

**RĪGAS STRADIŅA UNIVERSITĀTE
LATVIJAS SPORTA PEDAGOĢIJAS AKADEMIJA**

**ĪSĀ CIKLA PROFESIONĀLĀS AUGSTĀKĀS IZGLĪTĪBAS
STUDIJU PROGRAMMĀ “SPORTA UN IZGLĪTĪBAS SPECIĀLISTS”
APAKŠPROGRAMMĀ “FITNESA TRENERIS”**

EDVĪNS BUŠS

**IZGLĪTĪBAS UN SPORTA DARBA SPECIĀLISTA
KVALIFIKĀCIJAS „FITNESA TRENERIS”**

KVALIFIKĀCIJAS DARBS

Rīga, 2026

**RĪGAS STRADIŅA UNIVERSITĀTES
LATVIJAS SPORTA PEDAGOĢIJAS AKADEMIJA**
Individuālo un komandu sporta veidu katedra

**ĪSĀ CIKLA PROFESIONĀLĀS AUGSTĀKĀS IZGLĪTĪBAS
STUDIJU PROGRAMMAS “SPORTA UN IZGLĪTĪBAS SPECIĀLISTS”
APAKŠPROGRAMMA “FITNESA TRENERIS”**

**FITNESA TRENERA
KVALIFIKĀCIJAS DARBS**

**Tēma: Brīvo svaru un trenāžieru vingrinājumu efektivitātes salīdzinājums
apakšējo ekstremitāšu muskuļu spēka izturības attīstībā treniņu procesā
iesācējiem 20-30 gadu vecumā**

Autors:	_____	Edvīns Bušs
	/paraksts/	/Vārds, uzvārds/
Kvalifikācijas darba vadītājs:	_____	Kristiana Jansone
	/paraksts/	/Vārds, uzvārds/

Darbs aizstāvēts 2026. gada “__.” _____

Kvalifikācijas darba vērtējums: _____

Kvalifikācijas “Sporta veida treneris”
pārbaudījuma komisijas priekšsēdētāja: _____ Antra Aizstraute
/paraksts/

Rīga, 2026

SATURS

IEVADS	4
1. FITNESA DARBĪBAS RAKSTUROJUMS UN MĀCĪBU PROCESA PĒTĪJUMS.....	7
1.1. Organizācijas vēsture un tradīcijas	7
1.2. Dībināšanas un darbības tiesiskie aspekti	7
1.3. Iekšējie noteikumi, vides, ugunsdrošības un higiēnas prasības	7
1.4. Drošības noteikumi sportā, traumas un to profilakse	8
1.5. Treneriem nepieciešamā dokumentācija.....	8
1.6. Sadarbība ar audzēkņu vecākiem un sabiedrību	8
1.7. Audzēkņu atlase un kritēriji	8
2. FITNESA NODARBĪBU APMEKLĒTĀJU SPĒKA IZTURĪBAS ATTĪSTĪŠANAS	
IZPĒTE	10
2.1. Fitnesa tehnikas un fizisko īpašību saistība	10
2.2. Vecuma un dzimuma īpatnība saistībā ar spēka izturību.....	11
2.3. Apakšējo ekstremitāšu muskuļu spēka izturības attīstīšanas metodes, līdzekļi un slodzes dozēšanas principi.....	11
2.4. Muskuļu spēka izturības attīstīšana dažādos treniņa sagatavošanas posmos.....	12
2.5. Apakšējo ekstremitāšu muskuļu spēka izturības kontroles un novērtēšanas iespējas	12
3. FITNESA NODARBĪBU APMEKLĒTĀJU TEHNISKĀS SAGATAVOTĪBAS	
VĒRTĒJUMS	14
3.1. Tehniskās sagatavotības jēdziens un nozīme	14
3.2. Fitnesa tehnikās sagatavotības raksturojums, klasifikācija.....	14
3.3. Vingrinājumu saistība ar fizisko sagatavotību	15
3.4. Tehnisko paņēmieni apgūšanās posmi un metodes.....	15
3.5. Kļūdu analīze un korekcija	16
3.6. Tehniskās sagatavotības novērtēšanas līdzekļi un metodes	16
4. PRAKTISKAIS PĒTĪJUMS	18
4.1. Pētījuma norise	18
4.2. Pētījuma rezultāti	19
4.2.1. Augšstilba apkārtmēra izmaiņas	19
4.2.2. Pietupieņu testa rezultāti 2 minūtēs	20
4.2.3. Sēdus pozīcijas noturēšanas pie sienas rezultāti	21
4.2.4. Darba slodzes izmaiņas pētījuma laikā	21
4.3. Secinājums	23
5. KVALIFIKĀCIJAS DARBA IZSTRĀDES PAŠVĒRTĒJUMS	29
6. KVALIFIKĀCIJAS DARBA VĒRTĒJUMS.....	30
LITERATŪRAS SARAKSTS	31
APLIECINĀJUMS	33

IEVADS

Mūsdienu sabiedrībā fiziskā aktivitāte un fitnesa treniņi ieņem arvien nozīmīgāku vietu cilvēku ikdienā. Pieaugot informācijai par veselīgu dzīvesveidu, arvien vairāk cilvēku izvēlas regulāri apmeklēt sporta klubus, lai uzlabotu savu veselības stāvokli, fizisko sagatavotību un dzīves kvalitāti. Fitness kā fizisko aktivitāšu forma ietver dažādus vingrinājumu veidus, kuru mērķis ir attīstīt cilvēka fiziskās īpašības, piemēram, spēku, izturību, lokanību, koordināciju un t.t.

Regulāra fiziskā slodze pozitīvi ietekmē cilvēka organismu - tā uzlabo sirds un asinsvadu sistēmas darbību, veicina vielmaiņu, stiprina muskuļu un skeleta sistēmu, kā arī palīdz uzturēt optimālu ķermeņa masu (Jennifer Chu November 12, 2024). Fiziskā sagatavotība ir svarīga ne tikai sportistiem, bet arī ikvienam cilvēkam ikdienas dzīvē, jo tā nodrošina spēju efektīvi veikt dažādas fiziskas darbības, samazina traumu risku un uzlabo vispārējo pašsajūtu ("World Health Organization", 2024).

Viens no būtiskākajiem fitnesa nodarbību uzdevumiem ir apakšējo ekstremitāšu fizisko īpašību attīstīšana, jo tieši kāju un gūžas muskulatūra nodrošina stabilitāti, kustību efektivitāti un spēju kvalitatīvi izpildīt gan ikdienas kustības, gan sportiskas darbības. Pietupiens ir viens no būtiskākajiem kustību modeļiem šajā kontekstā, jo tas tiek plaši izmantots gan sporta sagatavotībā, gan rehabilitācijā (Schoenfeld, B. J., 2012). Biomehāniskā literatūra uzsver, ka pietupiena tipa kustības mehāniskās prasības un muskuļu noslodze mainās atkarībā no pēdu novietojuma, rumpja pozīcijas, apakšstilba slīpuma un kustības dziļuma, tādēļ šo parametru kontrole treniņu procesā ir īpaši svarīga (Straub, R. K., & Powers, C. M., 2024).

Praksē iesācēju treniņu programmās vingrinājumu izvēle bieži tiek balstīta uz pieejamo inventāru, subjektīvu priekšstatu par "drošāku" variantu vai tehnikas ērtumu, nevis uz tiešu salīdzinošu pierādījumu par konkrēto treniņa mērķi. "American College of Sports Medicine" norāda, ka cilvēkiem ar zemāku fizisko sagatavotību sākotnēji biežāk ieteicami trenažieru vingrinājumi, jo tie tiek uzskatīti par drošāk lietojamiem nekā tehniski sarežģītāki brīvā svara vingrinājumi, savukārt brīvo svaru kustības kļūst nozīmīgākas, uzlabojoties muskuļu fitnesam un kustību prasmēm (Currier, B. S., 2026). Vienlaikus jaunākā sistemātiskā pārskatā un meta-analīzē par brīvo svaru un trenažieru salīdzinājumu netika konstatēta skaidra vienas modalitātes pārākuma priekšrocība hipertrofijā, lēciena sniegunā vai kopējā spēka pieaugumā, taču rezultāti izteikti pakļāvās specifiskuma principam: brīvā svara testos labāki rezultāti biežāk parādījās brīvā svara grupām, bet trenažieru testos - trenažieru grupām (Haugen, M. E., Vårvik, F. T., Larsen, S., 2023). Tā pati meta-analīze arī norāda, ka mazāk pieredzējušiem trenažieru kustības var būt īpaši noderīgas zemāku stabilizācijas prasību dēļ (Haugen, M. E., 2023).

Iesācējiem spēka treniņu procesā bieži novērojamas nepietiekamas kustību prasmes, zema stabilitāte un ierobežota slodzes panesība, tādēļ piemērotāko treniņu līdzekļu izvēle ir būtiska droša un efektīva treniņu procesa nodrošināšanai. Tāpēc ir svarīgi izvērtēt, kā dažādi pretestības vingrinājumu veidi ietekmē apakšējo ekstremitāšu muskuļu spēka izturības attīstību tieši iesācēju vidē.

Šajā darbā pētītā speciālā fiziskā īpašība ir apakšējo ekstremitāšu muskuļu spēka izturība. Ar to tiek saprasta spēja atkārtoti veikt submaksimālu muskuļu darbu un pretoties nogurumam, saglabājot kustības kvalitāti. Šī īpašība iesācējiem ir īpaši svarīga, jo sākotnējā treniņu posmā galvenais uzdevums nav tikai palielināt maksimālo spēku, bet arī attīstīt kustību kontroli, darba spējas, toleranci pret nogurumu un drošu slodzes panesību. "American College of Sports Medicine" rekomendācijās lokālās muskuļu izturības attīstīšanai iesācējiem ieteiktas relatīvi vieglas slodzes, 10-15 atkārtojumi, samērā liels apjoms, īsākas pauzes un biežums 2-3 reizes nedēļā, savukārt jaunāks pārskats par atkārtojumu skaitu norāda, ka lokālajai muskuļu

izturībai visciešāk atbilst 15 vai vairāk atkārtojumi ar vieglākām slodzēm. Tāpēc šajā darbā izmantotais 15-20 atkārtojumu diapazons ("American College of Sports Medicine". 2011).

Īpaša nozīme šajā pētījumā ir diviem tehniskajiem paņēmieniem – pietupiens ar stieni priekšējā pozīcijā (*front squat*) un pietupiens slīpajā platformā (*hack squat*). Pietupiens ar stieni priekšējā pozīcijā ir brīvā svara daudzlocītavu vingrinājums, kas ne tikai noslogo apakšējo ekstremitāšu muskulatūru, bet arī prasa lielu rumpja stabilizāciju un kustības kontroli. Biomehāniskais salīdzinājums ar pietupienu ar svarastieni parāda, ka pietupiens ar stieni priekšējā pozīcijā nodrošina līdzīgu kopējo muskuļu darbību, vienlaikus radot mazākus kompresijas spēkus un ceļa ekstensoru momentus nekā pietupiens ar stieni. Savukārt pietupiens slīpajā platformā ir vadītas trajektorijas pietupiena variants ar rumpja atbalstu; pētījumi rāda, ka tas ļauj izmantot lielākas absolūtās slodzes, bet vienlaikus samazina rumpja muskulatūras aktivāciju salīdzinājumā ar brīvā svara pietupienu. Tādējādi abi vingrinājumi ir nozīmīgi, jo pārstāv divas atšķirīgas apakšējo ekstremitāšu slodzes organizēšanas pieejas - vienu ar lielākām stabilizācijas prasībām un otru ar lielāku kustības vadību.

Kvalifikācijas darbu veido ievads, teorētiskā daļa, praktisks pētījums (kvazieksperiments ar divām pētījuma grupām), rezultātu analīze, secinājumi un izmantotās literatūras saraksts. Teorētiskajā daļā apskatīta apakšējo ekstremitāšu muskuļu spēka izturības būtība, attīstīšanas principi un tehniskās sagatavotības nozīme fitnesa treniņu procesā. Praktiskajā daļā aprakstīta pētījuma organizācija, izmantotie testi un treniņu programma, savukārt rezultātu analīzes daļā salīdzināti iegūtie rezultāti starp brīvo svaru un trenažieru grupu.

Pētījuma mērķis: Izvērtēt apakšējo ekstremitāšu muskuļu spēka izturības attīstīšanu iesācējiem fitnesa nodarbībās, salīdzinot pietupienu ar stieni priekšējā pozīcijā un pietupienu slīpajā platformā.

Pētījuma uzdevumi:

1. Analizēt literatūru par apakšējo ekstremitāšu muskuļu spēka izturību un tās attīstīšanas principiem.
2. Analizēt literatūru par pietupiena biomehāniku un tehnisko sagatavotību.
3. Izstrādāt un organizēt praktisko pētījumu.
4. Novērtēt apakšējo ekstremitāšu muskuļu spēka izturības izmaiņas pēc 6 nedēļu treniņu programmas.
5. Salīdzināt brīvā svara un trenažiera vingrinājumu ietekmi uz spēka izturības attīstību iesācējiem.

Pētījuma hipotēze: Gan pietupiens ar stieni priekšējā pozīcijā, gan pietupiens slīpajā platformā uzlabos apakšējo ekstremitāšu muskuļu spēka izturību iesācējiem, taču brīvā svara grupa kontroltestos uzrādīs nedaudz lielāku progresu.

Pētījuma objekts, subjekts: Apakšējo ekstremitāšu muskuļu spēka izturības attīstīšana fitnesa nodarbībās. 20-30 gadus veci vīrieši iesācēji fitnesa nodarbībās.

Pētījuma metodes:

1. Zinātniskās literatūras analīze.
2. Pedagoģiskais novērojums.
3. Kontroltestēšana.
4. Antropometriskie mērījumi.
5. Kvazieksperiments.
6. Iegūto datu apkopošana un analīze.

Pētījuma dalībnieki, to atlases kritēriji: Pētījumā piedalījās četri vīrieši vecumā no 20 līdz 27 gadiem. Dalībnieku vecums bija 20, 22, 23 un 27 gadi. Visi dalībnieki bija iesācēji spēka treniņos sporta zālē un regulārus fitnesa treniņus bija uzsākuši nesen vai arī iepriekš nebija sistemātiski trenējušies ar pretestības vingrinājumiem. Pētījumā tika iekļauti dalībnieki bez

būtiskas iepriekšējas pieredzes spēka treniņos, kuri spēja patstāvīgi izpildīt dotos vingrinājumus un kuriem nebija veselības problēmu vai kustību ierobežojumu.

Pētījuma norise: Pētījums norisinājās sporta klubā MyFitness Spice filiālē un ilga 6 nedēļas, 2 reizes nedēļā, 30 minūtes katrs treniņš. Pētījuma dalībnieki tika sadalīti divās grupās, divi dalībnieki izpildīja brīvā svara vingrinājumu, pietupienus ar stieni priekšējā pozīcijā, savukārt pārējie divi dalībnieki izpildīja trenažiera vingrinājumu, pietupienus slīpajā platformā.

1. FITNESA DARBĪBAS RAKSTUROJUMS UN MĀCĪBU PROCESA PĒTĪJUMS

1.1. Organizācijas vēsture un tradīcijas

MyFitness Latvija ir viens no lielākajiem sporta klubu tīkliem Baltijā. Uzņēmums dibināts Igaunijā 2008. gadā, atverot pirmo sporta klubu Tallinā. Dažu gadu laikā MyFitness kļuva par lielāko sporta klubu tīklu Igaunijā, bet 2014. gadā uzņēmums uzsāka darbību arī Latvijā (*“MyFitness”*., 2026).

MyFitness darbības pamatā ir veselīga un aktīva dzīvesveida popularizēšana. Uzņēmuma misija ir motivēt un atbalstīt cilvēkus regulāri nodarboties ar fiziskajām aktivitātēm, savukārt uzņēmuma vīzija ir radīt modernus un kvalitatīvus treniņu konceptus dažāda sagatavotības līmeņa apmeklētājiem (*“MyFitness”*., 2026).

MyFitness sporta klubos tiek organizētas grupu nodarbības, individuālie treniņi, funkcionālie treniņi un spēka treniņi. Tradicionāli liela uzmanība tiek pievērsta klientu apkalpošanas kvalitātei, treneru profesionalitātei un mūsdienīga inventāra izmantošanai (*“MyFitness”*., 2026).

1.2. Dibināšanas un darbības tiesiskie aspekti

MyFitness Latvijā darbojas kā sabiedrība ar ierobežotu atbildību - SIA “My Fitness”. Uzņēmuma reģistrācijas numurs ir 40003440545, juridiskā adrese - Ernesta Birznieka-Upīša iela 21E, Rīga. Uzņēmuma galvenais darbības veids ir sporta klubu darbība (*“MyFitness”*., 2026).

Sporta kluba darbību regulē Latvijas Republikas normatīvie akti, tostarp:

- Sporta likums;
- Darba aizsardzības likums;
- Ugunsdrošības un ugunsdzēsības likums;
- Fizisko personu datu aizsardzības prasības;
- Higiēnas prasības sporta objektos.

MyFitness nodrošina klientiem abonementu sistēmu, iekšējās kārtības noteikumus un dalības līgumus, kas nosaka sporta kluba izmantošanas kārtību (*“MyFitness”*., 2026).

1.3. Iekšējie noteikumi, vides, ugunsdrošības un higiēnas prasības

MyFitness sporta klubos tiek ievēroti iekšējās kārtības noteikumi, kuru mērķis ir nodrošināt drošu un higiēnisku vidi visiem apmeklētājiem. Apmeklētājiem treniņu laikā jālieto tīrs sporta apģērbs un maiņas apavi, kā arī jāievēro inventāra lietošanas noteikumi (*“MyFitness”*., 2026).

Sporta klubos tiek nodrošināta regulāra telpu un inventāra uzkopšana un ventilācija. Treniņu zonās pieejami dezinfekcijas līdzekļi inventāra apstrādei pēc lietošanas (*“MyFitness”*., 2026).

Ugunsdrošības prasību ievērošanai sporta klubos izvietotas evakuācijas shēmas, ugunsdzēsības aparāti un drošības norādes. Personāls ir instruēts rīcībai ārkārtas situācijās (“MyFitness”., 2026).

1.4. Drošības noteikumi sportā, traumas un to profilakse

MyFitness sporta klubos drošības prasības ir būtiska treniņu procesa sastāvdaļa. Pirms treniņa dalībniekiem ieteicams veikt iesildīšanos un izvēlēties savam sagatavotības līmenim atbilstošu slodzi (“MyFitness”., 2026).

Spēka treniņos svarīga nozīme ir pareizai vingrinājumu teknikai, kontrolētai kustību izpildei un pakāpeniskai slodzes palielināšanai. Nepareiza tehnika vai pārmērīga slodze var palielināt traumu risku (“MyFitness”., 2026).

Traumu profilaksei treneri uzrauga vingrinājumu izpildi, koriģē tehniku un nepieciešamības gadījumā pielāgo darba slodzi. Īpaša uzmanība tiek pievērsta muguras, ceļu un plecu locītavu drošībai (“MyFitness”., 2026).

1.5. Treneriem nepieciešamā dokumentācija

MyFitness treneru darbā nepieciešama dažāda dokumentācija:

- nodarbību plāni;
- klientu anketas;
- veselības stāvokļa informācija;
- individuālo treniņu programmas;
- apmeklējumu uzskaites;
- darba drošības instrukcijas.

Treneriem nepieciešama arī profesionālā kvalifikācija un sertifikācija atbilstoši Latvijas normatīvajām prasībām sporta speciālistiem (“MyFitness”., 2026).

1.6. Sadarbība ar apmeklētāju vecākiem un sabiedrību

MyFitness organizē sadarbību ar klientiem un sabiedrību, izmantojot sociālos tīklus, mobilo aplikāciju un informatīvos materiālus. Sporta klubs regulāri organizē dažādas veselīga dzīvesveida aktivitātes, seminārus un izaicinājumus (“MyFitness”., 2026).

Nepilngadīgo klientu gadījumā sadarbība notiek arī ar vecākiem vai likumiskajiem pārstāvjiem. Jaunieši vecumā no 12 līdz 15 gadiem sporta klubu drīkst apmeklēt tikai trenera vai pilngadīgas personas uzraudzībā (“MyFitness”., 2026).

1.7. Audzēkņu atlase un kritēriji

MyFitness sporta klubos nodarbībās var piedalīties dažāda vecuma un sagatavotības līmeņa apmeklētāji. Pirms treniņu uzsākšanas tiek izvērtēts klienta fiziskās sagatavotības līmenis, veselības stāvoklis un treniņu mērķi (“MyFitness”., 2026).

Iesācējiem tiek rekomendētas vienkāršākas un drošākas slodzes, pakāpeniski apgūstot vingrinājumu tehniku un kustību kontroli. Treniņu process tiek pielāgots individuālajām spējām un sagatavotības līmenim.

MyFitness piedāvā gan individuālos treniņus, gan grupu nodarbības dažādām vecuma grupām un fiziskās sagatavotības līmeņiem (“*MyFitness*”, 2026).

2. FITNESA NODARBĪBU APMEKLĒTĀJU SPĒKA IZTURĪBAS ATTĪSTĪŠANAS IZPĒTE

Šajā nodaļā tiek analizētas apakšējo ekstremitāšu muskuļu spēka izturības attīstības teorētiskās likumsakarības iesācējiem 20-30 gadu vecumā, īpaši koncentrējoties uz divu vingrinājumu salīdzinājumu: priekšējo pietupienu ar stieni priekšējā pozīcijā jeb *front squat* kā brīvā svara vingrinājumu un pietupiens slīpajā platformā *hack squat* kā vadītas trajektorijas trenāžiera vingrinājumu. Nodaļas mērķis ir pamatot, kāpēc tieši šie divi vingrinājumi ir piemēroti salīdzinājumam.

2.1. Fitnesa tehnikas un fizisko īpašību saistība

Šī darba kontekstā galvenā speciālā fiziskā īpašība ir apakšējo ekstremitāšu muskuļu spēka izturība pietupiena tipa kustībās. Tā neapzīmē tikai spēju pacelt lielu svaru vienā atkārtojumā, bet gan spēju atkārtoti veikt submaksimālu darbu, kontrolējot tehniku un pretojoties nogurumam. Teorētiski tā atrodas starp klasisko maksimālā spēka un lokālās muskuļu izturības jēdzieniem, taču to visprecīzāk raksturo termins muskuļu spēka izturība, jo pētījuma uzdevums ir salīdzināt šos divus vingrinājumus pietupiens ar stieni priekšējā pozīcijā un pietupiens slīpā platformā (*"American College of Sports Medicine"*. 2009; Schoenfeld, B. J., Grgic, J., Van Every, D. W., Plotkin, D. L. 2021).

Fitnesa un pretestības treniņu procesā, īpaši apakšējo ekstremitāšu vingrinājumos, svarīgākās fiziskās īpašības ir spēks, muskuļu spēka izturība, koordinācija, rumpja stabilitāte un locītavu kustīgums un stabilitāte. Taču šo īpašību nozīme atšķiras atkarībā no izvēlēta vingrinājuma. Pietupiens ar stieni priekšējā pozīcijā gadījumā nozīmīga ir ne vien ceļa un gūžas mobilitātes spēja, bet arī rumpja stabilitāte, krūšu daļas ekstenzija un pietiekama potītes, gūžas, plaukstas un plecu kustīguma kombinācija, lai saglabātu stabilu priekšējo stieņa pozīciju. Pietupiens slīpajā platformā savukārt samazina rumpja un līdzsvara prasības, bet saglabā augstas prasības ceļa un gūžas mobilitātei īpaši kvadricepsa un gūžas ekstenzoru darbam. Šajā darba tēmā vissvarīgākā īpašība ir tieši muskuļu spēka izturība, jo šī labi der iesācējiem priekš pakāpeniskai adaptācijai, tehnikas apguvei, spējai veikt vairāku piegājienu darbu un kontrolēt nogurumu.

Tehniskais izpildījums pretestības treniņos nav atdalāms no fizisko īpašību līmeņa. Pietupiens ar stieni priekšējā pozīcijā biomehāniski atšķiras no pietupiena ar stieni uz muguras ar to, ka priekšējā slodzes novietojums veicina vertikālāku rumpja pozīciju, lai noturētu stieni virs pēdu atbalsta laukuma. Gullett et al. (2009) biomehāniskajā salīdzinājumā starp pietupieniem ar stieni priekšējā pozīcijā un pietupieniem ar stieni uz muguras konstatēja, ka priekšējais slodzes novietojums veicina vertikālāku rumpja pozīciju un samazina rumpja priekšējo noliekšanos kustības laikā. Pētījumā tika novērots, ka, saglabājoties līdzīgai kopējai muskuļu darbībai, pietupiens ar stieni priekšējā pozīcijā rada mazāku slodzi ceļa locītavai un mazākus kompresijas spēkus nekā pietupiens ar stieni uz muguras.

Pietupiens slīpajā platformas tehnikas un fizisko īpašību saistība ir citāda. Muguras atbalsts un vadītā trajektorija samazina rumpja muskulatūras darbības, un pētījumi rāda, ka pietupiens slīpajā platformā laikā rumpja muskulatūras aktivācija ir zemāka nekā brīvā svara pietupienā pie vienādiem slodzes līmeņiem. Turklāt lineāras trajektorijas pietupienos tipa vingrinājumos pēdu novietojums un kustības dziļums būtiski ietekmē gūžas un ceļa momentus. Tas nozīmē, ka fiziskās īpašības ietekmē tehniku divos līmeņos. Pirmkārt, pietiekams spēka un izturības līmenis ļauj saglabāt tehniku nogurumā. Otrkārt, konkrētā vingrinājuma tehniskās un biomehāniskās prasības nosaka, kuras fiziskās īpašības būs limitējošās. Tādēļ Pietupiens ar stieni priekšējā pozīcijā un pietupiens slīpajā platformā teorētiski ir ļoti piemēroti

salīdzināšanai, jo tie atšķiras stabilizācijas prasību, kustības brīvības un slodzes sadalījuma ziņā.

2.2. Vecuma un dzimuma saistība ar spēka izturību

Šajā darbā analizētā mērķgrupa ir vīrieši iesācēji fitnesa nodarbībās 20-30 gadu vecumā, tādēļ svarīgi ir uzsvērt, ka šajā dzīves posmā organisma nobriešana lielākoties ir pabeigta un rezultātus mazāk ietekmē pubertātes vai straujas izaugsmes faktori, kas ir aktuāli bērniem un pusaudžiem. Šis vecumposms ir piemērots spēka un spēka izturības attīstīšanai, jo organisma fizioloģiskā nobriešana lielākoties jau ir stabilizējusies un treniņu rezultātus mazāk ietekmē augšanas procesi, 20-30 gadu vecumā cilvēkiem parasti ir pietiekami augsts hormonālās un neiromuskulārās attīstības līmenis, kas ļauj efektīvāk pielāgoties pretestības slodzēm, apgūt kustību tehniku un attīstīt muskuļu spēka izturību. Šis vecumposms ir metodoloģiski pateicīgs pētījumu veikšanai, jo rezultātus mazāk ietekmē vecuma attīstības vai novecošanās faktori, un iegūtie dati precīzāk atspoguļo treniņu ietekmi uz fizisko sagatavotību (Schoenfeld, B. J. et al., 2021; Lesinski, M. et al., 2020).

20–30 gadu vecumā vīriešiem parasti ir pietiekami augsts hormonālās un neiromuskulārās attīstības līmenis, kas ļauj efektīvi attīstīt spēku un muskuļu spēka izturību. Vīriešiem raksturīga lielāka liesā muskuļu masa un augstāks sākotnējais absolūtais spēka līmenis, kas var ietekmēt darba slodzes izvēli un spēju progresēt pretestības treniņos (Currier, B. S., 2023). Vienlaikus iesācēju līmenī būtiska nozīme ir ne tikai muskuļu spēkam, bet arī kustību koordinācijai, tehnikas apguvei un organisma adaptācijai pie regulāras slodzes (Lesinski, M., Herz, M., Schmelcher, A., 2020).

2.3. Apakšējo ekstremitāšu muskuļu spēka izturības īpašības attīstīšanas metodes un slodzes dozēšanas principi

Muskuļu spēka izturības attīstīšanai vispiemērotākā metode šī darba kontekstā ir atkārtotu piegājienu metode, jo tā ļauj salīdzināt divas konkrētas kustības, saglabājot pārējos slodzes parametrus pēc iespējas līdzīgus. Ratamess, N. A., et al. (2009) rekomendācijas lokālās muskuļu izturības attīstīšanai paredz vieglas līdz mērenas slodzes aptuveni 40-60% no vienas maksimālās reizes, augstu atkārtojumu skaitu virs 15 un īsas pauzes, savukārt jaunāka Schoenfeld, B. J. et al. (2021) pētījuma atkārtojumu skaita pārskatīšana apstiprina, ka 15+ atkārtojumi ar slodzēm zem 60% no vienas maksimālās reizes visciešāk atbilst lokālās muskuļu izturības akcentam. Tādēļ priekš spēka izturības ir ņemts 15-20 atkārtojumu skaits.

Šajā darbā kā galvenie treniņu vingrinājumi tika izmantoti pietupiens ar stieni priekšējā pozīcijā un pietupiens slīpajā platformā. Pietupiens ar stieni priekšējā pozīcijā pārstāv brīvā svara kustības ar lielāku koordinācijas un stabilizācijas pieprasījumu, savukārt pietupiens slīpajā platformā pārstāv vadītas trajektorijas kustības ar mazākām līdzsvara prasībām.

Slodzes dozēšanu veido pieci pamata komponenti: intensitāte, apjoms, biežums, atpūtas intervāli un kustības izpildes kvalitāte. Intensitāte raksturo slodzes smagumu attiecībā pret maksimālajām spējām. Apjoms raksturo kopējo izdarītā darba daudzumu. Biežums norāda, cik reizes nedēļā treniņš tiek veikts. Atpūtas intervāli ietekmē atjaunošanos starp piegājieniem, bet izpildes kvalitāte nodrošina, ka tiek trenēta tieši iecerētā kustības forma. Muskuļu spēka izturības darba kontekstā dozēšanas loģika atšķiras no maksimālā spēka darba svarīga ir ne tikai slodzes smaguma pakāpe, bet arī spēja atkārtoti saglabāt kustības kvalitāti submaksimālā intensitātē.

Šī darba praktiskajam modelim teorētiski pamatots variants ir 2 treniņi nedēļā, 3 piegājieni galvenajā vingrinājumā, 15-20 atkārtojumi un 60-90 sekunžu atpūta, jo šādi slodzes parametri atbilst iesācēju pretestības treniņu rekomendācijām muskuļu spēka izturības attīstīšanai (Ratamess, N. A., et al., 2009; Sands, W. A., Wurth, J. J., & Hewitt, J. K. 2012).

Slodzes progresija jāveic tad, kad dalībnieks ar korektu tehniku droši pārsniedz augšējo atkārtojumu robežu. Vienlaikus jāuzsver, ka starpgrupu salīdzinājumā pietupiens ar stieni priekšējā pozīcijā un pietupiens slīpajā platformā nav jāsalīdzina tikai pēc kilogramiem, bet vel pēc papildus testiem pēc kuriem varēs salīdzināt šos divus vingrinājumus.

2.4. Muskulu spēka izturības attīstīšana dažādos nodarbību sagatavošanas posmos

Spēka izturības attīstīšana iesācējiem jābalsta uz četriem klasiskajiem treniņu principiem: pakāpeniskumu, individualizāciju, sistemātiskumu un specifiskumu. Pakāpeniskums nozīmē, ka dalībnieks vispirms apgūst kustību, pēc tam pakāpeniski pieaug slodze, apjoms vai darba sarežģītība. Individualizācija nozīmē, ka vienāds vingrinājuma nosaukums vēl nenozīmē vienādu slodzi visiem. Pietupiens ar stieni priekšējā pozīcijā jāpielāgo dalībnieka kustīgumam un priekšējā stieņa noturēšanas spējām, bet pietupiens slīpajā platformā konkrētā trenāžiera iestatījumiem, pēdu novietojumam un pieejamajam kustības dziļumam. Sistemātiskums nozīmē regulāru, atkārtotu slodzes pielietojumu, bet specifiskums nozīmē, ka attīstīsies tieši tas, ko trenē konkrētajā kustībā (Haugen, M. E., Vårvik, F. T., Larsen, S., et al. 2023).

Šajā darbā specifiskuma princips ir īpaši svarīgs. Ja pētījumā tiek testēti pietupiens ar stieni priekšējā pozīcijā un pietupiens slīpajā platformā, tad arī treniņa efekts visprecīzāk būs redzams tieši šajās pašās kustībās vai ļoti līdzīgos testos. Šādu pieeju apstiprina Haugen et al. (2023) sistemātiskais pārskats un meta-analīze par brīvo svaru un trenāžieru vingrinājumiem, kurā secināts, ka treniņu rezultāti lielā mērā pakļaujas specifiskuma principam - dalībnieki labāk progresē tajās kustībās, kuras tiek tieši trenētas. Tādēļ metodoloģiski nepareizi būtu trenēt vienu kustību, bet novērtēt rezultātu ar pilnīgi citu kustību.

Spēka izturības attīstīšanā iesācējiem būtiska nozīme ir ne tikai slodzes efektivitātei, bet arī drošai vingrinājumu izpildei, jo nepareizi organizēts treniņu process var palielināt pārslodzes un traumu risku. Traumu risks rodas no nepareizi organizētas pretestības treniņu procesos kas var pasliktināt gan tehniku, gan veselību. Īpaši pietupiena tipa kustībās locītavu noslodzi ietekmē pēdu novietojums, rumpja pozīcija, apakšstilba stāvoklis un kustības amplitūda. Tāpēc nepietiek tikai ar vispārīgu norādi bet korektu individualizētu pieeju katram kustības apguvei pēdu novietojumu un slodzes progresiju. Pārmērīga slodze iesācējiem visbiežāk nerodas tādēļ, ka vingrinājums pats par sevi būtu bīstams, bet gan tādēļ, ka slodze, tehnika un nogurums tiek organizēti neatbilstoši. Faigenbaum, A. D., Kraemer, W. J., Blimkie, C. J. R., et al. (2009) pētījumā vairākkārt uzsvērts, ka lielākā daļa ziņoto traumu saistīta ar nepareizu tehniku, maksimāliem cēlieniem bez sagatavotības vai kvalificētas uzraudzības trūkumu. Šis princips ir pilnībā pārnesams arī uz pieaugušiem iesācējiem. Pietupiens ar stieni priekšējā pozīcijā un pietupiens slīpajā platformā pētījumā traumu profilakse nozīmē saprotamu tehnikas instrukciju, kustības apguvi, adekvātu atpūtu, pakāpenisku slodzes pieaugumu un stingrus kritērijus, kad piegājiens jāpārtrauc tehnikas zuduma dēļ.

2.5. Apakšējo ekstremitāšu muskuļu spēka izturības kontrole un novērtēšana

Apakšējo ekstremitāšu muskuļu spēka izturības kontrole un novērtēšana ir svarīga treniņu procesa sastāvdaļa, jo tā ļauj noteikt fiziskās sagatavotības līmeni, novērot progresu un izvērtēt izmantoto treniņu metožu efektivitāti. Šajā darbā spēka izturības novērtēšanai tika izmantoti kustībai specifiski vingrinājumi un papildinoši funkcionālie testi.

Galvenie novērtēšanas vingrinājumi bija pietupiens ar stieni priekšējā pozīcijā un pietupiens slīpajā platformā. Šie vingrinājumi tika izmantoti, jo tie tieši atbilst pētījuma mērķim, novērtēt apakšējo ekstremitāšu muskuļu spēka izturības attīstību konkrētās kustībās.

Par galveno kontroles rādītāju tika izmantotas izmaiņas atkārtojumu skaitā un darba slodzē izvēlētajā vingrinājumā. Dalībnieki izpildīja 3 piegājienus ar 15–20 atkārtojumiem, izmantojot vienādu darba svaru katrā treniņā. Ja dalībnieks spēja kvalitatīvi izpildīt vairāk nekā 20 atkārtojumus, darba slodze tika palielināta.

Papildus tika izmantoti kontroltesti: ķermeņa svara pietupienų tests 2 minūtēs, sēdus pozīcijas noturēšana pie sienas, augšstilba apkārtmēra mērījums (Ojeda, Á. H., et al. 2020; Lea, J. W. D., et al. 2021). Ķermeņa svara pietupienų tests 2 minūtēs tika izmantots dinamiskās spēka izturības novērtēšanai. Testa laikā tika skaitīti tikai tehniski pareizi atkārtojumi ar vienādu kustības amplitūdu un kontrolētu izpildi. Sēdus pozīcijas noturēšana pie sienas tests tika izmantots izometriskās spēka izturības novērtēšanai. Testa laikā tika mērīts laiks sekundēs, cik ilgi dalībnieks spēj noturēt 90° ceļa un gūžas locītavas pozīciju. Papildus pētījuma sākumā un beigās tika veikts augšstilba apkārtmēra mērījums, lai novērtētu iespējamās muskulatūras apkārtmēra izmaiņas pēc 6 nedēļu treniņu perioda.

Haugen, M. E., Vårvik, F. T., Larsen, S., et al. (2023) pētījumi norāda, ka gan brīvie svāri, gan trenāžieri var būt efektīvi apakšējo ekstremitāšu muskuļu spēka izturības attīstīšanai, taču iegūtie rezultāti bieži ir kustībai specifiski. Tas nozīmē, ka dalībnieki labāk progresē tajos testos un vingrinājumos, kuros tie trenējas. Tāpēc spēka izturības novērtēšanā svarīgi izmantot standartizētus un konkrētajam vingrinājumam atbilstošus testus.

3. FITNESA NODARBĪBU APMEKLĒTĀJU TEHNISKĀS SAGATAVOTĪBAS VĒRTĒJUMS

3.1. Tehniskās sagatavotības jēdziens un nozīme

Tehniskā sagatavotība ir sportista vai treniņa dalībnieka spēja pareizi, efektīvi, ekonomiski un stabili izpildīt konkrētu kustību uzdevumu. Pretestības treniņos tehniskā sagatavotība nav tikai kustības “vizuāls pareizums”, tā nosaka, vai slodze tiek novadīta uz paredzētajām muskuļu grupām, vai tiek saglabāta kustības kontrole noguruma apstākļos un vai tiek mazināts nevēlams pārslodzes risks. Sands, W. A., Wurth, J. J., Hewit, J. K. (2012) pētījumā materiālos uzsvērts, ka pretestības vingrinājumu izpildē svarīga ir optimāla ķermeņa pozīcija, kustības amplitūda, kustības ātrums un elpošana, savukārt Straub, R. K., & Powers, C. M. (2024) pārskatā norādīts, ka pat nelielas stājas, dziļuma vai rumpja pozīcijas izmaiņas būtiski maina muskuļu prasības un locītavu slodzes. Tādēļ tehniskā sagatavotība ir viena no galvenajām sagatavotības sastāvdaļām arī šajā darbā, kur tiek salīdzinātas divas pietupiena tipa kustības iesācējiem.

3.2. Fitnesa tehnikās sagatavotības raksturojums un klasifikācija

Fitnesa tehniskā sagatavotība raksturo cilvēka spēju pareizi, droši un efektīvi izpildīt dažādus vingrinājumus atbilstoši to biomehāniskajām prasībām. Tā ietver kustību koordināciju, stāju, līdzsvara kontroli, kustību amplitūdu, stabilitāti un spēju saglabāt tehniku noguruma apstākļos. Tehniskā sagatavotība ir nozīmīga fitnesa treniņu procesa sastāvdaļa, jo pareiza vingrinājumu izpilde samazina traumu risku un uzlabo treniņa efektivitāti (Sands, W.A. et al., 2012; Faigenbaum, A.D. et al., 2009).

Šī kvalifikācijas darba kontekstā tehniskā sagatavotība tiek saistīta ar vingrinājumiem - pietupieni ar stieni priekšējā pozīcijā un pietupieni slīpajā platformā izpildes kvalitāti. Abi vingrinājumi trenē apakšējo ekstremitāšu muskulatūru, taču atšķiras pēc tehniskajām prasībām un stabilizācijas līmeņa.

Pietupiens ar stieni priekšējā pozīcijā ir brīvā svara daudzlocītavu vingrinājums, kurā nepieciešama rumpja stabilitāte, koordinācija, līdzsvara kontrole, kustīgums potīšu, gūžu un plecu daļā, pareiza stieņa pozīcijas noturēšana (Haugen, M. E., Vårvik, F. T., Larsen, S., et al. 2023).

Savukārt pietupiens slīpajā platformā ir trenažiera vingrinājums ar vadītu kustības trajektoriju. Šajā vingrinājumā samazinās līdzsvara un koordinācijas prasības, jo kustību stabilizē pats trenažieris. Lielāks uzsvars tiek likts uz kontrolētu ceļu un gūžu kustību noteiktā mehāniskā trajektorijā (Haugen, M. E., et al. 2023).

Fitnesa tehnisko sagatavotību var klasificēt vairākos veidos. Vispārējā tehniskā sagatavotība raksturo pamata kustību prasmju apguvi, piemēram, pietupienus, izklupienus, vilkšanas un spiešanas kustības, kā arī ķermeņa stabilizāciju (Sands, W.A. et al., 2012). Speciālā tehniskā sagatavotība raksturo spēju kvalitatīvi izpildīt konkrētam vingrinājumam vai treniņu metodei raksturīgas kustības, piemēram, pietupienus (Sands, W.A. et al., 2012). Dinamiskā tehniskā sagatavotība raksturo kustību kvalitāti kustības laikā, ietverot kustību kontroli, ritmu, koordināciju un kustību amplitūdu. Savukārt statiskā tehniskā sagatavotība raksturo spēju saglabāt stabili ķermeņa pozīciju bez kustības, noturot pareizu stāju un muskuļu sasprindzinājumu ilgākā laika periodā (Sands, W.A. et al., 2012; Straub, R. K., & Powers, C. M. 2024).

Iesācējiem tehniskās sagatavotības attīstīšana ir īpaši svarīga, jo sākuma posmā organisms vēl nav pilnībā pielāgojies spēka vingrinājumiem. Tāpēc tehnikas apguve un kustību kontrole ir viens no svarīgākajiem droša un efektīva treniņu procesa elementiem.

3.3. Vingrinājumu saistība ar fizisko sagatavotību

Šo divu vingrinājumu tehnisko paņēmieni var apskatīt trīs fāzēs, sagatavošanās fāzē, galvenajā fāzē un noslēguma fāzē. Sagatavošanās fāzē tiek ieņemta sākuma pozīcija, sakārtota stāja, pēdu novietojums, elpošana un ķermeņa spriegums. Pietupiens ar stieni priekšējā pozīcijā gadījumā tajā ietilpst arī stieņa novietošana priekšējā atbalstā un elkoņu noturēšana augstu, bet pietupiens slīpajā platforma gadījumā precīza muguras un plecu novietošana pret atbalsta virsmu, kā arī platformas un pēdu pozīcijas noregulēšana. Galvenajā fāzē notiek kontrolēta nolaišanās un pacelšanās, saglabājot iepriekš noteikto dziļumu un kustības trajektoriju. Noslēguma fāzē dalībnieks atgriežas sākuma pozīcijā, saglabājot pilnu kontroli bez kustībām (Sands, W.A. et al., 2012; Haugen, M. E., et al. 2023).

Biomehāniski pietupiena slodze ir atkarīga no pēdu novietojuma, rumpja pozīcijas, apakšstilba stāvokļa un kustības amplitūdas. Vertikālāks rumpis palielina ceļa kustības amplitūdu, savukārt izteiktāks rumpja priekšējais slīpums vairāk pārbīda momentu uz gūžas amplitūdu. Tādēļ pietupiens ar stieni priekšējā pozīcijā slodzes novietojumu parasti saistās ar vertikālāku rumpja pozu, bet pietupiens slīpajā platformā mehānika vairāk ir atkarīga no mašīnas uzbūves un pēdu novietojuma uz platformas. Tehnikas izpildi tieši ietekmē spēks, muskuļu spēka izturība, koordinācija, kustīgums un rumpja stabilitāte (Straub, R. K., & Powers, C. M. 2024; Haugen, M. E., et al. 2023). Ja iesācējam trūkst potītes vai gūžas kustīguma, pietupienā ar stieni priekšējā pozīcijā izpildē biežāk zaudēs dziļumu vai elkoņu stāvokli. Ja nepietiek rumpja stabilitātes, noguruma apstākļos pasliktināsies stājas kontrole, un kustības kvalitāte kritīsies vēl pirms mērķa muskulatūras lokālās izsīkšanas (Sands, W.A. et al., 2012). Pietupiens slīpā platformā šos ierobežojumus ir mazāk, jo trenāziers samazina līdzsvara prasības, taču tas nenozīmē, ka tehnika nav svarīga arī tur pēdu novietojums, dziļums un pozīcijas noturēšana ietekmē kustības kvalitāti un noslodzes sadalījumu.

Šajā darbā īpaši svarīga ir saikne starp tehniku un apakšējo ekstremitāšu muskuļu spēka izturību, jo treniņi tiek plānoti 15-20 atkārtojumu dozējumā. Tas nozīmē, ka tehnika jā saglabā ne tikai pirmajos atkārtojumos, bet visā piegājiena garumā. Jo augstāks ir atkārtojumu skaits, jo lielāka kļūst noguruma ietekme uz kustības kvalitāti, un tieši tāpēc tehniska sagatavotība iet roku rokā ar spēka izturību.

3.4. Tehnisko paņēmieni apgūšanās posmi un metodes

Tehnisko iemaņu apguvi klasiski raksturo trīs posmos, sākotnējā apmācība, nostiprināšana un automatizācija. Sākotnējā apmācības posmā iesācējs saprot kustības uzdevumu, mēģina apvienot norādes ar reālo izpildi un pieļauj daudz kļūdu. Nostiprināšanas posmā kustība kļūst stabilāka, kļūdu skaits samazinās, un dalībnieks sāk labāk sajust kustības ritmu un slodzes sadalījumu. Automatizācijas posmā kustība kļūst ekonomiskāka un mazāk prasa apzinātu uzmanības kontroli (Sands, W.A. et al., 2012).

Pietupiens ar stieni priekšējā pozīcijā visbiežāk prasīs ilgāku sākotnējo apmācības posmu nekā pietupiens slīpā platformā, jo tehniski tas ir sarežģītāks uzdevums. Pietupiens slīpā platformā parasti ātrāk sasniedz nostiprināšanas līmeni, jo trenāziers daļu kustības atvieglo (Haugen, M. E., et al., 2023). Tāpēc, salīdzinot šo vingrinājumu efektivitāti, jāņem vērā, ka daļa sākuma progresā var būt saistīta ne tikai ar fizioloģisku adaptāciju, bet arī ar kustības apguvi.

Tehnisko iemaņu apgūvē būtiska ir demonstrēšana un skaidrošana. Demonstrējums palīdz dalībniekam izveidot kustības priekšstatu, savukārt verbālās norādes palīdz izcelt svarīgākos elementus, kam jāpievērš uzmanība. Sistemātiskie pārskati par kustības mācīšanu rāda, ka demonstrējums un verbālās instrukcijas maina to, kam izpildītājs pievērš uzmanību

nākamajos mēģinājumos (Wulf, G., Shea, C., Lewthwaite, R., 2010). Pietupiens ar stieni priekšējā pozīcijā un pietupiens slīpajā platformā apmācībā piemērota ir veselā metode, jo pietupiens ir daudzlocītavu kustība, kurai svarīga ir kopējā kustību ķēde. Sākotnējā posmā var izmantot arī sadalīto metodi, ja viņa ir nepieciešama priekš atsevišķo kustību apmācīšanu priekš pietupiena ar stieni priekšējā pozīcijā. Atkārtojumu metode šajā darbā ir centrāla, jo tehnika nostiprinās caur atkārtotu kvalitatīvu izpildi vairākos piegājienos. Tādēļ papildus vingrinājumi nav nepieciešami, var izmantot tos pašus vingrinājumus, bet kā piemēru var atvieglināt svaru vai izmantot pauzi apakšējā pozīcijā priekš kustības apgūšanas.

3.5. Kļūdu analīze un korekcija

Pietupiens ar stieni priekšējā pozīcijā biežākās kļūdas ir elkoņu nolaišanās, pārmērīga rumpja noliekšanās, dziļuma zudums, ceļu kustība nekontrolētā virzienā un papēžu atrašanās no grīdas. Pietupiens slīpajā platformā biežākās kļūdas ir pēdu novietojums, pārāk sekla amplitūda, ceļu "iebrukšana" uz iekšu, gūžu atdalīšanās no atbalsta un nekontrolēta kustības ātruma maiņa noguruma dēļ. Šo kļūdu nozīmi pastiprina fakts, ka pietupiena biomehānika ir ļoti atkarīga no stājas, rumpja pozīcijas, dziļuma un ceļu noturēšana (Straub, R. K., & Powers, C. M., 2024; Haugen, M. E. et al., 2023).

Korekcijai visefektīvākā ir kombinēta pieeja, trenera skaidrs verbāls komentārs, demonstrējums, saite un slodzes samazināšana. Šīs pieejas var palīdzēt uzlabot kopējo vingrinājumu izpildi (Wulf, G., Shea, C., Lewthwaite, R., 2010). Tehnikas izpildi būtiski ietekmē sportista antropometriskie dati, kustīgums, iepriekšējā pieredze un fiziskā sagatavotība. Garāki augststilbi, ierobežota potītes kustība vai nepietiekama krūšu daļas kustīguma kombinācija var padarīt pietupieni ar stieni priekšējā pozīcijā tehniski sarežģītāku, pat ja vispārējais spēka līmenis nav zems (Straub, R. K., & Powers, C. M., 2024). Tāpēc tas pats "pareizais pietupiens" praksē var izskatīties nedaudz atšķirīgi dažādiem cilvēkiem, kamēr tiek saglabāti galvenie biomehāniskie principi kontrole, dziļuma kritērijs, neitrāla stāja un slodzes vadība.

Pietupiens slīpajā platformā gadījumā individuālās īpatnības izpaužas caur nepieciešamību standartizēt trenāziera iestatījumus, pēdu attālumu uz platformas, platformas augstumu, muguras atbalsta pozīciju, kustības dziļumu. Par brīvo svaru un trenāziera salīdzinājumu arī uzsver, ka trenāziera kustības var būt īpaši noderīgas mazāk pieredzējušiem dalībniekiem tieši zemāko stabilizācijas prasību dēļ, taču tas neatceļ nepieciešamību pēc individualizācijas.

3.6. Tehniskās sagatavotības novērtēšanas līdzekļi un metodes

Tehniskās sagatavotības un apakšējo ekstremitāšu muskuļu spēka izturības novērtēšanai pētījumā tika izmantoti kustībai specifiski vingrinājumi, papildinoši funkcionālie testi, vizuālā tehnikas novērošana un antropometriskie mērījumi.

1. Kustībai specifiski vingrinājumi

Pietupiens ar stieni priekšējā pozīcijā un pietupiens slīpajā platformā tika izmantoti kā galvenie treniņu līdzekļi apakšējo ekstremitāšu muskuļu spēka izturības attīstīšanai. Abi vingrinājumi tika izvēlēti tādēļ, ka tie biomehāniski ir līdzīgi daudzlocītavu apakšējo ekstremitāšu spēka vingrinājumi, taču atšķiras pēc stabilizācijas prasībām un kustības izpildes.

Pietupiens ar stieni priekšējā pozīcijā tika veikts ar brīvo svaru stieni, novietojot stieni uz plecu priekšējās daļas. Dalībnieki ieņēma stāju plecu platumā, elkoņi tika turēti pacelti uz priekšu, mugura taisna un skatiens vērsts uz priekšu. Kustība tika veikta kontrolēti, nolaižoties līdz 90° ceļa locītavas leņķim vai zemāk un pēc tam atgriežoties sākuma pozīcijā.

Pietupiens slīpajā platformā tika veikts trenāžierī ar muguras atbalstu un vadītu kustības trajektoriju. Dalībnieki novietoja pēdas platformā plecu platumā, mugura un pleci tika piespiesti atbalsta virsmai, bet kustība tika veikta kontrolēti līdz 90° ceļa locītavas leņķim vai zemāk. Pēc nolaišanās dalībnieki atgriezās sākuma pozīcijā, saglabājot stabilu ķermeņa pozīciju un kontroli pār kustību.

Tehniskās sagatavotības novērtēšanā tika analizēta darba slodzes izmaiņu dinamika un spēja izpildīt noteiktu atkārtojumu skaitu ar tehniski pareizu kustību.

2. Papildinoši funkcionālie testi

Lai novērtētu apakšējo ekstremitāšu muskuļu spēka izturību, tika izmantoti papildinoši kontroltesti - pietupienu tests 2 minūtēs un sēdus pozīcijas noturēšana pie sienas.

Pietupienu tests 2 minūtēs

Pietupienu tests 2 minūtēs tika izmantots dinamiskās muskuļu spēka izturības novērtēšanai. Testa laikā dalībnieks 2 minūšu laikā izpildīja pēc iespējas vairāk tehniski pareizu pietupienus ar ķermeņa svaru.

Testa laikā tika ievēroti šādi nosacījumi, kājas plecu platumā, mugura taisna, skatiens vērsts uz priekšu, ceļi kustas pēdu virzienā, papēži paliek kontaktā ar grīdu, pietupiens tiek ieskaitīts, ja dziļums sasniedz 90° ceļa locītavas leņķi vai zemāk.

Ja kustība netika veikta pietiekamā amplitūdā vai tika zaudēta kustības kontrole, atkārtojums netika ieskaitīts. Testa mērījuma vienība bija atkārtojumu skaits.

Sēdus pozīcijas noturēšana pie sienas

Sēdus pozīcijas noturēšana pie sienas tika izmantota izometriskās muskuļu spēka izturības novērtēšanai. Dalībniekiem bija jānotur sēdus pozīcija pie sienas pēc iespējas ilgāk.

Testa laikā tika ievēroti šādi nosacījumi, mugura pilnībā piespiesta pie sienas, ceļa un gūžas locītavas 90° leņķī, augšstilbi paralēli grīdai, pēdas pilnībā uz grīdas, rokas netiek izmantotas atbalstam.

Tests tika pārtraukts, ja dalībnieks vairs nespēja saglabāt noteikto pozīciju vai tika zaudēta kustības kontrole. Testa mērījuma vienība bija laiks sekundēs.

3. Vizuāls tehnikas novērtējums

Tehnikas kvalitātes novērtēšanai tika izmantota vizuālā novērošana un kustību korekcija. Novērošanas laikā tika analizēta, rumpja stabilitāte, pietupiena dziļums, ceļu kustības virziens, kustības simetrija, papēžu kontakts ar grīdu, kustības kontrole noguruma apstākļos.

Tehniskās sagatavotības vērtēšanā tika izmantots vienkāršots kontrolsaraksts, kurā tika analizēta pēdu novietojuma stabilitāte, ceļu kustība, muguras pozīcija, kustības amplitūda, kustības ritms un tehnikas saglabāšana pie noguruma.

5. Augšstilba apkārtmēra mērījums

Papildus tika veikts augšstilba apkārtmēra mērījums ar mērlenti pētījuma sākumā un pēc 6 nedēļu treniņu perioda, lai novērtētu iespējamās apakšējo ekstremitāšu muskulatūras apkārtmēra izmaiņas.

Mērījums tika veikts labās kājas augšstilba lielākajā daļā virs vidusdaļas. Abi mērījumi tika veikti vienādos apstākļos, vienā un tajā pašā vietā un pirms fiziskās slodzes. Mērījuma vienība bija centimetri.

Lai nodrošinātu vienādus testēšanas apstākļus, visiem dalībniekiem tika izmantoti vienādi vingrinājumu izpildes noteikumi, vienāds atkārtojumu diapazons un vienādi atpūtas intervāli starp piegājieniem.

4. PRAKTISKAIS PĒTIJUMS

Šajā pētījumā par brīvo svaru un trenažieru vingrinājumu efektivitātes salīdzinājumu apakšējo ekstremitāšu muskuļu spēka izturības attīstībā treniņu procesā piedalījās 4 vīrieši vecumā no 20 līdz 30 gadiem. Visi dalībnieki bija iesācēji spēka treniņos sporta zālē, taču katram bija atšķirīga iepriekšējā fizisko aktivitāšu pieredze. Divi dalībnieki treniņu procesā izmantoja brīvo svaru vingrinājumu - pietupiens ar stieni priekšējā pozīcijā, savukārt pārējie 2 dalībnieki izmantoja trenažiera vingrinājumu - pietupiens slīpajā platformā.

Pietupiens ar stieni priekšējā pozīcijā un pietupiens slīpajā platformā tika izvēlēti tādēļ, ka abi ir diezgan līdzīgi daudzlocītavu apakšējo ekstremitāšu spēka vingrinājumi, taču tie atšķiras pēc kustības izpildes un stabilizācijas prasībām. Pietupiens ar stieni priekšējā pozīcijā kā brīvo svaru vingrinājums prasa lielāku koordināciju, ķermeņa stabilizāciju un kustību kontroli, savukārt pietupiens slīpajā platformā ļauj veikt kustību stabilākā trajektorijā un samazina līdzsvara prasības. Tādēļ bija interesanti salīdzināt šos divus vingrinājumus savā starpā, kā abas pieejas ietekmē muskuļu spēka izturības attīstību iesācējiem fitnesa treniņu procesā.

Pirms praktiskā pētījuma sākuma dalībniekiem tika veikta sākotnējā testēšana. Tika noteikts pietupienu skaits 2 minūšu laikā, veikts sēdus pozīcijas noturēšana pie sienas tests līdz nogurumam, kā arī izmērīts augšstilba apkārtmērs. Papildus tika noteikta sākotnējā darba slodze, ar kuru dalībnieki spēja tehniski pareizi izpildīt 15–20 atkārtojumus izvēlētajā vingrinājumā. Pētījumā laikā abas grupas trenējās 6 nedēļas, 2 reizes nedēļā, veicot 3 piegājienus 15–20 atkārtojumu diapazonā ar 60-90 sekunžu atpūtu. Pēc šīm 6 nedēļām tika atkārtoti veikti pārbaudes testi pietupienu skaits 2 minūšu laikā, sēdus pozīcijas noturēšana pie sienas līdz nogurumam, augšstilbu apkārtmērs un grafiskā izmaiņa kilogramos abās kustībās.

4.1. Pētījuma norise

Pētījumā piedalījās četri vīrieši vecumā no 20 līdz 27 gadiem, kuri bija iesācēji fitnesa treniņos un kuriem nebija iepriekšējas regulāras spēka treniņu pieredzes sporta zālē. Dalībnieki tika atlasīti no sporta kluba apmeklētājiem, kuri piekrita piedalīties pētījumā un atbilda noteiktajiem atlases kritērijiem.

Pirmais dalībnieks (20 gadi), kurš iepriekš skolas laikā nodarbojās ar basketbolu, un otrais dalībnieks (22 gadi), kurš regulāri brauca ar velosipēdu, tika iekļauti brīvā svara grupā, kurā galvenais vingrinājums bija pietupiens ar stieni priekšējā pozīcijā.

Trešais dalībnieks (23 gadi), kuram fiziskās aktivitātes bija neregulāras, un ceturtais dalībnieks (27 gadi), kurš iepriekš apmeklēja grupu nodarbības, tika iekļauti trenažiera grupā, kurā galvenais vingrinājums bija pietupiens slīpajā platformā.

Pētījuma iekļaušanas kritēriji:

- vīrietis vecumā no 20 līdz 30 gadiem;
- iesācējs spēka treniņos;
- nav regulāras iepriekšējas pieredzes ar pretestības treniņiem;
- spēja izpildīt pietupiena tipa vingrinājumus;
- regulāra treniņu apmeklēšana pētījuma laikā.

Pētījuma izslēgšanas kritēriji:

- traumas vai veselības problēmas, kas ierobežo apakšējo ekstremitāšu slodzi;
- sāpes ceļū, gūžu vai muguras apvidū vingrinājumu laikā;
- regulāra iepriekšēja spēka treniņu pieredze;
- nespēja regulāri apmeklēt treniņus;
- atteikšanās turpināt dalību pētījumā.

Pētījums tika veikts sporta klubā MyFitness Spice filiālē. Pētījuma ilgums bija 6 nedēļas. Treniņi notika 2 reizes nedēļā, un vienas nodarbības ilgums bija aptuveni 30 minūtes.

Pirms pētījuma sākuma visiem dalībniekiem tika veikti sākotnējie mērījumi. Tika noteikts:

- augšstilba apkārtmērs;
- pietupienu skaits 2 minūšu laikā;
- sēdus pozīcijas noturēšanas laiks pie sienas;
- sākotnējais darba svars izvēlētajā vingrinājumā.

Atkārtotie mērījumi tika veikti pēc 6 nedēļu treniņu programmas beigām, ievērojot tādu pašu testu secību un vienādus testēšanas apstākļus.

Katrā treniņā dalībnieki veica:

- iesildīšanos;
- galveno vingrinājumu;
- atsildīšanos un stiepšanās vingrinājumus.

Galvenajā treniņa daļā dalībnieki izpildīja 3 piegājienu ar 15-20 atkātojumiem. Atpūtas intervāls starp piegājieniem bija 60-90 sekundes.

Ja dalībnieks visos piegājienu spēja tehniski pareizi izpildīt vairāk nekā 20 atkātojumus, nākamajā treniņā darba slodze tika pakāpeniski palielināta.

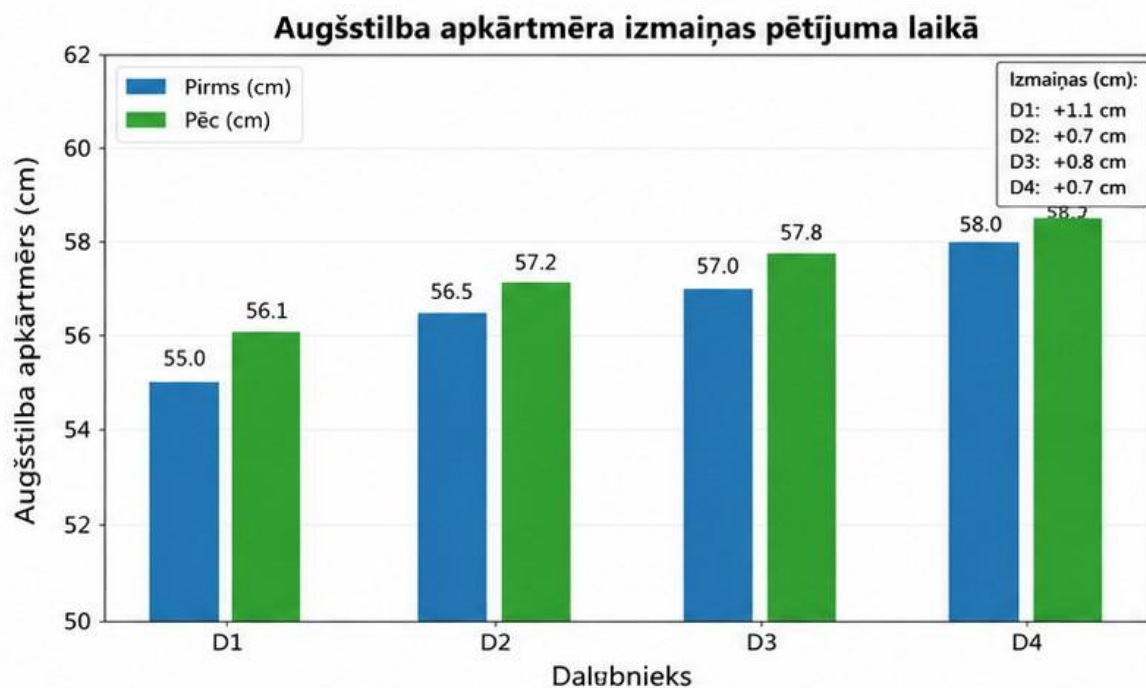
Pētījuma laikā tika analizētas darba slodzes izmaiņas, pietupienu testa rezultāti, sēdus pozīcijas noturēšanas laiks pie sienas un augšstilba apkārtmēra izmaiņas. Papildus tika veikta dalībnieku tehnikas vizuāla novērošana, pievēršot uzmanību rumpja stabilitātei, ceļu kustības virzienam, pietupiena dziļumam un kustības kontrolei noguruma apstākļos.

4.2. Pētījuma rezultāti

Pirms pētījuma sākuma un pēc 6 nedēļu treniņu perioda visiem dalībniekiem tika veikti vienādi kontroltesti: augšstilba apkārtmēra mērījums, pietupienu tests 2 minūtēs un sēdus pozīcijas noturēšana pie sienas. Rezultāti tika salīdzināti, lai novērtētu apakšējo ekstremitāšu muskuļu spēka izturības izmaiņas.

4.2.1. Augšstilba apkārtmēra izmaiņas

Pēc 6 nedēļu treniņu perioda visiem dalībniekiem tika novērots neliels augšstilba apkārtmēra pieaugums, *skatīt attēlā 1*.

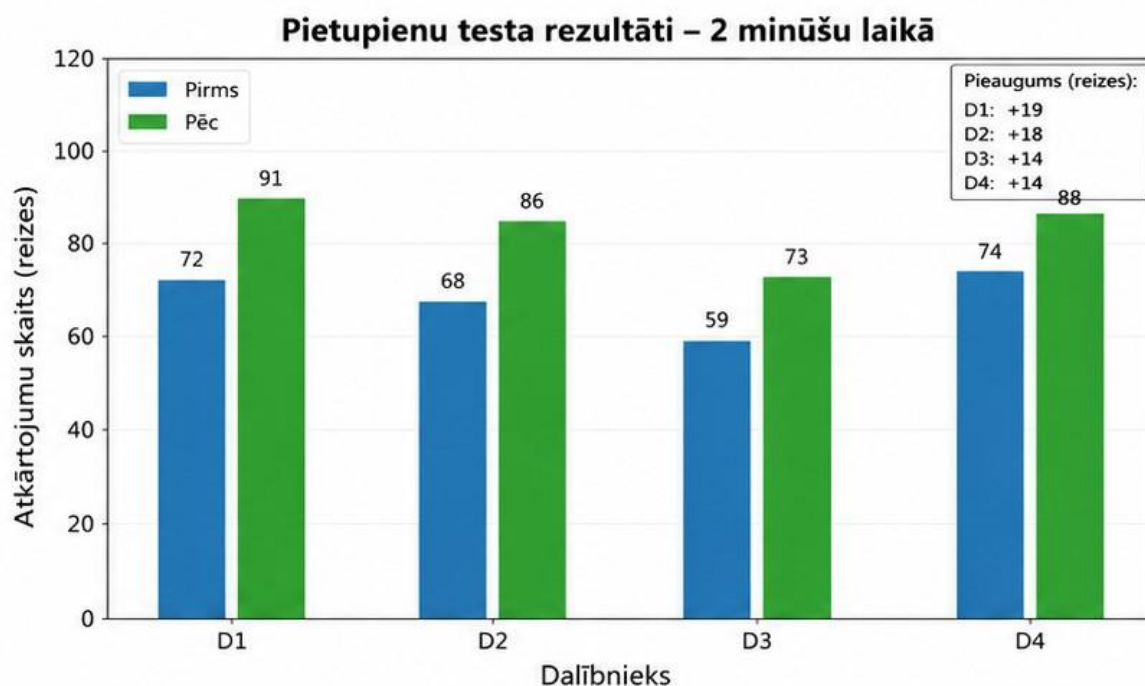


1.att.

Lielākais pieaugums tika novērots D1 dalībniekam (+1.1 cm), bet mazākais pieaugums bija D2 un D4 dalībniekiem (+0.7 cm).

4.2.2. Pietupienu testa rezultāti 2 minūtēs

Pēc pētījuma visiem dalībniekiem palielinājās izpildīto pietupienu skaits 2 minūšu laikā, *skatīt attēlā 2.*

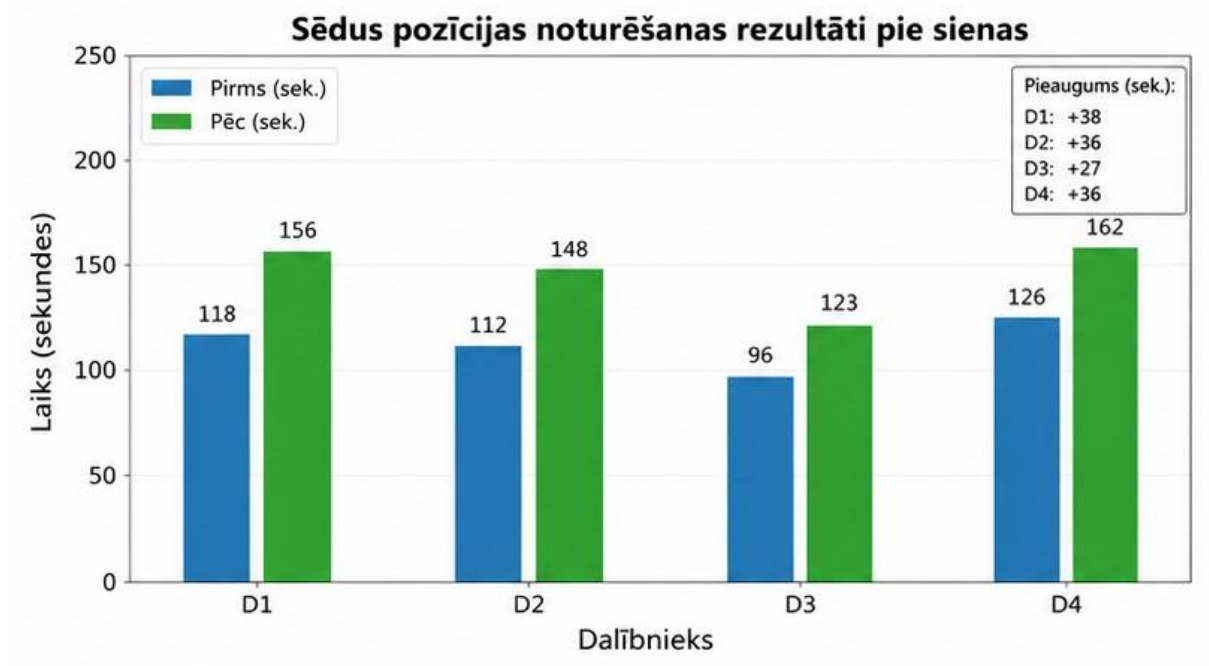


2.att.

Lielākais pieaugums tika novērots D1 dalībniekam (+19 atkārtojumi), bet mazākais pieaugums bija D3 un D4 dalībniekiem (+14 atkārtojumi). Brīvā svara grupā rezultātu pieaugums bija lielāks nekā trenāžiera grupā.

4.2.3. Sēdus pozīcijas noturēšanas pie sienas rezultāti

Pēc 6 nedēļu treniņu programmas visiem dalībniekiem palielinājās sēdus pozīcijas noturēšanas laiks pie sienas, *skatīt attēlā 3.*



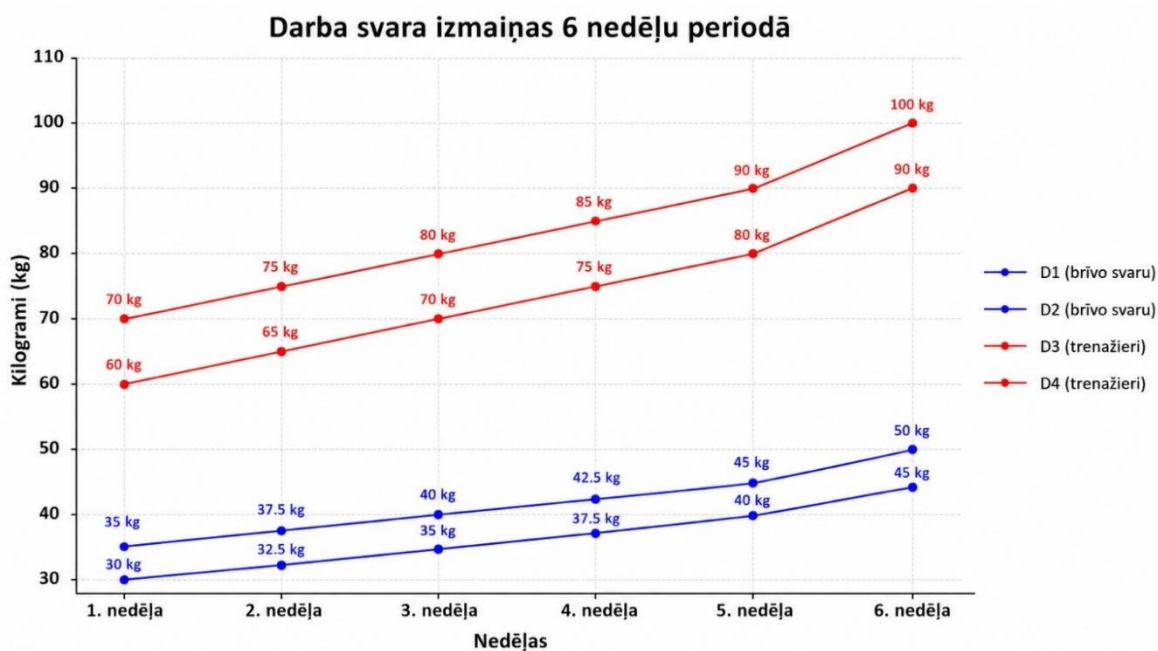
3.att.

Lielākais pieaugums tika novērots D1 dalībniekam (+38 sekundes), bet mazākais pieaugums tika novērots D3 dalībniekam (+27 sekundes).

Arī šajā kontroltestā brīvā svara grupas rezultāti uzlabojās vairāk nekā trenāžiera grupas rezultāti.

4.2.4. Darba slodzes izmaiņas pētījuma laikā

Visiem dalībniekiem pētījuma laikā palielinājās izmantotā darba slodze, *skatīt attēlā 4.*



4.att.

Brīvā svara grupā darba svars pieauga par 15 kg abiem dalībniekiem. Trenažiera grupā darba slodze pieauga par 30 kg D3 dalībniekam un par 30 kg D4 dalībniekam.

Rezultāti parāda, ka pēc 6 nedēļu treniņu perioda abās grupās tika novērota pozitīva adaptācija slodzei un apakšējo ekstremitāšu muskuļu spēka izturības uzlabošanās.

Procentuālais rezultātu izmaiņas *attēlā 5*

Procentuālā pieauguma rādītāji pēc 6 nedēļu treniņu programmas

Rādītājs	D1 (brīvie svāri)	D2 (brīvie svāri)	D3 (trenažieri)	D4 (trenažieri)
Pietupieni 2 minūtēs (pieaugums %)	+26.4%	+26.5%	+23.7%	+18.9%
Sēde pie sienas (pieaugums %)	+32.2%	+32.1%	+28.1%	+28.6%
Augšstilba apkārtmērs (pieaugums %)	+2.0%	+1.2%	+1.4%	+1.2%
Darba svara pieaugums (pieaugums %)	+50.0%	+42.9%	+50.0%	+42.9%

Piezīme. Rezultāti norāda procentuālo pieaugumu starp sākotnējiem un noslēguma testiem.

5.att.

Lielākais procentuālais pieaugums tika novērots darba svara izmaiņās, kur D1 un D3 dalībniekiem tas sasniedza +50.0%, bet D2 un D4 dalībniekiem +42.9%. Pietupienu testā 2 minūtēs lielākais pieaugums bija D2 dalībniekam (+26.5%), savukārt sēdus pozīcijas noturēšanas testā lielākais pieaugums tika novērots D1 dalībniekam (+32.2%).

Brīvā svara grupas dalībniekiem kopumā tika novērots nedaudz lielāks procentuālais pieaugums kontroltestos nekā trenāžiera grupai. Iegūtie rezultāti liecina, ka abas treniņu metodes bija efektīvas apakšējo ekstremitāšu muskuļu spēka izturības attīstīšanai iesācējiem.

4.3. Secinājumi

1. uzdevums.

Analizēt literatūru par apakšējo ekstremitāšu muskuļu spēka izturību un tās attīstīšanas principiem.

Secinājums:

Literatūras analīze parādīja, ka apakšējo ekstremitāšu muskuļu spēka izturības attīstīšanai iesācējiem piemērotas ir mērenas slodzes, lielāks atkārtojumu skaits, pakāpeniska slodzes palielināšana un regulārs treniņu process.

2. uzdevums.

Analizēt literatūru par pietupiena biomehāniku un tehnisko sagatavotību.

Secinājums:

Literatūras analīze parādīja, ka pietupiens ar stieni priekšējā pozīcijā prasa lielāku rumpja stabilitāti, koordināciju un kustību kontroli, savukārt pietupiens slīpajā platformā samazina līdzsvara un stabilizācijas prasības.

3. uzdevums.

Izstrādāt un organizēt praktisko pētījumu.

Secinājums:

Tika izstrādāta un realizēta 6 nedēļu treniņu programma ar divām pētījuma grupām, izmantojot vienādus slodzes parametrus, kontroltestus un tehniskās izpildes kritērijus.

4. uzdevums.

Novērtēt apakšējo ekstremitāšu muskuļu spēka izturības izmaiņas pēc 6 nedēļu treniņu programmas.

Secinājums:

Pēc 6 nedēļu treniņu programmas visiem dalībniekiem uzlabojās apakšējo ekstremitāšu muskuļu spēka izturības rādītāji. Tika novērots pietupienu skaita pieaugums 2 minūšu testā, sēdus pozīcijas noturēšanas laika pieaugums pie sienas, darba slodzes palielināšanās un neliels augšstilba apkārtmēra pieaugums.

5. uzdevums.

Salīdzināt brīvā svara un trenažiera vingrinājumu ietekmi uz spēka izturības attīstību iesācējiem.

Secinājums:

Abas treniņu metodes pozitīvi ietekmēja apakšējo ekstremitāšu muskuļu spēka izturības attīstību, tomēr brīvā svara grupa kontroltestos uzrādīja nedaudz lielāku progresu nekā trenažiera grupa.

Hipotēzes novērtējums

Pētījuma hipotēze apstiprinājās daļēji, jo abas treniņu metodes uzlaboja apakšējo ekstremitāšu muskuļu spēka izturību, un brīvā svara grupa kontroltestos uzrādīja nedaudz lielāku progresu. Tomēr nelielā dalībnieku skaita un īsā pētījuma perioda dēļ nav iespējams viennozīmīgi pierādīt vienas metodes pārkumu pār otru.

_____ Edvīns Bušs _____

(studenta vārds, uzvārds)

_____ (kurss, grupa) _____

Nodarbības plāns Nr. 1

Sporta veids: Fitnesa nodarbības/speka treniņš

Grupa/apmācības gads: iesācēji 2026g.

Vieta: MyFitness

Datums: _____ 05.05.26 _____

Laiks: no _____ 12:00 _____ līdz _____ 13:30 _____

Vērtējums: _____

(metodiķa paraksts, atšifrējums)

Uzdevumi (norādīt ne mazāk kā 2 uzdevumus, saistoši prakses bāzes gada, mēneša plānam):

1. Mācīt pareizu pietupiena tehniku
2. Turpināt attīstīt apakšējo ekstremitāšu muskuļu spēka izturību
3. Atkārtot kustību un to kontroli
_kājas muskulatūras spēka izturību

Metodes: atkārtotā metode, intervāla metode, demonstrējuma metode, vārdiskā metode, novērošanas metode, kontroltestu metode.

Nepieciešamais inventārs: Svara stienis, svaru diski

Treniņā/ nodarbībā sasniedzamais rezultāts: Dalībnieks spēj izpildīt pietupiena vingrinājumu ar korektu tehniku, kontrolētu kustību amplitūdu un atbilstošu slodzi, saglabājot tehniku atkārtojumu sērijās.

_____ Edvīns Bušs _____

(studenta vārds, uzvārds)

_____ (kurss, grupa) _____

Nodarbības plāns Nr. 2

Sporta veids: Fitnesa nodarbības/speka treniņš

Grupa/apmācības gads: iesācēji 2026g.

Vieta: MyFitness

Datums: _____ 05.05.26 _____

Laiks: no _____ 12:00 _____ līdz _____ 13:30 _____

Vērtējums: _____

(metodiķa paraksts, atšifrējums)

Uzdevumi (norādīt ne mazāk kā 2 uzdevumus, saistoši prakses bāzes gada, mēneša plānam):

1. Mācīt pareizu pietupiena tehniku
2. Turpināt attīstīt apakšējo ekstremitāšu muskuļu spēka izturību
3. Atkārtot kustību un to kontroli
_kājas muskulatūras spēka izturību

Metodes: atkārtotā metode, intervāla metode, demonstrējuma metode, vārdiskā metode, novērošanas metode, kontroltestu metode.

Nepieciešamais inventārs: Trenažieris pietupiens slīpajā platformā

Treniņā/ nodarbībā sasniedzamais rezultāts: Dalībnieks spēj izpildīt pietupiena vingrinājumu ar korektu tehniku, kontrolētu kustību amplitūdu un atbilstošu slodzi, saglabājot tehniku atkārtojumu sērijās.

Treniņa / nodarbības apraksts				
Satura pamatojums	Nr.	Saturs (vingrojumi, vingrinājumi, spēles u.c.)	Dozējums	Metodiskie norādījumi (t.sk. attēli, shēmas, pārvietošanās veidi)
	IEVADA-SAGATAVOTĀJA DAĻA		min.	
Sagatavošana fiziskajai slodzei, locītavu iesildīšana	1.	Iesildīšanās uz skrejceliņa vai velo treniņiera	5-10 min	<i>Pakāpeniski paaugstināt intensitāti lai iesildītu sevi</i>
	2.	Mobilitātes vingrinājumi -gūžu mobilitāte -potīšu mobilitāte -pietupiens ar savu svaru	5-10min	Kontrolēta kustību izpilde, uzmanību pievērst ceļu un pēdu pozīcijai, saglabāt stabilu rumpja pozīciju.
Satura pamatojums	Nr.	Saturs (vingrojumi, vingrinājumi, spēles u.c.)	Dozējums	Metodiskie norādījumi (t.sk. attēli, shēmas, pārvietošanās veidi)
	GALVENĀ DAĻA			
Apakšējo ekstremitāšu muskuļu spēka izturības attīstīšana	1. 2.	Pietupiens ar stieni priekšējā pozīcijā	3 piegājieni, 15-20 atkārtojumi, 60-90 sek. atpūtas pauze	<i>Saglabāt kontrolētu kustības tempu, pilnu kustību amplitūdu un korektu tehniku visā piegājiena laikā. Uzraudzīt ceļu virzienu un rumpja stabilitāti</i>
Satura pamatojums	Nr.	Saturs (vingrojumi, vingrinājumi, spēles u.c.)	Dozējums	Metodiskie norādījumi (t.sk. attēli, shēmas, pārvietošanās veidi)
	NOBEIGUMA DAĻA			
Atsildīšanās un stiepšanās	1. 2.	Statiskie stiepšanās vingrinājumi apakšējo ekstremitāšu muskulatūrai	5min	Stiepšajās vingrinājumus izpildīt lēni, bez straujām kustībām

Studenta pašvērtējums par novadīto treniņu/ nodarbību:

Izdevās	Neizdevās
Nodrošināt drošu treniņa vidi Ievērot plānoto slodzes apjomu Kontrolēt vingrinājumu tehniku Pielāgot slodzi iesācēju sagatavotības līmenim	Daļai dalībnieku bija grūtības saglabāt tehniku noguruma apstākļos Nepieciešama papildus uzmanība kustību koordinācijai un stabilitātei

/ studenta paraksts/

/paraksta atšifrējums/

Treniņa / nodarbības apraksts				
Satura pamatojums	Nr.	Saturs (vingrojumi, vingrinājumi, spēles u.c.)	Dozējums	Metodiskie norādījumi (t.sk. attēli, shēmas, pārvietošanās veidi)
	IEVADA-SAGATAVOTĀJA DAĻA		min.	
Sagatavošana fiziskajai slodzei, locītavu iesildīšana	1.	Iesildīšanās uz skrejceliņa vai velo treniņiera	5-10 min	<i>Pakāpeniski paaugstināt intensitāti lai iesildītu sevi</i>
	2.	Mobilitātes vingrinājumi -gūžu mobilitāte -potīšu mobilitāte -pietupiens ar savu svaru	5-10min	Kontrolēta kustību izpilde, uzmanību pievērst ceļu un pēdu pozīcijai, saglabāt stabilu rumpja pozīciju.
Satura pamatojums	Nr.	Saturs (vingrojumi, vingrinājumi, spēles u.c.)	Dozējums	Metodiskie norādījumi (t.sk. attēli, shēmas, pārvietošanās veidi)
	GALVENĀ DAĻA			
Apakšējo ekstremitāšu muskuļu spēka izturības attīstīšana	1. 2.	Pietupiens slīpajā platformā	3 piegājieni, 15-20 atkārtojumi, 60-90 sek. atpūtas pauze	<i>Saglabāt kontrolētu kustības tempu, pilnu kustību amplitūdu un korektu tehniku visā piegājiena laikā. Uzraudzīt ceļu virzienu un rumpja piespiešanu</i>
Satura pamatojums	Nr.	Saturs (vingrojumi, vingrinājumi, spēles u.c.)	Dozējums	Metodiskie norādījumi (t.sk. attēli, shēmas, pārvietošanās veidi)
	NOBEIGUMA DAĻA			
Atsildīšanās un stiepšanās	1. 2.	Statiskie stiepšanās vingrinājumi apakšējo ekstremitāšu muskulatūrai	5min	Stiepšajās vingrinājumus izpildīt lēni, bez straujām kustībām

Studenta pašvērtējums par novadīto treniņu/ nodarbību:

Izdevās	Neizdevās
Nodrošināt drošu treniņa vidi Ievērot plānoto slodzes apjomu Kontrolēt vingrinājumu tehniku Pielāgot slodzi iesācēju sagatavotības līmenim	Daļai dalībnieku bija grūtības saglabāt tehniku noguruma apstākļos Nepieciešama papildus uzmanība kustību koordinācijai un stabilitātei

/ studenta paraksts/

/paraksta atšifrējums/

5. KVALIFIKĀCIJAS DARBA IZSTRĀDES PAŠVĒRTĒJUMS

Kvalifikācijas darba izstrādes laikā tika pētīta apakšējo ekstremitāšu muskuļu spēka izturības attīstīšana iesācējiem fitnesa nodarbībās. Darba galvenais uzdevums bija salīdzināt divus vingrinājumus: pietupienu ar stieni priekšējā pozīcijā un pietupienu slīpajā platformā.

Darba izstrādes procesā tika analizēta literatūra par spēka izturību, pietupiena biomehāniku, tehnisko sagatavotību un slodzes dozēšanas principiem. Praktiskajā daļā tika veikts 6 nedēļu pētījums ar 4 dalībniekiem, izmantojot kontroltestus un darba slodzes progresijas salīdzinājumu.

Darba izstrāde palīdzēja labāk izprast, ka iesācējiem spēka treniņos svarīgs nav tikai darba svara pieaugums, bet arī kustību kontrole, tehnikas apguve un spēja saglabāt pareizu izpildi noguruma apstākļos.

Par darba stipro pusi var uzskatīt konkrētu un praktiski pielietojamu tēmu. Grūtības radīja precīzu biomehānisko formulējumu veidošana un teorijas sasaistīšana ar praktisko pētījumu. Darba ierobežojums ir neliels dalībnieku skaits un salīdzinoši īss pētījuma periods.

Kopumā kvalifikācijas darba izstrāde palīdzēja nostiprināt zināšanas par spēka izturības attīstīšanu, vingrinājumu tehniku un treniņu procesa plānošanu iesācējiem.

SVID analīze

Stiprās puses

Darba tēma ir konkrēta un praktiski aktuāla fitnesa treniņu procesā. Tika salīdzināti divi reāli praksē izmantoti vingrinājumi, kas ļāva izvērtēt to piemērotību iesācējiem. Darbā tika apvienota teorētiskā literatūras analīze ar praktisku pētījumu. Pētījuma laikā tika izmantoti vairāki kontroles rādītāji: pietupienu tests 2 minūtēs, sēdus pozīcijas noturēšana pie sienas, darba slodzes progresija un augšstilba apkārtmēra mērījums.

Vājās puses

Pētījumā piedalījās neliels dalībnieku skaits, tāpēc rezultātus nevar uzskatīt par vispārīgi attiecināmiem uz visiem iesācējiem. Pētījuma ilgums bija tikai 6 nedēļas, kas vairāk parāda sākotnējo adaptāciju, nevis ilgtermiņa treniņu ietekmi. Dalībniekiem bija arī atšķirīga iepriekšējā fizisko aktivitāšu pieredze, kas varēja ietekmēt rezultātu pieaugumu.

Iespējas

Šo pētījumu nākotnē varētu turpināt ar lielāku dalībnieku skaitu un ilgāku treniņu periodu. Būtu iespējams salīdzināt arī citus apakšējo ekstremitāšu vingrinājumus vai izmantot papildu testus tehniskās sagatavotības novērtēšanai. Iegūto pieredzi var izmantot praktiskajā darbā ar iesācējiem, plānojot drošas un pakāpeniskas spēka izturības attīstīšanas programmas.

Draudi

Pētījuma rezultātus varēja ietekmēt dalībnieku individuālās atšķirības. Rezultātus varēja ietekmēt arī nogurums, neregulāra atjaunošanās vai tehnikas kvalitātes pasliktināšanās pie lielāka atkārtojumu skaita. Tāpat pastāvēja risks, ka iesācējiem noguruma apstākļos varēja samazināties kustību kontrole.

6. KVALIFIKĀCIJAS DARBA VĒRTĒJUMS

Aprakstoši ierakstīt izvēlēta sporta veida trenera vērtējumu par studenta sadarbības spējām, darbību treniņa/nodarbības vadīšanas laikā, atmosfēru un disciplīnu, mācību saturu un zināšanas, audzēkņu vērtēšanas prasmes un profesionālo izaugsmi šādā formā:

Fitness treneris vērtē:

▪ **Sadarbību**

Students veiksmīgi sadarbojās ar nodarbību dalībniekiem un spēja uzturēt pozitīvu komunikāciju treniņu procesa laikā. Treniņos tika ievērota cieņpilna attieksme pret audzēkņiem, sniedzot skaidras instrukcijas un individuālus ieteikumus vingrinājumu izpildei. Students spēja sadarboties arī ar citiem treneriem un ievērot sporta kluba iekšējo kārtību un darba organizāciju.

▪ **Darbību grupā**

Students spēja organizēt un vadīt treniņu procesu atbilstoši iesācēju sagatavotības līmenim. Treniņu laikā tika kontrolēta vingrinājumu tehnika, pielāgota darba slodze un ievērots plānotais nodarbības laiks. Students prata strādāt gan individuāli ar katru dalībnieku, gan vadīt grupu kopumā. Nodarbībās tika izmantotas motivējošas verbālās norādes un tehnikas korekcija.

▪ **Atmosfēru un disciplīnu**

Treniņu laikā students radīja pozitīvu un drošu atmosfēru. Nodarbībās tika ievērota disciplīna, savstarpēja cieņa un drošības noteikumi. Dalībnieki tika motivēti ievērot korektu vingrinājumu tehniku un atbildīgu attieksmi pret treniņu procesu.

▪ **Mācību saturu un zināšanas**

Students izvēlējās iesācēju sagatavotības līmenim atbilstošus vingrinājumus un slodzes parametrus. Treniņu procesā tika izmantotas demonstrējuma, atkārtotā, vārdiskā un novērošanas metode. Students spēja skaidri izskaidrot vingrinājumu tehniku, kustību izpildes principus un drošības prasības. Tika izmantotas gan individuālas instrukcijas, gan paskaidrojumi visai grupai.

▪ **Vērtēšanu**

Dalībnieku sasniegumu novērtēšanai students izmantoja kontroltestus, vizuālo novērošanu un mutisku vērtējumu. Tika analizēta vingrinājumu tehnika, darba slodzes izmaiņas un kontroltestu rezultāti pirms un pēc pētījuma. Iegūtie rezultāti tika izmantoti turpmākai slodzes pielāgošanai un treniņu procesa organizēšanai.

▪ **Profesionālo izaugsmi**

Kvalifikācijas darba izstrādes un praktiskā pētījuma laikā students pilnveidoja zināšanas par spēka izturības attīstīšanu, treniņu procesa plānošanu un vingrinājumu biomehāniku. Students uzlaboja prasmes organizēt un vadīt nodarbības iesācējiem, pielāgot slodzi individuālajām spējām un analizēt iegūtos rezultātus. Tika pilnveidotas arī prasmes novērtēt vingrinājumu tehniku un nodrošināt drošu treniņu vidi.

LITERATŪRAS SARAKSTS

1. Jennifer Chu MIT News. (2024). When muscles work out, they help neurons grow. Massachusetts Institute of Technology. <https://news.mit.edu/2024/when-muscles-work-out-they-help-neurons-grow-1112#:~:text=There%E2%80%99s%20no%20doubt%20that%20exercise,blood%20vessels%2C%20and%20immune%20system>
2. World Health Organization. (2024). Physical activity. World Health Organization. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
3. Schoenfeld, B. J. (2012). Are Deep Squats a Safe and Viable Exercise? *Strength and Conditioning Journal*, 34(2), 8–12. https://www.researchgate.net/publication/271794657_Are_Deep_Squats_a_Safe_and_Viable_Exercise
4. Straub, R. K., & Powers, C. M. (2024). A Biomechanical Review of the Squat Exercise: Implications for Clinical Practice. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 19(4), 490–501. <https://ijspt.scholasticahq.com/article/94600-a-biomechanical-review-of-the-squat-exercise-implications-for-clinical-practice>
5. American College of Sports Medicine. (2011). Resistance Training for Health and Fitness. American College of Sports Medicine. <https://www.prescriptiontogetactive.com/static/pdfs/resistance-training-ACSM.pdf>
6. Currier, B. S., et al. (2026). American College of Sports Medicine Position Stand. Resistance Training Prescription for Muscle Function, Hypertrophy, and Physical Performance in Healthy Adults: An Overview of Reviews. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 58(4), 851–872. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/41843416/>
7. Haugen, M. E., Vårvik, F. T., Larsen, S., et al. (2023). Effect of free-weight vs. machine-based strength training on maximal strength, hypertrophy and jump performance: A systematic review and meta-analysis. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 15, 103. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10426227/>
8. Schoenfeld, B. J., Grgic, J., Van Every, D. W., & Plotkin, D. L. (2021). Loading Recommendations for Muscle Strength, Hypertrophy, and Local Endurance: A Re-Examination of the Repetition Continuum. *Sports*, 9(2), 32. <https://doi.org/10.3390/sports9020032>
9. American College of Sports Medicine. (2009). Progression models in resistance training for healthy adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 41(3), 687–708. https://journals.lww.com/acsm-msse/fulltext/2009/03000/progression_models_in_resistance_training_for.26.aspx
10. Gullett, J. C., Tillman, M. D., Gutierrez, G. M., & Chow, J. W. (2009). A Biomechanical Comparison of Back and Front Squats in Healthy Trained Individuals. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(1), 284–292. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19002072/>
11. Lesinski, M., Herz, M., Schmelcher, A., et al. (2020). Effects of Resistance Training on Physical Fitness in Healthy Youths: An Umbrella Review. *Sports Medicine*, 50, 1901–1928. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32218059/>
12. Currier, B. S., et al. (2023). Resistance training load effects on muscle hypertrophy and strength gain: a systematic review and Bayesian network meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, 57(18), 1211–1220. <https://bjsm.bmj.com/content/57/18/1211>
13. Ratamess, N. A., et al. (2009). Progression Models in Resistance Training for Healthy Adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 41(3), 687–708.

- https://journals.lww.com/acsm-msse/fulltext/2009/03000/progression_models_in_resistance_training_for.26.aspx
14. Sands, W. A., Wurth, J. J., & Hewitt, J. K. (2012). The National Strength and Conditioning Association's (NSCA) Basics of Strength and Conditioning Manual. National Strength and Conditioning Association.
https://www.nsca.com/contentassets/de9aebfe7a7340b69217b99bb13862a7/basics_of_strength_and_conditioning_manual.pdf
 15. Faigenbaum, A. D., Kraemer, W. J., Blimkie, C. J. R., et al. (2009). Youth Resistance Training: Updated Position Statement Paper From the National Strength and Conditioning Association. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(5 Suppl), S60–S79. https://www.nsca.com/globalassets/about/position-statements/position_stand_youth_resistance_training---2009.pdf
 16. Ojeda, Á. H., et al. (2020). Validity and reliability of the Muscular Fitness Test to evaluate body strength-resistance. *Apunts Sports Medicine*, 55(208), 128–136.
<https://doi.org/10.1016/j.apunsm.2020.08.002>
 17. Lea, J. W. D., et al. (2021). Validity and reliability of RPE as a measure of intensity during isometric wall squat exercise. *Journal of Clinical and Translational Research*, 7(2), 241–249.
<https://www.accscience.com/journal/JCTR/7/2/10.18053/jctres.07.202102.007>
 18. Wulf, G., Shea, C., & Lewthwaite, R. (2010). Motor skill learning and performance: A review of influential factors. *Medical Education*, 44(1), 75–84.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20078758/>
 19. MyFitness Latvia. (2026). MyFitness Latvia. <https://www.myfitness.lv/>

APLIECINĀJUMS

Es, _____ Edvīns Bušs _____ apliecinu,
/Vārds, Uzvārds/

ka manis sagatavotā kvalifikācijas “Sporta treneris” prakses dokumentācija ir paša izstrādāta un nav plagiāts.

Paraksts: _____

Datums: _21.05.26

Dokumentu ar drošu elektronisko
parakstu parakstīja