimuda. Siin kehtib reegel, et

kiirusta aeglaselt. Areng peaks toimuma üldiselt spetsiifilisele, osalt tervikule ja kvantiteedilt kvaliteedile.

Periodiseerimine. Periodiseerimine on protsess, mille käigus treening jagatakse väiksemateks ja suuremateks tsükliteks, kus treeningumõjude taastumiseks antakse piisavalt aeg. Protsess leiab kasutamist lihaste ja energeetilise võimsuse treenimisel ning leiab rakendamist kogu treeninguprogrammi kestel. Lihaste treenimisel esinevad järgmised perioodid: jõud, võimsuse ja vastupidavuse arendamine. Iga periood võib kesta mõnest nädalast mitme kuuni ja igaüks neist jaguneb väiksemateks tsükliteks tagamaks koormuse ja suhteliste puhkepauside ning taastumise suurendamist.

Variatiivsus. Treening peab varieeruma vältimaks tüdimust ja huvi kadumist. Printsip sisaldab kahte tähtsat mõistet:

- töö ja puhkus,
- variatiivsus

Kohanemine toimub kui ülekoormus järgneb puhkusele, kui raskele treeninguperioodile järgneb suhteliselt kergem periood taastumises. Rasked treeningud, kui neile ei järgne adekvaatne puhkus ja taastumine, takistavad treeningu progressi.

Eelsoojendus ja mahajahtumine. Eelsoojenduse mõjud on:

- keha temperatuuri tõstmine,
- hingamis- ja südame löögisageduse suurenemine,
- lihaste, liigeste ja kõõluste vigastuste vältimine,

Soojendus koosneb kergest võimlemisest, liigutusoskuste kordamisest ja nende intensiivsuse järkjärgulisest suurendamisest. Venitusharjutused on palju efektiivsemad peale soojendust.

Mahajahutamine pole vähemtähtis kui eelsoojendus, kuna järsk tegevuse katkestamine vähendab vereringet ja aeglustab laguproduktide väljaviimist lihastest. See võib esile kutsuda krampe, valulikkust, südame rütmihäireid jm probleeme. Kerge aktiivsus ja venitusharjutused aitavad neid vältida.

Spetsiifilisus. Iga harjutus on spetsiifiline ja nende kasutamine annab spetsiifilise tulemuse. Parim tee lihas- ja energeetilise võimsuse arendamiseks on valitud spordiala või sellele lähedaste harjutuste (võistlus- ja spetsiaalarandavad harjutused) kasutamises. Spetsiifilisuse printsip eeldab teatud lihaste ja energeetiliste süsteemide rakendatust. Näiteks kui sa jooksed, rakenduvad teatud lihaskiud, energiaga kindlustamise teed ja allikad.

Kui sa jooksed iga päev (treenid), siis kohanemine toimub nendes lihaskiududes, mis on tööle rakendatud.

Kohanemine vastupidavustreeningule on erinev kohanemisest jõutreeninguga. Vastupidavustreening kutsub esile oksüdatiivsete ensüümide ehk fermentide (biokatalüsaatorite) arenemise ja lihaste rasvade ja süsivesikute põletamise võime

suurenemise hapniku juuresolekul. Jõutreening tagab aga kontraktiilsete valkude (aktiin, müosiin) ainult nendes lihastes, mis osalevad töös.

Vastupidavustreening ei tee sind tugevamaks

Jõutreening mõjutab vähe vastupidavuse arengut

Pedalleerimine (jalgrattasport, veloergomeeter) ei ole parem jooksja ettevalmistuses ja vastupidi, sest need tegevused kasutavad erinevaid lihaskiude. Vaatamata sellele, et mõlemad tegevused võivad parandada südame-veresoonkonna võimet parandada hapniku omastamist ja transporti, on nende mõju lihaskiududele erinev. Järelikult ühe tegevuse positiivse ülekande mõju teisele on limiteeritud.

Parim tee tulemuse saavutamiseks on spetsiifiline treening.

Arvestada tuleb aga sellega, et ühtegi reeglit ega printsiipi ei saa kasutada äärmuslikult. Spetsiifilisus ei tähenda seda, et sa ei peaks kasutama teisi tegevusi varieerimaks treeningut ja vähendamaks vigastuste riski, et sa ei peaks treenima ka teisi lihaseid vältimaks lihaste arengus disbalanssi.

Regressioon (taandareng). Enamik raske treeninguga saavutatud kohanemisi on tagasipöörduvad, s.t. kaovad treeningu katkemisel. Miski ei ole siin ilmas püsiv. Teatud taseme saavutamine võtab kolm korda kauem aega, kui selle kaotamine. Täieliku puhkusega langeb aeroobne võimekus 9% nädalas. Lihaskiude tase langeb aeglasemalt, aja jooksul lihas atrofeerub või selle maht väheneb. Atroofia on hüpertroofia vastand, mis tähendab lihase ristlõikepindala suurenemist treeningu tulemusena. Vanuse suurenedes võib aja jooksul lihas muutuda väsinud massiks. Seepärast on treening vajalik aeroobse ja lihaskiude tagamiseks ka vanemas eas, säilitamiseks elutegevuse aktiivsust ja vältimaks terviseriske.

Regressiooni printsiip aitab selgitada ületreeningu ohte. Ületreeninguga kaasnevad haigused ja vigastused katkestavad treeningu, millega kaasneb ka taandareng. See printsiip selgitab, miks üleminekuperioodi treening on oluline. Pikad pausid peale raskeid treeninguid viivad võimete langemisele madalamale tasemele kui see oli etapi alguses. Treeninguprogramm tuleks üles ehitada nii, et iga järgmine tsükkel algaks kõrgemalt tasemelt kui eelmine.

Kestev treening. Progressiivse ülekoormusega saavutatud muutused organismi süsteemides tagavad olulise saavutusvõime tõusu. Selle saavutamiseks kulub aga aastaid.

Kestvat treeningut iseloomustavad:

- järk-järguline füsioloogiline areng,
- kasvamine ja küpsemine,
- oskuste arenemine,
- taktika õppimine,
- sügavam spordi tundmine

Kestvat treeningut iseloomustab spetsialiseerumine, keskendumine ühele spordialale. Paljud tippsportlased treenivad aastas 500 ja enam tundi, mõned isegi 1000 ja enam tundi. Sellise mahuni võivad jõuda ainult kehaliselt väga hästi arenenud sportlased, kes on aastatepikkuse treeninguga saavutanud soliidse baasi, olles järk-järgult suurendanud

treeningu mahtu ja intensiivsust. Edu saavutavad ainult need, kelle pikaajalised treeningu programmid on õigesti planeeritud.

Mõõdukus. Mõõdukuse printsiip hõlmab kõiki elu valdkondi. Liiga palju on halb sinu kehalisele ja füsioloogilisele tervisele. Treenides liiga raskelt, liiga kiiresti või liiga kaua ja sinu keha hakkab alla käima. Pea alati meeles, et ületreening on alati ohtlikum kui alatreening. Selle raviks kulub paar nädalat, mis häirib normaalset treenimist. Tõstjatel tekivad traumad ülemäärase raskuse või korduste arvu puhul, mis ei ole aga vajalik lihasjõu arendamisel. Ei valu ega lihaste kahjustus ei ole normaalsed treenimisel ja neid tuleb vältida.

“Põletamine” on peamiselt kulturistide termin, kes teevad palju kordusi ja seeriaid lihaste vormi muutmiseks. Põlemist põhjendavad nad happelisuse tõusuga (piimhape) lihastes. Vaatamata sellele, et see aisting ei ole ohtlik, ei ole see vajalik saavutusspordi jõuprogrammides.

Eksiarvamused treeningust.

Ei valu, ei tulemust. Tõsine treening on sageli raske ja vahel ebameeldiv, kuid see ei tohi tekitada vigastusi. Hästitreenitud sportlased tihti ei tunne peale rasket võistlust valu ega ebamugavust. Maratoni võitjad näivad vahel peale finišit väga erksad, samas kui teised on aga kollapsi piiril. Valu ei peaks olema treeningu normaalne tulemus. Seda ei tohiks aga ignoreerida. Treenimise ajal organism toodab teatud aineid (endorfiine), mis tekitavad ebamugavust pingutamisel. Kui sportlane tunneb reaalselt valu treeningul, siis peaks ta treeningu katkestama. Kui aga valu säilib, tuleb probleemiga tegeleda. Ebamugavus (valu) kaasneb ühelt poolt treeningu raskete momentidega, nagu suur raskus, intensiivne intervalltreening või pikk distants. Ebamugavus on normaalne kaaslane anaeroobsete pingutuste, lihasväsimuse, mikrotraumade ja pikkade distantside läbimisel. Ülekoormus nõuab vahel tööd jõu, intensiivsuse ja vastupidavuse ülemisel piiril, mis võib olla ajutiselt ebamugav. Kui aga valu tekib harjutuse sooritamise käigus, siis nähtavasti on selle mõju liiga suur.

Arenguks pead lammutama lihase ja minema põletamisele. Treeningute ja võistluste käigus esineb sageli mikrotraumasid, aga see ei ole vajalik või soovitatav treeningu väljund. Jooksjatel esineb mikrotraumasid pika distantsi lõpus või mäest alla jooksmisel, mis nõuab ekstsentrilist lihaskontsentratsiooni (lihas lüheneb). Seda peetaksegi lihasvalu tekkimise peamiseks põhjuseks, mis seostub ka mikrotraumadega.

Piimhape kutsub esile lihase valulikkuse. See eksiarvamus on olnud aastaid käibel, kuid ei ole faktidega põhjendatud. Vaatamata sellele, et lihaskontraktsioonil tekib piimhape ja teatud valulikkus, ei ole piimhape selle otseseks põhjustajaks. Miks? Piimhape viiakse lihastest ja verest välja umbes 1 tunni jooksul peale harjutuse sooritamist, lihase valulikkus säilib aga 24-48 tundi peale pingutust. Hilinenud lihaste valulikkus esineb peale võõraste harjutuste sooritamist, peale pikka puhkust ja ekstsentrilist kontsentratsiooni. Valulikkuse põhjusteks on lihaste ja sidekoe mikrotraumad, paistetud või vedeliku kogunemine. Peale päevi või nädalaid kestnud taastumist sportlane kohaneb efektiivselt (muutub immuunseks) edasise valulikkuse suhtes, kuid ainult teatud aktiivsuse kaudu.

Lihased muutuvad rasvaks. Sageli tuntakse muret, et peale treenimise lõpetamist muutuvad lihased rasvaks. Kas see on võimalik? Lihased ja rasv on väga spetsiifilised koed ja nendel on oma kindel funktsioon. Lihaskiud on pikk ja peenike moodustis (kontraktiivne valk), mis toodab jõudu. Treening suurendab lihaskiudude mahtu (hüpertroofia) ja mittetreenimine vähendab seda (atroofia). Kui treenimine katkestatakse, siis mõningane rasva hulk koguneb ümber lihaskiudude kuna energia saamine ületab kulutamise. Lihaskiud ei muutu aga rasva rakkudeks. Rasvarakud ei omanda kunagi kontraktiivset võimet.

Mul sai õhk otsa. Joostes kiiremini kui sinu treenituse tase lubab sa tunned õhupuudust. See aisting tuleb kopsudest ja väljendub ebamugavuses. Selle põhjuseks on peamiselt süsinikdioksiidi (CO₂) liigne hulk kui hapniku puudumine. Süsinikdioksiid tekib süsivesikute oksüdatiivsel ainevahetusel ja on peamiseks stiimuliks, mis mõjutab hingamistegevust. Kui CO₂ tase on kõrge, nagu see on pingelise tegevuse korral, kutsub see kohe kopsudes esile signaali harjutuse tempo vähendamiseks. Hingamissüsteem mõtleb, et tähtsam on vabaneda liigsest CO₂ kui hankida rohkem hapnikku. Liigne CO₂ tase on märk sellest, et oled ületanud oma aeroobse läve ja sa töötad üle oma treenituse taseme. Ignoreerides seda aistingut tekib varsti kurnatus.

Kokkuvõte

Edu spordis tagavad:

- individuaalne lähenemine
- sportlased reageerivad erinevalt samale treeningule tänu pärilikkusele ja tingimustele (toitumine, treening, puhkus),
- treening peab olema spordispetsiifiline,
- pikaajaline (katkematu) treening,
- mõõdukas treenimine,
- vigastuste vältimine, edu ilma valuta,
- aeglase kohanemise tagamine,
- reaalse eesmärkide püstitamine ja vastavate treeningprogrammide koostamine,
- aeglaselt ruttamine (ära aja taga kiiret edu).

9.5. Noorsportlaste jõutreening

Regulaarset sporditreeningut alustatakse tänapäeval väga noorelt (5-6 aastast), mõnel alal veelgi varem. Kuna jõutreeningu kasulikkus seisneb peamiselt tervise tugevdamises, sportliku saavutusvõime paranemises ja vigastuste riski vähenemises, siis on loomulik, et alustades treeninguid lülitatakse programmi ka jõutreening. Õige treeninguprogrammi, kompetentse treeneri (õpetaja) ja korrektse harjutuste sooritamise tehnika korral viiakse negatiivsete ilmingute tekkimine miinimumini.

Enne jõutreeningu alustamist lastel püüa leida vastus küsimustele:

- Kas raskuste tõstmine on noorsportlastele ohutu?
- Millal alustada raskuste tõstmist?
- Kas raskuste tõstmisest on kasu?
- Milliseid programme peaks kasutama?

Ohutus ja jõutreening. Ohutus jõutreeningul (ja mitte ainult) on üks peamisi nõudeid noorsportlaste treenimisel. Vigastuste peamiseks põhjuseks on vale harjutuste sooritamise tehnika või õnnetus (mittevastav inventar, valed jalatsid jm.). Õigesti juhendatav jõutreening on ohutu ja efektiivne ka puberteedieelsetel sportlastel. Kompetentne juhendaja peab tundma laste individuaalseid iseärasusi, harjutuste tehnikat, laste erinevusi täiskasvanutest ja nõudeid jõutreeningule.

Ohutuse tagamise tähtsaimaks nõudeks on õige tõsteharjutuste tehnika omandamine. Osa tõsteharjutuste (kükkimine, surumine lamades, tõmbed jt.) tehnika ei ole keeruline ja nende rahuldavaks omandamiseks kulub mõni treeningutund. Keerulisemate mitmeliigiliste tõsteharjutuste (rebimine, tõukamine) tehnika omandamiseks kulub aga rohkem aega. Tõsteharjutuste tehnika omandamisel on eriti oluline juhendaja oskus julgustada (vahetult abistada) sooritust.

Julgestaja peab teadma järgmist:

- Tundma harjutuste sooritamise õiget tehnikat,
- Tundma õigeid julgustamise (abistamise) tehnikaid,
- Kas sa oled küllalt tugev, et abistada tõstjat kasutatava raskuse puhul,
- Mitu kordust kavatseb tõstja sooritada,
- Jälgi (ole tähelepanelik) sooritust kogu aeg,
- Peata harjutus kui tehnika laguneb,
- Vale tehnika puhul tee vastavad korrektiivid,
- Vigastuste tekkimisel ole võimeline andma esmaabi.

Julgestamise peamine eesmärk on vältida vigastusi. Tõstja peab alati omama julgustaja. Kui treenitavad on saanud piisava ettevalmistuse, võivad nad julgustada üksteist.

Jõutreening (treening vastupanuga) lastel, nagu igasugune muu kehaline aktiivsus, omab teatud vigastuste riski, kuid see ei ole kõrgem kui teiste spordialade või tegevuste puhul. Kuna jõutreeningu programmid ei ole suunatud maksimaalse või sellele lähedase vastupanu kasutamisele, siis ka vigastuste oht on väike. Enamuse vigastuste põhjuseks on ebaõige tehnika.

Akuutsed (ägedad) skeletisüsteemi vigastused (kõhrkoe kahjustused, luumurrud) on jõutreeningul väga harvad. Peamiseks akuutseks vigastuse riskiks eelpuberteedieas on, nagu täiskasvanutelgi, lihase ülepingutus (*strain*). Lihase vigastuse peamiseks põhjuseks on mitteküllaldane eelsoojendus. Mõned väikese vastupanu ja suure korduste arvuga seeriad tuleb sooritada enne tõelise treeningraskuse kasutamist. Noortele tuleb selgitada, et korduste arv seerias on peamine näitaja, mitte aga vastupanu suurus.

Vältida tuleb ülepea tõsteid (surumine, tõukamine) maksimaalsele lähedase vastupanuga, kuna teatud luud (epiphyseal plate) ei ole veel täielikult luustunud. Siit lähtub kaks olulist järeldust:

- maksimaalseid või submaksimaalseid (1 KM) raskusi ei tohiks kasutada puberteedieelsel perioodil, eriti ilma järeelvaatajata (julgestuseta),
- kuna vigastuste peamiseks põhjuseks on vale tehnika, tuleb harjutuste sooritamise tehnika omandamisele pöörata rõhutatud tähelepanu.

Eriti ettevaatlik tuleb olla jõuharjutuste sooritamisel intensiivse kasvu perioodil (P 12-14 ja T 10-13 aastat). Selga koormavate tõsteharjutuste sooritamisel esineb nii täiskasvanutel kui ka noortel selja valulikkust. Selle põhjuseks on suure vastupanuga harjutuste (jõutõmme, kükkimised jt.) tehniliselt vale sooritamine. Peamiseks põhjuseks on see, et harjutusi sooritatakse kumera seljaga, mis koormab lülid vahelisi kõhrkettaid ebahühtlaselt. Nende harjutuste sooritamisel tuleb hoida selg võimalikult sirge (nõgus), kasutades tõsteks enam alajäsemete jõudu. Seljaprobleemide vältimiseks jõutreeningu sooritamisel tuleb tasakaalustatult arendada kere sirutajaid (selgroo sirgestajad) ja painutajaid (kõhulihased). Sellega vähendame pinget alaseljale. Alaselga koormavate harjutuste sooritamisel peab vastupanu olema mõõdukas (10 KM).

Vigastuste tekkimise riski viivad miinimumini:

- täiskasvanud juhendaja,
- õiged instruktsioonid,
- õige harjutuste sooritamise tehnika,
- eale vastavad treeninguprogrammid,
- hoolikas inventari valik
- lapse arengu individuaalsete iseärasuste arvestamine.

Millal alustada? Üldlevinud on seisukoht, et sporditreeningut (sh jõutreeningut) võib alustada vanuses, mil lapsel on selleks teatud füsioloogiline ja emotsionaalne valmidus (küpsus). Konkreetseid nõudeid vanusele, mil alustada jõutreeningut, ei ole. Laps peab olema vaimselt ja emotsionaalselt valmis mõistma treeneri juhiseid ja taluma treeninguprogrammi pinget. Kui lapsed on valmis sporditreeninguks on nad valmis ka teatud tüüpi treeninguks vastupanuga.

Valmidus esineb, kui lapse võimekus on vastavuses spordi poolt esitatud nõudmistega või ületab need. Mittevalmidus esineb siis, kui spordi poolt esitatud nõuded ületavad lapse võimekuse.

Võimekust käsitletakse kui individuaalsete tunnuste kasvamise, küpsemise ja arengu protsessi.

Kasvamine	Küpsemine	Arenemine
Suurus	Luustumine	Tunnetuslik
Kehaehitus	Seksuaalne	Emotsionaalne
Keha koostis	Somaatiline	Sotsiaalne
Füsioloogilised süsteemid	Närvi-lihasaparaat	motoorne

Kasvamine tähendab mõõdetavaid muutusi keha suuruses, kehaehituses, keha koostises ja füsioloogilistes süsteemides (südame-veresoonkond, hingamissüsteem jt.). Küpsemine seisneb organismi bioloogilise arengu kiiruses. Selle väljendiks on bioloogiline vanus (aktseleerandid ja retardandid). Arenemine on kohanemine ümbritseva keskkonna tingimustega.

Jõutreeningu kasulikkus noorsportlastel

Jõutreeningu kasulikkuse (efektiivsuse) kohta on esitatud vasturääkivaid seisukohti. Mitmed 1970-ndatel tehtud uuringud püüdsid tõestada, et jõutreening lastel ei oma positiivset efekti. Intensiivset lihasmassi ja -jõu arengut täheldati puberteedijärgsel perioodil. Puberteedieelsel perioodil ei soovitatud lastele jõutreeningut vastupanuga. Seda põhjendati androgeensete hormoonide puudusega poistel, vigastuste riskiga (eriti tüdrukutel) ja südame-veresoonkonna süsteemi mittevalmisolekuga jõutööks. Väideti, et suurim on jõutreeningu efekt puberteedijärgsel ja väikseim puberteedieelsel perioodil. Arvati, et lihasjõud ei ole treenitav kuni testosterooni taseme tõusuni, mis vastab kesk- ja hilispuberteedi tasemele.

Samas aga paljud uuringud, kus üheaegselt jälgiti kasvu, motoorsete oskuste omandamist ja mõõdukate ning kõrgete jõukoormuste mõju on tõestanud lihasjõu olulist ja usutavat suurenemist puberteedieelsel perioodil nii poistel kui tüdrukutel.

Jõutreeningu peamisteks positiivseteks tulemusteks on:

- lihasjõu ja lokaalse lihasvastupidavuse suurenemine,
- sportliku saavutusvõime paranemine,
- spordivigastuste vältimine,
- eluks vajalike oskuste arendamine.

Lihaskasvatuse suurenemine. Eelneva jõutreeninguta noorsportlastel tagavad eri tüüpi programmid lihasjõu pideva arenemise. Eri tüüpi programmid tagavad spetsiifilise kohanemisreaktsiooni ja väldivad ühekülgse tekkimise. Suhteline jõu juurdekasv (väljendatuna protsentides) puberteedieelsel perioodil on võrdne suhtelise jõuga puberteediperioodil. Absoluutjõunäitajad on loomulikult suuremad puberteediperioodil ja veelgi suuremad täiskasvanutel. Treeningute peatumisel käivitub detreeningu efekt.

Sportliku saavutusvõime paranemine. Spordipraktika on näidanud, et jõunäitajate paranemisega on paralleelselt tõusnud hüppevõime, jooksukiiruse, kiirendusvõime, osavuse jt. tase. Seostades jõutreeningu mõju sportliku saavutusvõimega, tuleb tähelepanu osutada spetsiifilisuse printsiibile. See tähendab, et kohanemine noorsportlastel, nagu ka täiskasvanutel, on spetsiifiline sooritatud treeningu iseloomule (liigutuste kiirus, lihaskontraktsiooni tüüp, vastupanu suurus jt.). Noorsportlased peavad lihasjõu arendamiseks kasutama peamiselt spordispetsiifilisi oskusi (harjutusi). Millal aga tuleks alustada spordispetsiifiliste treeningumeetodite kasutamist? See sõltub sportlase vanusest ja tema jõualase ettevalmistuse tasemest.

Vigastuste riski vähendamine. Noorte jõutreeningu peamine eesmärk on valmistada neid paremini ette osalemaks spordis ja vähendada vigastuste riski. Jõutreening on parim vahend kaitsmaks ennast ootamatuste vastu, viies seega miinimumini võimaliku vigastuste tekkimise ohu.

Eluks vajalike oskuste omandamine. Igasuguse jõutreeningu eesmärgiks on ka noorsportlaste üldise kehalise potentsiaali tõstmine. Tõstesaalis omandatud praktilised oskused leiavad sageli kasutamist igapäevases elus.

Õigesti planeeritud ja läbiviidud jõutreening omab veel mitmeid kasulikke mõjusid tervisele ja võimekusele:

- parandab vererõhu stabiilsust pingutuse puhul,
- parandab luude mineraalide sisaldust,
- parandab keha välist profiili,
- parandab psühholoogilist heaolu tunnet

Jõutreening vähendab igasuguste pingutuste mõju südame-veresoonkonnale ja hingamissüsteemile, võimaldades organismil kohaneda maksimaalsete pingutustega. Jõutreeningu mõjul paraneb luude tihedus, millel on eriline tähtsus tüdrukutele. Jõutreening suurendab lihaste ja luude massi ning vähendab keha rasva hulka, olles seega heaks keha kuju muutmise vahendiks. Jõutreening (jõuettevalmistatus) tõstab enesehinnangut ja võimaldab tunda ennast psüühiliselt kindlalt.

Kõik eeltoodu on oluline noorsportlaste treenimisel.

Jõutreeningu juhised noorsportlastele

Jõutreeningu programmid peavad olema vastavad noorsportlaste vanusele ja nende eelnevale treeningule (ettevalmistatuse tasemele). Sageli treenerid püüavad kasutada täiskasvanute programme, tundmata lapse kasvu ja arengu iseärasusi, mis mõjutavad nende psüühilist ja füsioloogilist võimekust. Enne jõutreeningu alustamist leia vastus järgmistele probleemidele:

- Kas laps on psüühiliselt ja füsioloogiliselt valmis osalema jõutreeningu programmis?
- Milliseid jõutreeningu programme peaks kasutama?
- Kas kõigi tõsteharjutuste tehnika on arusaadav?
- Kas julgestamise võtted tõsteharjutuste sooritamisel on omandatud?
- Kas jõuharjutuste sooritamise ohutus on tagatud?
- Kas jõuharjutuste sooritamisel kasutatavad abivahendid (inventar) arendavad last õiges suunas?
- Kas on tagatud tasakaalustatud kehaline areng (aeroobne töö, teised spordialad)?
- Kas vigastuste risk on viidud miinimumini?

Laps peaks olema valmis taluma jõutreeningu pinget, arvestades eeltoodud tingimusi. Oluline on, et nii vanemad, õpetaja kui ka treener suhtleksid omavahel ja julgustaksid last, kuulaksid tema tundeid ja hirme. Kõige tähtsam on, et treener tunnetaks jõuettevalmistuse protsessi, nähes ette harjutuste, aktiivsete taastumisperiodide ja treeningutevaheliste puhkepauside varieerumise.

Rohkem ei ole parem!

Puudub ideaalne programm, vaid on kõige üldisemad juhised. Noored peavad alustama programmiga, mis on individuaalselt vastuvõetav. Kohanemismuutused jõutreeninguga toimuvad lapse kasvamise, küpsemise ja arengu mõjul. Oluline on mitte ülehinnata lapse hetkevõimekust osalemisel spordiprogrammis. Parem on alustada aeglaselt, kui ületada lapse taluvuspiiri ja vähendada treeningutes osalemise rõõmu. Õigesti koostatud jõutreeningu programm peab vastama lapse individuaalse arengu tasemele.

Alljärgnevalt toome mõningaid peamisi juhiseid jõutreeningu sooritamiseks erivanuses lastel:

Vanus aastates	Soovitused
7 või nooremad	Väikese või ilma vastupanuta baasharjutuste tutvustamine, treeningutunni kontseptsiooni väljatöötamine, harjutuste tehnika õpetamine, harjutused partneriga või väikese vastupanuga, väike maht.
8-10	Harjutuste arvu järkjärguline suurendamine, tõstete tehnika täiustamine, suurenda järkjärgult koormust, kasuta lihtsaid harjutusi, suurenda mahtu aeglaselt, jälgi hoolikalt harjutuste pinget vastavalt lapse võimekusega.
11-13	Kõigi baasharjutuste tehnika õppimine, jätku koormuse progresseeruvat suurendamist, täiusta harjutuste tehnikat, lülita programmi paremini omandatud harjutusi väikese vastupanuga.
14-15	Treeninguprogrammide järkjärguline progresseerumine, spordispetsiifiliste komponentide lisandumine, harjutuste tehnika täiustamine, mahu suurendamine.
16 ja vanemad	Eelnenud nõuete täitmisel järkjärguline üleminek täiskasvanute programmidele.

Metoodilised soovitused jõutreeninguks lastele ja noortele

1. Iga laps peab olema psühholoogiliselt ja füsioloogiliselt valmis treeninguks vastupanuga (jõutreeninguks).
2. Lootused peavad olema realistlikud. Keha vormi arenemine ja uute omandamine on aeganõudvad.
3. Harjutamise tingimused peavad olema ohutud ja vabad liigsest hasardist.
4. Treening peab sisaldama 5-10 min eelsoojendust ja lõpus rahustavaid harjutusi (madala intensiivsusega aeroobne töö ja venitusharjutused).
5. Inventar peab olema heas korras ja õigesti kohandatud iga lapse võimekusele.
6. Treeninguid peab juhendama kogunud treener (omama vastavat litsentsi).
7. Kõigile lastele tuleb anda õiged instruksioonid harjutuste tehnikast, treeningu metoodikast ja julgestustehnikatest.
8. Treeninguruum peab olema alati korras.
9. Alusta ühe seeriaga ja 6-8 harjutusega. Kasuta suhteliselt väikest vastupanu (12-15 KM)

10. Jõu arendamisel peab vastupanu järkjärgult suurenema, 5-10% suurenemine on enamikule lastele vastuvõetav.
11. Treeningumahu suurenemine võib toimuda seeriatega, harjutuste arvu ja treeningute sageduse suurenemise kaudu. Üldine soovitus: 1-3 seeriat, igas 6-15 kordust, 8-10 harjutust, 2-3 treeningut nädalas.
12. Toodud programmi kasutamisel peaks laps tundma end hästi ja ootama järgmist treeningut. Kui lapsel on probleeme treeninguprogrammi täitmisega, tuleb treeneril seda muuta.
13. Üldise jõutreeningu esimese 6-8 nädala jooksul tuleb lülitada programmi baasharjutusi (surumine lamades, kükkimine, surumine jalgadega) vastavalt individuaalsetele vajadustele ja oskustele. Uute harjutuste lülitamisel programmi alusta väikese raskusega (või võimlemiskepiga) tehnika õppimisest. Välti lihase valulikkuse tekkimist.
14. Peale mõnekuulist jõutreeningut lülitatakse treeninguprogrammi suurema mõjuga harjutusi (klassikalised tõsted, modifitseeritud tõmbed, tõukamised, surumised jt.), nähes ette vastavad koormused ja õige tehnika omandamise. Suurema mõjuga harjutuste õpetamine ja kasutamine tagab närvi-lihaskoordinatsiooni edasise arengu ja tehnika täiustumise. Eelpuberteedias tuleks vältida suure vastupanuga plahvatuslikke harjutusi.
15. Kui laps näib uue harjutuse sooritamise puhul murelik, demonstreeri talle harjutust uuesti. Õpeta teda harjutust sooritama ja kuula ära lapse mure.
16. Muuda süstemaatiliselt treeninguprogramme läbi aasta (periodiseerimine).
17. Ära kiida heaks indiviidide vahelist võistlust (kes on tugevam?), vaid rõhuta puudujääke tehnikas ja positiivset tagasisidet.
18. Ole kindel, et iga laps naudib jõutreeningut. Ära forsseeri jõutreeningut.
19. Treener ja vanemad omavad tähtsat osa, toetades ja julgustades huvi säilimist.
20. Lastel tuleb soovitada tarvitada vedelikke enne, sooritamise ajal ja pärast harjutamist.
21. Soovita lastel osaleda spordis ja muudes kehalistes tegevustes.

Ealiste iseärasuste arvestamine, programmide varieerimine ja kompetentne juhendamine teevad jõutreeningu ohutuks, efektiivseks ja lõbusaks noorsportlastel. Juhendajad peavad tundma iga lapse kehalisi ja emotsionaalseid iseärasusi. Lapsed peavad hindama (tunnetama) jõutreeninguga kaasnevat potentsiaalset kasu ja võimalikke riske. Loomulikult lapse vajadused, eesmärgid ja huvid muutuvad, kuid laste ja noorte spordiprogrammides peaks jõutreening olema üks peamisi treeningu komponente.

Treeninguprogrammide vahelduvus. Alustades jõutreeninguid peab vastupanu iga harjutuse puhul olema selline, et suudetakse sooritada minimaalne sooritatud korduste arv. Lihajõu arenedes, olles võimeline sooritama maksimaalse sooritatud korduste arvu, suurendatakse vastupanu tasemel, et jälle suudetakse sooritada minimaalne korduste arv. Tegemist on nn progresseeruva vastupanuga. Pidevalt peab jälgima harjutuste sooritamise tehnikat ja julgustamist. Harjutuste sooritamine peab olema

kontrolli all, mis aitab vältida vigastusi. Mõistmine, kuidas harjutust sooritada ja kuidas sooritust tunnetada, on esimene nõue edukaks jõutreeninguks noor sportlastel.

Kuna jõutreeningu eesmärgil on igal lapsel spetsiifilised vastavalt tema vajadustele on ka programmid erinevad. Programmi erinevate komponentide (harjutuste valik, vastupanu suurus, seeriade ja korduste arv, puhkepauside kestus jt.) varieerimine tagab ohutuse ja efektiivsuse, tuginedes sporditreeningu üld- ja spetsiaalprintsiiptidele. Noorsportlased peavad iga harjutust sooritama tehniliselt korrektselt ja harjutuse mõju (vastupanu suurus ja puhkeperiood) peab olema hoolikalt testitud (kontrollitud), olles kindel, et vastav programm on igale lapsele jõukohane. Ideaalne on kui treening vastupanuga on lülitatud aastaringse ettevalmistuse koostisse, kus on näidatud mahu ja intensiivsuse muutused eri perioodidel.

Laps ei ole väike täiskasvanu ja talle ei tohiks peale suruda täiskasvanute metoodikat ja treeningu filosoofiat.

Kokkuvõte

Jõutreening on efektiivne ja tähtis osa noorsportlaste ettevalmistuse programmis. See on efektiivne lastele kõigis vanustes kui jälgitakse õigeid treeninguprintsiipe. Optimaalse ohutuse tagamiseks on vajalikud korrektne tehnika ja julgestamine, mis tagatakse kompetentse juhendamisega. Jõu ja võimsuse arendamine koos spordispetsiifilise treeninguga tagab sportliku saavutusvõime tõusu.

9.6. Jõutreening naistele

Viimastel aastakümnetel on tiitlivõistluste (OM, MM) programmid laienenud mitmete jõualadega naistele (tõstmine, jõutõstmine, judo jt.). Oluliselt on tõusnud tulemused ja üha suuremaid nõudeid esitatakse sportlaste funktsionaalsele võimekusele, mille üheks peamiseks komponendiks on jõuettevalmistus. Ka varem kasutasid naised jõutreeningut kehalise sooritusvõime parandamiseks ja vigastuste vältimiseks. Tulemuste parandamine ja vigastuste riski vähendamine eeldavad üha paremat kehalist ettevalmistatust. Seoses sellega on muutunud naiste ettevalmistuse programmid, üha rohkem tähelepanu on hakatud pöörama jõutreeningule. Traditsioonilised soorollid on muutunud ja jõutreening naistele on järjest olulisem nende optimaalse kehalise ettevalmistatuse saavutamisel ja spordiala nõuete täitmisel.

Tänapäeval ei kahtle enam keegi, et ka naissportlased vajavad jõutreeningut, kuna ka naiste sport nõuab üha suuremat võimsust, kiirust ja intensiivsust, kui varem. Erilist tähelepanu tuleb pöörata ülakeha jõu arendamisele, koos kogu keha üldise võimsuse arendamisega. Üheks suuremaks erinevuseks meeste ja naiste kehaehituses on ülakeha maht ja lihasjõud. Mitmete spordispetsiifiliste liigutuste sooritamisel on määravaks ülakeha jõud (ründelöök võrkpallis, sööt korvpallis, riistvõimlemine jt.). Kogu keha võimsus sporditulemuste saavutamisel on peamine klassikaliste tõstete (rebimine, tõukamine) sooritamisel. Kogu keha võimsus omab üha suuremat tähtsust naistel kõigi spordialade puhul ja peab olema jõutreeningu programmides. Võimsuse arendamine on naiste jõutreeningus peamine komponent. Naised omavad suurema potentsiaali ülakeha jõu ja lihaste arendamisel kui mehed, kuna siiani on puudunud selleks spetsiaalsed programmid.

Jõutreeningu positiivne mõju naissportlastele väljendub järgmises (Flece, Kraemer, 2004):

- tugevdab luukude ja vähendab osteoporoosi ohtu,
- tugevdab sidekude suurendades liigeste stabiilsust ja aitab vältida vigastusi,
- suurendab funktsionaalset jõudu spordis ja igapäevast aktiivsust,
- suurendab rasvavaba massi ja vähendab mittefunktsionaalset keha rasva hulka,
- kiirendab ainevahetust, kuna lihasmass suureneb ja rasvkude väheneb,
- tõuseb enesehinnang ja –kindlus,
- paraneb spordispetsiifiliste oskuste sooritus.

Mitmed faktorid võivad vähendada või elimineerida toodud positiivseid tulemusi:

- jõumasinade mittekasutamine,
- liiga kerge vastupanu,
- mitteprogresseeruv vastupanu või intensiivsus.

Kuna jõutreening mõjutab kõiki keha süsteeme on see väga vajalik sportlase funktsionaalse võimekuse tõstmisel.

Levinud on ka mitmed vastupidist väitvad müüdid (Ebben, Jensen, 1998):

1. Jõutreening teeb naised suuremaks ja raskemaks. On tõsi, et jõutreening suurendab lihasmassi ja vähendab rasvkoe hulka. See muutus võib vähe suurendada kehakaalu kuna lihasmass kaalub rohkem kui rasvamass. Jõutreeningu tulemusel suureneb lihasjõud, alajäsemete ümbermõõdud ei suurene, ülajäsemete ümbermõõdud suurenevad väga vähe. Ainult hüpertroofiaks geneetilise eelsoodumusega naised võivad suuremahulise ja kõrgintensiivsusega treeninguga oluliselt suurendada jäsemete ümbermõõte.
2. Naised peaks kasutama meestest erinevaid treeningumeetodeid. Naisi tuleks enam julgustada kasutama jõumasinaid (trenažöör) ja aeglasi kontrollitud, liigutusi, kartmata, et vaba vastupanu, plahvatuslikkus (suur kiirus – väike vastupanu) või oma keha vastupanu kasutamine võivad tekitada vigastusi. Puuduvad andmed, et jõutreeningu puhul esineb naistel rohkem vigastusi kui meestel. Õige harjutuste tehnika vigastuste vältimiseks on vajalik nii meestele kui ka naistele. Kõik jõutreeningu tegijad peavad jälgima progresseeruvat kasvava intensiivsuse ja mahu printsiipi. Spordispetsiifiliste harjutuste puhul tuleb rangelt jälgida spordiala biomehaanikat ja harjutuste sooritamise kiirust. Parim tee selle saavutamiseks on kasutada nn suletud kineetilise ahelaga harjutusi, mis haaravad neid liigeseid ja lihasgruppe, mis on spetsiifilised antud spordialale.
3. Naised peaksid vältima kõrge intensiivsuse või suure koormusega treeninguid. Naistele tavaliselt soovitatakse kasutada väikese vastupanuga harjutusi. Kerged treeninguraskused (koormused) aga ei ole piisavad lihaste vajalikuks füsioloogiliseks kohanemiseks. Enamik naisi on võimelised trennima suurema mahu ja intensiivsusega kui varem arvati. Ka naised peavad trennima piisava intensiivsusega, et tagada luude, lihaste, sidemete ja liigeste piisav kohanemine.

Maksimaalse arengu tagamiseks lihasjõu arendamisel peaks harjutusi sooritama kõrge intensiivsusega (KM lähedase intensiivsusega).

Iga spordiala nõuab erineval määral järgmiste näitajate arendamist:

- lihasmassi arendamist,
- maksimaaljõu arendamist,
- maksimaalse võimsuse arendamist ja
- lokaalse lihasvastupidavuse arendamist.

Lihasmassi arendamine. Paljud naised kardavad, et jõutreening muudab nad liiga lihaselisteks (mehelikeks). See kartus on asjatu. Kuna naistel on veres tunduvalt vähem androgeenseid hormone, siis keskmine naine ei saa arendada liiga suuri lihaseid. Arvamus jõutreeningu negatiivsest mõjust naise organismile on ekslik. Igasugune kehaline tegevus, kui ei arvestata treeningu üldprintsiipe ja individuaalseid iseärasusi, võib viia traumade tekkele ja üldtreeningule. Õigesti ülesehitatud treeningu korral ei ole naistel rohkem vigastusi kui meestel. Sagedamini esineb liigeste vigastusi, mille põhjuseks on harjutuste vale tehnika. Eriti ettevaatlik tuleb olla harjutuste sooritamisel õlavöötmele. Soovitav on kasutada harjutusi suure korduste arvuga, mis stimuleerib liigesekapsli ja kõõluste vereringet. See tugevdab liigeseid.

Lihaskõuet arendamisega kaasneb ka teatud lihasmassi suurenemine. Erilist tähelepanu naistel tuleb pöörata ülakeha arendamisele.

Juhiseid jõutreeninguks naistele

1. Õigesti planeeritud jõutreening tõstab sportlikku saavutusvõimet, parandab füsioloogilisi funktsioone ja vähendab vigastuste riski. See kehtib nii naiste kui meeste kohta.
2. Tänu sarnastele füsioloogilistele mehhanismidele on jõutreeningu peamised printsiibid sarnased (sama meetodika, sarnased programmid ja sama tüüpi harjutused).
3. Treenimata naistel on alakeha suhteline jõud ligilähedaselt võrdne meeste omaga.
4. Jõutreeningu tulemusena tekkiv lihashüpertroofia naistel on suhteliselt sama kui meestel, mitte aga absoluutnäitajate osas.
5. Lihaskiudude tüüpide vahetamine meestel ja naistel on sama, naistel on aga lihaskiudude ristlõike pindala väiksem.
6. Normaalse menstruatsiooniperioodi mõjutab sportlikku saavutusvõimet.
7. Menstruatsioonitsükli lakkamine suurendab skeetilihaste vigastuste ohtu.
8. Jõutreening mõjutab oluliselt luustikku ja parandab selle varustamist kaltsiumiga.
9. Jõutreening kutsus esile olulisi muutusi kehaehituses minimaalse kehakaalu muutusega.
10. Kuna naised on meestest üldiselt nõrgemad, eriti ülakeha poolest, siis naised peaksid erilist tähelepanu pöörama ülakeha jõutreeningule.

10. JÕUTREENINGU KOMPONENDID

Vastupanuga (lisaraskusega) jõutreeningu programmi koostamisel tuleb arvestada järgmiste komponentidega:

- lihastöö režiim,
- kasutatav vastupanu (raskus),
- maht (seeriade ja korduste arv),
- harjutuste valik ja struktuursus (treenitavad lihasgrupid),
- harjutuste sooritamise järjestus,
- puhkeintervallid seeriade vahel,
- sooritamise kiirus,
- treeningute sagedus.

Lihastöö režiim. Enamikus vastupanuga treeningu programmides on peamiseks dünaamilised kordused (kentsentriline ja ekstsentriline lihastegevus), teisejärguliseks on isomeetriline töö. Ekstsentrilise töö korral avaldavad motoorsed ühikud suuremat jõudu kui kentsentrilise puhul. Samas aga ekstsentrilise tegevuse puhul on haaratud vähem motoorseid ühikuid, nõuavad vähem energiat jõu ilmnemisel, ei taga lihashüpertroofiat, kutsuvad esile suurema lihase valulikkuse, võrreldes kentsentrilise tegevusega. Dünaamilise lihasjõu areng on efektiivsem, kui treeninguprogrammid sisaldavad ka ekstsentrilist tegevust. Lihastegevuse eri liikide kasutamise variatiivsus on minimaalne kuna enamus programme sisaldavad nii kentsentrilist kui ka ekstsentrilist aktiivsust. Mõned programmid võivad sisaldada ka isomeetrilist treeningut, väga suure vastupanuga ekstsentrilist tegevust ja mitmesuguseid spetsiaalabistavaid vahendeid.

Harjutuste valik. Vastupanuga treenimisel eristatakse peamiselt 2 harjutuste tüüpi:

- üheliigeselised, mis mõjutavad ühte liigest või lihasgruppi,
- mitmeliigeselised, mis mõjutavad mitut liigest või lihasgruppi.

Mõlemad on efektiivsed vastava lihasgrupi jõu arendamisel. Üheliigeselisi harjutusi (näiteks sääрте sirutamine) kasutatakse tavaliselt kindla lihasgrupi treenimiseks, nad on väiksema vigastuste riskiga tänu nende lihtsusele. Mitmeliigeselised harjutused (lamades surumine, kükkimine, jõutõmme jt.) tagavad suurema neuraalse aktiivsuse ja on koordineerimisele keerukamad, lülitavad töösse suurema lihasmassi, olles seega kõige efektiivsemad suurendamiseks lihasjõudu ja võimsust. Kogu keha haaravad harjutused (rebimine, tõukamine) on samuti väga efektiivsed lihasvõimsuse suurendamisel, kuna nõuavad kiiret sooritamist. Suuri lihasgruppe töösse rakendavad harjutused nõuavad ka suurt energiakulu ja kutsuvad esile suured hormonaalsed muutused.

Harjutuste järjestus ja struktuursus. Harjutuste järjestus ja rakendatavate lihasgruppide hulk treeningus mõjutavad oluliselt lihasjõu arengut. Näiteks eristatakse peamist treeningu struktuuri:

- kogu keha treenimine,
- üla-/alakeha treenimine,
- treeningu tükeldamine (splitting)

Esimesel juhul kasutatakse treeningul harjutusi, mis hõlmavad kõiki peamisi lihasgruppe (üks-kaks harjutust igale). Teisel juhul treenitakse eraldi üla- ja alakeha. Seda kasutavad tavaliselt tõstjad, kulturistid. Mõlemad on efektiivsed üldjõu taseme tõstmisel. Kolmandal juhul on tegemist teatud osa lihaste läbitöötamisega igal treeningul. Olles saavutanud teatud lihasjõu taseme, ei ole sa võimeline igas treeningus läbi töötama kõiki lihasgruppe. Tükeldamine eeldab ainult osa lihaste treenimist igal treeningul. See treeningu tüüp on kõige populaarsem kulturistidel või neil, kes püüavad saavutada maksimaalset lihashüpertroofiat.

Kõik kolm treeningustruktuuri tüüpi on efektiivsed jõuvõimete arendamisel, arvestades individuaalset eesmärki. Peamiseks erinevuseks nende vahel seisneb lihasgruppide ja kasutatavate harjutuste rakendamise hulgas.

Treeningu struktuuri määramisel tuleb arvestada, kas treeningul tahetakse arendada jõudu, lihashüpertroofiat, võimsust või lokaalset lihasvastupidavust. Mitmeliigeselised harjutused on efektiivsed lihasjõu, hüpertroofia ja võimsuse taseme tõstmisel. Optimaalse tulemuse saavutamiseks on vaja kasutada maksimaalse pingega harjutusi. Neid harjutusi on soovitatav sooritada treeningu alguses kui väsimus on minimaalne. Mitmeliigeselised harjutused on efektiivsed võimsuse treenimisel (rebimine, tõukamine), kuna eeldavad kiiret jõurakendust. Nende harjutuste puhul on vajalik teatud aeg õppimiseks ja õige tehnika omandamiseks. Harjutuste järjestus lokaalse lihasvastupidavuse treenimisel ei ole nii oluline võrreldes lihasjõu ja võimsuse treenimisega, kuna väsimus lihasvastupidavuse arendamisel on vajalik komponent.

Jõu ja võimsuse treenimisel pea silmas järgmist:

1. Kõigi peamiste lihasgruppide rakendamisel ühes treeningu:

- suuri lihasgruppe treeni enne väikesi,
- mitmeliigeselisi harjutusi kasuta enne üheliigeselisi,
- vaheta kindlas järjekorras üla- ja alakeha või agoniste ja antagonistide mõjutavaid harjutusi,
- võimsuse treenimisel kasuta kõigepealt baasharjutusi (kükkimine, lamades surumine).

2. Üla- ja alakeha treenimisel eri päevadel jälgi eelmist kolme soovitusi

3. Üksiku lihasgrupi treenimisel kasuta kõrge intensiivsusega harjutusi enne madalama intensiivsusega harjutusi.

Koormus. Jõutreeningu koormuse määravad selle maht (tõstetud raskuste summa, tõstete arv) ja intensiivsus (harjutuste sooritamise pinged). Koormuse määramine sõltub ettevalmistatuse tasemest ja eesmärkidest.

Näiteid: Kerge koormus (45-50% 1KM või väiksem) arendab dünaamilist lihasjõudu varem mitte treeninutel, kusjuures algaasis toimub harjutuste õppimine ja

liigutuskoodinatsiooni täiustamine. Suured koormused sellel tasemel ei ole vajalikud, kuna toimub harjutuste tehnika omandamine. Suuremate koormuste kasutamine maksimaaljõu arendamisel on vajalik üleminekuks keskmiselt tasemelt kõrgemale.

Soovitavad koormused on suuremad kui 80-85% maksimaalsest, mis tagab edasise närvi-lihasaparaadi kohanemise jõutreeninguga. Kasutatava raskuse ja korduste arvu vahel on pöördvõrdeline seos. Treening raskusega 80-85% KM-st ja korduste arvuga seerias 1-6 on efektiivne dünaamilise jõu arendamisel. Selline koormus lülitab töösse maksimaalse hulga lihaskiude ja võib spetsiifiliselt suurendada maksimaalset lihasjõudu. Märkimisväärne jõu juurdekasv esineb ka 70-80% raskuse kasutamisel korduste arvuga seerias 6-12. See režiim ei ole treenitud sportlastel maksimaaljõu arendamisel nii efektiivne kui eelmine (> 85% KM-st). Vastupanu 6-12 KM on tüüpiline lihahüpertroofia tagamisel. Väiksem vastupanu (12-15 KM) harva suurendab maksimaaljõudu, on aga väga efektiivne absoluutse lokaalse lihasvastupidavuse suurendamisel. Igal treeningutsoonil on omad eelised. Treenimine ainult suurte raskustega võib viia arengu seiskumiseni või ületreeninguni. Oluline on märkida, et intensiivsus sõltub ka harjutuse iseloomust. Näiteks 80% (KM-st) vastupanu ja 10 kordust seerias annavad vajaliku intensiivsuse harjutuste puhul nagu lamades surumine, säärite sirutamine, ploki allatõmbamine kätega. Sama intensiivsuse säärite kõverdamisel annab 6 KM, küünartvarte kõverdamisel 7-8 KM, jalgadega surumisel 15 KM. Optimaalse lihasjõu, hüpertroofia ja lokaalse lihasvastupidavuse treenimine nõuab koormuse süstemaatilist varieerimist.

Võimsuse (plahvatusliku jõu) arendamisel on olulised kaks peamist strateegiat:

- vajalikud on mõõdukad–suured koormused (vastupanu), mis tagavad kiirete mootorsete ühikute töölerakendamise,
- kerged-mõõdukad (30-60% KM-st) koormused kiiruskomponendi arendamiseks.

Uuringud on näidanud, et kükkist hüpete puhul on vastupanu 30% KM-st efektiivsem võimsuse suurendamisel kui 80% KM-st. Vastupanuga ballistiliste harjutuste puhul (hüpped) on kiirendus suurem kui spetsiaalsetel trenažööridel sooritatavate harjutuste puhul. Traditsiooniliste tõsteharjutuste puhul, kus sooritus on seotud plahvatusliku kiirusega, on näiteks lamades surumisel kõige efektiivsem vastupanu 40-60% KM-st ja kükkimisel 50-70% KM-st. Võimsuse arendamisel on peale mitteballistiliste harjutuste sooritamist otstarbekas kasutada suuremat koormust (ballistilisi harjutusi). Kokkuvõttes võib järeldada, et maksimaalse võimsuse treenimisel tuleb kasutada vastupanu suurt varieeruvust, et saavutada kõrge kiirus.

Treeningu maht. Treeningu maht sõltub peamiselt treeningus sooritatud seeriade arvust ja korduste arvust seeriates. Treeningu maht sõltub ka närvi-, ainevahetus-, hormonaal- ja lihassüsteemi seisundist. Toodud süsteemid mõjutavad oluliselt sportlase funktsionaalset võimekust, s.o. üldist ja spetsiaalset töövõimet. Treeningu mahu variatiivsus tagatakse treeningute arvu, treeningul sooritatavate harjutuste arvu, seeriade ja korduste arvu muutmisega. Tavaliselt suure vastupanu ja väikese korduste arvuga töö puhul on seeriade arv mõõdukas-kõrge (jõu ja võimsuse treening). Väikese korduste arvu tõttu seeriates on üldine maht madal. Sel juhul treeningu intensiivsuse tõstmiseks saab mahtu tõsta kas seeriade arvu, harjutuste arvu või treeningute sageduse suurendamisega. Alati tuleb jälgida, et treeningu maht ja intensiivsus on pöördvõrdeliselt seotud ja seepärast vältimaks ületreeningut, tuleb suure vastupanuga harjutuste sooritamisel olla ettevaatlik.

Lihashüpertroofia tagavad mõõdukas-suur koormus, mõõdukas-kõrge korduste, suur seeriade ja harjutuste (6-8) arv. Traditsiooniline jõutreening (suur vastupanu, väike korduste arv, pikk puhkeperiood) ei taga efektiivset lihashüpertroofiat. Väga kerged-mõõdukad koormused suure seeriade ja korduste arvuga (lokaalse lihasvastupidavuse arendamine) tagavad väga suure treeningu mahu, kuid mitte optimaalse lihashüpertroofia tagamiseks.

Milline peaks olema seeriade arv lihasgrupile või antud harjutuses? Uuringud ja praktika on näidanud, et 2-6 seeriat harjutuse sooritamisel tagavad lihasjõu arenemise nii treenimata kui ka treenitud indiviididel. Algajatel on täheldatud sarnast jõu juurdekasvu seeriade arvu 2-3 ja 2-4 puhul, soovitatav on 3 seeriat. Seeriade arv harjutuses on sõltuv treeningu eesmärgist.

Puhkepausid. Puhkepausi kestus sõltub treeningu intensiivsusest, eesmärgist, sportlase funktsionaalsest võimekusest ja energeetilise süsteemi efektiivsusest. Hüpertroofia ja lokaalse lihasvastupidavuse arendamisel kasutatakse seeriade vahel lühikesi (1 min) puhkepause. Puhkepauside kestusest seeriade vahel sõltub korduste arv. Näide: vaatlusalused olid jalgadega ja lamades surumises võimelised sooritama 3-10 (seeriad, kordused) 3 minutilise puhkepausiga. Puhkepausi vähendamisel 1 minutile vähenes vastavalt ka korduste arv seerias (10, 8, 7). Jõu ja võimsuse treening (suur raskus, 1-5 kordust, pikk puhkepaus) mõjutab peamiselt anaeroobset alaktaatset energiatootmise mehhanismi, jõu ja lihashüpertroofia treening (mõõdukas-suur raskus, 6-12 kordust, mõõdukas-lühike puhkepaus) mõjutab lisaks anaeroobset laktaatset energiatootmise mehhanismi. Lokaalse lihasvastupidavuse treenimine (suur korduste arv, lühike puhkeintervall) esitab kõrgemad nõuded aeroobsele ainevahetusele. Järelikult puhkepauside kestus mõjutab kõiki kolme energiatootmise süsteemi.

Uuringud on näidanud, et pikemad puhkepausid (2-3 min) seeriade vahel tagavad suurema jõu juurdekasvu kui lühikesed (30-40 sek). Absoluutjõu või võimsuse arendamisel mitmeliigeseliste harjutuste (kükkimised, tõmbed) puhul on soovitatav kasutada seeriade vahel 3-5 min puhkepause. Näiteks 5 nädalase perioodi jooksul kükkimise treenimisel 3 minutilise puhkepausiga seeriade vahel saavutati 7% tulemuse paranemine, 30 sek puhkepausiga aga ainult 2% paranemine. Jõud ja võimsus sõltuvad suuresti anaeroobse energia vabanemisest (ATP süntees), mille varud taastuvad peale sooritust kuni 3 min jooksul. Eelnevast lähtub puhkepauside (taastumise) tähtsus jõu ja võimsuse treenimisel. Oluline on märkida ka seda, et puhkepauside kestus sõltub harjutuse iseloomust (üheliigeseline, mitmeliigeseline, suured ja väikesed lihasrühmad) ja eesmärgist.

Lihashüpertroofia treenimisel (kulturismitreening) on efektiivsemad lühemad puhkepausid seeriade vahel (1-2 min). Lühikesed puhkeintervallid on võimas anaboolsete hormoonide lokaalse verevarustuse ja laktaadi produktsiooni stimulaator. See ongi selgitus, miks kulturistid lihashüpertroofia tagamiseks kasutavad mõõdukat vastupanu, suurt koormust ja lühikesi puhkeintervalle.

Lokaalse lihasvastupidavuse arendamine nõuab suurt korduste arvu (kestvad seeriad) ja minimaalset puhkust seeriade vahel. Taastumisaja vähendamine seeriade vahel on tähtsaks stiimuliks skeletilihaste lokaalse vastupidavuse arendamisel. Seepärast ka kulturistid, kes treenivad suure mahu ja väikeste puhkeintervallidega, väsivad oluliselt vähem kui tõstjad, kes tavaliselt treenivad madala-mõõduka mahu ja pikkade puhkepausidega.

Kokkuvõttes saame öelda, et puhkepauside kestus seeriate vahel sõltub harjutuse iseloomust (üheliigeselised, mitmeliigeselised) ja samuti eelneva harjutusega tekkinud väsimusseisundist enne järgmise harjutuse sooritamist, eriti samaliigiliste harjutuste (lamades surumine, seistes surumine) puhul.

Korduste kiirus. Dünaamiliste harjutuste sooritamise kiirus mõjutab nii närvisüsteemi, lihashüpertroofia ja ka ainevahetuse protsesside kulgemist.

Välise vastupanu suurus avaldab erinevat mõju harjutuste sooritamise (vastupanu ületamise) kiirusele. Kuna jõud = mass x kiirendus, siis usutav jõu vähenemine esineb harjutuse aeglasel sooritamisel. Oluline on märkida, et dünaamiliste harjutuste sooritamisel aeglaselt esineb kaks kontraktsiooni tüüpi: tahtmatu ja tahteline. Tahtmatu aeglane sooritus esineb suure intensiivsusega (vastupanuga) korduste puhul, kus liigutuste kiirust mõjutavad nii koormus kui ka väsimus. Näiteks lamades surumisel (5 KM) esimesel kolmel sooritusel kestis kontsentiline (ületav) faas 1,2-1,6 sek, viimasel kahel kordusel aga väsimuse mõjul vastavalt 2,5 ja 3,3 sek. Toodud näide kinnitab koormuse ja väsimuse mõju maksimaalse pingega sooritatavate harjutuste kiirusele. Tahteline aeglane sooritamine esineb väiksema vastupanuga harjutuste puhul, mil on võimalik kontrollida kiirust. Sel juhul kontsentiline jõu tootmine (korduse kestus 10 sek, 5+5) on oluliselt väiksem kui traditsioonilise (mõõduka kiirusega) soorituse puhul, vastavalt 771 ja 1167 N. Nähtavasti mootorsete ühikute aktiivsus on tahtelise aeglase soorituse korral limiteeritud. Samas aga tahteline aeglane sooritus on kasulik lokaalse lihasvastupidavuse ja lihashüpertroofia treenimisel. Kergemad koormused ei avalda optimaalset mõju maksimaaljõu arengule treenitud indiviididel, on aga kasulikud algajatele. Eriti oluline on harjutuste sooritamise kiirus võimsuse arendamisel. Võimsuse tootmine suureneb kui sama töö hulk sooritatakse lühema ajaga, või kui suurem töö hulk sooritatakse sama ajaga. Maksimaalse võimsuse arendamisel on olulised järgmised närvi-lihasaparaadi nõuded:

- võime arendada maksimaalset pinget,
- aeglastel ja kiiretel kordustel avalduv lihasjõud,
- järgiandva ja ületava töö kestus,
- liigutustegevuse koordineerimine

Maksimaalse võimsuse treenimisel on vajalik treening suure vastupanuga koos plahvatuslike harjutustega. Suure kiirusega vabade raskustega (kangiharjutused) harjutuste sooritamist piirab aeglustuv faas. Aeglustuv faas on punkt kontsentrilise faasi lõpuosas, mil kangi kiirus väheneb enne ekstsentrilisele faasile üleminekut. Aeglustuva faasi kestus sõltub vastupanu suurusel ja aeglustuskiirusest. Aeglustuva faasi maksimaalse lühenemise tagavad ballistilised harjutused vastupanuga (hüpped, heited jt.). Näiteks kükist hüpped 30% vastupanuga KM-st tagavad suurema vertikaalse üleshüppe arengu kui traditsioonilised kükid kangiga õlgadel või kükist hüpped vastupanuga 80% KM-st. Maksimaalse võimsuse arendamisel on vaja kasutada vastupanu, mis vähendab aeglustuva faasi kestuse miinimumini, kuid võimaldab arendada maksimaalset pinget.

Lokaalse lihasvastupidavuse ja lihashüpertroofia treenimine eeldab erinevate koormuste puhul suuremat sooritamise kiiruse varieerumist.

Dünaamiliste jõuharjutuste sooritamisel on lokaalse lihasvastupidavuse arendamisel efektiivsed nii kiired, mõõdukad kui ka aeglasel sooritusel, sõltuvalt korduste arvust. Lokaalse lihasvastupidavuse arendamisel on kriitiliseks komponendiks seeria kestus.

Seeria kestuse pikendamisel on efektiivsed kaks võimalust:

- mõõdukas korduste arv tahtlikul aeglasel sooritusel,
- suur korduste arv mõõdukal-kiirel sooritusel.

Tahteliselt aeglane (järgiandev 5 sek – ületav 5 sek ja aeglasem) väikese koormusega treening mõjutab lihast pikaajaliselt ja esitab ainevahetusprotsessidele suuremat mõju kui mõõdukas ja kiire sooritamine sama korduste arvu puhul. Tahtlikult aeglane suure korduste arvu sooritamine on raske, kuna esitab organismi funktsionaalsele võimekusele väga suuri nõudeid. Kõik sooritamise kiirused (kiire, mõõdukas, aeglane) mõjutavad glükoolüütilist ja oksüdatiivset energia tootmise mehhanismi, mis on olulised lokaalse lihasvastupidavuse suurendamisel.

Sagedus. Treeningute sagedus teatud perioodi vältel (tavaliselt nädalas) võib oluliselt mõjutada jõutreeninguga kohanemist. Treeningute sagedus sisaldab harjutuste või lihasgruppide arvu, mida treenitakse nädala jooksul.

Treeningute sagedus sõltub:

- mahust ja intensiivsusest,
- harjutuste valikust,
- treenijate ettevalmistatusest,
- taastumisvõimest,
- toitumisest,
- eesmärgist.

Suurte koormustega treeningu puhul pikeneb taastumisaeg, eriti mitmeliigeseliste harjutuste puhul. Väga suurte koormuste puhul, eriti raske ekstsentrilise treeningu sooritamisel võib taastumiseks kuluda kuni 72 tundi, väiksemate koormuste puhul aga tunduvalt vähem. Vähemtreenitud indiviididel kulub taastumiseks rohkem aega kui treenitutel. Treenimata isikutele on soovitatav 1-2 jõutreeningut nädalas. Treenimiskogemuse suurenemisel iga lihasgrupi treenimissagedus suureneb, millega kaasneb ka harjutuste valiku muutus, mahu ja intensiivsuse suurenemine. Treeningute sageduse suurenemine eeldab ka suuremat spetsialiseerumist (harjutuste vastavust enamspetsiifilistele eesmärkidele). Tavaline on keha jagamine osadeks (“splitting”), näiteks ala- ja ülakeha treenitakse eri päevadel.

Edasijõudnute treeningusagedus on suuresti varieeruv, mis sõltub spordiala iseärasustest ja ettevalmistusperioodist. Suurim on jõutreeningute sagedus loomulikult jõualade esindajatel: tõstjatel ja kulturistidel 2 treeningu korral päevas 8-12 treeningut nädalas, eri lihasgruppide treenimisel on lühiajaliste treeningute korral treenitud isegi kuni 18 korda nädalas; teiste spordialade puhul on optimaalne 3-6 jõutreeningut nädalas.

Progressi põhiprintsiibid. Jõutreeningu peamiseks eesmärgiks on kehalise võimekuse jõukomponendi arendamine vajaliku tasemeni. Programmid peavad olema sellised, et organism suudaks kohaneda muutuvate tingimustega. Progress (progresseerumine) eeldab teatud spetsiifiliste eesmärkide saavutamist. Võimatu on tagada pidevat arengut pikaajalise ühesuguse koormusega treenimisel. Praktika on näidanud, et treeningu komponentide õige manipuleerimine viib miinimumini seisaku tekkimise arengus ja tõstab lihaste võimekust ületada vastupanu.

Edu tagamise peamisteks eesmärkideks on:

- progressiivne ülekoormus,
- variatiivsus,
- spetsiifilisus.

Progresseeruv ülekoormus seisneb järk-järgulises pinge suurendamises treenimisel. Organismi kohanemine toimub ainult sel juhul kui avaldatav pinge esitab suuremaid füsioloogilisi nõudeid. Füsioloogiline kohanemine standardsete koormuste puhul on suhteliselt lühiajaline, edasiseks arenguks on vaja nõudeid tõsta. Ülekoormuse tagamiseks jõutreeningul kasutatakse järgmisi teid:

- koormuse (vastupanu) suurendamine,
- korduste arvu lisamine,
- vastavalt eesmärgile kiiruse suurendamine submaksimaalse vastupanu korral,
- puhkeperioodide lühendamine lokaalse lihasvastupidavuse arendamisel või pikendamine jõu ja võimsuse arendamisel,
- mahu mõõdukas suurendamine,
- ülaltoodud komponentide vahelised kombinatsioonid.

Progresseeruv ülekoormus jõu ja võimsuse treenimisel tagab kestva närvisüsteemi ja lihaskonna kohanemise. Närvisüsteem etendab olulist osa just treeninguga kohanemise algetapil. Suureneb mootorsete ühikute rakendatus, paraneb energiaallikate kasutamine ja liigutuskoodinatsioon, mis tagavad jõu ja treeningu koormuste suurenemise. Algajatel juba 4-8 nädalane treening tagab teatud lihashüpertroofia, samas aga muutused valkude kvaliteedis, lihaskiududes ja valgusünteesis tekivad palju varem. Edasine närvisüsteemi kohanemine saab toimuda ainult progresseeruva ülekoormuse tingimustes. Progresseeruv ülekoormus on vajalik lihaskiudude maksimaalseks värbamiseks ja järelikult ka lihaskiu hüpertroofia ja jõu suurendamiseks. Suurte koormuste (vastupanu) kasutamine jõu ja võimsuse treenimisel (edasijõudnud tõstjad) näitas olulist jõu ja võimsuse kasvu 2 aastase perioodi kestel ilma olulise lihashüpertroofiata.

Kokkuvõttes saame öelda, et progresseeruv ülekoormus on vajalik maksimaaljõu, võimsuse, hüpertroofia ja lokaalse lihasvastupidavuse arendamisel.

Variatiivsus. Treeningu variatiivsus (vaheldus) nõuab pidevat treeninguprogrammide vaheldumist optimeerimaks treeningu mõju. Süstemaatiline mahu ja intensiivsuse muutmine on kõige efektiivsem pikaajalise progressi tagamisel. Variatiivsus on otseselt seotud treeningu periodiseerimisega. Süstemaatiline varieerimine on omane nii treeningule (sooritusele) kui ka taastumisele.

Treeninguprogrammide varieerimisel (muutmisel) on kaks peamist mudelit:

1) Klassikaline mudel, mida iseloomustab algselt suur treeningu maht ja madal intensiivsus. Treeningu progresseerumisel maht väheneb ja intensiivsus suureneb vastavalt jõu, võimsuse või mõlema arengule. Igas treeningu faasis toimub teatud füsioloogiline kohanemine. Näiteks lihashüpertroofiat stimuleeritakse suure mahu faasis, jõud ja võimsus arenevad maksimaalselt kõrgintensiivsuse faasis.

2) Lainekujuline mudel eeldab intensiivsuse ja mahu varieerimist iga 7-10 päevase tsükli järel. Lainekujuline meetod üritab treenida närvi-lihassüsteemi erinevaid

komponente 7-10 päevase tsükli jooksul. Ühes treeningus treenitakse ainult ühte jõuvõimet (jõudu, võimsust või lokaalset lihasvastupidavust). Selleks kasutatakse suurt, mõõdukat või kerget vastupanu. Näiteks 3-5 KM, 8-10 KM ja 12-15 KM.

Spetsiifilisus. Sportliku tegevuse käigus tuleb täita arvukalt spetsiifilisi ülesandeid. Selleks tuleb kasutada vastavaid stiimuleid, et tagada spetsiifiline kohanemine. Füsioloogilise kohanemise spetsiifilisuse tagavad:

- lihastöö režiimid,
- liigutuste kiirus,
- liigutuste ulatus,
- treenitavad lihasgrupid,
- energeetiline kindlustatus,
- maht ja intensiivsus

Näiteks, kui eesmärgiks on arendada hüppevõimet, siis vastupanuga treening peab sisaldama spetsiaalseid harjutusi (kükkimised, hüpped üles kükist, kangi rebimine jt.), mis jäljendavad üleshüpet. Neid harjutusi tuleb sooritada suure kiiruse ja maksimaalse võimsusega.

Treeningu efekt ja progresseerumine.

Olulist osa jõuvõimete progresseerumisel omab sportlase ettevalmistatuse lähtetase (üldine funktsionaalne võimekus, eelnev treeningukogemus, geneetiline soodumus). Jõu juurdekasv on oluliselt erinev treenimata ja treenitud indiviidide puhul, treenitud indiviididel on jõu juurdekasv palju aeglasem.

Nii 4-nädalase kui 2-aastase treeningu perioodi kestel on täheldatud järgmisi jõu juurdekasvutemposid võrreldes lähtetasemega:

- | | |
|---------------------------|----------|
| • mittetreenitud | kuni 40% |
| • mõõdukalt treenitud | kuni 20% |
| • treenitud sportlased | kuni 16% |
| • edasijõudnud sportlased | kuni 10% |
| • eliitsportlased | kuni 2% |

Vaatamata sellele, et treeninguprogrammid, kestus ja testimise meetodika on erinevad, näitavad toodud andmed selgelt arengu aeglustumise tendentsi treeningukogemuse ja ettevalmistatuse taseme tõusuga.

Individaalse arengu üheks oluliseks jõuvõimete arengu eeltingimuseks on geneetiline (pärilik) soodumus. Samas on ka teada, et varastel treeningu etappidel on kohanemisvõime suurem. Uuringud on näidanud, et organism suudab positiivselt reageerida jõukoormustele 4-8 nädala jooksul, mil toimub ka intensiivne lihasjõu areng. Toodu rõhutab veelkord treeningu periodiseerimise vajadust.

Enamus jõutreeningu uuringuid on lühiajalised (6-24 nädalat), kus vaatlusalusteks on peamiselt eelnevat treeningukogemust mitteomavad isikud. Kõik need uuringud on näidanud lihasjõu usutavat arengut. Vähe on aga teada kohanemisest ja lihasjõu arengust pikema perioodi kestel. Selge on see, et treenitud inimestel on arengutempo aeglasem. Arengutempo aeglustumisel tuleb kasutada uusi spetsiifilisi

treeninguprogramme, mis oma mõjult organismile oleksid suuremad. Enamus uuringuid mittetreenitud indiviididel on näidanud olulist lihasjõu arengut arvestamata treeninguprogrammi tüüpi. Näiteks treenimata indiviididel on lihasjõu arendamisel efektiivsed ka koormused väikese vastupanu (<45-50% 1 KM-st) ja madala intensiivsusega (väga suur korduste arv seerias). Treeningukogemuse ja spordimeisterlikkuse tõusuga kaasneb pideva koormuse ja intensiivsuse suurenemine.

Pikaajalised uuringud (16 nädalat ja pikemad) on näidanud vajadust pidevalt muuta treeninguprogramme. Standardse treeninguprogrammi järgi treenides võib juba esimese kolme kuu pärast tekkida arengus seisak, programmide varieerimisel aga võib areng jätkuda pikemat aega. Järelikult jõutreeningu programmide varieerimine on väga tähtis. Edasijõudnute areng on tunduvalt keerulisem ja nõuab spetsiaalsete treeningumõtjude suurt varieerimist.

11. METOODILISED SOOVITUSED LIHASJÕU ARENDAMISEKS

1. Vahendite ja meetodite valikul tuleb arvestada püstitatud ülesannet:

- pearõhk lihasmassi suurendamisel või
- arendada võimekust rakendada jõudu
- jõuvõimete (maksimaaljõud, kiiruslik jõud, jõuvastupidavus) tõusuga peab kaasnema ka nende realiseerimise võimekuse tõus.

2. Harjutusi, mis on suunatud peamiselt lihasmassi suurendamisele vastavalt valitud spordiala nõuetele või lihaskonna atleetlikule arendamisele, iseloomustab range valikuline mõju teatud lihasgruppidele. Kasutatavad harjutused peavad võimalikult täielikult vastama võistlustegevuse spetsiifilistele nõuetele ja tingimustele ning koormuse kõigi parameetrite (v.a. vastupanu suurus) osas võimalikult lähedased peamistele spetsiaalettevalmistavatele ja võistlusharjutustele. Suurim efekt lihasmassi arendamisel saadakse lokaalsete harjutuste kasutamisel:

- kestus 6-8 nädalat, iga päev või 2-3 treeningut ja puhkepäev,
- treeningus 2-3 lihasgruppi, 5-10 harjutust, seeriaid 2-4, kordusi seerias 10-12, puhkeintervall seeriade vahel 3-5 min.

Olles saavutanud nõutava lihasmassi arengu vähendatakse koormust säilitamiseks saavutatud taset. Vastupanu suuruse ja korduste arvu optimaalsed näidud eri harjutuste sooritamisel on toodud tabelis ..

4. Harjutused, mida sooritatakse peamiselt suure lihasjõu arendamiseks lühima aja kestel, peavad kinemaatilisel ja dünaamilisel olema sarnased valitud spordialale või selle osadele. Nende harjutuste kasutamine tagab kiirusjõu arengu, mis on vajalik enamuse spordialade puhul. Need harjutused nõuavad märkimisväärset psüühilist ja kehalist pingutust, tahte maksimaalset mobiliseerimist kesknärvisüsteemi tegevuse täiustamiseks. Seoses maksimaalse ja submaksimaalse koormusega nende harjutuste kestus ja korduste arv vähenevad, puhkeintervallid aga suurenevad. Järkjärgult 8-10 nädala kestel võib võistlusharjutuse treeningutöö paraneda kvantitatiivselt ja kvalitatiivselt.

Erilist tähelepanu tuleb pöörata lihastöö ballistilise režiimiga harjutustele:

- vetruvate liigutuste tahteline aktsenteerimine,
- inerts kasutamine,
- nõuete tõstmine alajäsemete vetruvusomaduste tõstmisele (kõrguse tõstmine sügavushüpete korral),
- spetsiaalsete treenäõõride kasutamine,
- kasuta spetsiaalseid harjutusi, kus on ühendatud järgiandev ja ületav lihastöö režiim,
- rõhuta kiiret üleminekut järgiandvalt režiimilt ületavale,

5. Maksimaalne lihastöö ballistilisel režiimil nõuab tugevat eelnevat jõualast ettevalmistust, spetsiaalse vundamendi loomist. Sellele vundamendile pannakse alus ettevalmistusperioodi teisel poolel. Maksimaalse intensiivsusega ballistilisi harjutusi võib kasutada vähesel määral ettevalmistusperioodi lõpus ja suuremas mahus võistlusperioodil. Võistlusteks vahetu ettevalmistuse etapil tuleb nende kasutamist piirata, kuna võivad kutsuda esile närvisüsteemi liigse erutuse tõusu.

Sportlane peab omama märkimisväärse maksimaaljõu taseme, vastasel juhul kasvab traumade oht ja väheneb treeningu efektiivsus. Jõu tasemel esitatakse järgmised nõuded (Gambetta, 1987):

- enne kui asud sooritama sügavushüppeid (hüpe alla järgneva üleshüppega) veendu, et sportlane oleks võimeline kükkima kangiga, mille raskus ületab kahekordselt keha massi,
- enne kui sooritada väljahüppeid ühel jalal peab sportlane olema võimeline sooritama ühel jalal mitte vähem kui 5 kükki.

6. Ületav lihastöö režiim on peamine jõu arendamisel. Vaatamata sellele, et järgiandval režiimil on võimalus avaldada jõudu 120-140% maksimaalsest, ei ole see nii efektiivne kui ületav režiim. Suurim efekt saavutatakse järgiandva ja ületava režiimi ühildamisel.

7. Nõrga ettevalmistusega kiirusjõu alade sportlastel tuleb sooritada alguses dünaamilisi harjutusi aeglaselt, suurendades järkjärgult vastupanu ja sooritamise kiirust. Aladel, kus on vajalik mõõdukas jõud, vastupanuga sooritatavate harjutuste kiirus määratakse oma ala liigutuste kiirusega, või seda ületatakse vähe.

8. Jõuharjutuste valikul tuleb tähelepanu pöörata ka nendele lihasgruppidele, mis esmapilgul ei mängi otsustavat osa. Liigutustegevust alustavad tavalised suured ja tugevad lihased (alajäsemete, selja-, kõhulihased) ja lõpetavad vähem võimsad ja kiiremad. Vastavalt sellele tuleb valida ka jõuharjutuste kompleks.

9. Jõuharjutuste sooritamisel väldi hingamispeetust

10. Lihasmassi suurendamiseks kasutatavate harjutuste kordamine tuleb ühitada oma spordiala harjutuse korduva sooritamisega. Nende suhe eri spordialadel on erinev, kuid alati on eelistatud oma spordiala terviklik sooritamine (hüpped, heited). Jõuvastupidavuse arendamisel tsüklilistel aladel tuleb harjutuste sooritamisel töötada tempos, mis tagab liigutuste sooritamise maksimaalse võimsusega. Viimane tagatakse väga kitsa tempo diapsooniga, liigne kiiruse rõhutamine vähendab võimsust. Teatud seos tempo ja pinge suuruse vahel soodustab sportlase jõuvõimete kasutamise potentsiaali ja selle rakendamist võistlustel.

11. Spordialadel (tsüklilised alad) kus ei nõuta maksimaalset jõudu ja piirkiirust, kasutatakse harjutusi väikese vastupanuga kestvalt. Mõnede harjutuste parameetrid jõuvastupidavuse arendamisel on toodud lk 185 tabelis 18.

12. Igale sportlasele tuleb koostada harjutuste kompleks vastavalt tema ettevalmistatusele ja individuaalsetele iseärasustele. Jälgi jõukohasuse ja järkjärgulisuse printsiipi. Ole koormuste doseerimisel ettevaatlik.

Jõutreeningu koormuse määravad:

- intensiivsus (avaldada pinge suurus - % maksimaalsest).
- korduste arv seerias,
- seeriade arv,
- puhkeintervalli kestus,
- koht nädalatsüklis

13. Korduste arvu seerias ja sellel kulutatud aja peamiseks regulaatoriks on vastupanu suurus:

- maksimaalse vastupanu korral 1-2 kordust lühikese puhkeintervalliga,
- mida väiksem on vastupanu seda suurem on korduste arv katkematul sooritamisel,
- harjutusi raskustega, partneriga, oma keha massi ületamisega sooritatakse seda suurema korduste arvuga, mida vähem lihasgruppe on haaratud (isoleeritud harjutused), mida lühem on keha (või selle osa) ümberpaiknemise tee, mida väiksem osa kehast osaleb pingutusel,
- enamiku dünaamiliste harjutuste puhul, mis suurendavad lihasmassi ja nõuavad keskmist ja suurt pingutust on vajalik selline korduste arv seerias, mis kutsub esile ilmse väsimuse. Siin koormuse suurus määratakse vastupanu suurusega, korduste arvuga ja sooritamise ajaga. Optimaalseks korduste arvuks on 10-12. millele vastab 60-65% pinge suurus maksimaalsest. Maksimaalse lihasjõu suurenemisel jääb suhteline intensiivsus ligilähedaselt samaks (60-65%), kuigi keskmine treeninguraskus tõuseb.

14. Seeriade arv suureneb koos sportlase ettevalmistatuse taseme tõusuga, seejärel stabiliseerub kuna harjutuste edasine treeniv mõju tagatakse nende intensiivsuse tõusuga.

- maksimaalse vastupanuga harjutusi korratakse tavaliselt nii mitu korda kui säilib nende sooritamise kindlus (tehnik)
- maksimaalsete pingutustega seeriade arv sõltub nende iseloomust ja eesmärgist (tõstjatel ühekordseid maksimaalseid pingutusi treeningus mitte üle 2-3, kergejõustiklased ja võrkpallurid võivad sooritada 12-15 maksimaalse pingega väljatõuget mitmes seerias);
- mida väiksema välise vastupanuga sportlane avaldab maksimaalset pinget, seda suurem on korduste ja seeriade hulk. See sõltub ka töösse rakenduvate lihaste hulgast: mida lokaalsem on harjutus, seda suurem on seeriade arv.

15. Puhkeintervallid seeriate vahel vähenevad koos ettevalmistatuse taseme tõusuga ja suurenevad koos sooritatavate harjutuste intensiivsuse tõusuga, töötavate lihaste arvu suurenemisega, katkematu tegevuse kestuse pikenedamisega.

- suure vastupanuga maksimaalsete pingutuste korral on keskmine puhkeintervall seeriate vahel 2-5 minutit,
- maksimaalsete pingutuste hüppeharjutuste puhul 1-3 minutit, veelgi lühem visete, tõugete jt. puhul,
- järsult suureneb puhkeintervall harjutuste sooritamisel suutlikkuseni, eriti tegevuste puhul, mis esitavad kõrgeid nõudeid südame-veresoonkonna ja hingamissüsteemile (400 m lõikude läbimise vahel kuni 10 minutit),
- puhkeintervallid vähenevad jõuvastupidavuse arendamisel (kordussooritus väsimuse foonil),
- puhkeintervallid suurenevad kui kordussooritusel taotletakse suurimat efekti (tehnika, tulemus),
- lisaks eeltoodud soovitudele on puhkeintervallide määramisel väga oluline sportlase valmisoleku tunnetus, mis maksimaalsete pingutustega harjutuste sooritamisel on määrav.

16. Jõutreeningu üldine maht ühes treeningus on spordialade lõikes erinev (tõstjatel 8-15 tonni, kiirusjõu aladel minimaalselt 3 tonni treeningus).

17. Lihaskõuet arendamisele pühendatakse kõige sagedamini treeningutunni teatud osa, harvem kogu treening. Kahekordsel treenimisel päevas võib lisatreeningu pühendada lihaskõuet arendamisele. Igal juhul tuleb säilitada lihaskõuet rakendatavuse järkjärgulisus: alul väike intensiivsus (täiendav eelsoojendus tavalisele), seejärel keskmine intensiivsus, mis loob optimaalsed eeldused maksimaalseteks pingutusteks.

18. Soovitav on, et jõuet arendamisele mikrotsükli pühendatakse teatud osa treeningutest iga päev. Ainult sel juhul tagatakse jõuet intensiivne areng. Igapäevane jõueharjutuste sooritamine nõuab nende õiget vaheldumist mikrotsükli. Igal treeningul ei tohi kasutada kõiki valitud jõueharjutusi. Kõige tähtsam on, et suure vastupanuga harjutused eri treeningupäevadel vahelduksid väiksema vastupanuga harjutustega. See on seotud vajadusega anda organismile võimalus taastuda peale suure koormusega treeninguid. Tõstjate kogemus näitab, et suurim efekt jõuet arengus saavutatakse suure koormusega treenimisel üle päeva (kolm korda nädalas). Teistel päevadel sooritatakse spetsiaalharjutusi (tehnika).

Treeningute katkestamisel juba kahe nädala möödudes jõuet tase hakkab langema. Seepärast on vaja saavutatud taset säilitada. Selleks piisab 2-3 treeningust nädalas tavaliselt väiksema koormusega (2/3 tavalisest korduste ja seeriade arvust). Pinge suurus harjutuste sooritamisel peab aga säilima.

19. Tänapäeval peetakse vajalikuks arendada jõuet treeningu ettevalmistaval perioodil, võistlusperioodil aga säilitada saavutatud taset. Päevakorda on tõusnud aga vajadus arendada jõuetõuet ka võistlusperioodil. Selle üheks võimaluseks on oma spordiala harjutuste sooritamine täiendava vastupanuga ja spetsiaalsete võistlusharjutustele struktuurilt sarnaste harjutuste sooritamine suure kiirusega.

20. Jõuetõuet valmistus osutub kõige efektiivsemaks eri meetodite kasutamisel. Meetodite kompleksel kasutamisel kerkib probleem eri meetoditega sooritatava jõuetõuet suhte

(mahtude) ja ühe või teise meetodi koha osas eri treeninguetappidel. Arvestada tuleb siin eelkõige spordiala spetsiifikaga (riistvõimlemine, maadlus – suur tähelepanu isokineetilisele meetodile, samuti isotoonilisele; sõudjad, ujumised – kontsentriiline ja isokineetiline meetod; heitjad, tõukajad, hüppajad – kontsentriiline, ekstsentriiline, plüomeetiline).

21. Vastavalt spordiala treeningu ja võistlustegevuse iseärasustele kasutada organisatsioonilis-metoodilisi ja materiaal-tehnilisi vahendeid, mis tõstavad jõuvõimete kasutamise efektiivsust spetsiifilise tegevuse korral (ujumises: lapatsid, pidurdavad võöd, kummiamortisaatorid jt.; kergejõustikus: jooks mäkke, liival, vastu tuult jt.; maadluses: raskem vastane, raskem mannekeen jt.; sportmängud: väiksem väljak, karmimad jõuvõtted jt.)

22. Jõukomponendi osa suurendamine spetsiaallettevalmistavate ja võistlusharjutuste sooritamisel tingimusel, et säiliks liigutuste ratsionaalne tehnika ja eri jõuomaduste arendamise meetodika põhiseisukohad (töö kestus, intensiivsus, lihastöö režiim jt). Sel juhul lisavastupanu kasutamine soodustab mitte ainult jõuvõimete tõusu, vaid tagab ka orgaanilise seose sporditehnika peamiste elementidega ja kokkuvõttes tõstab jõuvõimete realiseerimise efektiivsust võistlustegevuse puhul.

Järgnevalt on toodud eri jõuvõimete arendamise mõned näidisprogrammid

Programm 1: Maksimaalse lihasjõu arendamiseks
 Treeningute sagedus: 4 korda nädalas
 Puhkus seeriade vahel: 2-3 minutit
 Puhkus treeningute vahel: 72 tundi kehaosade treenimise vahel

Päevad 1 ja 3 (E. ja N.)		Päevad 2 ja 4 (T. ja R.)	
Harjutus	Seeriad x kordused	Harjutus	Seeriad x kordused
Kükkimine	1x10, 3x6-8KM	Surumine lamades	1x10, 3x6-8KM
Säärte sirutamine	3x6-8KM	Surumine kaldpingil	3x6-8KM
Säärte kõverdamine	3x6-8KM	Surumine seistes	1x10, 3x6-8KM
Päkkadele tõusmine	3x6-8KM	Kangi tõmme eest üles	3x6-8KM
Allatõmbamine kätega	4x6-8KM	Allasurumine	3x6-8KM
“Sõudmine” istudes	4x6-8KM	Istesse tõusmine	3x20
Küünarvarte kõverdamine seistes kangiga	4x6-8KM		
Istesse tõusmine kõverdatud põlvedega	3x20		

Vastupanu suurus: 1x10KM, soojendusseeria; 3x6-8KM, arendavad
 Suutmata teha 6 kordust on vastupanu (raskus) liiga suur ja seda tuleb vähendada.
 Suutes teha üle 8 korduse on vastupanu (raskus) liiga kerge ja seda tuleb suurendada.

Programm 2: Kulturismiprogramm (lihasmassi suurendamine)

Treeningute sagedus: 4 korda nädalas

Puhkus seeriate vahel: 1 minut

Puhkus treeningute vahel: 72 tundi kehaosade treenimise vahel

Päevad 1 ja 3 (E. ja N.)		Päevad 2 ja 4 (T. ja R.)	
Harjutus	Seeriad x kordused	Harjutus	Seeriad x kordused
Kükkimine	1x10, 3x10-12KM	Surumine lamades	1x10, 3x10-12KM
Säärte sirutamine	3x10-12KM	Surumine kaldpingil	3x10-12KM
Säärte kõverdamine	3x10-12KM	“Lennutamine” kaldpingil	3x10-12KM
Päkkadele tõusmine	3x10-12KM	Surumine seistes	1x10, 3x10-12KM
Allatõmbamine kätega	3x10-12KM	Kangi tõmme eest üles	3x10-12KM
“Sõudmine” istudes	3x10-12KM	??	3x10-12KM
Küünarvarte kõverdamine seistes kangiga	3x10-12KM	Allasurumine kätega	3x10-12KM
Küünarvarte kõverdamine hantliga istudes	3x10-12KM	Surumine rööbaspuudel	3x12-15KM
Istesse tõusmine kõverdatud põlvedega	3x20	Istesse tõusmine	3x20

Programm 3: Lihastoonus ja –jõu säilitamine

Treeningute sagedus: 3 korda nädalas

Puhkus seeriate vahel: 1-2 min

Puhkus treeningute vahel: 24 tundi

Päev 1 (E.)		Päev 2 (K.)		Päev 3 (R.)	
Harjutus	Seeriad x kordused	Harjutus	Seeriad x kordused	Harjutus	Seeriad x kordused
Surumine jalgadega	3x8-10KM	Väljaasted hantlitega	3x8-10KM	Surumine jalgadega	3x8-10KM
Surumine lamades	3x8-10KM	Surumine kaldpingil	3x8-10KM	Surumine lamades	3x8-10KM
Surumine seistes	3x8-10KM	Kangi tõmme eest üles	3x8-10KM	Surumine seistes	3x8-10KM
Allatõmbamine kätega	3x8-10KM	“Sõudmine” istudes	3x8-10KM	Allatõmbamine kätega	3x8-10KM
Säärte kõverdamine	3x8-10KM	Säärte sirutamine	3x8-10KM	Säärte kõverdamine	3x8-10KM
Allasurumine kätega	3x8-10KM	Küünarvarte sirutamine	3x8-10KM	Allasurumine kätega	3x8-10KM
Küünarvarte kõverdamine	3x8-10KM	Küünarvarte kõverdamine	3x8-10KM	Küünarvarte kõverdamine	3x8-10KM
Istesse tõusmine	3x20	Istesse tõusmine	3x20	Istesse tõusmine	3x20

Programm 4: Ringtreening

Treeningute sagedus: 2-3 korda nädalas

Puhkus seeriate vahel: 1-2 min

Puhkus treeningute vahel: 48 tundi

Juhised: Ringtreeningut sooritatakse ka ilma puhkepausideta harjutuste vahel.

Enne järgmise ringi alustamist 5 min puhkepaus

Ringide arv: 2-3

Harjutus	Seeriad x kordused
Surumine jalgadega	1 x 12-15 KM
Surumine lamades	1 x 12-15 KM
Säärte kõverdamine	1 x 12-15 KM
Surumine seistes	1 x 12-15 KM
Säärte kõverdamine	1 x 12-15 KM
Allatõmbamine kätega	1 x 12-15 KM
Allasurumine kätega	1 x 12-15 KM
Küünarvarte kõverdamine	1 x 12-15 KM
Istesse tõusmine	1 x 12-15 KM
Veloergomeeter	2 min

Tabel 18

Treeningukoormuse näitlikud parameetrid lihasjõu arendamisel (Ozolín, 2003)

Meetod	Peamine ülesanne	Harjutuse sooritamise iseloom	Pinge suurus % maksimaalsest	Korduste arv seerias	Puhkeintervalli kestus	Seeriade arv	Treeninguid nädalas
Kordusmeetod	Närvi-lihaskoordinatsiooni täiustamine	Harjutuse kordamine sama pingega	50-60	20-30	1-2 min	5-6	3 järjest, puhkepäev; 2 järjest, puhkepäev
		Harjutuse kordamine muutuva pingega	50-80	15-5	2-3 min	3-5	sama
“Suutlikkuse” piirini	Lihasmassi suurenemine	Suurtele lihasgruppidele	60-80	suutlikkuseni	1-2 min	2-3	3-puhkus üle päeva
	Lihaste tugevdamine, mõõdukas lihasmassi suurenemine	Tsüklilise harjutuse kordamine	Mõnevõrra kõrgem valitud ala pingest	suutlikkuseni	2-10 min	1-3	Sama
Suurte pingutuste meetod	Jõu avaldumise võimekuse kasvatamine närvi-lihaskoordinatsiooni täiustamine	Harjutuse kordamine vastupanu pideva suurendamisega	80-95	2-3	3-4 min	3-6	3-puhkus üle päeva
Maksimaalsete pingutuste meetod	Võime avaldada suurimat jõudu	Valitud spordiala või selle osade sooritamine	Püüd ületada maksimum	1	2-5 min	2-3	2-3
		Valitud spordiala või selle osade	Püüd ületada maksimum	1	2-5 min	10-12	1-2

		sooritamine vastupanuga					
		Spetsiaalharjutuste sooritamine vastupanuga	100	10-20	2-5 min	6-12	5
Isomeetriline meetod	Kasvatada võimekust avaldada maksimaalset jõudu staatilistes harjutustes	Staatiline pingutus teatud asendites	100	2-6 sek	2-3 min	2-3	1-2
Tahteline meetod	Kasvatada võimekust, juhtida jõupingutust	Aeglasel liigutused lihaste tahtelise kontraktsiooniga	60-80	5-6	10-15 sek	2-3	4-5
	Kasvatada võimekust avaldada jõudu	Sama	90-100	2-3	2-3 min	2-3	3-puhkus üle päeva
Ballistiline meetod	Parandada lihaste elastsust ja avaldada jõudu võimalikult suure kiirusega	Vastupanu võimalikult kiire ületamine	100 ja >	1	1-2 min	10-12	3-puhkus üle päeva
Isotooniline meetod	Jõu kinnistamine ja võimekuse kasvatamine arendada seda eri tasemetel	Jõuharjutuste ühtlane sooritamine kindla vastupanuga	60-90	6-8	2-5 min	10-12	3-5