

VALSTS AGENTŪRA
„IEKŠLIETU MINISTRIJAS SPORTA CENTRS”

FIZISKO ĪPAŠĪBU ATTĪSTĪŠANA



Rīgā
2006

ĀTRUMA ATTĪSTĪŠANA

Ātruma īpašību raksturojums

Katrā sporta veidā cilvēka ātruma spējas izpaužas dažādi. Lai tās izvērtētu, nepieciešams veikt īpašus, katram sporta veidam specifiskus testus. Tas ir sarežģīts uzdevums. Praksē kā galveno līdzekli ātruma īpašību novērtēšanai izmanto skrējienus, īpaši sprinta skrējienus.

Ātruma īpašību nozīme

Ātrums ir laika vienībā veiktais ceļš. Sportā izšķir vairākas ātruma izpausmes formas: atsevišķas kustības ātrums, kustību biežums (temps) un kustību reakcijas ātrums.

Atsevišķu kustību izpilde ir noteikta spēka pārvarēšana. Atkarībā no pārvaramās pretestības, arī no sporta veida īpatnībām un sportiskās sagatavotības, sportists maksimālā ātrumā vingrinājumu var izpildīt ne ilgāk kā dažas sekundes. Skriet maksimālā ātrumā iespējams ne ilgāk kā 5 – 8 sekundes. Jebkura vingrinājuma izpildē ir brīdis, kurā tiek sasniegts maksimālais ātrums, bet pēc tam, sportistam nespējot turēties pretī nogurumam, ātrums pakāpeniski sāk samazināties. Tā kā bieži jāveic distance ar fiksētu garumu, piemēram, 100 m, tad finiša daļā sportistam ir jāpārvar nogurums. Ātruma testos jāizvēlas tāds izpildes ilgums, kas vēl nesaistās ar nogurumu.

Kustību izpildes biežums laika vienībā ir temps, un kustībā veiktais ceļš (skriešanās – soļa garums) nosaka pārvietošanās ātrumu. Dažos sporta veidos ir svarīgs tikai atsevišķu kustību ātrums, citos – kustību ātrums un kustības laikā veiktais ceļa garums.

Ātrumu nosaka kustību biežums un vienā kustībā veiktais ceļš. Maksimālo ātrumu var sasniegt vai nu, izvēloties optimālās attiecības starp šīm sastāvdaļām, vai nu, speciāli palielinot vienu vai otru. Piemēram, skrējienā noturot maksimālu soļu tempu, jāpalielina soļu garums. Ja tas izdodas, pieaug skrējiena ātrums. Skrējējs, nesamazinot soļu garumu, ātruma pieaugumu var panākt arī, palielinot tempu.

Muskuļu darbības saskaņotība

Ātruma vingrinājumu sekmīgā izpildē liela loma ir mācai izmantot muskuļu, saistaudu, cīpslu uzbūves un darbības īpatnības un mācai saskaņot nervu sistēmas darbību.

Muskuļu kontrakcijas un atslābšanas ātrums būtiski ietekmē kustības izpildi. Piemēram, boksa sitiena izpilde – jo ātrāka kontrakcija, jo lielāks kustības ātrums. Ja kustības ir cikliskas, kā tas ir sprinta skrējienā, tad svarīgs ir ne tik vien kontrakcijas ātrums, bet arī iespējamais kustību biežums (temps), t.i., – cik ātri viena kontrakcija var nomainīties ar nākamo. Jauna kontrakcija nevar sākties, pirms muskulis nav paspējis atslābt pēc iepriekšējās.

Muskuļu un cīpslu elastīgumam ir būtiska loma kustību efektivitātes paaugstināšanā. Ja aktīvie muskuļi vai cīpslas tiek iestiepti, tajos tiek uzkrāta elastīgā enerģija. Atkarībā no veicamās kustības un pretestības lieluma, kas jāpārvar šajā kustībā, veidojas noteikts daudzums elastīgās enerģijas. Tā uzkrājas potenciālās enerģijas veidā. Šī enerģija atgriežas un tiek izmantota, lai paaugstinātu kustības izpildi muskuļu koncentriskā kontrakcijā.

Cīpslas un muskuļi var atšķirties ar to spēju pretoties iestiepšanai. Šo spēju sauc par stingumu. Jo lielāks stingums, jo grūtāk cīpslu iestiept. Bet, ja tas izdodas, muskuļi

saraujas ar lielāku spēku. Tas norāda uz nepieciešamību treniņa procesā sevišķu uzmanību pievērst cīpslu sagatavošanai, ko labi palīdz īstenot mazintensīvs, ilgstošs skrējiena apvidū.

Receptori ir izvietoti muskuļos, saitēs, locītavās, un tie ir ļoti jūtīgi attiecībā pret stiepšanu un spriedzes izmaiņām. Receptori ātri nosūta uz centrālo nervu sistēmu informāciju par muskuļu dinamiku un locītavu kustību, un šī saņemtā informācija par muskuļu stāvokli ļauj darboties vairākiem, sportā ļoti svarīgiem refleksiem. Viens no svarīgākajiem ir stiepšanas reflekss, kas veicina pāreju no vienas muskuļu kontrakcijas uz otru. Vingrinājuma izpildē muskulis tiek iestiepts, un šis kairinājums izraisa iestieptā muskuļa pretēju darbību – saraušanos.

Lai stiepšanas reflekss iedarbotos visefektīvāk, nepieciešams:

- Lai pirms iestiepšanas muskulis būtu pilnīgi atbrīvots.
- Lai stiepšanas refleksa ieslēgšanās sliekšnis (brīdis, kurā muskulis pēc iestiepšanas sāk strauji sarauties) būtu pēc iespējas augstāks. To var panākt ar stiepšanas vingrinājumiem.
- Lai skrējiena ātrums būtu tuvs sportista maksimālajām iespējām.

Kad muskuļa kontrakcija ir pārāk enerģiska vai muskulis iestiepts vairāk par pieļaujamo robežu, nekavējoties ieslēdzas reflekss, kas ierobežo kontrakcijas spēku, un muskuļa spriedze samazinās.

Muskulis, samazinot spriedzi, nodrošina efektīvu aizsardzības sistēmu, tādā veidā pasargājot saišu un muskuļu aparātu no iespējamām traumām. Tomēr šāds aizsargreflekss uzskatāms par ātruma izpausmi bremzējošu faktoru. Aizsargrefleksa ietekmi samazina lēcieni dziļumā.

Ja viens muskulis saņem impulsu kontrahēties (agonists), tad pretējais muskulis (antagonists) nesaņem šādu pavēli un atrodas atbrīvotā stāvoklī. Šīs sadarbības priekšrocība – var atbrīvot muskuli, kurš tūlīt būs jāiestiep. Disciplinās, kurās kustību izpilde saistās ar dažādu muskuļu kontrakciju līdzdalību un lielas jaudas veidošanos, rezultātu līmenis par apmēram 80% ir atkarīgs no muskuļu spriedzes, ko veido augstākaprakstītā muskuļu darbība.

Pateicoties muskuļu spriedzei, ir iespējams sekmīgi izmantot muskuļu aparāta un nervu sistēmas sadarbību. Rezultātā muskuļi spēj īsā laika posmā sasniegt lielu spēku un maksimālu skrējiena ātrumu. Šo kustību realizācijas mehānismu sauc par stiepšanas – saīsināšanās ciklu un tas ir viens no svarīgākajiem ātruma īpašību īstenošanā.

Muskuļu iestiepšanās un saraušanās ciklu veido:

- Informācijas pārnesšanas ātrums no smadzenēm uz muskuļiem.
- Muskuļu šķiedru tips (ātrās vai lēnās).
- Receptoru kairinājums: refleksa ietekmējošā un bremzējošā ietekme.
- Elastīgās enerģijas izmantošana.
- Muskuļa saraušanās – atslābšanas īpatnības.

Muskuļu stiepšanas – saīsināšanās cikls veidojas visos ar sprinta skriešanu saistītos, dažādos lēcienos uz vienas vai abām kājām, lēcienos dziļumā u.c.

Spēka nozīme ātruma attīstīšanā

Skrējēja spēks saistās ar laika saīsināšanu, kas nepieciešams viena kustību cikla nomaiņai ar nākamo. Ātru vingrinājumu kustību ciklā vienmēr veidojas dažādi spēki, kas ietekmē kustību iespējas. Jo lielāks izpildes ātrums, jo būtiskāka ir šī ietekme. Liels kustību ātrums daudzos gadījumos veido pat ļoti lielu spēku.

Spēka loma ir būtiska arī atsevišķu kustību izpildē. Piemēram, ja spēks būs nepietiekams, kāja zemskares brīdī ielielsies pārāk daudz, aizkavējot sekojošā atspēriena izpildi. Tas izraisa skrējiena tehnikas izmaiņas, kuras treneri parasti apzīmē ar terminu **ielūšana** vai **iesēšanās**. **Ielūšana (iesēšanās)** paildzina zemskares momentu un sarežģī vēziena izpildi.

Spēka iespēju uzlabošanai ātru kustību izpildē svarīgs ir atvēlētais laiks, un tas ir ļoti īss – tikai sekundes simtdaļas. Tāpēc jāizmanto vingrinājumi, kas veicina maksimālā spēka izpausmi īsā laika posmā.

Kustību tempa izpausmes ir iedzimtas, t.i., ģenētiski noteiktas, bet, pielietojot dažādas treniņa metodes un līdzekļus, temps ir attīstāms. Ātra skrējiena laikā muskuļu kontrakcijas ātrums ir tik liels un to raksturs tik dažāds, ka cilvēks apzināti nevar kontrolēt visu šo darbību. Lai kustības kļūtu automātiskas un to izpilde būtu pareiza, jāizvēlas skrējiena kustībām tuvi vingrinājumi. Tos var izpildīt uz vietas, kustībā (ātrāk, lēnāk, ar tempa maiņu) un, protams, daudz jāskrien.

Tomēr, ātri skrienot un izpildot dažādus skriešanas vingrinājumus, spēja skriet ātrāk izmainās samērā maz. Līdzekļu lokam jābūt daudz plašākam. Vajag izmainīt vai nu **soļu biežumu**, vai nu **soļu garumu**, vai arī abus kopā. To, savukārt, var panākt tikai, palielinot kāju un ķermeņa muskuļu spēku tā, lai tas varētu efektīvi izpausties pēdas zemskares fāzē. Runa ir par ātrspēka attīstīšanu.

Kustību tempa un soļu pagarināšanas vingrinājumi veicina kustību iemaņu pilnveidošanos, ritma uzlabošanos, tomēr skrējiens maksimālā ātrumā ir vienīgais līdzeklis, kas ļauj pilnveidot sarežģītās skrējiena kustību iemaņas kopumā.

Skrējējs visu laiku nevar ilgstoši skriet maksimālā ātrumā. Katrā treniņa periodā ir jābūt vairākām stadijām – pirmkārt, liela apjoma slodzes soļa garuma palielināšanai, otrkārt, vingrinājumi maksimālā tempā, treškārt, vingrinājumi tempa un soļa garuma sintēzei – maksimāls temps + optimāls soļu garums, resp. skrējiens maksimālā vai pat virsmaksimālā ātrumā. Līdztekus jāplāno spēka un ātrspēka attīstīšana, kā arī piedalīšanās sacensībās.

Skrējiena **maksimālo ātrumu** parasti sasniedz, ja soļu garuma un tempa attiecības ir optimālas. Maksimālo ātrumu sportists var noturēt tikai 20 – 40 m garumā. Pēc tam ātrums sāk samazināties. Jo lielāks skrējiena ātrums, jo grūtāk to noturēt.

Tempa palielināšanas vingrinājumi

N.p.k.	Vingrinājuma apraksts	Vingrinājuma apjoms	Atpūtas pauzes starp vingrinājumiem minūtēs	Vingrinājumu skaits sērijā	Atpūtas pauzes starp sērijām minūtēs	Seriju skaits
Dažādi skrējieni						
1.	Skrējieni noteiktā distancē ar tempa maiņu	60 - 120 m	1 - 3	3-5	5 - 8	2 - 3
2.	Skrējieni no augstā, pusaugstā vai zemā starta, palielinot tempu un soļu	20 - 40 m	2-3	3 - 5	5 - 8	2 - 3
3.	Skrējieni ar intensitāti 90 - 95% no maksimālās	30 - 50 m	40 - 50 sekundes	15 - 50	5 - 8	3 - 5
Skrējēju speciālie vingrinājumi						
1.	Kāpinājums, sīksolis, augstsolis, skrējieni, vēzējot apakšstilbus atpakaļ, sasniedzot maksimālu tempu	40 - 80 m	1 - 2	2 - 4 - ...	3 - 5	2 - 3
2.	Mazais vai lielais atspēriena solis, akcentējot atspērienu uz priekšu	20 - 30 m	0.5 - 1	2 - 4 - ...	3 - 5	2-3
3.	Skrējieni (lēciens) ar vienu kāju (labo vai kreiso), akcentējot kustību uz priekšu	20 - 30 m	0.5 - 1	2 - 4 - ...	3 - 5	2 - 3 - ...
Skrējieni atvieglinātos apstākļos maksimālā (virsmaksimālā) tempā						
1.	Skrējieni pa celiņu ar nelielu kritumu (1°-3°) vai pa vējam	20 - 80 m	1-2	2 - 4	5 - 8	2-3
2.	Skrējieni, izmantojot gumijas saites vilkmi	20 - 30 m	0.5 - 2	2 - 4	5 - 8	2-3
Skrējieni ar apgrūtinājumu maksimālā tempā, nesamazinot ātrumu vairāk kā par 10%						
1.	Skrējieni pret 1° - 3° kāpumu, pret vēju; skrējieni, izmantojot izpletņa vai smaguma slēpes pretestību	30 - 60 m	2 - 3	2 - 3	5 - 10	2 - 3
2.	Skrējieni, velkot svara ratiņus	30 - 80 m	2 - 3	2 - 3	5 - 10	2 - 3
3.	Skrējēju speciālie vingrinājumi, izmantojot 200 līdz 500 gramu apsmagojumus	20 - 30 m	1 - 2	2 - 4	5 - 8	2 - 3

Izpildot tempa vingrinājumus, kustībām ir jābūt biežām un maksimāli ātrām. Vingrinājuma izpilde maksimālā tempā ir neilga – 3 līdz 5 sekundes, t.i., – tik ilgi, cik ilgi iespējams noturēt tempu.

Vingrinājumos tempu ne vienmēr var un vajag sasniegt uzreiz – to var izdarīt pakāpeniski. Piemēram, pēc sīksoļa apgušanas jāievieš dažādi tā izpildes varianti – gan lēni, gan, pakāpeniski palielinot tempu, gan ļoti ātri, gan, – mainot tempu. Ja sportisti izjūt tempu un spējo mainīt, tas jau ir solis uz progresu.

Lai varētu sasniegt lielāku skrējiena ātrumu, palielinot tempu, svarīgi ir nesaīsināt soļu garumu. Uzsākot skrējieni, galvenais uzdevums ir pēc iespējas ātrāk palielināt ātrumu, vienlaicīgi palielinot gan tempu, gan arī soļu garumu.

Attīstot spēju palielināt kustību biežumu, plaši tiek pielietoti vingrinājumi, kurus veic, saīsinot kustību amplitūdu vai soļu garumu.

Tempa palielināšana pati par sevi vienmēr saistās ar vēlmi samazināt kustību amplitūdu. Sevišķi tas attiecas uz skrējiena soļu garumu un roku kustībām. Augsts vingrinājumu temps nedrīkst kropļot skrējiena tehniku. Arī, pielietojot vingrinājumus ar apsmagojumiem (aproces, smaguma vestes, jostas, bikses, zeķes), to svars nedrīkst iespaidot izpildes tehniku. Jūtamu stimulu kustību tempam var dot dažādu vingrinājumu izpilde ar apsmagojumiem, kas mijas ar vingrinājumu izpildi bez apsmagojumiem.

Soļu garuma palielināšanas vingrinājumi

Vingrinājuma izpildes amplitūdu ieteicams palielināt pakāpeniski, pēc tam to noturot. Šāda pieeja ļauj labāk izjust kustību dinamiku, bet vēlāk sekmē šīs izjūtas pārnest uz skrējieni. Darbā ar iesācējiem sevišķa uzmanība jāpievērš izjūtām par soļa kustību amplitūdas lielumu vai soļa garumu.

Kāpinājuma skrējieniem ir divējādi uzdevumi. Īsās distancēs – pakāpeniska soļu pagarināšana, sevišķu uzmanību pievēršot izpildes ritmiskumam, bet garākās distancēs – skrējiena beigu daļā noturēt sasniegto soļu garumu.

Vingrinājumos apsmagojums uz kājām soļa garumu ietekmē vairāk, nekā apsmagojumi uz citām ķermeņa daļām.

Vienlaicīgi ar soļu amplitūdas palielināšanu ir jāpievērš uzmanība arī tempam un kustību izpildes ritmam kopumā.

Vingrinājumi soļa pagarināšanai

N. p. k.	Vingrinājuma apraksts	Vingrinājuma apjoms	Atpūtas pauzes starp vingrinājumiem minūtes	Vingrinājumu skaits serijā	Atpūtas pauzes starp serijām minūtes	Seriju skaits
Dažādi skrējieni, pakāpeniski palielinot soļu garumu						
1.	Skrējieni noteiktā distancē, noturot soļu garumu	60 – 120 m	2 - 3	3 - 5	3 - 5	2 - 3
2.	Skrējieni no augstā, pusaugstā un zemā starta, nezaudējot ritmu un tempu	20 – 40 m	1 - 3	3 - 5	3 - 5	2 - 3
Speciālie vingrinājumi, akcentējot kustību uz priekšu un uz augšu						
1.	Augstsolis, atspēriena solis	20 – 40 m	0.5 - 1	3 - 5	3 - 5	2 - 3
2.	Skrējieni (lēciens) ar vienu kāju (labo vai kreiso)	10 – 30 m	0.5 - 1	3 - 5	3 - 5	2 - 3
3.	Skrējieni (lēciens) pārmaiņus uz vienas un otras kājas (2 soļi uz labās un 2 - uz kreisās)	20 – 40 m	0.5 - 2	3 - 5	3 - 5	2 - 3
4.	Kāpinājums, pakāpeniski pagarinot soļu garumu	40 – 80 m	1-2	3 - 5	3 - 5	2 - 3
Skrējieni atvieglinātos apstākļos, pagarinot, mainot vai noturot soļu garumu						
1.	Skrējieni pa celiņu ar nelielu kritumu (1° - 3°) vai pa vējam	80-120 m	2 - 3	3 - 5	3 - 5	2 - 3
2.	Skrējieni, izmantojot gumijas saites vilkmi	30 – 50 m	1 - 2	3 - 5	3 - 5	2 - 3
Skrējieni ar apgrūtinājumu, pakāpeniski pagarinot un noturot soļu garumu						
1.	Skrējieni, velkot izpletņus vai smaguma slēpi	40 – 60 m	2 - 3	3 - 5	5 - 8	2 - 3
2.	Speciālie vingrinājumi, izmantojot 200 līdz 500 gramu apsmagojumus	15 – 30 m	0.5 - 2	3 - 5	5 - 8	2 - 3
3.	Skrējieni dažādās distancēs, izmantojot apsmagojumus līdz 2500 gramiem	40 – 60 m	2 - 3	3 - 5	5 - 8	2 - 3
Skrējieni, iekļaujoties atzīmēs pa speciāli iedalītu distanci, pagarinot soļu garumu par 2 līdz 5 cm, ar apsmagojumiem vai atvieglinātos apstākļos						
1.	Skrējieni ar pakāpenisku soļu pagarināšanu no 5 - 10 m ieskrējiena	30 – 60 m	2 - 3	2 - 4	3 - 5	2 - 3
2.	Skrējieni ar pakāpenisku soļu pagarināšanu no 20 - 30 m ieskrējiena	30 – 60 m	2 - 3	2 - 4	3 - 5	2 - 3
3.	Skrējieni ar pakāpenisku soļu pagarināšanu no pusaugstā, zemā starta	30 – 60 m	2 - 3	2 - 4	3 - 5	2 - 3

IZTURĪBAS ATTĪSTĪŠANA

Liela apjoma treniņa slodžu kustību izpildē piedalās dažādas muskuļu grupas, dažādi muskuļi un muskuļu šķiedras, tērējot enerģiju. Ja enerģija ir pietiekamā daudzumā, sportists var uzrādīt augstas izturības spējas. Ja enerģijas nepietiek, samazinās pārvietošanās, piemēram, skriešanas, peldēšanas, slēpošanas, ātrums.

Enerģijas iekšējo krājumu izmantošanas iespējas muskuļos ir ierobežotas – vai nu beidzas to rezerves, vai arī trūkst enerģētisko reakciju norisei vajadzīgais skābeklis.

Izturības spējas limitē:

- Muskuļu iekšējo enerģētisko krājumu spēja ražot ar enerģiju bagātu olbaltumvielu – **adenozīntrifosfātu (ATF)**.
- Muskuļu elpošanas spēja, t.i., – spēja oksidēt enerģētiskās vielas un ražot ATF.
- Sirds, asinsvadu un elpošanas sistēmas spēja piegādāt enerģijas veidošanas procesam vajadzīgo skābekli:
 - sirds iespējas;
 - asins transporta sistēmas spējas.

Treniņa jēga ir panākt šo augstākminēto izturības spēju limitējošo faktoru izmaiņas. Vispirms jānosaka, ko tad īsti vajag trenēt. Katrai slodzei, vai tā ir lietderīga, vai arī pilnīgi nevajadzīga, nepieciešami noteikti organisma resursi. Diemžēl šie resursi ir limitēti un bieži izsmel sportistu iespējas. Rezultātā rodas traumas, pārtrenēšanās vai pat nopietni veselības traucējumi.

Ja sirds un asinsvadu sistēma nepiegādā muskuļiem pietiekamu skābekļa daudzumu, tad par limitējošo faktoru kļūst sirds un asinsvadu sistēma. Savukārt, ja ir izsmeltas visas muskuļu šūnu elpošanas iespējas (sasniegts izturības sliekšnis), t.i., – ir ieslēgtas visas šķiedras, kas var dot enerģiju, izmantojot skābekli, un sirds frekvence nepārsniedz 150 sitienus minūtē, (paaugstināt SF ir grūti), par limitējošo faktoru kļūst muskuļi. Tie nav spējīgi paņemt no asinīm visu piegādāto skābekli.

Treniņu metodes

Treniņu metodes ir vingrinājumu izpildes nosacījumi, kas veido noteiktu fizisko slodzi, lielākā vai mazākā mērā iesaistot dažādas organisma šūnas, orgānus, to sistēmas un rezultātā **panākot organisma morfoloģisko struktūru izmaiņas. Šīs izmaiņas tieši ietekmē darbspēju pieaugumu un rezultātu izaugsmi.**

Katra treniņu metode ir jāizvērtē ļoti rūpīgi, sevišķu uzmanību pievēršot vingrinājumu izpildes nosacījumu ievērošanai. Fizisko slodžu laikā visintensīvāk funkcionē sirds un asinsvadu, skeleta muskuļu, elpošanas, endokrīnās un imūnās sistēmas. Treniņu metodes jāiedala pēc to iedarbības, jo, apzinoties visas izturības spēju attīstīšanā iesaistītās organisma struktūras, novērtējot to svarīgumu, attīstīšanas secību, var veidot noteiktu treniņu sistēmu. Esošās izturības treniņu metodes ne vienmēr veicina rezultātu izaugsmi, jo trūkst saiknes ar organisma sistēmu darbību un izmaiņām. Arvien vairāk sastopami nopietni sirds un asinsvadu sistēmas, kā arī balsta un kustību aparāta traucējumi. Samazinās organisma imunitāte.

Katram vingrinājumam noteiktā intensitātē ir savs optimālais izpildes ilgums. Piemēram, vingrinājumu ar **maksimālo intensitāti** var izpildīt tikai 6 līdz 8 sekundes, bet intensitātē, kādā tiek sasniegts maksimālais skābekļa patēriņš – 6 līdz 8 minūtes. Pēc vingrinājuma izpildes vispirms jānovērtē izpildītā vingrinājuma intensitāte, jāizvērtē tā iedarbības efektivitāte un jānosaka atpūtas pauzes ilgums. To var noteikt pēc sirds frekvences, pienskābes koncentrācijas, izpildes ātruma vai tempa dinamikas. Ja ir izdevies

paredzētajā laika posmā saglabāt vajadzīgo intensitāti, tad tās izvēle ir bijusi optimāla. Ja intensitāte ir samazinājusies vai palielinājusies, jāizdara korekcijas.

Lai novērtētu atpūtas pauzi, jāseko sirds frekvences atjaunošanās izmaiņām. Ja atpūtas pauze ir par īsu, izveidojušies metabolīti nespēj likvidēties, un nākamā atkārtojuma izpilde tiks būtiski ietekmēta, tādējādi samazinot treniņa slodzes vēlamo ietekmi. Ja pauze ir par ilgu, arī tad samazinās treniņa efektivitāte. Izpratne par notiekošajiem procesiem vai objektīvi mērījumi (sirds frekvence vai pienskābes koncentrācija asinīs) palīdz optimalizēt atpūtas pauzi. Ievērojot iedarbības efekta un atjaunošanās procesu norises īpatnības, treniņa efektivitāti var ievērojami palielināt.

Parasti trenējoties ar mazas intensitātes un liela apjoma slodzēm, tiek domāts par izturības bāzes veidošanu. Faktiski nekāda bāze neveidojas, bet tas ir nopietns **sirds treniņš**. Ilgstošu treniņu ar sirds frekvenci 100 – 130 sitieni minūtē, nosacīti var saukt par **sirds stiepšanas treniņu**. Muskuļu enerģētiskais pieprasījums liek sirds kreisā kambara muskulatūrai dzīt asinis, un sirds muskulatūra ilgstošas asins straumes ietekmē sāk iestiepties. Muskuļu šķiedras pagarinās uz miofibrillu sarkomēra rēķina. Stiepšanas efekts saglabājas, un sirds pakāpeniski palielina savu tilpumu. Ar neatlaidīgiem treniņiem sirds tilpumu var ievērojami palielināt pat 2 vai 3 reizes. Šādas iespējas lielā mērā nosaka sirds stiprinājuma veids organismā.

Izpildot dažādus izturības vingrinājumus (skriešana, slēpošana, ritenbraukšana, peldēšana, airēšana) ar intensitāti, kas atbilst SF 100 līdz 130 sitieniem minūtē, tiek īstenoti vairāki uzdevumi:

- Miokarda stiepšana.
- Kapilāru tīkla paplašināšana skeleta muskuļos.
- Skeleta muskuļu mitohondriālās sistēmas uzturēšana.

Sirds kreisā kambara asins izsviedes tilpuma dinamika katram sportistam ir individuāla. Vieniem tā savus lielākos rādītājus sasniedz pie SF 100 sitieni minūtē, citiem - pat līdz 150 sitieniem minūtē. Šāda sirds frekvence atbilst tādai slodzes intensitātei, kāda ir elpošanas sliekšņa līmenī vai nedaudz virs tā. Tāpēc būtu jāveic specializēta sirdsdarbības diagnostika, nosakot sirds kreisā kambara asins izsviedes īpatnības.

Šādas intensitātes treniņu var veikt samērā ilgi, jo tiek oksidēti tauki, kuru rezerves nav limitētas. Tomēr bažas rada balsta un kustību aparāta iespējas, jo liela slodze pārslogo kāju muskuļus. Ir jādauž tradicionālais uzskats, ka vienīgais līdzeklis sirds muskulatūras treniņam ir skriešana. Sirds muskulatūras stiepšanas treniņā ir jāievēro pakāpeniska treniņu apjoma palielināšana no sezonas uz sezonu. Lai palielinātu sirds tilpumu par 20%, jātrenējas 3 – 4 reizes nedēļā pa 1,5 – 2 stundām. Lai panāktu 50 – 60% pieaugumu, jātrenējas jau 2 reizes dienā vismaz pa 2 stundām 3 – 4 reizes nedēļā. Lai sasniegtu augstus rezultātus, sportisti trenējas ļoti daudz – katru dienu pa 4 – 8 stundām 4 – 5 mēnešus. Tad tiek panākts ievērojams sirds tilpuma palielinājums uz sirds muskuļa izstiepšanas rēķina.

Ja sirds tilpums ir palielināts, to samērā viegli izdodas noturēt visu aktīvās sportošanas laiku. Tas ir ļoti svarīgs fakts, bet to bieži neievēro. Vairumā gadījumu tas notiek tāpēc, ka trūkst vajadzīgās informācijas par sirds trenētības stāvokli. Pēc sirds izstiepšanas ievērojami mazāks treniņu apjoms palīdz sasniegto noturēt un iekonomēto laiku var izmantot citu treniņu uzdevumu risināšanai. Daudzos gadījumos sirds ir sasniegusi tādu tilpumu, kāds var nodrošināt augstvērtīgus rezultātus. Sportistam ar labi trenētu sirdi vairāk laika jāizmanto pārējo muskuļu attīstīšanai.

Ja sirds ir elastīga un var izstiepties, tā uzkrāj arī elastīgo deformācijas enerģiju. Tas palīdz sirdij spēcīgāk sarauties, bet asinis, ar lielu apjomu ieplūstot aortā, iestiepj to.

Elastīgo deformācijas spēku rezultātā aorta saraužas, spēcīgi dzenot asinis tālāk. Līdz ar to veidojas jau divi asinis dzenoši sūkņi – sirds un aorta.

Izturības attīstīšanai izmantojamās slodzes

Sirds muskulatūra, kapilāri un mitohondriji, balsta un kustību aparāts, saistaudi

N. P. k.	Intensitātes rādītāji	Vingrinājums		Treniņa apjoms
	SF sit./min vai % no maksimālā- jām iespejam	Apraksts	Apjoms. Režīms: <u>minūtes x atkātojumi</u> atpūtas-pauzes	
1.	SF 100 - 140	Riteņbraukšana Slēpošana Rollerslēpošana Airēšana Peldēšana Soļošana Skriešana	Apjoms: 1,5 - 6 stundas un tonizējošas slodzes EMŠ spēkam	Sirds palielināšanai līdz 20% 1,5 - 2 stundas 1 reizi dienā; 3 - 4 reizes nedēļā; 3 - 4 mēneši Sirds palielināšanai līdz 50% 2 - 3 stundas 2 reizes dienā; 3 - 4 reizes nedēļā; 3 - 4 mēneši Sirds palielināšanai līdz 100% 2 - 6 stundas 1- 3 reizes dienā; 3 - 4 reizes nedēļā; 3 - 5 mēneši. Visiem 1 reizi nedēļā spēka treniņš.
2.	SF 150 - 160	Riteņbraukšana Slēpošana Rollerslēpošana Airēšana Peldēšana Soļošana Skriešana	Apjoms: 2 - 3 stundas, bet skriešanā ne ilgāk kā 80 minūtes Režīms: <u>(10- 20- 30- 60 min x 6 - 5 - 3)</u> p - 5	1- 3 reizes dienā; 3- 4 reizes nedēļā; 1- 1,5 mēneši

SPEKA ATTISTISANA

Lai spēka treniņa ietekmē panāktu vēlamo efektu, t. i., – spēka pieaugumu, ir jāizvēlas **spēka vingrinājumi**, jāiemācās vingrinājumā pareizi **iekļaut nepieciešamos muskuļus, muskuļu grupas un noteiktas muskuļu šķiedras**.

Diemžēl daudzos gadījumos spēka treniņš tiek veikts ļoti elementārā līmenī – vienkārši izpildot vingrinājumus, nedomājot ne par pārvaramā svara vai pretestības lielumu, vingrinājumu izpildes gaitu, ne arī par to ietekmi uz kādu sporta veidu, ne vienmēr tiek panāktas vajadzīgās izmaiņas.

Spēka vingrinājumu izpildes specifika

Spēka vingrinājumi raksturīgi ar vienveidīgu kustību daudzkārtēju atkārtošānu lēnā tempā, bet ar ievērojamu ārējās pretestības pārvarēšanu. Lai pārvarētu pretestību, muskuļi saraujas jeb kontrahējas. Atkarībā no tā, kā muskuļi saraujoties izmaina savu garumu, nosaka to kontrakcijas tipu.

Ja vingrinājuma izpildes laikā ārējā pretestība (noslogojums) ir mazāka par muskuļu spēku, tad muskuļi saīsinās. Šādu muskuļu saīsināšanās veidu sauc par koncentrisku. **Koncentriskā režīmā muskulis pārvar ārējo pretestību.**

Ja muskuļiem tiek pielikts ārējais spēks, kurš ir lielāks par muskuļu spēku, muskuļi pagarinās. Šādu kontrakciju sauc par ekscentrisku. **Ekscentriskā režīmā muskulis izrāda pretestību ārējiem spēkiem.**

Savukārt, ja muskulis attīsta spēku, bet neizmaina savu garumu, kontrakciju sauc par izometrisku.

Vislielāko spēku muskuļi var pārvarēt ekscentriskās kontrakcijās, bet vismazāko – koncentriskās kontrakcijās.

Spēka attīstīšanas galvenie uzdevumi

Prasme attīstīt muskuļu spēku un to izmantot dažādu sporta veidu kustību efektivitātes palielināšanai ir ļoti sarežģītu iemaņu kopums, ko var apgūt tikai neatlaidīgā, ilgstošā treniņu procesā.

Vingrinājumu izpildē var pārvarēt dažādas pretestības. Muskuļu kontrakcijās iezīmējas noteikta sakarība – jo lielāka pretestība ir jāpārvar, jo mazāku atkārtojumu skaitu var veikt. Vai otrādi – jo mazāka pretestība jāpārvar, jo iespējams veikt lielāku atkārtojumu skaitu. Tātad, izpildot spēka vingrinājumus ar dažādu intensitāti, ir iespējamas neskaitāmu variantu kombinācijas. Jautājums var būt tikai par to, kurš no variantiem ir vispiemērotākais izvēlētajam mērķim. Tomēr ne visi tie veic efektīvu iedarbību uz nervu un muskuļu aparātu, kas varētu uzlabot spēka rādītājus. Tāpēc nepieciešams pārvaramās pretestības klasificēt un izvēlēties tikai efektīvākās.

Piemēram, treniņā ir iespējams izpildīt vingrinājumu sērijas ar vairākkārtēju maksimālās piepūles atkārtošānu, t. i., – maksimāla piepūle mijas ar vairāku minūšu atpūtas pauzi, un tad vingrinājums var tikt atkārtots no jauna. No otras puses, treniņš var sastāvēt no vingrinājuma ar relatīvi vieglāku svaru vai pretestību izpildes, t. i., – vienā piegājienā pie rīka vingrinājumu var izpildīt ar lielu atkārtojumu skaitu.

Sportā ar intensitāti saprot divas lietas. Pirmā ir jau minētā pārvaramās pretestības vai svara lielums, otrā – temps vai izpildes ātrums. Piemēram, lai panāktu muskuļaudu hipertrofijas pakāpi, vingrinājumu ar 80% noslogojumu (8 – 12 reizes) izpilda lēnā

tempā (kopējais izpildes laiks 30 – 70 sekundes). Toties, lai aktivizētu nervu procesu darbību, 80% slodzi var veikt vienā piegājienā ar ļoti eksplozīvu izpildījumu, kas ilgst tikai sekundes desmitdaļas. Izpildes intensitātei un tempam (ātrumam) ir jānodrošina spēka vingrinājuma trenējošais efekts kopumā.

Muskuļu kontrakcijas spēku specifika, t.i., – liela pretestība – mazs atkārtojumu skaits, vai – maza pretestība – liels atkārtojumu skaits, ir būtiska augstu rezultātu sasniegšanā.

Viens no spēka treniņa galvenajiem uzdevumiem ir saistīts ar pašu muskuļu kontraktilā aparāta iespēju uzlabošanu. **Spēka treniņa rezultātā notiek muskuļa miofibrillārā hipertrofija, t. i., – miofibrillu skaita pieaugums. Rezultātā notiek muskuļa šķiedru šķērsriezuma laukuma palielināšanās. Šīs izmaiņas, savukārt, rada visus priekšnoteikumus muskuļa spēka palielināšanai.** Lai sekmīgi atrisinātu hipertrofijas uzdevumus, jāpanāk, lai treniņa laikā organismā norisinātos vajadzīgās fizioloģiskās izmaiņas.

Spēka treniņa uzdevumu izpildes priekšnoteikumi:

- Vingrinājumu izpilde ir jāorganizē tā, lai notiktu organisma sistēmu izmaiņas, kas veicina spēka rādītāju dinamiku.
- Katrā treniņā vispirms noslogo tās muskuļu grupas, kuras ir jāpakļauj attīstībai. Noteikta vingrinājuma izvēle nosaka noteiktu muskuļu, muskuļu grupu ieslēgšanu.
- Izvēlētā vingrinājuma kustību specifika nosaka muskuļu kontrakcijas veidu – koncentrisks, ekscentrisks, izometriska vai jaukts veids.
- Spēka vingrinājumu iedarbības apjoms un muskuļa atjaunošanās raksturs ir atkarīgs no atkārtojumu skaita vienā piegājienā, sēriju skaita, izpildes tempa, atpūtas pauzes starp sērijām.
- Noteiktu treniņa līdzekļu izmantošana (trenažieri, smagumi u. c.) palīdz attīstīt konkrētam sporta veidam piemērotāko spēku.
- Ar spēka vingrinājumiem vienmēr noslēdzas treniņa diena.

Spēka vingrinājumu specifiskās izpausmes treniņa rezultātā ir iespējams uzlabot atsevišķu muskuļu vai muskuļu grupu spēka rādītājus. Tomēr iegūtās spēka īpašības ne vienmēr ir iespējams realizēt. Ir daudz nosacījumu, kā rezultātā reālās spēka spējas nevar izpausties pilnībā. Šos traucējošos faktorus parasti attiecina uz spēka vingrinājumu specifiskumu. Līdz ar to spēka vingrinājumu īpatnībām, to ietekmei uz organismu ir dažādas specifiskas īpašības.

Spēka vingrinājumu ietekme atkarībā no trenētības pakāpes. Iesācējiem ir nepieciešams apmēram divu – četru nedēļu treniņš, lai maksimālā spēka iespējas palielinātu par 10 – 15%. Savukārt trenētiem sportistiem tāda paša efekta sasniegšanai nepieciešamas 20 – 24 un pat vairāk nedēļu. Tomēr straujais rezultātu pieaugums iesācējiem nav ilgstošs. Pēc 10 – 12 nedēļu treniņiem spēka rādītāju pieauguma tempi parasti krasi samazinās.

Spēka rādītāju izmaiņas iesācējiem skaidrojamas ar samērā ātro nervu procesu un muskuļu darbības saskaņotības uzlabošanu. Šī saskaņotība uzlabojas jau pēc dažu nedēļu treniņiem. Samērā ātri uzlabojas muskuļu koordinācija. Līdz ar to kustību izpildes tehnika kļūst efektīvāka un ir iespējams pārvarēt lielāku pretestību, nekā to varēja treniņu procesa sākuma periodā.

Katra muskuļu kontrakcija atšķirīgi ietekmē spēka rādītāju izaugsmi – vismazākā ietekme ir vingrinājumiem ar koncentriskām kontrakcijām, visspēcīgākās var izraisīt vingrinājumi ar jauktām ekscentriski – koncentriskām kontrakcijām. Tāpēc nepieciešamas **muskuļu kontrakcijas tipu maiņas**. Ir lietderīgi visa gada treniņus sadalīt vairākos, sīkākos ciklos. Tas nozīmē, ka ir jābūt vairāku (4 – 6) nedēļu ciklam, kad treniņu vingrinājumi pārsvarā ir ar koncentrisku muskuļu saraušanās režīmu. Tad to īpatsvars jāsamazina un jāiesaista vingrinājumi, kas izraisa citus kontrakciju tipus. Parastā secība – **vispirms koncentriskas, tad ekscentriskas, izometriskas un noslēgumā – jauktas muskuļu kontrakcijas**. Pēc tam atkal sāk no sākuma. Rezultātā var panākt lielāku spēka pieaugumu.

Kustību izpildes specifika. Vingrinājuma izpilde no dažādiem sākuma stāvokļiem arī ir saistīta ar kustību specifiskumu. Piemēram, trenējot elkoņa saliecējmuskuļus, stāvot stāvus, spēks treniņa rezultātā pieaug nozīmīgi. Bet, ja to pašu roku saliekšanas vingrinājumu kontroles laikā izpilda sēdus, pieaugums ir nenozīmīgs. Jo vairāk pieaug vingrinājuma sarežģītības pakāpe, jo izteiktāka ir kustību specifiskuma izpausme.

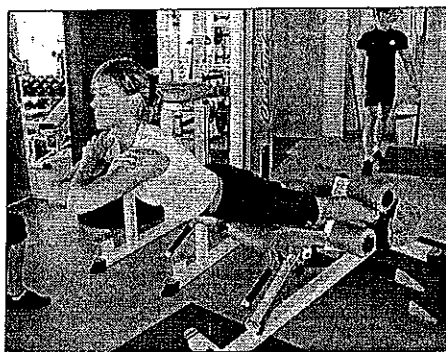
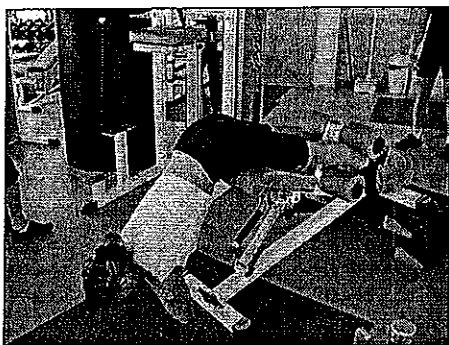
Vingrinājumu izpilde uz trenāžieriem pārsvarā saistās ar koncentriskām, ekscentriskām vai izometriskām muskuļu kontrakcijām. Tomēr reālajā darbībā pārsvarā ir jauktas muskuļu kontrakcijas, galvenokārt ekscentriski – koncentriskas. Tas nozīmē, ka ievērojami jāpalielina vingrinājumu skaits ar brīviem svāriem (hanteles, svaru ripas, svaru stieņi, lodes, pildbumbas), kas vingrinājumu izpildi vairāk pietuvina reāliem dzīves apstākļiem un garantē lielāku spēka iespēju pārnesanu uz izvēlēta sporta veida kustībām.

Kustību izpildes ātruma un spēka izpausmes specifika. Izpildot vingrinājumus ar dažādiem smagumiem vai pārvarot dažādas pretestības, vērojamas būtiskas atšķirības kustību ātrumā. Attiecībā uz kustībā pārvaramo spēku un ātrumu, iezīmējas izpildes specifiskums. Nelielu pretestību var pārvarēt ar lielu ātrumu, turpretī, pretestībai pieaugot, kustības ātrums samazinās. Spēka treniņš ar lēnām kustībām ir spējīgs izraisīt lielu spēka pieaugumu, bet kustības zaudē savu ātrumu. Savukārt, izpildot spēka vingrinājumus lielā ātrumā, muskuļu ģenerētais reālais spēks ir relatīvi mazs un nesekmē spēka pieaugumu, bet gan – relatīvi lielāku kustību ātrumu. Jauktas intensitātes vingrinājumi ar ātru un lēnu izpildi saistās ar vidēju spēka pieaugumu. Viegļāk palielināt lēnu kustību spēku, grūtāk – ātru kustību spēku. Spēka treniņš ar ātrām kustībām vieglāk pārnesams uz lēnu kustību izpildi, bet ne otrādi.

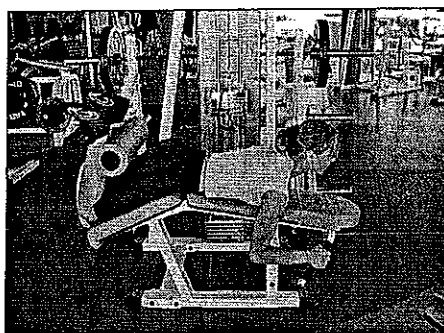
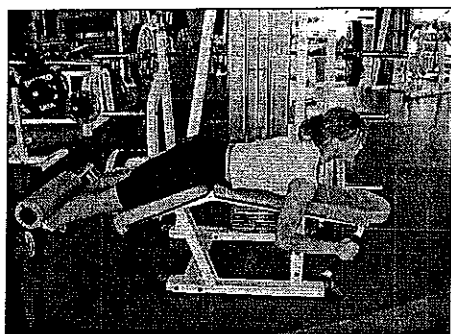
Muskuļu grupu atjaunošanās ilgums

Muskuļu grupas	Slodzes	M	V	S – M
Krūšu muskuļi, muguras augšdaļas muskuļi		48 stundas	72 stundas	96 stundas
Augšdelma muskuļi		48 stundas	60 stundas	72 stundas
Muguras jostas daļas muskuļi		72 stundas	96 stundas	120 stundas
Iegurņa muskuļi, augšstilba muskuļi		72 stundas	84 stundas	96 stundas
Apakšdelma muskuļi, vēdera muskuļi, apakšstilba muskuļi		24 stundas	36 stundas	24 stundas

Spēka attīstīšanas vingrinājumi dažādām muskuļu grupām



1. Noliekšanās
un atliekšanās.



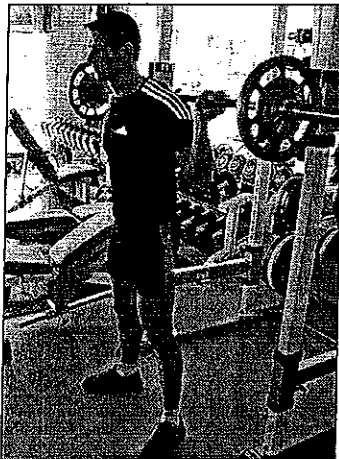
2. Kāju
saliekšana un
iztaisnošana.



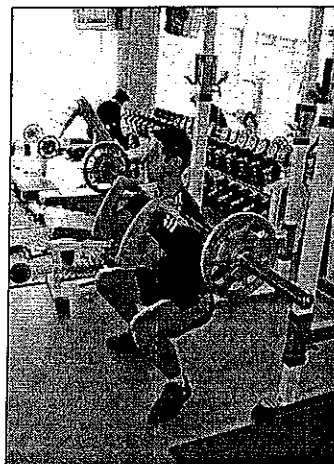
3. Kāju
iztaisnošana
un saliekšana.



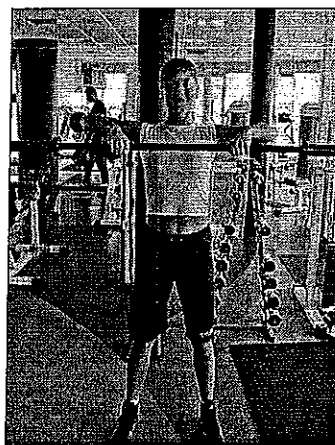
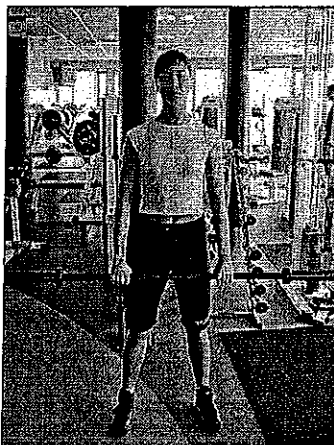
4. Pacelšanās
pirkstgalos un
nolaišanās.



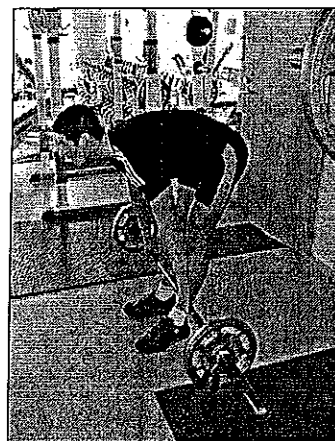
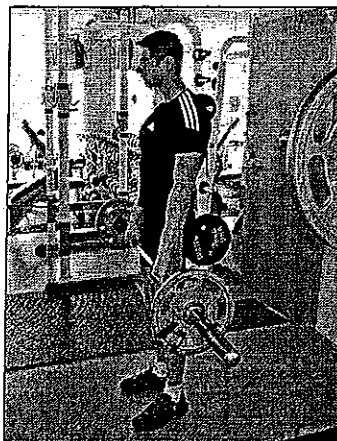
5. Pietupieni,
svaru stieni
turot aiz
galvas uz
pleciem.



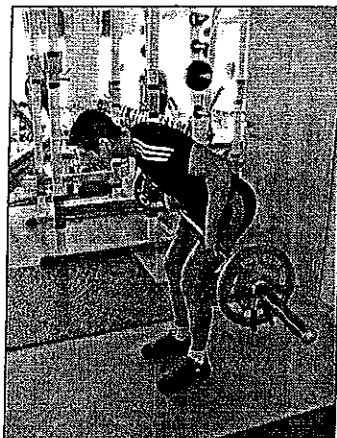
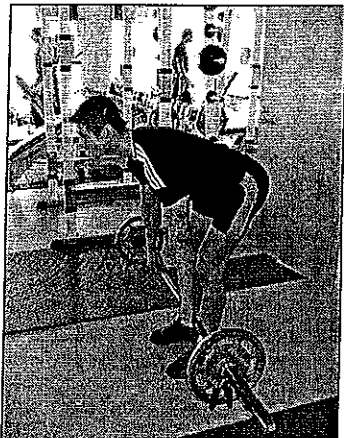
6. Pietupieni,
svaru stieni
turot uz
krūtīm.



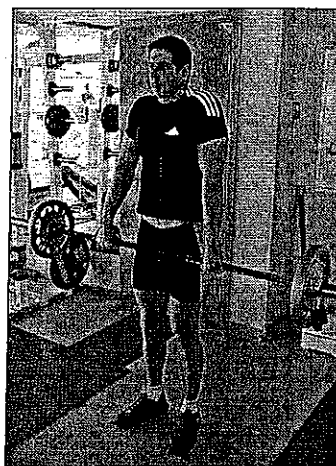
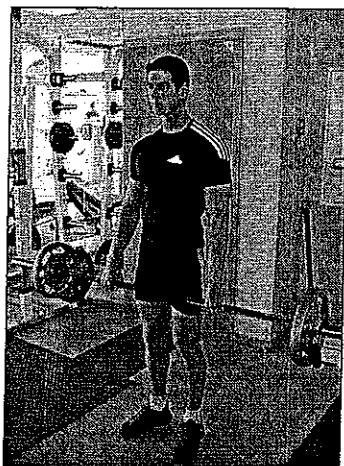
7. Svaru stieņa
celšana līdz
zodam.



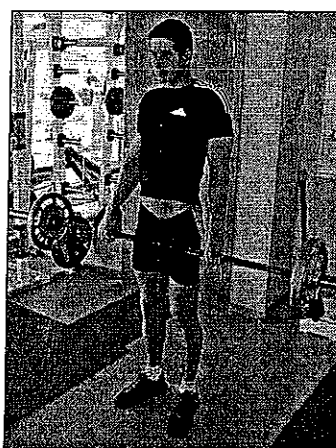
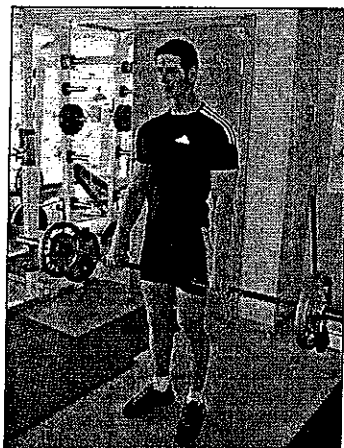
8. Svaru stieņa
vilkšana uz
augšu. (Kājas
taisnas).



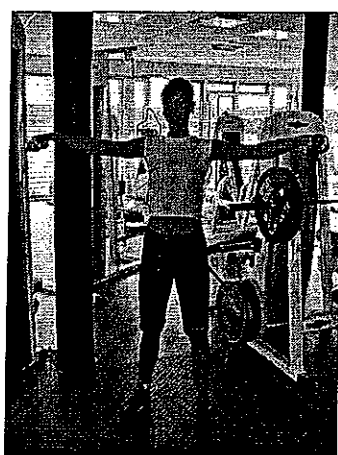
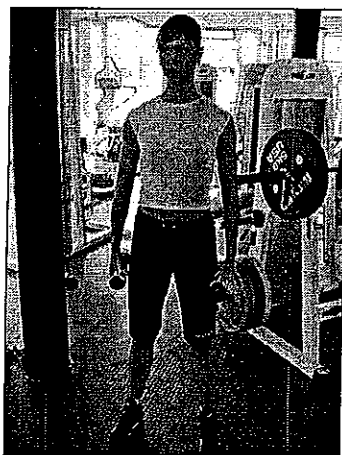
9. Svaru stieņa
vilkšana
noliecienā,
plaukstu
virstvērīnā.



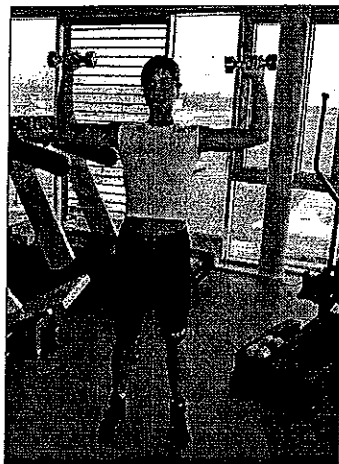
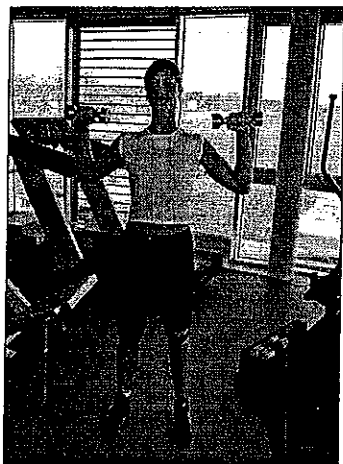
10. Plecu
celšana uz
augšu.



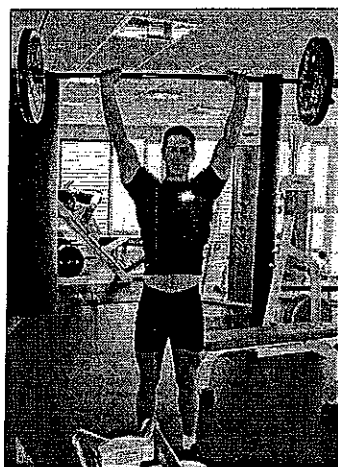
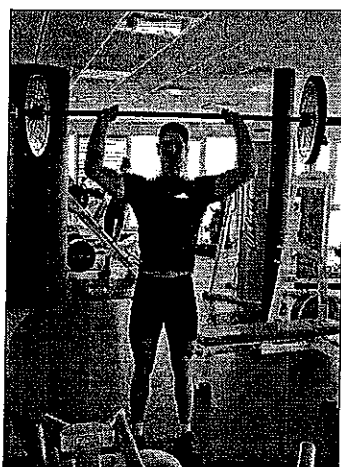
11. Plecu
apļošana.



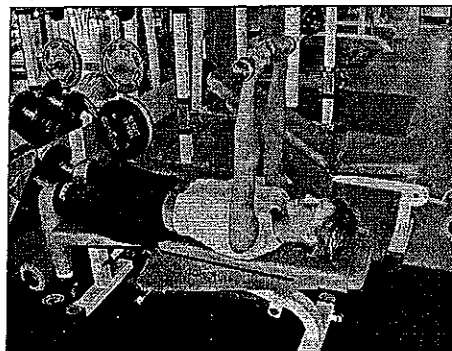
12. Hanteļu
celšana sānis.



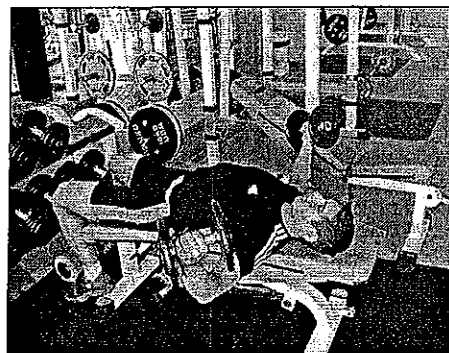
13. Hanteļu
spiešana.



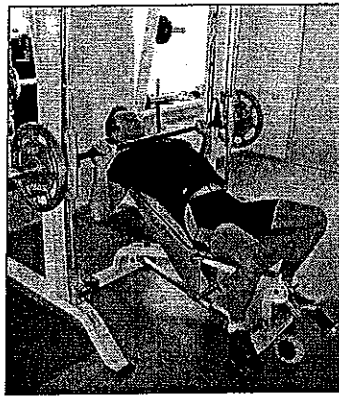
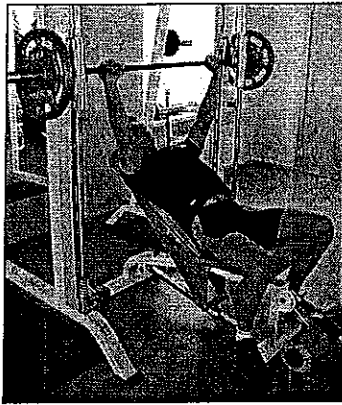
14. Svaru
stieņa
spiešana.



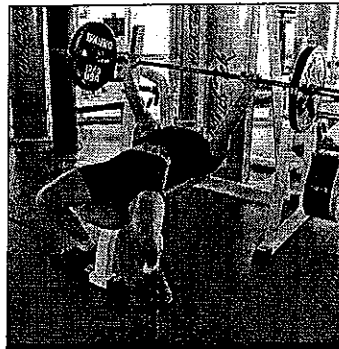
15. Hanteļu
spiešana.



16. Hanteļu
celšana sānis.



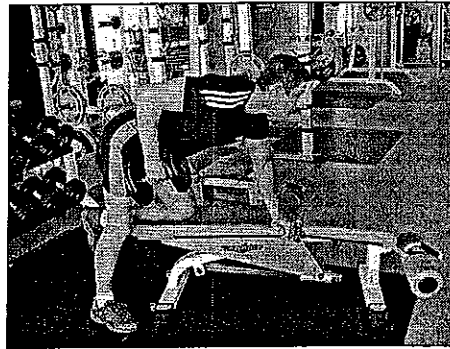
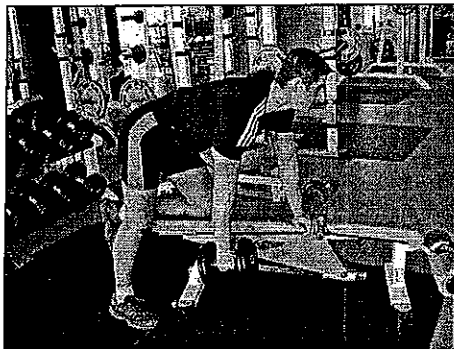
17. Svaru stieņa spiešana.



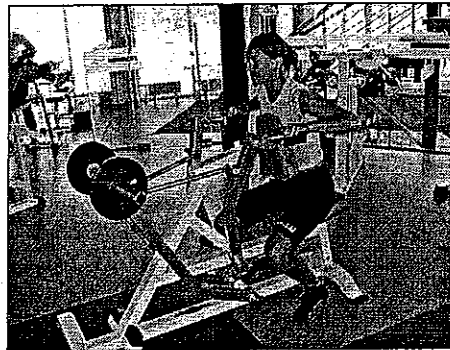
18. Svaru stieņa spiešana.



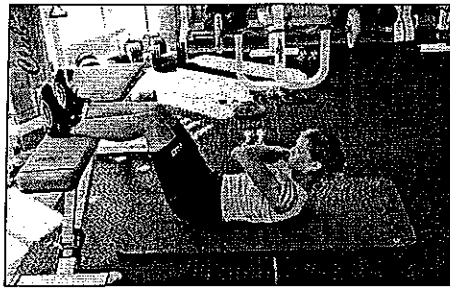
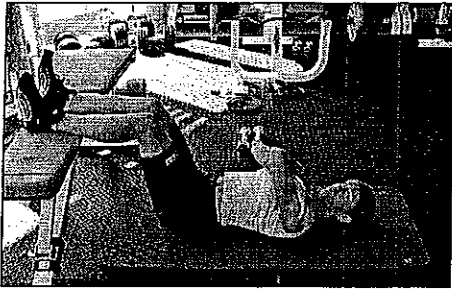
19. Roku saliekšana un iztaisnošana.



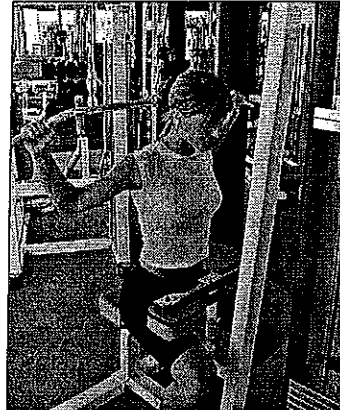
20. Hanteles vilkšana ar vienu roku.



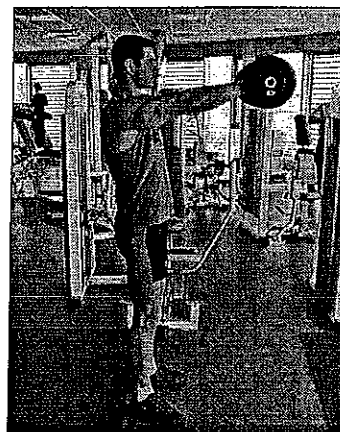
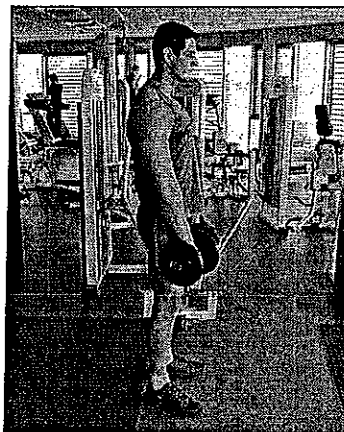
21. Rokturu vilkšana pie krūtīm.



22. Ķermeņa
augšdaļas
celšana.



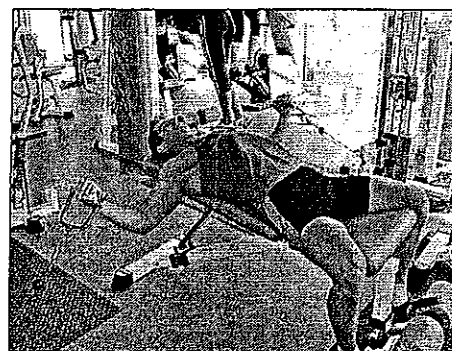
23. Stieņa
vilkšana aiz
galvas.



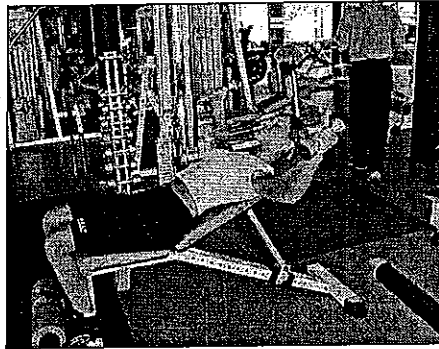
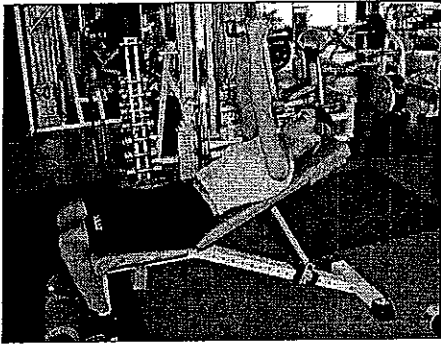
24. Hanteļu
celšana
priekšā.



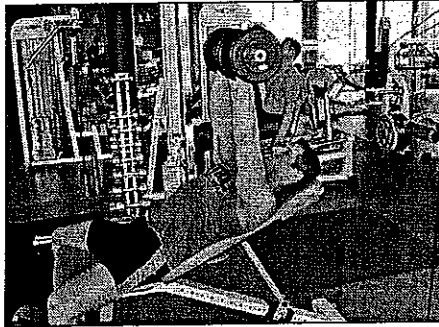
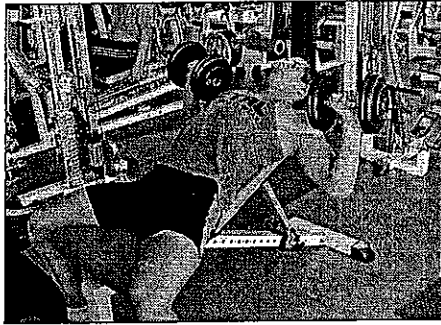
25. Roku
izvēršana,
lietojot augsto
bloku.



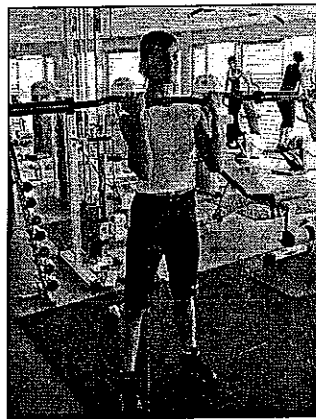
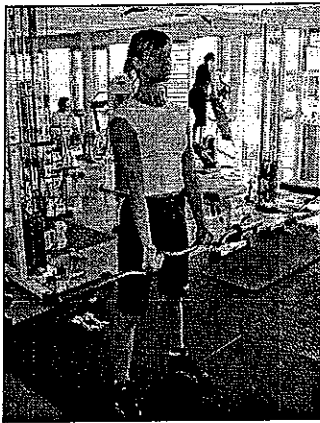
26. Roku
izvēršana
guļus, lietojot
zemo bloku.



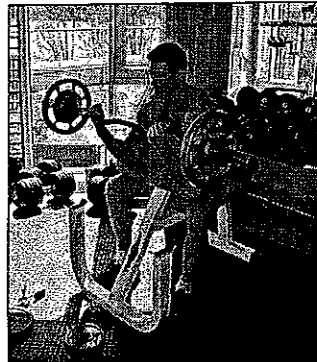
27. Hanteļu
ceļšana sānis.



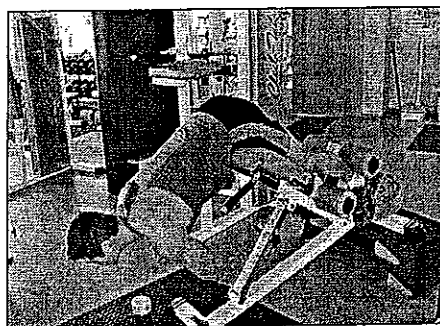
28. Hanteļu
spiešana.



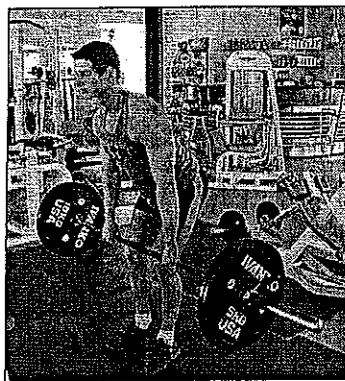
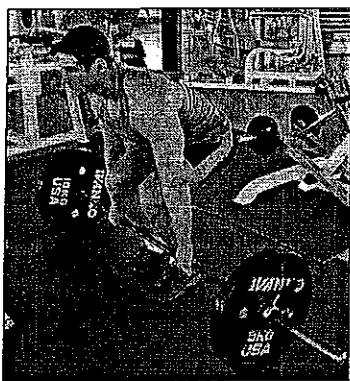
29. Roku
saliekšana un
iztaisnošana.



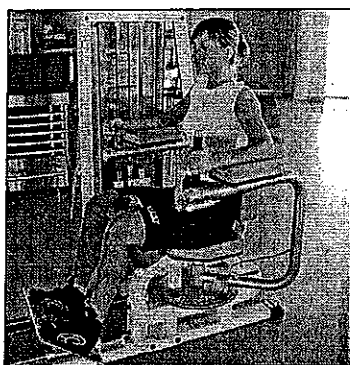
30. Roku
saliekšana un
iztaisnošana.



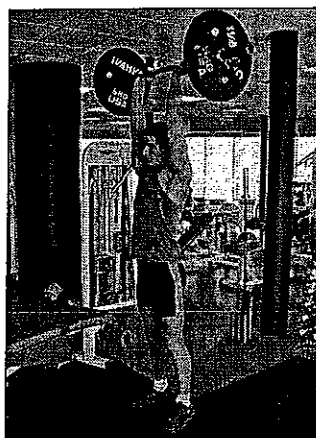
31. Muguras
atliekšana.



32. Stieņa
vilkšana līdz
ceļgaliem.



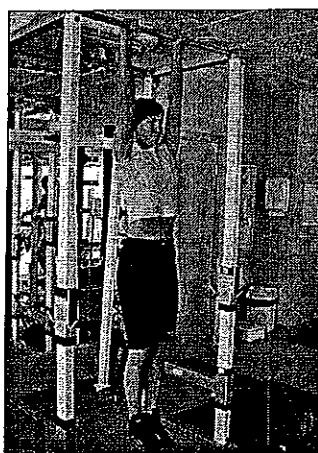
33. Ķermeņa
augšdaļas
pagriešana.



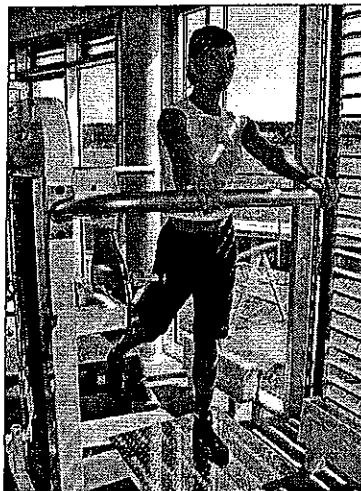
34. Roku
saliekšana un
iztaisnošana.



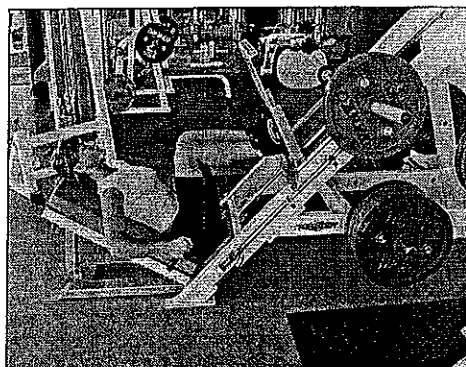
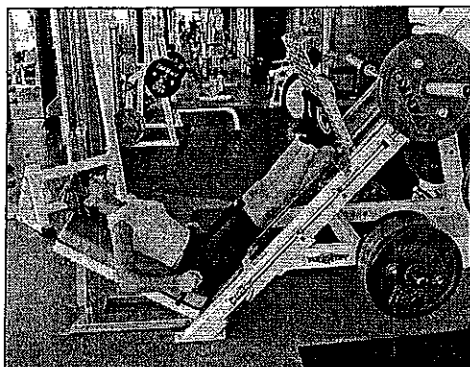
35. Ķermeņa
augšdaļas
pacelšana.



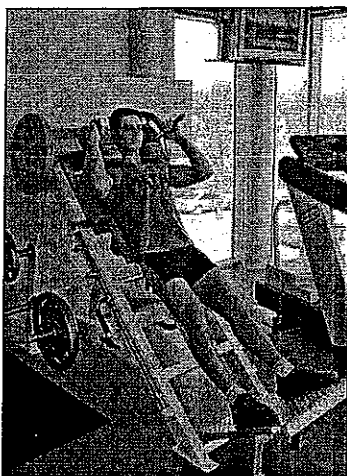
36. Kāju
celšana,
saliecot
ceļgalos,
kārienā.



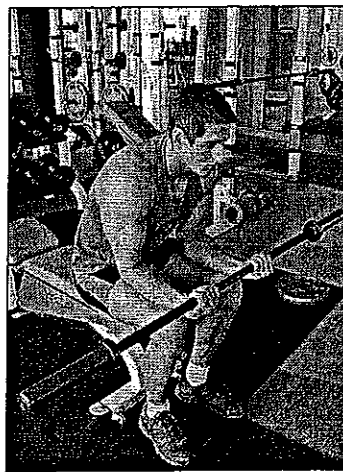
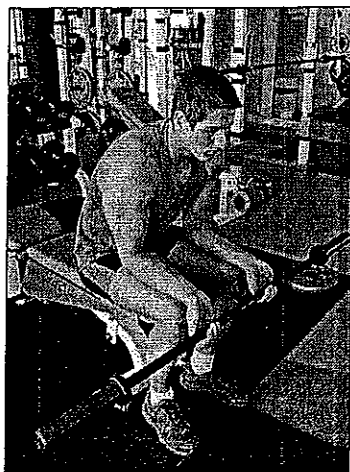
37. Kāju
atliekšana.



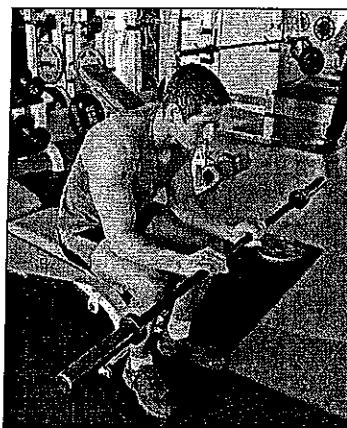
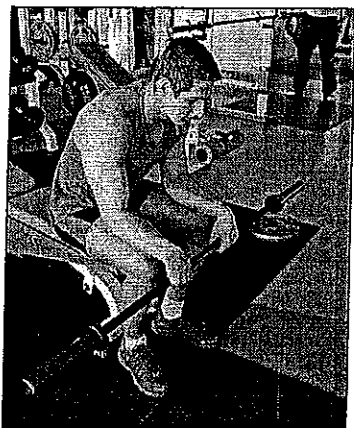
38. Spiešana ar
kājām.



39. Pietupieni.



40. Plaukstu
saliekšana ar
svaru stieni
apakšvērienā.



41. Plaukstu saliekšana ar svaru stieni virstvērīnā.

Vingrinājumu iedarbība uz dažādām muskuļu grupām

Iedarbības zona	M			V			S-M		
	m	v	l	m	v	l	m	v	l
Vingrinājuma numurs									
Krūšu muskuļi	18	17		17	27	25	18	15	16
Plecu muskuļi	13	24		13	12	24	13	12	24
Muguras augšdaļas muskuļi		7		7	10	11	7	10	11
Muguras jostas daļas muskuļi		31		20	9	20	23	9	20
Augšdelma saliecējmuskuļi		29		29	30	29	30	30	30
Augšdelma iztaisnotājmuskuļi	14	15		14	19	34	14	19	34
Apakšdelma muskuļi	40	41		40	41		40	41	
Vēdera muskuļi		22	33	35	36	22	35	36	22
Iegurņa muskuļi		1	37	8	1	38	5	8	37
Augšstilba iztaisnotājmuskuļi		3		38	39	3	6	3	39
Augšstilba saliecējmuskuļi		1		8	1	2	8	1	2
Apakšstilba muskuļi		4			4			4	

Apzīmējumi:

M – maza intensitāte, atsevišķu muskuļu grupu treniņš (30 – 70% no maksimālā spēka);

V – vidēja intensitāte, specifiski sacensību vingrinājumi (70 – 80% no maksimālā spēka);

S-M – submaksimāla un maksimāla intensitāte, vislielākās treniņu slodzes (80 – 100% no maksimālā spēka);

m – mazs atkārtojumu skaits (1 līdz 5 reizes), *eksplozīvs* izpildījums, svars 90 – 100%;

v – vidējs atkārtojumu skaits (6 līdz 10 reizes), ritmisks izpildījums, svars 70 – 89%;

l – liels atkārtojumu skaits (12 reižu un vairāk), svars 50 – 69%, lēnas, nepārtrauktas kustības.

Slodzes sadalījums dažādām muskuļu grupām

Muskuļu grupas	Slodze		Mikrocikli																															
			Monocikli															Mikrocikli																
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
M	V	S	M	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Krūšu muskuļi	2	3	4	M	M	V	V	V	V	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M
Plecu muskuļi	2	2,5	3	S-M	S-M	V	V	V	V	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M
Muguras augšdaļas muskuļi	2	3	4	M	V	V	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M
Muguras jostas daļas muskuļi	3	4	5	S-M	S-M	V	V	V	V	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M
Augšdelma saliecējmuskuļi	2	2,5	3	M	M	V	V	V	V	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M
Augšdelma iztaisnotājmuskuļi	2	2,5	3	M	M	V	V	V	V	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M
Vēdera muskuļi	1	1,5	2	V	V	V	V	V	V	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M
Legurņa muskuļi	3	3,5	4	V	V	V	V	V	V	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M
Augšstilba iztaisnotājmuskuļi	3	3,5	4	S-M	S-M	V	V	V	V	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M
Augšstilba saliecējmuskuļi	3	3,5	4	V	V	V	V	V	V	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M
Apakšstilba muskuļi	1	1,5	2	V	V	V	V	V	V	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M	S-M

Apzīmējumi:

M – maza intensitāte, atsevišķu muskuļu grupu treniņš (30 – 70% no maksimālā spēka).

V – vidēja intensitāte, specifiskie sacensību vingrinājumi (70 – 80% no maksimālā spēka).

S-M – submaksimāla un maksimāla intensitāte, vislielākās treniņu slodzes (80 – 100% no maksimālā spēka).

Vingrinājumi muskuļu spēka attīstīšanai ar 90% un 30% svaru no maksimālā.

1. Ar 90% svaru no maksimālā tiek izpildīti 2 piegājieni ar 2 – 3 lēnām kustībām. Pēc tam – ar 30% svaru no maksimālā – 3 piegājieni ar 6 – 8 atkārtojumiem, ātru sasprindzinājumu un obligātu muskuļu atslābināšanu starp atkārtojumiem. Starp piegājieniem ir 3 – 4 minūšu atpūta, pirms svara maiņas ir 4 – 6 minūšu atpūta. Treniņā ir 2 – 3 sērijas ar 8 – 10 minūšu atpūtu starp tām.
2. Lokālas ievirzes vingrinājumos (uz noteiktu muskuļu grupu) ir divu dažādu izometrisko režīmu savienojums. Sākumā tiek izpildīti 2 – 3 maksimālie izometriskie sasprindzinājumi (6 sekundes) ar 2 – 3 minūšu atpūtu starp tiem, pēc tam seko 3 – 4 minūšu atpūta ar muskuļu atslābināšanas vingrinājumiem. Tad seko tā paša vingrinājuma 5 – 6 atkārtojumi ar ātru, augstu sasprindzinājumu (līdz 80% no maksimālā). Starp atkārtojumiem ir 2 – 3 minūšu atpūta, kurā jāizpilda dinamiskie un vēzienu vingrinājumi, kā arī atslābināšanas vingrinājumi. Treniņā var izpildīt vingrinājumus 2 – 3 muskuļu grupām. Ja trenē vienu muskuļu grupu, tad minētie vingrinājumi atkārtos 2 reizes ar 8 – 10 minūšu atpūtu.
3. Izometrisko un dinamisko režīmu savienojums globālā muskuļu darbā. Maksimāls izometriskais sasprindzinājums (6 sekundes) vienā no sākuma stāvokļiem: 2 – 3 reizes ar 2 minūšu atpūtu un ar obligātu muskuļu atslābināšanu starp atkārtojumiem. Pēc tam dinamiskā režīmā vingrinājumu izpilda ar 40 – 60% svaru no maksimālā 4 – 6 reizes maksimālā ātrumā, 2 piegājieni ar 3 – 4 minūšu atpūtu. Šos vingrinājumus atkārtos 2 reizes ar 4 – 6 minūšu atpūtu.
4. Palēcieni ar svaru bumbu: 2 piegājieni 6 – 8 reizes. Pēc 3 – 4 minūšu atpūtas izpilda lēcienus ar submaksimālu piepūli, piemēram, astoņsoļu lēciens no vietas, divi piegājieni 5 – 6 reizes. Vingrinājumus atkārtos 2 – 3 reizes ar 6 – 8 minūšu atpūtu.
5. Pietupieni ar svaru stieni uz pleciem ar 70 – 80% svaru no maksimālā, divi piegājieni, 5 – 6 reizes. Pēc 4 – 6 minūšu atpūtas izpilda lēcienus vingrinājumus ar maksimāli intensīvu atspērienu, piemēram, trīssoļlēcieni no vietas: 2 – 3 piegājieni, 6 – 8 reizes ar 6 – 8 minūšu atpūtu.
6. Pietupieni ar svaru stieni uz pleciem ar 80 – 85% svaru no maksimālā, divi piegājieni 2 – 3 reizes. Pēc 3 – 4 minūšu atpūtas izpilda palēcienus ar svaru bumbu: 2 – 3 piegājieni, 4 – 6 reizes. Vingrinājumus atkārtos 2 – 3 reizes ar 6 – 8 minūšu atpūtu.
7. Pietupieni ar svaru stieni uz pleciem ar 90 – 95% svaru no maksimālā, divi piegājieni ar 2 – 4 minūšu atpūtu starp tiem. Divi atkārtojumi katrā piegājienā. Pēc tam – lēcieni dziļumā: 2 piegājieni ar 6 – 8 atspērieniem. Atpūta starp piegājieniem: 2 – 4 minūtes. Vingrinājumus atkārtos divas reizes ar 8 – 10 minūšu atpūtu.

Literatūra

1. Andris Konrads „Ātruma attīstīšana”. LSPA, Rīga, 2001.
2. Andris Konrads „Spēka attīstīšana”. LSPA, Rīga, 2000.
3. Lee Brown, Vance Ferrigno & Juan Santana „Training for Speed, Agility and Quickness. Human Kinetics, UK, 2001.
4. „Trenera rokasgrāmata” Nila Graša redakcijā. Rīga, Preses Nams, 2006.