

VALSTS AGENTŪRA  
“IEKŠLIETU MINISTRIJAS SPORTA CENTRS”



Metodiskais mācību materiāls

**Vispusīgās fiziskās sagatavošanas  
nodrošinājums Iekšlietu ministrijas  
sistēmas iestāžu amatpersonām  
ar speciālajām dienesta pakāpēm**

Rīgā  
2008

# **Vingrinājumi galveno fizisko īpašību attīstīšanai**

- Lokanība
- Spēks
- Ātrums
- Izturība
- Veiklība
- Pliometrija

Rīga, 2007

## SATURS

1.	Lokanības attīstīšana. Stiepšanas vingrinājumu iekļaušana treniņā.....	2
2.	Spēka un lokanības vingrinājumi ar partneri.....	14
3.	Spēka attīstīšanas vingrinājumi.....	26
4.	Ātruma attīstīšanas vingrinājumi + DVD.....	38
5.	Izturības attīstīšanas vingrinājumi.....	40
6.	Veiklības, koordinācijas un orientācijas attīstīšanas vingrinājumi + DVD.....	41
7.	Pliometrijas vingrinājumi + DVD.....	43

# LOKANĪBAS ATTĪSTĪŠANA STIEPŠANAS VINGRINĀJUMU IEKĻAUŠANA TRENĪNĀ

## Iesildīšanās

Iesildīšanās ir būtiska pareizas treniņu programmas sastāvdaļa, kura uzlabo asins cirkulāciju un sirdsdarbību. Iesildīšanās vingrinājumi nodrošina sportista pielāgošanos treniņam. Vispusīgās iesildīšanās vingrinājumu mērķis ir paātrināt asins plūsmu muskuļos un paaugstināt ķermeņa iekšējo temperatūru. Vispusīgie vai specifiskie iesildīšanās vingrinājumi atdarina noteikta sporta veida vai disciplīnas kustības, un tie ir jāveic ar samazinātu intensitāti. Uzskats, ka stiepšanās ir tas pats, kas iesildīšanās, ir nepareizs, jo statiskās un pasīvās stiepšanas vingrinājumi faktiski neiespaido iekšējās vai perifērās temperatūras paaugstināšanos un asins plūsmas ātrumu. **Šādu stiepšanos nevar izmantot kā iesildīšanos. Pirms stiepšanās vienmēr jāiesildās, jo paaugstinātā iekšējā temperatūra palielina saistaudu un muskuļu iestiepjamību, samazinot risku gūt traumas.**

Iesildīšanās vingrinājumiem jābūt pietiekami intensīviem, lai paaugstinātos ķermeņa temperatūra un tiktu **izraisīta svīšana**, bet tie nedrīkst **izraisīt nogurumu**. Aukstā laikā iesildīšanās jāveic intensīvāk.

### Iesildīšanās rezultāti:

- Paaugstinās ķermeņa un audu temperatūra.
- Palielinās asins plūsma nodarbinātajos muskuļos.
- Paātrinās sirdsdarbība.
- Palielinās enerģijas daudzums, kas izdalās organismā.
- Paātrinās skābekļa apmaiņa.
- Palielinās nervu impulsu pārvietošanās ātrums.
- Palielinās muskuļu savstarpējās inervācijas efektivitāte, ļaujot muskuļiem sarauties un atslābināties ātrāk un efektīvāk.
- Samazinās muskuļu sasprindzinājums.
- Palielinās saistaudu spēja pagarināties.
- Sportists psiholoģiski sagatavojas treniņam vai sacensībām.

## Lokanības treniņa ilgums, biežums un piemērotākais laiks

Sastādot lokanības treniņu programmu, jāņem vērā vairāki svarīgi faktori. Visbūtiskākais ir noteikt lokanības treniņu mērķi: **lokanības attīstīšana, tās uzturēšana vai rehabilitācija.**

Būtu ideāli treniņu programmu individuāli pielāgot sportistam, tomēr daudzi sportisti lokanības programmu apgūst grupā vai komandā. Šādai uz komandas darbu vērstai programmai ir priekšrocības, tāpēc, ka tā garantē pareizu stiepšanas vingrinājumu veikšanu un nostiprina komandas garu. Tomēr ir būtiski, lai katrs sportists individuāli koncentrētos uz tām ķermeņa daļām, kurām nepieciešama papildus stiepšana. **Vēlamais stiepšanas vingrinājuma ilgums ir 6 līdz 30 sekundes. Optimālais ilgums ir 10 sekundes, izpildot vingrinājumu divas līdz trīs reizes, vai arī 20 sekundes, vingrinājumu izpildot vienu reizi.** Ja regulāro treniņu laiks ir ierobežots, tad sportistiem stiepšanās jāieplāno citā laikā.

Uzlabojoties rezultātiem, jāpalielina stiepšanas vingrinājumu skaits katrā treniņā. Jāiekļauj arī dinamiskā stiepšana, veicot to sērijās ar pakāpenisku kustību diapazona palielināšanu. Atkārtojumu skaits sērijās parasti ir 8 līdz 12, taču labi trenēti sportisti var veikt līdz pat 40 vai vairāk atkārtojumiem ar maksimālo amplitūdu. Ieteicams izpildīt trīs līdz sešas sērijas ar 10 līdz 15 atkārtojumiem. Nogurums un amplitūdas samazinājums ir signāls stiepšanas pārtraukšanai. **Sportistiem, lai uzturētu lokanību, ir jāstiepjas vismaz reizi dienā, trīs līdz piecas dienas nedēļā,** bet profesionāli sportisti atkarībā no sporta veida var izpildīt stiepšanos divas līdz trīs reizes dienā, sešas vai septiņas dienas nedēļā. Stiepšanos vajadzētu iekļaut treniņā arī uzreiz pēc tā

galvenās daļas, jo tad audu temperatūra ir augstāka, padarot stiepšanos drošāku un produktīvāku. Jāstiepjas ir līdz sasprindzinājumam, bet ne līdz sāpēm. Sportists, uzsākot stiepšanas programmu, pirmajā nedēļā var izjust pastiprinātu muskuļu sablīvēšanos un jūtīgumu, bet, līdz ar ķermeņa pielāgošanos regulārai stiepšanai, lokanība uzlabosies. Tāpat arī, tiklīdz tiks pārtraukta stiepšanas programma, lokanība pēc kāda laika samazināsies.

## Atsildīšanās

Atsildīšanās ir slodzes samazināšana, kurā veic virkni vieglu vingrinājumu uzreiz pēc slodzes, lai nodrošinātu ķermeņa pielāgošanos no slodzes uz miera stāvokli. Lai gan stiepšanas vingrinājumi palīdz novērst traumas un uzlabot rezultātus daudzos sporta veidos, tomēr tos nedrīkst uzskatīt par universālu līdzekli. **Dažiem sportistiem pārmērīga lokanība var destabilizēt locītavas un palielināt saišu sastiepšanas, kā arī locītavu izmežģīšanas varbūtību.** Stiepšana var izraisīt locītavu pārmērīgu kustīgumu, kurš veidojās, ja lielākajā daļā locītavu kustību diapazons pārsniedz pieņemtās normas. Pārmērīgais kustīgums samazina kustību izjūtu locītavā (proprioceptīvais saasinājums), kas var palielināt risku gūt akūtu vai hronisku traumu. Pārlietu kustīgas locītavas sportistiem var veicināt locītavu iekaisumu.

**Ja rodas šaubas vai jautājumi par stiepšanas vingrinājumu piemērotību, jākonsultējas pie kvalificēta fizioterapeita, sporta speciālista vai sporta ārsta.**

**Stiepšanu nedrīkst veikt, ja:**

- Kauls bloķē kustību.
- Locītavai trūkst stabilitātes.
- Ir samazināta kustību amplitūda.
- Ir asas, akūtas sāpes locītavā.
- Ir osteoporoze (kaulu atrofija).
- Nesen ir bijis sastiepums, izmežģījums vai kaula lūzums.
- Ir aizdomas par akūtu infekcijas procesa uzliesmojumu ap / vai locītavā.
- Ir kāda asinsvadu vai ādas slimība.

**Lai stiepšanas vingrinājumi būtu efektīvāki:**

- Jānosaka konkrēti un reāli stiepšanas mērķi.
- Ar stiepšanu jānodarbojas ne ātrāk kā 30 minūtes pēc ēšanas.
- Jāvalkā brīvs un komfortabls apģērbs.
- Pirms stiepšanas jānoņem visi traucējošie priekšmeti un rotaslietas.
- Pirms stiepšanas jāizņem no mutes košļājamā gumija.
- Pirms stiepšanas ir jāiesildās.
- Stiepšanu vēlams veikt tīrā un klusā vietā.
- Gatavojoties stiepšanas vingrinājumiem, kā arī to laikā jāievēro drošības noteikumi.

## Stiepšanās vadlīnijas

- Attieksmei pret stiepšanos jābūt pozitīvai.
- Jāizolē stiepjamu muskuļu grupa.
- Lai neizsauktu stiepes refleksu, jāstiepjas ir lēnām un plūstoši.
- Lai panāktu vēlamo efektu, ir jālieto piemēroti palīg līdzekļi.
- Jāelpo normāli un brīvi, bet izelpa jāakcentē vingrinājuma beigās.
- Stiepiens, ar piepūli vai spēka ietekmē, parasti jānotur 10 – 30 sekundes un tad jāatslābinās.
- Stiepjoties kopā ar partneri, jākoncentrējas un savstarpēji jāsarunājas.

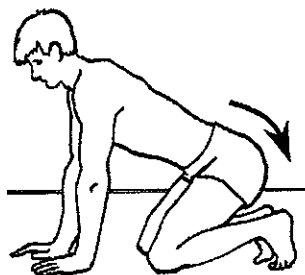
- Vingrinājuma beigū daļā nedrīkst samazināt uzmanību.

### Stiepšanas vingrinājumi pirms un pēc treniņa

Treneri un sportisti treniņu procesā bieži sastopas ar problēmu – kā no daudzo stiepšanas vingrinājumu klāsta izvēlēties optimālāko variantu.

Šie vingrinājumi ir viegli apgūstami, un tos var izpildīt ikviens sportists. Tie iedarbojas uz dažādām muskuļu grupām. Vingrinājumu izpildes ilgums ir 10 līdz 15 minūtes.

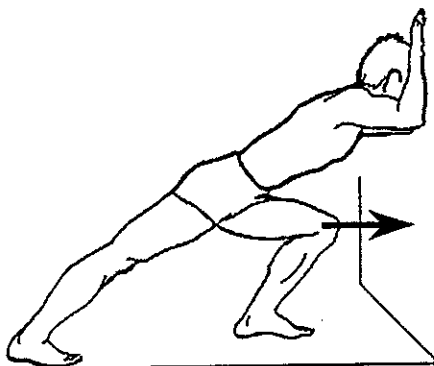
**Stiepjoties jābūt patīkamai stiepjošai sajūtai, nedrīkst sajūst sāpes.**



#### Pēdas velve

Balstā uz ceļiem, kāju pirkstgali atliekti.

- Izelpojot gurnus virzīt uz leju.



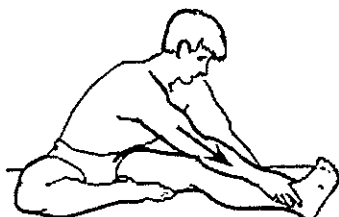
#### Apakšstilbs

Stājā, ar seju pret sienu, izklupienā uz priekšu, pēdas paralēli viena otrai, rokas priekšā saliektas, apakšdelmi atbalstīti pret sienu.

- Izelpojot pārnest ķermeņa svaru uz saliektās kājas virzienā uz priekšu pret sienu.

**Sākuma stāvoklī galva, kakls, mugura, gurni un aizmugurējā kāja veido taisnu līniju.**

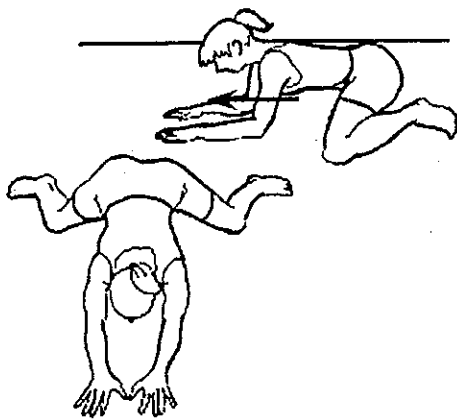
#### Augšstilba mugurpuse



Žāklšēdē, viena kāja taisna, otra kāja saliekta, celis vērst uz āru, saliektās kājas pēda atbalstīta pret taisnās kājas augšstilbu, rokas uz apakšstilba.

- Izelpojot noliekties pret taisno kāju.

**Noliecoties mugura un kāja taisnas.**



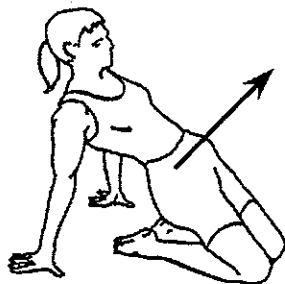
### Augšstilba iekšpuse

Balstā uz izvērštiem ceļiem, uz apakšdelmiem, pēdas izvērstas.

- Izelpojot un iztaisnojot rokas, stiepjoties ķermeņa svaru pārnest uz priekšu.

**Visefektīvākais augšstilbu iekšējo muskuļu stiepšanas vingrinājums.**

### Augšstilba priekšpuse (kvadricepss)

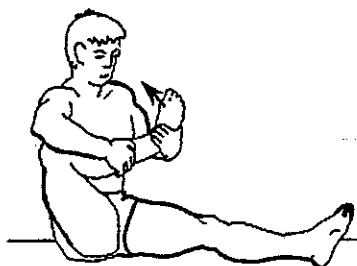


Balstā sēdus uz pēdām, rokas balstā atpakaļ.

- Izelpojot pacelt gurnus.

**Mugura taisna.**

### Iegurņa josla

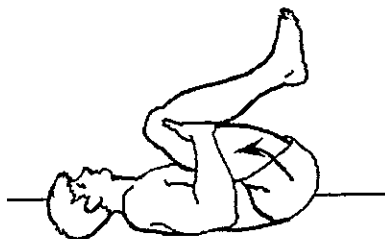


Sēdus uz grīdas, mugura atbalstīta pret sienu, labā kāja taisna, kreisā kāja priekšā saliekta, celis vērsts uz āru, ar rokām aptverts kreisās kājas apakšstilbs.

- Izelpojot virzīt pēdu pret pretnosaukuma plecu.

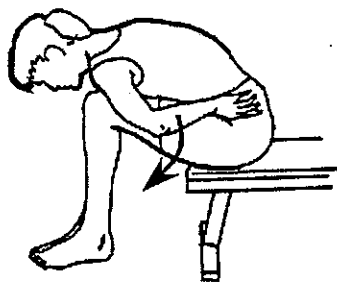
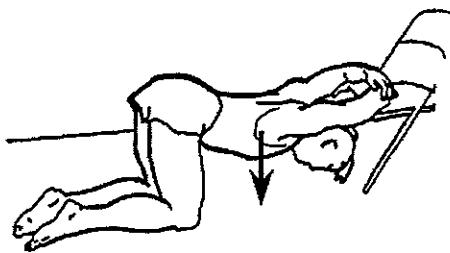
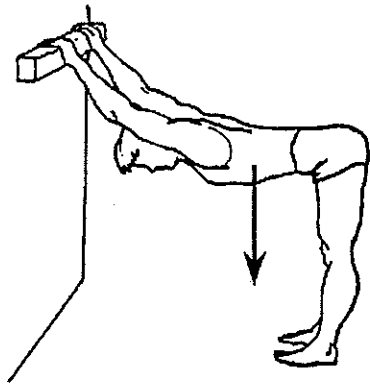
**Mugura taisna.**

### Muguras apakšējā daļa



Guļus uz muguras, ar saliektām kājām, rokas zem ceļiem.

- Izelpojot virzīt ceļus pret sevi un atcelt gurnus no grīdas.



### Muguras augšējā daļa

Stājā, ar seju pret atbalstu, rokas uz atbalsta, pēdas kopā, 1 m attālumā no atbalsta, noliekties atliecoties, rokas virs galvas.

- Izelpojot ķermeņa augšdaļu virzīt uz leju.

**Kājas un rokas taisnas.**

### Kakls

Sēdus vai stājā, kreisā roka saliekta aiz muguras, ar labo roku aptverts kreisās rokas elkonis.

- Izelpojot lēnām noliekt galvu pa labi.

**Pleci taisni, mugura taisna.**

### Krūšu daļa

Balstā uz ceļiem, ar seju pret krēslu, rokas atbalstītas uz krēsla virsmas, apakšdelms virs apakšdelma, elkoņi aptverti.

- Izelpojot liekties uz priekšu, uz leju.

### Plecu josla

Sēdus uz krēsla vai sola, kājas kopā, rokas uz gurniem tvērienā, ikšķis vērsts uz priekšu, pirksti atpakaļ.

- Noliekties uz priekšu, plecus atbalstīt uz ceļiem.
- Izelpojot elkoņus virzīt uz priekšu.

**Stiepšanu var intensificēt, izpildot tikai ar vienu roku, ar otru velkot elkoni uz priekšu.**

### Augšdelma mugurpuse

Sēdus vai stājā, viena roka augšā saliekta, elkonis virzīts atpakaļ, ar otru roku aptverts saliektās rokas elkonis.

- Izelpojot virzīt elkoni aiz galvas.

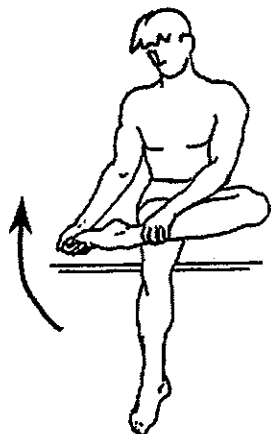
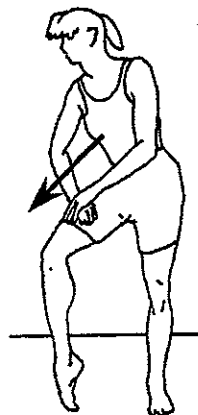
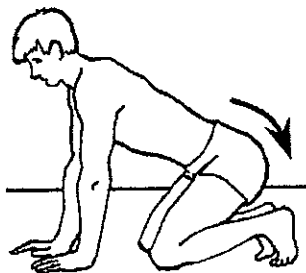


## Atsevišķu muskuļu grupu stiepšanas vingrinājumu izlase

Dažādos sporta veidos ir noslogotas dažādas muskuļu grupas vai arī atsevišķi muskuļi. Treņiņa procesā svarīgi ir ne tikai noslogot muskuļus, bet arī tos izstiept un atbrīvot pēc slodzes.

Šie vingrinājumi ir efektīvi un vienkārši izpildāmi, un nav nepieciešams speciāls inventārs to veikšanai.

**Stiepjoties jābūt patīkamai stiepjošai sajūtai, nedrīkst sajūst sāpes.**



### Pēdas velve

Balstā uz ceļiem, kāju pirkstgali atliekti.

- Izelpojot gurnus virzīt uz leju.

### Pēdas un pirksti

Stājā uz vienas kājas, otra kāja priekšā saliekta, pirkstgals saliekts, rokas atbalstītas uz saliektās kājas augšstilba.

- Izelpojot pārnest ķermeņa svaru uz saliektās kājas.

### Pēdas priekšpuse un iekšpuse

Sēdus, viena kāja krustota pār otru, celis vērsts uz āru, viena roka aptver apakšstilbu, otra roka – saliektās kājas pirkstgalu.

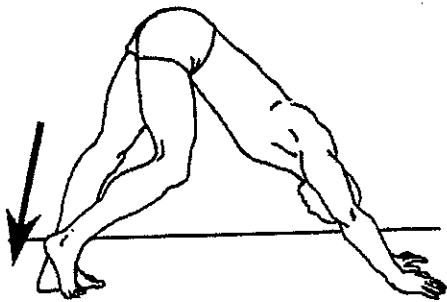
- Izelpojot pirkstgalu vērst pret sevi.

### Apakšstilba priekšpuse un ārpuse

Sēdus uz pēdām, kājas pirkstgals aptverts ar roku.

- Izelpojot ar roku atlikt kājas pirkstgalu pret sevi.

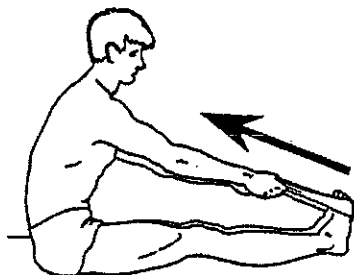
**Izpildīt tikai tad, ja nav traumētas ceļu locītavas.**



### Ahilleja cīpsla un apakšstilba mugurpuse

Balstā stāvus, saliecoties leņķī, vienas kājas pēda uz pirkstgala. (Šo sākuma stāvokli var modificēt – balstā stāvus, saliecoties leņķī, vienas kājas pēda uz pirkstgala, rokas atbalstītas uz apakšdelmiem).

- Lēnām mainīt kāju stāvokli.

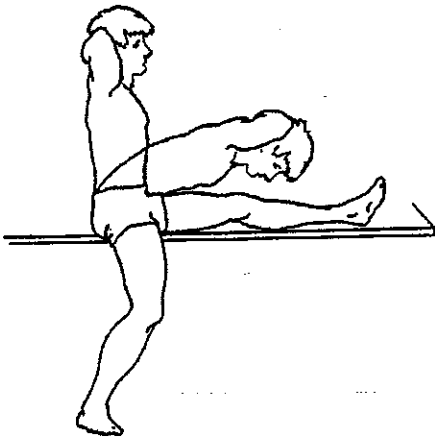


### Ceļu mugurpuse

Sēdus, ap kāju pirkstgaliem aplikts dvielis, tā gali satverti rokās.

- Izelpojot atliekt pēdas.

**Nedrīkst pielietot, ja ir ceļu hiperekstenzija.**

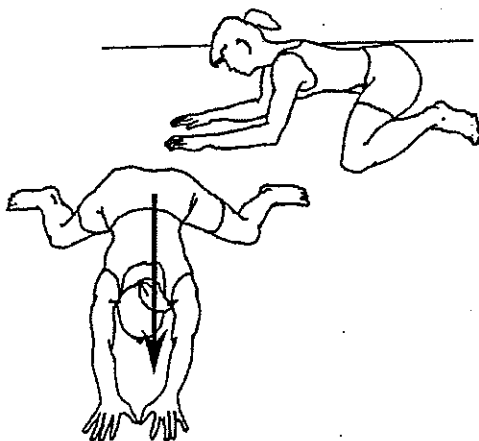


### Augšstilba mugurpuse

Sēdus, viena kāja atbalstīta uz atbalsta virsmas, otra kāja balstā uz grīdas, rokas aiz galvas.

- Izelpojot noliekties uz priekšu.

**Mugura taisna.**

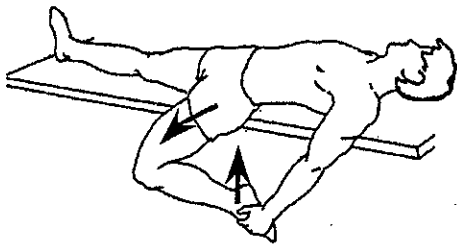


### Augšstilba iekšpuse

Balstā uz izvēršiem ceļiem, uz apakšdelmiem, pēdas izvērstas.

- Izelpojot iztaisnojot rokas, stiepjoties ķermeņa svaru pārnest uz priekšu.

**Visefektīvākais augšstilba iekšējo muskuļu stiepšanas vingrinājums. Ja ir laba lokanība, iespējams nostāties šķērsšpagatā ar saliektām kājām.**

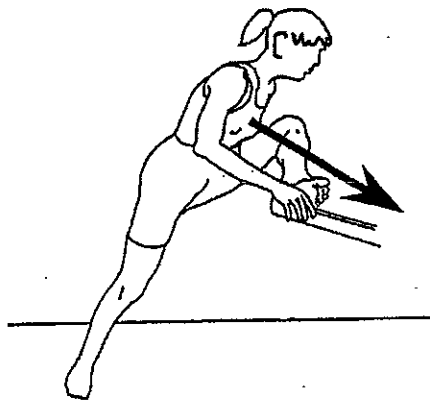


### Augšstilba priekšpuse (kvadricepss)

Gujus uz atbalsta, viena kāja ārpus atbalsta virsmas saliekta atpakaļ, roka aptver saliektās kājas pēdu.

- Izelpojot vairāk saliekt kāju.

Jāsajūt stiepšana augšstilba priekšējās daļas vidū. Lai saudzētu jostas daļu, jāpaceļ galva un jāsprindzina vēdera muskuļi.

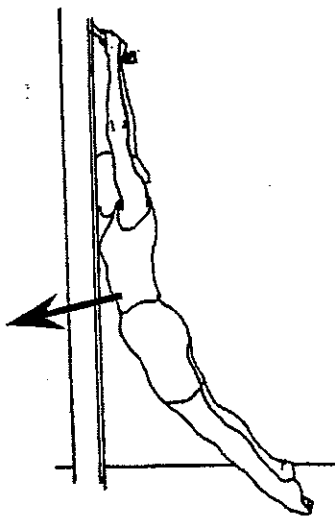


### Iegurna josta

Stājā, ar seju pret atbalstu (gurnu augstumā), atbalsta kāja izvērsta, saliektā kāja uz atbalsta, pēda atbalstīta uz ārējās virsmas, celis vērsts uz āru.

- Izelpojot noliekties uz priekšu.

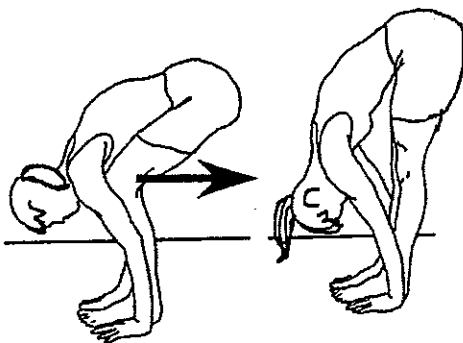
Lai netraumētu pēdas virsmu, izmantot polsterētu solu vai salocītu dvieli.



### Vēdera prese

Kārienā, ar seju pret sienu, rokas uz atbalsta, kājas atbalstītas uz grīdas, pēdas atliektas.

- Izelpojot rokas turēt taisnas un nedaudz atliekties.

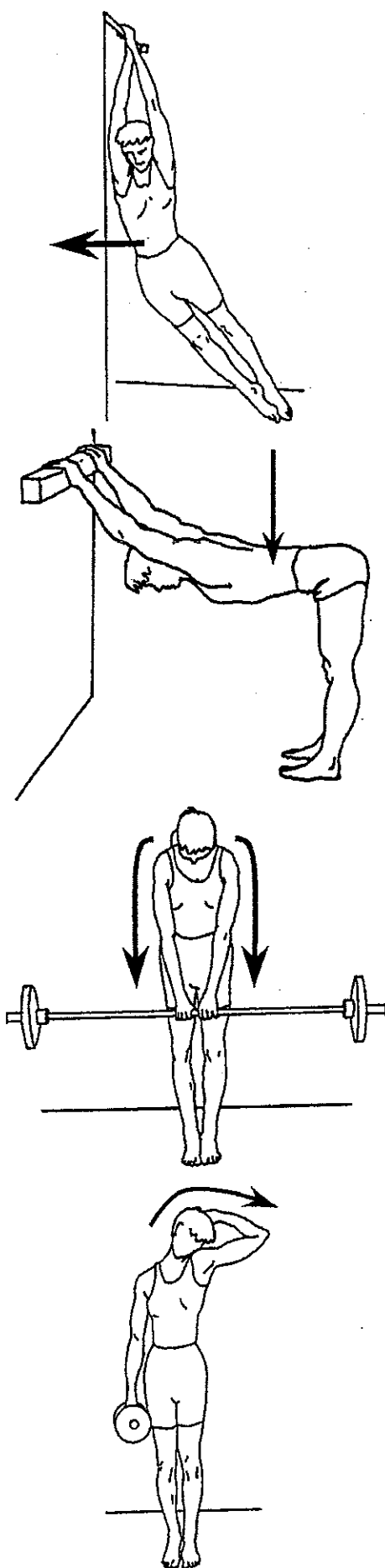


### Muguras apakšējā daļa

Balstā stāvus, saliecoties, pusprietupienā.

- Iespējami iztaisnot kājas.
- Izelpojot saliekt kājas pusprietupienā.

Kontrolēt sāpju sajūtas.



### Sānis

Kārienā, viena roka priekšā otrai, kājas atbalstītas pret grīdu.

- Izelpojot gurnus virzīt sānis.

**Rokas taisnas.**

### Muguras augšējā daļa

Stājā, ar seju pret atbalstu, pēdas kopā, 1 m attālumā no atbalsta, noliekties atliecoties, rokas virs galvas.

- Izelpojot ķermeņa augšdaļu virzīt uz leju.

**Kājas un rokas taisnas.**

### Plecu josla

Stājā, stienis tvērienā, rokas kopā, galva noliekta.

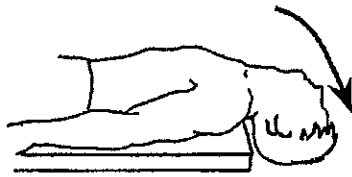
- Izelpojot noliekt galvu (zods krūšukaula bedrītē), plecus virzīt uz leju.

### Kakla sānu daļa

Stājā, hantele labajā rokā, kreisā roka aptver galvu.

- Izelpojot noliekt galvu pa kreisi.

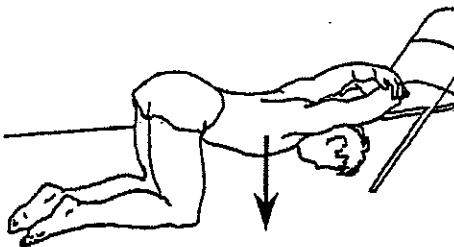
**Noturēt labo plecu.**



### Kakla priekšpuse

Guļus uz muguras, uz atbalsta virsmas, pleci uz atbalsta malas.

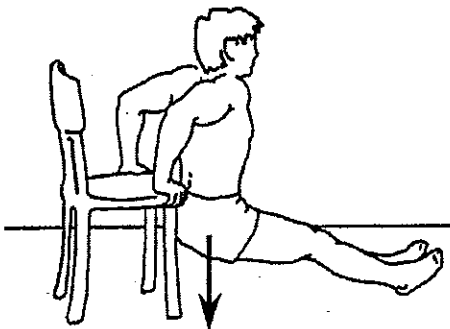
- Izelpojot atliekt galvu.



### Krūšu daļa

Balstā uz ceļiem, ar seju pret krēslu, rokas atbalstītas uz krēsla virsmas, apakšdelms virs apakšdelma, elkoņi aptverti.

- Izelpojot liekties uz priekšu, uz leju.

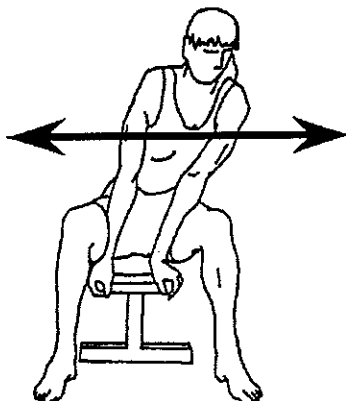


### Plecu priekšpuse

Balstā sēdus atmuguriski, atbalstoties pret krēsla malu.

- Ieelpojot saliekt rokas, gurnus lēnām virzīt pret grīdu.
- Izelpojot atgriezties sākuma stāvoklī.

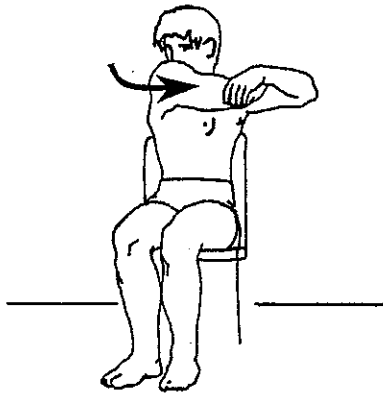
Atbalstam jābūt stabilam.



### Plecu iekšpuse

Žākļsēdē uz sola, ar saliektām kājām, rokas priekšā lejā uz sola.

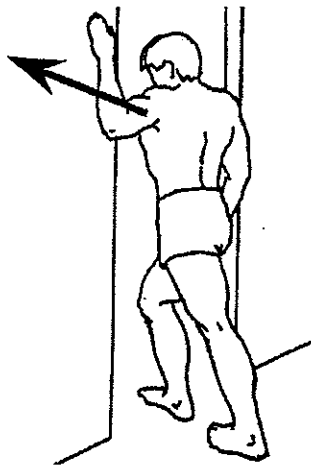
- Izelpojot pārnest ķermeņa svaru no vienas puses uz otru pusi.



### Plecu ārpusē

Sēdus vai stājā, labā roka priekšā saliekta, plauksta uz kreisā pleca, ar kreiso roku aptverts labās rokas elkonis.

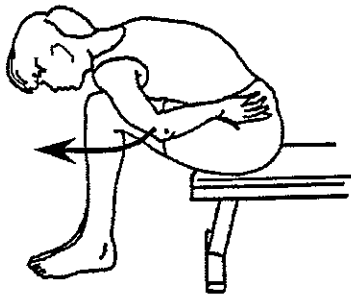
- Izelpojot ar kreiso roku virzīt labās rokas elkoni pret sevi.



### Plecu iekšpusē

Stājā izklupienā, pretnosaukuma roka atbalstīta sānis, saliekta taisnā leņķī, apakšdelms vērsts uz augšu, atbalstīts pret atbalsta malu.

- Izelpojot ķermeni virzīt uz priekšu.



### Plecu ārpusē

Sēdus uz krēsla vai sola, kājas kopā, rokas uz gurniem tvērienā, īkšķis vērsts uz priekšu, pirksti atpakaļ.

- Noliekties uz priekšu, plecus atbalstīt uz ceļiem.
- Izelpojot elkoņus virzīt uz priekšu.

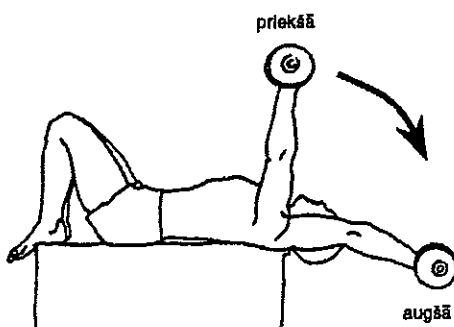
Stiepšanu var intensificēt, izpildot tikai ar vienu roku, ar otru velkot elkoni uz priekšu.

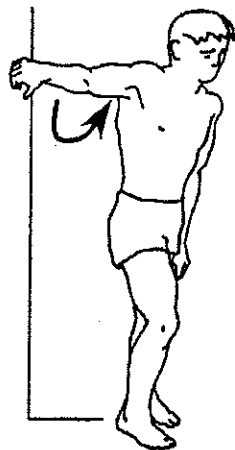
### Plecu mugurpusē

Guļus uz muguras, uz atbalsta, ar saliektām kājām, pleci uz atbalsta malas, hanteles priekšā.

- Ieelpojot hanteles celt augšā.
- Izelpojot hanteles – priekšā.

Mugura taisna.

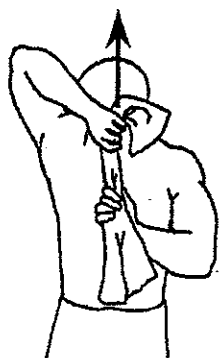




### Augšdelma priekšpuse (bicepss)

Soļa stājā, roka sānis, plauksta atbalstīta pret atbalsta malu.

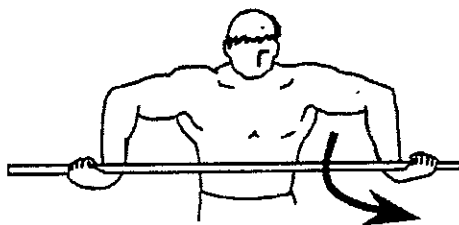
- Izelpojot augšdelmu vērst uz augšu.



### Augšdelma mugurpuse (tricepss)

Sēdus vai stājā, viena roka augšā saliekta, apakšdelms virzīts atpakaļ, otra roka lejā saliekta, aiz muguras satverts divielis.

- Izelpojot augšējo roku virzīt uz augšu atpakaļ.



### Plauksta mugurpuse

Stājā, nūja (stienis) augšā, rokas augšā uz āru, apakštvērienā.

- Izelpojot nūju virzīt uz leju, lejā saliekt rokas, elkoņus vērst uz augšu.

## **SPĒKA UN LOKANĪBAS VINGRINĀJUMI AR PARTNERI**

Vingrinājumi ar partneri jeb praktiskajā darbā tā saucamie pāru vingrojumi ieinteresē audzēkņus un **paaugstina viņu emocionālo stāvokli**. Tie nav tik vienmuļi kā individuāli veicamie. To diapazons ir ļoti plašs kustību daudzveidības ziņā un tos var izmantot jau iesācējiem, viņus pamazām pieradinot veicamās darbības savstarpēji saskaņot kustību rakstura, tempa un amplitūdas ziņā. To izpildē ar laiku veidojas partnera izjūta. Partneri pamazām ar juveliera precizitāti iemācās regulēt un diferencēt savstarpējās darbības spēka un laika parametros. Tajā pašā laikā **attīstās spēja orientēties telpā**. Līdzsvara iemaņas veidojas, noturot un pārvietojot partneri dažādos virzienos.

**Vingrinājumi ar partneri ne tikai attīsta fiziskās īpašības, galvenokārt, spēku un lokanību, bet veido arī rakstura īpašības – biedriskumu, atbildības izjūtu par savu partneri, disciplinētību.**

Organizējot vingrinājumus ar partneri, sportisti (dalībnieki) jāsakārto pāros atbilstoši viņu augumam un ķermeņa svaram. Viegļākos vingrinājumus var veikt visi vienlaicīgi, vienā tempā, pēc trenera atbilstoša skaitījuma, bet vingrinājumu **lielākā daļa** katram pārim **jāveic individuāli**, sev atbilstošā tempā. Šajos gadījumos jānorāda vingrinājuma atkārtojumu skaits reizēs, sniedzot īsus metodiskos skaidrojumus par katra vingrinājuma speciālajām prasībām attiecībā uz izpildes tempu, amplitūdu, elpošanu.

Treniņā vingrinājumi ar partneri jāizpilda pēc īsas – 5 līdz 10 minūšu intensīvas vispusīgas iesildīšanās. No piedāvātā vingrinājumu klāsta jāizvēlas vingrinājumi ar iedarbību uz dažādām muskuļu grupām saskaņā ar treniņu periodiem un cikliem.

Uzsākot pāru vingrinājumu programmu, atkārtojumu skaits katram dalībniekam ir 8 līdz 12 reizes vienā sērijā. Atkārtojumu skaitu pakāpeniski palielina. Sēriju skaits ir 1 līdz 5 – saskaņā ar mikrociklu un mezociklu uzdevumiem.

Šajā sadaļā skatāmie vingrinājumi ir paredzēti sportistiem ar ļoti labu iepriekšējo fizisko sagatavotību, kuriem nostiprināta un trenēta kaulu, muskuļu un saišu sistēma.

**Fiziski nesagatavotiem sportistiem daži vingrinājumi, neievērojot to izpildes specifiku, var būt pat bīstami un radīt traumas!**

**Treneriem to organizēšanā jāpārzina sportistu (dalībnieku) spējas, disciplinētība, organizatoriskās iemaņas un stingri jāievēro vingrinājumu organizēšanas metodiskās īpatnības.**



## 1.vingrinājums



**1a** Guļus uz vēdera, rokas aiz galvas. Partneris pietupienā tur izpildītāja kājas pie potītēm.

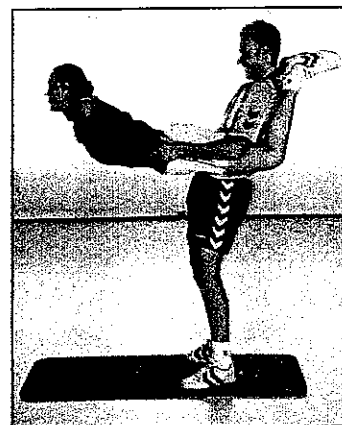


**1b** Atliekties, vai atliecoties pagriezt ķermeņa augšdaļu pa kreisi un pa labi.

## 2.vingrinājums



**2a** Partneris žākļstājā, tur izpildītāju pie gurniem. Izpildītājs ar izvērstām kājām un seju pret grīdu, aptver partnera vidukli, atbalstot papēžus pret partnera skaustu, rokas pie galvas.



**2b** Atliekties un noliekties uz priekšu.

## 3.vingrinājums

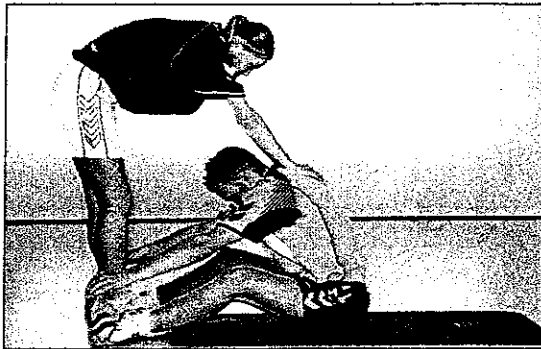


**3a** Stāvus, ar sānu pret partneri, iekšējās rokas lejā, sadotas, ārējās augšā, satvertas.

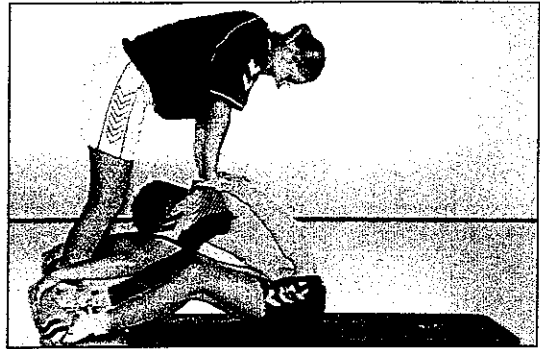


**3b** Izklupiens uz āru, noliecoties uz iekšu.

#### 4.vingrinājums



**4a** Sēdus uz grīdas, ar nedaudz izvērstām kājām, noliecoties uz priekšu, satvert kāju pirkstgalus. Partneris ar seju pret izpildītāju noliecoties atbalsta rokas uz izpildītāja lāpstiņām.



**4b** Izpildītājs noliecas, velkoties ar rokām pie pirkstgaliem. Partneris, spiežot ar rokām uz muguras, palīdz. **Uzmanīgi!**

#### 5.vingrinājums



**5a** Balstā uz ceļiem, kājas nedaudz izvērstas, galva noliekta uz priekšu. Partneris stāv blakus, viena roka uz izpildītāja pakauša, otra uz muguras.

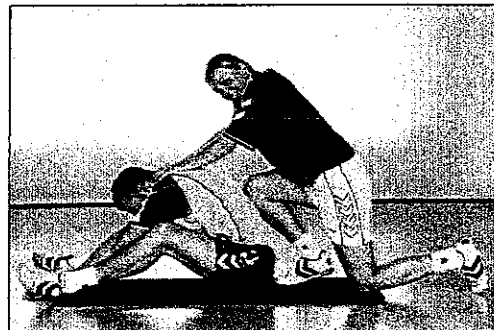


**5b** Atliekt galvu. Partneris pretojas. Pēc tam partneris liec galvu uz priekšu, izpildītājs pretojas. **Uzmanīgi!**

#### 6.vingrinājums

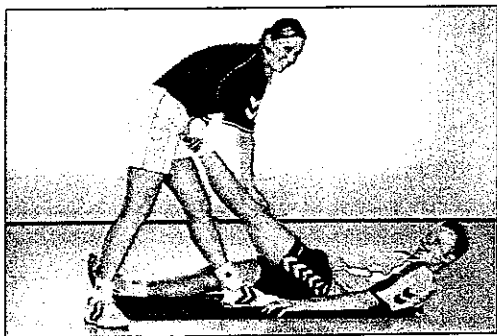


**6a** Sēdus uz grīdas, rokas augšā, satver partnera skaustu. Partneris stājā uz viena ceļa aiz izpildītāja, rokas uz izpildītāja muguras (celis balstās pret muguru).

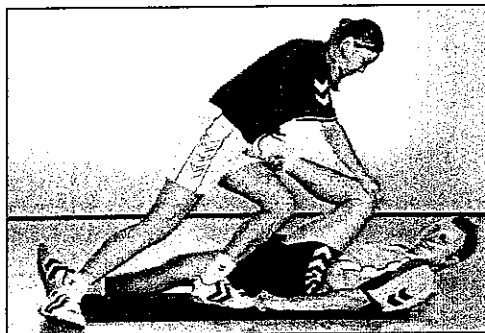


**6b** Noliekties uz priekšu, rokas augšā. Partneris, spiežot ar rokām un celi, palīdz noliekties. **Uzmanīgi!**

## 7.vingrinājums



**7a** Guļus uz muguras, viena kāja nedaudz pacelta priekšā, balstās pret partnera vēderu. Partneris soļā stājā, noliecies uz priekšu, viena roka uz izpildītāja ceļgala, otra apakšvērienā pie pēdas locītavas.



**7b** Partneris, spiežot ar vēderu, izpildītājam pretojoties, saliec viņa kāju. Pēc tam izpildītājs iztaisno kāju, partneris pretojas.

## 8.vingrinājums

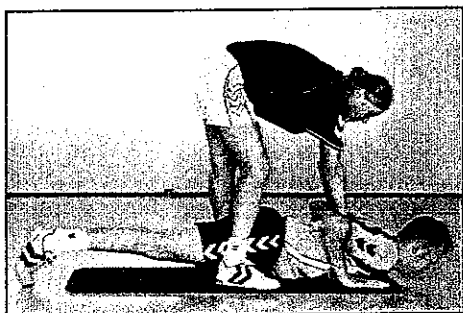


**8a** Balstā guļus sānis, atbalstoties uz viena apakšdelma. Partneris aiz izpildītāja, sēdē uz pēdām, viena roka virs izpildītāja ceļa, otra pie potītes virstvērienā.

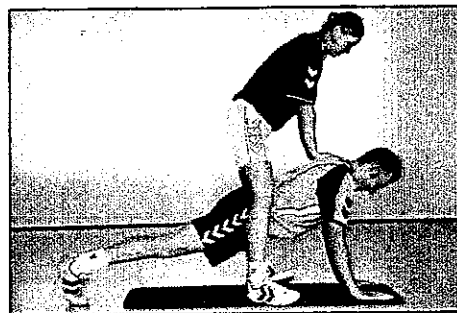


**8b** Celt kāju sānis (pēc iespējas augstāk). Partneris pretojas. Pēc tam partneris ar spēku savērš kājas, izpildītājs pretojas.

## 9.vingrinājums



**9a** Balstā guļus uz saliektām rokām. Partneris žākļstājā, noliecies uz priekšu, rokas atbalsta uz izpildītāja lāpstiņām.



**9b** Iztaisnot rokas ar partnera pretestību. Pēc tam, pretojoties partnera spiedienam, saliekt rokas.

## 10.vingrinājums



**10a** Gulus uz muguras, ar nedaudz saliektām un izvērstām kājām. Rokas priekšā, saliektas uz augšu. Partneris stāj uz ceļiem aiz izpildītāja galvas, rokas uz izpildītāja elkoņiem iekštverienā.



**10b** Partneris saliektas rokas izvērš sānis. Izpildītājs pretojas. Pēc tam izpildītājs savērš rokas priekšā, partneris pretojas; vai, turot partnera rokas ārtvērienā, izpildītājs izvērš saliektās rokas sānis. Partneris pretojas. Pēc tam partneris savērš rokas, izpildītājs pretojas.

## 11.vingrinājums



**11a** Balstā gulus. Partneris pasīvi stāv aiz izpildītāja muguras pie kājām.



**11b** Saliekt rokas un, tās strauji iztaisnojot, sasist plaukstas; vai vingrinājumu izpilda, partnerim turot paceltas un izvērstas kājas pie augšstilbiem vai pie pēdu locītavām.

## 12.vingrinājums



**12a** Izpildītāji blakus, gulus uz muguras, ar galvām pretvirzienā. Viennosaukuma kājas paceltas priekšā un satvertas paceļos, otras kājas saliektas.

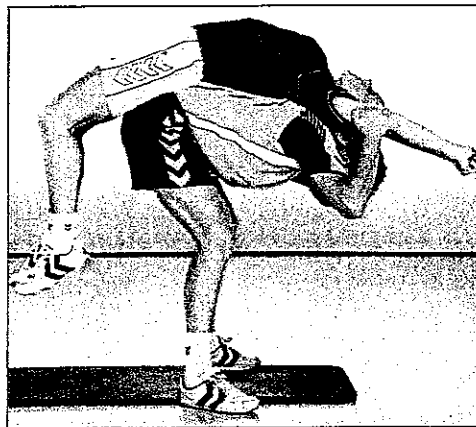


**12b** Radot pretestību, satvertās kājas pārmaiņus saliekt un iztaisnot gūžas locītavās. **Uzmanīgi!**

### 13.vingrinājums

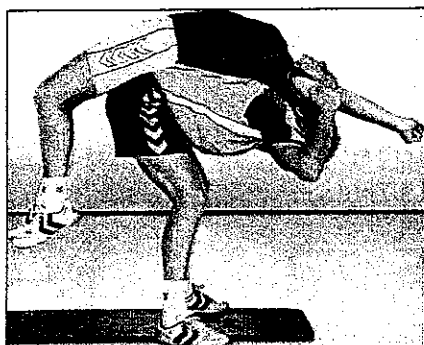


13a Stājā, rokas augšā. Partneris žaklējā, pusprietupienā, ar muguru pret izpildītāju, satver viņa rokas pie augšdelmiem (partneru muguras kopā).

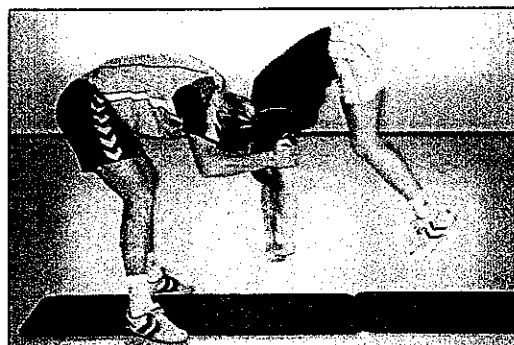


13b Partneris noliecas uz priekšu, izpildītājs atliecoties atguļas uz partnera muguras.

### 14.vingrinājums



14a Partneris noliecies uz priekšu, izpildītājs atliecies guļ uz partnera muguras.



14b Izpildītājs, strauji saliecoties gūžas locītavās, izpilda kūleni atpakaļ pāri partnera mugurai, piezemējoties uz kājām. Pirmajās reizēs vēlams veikt ar nodrošinājumu.  
**Uzmanīgi!**

### 15.vingrinājums



15a Balstā uz ceļiem, rokas augšā uz zemākā atbalsta (var izmantot vingrošanas sienu). Partneris sēdus uz izpildītāja lāpstiņām, saliektas kājas uz zemākā atbalsta, rokas priekšā uz augstākā atbalsta.



15b Atsperīgi šūpoties uz leju un augšu.  
**Uzmanīgi!**

## 16.vingrinājums



**16a** Kārienā, sēdus ar saliektām kājām (ar muguru pret vingrošanas sienu). Partneris ar seju pret izpildītāju, žāklstājā, noliecoties uz priekšu, aptver izpildītāju zem lāpstiņām.



**16b** Partneris ceļ izpildītāju, viņš atliecas, neatceļot gurnus no grīdas.  
**Uzmanīgi!**

## 17.vingrinājums

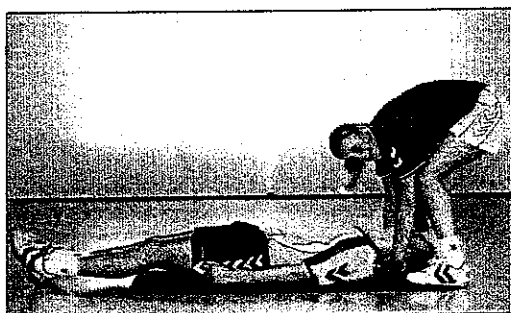


**17a** Izpildītājs kārienā, stāvus pie vingrošanas sienas. Galva atliekta, balstās uz partnera rokas. Partneris blakus, žāklstājā, ar saliektu roku tur izpildītāja galvu.

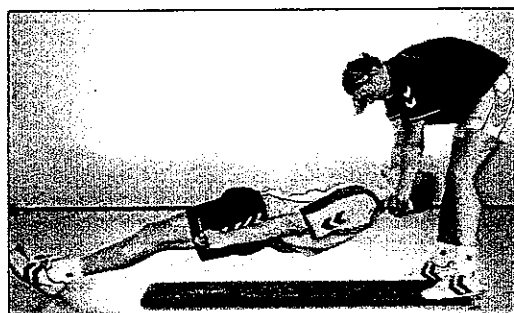


**17b** Izpildītājs, saliecot kājas, atceļ tās no grīdas. **Kakla muskuļi maksimāli sasprindzināti. Uzmanīgi!**

## 18.vingrinājums



**18a** Guļus uz muguras. Partneris žāklstājā aiz izpildītāja galvas, noliecies uz priekšu, aptver izpildītāja skaustu.



**18b** Partneris aiz skausta ceļ izpildītāju uz augšu. Izpildītāja augums **PILNĪGI** taisns. **Kakla muskuļi maksimāli sasprindzināti. Uzmanīgi!**

## 19.vingrinājums



19a Stāvus ar muguru pret partneri, rokas lejā, sadotas. Papēži un muguras kopā.



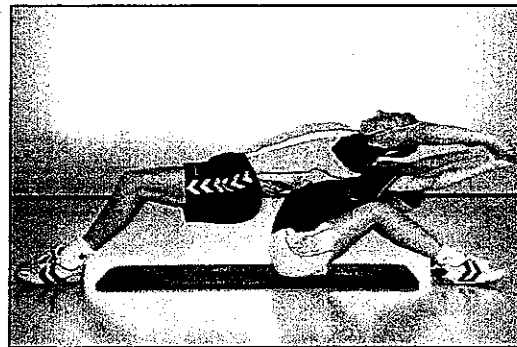
19b Izklupieni ar vienosaukuma kājām atliecoties, virzot rokas augšā un lejā.

**Uzmanīgi!**

## 20.vingrinājums



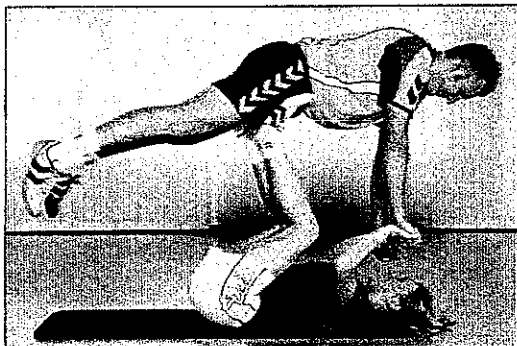
20a Sēdus, kājas pussaliekas, ar muguru pret partneri (muguras kopā), rokas augšā, sadotas.



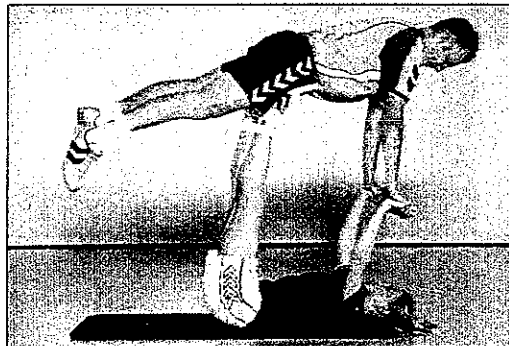
20b Noliekties uz priekšu, partneris atliecoties guļas uz izpildītāja muguras.

**Uzmanīgi!**

## 21.vingrinājums



21a Guļus uz muguras, kājas saliekas, pirkstgali izvērsti, ceļi pie krūtīm, rokas priekšā, saliekas uz augšu. Partneris guļus, ar augšstilbiem uz izpildītāja pēdām, rokas priekšā, sadotas ar izpildītāju.



21b Iztaisnojot un saliecot kājas un rokas, cilāt partneri uz augšu un leju.

## 22.vingrinājums



22a Partneris žākļstājā, tur izpildītāju pie jostasvietas. Izpildītājs ar seju pret partneri, ar izvērstām kājām aptver partnera vidukli, rokas aiz galvas.

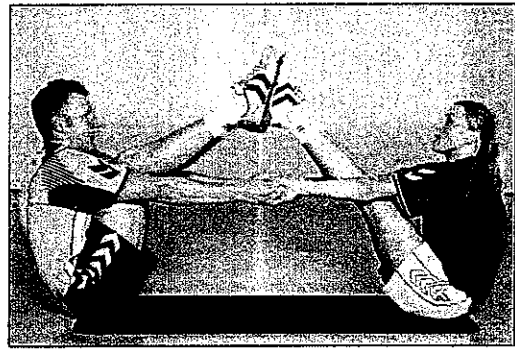


22b Atliekties un piecelties.

## 23.vingrinājums



23a Sēdus, kājas saliektas, ar seju pret partneri. Pēdu priekšdaļas saskaras, rokas priekšā sadotas.

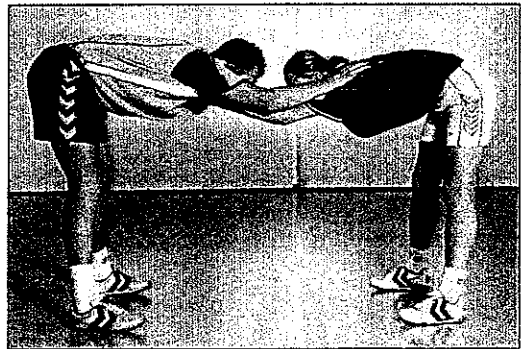


23b Spiežot pēdas kopā, iztaisnot kājas uz priekšu uz augšu.

## 24.vingrinājums



24a Žākļstājā, ar seju pret partneri, nedaudz noliecoties uz priekšu, rokas priekšā uz partnera pleciem.



24b Noliecoties uz priekšu, atsperīgi šūpoties. Muguras taisnas.



## 25.vingrinājums



**25a** Gulus uz muguras, kājas saliektas, ceļi pie krūtīm. Partneris ar muguru pret izpildītāju, sēž uz izpildītāja pēdām.



**25b** Izpildītājs, strauji iztaisnojot kājas, met partneri uz augšu un uz priekšu.  
**Uzmanīgi!**

## 26.vingrinājums



**26a** Stājā, soļa attālumā, ar seju pret partneri, uz kreisās kājas, labā kāja priekšā. Labās rokas priekšā sadotas, kreisā roka pie potītes tur partnera pacelto kāju.

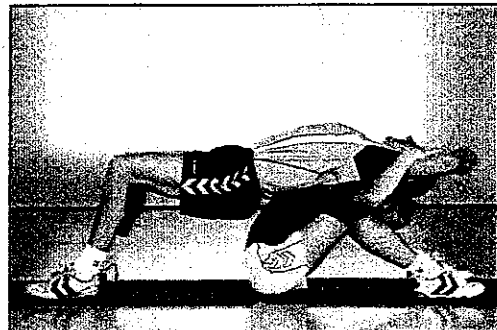


**26b** Pietuptions un piecalties uz vienas kājas.

## 27.vingrinājums

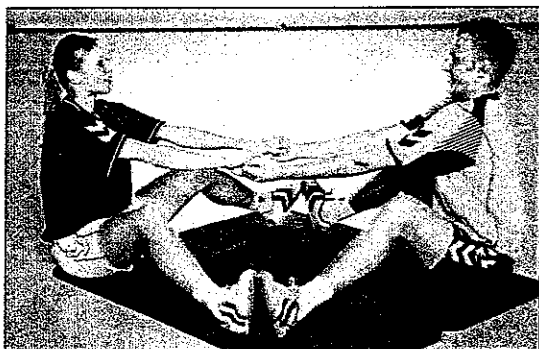


**27a** Sēdus, ar muguru pret partneri, kājas saliektas, rokas augšā. Partneris sēdus, ar saliektām kājām, ar rokām aptver izpildītāja augšdelmus, muguras kopā.



**27b** Partneris noliecas uz priekšu, izpildītājs atliecoties gulus uz partnera muguras.

## 28.vingrinājums

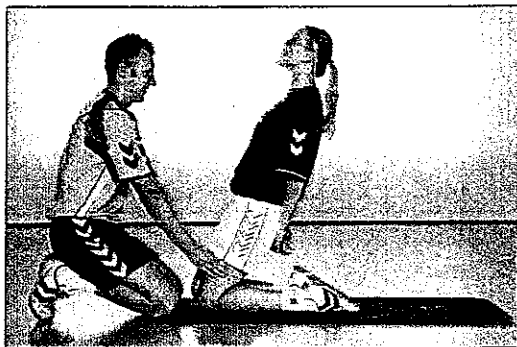


28a Žāklsēdē, ar seju pret partneri, pēdas saskaras, rokas priekšā sadotas.

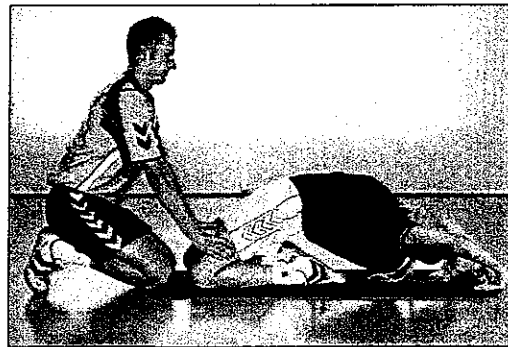


28b Atgulties uz muguras, velkot partneri aiz rokām. Partneris noliecas uz priekšu. Izpilda pārmaiņus. Var izpildīt ar taisnām vai saliektām kājām.

## 29.vingrinājums



29a Stājā uz ceļiem. Partneris ar seju pret izpildītāju, sēdē uz pēdām, tur izpildītāja kājas virs ceļiem.



29b Atliekties, rokas augšā, skarot ar tām grīdu.

## 30.vingrinājums



30a Partneris balstā uz ceļiem, kājas izvērstas. Izpildītājs sēž uz partnera muguras, ar kreiso sānu pret partnera galvu, rokas aiz galvas. Partneris ar labo roku tur izpildītāja apakšstilbus.



30b Atliekties, skarot ar galvu grīdu, un piecelties sēdus. **Uzmanīgi!**

### 31.vingrinājums



**31a** Partneris balstā uz ceļiem un apakšdelmiem. Izpildītājs guļus uz muguras, saliektu kāju apakšstilbi uz partnera muguras, rokas aiz galvas.



**31b** Pagriežoties celt ķermeņa augšdaļu, ar elkoni skarot pretnosaukuma kājas celi.

Šajā sadaļā ieteiktie vingrinājumi izmantojami kā fizisko īpašību attīstīšanas un pilnveidošanas līdzeklis pēc iepriekšējās iesildīšanās. Pēc savas iedarbības uz muskuļu grupām tie nav sakārtoti noteiktā iedarbības secībā. To katrs treneris veic pats, vadoties no treniņu uzdevumiem.

# SPĒKA ATTĪSTĪŠANAS VINGRINĀJUMI

## Spēka treniņš, tā 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. Muskuļu spēku attīstīt ir daudz vienkāršāk, nekā izmantot to dažādu sporta veidu rezultātu paaugstināšanai.

Spēka vingrinājumu izvēli un slodžu apjomu treniņā nosaka sporta veida specifika un nepieciešamā spēka līmeņa sasniegšana. Ja spēka rādītājiem jābūt augstiem, treniņi jāveic ilgi – vairāki treniņi nedēļā, vairāku mēnešu garumā. Savukārt, ja spēks kalpo tikai kā palīgīdzeklis – tad jau dažu nedēļu laikā var sasniegt optimālos rezultātus.

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 treniņa 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.

Ārējo pretestību, ko kustībā var pārvarēt tikai vienu reizi, uzskata par attiecīgās muskuļu grupas maksimālo spēku. Jebkurā muskuļu kustībā var atrast tādu pretestības lielumu un to pieņemt par 100% slodzes intensitāti. Maksimālās iespējas apzīmē ar viena atkārtojuma maksimumu – 1 AM.

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.

**Starp atkārtojumu skaitu un intensitāti % no 1 AM veidojas noteikta likumsakarība:**

- 100% no 1 AM ir, ja iespējams izpildīt tikai vienu atkārtojumu;
- 90% no 1 AM ir, ja iespējams izpildīt tikai 3 – 5 atkārtojumus;
- 80% no 1 AM ir, ja iespējams izpildīt tikai 8 – 12 atkārtojumus, u.t.t.

Ar lielu pretestību (augstas intensitātes slodzes) pārvarēšanu un nelielu atkārtojumu skaitu tiek trenēta tā nervu sistēmas daļa, kas atbild par noteiktu kairinājuma sliekšņa kustību vienību aktivizēšanos un to, cik kustību vienības tiek ieslēgtas darbā.

Ar kādu frekvenci tiek kairinātas aktīvās kustību vienības (spēka gradients), nosaka vingrinājumi ar slodzi, kurus var izpildīt eksplozīvi vienā, bet ne vairāk kā 2 – 3 atkārtojumos. Ne visus vingrinājumus var izpildīt ātri. Piemēram, piesēdiens ar svaru stieni saistās ar lēnu kustību izpildi. Toties raušana ir ātru kustību vingrinājums. Tāpēc pirms treniņa vienmēr jāapsver, ko trenēt un kādus vingrinājumus izvēlēties.

Ar submaksimālas slodzes (70 – 80% no 1 AM) izpildi daudzos atkārtojumos, panākot pilnīgu spēka izsīkumu, var kontrolēt muskuļaudu hipertrofijas mehānismus.

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 augstas kvalifikācijas sportistu sagatavošanā.

Viens no spēka treniņa galvenajiem uzdevumiem ir saistīts ar pašu muskuļu kontraktīlā 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.
- Izvēlēta vingrinājuma kustību specifika nosaka muskuļu kontrakcijas veidu – koncentrisks, ekscentrisks, izometrisks 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 treniņa diena vienmēr noslēdzas.
- Treniņu slodzes mikroциклā jāsadala tā, lai attīstošā slodze vajadzīgajai muskuļu grupai atkārtotos ne vairāk kā 1 – 2 reizes nedēļā.

### Vingrinājumi dažādām muskuļu grupām Muskuļu grupu atjaunošanās ilgums

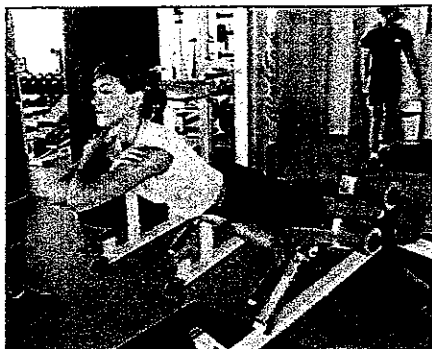
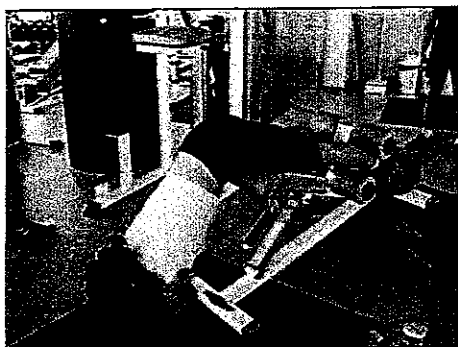
Muskuļu grupas	Slodzes	M	V	S-M
Krūšu muskuļi, muguras augšdaļas muskuļi		48 stundas	72 stundas	96 stundas
Augšdelma muskuļi		48 stundas	60 stundas	72 stundas
Muguras jostas daļas muskuļi		72 stundas	96 stundas	120 stundas
Iegurņa muskuļi, augšstilba muskuļi		72 stundas	84 stundas	96 stundas
Apakšdelma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

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

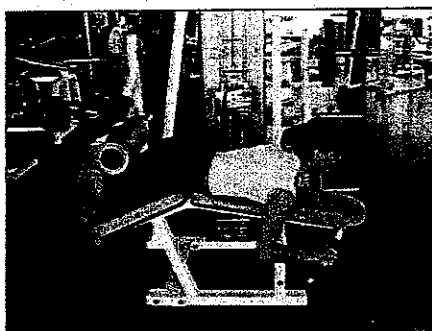
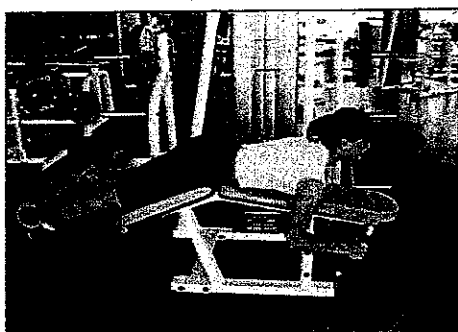
V – vidēja intensitāte, specifiski sacensību vingrinājumi (70 – 80% no maksimālā spēka);

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

Treņu slodzes sadalījums dažādām muskuļu grupām sagatavošanas periodā redzams 2. un 3. tabulā.



1.  
Noliešanās un  
atliekšanās.



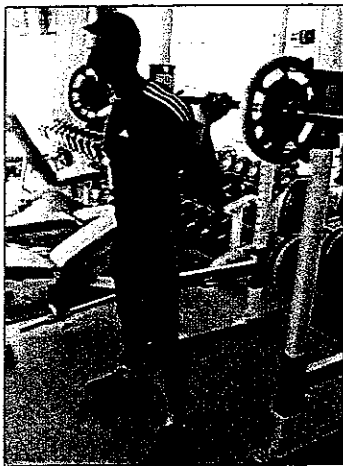
2. Kāju  
saliekšana un  
iztaisnošana.



3. Kāju  
iztaisnošana un  
saliekšana.



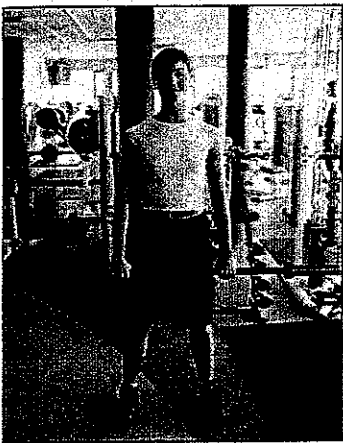
4.  
Pacelšanās  
pirkstgalos un  
nolaišanās.



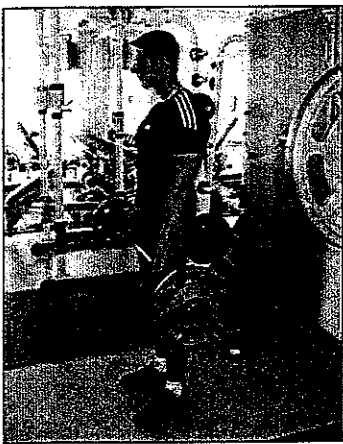
5.  
Pietupieni,  
svaru stieni  
turot aiz galvas  
uz pleciem.



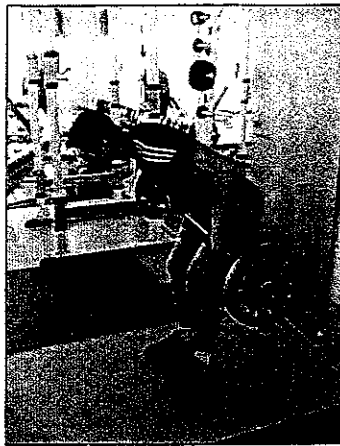
6.  
Pietupieni,  
svaru stieni  
turot uz krūtīm.



7. Svaru  
stieņa celšana  
līdz zodam.



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



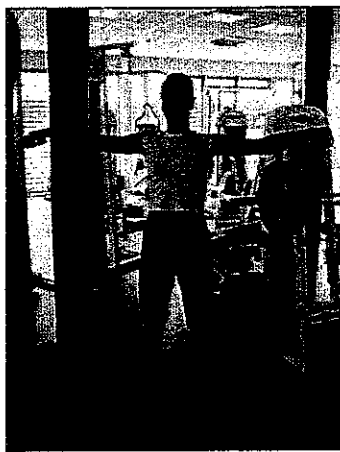
9. Svaru  
stieņa vilkšana  
noliecienā,  
plaukstu  
virstvērīnā.



10. Plecu  
ceļšana uz  
augšu.



11. Plecu  
apļošana.

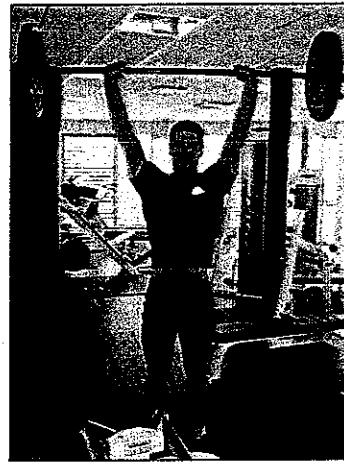


12. Hanteļu  
ceļšana sānis.

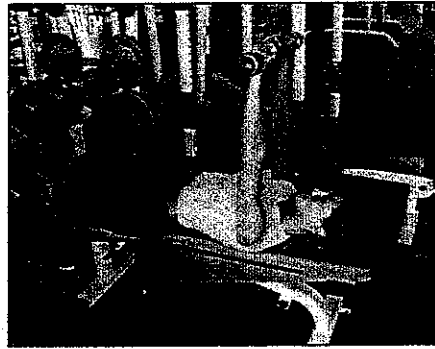
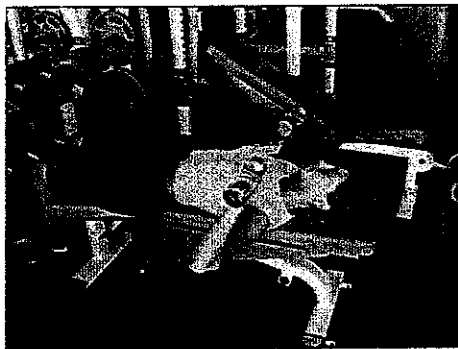




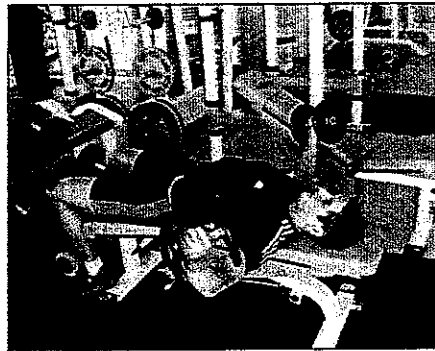
13. Hanteļu  
spiešana.



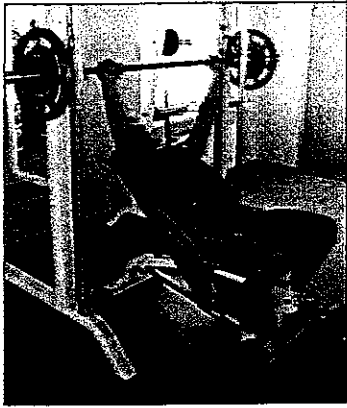
14. Svaru  
stieņa spiešana.



15. Hanteļu  
spiešana.



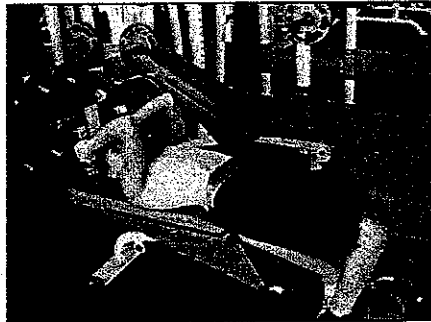
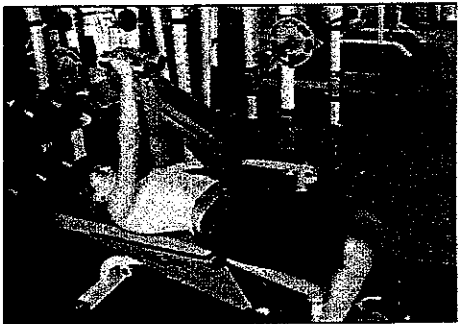
16. Hanteļu  
celšana sānis.



17. Svaru stieņa spiešana.



18. Svaru stieņa spiešana.



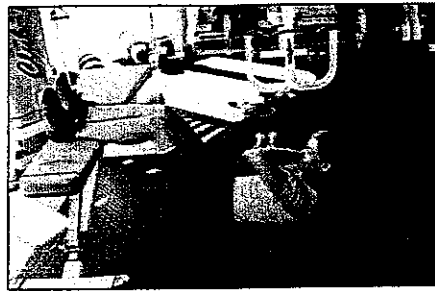
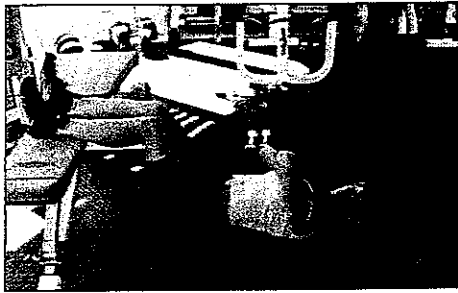
19. Roku saliekšana un iztaisnošana.



20. Hanteles vilkšana ar vienu roku.



21. Rokturu vilkšana pie krūtīm.



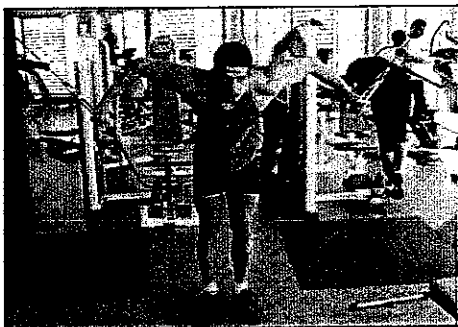
22. Ķermeņa  
augšdaļas  
ceļšana.



23. Stieņa  
vilkšana aiz  
galvas.



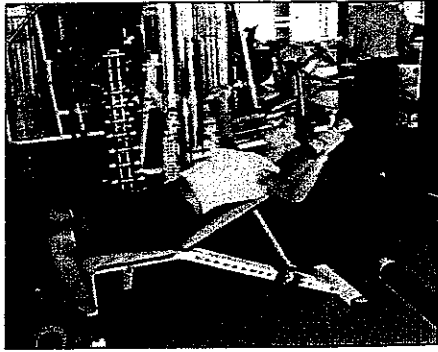
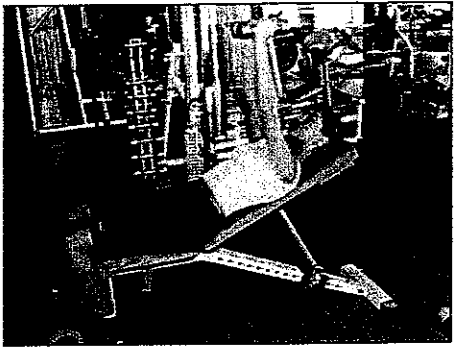
24. Hanteli  
ceļšana priekšā.



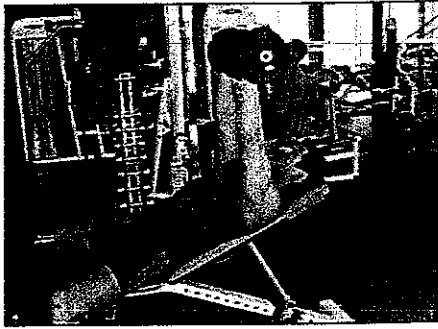
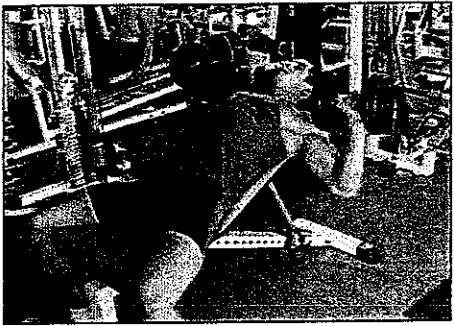
25. Roku  
izvēršana,  
lietojot augsto  
bloku.



26. Roku  
izvēršana guļus,  
lietojot zemo  
bloku.



27. Hanteļu celšana sānis.



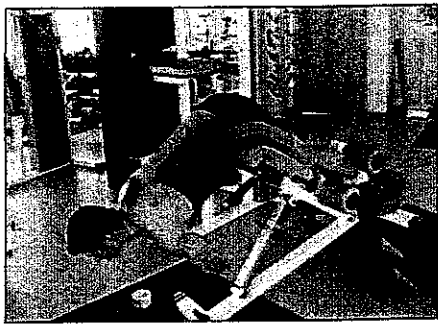
28. Hanteļu spiešana.



29. Roku saliekšana un iztaisnošana.



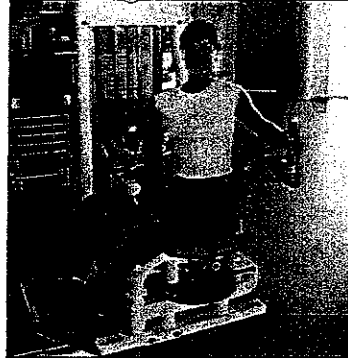
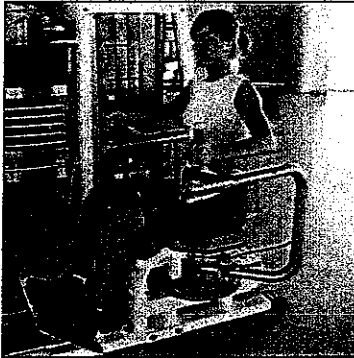
30. Roku saliekšana un iztaisnošana.



31. Muguras atliekšana.



32. Stieņa  
vilkšana līdz  
ceļgaliem.



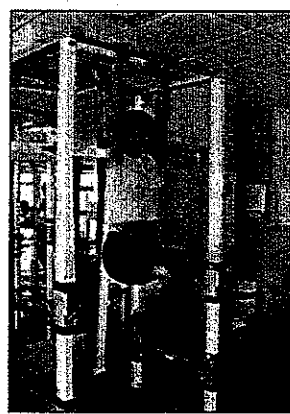
33. Ķermeņa  
augšdaļas  
pagriešana.



34. Roku  
saliekšana un  
iztaisnošana.



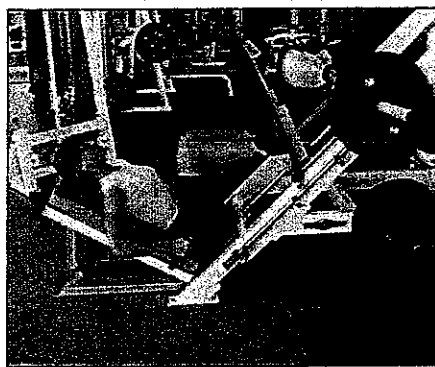
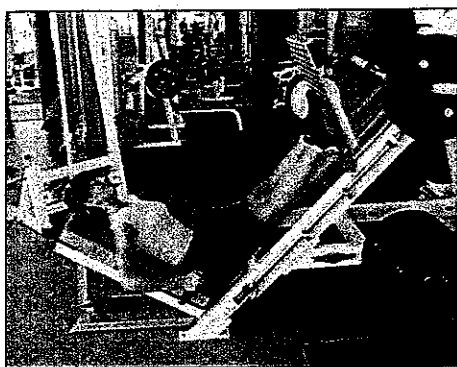
35. Ķermeņa  
augšdaļas  
paceļšana.



36. Kāju  
ceļšana, saliecot  
ceļgalos, kārienā.



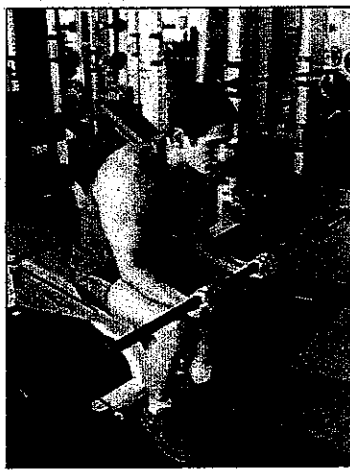
37. Kāju  
atliekšana.



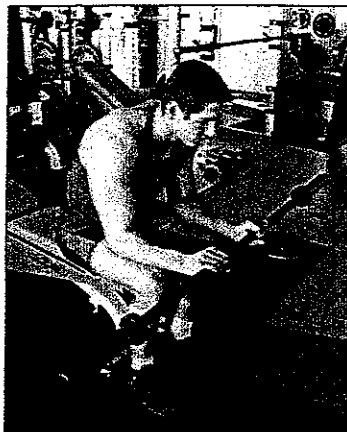
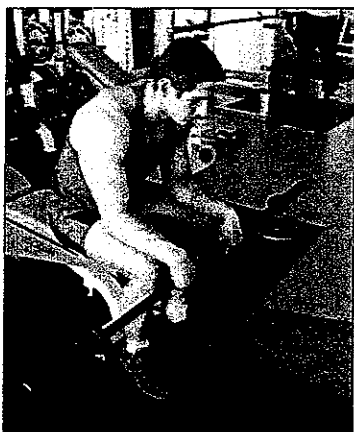
38. Spiešana  
ar kājām.



39.  
Pietupieni.



40. Plaukstu  
saliekšana ar  
svaru stieni  
apakštvērienā.



41. Plaukstu saliekšana ar svaru stieni virstvērienā.

• 2.tabula

### 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.

Pielietoto līdzekļu rezultātā sportistiem pilnveidojas nervu un muskuļu aparāta kustību stereotips, kas uzlabo kontrahējošo un relaksējošo parametru diferenciāciju.

## ĀTRUMA ATTĪSTĪŠANAS VINGRINĀJUMI

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 skrējiena maksimālā ātrumā ir vienīgais līdzeklis, kas ļauj pilnveidot sarežģītās skrējiena kustību iemaņas kopumā.

Būtiska nozīme skrējiena ātruma sasniegšanā ir sportista spējām skrējiena laikā savlaicīgi atbrīvoties starp piepūles fāzēm. To veicina kustību koordinācijas uzlabošana un lokanības palielināšana. Ātruma īpašību treniņš gan no muskuļiem, gan no nervu sistēmas prasa lielu piepūli. Tāpēc ātruma treniņā der tikai atkārtojuma rakstura slodzes, t.i., – vingrinājums mijas ar pietiekamu atpūtu. Vingrinājumu izpildē jāpielieto kontrastu metode. Tas nozīmē, ka kustības ar nelielu amplitūdu, bet ātru izpildi mijas ar plašu amplitūdu kustībām, kas līdzinās nepiespiestām, dabiskām kustībām; vai arī vingrinājumu ar apgrūtinājumu izpildei seko vingrinājums parastos vai pat atvieglinātos apstākļos. Šādi vingrinājumi veicina nervu sistēmas aktivitātes palielināšanu, kas izraisa jaunu muskuļu šķiedru ieslēgšanos. Vienlaicīgi no vienas atkārtojuma sērijas uz otru, mainot kustību izpildes tempu, soļu garumu, noslogojumu, veidojas sajūtas, kas ļauj izvērtēt starpību starp apgrūtinājumu un dabisku, nepiespiestu izpildījumu un ļauj kustības izpildīt ātrāk vai pagarināt skrējiena soli. Ja uzreiz to izdarīt neizdodas, tad vispirms ir jāpanāk šī sajūta, kas vēlāk veicinās kustību biežuma saglabāšanos, pagarinot soļus.

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. skrējiena maksimālā vai pat virsmaksimālā ātrumā. Līdztekus jāplāno spēka un ātrspēka attīstīšana, kā arī piedalīšanās sacensībās.

Lai sasniegtu lielāku ātrumu, vienmēr nepieciešams **ieskrējiena**. Tas attiecas arī uz skrējiena maksimālo ātrumu. To nevar sasniegt uzreiz. Sākumā paātrinājums pieaug strauji, tad tas kļūst arvien lēnāks. Iesācēji maksimālo ātrumu sasniedz pēc 10 – 20 m ieskrējiena, bet pasaules klases sportistiem tā sasniegšanai nepieciešami pat 50 – 80 m.

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.

Maksimālu kustību biežumu vingrinājumā var noturēt tikai ļoti īsu laiku. Sportists **maksimālo tempu** sasniedz pēc 10 – 20 m, kad soļa garums ir tikai 70 – 80% no soļa maksimālā garuma. Pēc tam temps sāk pakāpeniski samazināties. Skrienot maksimālā tempā, jebkura **soļa pagarināšana** ļauj sasniegt lielāku skrējiena ātrumu. Pagarinot soli, samazinās kustību biežums. Regulāru treniņu rezultātā iespējams pagarināt soli, nesamazinot kustību biežumu. Maksimālā ātruma sasniegšana, noturēšana skrējiena laikā un nepieciešamība cīnīties ar strauji augošu nogurumu distances beigās prasa no sportista labu sagatavotību.



## Tempu attīstošie vingrinājumi Vingrinājumi tempa palielināšanai

N.p.k.	Vingrinājuma apraksts	Vingrinājuma apjoms	Atpūtas pauzes starp vingrinājumiem minūtēs	Vingrinājumu skaits seriā	Atpūtas pauzes starp seriājam minūtēs	Seriju skaits
<b>Dažādi skrējieni</b>						
1.	Skrējiens noteiktā distancē ar tempa maiņu	60 – 120 m	1 – 3	3 – 5	5 – 8	2 – 3
2.	Skrējiens no augstā, pusaugstā vai zemā starta, palielinot tempu un soļu garumu	20 – 40 m	2 – 3	3 – 5	5 – 8	2 – 3
3.	Skrējiens ar intensitāti 90 – 95% no maksimālās	30 – 50 m	40 – 50 sekundes	15 – 50	5 – 8	3 – 5
<b>Skrējeju speciālie vingrinājumi</b>						
1.	Kāpinājums, sīksolis, augstsolis, skrējiens, vērējot apakšstilbus atpakaļ, sasniedzot maksimālu tempu finišā	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.	Skrējiens (lēciens) ar vienu kāju (labo vai kreiso), akcentējot kustību uz priekšu	20 – 30 m	0.5 – 1	2 – 4 – ...	3 – 5	2 – 3 – ...
4.	Skrējiena roku darbības imitācija vai skriešana balstā (uz vietas maksimālā tempā)	5 – 7 sekundes	0.5	2 – 4 – ...	1 – 2	2 – 3 – ...
<b>Skrējieni atvieglinātos apstākļos maksimālā (virsmaksimālā) tempā</b>						
1.	Skrējiens pa ceļu ar nelielu kritumu ( $1^0 - 3^0$ ) vai pa vējam	20 – 80 m	1 – 2	2 – 4	5 – 8	2 – 3
2.	Skrējiens, izmantojot trenāžiera vilkmi	30 – 80 m	1 – 3	2 – 4	5 – 8	2 – 3
3.	Skrējiens, izmantojot gumijas saites vilkmi	20 – 30 m	0.5 – 2	2 – 4	5 – 8	2 – 3
4.	Skrējiens atvieglinātos apstākļos ar intensitāti 95 – 100% no maksimālās	30 – 50 m	30 – 40 sekundes	15 – 50	5 – 8	3 – 5
<b>Skrējieni ar apgrūtinājumu maksimālā tempā, nesamazinot ātrumu vairāk ka par 10%</b>						
1.	Skrējiens pret $1^0 - 3^0$ kāpumu, pret vēju; skrējiens, izmantojot izpletņa vai smaguma slēpes pretestību	30 – 60 m	2 – 3	2 – 3	5 – 10	2 – 3
2.	Skrējiens, velkot svara ratņus	30 – 80 m	2 – 3	2 – 3	5 – 10	2 – 3
3.	Skrējeju speciālie vingrinājumi, izmantojot 200 līdz 500 gramu apsmagojumus	20 – 30 m	1 – 2	2 – 4	5 – 8	2 – 3
4.	Skrējiens ar intensitāti 85 – 90% no maksimālās	30 – 50 m	40 – 60 sekundes	15 – 40	5 – 8	3 – 5
<b>Skrējieni pa speciāli iedalītu distanci</b>						
1.	Skrējiens pār speciālām atzīmēm, samazinot soļu garumu par 2 līdz 5 cm	20 – 60 m	2 – 3	1 – 2	5 – 8	2 – 3

## IZTURĪBAS ATTĪSTĪŠANAS VINGRINĀJUMI

Izturības treniņus uzsāk ar mazas intensitātes un liela apjoma slodzēm. Parasti, šādi trenējoties, tiek domāts par izturības bāzes veidošanu. Faktiski te 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, riteņbraukšana, 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.

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 jālauž tradicionālais uzskats, ka vienīgais līdzeklis sirds muskulatūras treniņam ir skriešana. Sirds muskula-tūras 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 saraujas, spēcīgi dzenot asinis tālāk. Līdz ar to veidojas jau divi asinis dzenoši sūkņi – sirds un aorta.

**Treniņos, kas saistīti ar sirds sistoles palielināšanu, jātrenē arī izvēlētā sporta veida kustības veicēju muskuļu spēks.**

Izturības treniņš ir jāveic pirms spēka treniņa. **Izturības treniņš vienmēr ir jāveic no rīta, bet spēka treniņš – vakarā.**

# VEIKLĪBAS, KOORDINĀCIJAS UN ORIENTĀCIJAS ATTĪSTĪŠANAS VINGRINĀJUMI

Veiklībai jāatrisina šādi kustību uzdevumi:

- jānodrošina kustību koordinācijas grūtību pārvarēšana un kustību precizitāte;
- jānodrošina pielāgošana (adaptācija) mainīgo apstākļu prasībām.

Koordinācijas spēju pamatā ir centrālās nervu sistēmas plastiskums. Daļēji tas ir saistīts ar iedzimtajām analizatoru funkcionēšanas spējām, daļēji attīstāms, izmantojot iegūto pieredzi kustību apgūšanā un pārveidošanā. Principā, jo vairāk kustību apgūts, jo vieglāk apgūt jaunas kustības.

Ne visos sporta veidos koordinācijas spējām ir vienlīdz liela nozīme. Galvenokārt tā izpaužas sporta veidos ar periodiski maināmu un atjaunojamu programmu (sporta vingrošana, akrobātika, daiļslidošana). Neraugoties uz to, arī citos sporta veidos, kur tiešā sakarība mazāk izpaužas ārēji, pastāv pozitīvā koordinācijas spēju ietekme uz sporta rezultātu. (ātrslidošana, slēpošana, vieglatlētika utt.).

Koordinācijas spēju kritēriji nav vēl viennozīmīgi izstrādāti - parasti par mērauklu uzskata laiku, kādu izlieto, lai apgūtu jaunu darbību. Bieži pielieto arī tos pašus kritērijus, kādus lieto tehnikas vērtēšanai.

Augsti sportiskie sasniegumi ir tieši atkarīgi no tā, cik precīzi sportists spēj izpildīt viņam radušos kustību uzdevumu. Ar kustību precizitāti saprot cilvēka darbības rezultātu, t.i., kustību izpildi ar vajadzīgo amplitūdu, spēku, trajektoriju u.tml.

Zināms, ka visas kustības īstenojas telpā, un no tā, cik precīzi mēs aizvietojam šos parametrus (kustības virzienu, amplitūdu u.c.), atkarīga uzdevuma izpildes pareizība.

Visbiežāk sastopamā telpas vērtējuma neprecizitāte – attāluma vērtējuma neprecizitāte līdz kādam priekšmetam. Šī vērtējuma precizitāte pasliktinās, attālumam palielinoties.

Telpiskā vērtējuma precizitāti var izskaidrot ar diferencētās bremsēšanas parādību: attālums, amplitūda virziens, u.c., kuri sākumā neatšķiras, bet pakāpeniski sāk atšķirties. Telpisko parametru precīzu diferencēšanu var panākt, pakāpeniski ejot no lielām diferenciālījām.

Šo likumsakarību plaši izmanto kustību telpiskās precizitātes attīstīšanai.

Visas kustības notiek ne tikai telpā, bet arī laikā. Tāpēc no tā, cik precīzi mēs uztveram piepūles, ir atšķirīga izpildāmā kustību uzdevuma precizitāte.

Vairāki autori atzīmē veselā cilvēka laika intervāla subjektīvā vērtējuma augsto precizitāti, pie tam īsākie laika intervāli parasti tiek pārvērtēti (pozitīvā kļūda), bet garākie tiek novērtēti nepilnīgi (negatīvā kļūda). Noskaidrots arī tas, ka "laika sajūta", sevišķi tā saucamo laika mikrointervālu sajūta, labi padodas treniņam un ka sportisti novērtē laika intervālus daudz precīzāk (līdz 2 - 3 milisekundēm, nekā tie, kas ar sportu nenodarbojas).

Kustība tiek izpildīta pareizi tikai tajā gadījumā, ja izraisās adekvāti muskuļu piepūles lielumi. Tāpēc, attīstot veiklību, jāpievērš uzmanība muskuļu piepūles precizitātes izkopšanai. Spēja izšķirt muskuļu piepūļu lielumus fizisko vingrinājumu procesā uzlabojas. Mācāmie spējīgi veikt 50 - 70% arī citu piepūļu no maksimālā rezultāta uz dinamometriskām ierīcēm, pieļaujot kļūdu par 5 - 10 kg.

Motorā adaptācija nozīmē cilvēka spēju pielāgoties (piemēroties) mainīgiem apstākļiem. Pielietot iegūtās koordinācijas spējas mainīgos apstākļos izvirza daudzi sporta veidi, piemēram, cīņa, paukošana, sporta spēles, slaloms u.c. Kustību izpilde notiek dinamiskos

apstākļos, tāpēc nav iespējams divas reizes vienādi nobraukt bobsleja vai slaloma trasi, neraugoties uz to, ka nobraucieni notiek iepriekš zināmos apstākļos. Sporta spēlēs dažādus tehniskos paņēmienus ir jāpielieto atbilstoši konkrētai situācijai uz laukuma, ņemot vērā pretinieka pretdarbību. Tādējādi pielāgošanās notiek mainīgos apstākļos ar laika deficītu. Apstākļu maiņa var notikt absolūti negaidīti (ekstremāli), piemēram, salūza velosipēds, atkabinājās slēpe. Otrs variants ir saistīts ar zināmu izmaiņu iepriekšējo gaidīšanu, piemēram, pretinieka uzbrukums divcīņā.

Galvenais paņēmieni veiklības attīstīšanai ir jaunu daudzveidīgu kustību iemaņu un prasmju apgūšana.

Vēlams, lai šis process būtu nepārtraukts. Veiklības attīstīšanai noder jebkurš vingrinājums, taču tikai tad, ja tajā ir kāds jauns elements. Pilnībā apgūtas kustības veiklību neattīsta.

Koordinācijas grūtībām jāpieaug pakāpeniski. Galvenās grūtības ir:

- kustību precizitāte;
- savstarpējā saskaņotība;
- situācijas negaidīta maiņa.

*Metodiskie līdzekļi* sadalāmi šādās grupās:

- neparastu sākuma stāvokļu lietošana (sprintā - guļus);
- vingrinājuma spoguļveida izpilde (ar otru kāju vai roku);
- kustību ātruma un tempa maiņa (bumbas dribls maksimāli ātri un lēni);
- vingrinājuma telpisko robežu maiņa (spēle soda laukumā);
- vingrinājuma izpildes veida maiņa (bumbas piespēle ar atsitienu un bez);
- vingrinājuma sarežģīšana ar papildu kustībām (bumbas metiens pēc pagrieziena);
- pretdarbības izmaiņošana (spēle 1:1,1:2);
- pazīstamu vingrinājumu veikšana agrāk nezināmos savienojumos (vingrošanā, sporta spēlēs u.c.).

# PLIOMETRIJAS VINGRINĀJUMI

## Muskuļu iestiepšana pirms kustības izpildes

Pliometriskā spēka attīstīšanas metode saistās ar muskuļu priekšiestiepšanu pirms galvenās kustības izpildes. Parasti tas izpaužas ekscentrisku un koncentrisku kontrakciju kombinācijā. Pliometriskā spēka attīstīšanas metode raksturīga ar beznoslogojuma vai nelielu pretestību izmantošanu.

Metodes pamatā ir muskuļu šķiedru iestiepšana, kurai turpinoties, muskulis it kā "nobīstas" un patvarīgi reflektori saraujas. Ja izdodas šo refleksu uztvert, virknē sporta veidu un vingrinājumu varam gūt labus panākumus, piemēram, svarcelšanā, vieglatlētikā u.c. Kā pliometriskie spēka vingrojumi tiek izmantoti jebkura rakstura lēcieni: tālumā no vietas, lēcieni dzilumā, atkārtoti lēcieni, lokanības vingrojumi utt.

Kā zināms, ātrspēks ir tā fiziskā īpašība, kas vislielākā mērā nosaka rezultātus lekšanas un mešanas darbībās un arī starta paātrinājumos.

Ātrspēku raksturo kā sportista spēju pārvarēt kādu pretestību ar lielu muskuļu kontrakcijas ātrumu un optimālu nepieciešamās kustības amplitūdu.

70-to gadu vidū viens no ASV tālredzīgākajiem vieglatlētikas treneriem Freds Wilts nāca klajā ar terminu "**plyometrics**". Nosaukums radies, savienojot latīņu valodas divus vārdus: "plyo" un "metries".

**Pliometriskie vingrinājumi** kļuva ātri populāri daudzās valstīs kā vingrinājumi, kas savieno spēka izpausmi ar kustības maksimālo ātrumu. Šie vingrinājumi kļuvuši par neatņemamu sastāvdaļu sportistiem, kuriem ir jālec vai jāmet, kā arī sporta spēju pārstāvjiem.

**Pliometriskie vingrinājumi** ir definēti kā vingrinājumi, kuri dod iespēju izpildīt maksimāli lielu piepūli uzreiz pēc muskuļu mehāniskas iestiepšanas vai citiem vārdiem runājot, notiekot muskuļu darbības pārslēgšanai no atkāpjošā uz pārvarošo darba režīmu. Bieži to momentu sauc par reaktīvo spēku.

Cilvēkam kustoties, ekscentriskās muskuļu kontrakcijas (muskuļu pastiepšanās) ātri mainās ar koncentriskām muskuļu kontrakcijām. Tā tas notiek arī sportistu darbībās daudzos sporta veidos. Katreiz, kad tāllēcējs pirms atspēriena kontaktējas ar zemi (atspēriena dēlīti), notiek piezemēšanās spēka absorbcija ar vieglu gurnu, ceļa un potītes locītavu saliekšanos, kam seko ātra iztaisnošanās atspēriena kājas locītavās, lēcējam atgrūžoties atspērienā.

Analogi piemēri ir basketbolista lēcieni bumbas triekšanai grozā no augšas. Noliekot atspēriena kāju pēdējā solī lēcienam, sportists novieto visu ķermeņa svaru uz šīs kājas un aptur ieskrējienā radušos horizontālās kustības inerci. Šis moments "uzlādē" muskuli, to izstiepjot. Nervu sistēma saņem informāciju par muskuļa ekscentrisko kontrakciju un tiek dots impulss ātrai muskuļa koncentriskai kontrakcijai jeb muskuļa saīsināšanai. Ja noliekot kāju atspērienam, muskulis nespētu izstiepties, sportists pirms atspēriena sabruktu, t.i., sportists "ielūztu" ceļa locītavā.

Analizējot augstas klases lēcēju, sprinteru vai citu sporta veidu pārstāvju tehniku, kad īsā laika brīdī jāizpilda kustības ar maksimāli lielu spēku, ir konstatēts, **ka atspēriena brīdī viņi saīsina, cik vien iespējams**, jo potenciālā enerģija, kura rodas muskuļa kontrakcijas ekscentriskajā fāzē, var samazināties, ja tai nekavējoši neseko muskuļu saraušanās jeb koncentriskā fāze. **Visa pliometrisko vingrinājumu sistēma ir bāzēta uz amortizācijas fāzes saīsināšanu.** Un, iespējams, amortizācijas fāzes garums lielā mērā ir atkarīgs no mācīšanās.

Tā kā vārds "**plyometrija**" ir radies samērā nesen, tad daudzos autoru darbos ir sastopams jēdziens – **iestiepšanās saraušanās cikls**. Šī cikla efektivitāte vislielākā mērā atkarīga no muskuļu un saišu elastības.

Tādejādi var secināt, ka pliometrisko vingrinājumu efektivitāte ir atkarīga no fiziskās īpašības – lokanības attīstības līmeņa. Jo sportistam būs lielāka lokanība, jo viņš spēs iegūt

lielāku efektu no pliometriskajiem vingrinājumiem. Lokanību var attīstīt statistiski jeb statistiskajā strečingā, kur tiek izmantoti vingrinājumi, kas izmaina cīpslu, saišu un muskuļu struktūru.

## Pliometrijas vingrinājumi

Visi lēcienveidi ir progresīvi vingrinājumi – vai nu tos izpilda ar lielu vai ar mazu intensitāti. Treniņā svarīgi izvēlēties pielietošanai lietderīgākos no tiem.

Kā plašāk pielietotie lēcienveidi pliometriskajos vingrojumos tiek izmantoti:

- **Lēcieni no vietas.** Lēcieni no vietas var būt izpildīti gan augstumā, gan tālumā. Tos jāizpilda ar maksimālu piepūli, tos var atkārtot vairākas reizes, bet jāievēro, ka nepieciešama pilnīga atjaunošanās pirms nākošās slodzes jeb šinī gadījumā – lēciena.
- **Atkārtoti lēcieni.** Tie ir augstāk aprakstīto lēcienveidi un to apvienojumi, izpildīti atkārtoti viens aiz otra. Šādi izpildīti lēcieni prasa maksimālu piepūli. Tos var izpildīt bez šķēršļiem, bet var izmantot arī dažādus šķēršļus, piemēram, barjeras, kastes u.tml. Tomēr pieaugušajiem sportistiem lēcienam distancei nevajadzētu būt garākai par 30 metriem.
- **Lēcieni no vienas kājas uz otru jeb daudzsoļi.** Tie izskatās kā skrējiens ar pārspīlēti gariem soļiem, akcentējot ilgu lidojuma fāzi un, protams, īsu amortizācijas fāzi. Šādi izpildīti lēcieni attīsta galvenokārt atspērienu lēcienam tālumā. Izpildot lēcienus šādi, distance var būt garāka par 30 metriem.
- **Lēcieni uz paaugstinājuma.** Par paaugstinājumu var kalpot jebkurš stabili novietots priekšmets, kas iztur sportista svaru – sols, kaste, pakāpieni u.tml. Šie lēcieni apvieno atkārtojuma lēcienus un lēcienus dziļumā elementus. Izpildes slodzi var regulēt no zemas līdz maksimālai, tas atkarīgs no paaugstinājuma augstuma, uz kura jāuzlec. Vingrinājums attīsta lēcienus augstumā un arī tālumā atspērienu.
- **Lēcieni dziļumā.** Izpildot lēcienus dziļumā, tiek izmantots ķermeņa svars un piezemēšanās gravitācijas spēks. Tos izpilda, nokāpjot vai arī bez spēcīga atspēriena nolēcot no paaugstinājuma un pēc saskares ar grīdu vai zemi, izdarot lēcienus vai nu atpakaļ uz paaugstinājumu vai arī maksimālā augstumā. Tomēr iesācējiem nevajadzētu izdarīt lēcienus no paaugstinājuma, jo tas palielina augstumu un reizē ar to piezemēšanās spēku un muskuļu sasprindzinājumu. Pēc piezemēšanās sportistam ir jāatsperas lēcienam pēc iespējas īsākā laikā, tieši šis moments ir izšķirošais maksimālā treniņa efekta sasniegšanai.

Pliometriskos vingrinājumus var izpildīt gan sporta zālēs, gan stadionos, gan arī citās sporta bāzēs, telpās un laukumos. Galvenās prasības – pietiekami daudz vietas un piemērotas piezemēšanās vietas. Tās nedrīkst būt slidenas un pārāk cietas, lai saudzētu sportista kājas. Pliometrisko vingrinājumu treniņam labi noder arī kāpnes.

Par inventāru šādam treniņam var tikt izmantoti plastikas konusi augstumā 20 – 60 cm. Tie var būt izmantojami kā šķēršļi, kuriem jālec pāri. Plastmasas elastīgums ļaus izvairīties no traumām, ja gadās piezemēties uz konusa. Var izmantot dažāda izmēra kastes, tās var būt speciāli konstruētas un vēlams no kokmateriāla. Arī to augstums var būt 20 – 60 cm. Virsmai jābūt pietiekami lielai (45 x 60 cm), lai uzlecot varētu stabili noturēties uz tās. Ļoti piemērotas ir vieglatlētikas barjeras, putuplasta barjeras un pildbumbas. Pliometrisko treniņu var organizēt gan individuāli kādam audzēknim, gan audzēkņu grupai.

## Izmantotā literatūra

1. Andris Konrads, Spēka attīstīšana, Latvijas Sporta pedagogijas akadēmija, 2000.gads;
2. Igors Ķīsis, Sporta teorija, 2.daļa, Latvijas Sporta pedagogijas akadēmija, 2002.gads;
3. James C. Radcliffe, Robert C. Farentinos, Human Kinetics, High-Powered Plyometrics, 1999;
4. Lee E. Brown, Vance Ferrigno and Juan Carlos Santana, Training for Speed, Agility, and Quickness, Human Kinetics, 2000;
5. Nila Graša redakcija, „Trenera rokasgrāmata – 1”, Rīga, 2003.gads;
6. Nila Graša redakcija, „Trenera rokasgrāmata – 2”, Rīga, 2005.gads;
7. Stretching&Flexibility, Savvy Knowledge Systems.