**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**
**Національний університет кораблебудування**
**імені адмірала Макарова**
**Навчально-науковий гуманітарний інститут**

Кафедра теоретичних основ
олімпійського та професійного спорту

«Допущений до захисту»
Завідувач кафедри
доц. О.В. Кувалдіна
«___» _____ 2021 р.

# *КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА*

**на здобуття ступеня вищої освіти «магістр»**
**зі спеціальності 017 «Фізична культура і спорт»**

**на тему «ФІЗИЧНА ПІДГОТОВКА КВАЛІФІКОВАНИХ ВЕСЛУВАЛЬНИКІВ-АКАДЕМІСТІВ З ПОРУШЕННЯМИ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ»**

Виконав: студент 6541 м групи
_____ ***О.Г. Нагребельний***

Керівник роботи:
професор, д.фіз.вих, професор
_____ ***О.Ю. Рибак***

**Миколаїв – 2021 р.**

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**Національний університет кораблебудування**

**імені адмірала Макарова**

**Навчально-науковий гуманітарний інститут**

Кафедра Теоретичних основ олімпійського та професійного спорту

Спеціальність 017 «Фізична культура і спорт»

Освітня програма «магістр»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Гарант освітньої програми
_____
(підпис)
«___» _____ 2021 р.

***ЗАВДАННЯ***
***НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ***
**на здобуття ступеня вищої освіти «магістр»**

Студенту Нагребельному Олександру Геннадійовичу

1. Тема роботи: «Фізична підготовка кваліфікованих веслувальників-академістів з порушеннями опорно-рухового апарату»

Керівник роботи Рибак Олег Юрійович, д.фіз.вих., професор
Затверджені наказом ректора №_1017уч_ від «_06_»_вересня_20_21_ року
2. Термін подання роботи: 13.12.2021 р.-24.12.2021 р.
3. Вихідні дані по роботі: 40–50 літературних джерел_____
_____
_____

4. Перелік питань, що належать до розробки (найменування розділів).
I. Теоретичні аспекти розвитку фізичної підготовленості кваліфікованих веслувальників-академістів з порушеннями ОРА
II. Методи та організація дослідження
III. Програма і методика фізичної підготовки кваліфікованих веслувальників-академістів з порушеннями ОРА

5. Перелік презентаційних матеріалів: електронна презентація з 15 слайдів.

6. Виконання розділів роботи

| Розділ | Прізвище, ініціали та посада консультанта | Підпис, дата | |
|---|---|---|---|
| | | завдання видав | завдання прийняв |
| I | Рибак О.Ю., професор | 04.09.2020 р. | 22.12.2020 р. |
| II | Рибак О.Ю., професор | 22.12.2021 р. | 17.05.2021 р. |
| III | Рибак О.Ю., професор | 17.05.2021 р. | 28.10.2021 р. |

7. Дата видачі завдання 4 вересня 2020 р.

## К А Л Е Н Д А Р Н И Й  П Л А Н

| № п/п | Назва етапів роботи | Терміни виконання етапів роботи | Примітка |
|---|---|---|---|
| 1. | Підготовчий етап: вибір теми, розроблення обґрунтування теми | вересень 2020 р. | |
| 2. | Опрацювання об'єктної частини дослідження (теоретичний етап) | жовтень – листопад 2020 р. | |
| 3. | Педагогічний експеримент (ПЕ) із залученням 20-ти веслувальників академістів з порушеннями ОРА | грудень 2020 р. – квітень 2021р. | |
| 4. | Аналітичний етап – обробка та інтерпретація результатів ПЕ | травень – червень 2021 р. | |
| 5. | Підготовка тексту магістерської роботи | вересень – листопад 2021 р. | |
| 6. | Перевірка на наявність текстових збігів/ідентичності/схожості Із використанням програмно-технічного Засобу Антиплагіатної інтернет-системи Unicheck | листопад 2021 р. | |
| 7. | Рецензування магістерської роботи | Не пізніше ніж за 2 тижні до захисту | |
| 8. | Попередній розгляд магістерської роботи на кафедрі. | Не пізніше ніж за 2 тижні до захисту | |
| 9. | Офіційний захист магістерської роботи на засіданні АК | за графіком Атестаційної комісії (АК) | |

**Студент** _____ Нагребельний Олександр Геннадійович
(підпис) (ПІБ)

**Керівник роботи** _____ Рибак Олег Юрійович
(підпис) (ПІБ)

# ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ ……..……..…….5
ВСТУП ……..….……....6
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ
ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ КВАЛІФІКОВАНИХ
ВЕСЛУВАЛЬНИКІВ-АКАДЕМІСТІВ З ПОРУШЕННЯМИ ОРА ……...9
1.1. Поняття і класифікації ампутації нижніх кінцівок ……9
1.2. Особливості фізичного стану спортсменів при ампутації
нижніх кінцівок ..... .....17
1.3. Особливості фізичної підготовки веслувальників-
ампутантів …….....21
Висновки за розділом 1 …… …..28

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ …….....34
2.1. Методи дослідження.....34
2.2. Організація дослідження ..... .39
РОЗДІЛ 3. ПРОГРАМА І МЕТОДИКА ФІЗИЧНОЇ
ПІДГОТОВКИ КВАЛІФІКОВАНИХ ВЕСЛУВАЛЬНИКІВ-
АКАДЕМІСТІВ З ПОРУШЕННЯМИ ОРА ……..……..41
3.1. Обґрунтування застосування методики для розвитку фізичної підготовленості кваліфікованих веслувальників з порушеннями ОРА …...…41
3.2. Апробація авторської методики і програми фізичної підготовки кваліфікованих веслувальників-академістів з ампутацією гомілки.....47
Висновки за розділом 3 ……..……54
ВИСНОВКИ ..... ..... 58
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ..... 60

# ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

**ДС** – дихальна система

**ЕГ** – експериментальна група

**ЗВО** – заклади вищої освіти

**ЗФП** – загальна фізична підготовка

**ІХС** – ішемічна хвороба серця

**КГ** – контрольна група

**ОРА** – опорно-руховий апарат

**ПЕ** – педагогічний експеримент

**ССС** – серцево-судинна система

**СФП** – спеціальна фізична підготовка

**ФКіС** – фізична культура і спорт

**ЦМТ** – центр мас тіла

**ЦНС** – центральна нервова система

**ЧСС –** частота серцевих скорочень.

# ВСТУП

**Актуальність**. Адаптивне академічне веслування, або пара-веслування – порівняно молодий вид спорту. Вперше на Параолімпійських іграх змагання з академічного пара-веслування були проведені в Пекіні у 2008 році. Адаптивне академічне веслування орієнтоване на атлетів, фізичні можливості яких відповідають критеріям, встановленим правилами [23].

Пара-веслування є одним з видів адаптивного спорту, які забезпечують найбільш повний загальний фізичний розвиток спортсменів з ампутацією кінцівок. Це обумовлене тим, що при виконанні гребка до роботи залучаються усі функціональні групи м'язів, рухи виконують з широкою амплітудою, проявляються значні зусилля, змагальна вправа достатньо тривала й емоційна тощо.

Популярність цього виду спорту для осіб з ураженням опорно-рухового апарату (ОРА) пояснюється також його оздоровчим потенціалом. Заняття веслуванням підвищують функціональні можливості серцево-судинної (ССС) і дихальної (ДС) систем, розвивають координаційні і швидкісно-силові здатності, надають загартувальний вплив на організм спортсмена [14].

Досягнення високих результатів у пара-веслуванні неможливе без високого рівня фізичного розвитку. Тому фізична підготовка веслувальників з порушеннями ОРА набуває особливого значення. Однак тільки загальних засобів фізичної підготовки для гармонійного розвитку спортсмена і створення бази зростання його спортивної майстерності недостатньо [9].

Але оскільки об’єктом впливу в пара-веслуванні є спортсмени, які мають серйозні відхилення у стані здоров'я або інвалідність, необхідно ураховувати специфічні особливості тренувального процесу з такими спортсменами. Тренувальні заняття повинні сприяти не тільки підвищенню рівня фізичної й технічної підготовленості, але й систематичній корекції фізичного та функціонального стану, техніки рухових дій, а також формуванню компенсаційних механізмів [24, 25].

Тому стає очевидним, що проблема пошуку нових засобів фізичної підготовки веслувальників-ампутантів, які сприяли б не тільки розвитку фізичних якостей, але й підвищенню адаптаційного потенціалу, є актуальною.

**Мета дослідження**: обґрунтування методики і програми фізичної підготовки кваліфікованих веслувальників-академістів з порушеннями ОРА.

**Завдання дослідження**:

1. Вивчити і проаналізувати особливості фізичного розвитку й фізичної підготовки кваліфікованих веслувальників-академістів з порушеннями ОРА.

2. Розробити й обґрунтувати методику і програму фізичної підготовки спортсменів з порушеннями ОРА, які спеціалізуються в академічному пара-веслуванні.

3. Визначити в педагогічному експерименті ефективність запропонованої методики і програми фізичної підготовки кваліфікованих веслувальників-академістів з порушеннями ОРА.

**Об'єкт дослідження**: підготовка спортсменів із порушеннями ОРА, які спеціалізуються в академічному пара-веслуванні.

**Предмет дослідження**: фізична підготовка кваліфікованих веслувальників-академістів з порушеннями ОРА (з ампутованою гомілкою).

**Гіпотеза дослідження**: передбачається, що використання розробленої методики і програми фізичної підготовки веслувальників-академістів з порушеннями ОРА сприятиме підвищенню рівня їх фізичної підготовленості порівняно з традиційними підходами, запозиченими з практики підготовки повносправних спортсменів.

**Практичне значення** роботи полягає у розробленні методики і програми фізичної підготовки веслувальників з порушеннями ОРА, яка може застосовуватись педагогами-тренерами з адаптивного веслування, а також доповнити зміст занять з теорії і методики академічного веслування, з адаптивного спорту тощо для студентів ЗВО галузі ФКіС.

**Апробація результатів дослідження**. Основні результати магістерського дослідження оприлюднено на студентській науковій

конференції кафедри теоретичних основ олімпійського і професійного спорту НУК 2021 р. і викладено у виступі на секційному засіданні Всеукраїнській науково-практичній конференції студентів, аспірантів та молодих учених «Актуальні проблеми спорту, фізичного виховання, здоров'я людини» (м. Миколаїв, 28–29 жовтня 2021 р.), а також опубліковано в електронному збірнику тез зазначеної конференції (О. Г. Нагребельний. «Фізична підготовка кваліфікованих веслувальників-академістів з порушеннями опорно-рухового апарату»).

# РОЗДІЛ 1
# ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ КВАЛІФІКОВАНИХ ВЕСЛУВАЛЬНИКІВ-АКАДЕМІСТІВ З ПОРУШЕННЯМИ ОРА

## 1.1. Поняття і класифікації ампутації нижніх кінцівок

У наукових працях авторів [37] зазначається, що найпоширенішою причиною ураження опорно-рухового апарату (ОРА) є невідповідність між навантаженням на суглоби і здатністю хрящів опиратися йому. Це спричиняє швидке пошкодження суглобового хряща – так зване прискорене його «старіння»: втрачається його еластичність, поверхні суглоба стають шорсткими, з тріщинками. В свою чергу це викликає запальні процеси і їх наслідок – наростання кісткової тканини.

Суглоби деформуються, починаються болі. Такі захворювання, як загострення подагри чи артриту, радикуліти тощо спричиняють перевантаження на робочі ділянки суглобових хрящів, а також переохолодження (холодна вода водойми при купанні в спекотний день), протяг та інші чинники. Хронічні запальні процеси у суглобах, які часто викликані порушеннями імунної системи – головною причиною захворювань ревматичного характеру, викликають сильні болі [37].

Викликані порушеннями обміну речовин в організмі погіршення циркуляції крові судинного характеру в суглобах є наступною причиною больових відчуттів. А порушення обміну речовин можуть бути спричинені коливаннями гормонального фону. Таким чином можна ствердити, що захворювання ОРА спричиняє сукупність порушень у роботі основних систем організму [37].

На думку фахівців [4], основною причиною захворювання ОРА є гіподинамія людини (недостатня рухова активність). Це дуже поширене в суспільстві явище почалося з активної заміни традиційно ручної праці

машинами та механізмами; воно дедалі активніше поширюється на практично усі галузі людської діяльності. До цього можна віднести механізацію трудових процесів, активне застосування побутової техніки, транспортних засобів (громадського та індивідуального типу). Гіподинамія негативно впливає на функціональний стан усіх органів і систем людського організму, спричиняє появу надлишкової маси і навіть ожиріння. Людство все частіше хворіє на серцево-судинні захворювання, гіпертонію, атеросклероз тощо. Гіподинамія особливо стосується людей старшого і похилого віку, які унаслідок вікових змін в ОРА та у нервовій системі вимушено знижують обсяги й інтенсивність своєї рухової діяльності, у них починається порушення координації як складних, так і дрібних чи тонких рухів. З'являється скутість м'язової діяльності і послаблення м'язового тонусу. Ці процеси спостерігаються і в більш молодому віці в осіб, які ведуть сидячий спосіб життя.

Послаблення рухової активності тих м'язів, які оточують суглоби, спричиняє порушення обміну речовин у хрящах суглобів і в самій кістковій тканині, що веде до втрати їхньої міцності. Це є причиною порушень постави, звуження й западання грудної клітки й негативно впливає на функції внутрішніх органів. Гіподинамія спричиняє розпушення суглобових хрящів і патологічні зміни суглобових поверхонь, що призводить до розвитку у них запальних процесів і неминучою появою больових відчуттів [39].

Дослідники [8] класифікують види порушень ОРА так:

- перший вид порушення – це пухлини. Серед різних локалізацій новоутворень пухлини кісток складають одинадцять відсотків. Ці новоутворення поділяють на первинні і вторинні. Первинні новоутворення складаються з хрящових і кісткових структур, які ростуть з кісткоутворювальних тканин (окістя, ендостальні елементи тощо), а також з інших тканин, яким не притаманний остеогенез (судини та кровотворні елементи кісткового мозку, ректикулярні формації та ін.).

Вторинні пухлини утворюються внаслідок проростання у кісткову тканину з оточуючих її тканин (так звана злоякісна синовіома), а також унаслідок розвитку в кістковій тканині метастатичного вогнища (з ракових метастазів залоз, бронхів та різних внутрішніх органів. Зазначені метастази найчастіше уражають декілька кісток одночасно. Вони викликають істотну деструкцію кісткової тканини та вражають процеси кісткоутворення. До вторинних новоутворень ОРА відносять цілу низку захворювань, серед яких остеогенна саркома, хондробластома, остеохондрома, саркома суглобів та інші;

- другий вид порушення – це захворювання на межі з новоутвореннями кісток. Ціла низка захворювань ОРА проявляється у вигляді пухлин подібних утворень. До них належить група гіпотонічних хондродисплазій, наприклад, хондроматоз кісток, множинні екзостози. Зустрічаються також остеопатії невизначеної природи, такі як фіброзна дисплазія з небезпечної тенденцією до малігнізації;

- третій вид порушення – це інфекційний (хронічний) поліартрит і артрит. Артрити мають різну етіологію. Артрит – це локальний прояв захворювання загального характеру. Артрити і поліартрити розрізняють за трьома критеріями: за їхньою етіологією (інфекційні артрити і поліартрити, викликані відомими збудниками), за патогенетичним принципом, а також за подібністю реакції тканин (колагеноз, алергічний артрит). Артрит може викликати й невстановлений збудник (так званий ревматичний артрит). Інфекційний, неспецифічний (ревматоїдний) артрит може мати різну етіологію – гонорейний, бруцельозний, септичний тощо. Артрит може проявлятися й у гострій формі, але переважно він протікає хронічно, наприклад інфекційні артрити і поліартрити суглобів;

- четвертий вид порушень – захворювання кісток запального характеру, а також наслідки запалення кісток – остеомієліти (первинні хронічні, пухлиноподібні, склерозуючі, після тифозні, а також абсцес Броді);

- п’ятий вид порушень - гнійно-некротичні ускладнення захворювання судин. Сюди відносяться хронічна критична ішемія кінцівки при неможливості її усунення, гостра ішемія кінцівки ступенів ШБ-В за А. В. Покровськтм.

- шостий вид порушень – це важка хірургічна інфекція. До ампутацій вдаються у хворих із синдромом діабетичної стопи, так як у них є порушення місцевої судинної запальної реакції та імунітету.

Фахівці [8] зазначають, що остеомієліт викликають занесені кров’ю у кісткову тканину з певного вогнища запалення інфекцію (гнійне запалення кістки й усіх її елементів – гематогенний остеомієліт). Можливе також занесення в кісткову тканину інфекції через так зване відкрите ушкодження (рановий або травматичний остеомієліт). Остеомієліти також умовно поділяють на неспецифічні й на специфічні (туберкульозні, сифілітичні тощо). Неспецифічні остеомієліти у клінічній практиці зустрічаються найчастіше. Вони спричинені поширенням інфекції організмом з кровообігом від її вогнища. Можливе також інфікування кісткової тканини при відкритих переломах. Одним з видів такого інфікування може бути вогнепальне поранення з пошкодженням ОРА. Остеомієліт може протікати у гострій або хронічній формах.

Згідно з результатами наукових досліджень [1], у результаті більшості видів порушень опорно-рухового апарату у віці 40-45 років наступає ампутація кінцівки. Ампутація в широкому сенсі означає відсікання периферичного відділу будь-якого органу. Стосовно кінцівок під ампутацією, як правило, розуміють видалення периферичного відділу кінцівки упродовж кістки, тобто в проміжку між суглобами.

Автори роботи [4] пропонують класифікацію ампутацій за характером і механізмом ушкоджень тканин:

- від розчавлювання,

- гільйотинна (рубана, різана),

- тракційна (відривання),

- комбінована (різні види пошкоджень).

Наведеним вище різновидам ампутацій притаманні характерні відмінності, які й визначають покази до хірургічного втручання.

Автори [27] виділяють три види ампутацій:

1 – первинні ампутації за первинними показниками. Виконують їх у ранні терміни до розвитку інфекції, упродовж першої доби. Характер пошкодження визначає доцільність проведення негайної ампутації – наприклад, при травматичному відриві або при розтрощенні кінцівки. Така ампутація полягає у видаленні явно нежиттєздатних ділянок шляхом хірургічного втручання;

2 – вторинні ампутації, або ампутації за вторинними показами виконують у випадку розвитку ранової інфекції. На початку травма не давала підстав для ампутації, поки не розвинувся запальний процес. Або ж для встановлення рівня ампутації чекають розвитку запального процесу і некрозу внаслідок великих опіків, відмороження, електротравми. Такі ампутації також називають відтермінованими, вони виконуються через 7–8 днів;

3 – повторні ампутації або реампутації. Причинами реампутації виступають або прогресування основного захворювання, або, найчастіше, незадовільні результати здійсненого раніше усічення кінцівки (наприклад, при розвитку порочної кукси або реампутаціі для протезування кінцівки [27].

Спеціалісти [20] наголошують, що при травматичній ампутації у першу чергу необхідно вивести пацієнта з шокового стану. Другим завданням є добір тактики лікування ампутованої кінцівки, щоб не відбулося зараження і в подальшому повторної операції. Так само постає питання про необхідність сформувати куксу. Коли первинна операція проведена не в перші години після отримання травми, а після 3–5 днів, вона має кілька переваг. Наприклад, стає чітко видно, де варто відсікати кінцівку, так само виникає можливість сформувати правильну куксу, що дає змогу запобігти подальшій реампутації. При первинній ампутації заборонено формувати куксу, так само, як і відсікати кінцівку поруч зі здоровими тканинами. Відокремлювати необхідно тільки

мертві тканини. Завдяки вчасно наданій медичній допомозі і медикаментозному лікуванню частина травмованих тканин мають можливість відновитися. Це є ще однією перевагою відтермінованої ампутації. Однак, немає гарантій що після проведеної ампутації внаслідок розвитку набряків не відбудеться некроз збережених тканин [20].

У результаті проведеної ампутації сильно пошкоджуються шкірні покриви кінцівки. Дуже часто разом з усіченою частиною кінцівки виникають механічні пошкодження і її здорової частини. При операціях ампутації перед лікарями ставиться завдання зберегти якомога більше довжини кінцівки. Іноді при складних операціях стає відразу зрозуміло, що в кінці процесу вийде непридатна для протезування кукса.

Щоб вийти з цієї ситуації хворих повторно оперують, прибираючи при цьому рубцево змінені шкірні покриви на більш гладкі й придатні для протезування.

Автори [37] стверджують, що якість кукси залежить від якості шкіри на ній. При ампутації шкіри доводиться виконувати непередбачені природою функції. Міцна шкіра може поступово адаптуватися до нової функції. Якщо навіть здорова шкіра кукси погано підготовлена до носіння протеза, то вона також відноситься до рубцево зміненої, з поганими прилеглими тканинами й порушеною циркуляцією крові в атрофованій чи зрощеній з прилеглими тканинами шкірі. Постає завдання покрити куксу повноцінної шкірою з непорушеною чутливістю. При відшаруванні шкіри від підлеглих тканин постає завдання ампутувати її якомога дистальніше. Рано чи пізно кожна особа, яка має протез після ампутації кінцівки, стикається з проблемою шкіри. Пролежень, хронічний набряк унаслідок перетяжки протезом, контактна алергія й інфікування шкірних покривів є її найважливішими причинами [37].

На думку дослідників [3], основним проблемами, що погіршують стан шкіри, далеко не завжди є протез або недотримання гігієни. Їх причина нерідко криється в неправильному проведенні розрізу шкіри і недолікам техніки ушивання рани. Кожен післяопераційний рубець являє собою складку

шкіри погіршеної якості. Він не еластичний уздовж кінцівки. Кровопостачання й іннервація в районі шкірного рубця теж погіршені. У зрощених ділянках з’являється гіперкератоз, потім виникає надрив шкіри й утворюється хронічна виразка.

Автори праці [1] стверджують, що у подібних випадках шкірно-пластичні операції не дають тривалого ефекту, так як шкірні покриви поганої якості через певний час уражаються виразками, інфекційні процеси переходять на кістки стопи, унаслідок чого кінцівка перетворюється у недієздатну. Виникає необхідність реампутації кінцівки на межі середньої та нижньої третин гомілки. Якщо шкіра підошви уражена частково, стопу доцільно зберегти, а далі здійснити пластичне заміщення недієздатних ділянок шкіри дієздатними. У випадку, коли життєздатною залишилася лише частина шкіри підошви (навіть коли відсутня п’яткова кістка), в подальшому можливо здійснити ампутацію за Пироговим, або ж за методом Годунова і Рожкова з наступним переміщенням шкіри підошви [1].

Згідно [3], старі післяопераційні рубці слід відсікати або включати в новий розріз. Такі рубці слід сікти економно разом із розташованими в глибині рани нерозсмоктаними нитками. Розгалужені або перехрещені рубці утворюють ділянку найменшого опору. Опорна здатність верхівки кукси вдається ефективно поліпшити, якщо розріз шкіри і рубець провести поза зоною навантаження. Довжина кожного клаптя не повинна перевищувати довжини його основи. Слід остерігатися занадто вузького клаптя. При нанесенні розрізу необхідно одним рухом розсікати підшкірну жирову клітковину і фасцію м'язів. Такий розріз менш травматичний. Крововтрата зменшиться, якщо вдається одним розрізом сформувати клапоть з м'яких тканин і потім зупинити кровотечу.

Автори [34] у своїх дослідженнях відзначають, що властивість перерізаних м'язів скорочуватися служить важливим критерієм при оцінюванні життєздатності тканин. Через ці властивості буває, що перерізані м'язи скорочуються настільки, що тягнуть за собою інші тканини, а кісткова

верхівка кукси залишається покрита тільки шкірою. Кукси перерізаних м'язів втрачають свої точки прикріплення і не в змозі ефективно працювати. Такі кукси важко протезувати: у них, зазвичай, порушується кровообіг.

На підставі цього необхідно зшити кукси м'язів один з одним над спилом кістки або безпосередньо фіксувати їх до кістки, застосовуючи черезкісткові шви.

На думку фахівців [7], нерви кукси необхідно обробляти якомога дбайливіше. Перш за все, важливо перетинати нерв на такому рівні, на якому рубець його кукси зростається з навколишніми тканинами, і де йому б не загрожувала небезпека бути затиснутим між гільзою і кісткою. У кожного перерізаного нерва на кінці утворюється потовщення, так звана нервома. По-іншому її називають мозолем нерва. Її величина не перебуває ні в якій пропорційній залежності від болів, що з’являються пізніше. Потрібно зменшувати поверхню рани, щоб не підвищувати ризик пошкодження бічних нервових гілок. Сідничний і великогомілковий нерви забезпечені артеріями, тому необхідно перев'язувати кінці нервів тонкою ниткою, що розсмоктується сама, і при цьому не витягувати нерв.

Відповідно до рекомендацій авторів [12], за будь-якої ампутації доводиться перетинати безліч артерій і вен, але тільки мала їх частина потребує медичної обробки. Потрібно використовувати природну здатність крові до згортання у результаті компресії рани впродовж декількох хвилин. При порушеному кровообігу великі артерії альтеровані, і рівень ампутації буває дуже високим. У пацієнтів з порушенням артеріального кровообігу, як це не парадоксально, зупинити кровотечу важче. У них відсутня природна контрактильність, що сприяє зупинці кровотечі [12].

Дослідники [38] вказують, що при відокремленні кінцівки немає необхідності повністю видаляти хрящ. У пацієнтів саме хрящ служить чудовим бар'єром для втрати крові, втрати рідини і попадання в організм хвороботворних мікроорганізмів. Його видалення виправдане тільки тоді, коли він некротизований (іншими словами – має матове сірувато-біле

забарвлення або, коли в розпорядженні лікаря мало м'яких тканин, щоб без натягу закрити куксу, і тому доводиться видаляти хрящ разом із шаром кісткової тканини.

У праці [1] зазначається, що рівень усічення кістки необхідно встановлювати залежно від наявності і стану м'яких тканин. Якщо у ході операції виявиться, що покриття м'якими тканинами явно недостатньо, кістку можна вкоротити.

На рівні запланованого розпилу кістки із зусиллям розсікають окістя і відшаровують у дистальному напрямку, а при необхідності – й у проксимальному. Кісткові краї принципово важливо округлити. Якщо треба розрізати кілька кісток, то й довжину їх куксою обов'язково слід ретельно підігнати одну до одної. Для функціонування кінцевого відділу кукси має значення тільки загальна відповідність усіх підігнаних одна до одної закруглених кісткових кінців куксою.

## 1.2. Особливості фізичного стану спортсменів при ампутації нижніх кінцівок

Будь-який вид ампутації викликає істотні перебудови в організмі людини. Результатом ампутації є такі відхилення: порушення кровообігу, атеросклероз, зміна стану нервової системи, гіпокінезія, зниження пластичного обміну, зниження газообміну, зниження енергетичного обміну, детренованості ССС, дистрофія м'язових тканин тощо. У більшої частини осіб, які перенесли ампутацію, внаслідок малорухливого способу життя розвивається ожиріння. Окрім функціональних перебудов організму людина після ампутації втрачає навички самообслуговування, а в більшості випадків стає непрацездатною.

ССС відноситься до найважливіших систем організму людини. У людей, які перенесли ампутацію, і при цьому не користуються протезами,

істотно перебудовується гемодинаміка тіла. Від рівня ампутації в значній мірі залежать величини кровотоку. Показники скорочувальної здатності міокарда знижуються. Необхідно пам'ятати, що ступінь зміни міокарда безпосередньо залежить від величини ампутації. У людей, які мають можливість користуватися протезами, рівень кровообігу значно інтенсивніший і кращий. Це обумовлено тим, що в житті присутні інтенсивні навантаження.

Більш значні зміни в організмі відзначаються у людей, які страждають на ішемічне захворювання серця (ІХС). Хронометрична коагуляція в крові внаслідок ІХС підвищується більше, ніж унаслідок малорухливого способу життя. При цьому на 13% збільшується концентрація фібриногену. Варто звернути увагу, що активність тромбоцитів перевищує позначку 565, а агрегація еритроцитів – 14%.

У своїх спостереженнях автори [37] звертають увагу на те, що за останні роки збільшилася кількість ампутацій, здійснених унаслідок захворювань судин. Спрощений шлях – висока ампутація нижньої кінцівки – це наслідок недостатнього використання результатів сучасних наукових досліджень, які дають змогу об’єктивно оцінювати кровопостачання ураженої кінцівки з урахуванням колатерального кровообігу, окреслити раціональний рівень ампутації з розрахунку отримати більш функціональну куксу.

Тривале користування протезами нижніх кінцівок інтенсифікує рівень кровообігу ампутантів у стані спокою: його показники у 1,5–2 рази перевищують нормальні величини. Це пояснюється постійними специфічними навантаженнями, пов'язаними з ходьбою. Стійка гіперциркуляція вірогідно обумовлена зміною тонусу симпатоадреналової системи. Адаптація ССС до специфічного навантаження, пов'язаного з ходьбою на протезах, спостерігається тільки в осіб молодого і середнього віку [6].

Автори [35] вважають, що слід звернути увагу на морфо-функціональні зміни в організмі, які розвиваються на тлі порушення обмінних процесів, зокрема ліпідного обміну. Проведені дослідження інвалідів через 2–3 роки

після перенесеної ампутації нижніх кінцівок дали змогу виявити порушення, характерні для атеросклерозу, отримані у інвалідів молодого віку, які втратили кінцівку в результаті травми і не мають будь-яких підозр на атеросклеротичне ураження судин. Отримані результати вказували на атерогенні зрушення транспорту ліпідів з підвищенням вмісту тригліцеридів і зниженням рівня холестерину антиатерогенних ліпопротеїдів високої щільності. Одночасно спостерігалася тенденція до збільшення аерогенних складових ліпідної системи зі збільшенням рівня холестерину ліпопротеїдів низької щільності без істотних змін рівня аполіпопротеїдів порівняно із здоровими людьми.

Виявлено також зниження частки фосфатидилхоліну і фосфатиділетаноламіїв з одночасним підвищенням рівня лізофосфатиділхоліну.

Дослідники [37] роблять висновок про те, що істотне збільшення відсотка ампутацій відбувається у хворих, які мають захворювання судин і цукровий діабет. При цьому вони зазначають, що 50–80 відсотків з усіх нетравматичних операцій припадає на захворювання на цукровий діабет, при цьому 20% інвалідів мають смертельні наслідки упродовж трьох років, і 40% - упродовж п’яти років. Це обумовлено тим, що захворювання прогресує. Однак виявлено тенденцію зниження кількості операцій при цукровому діабеті і зниження відсотка високих ампутацій при збільшенні низьких ампутацій.

Автори [10] стверджують, що специфічні завдання лікарського контролю зводяться в основному до наступного: регулярне дослідження рівня цукру в крові та інших біохімічних показників, які виконуються як в стані спокою, так і після фізичних навантажень; оптимізація рухової активності на основі застосування засобів ЛФК, протезування та інші засоби кінезотерапії; виконання функціональних проб і функціональних досліджень, у тому числі регулярний контроль ЧСС, артеріального тиску, добового коливання глікемії; оптимізація способу життя, включаючи раціональний режим харчування,

прийом препаратів, які знижують вміст цукру в крові, поступове підвищення фізичної активності тощо.

Спеціалісти [38] у своїх працях вказують, що при первинному протезуванні велику роль відіграє фізичний стан інваліда. Пацієнтам із судинними захворюваннями при хронічній і прогресуючій патології артерій, а також із злоякісними захворюваннями протезування протипоказане. Після перенесених травм супутні захворювання і пошкодження так само здатні уповільнити або навіть унеможливити реабілітацію. Для людей із вадами кровообігу, який не відповідає підвищеним енерговитратам, необхідним для нормальної ходьби на протезі, особливо відчутний негативний вплив таких неврологічних порушень, як моторні та чутливі паралічі, тремор, напади, а також нетримання.

Другою передумовою для успішного протезування є придатна для цього кукса. Погану куксу не в змозі поліпшити навіть найкращий протез. В ідеалі вона повинна бути безболісною, витримувати навантаження по всій своїй поверхні без обмеження поверхневої і глибокої чутливості, без порушення моторики або рухливості суглобів. Для подальшого стану кукси, великого значення набуває сам протез. Невідповідна за формою гільза протеза може, врешті-решт, повністю зіпсувати куксу. Хороший протез здатний стійко поліпшити якість кукси, привести навіть до припинення болю в ній і до зникнення фантомних болів [38].

При підготовці пацієнта до ходьби на протезі для поліпшення його загального стану віддають перевагу лікувальній фізичній культурі. Покращувати загальний стан необхідно з першого дня, а неправильно організована і занадто поспішно розпочата лікувальна фізкультура кукси небезпечна таким небажаним наслідком, як розходження швів рани аж до кровотечі. Спочатку призначають систематичну, відповідну можливостям пацієнта, дихальну гімнастику і ЛФК, спрямовану на активацію ССС. Потім наступає тренування усієї м'язової системи. Перевагу надають м'язам кукси, а не м’язам здорової ноги, тулуба і верхніх кінцівок. При неускладненому

загоєнні рани можна незабаром перейти до ізометричних вправ на опір для м'язів кукси [41].

При ампутації нижніх кінцівок істотно погіршується статика тіла. Це обумовлено тим, що центр мас зміщується, унаслідок чого відбуваються зміни напруження нервово-м'язового апарату. Разом з цим розвиваються сколіотичні викривлення хребта.

### 1.3. Особливості фізичної підготовки веслувальників-ампутантів

Згідно з висновками дослідників [33], адаптивне академічне веслування є унікальним видом спорту, тому що воно сприяє швидкій фізичної реабілітації та соціалізації інвалідів. При цьому також люди, які перенесли ампутацію, стають впевненіші в собі при заняттях академічним веслуванням. Веслувальний спорт хороший ще тим, що має велику оздоровчу спрямованість, наприклад, збільшення функціональних можливостей або виховання фізичних якостей. Важливий вплив на ампутантів створюють оздоровчі природні чинники, це обумовлено тим, що заняття адаптивним академічним веслуванням проходять на свіжому повітрі.

Адаптивне академічне веслування відноситься до найбільш складних видів веслувального спорту. Його складність полягає в характерних відмінностях від інших видів веслувального спорту – високе розташування загального центру маси тіла веслувальника, асиметричність основних рухів, спосіб керування човном. Так само, як і у всіх інших видах веслувального спорту, рухи веслувальників-академістів циклічні, чітко поділені на дві основні частини – опорну і безопорну. Рух човна для академічного веслування характеризується своєю нерівномірністю порівняно з іншими видами веслувального спорту. Під час підготовки до початку гребка академіст розслабляє основні групи м'язів, що беруть участь в робочій частині гребка.

Академічне веслування – це складно-координований вид діяльності. У ньому координаційні здатності проявляються в таких формах: при оволодінні новими рухами, при необхідності швидкої перебудови рухів, при збереженні рівноваги і досягненні узгодженості в діях партнерів по екіпажу. Велике значення має розвиток почуття рівноваги в човні – балансу. По мірі удосконалення техніки навичка збереження рівноваги автоматизується.

Спритність, є одним з показників координаційних здатностей, яка забезпечується складною взаємодією центральних механізмів управління рухами. Спритність веслувальника з порушенням опорно-рухового апарату може бути визначена тією легкістю і невимушеністю, з якою він виконує проводку, зберігає рівновагу і управляє човном.

Веслувальному спорту притаманні також і відмінні риси прояву швидкісних якостей, які виражаються у швидкості виконання проводки, темпу веслувальних циклів, латентному часі рухової реакції. Швидкісні якості визначаються рухливістю нервових процесів, особливостями будови м'язів. Особливу увагу слід звертати на швидкість реакції спортсмена на команду стартера і на інтенсивність наростання швидкості руху човни після старту. При розвитку швидкісних якостей спортсмену необов'язково копіювати повний цикл руху, він повинен намагатися якомога більшої частоти і збереження нормальної амплітуди рухів.

Сила – одна з найважливіших фізичних якостей веслувальника-ампутанта. Розвиток її відбувається за двома напрямками – шляхом приросту м'язової маси і за рахунок уміння керувати своїми м'язами. Силові можливості веслувальника проявляються у різних формах.

Силова витривалість – здатність веслувальника протистояти втомі при виконанні тривалої силової роботи. Рівень силової витривалості може бути оцінений різницею величин середньої роботи за один гребок, що виконується в змаганні, і тією максимальною роботою, яку веслувальник здатний виконати за один гребок. Залежно від характеру напруження м'язів силову витривалість умовно поділяють на статичну і динамічну. Силова витривалість

статичного типу характерна для спортивної діяльності, пов'язаної з необхідністю утримання робочої напруги і збереження певної пози. Динамічна силова витривалість необхідна для виконання на дистанції більшого числа гребків без зниження вкладених в них зусиль.

Адаптивне академічне веслування вважається сезонним видом спорту, тому що в більшій мірі залежить від води. Після завершення сезону тренувальний процес займає загальна фізична підготовка (ЗФП) і спеціальна фізична підготовка (СФП). У ЗФП входять вправи, спрямовані на розвиток фізичних якостей, а в СФП – вправи з інших видів спорту і заняття на тренажерних пристроях.

ЗФП веслувальників з використанням широкого набору тренувальних засобів і вправ з допоміжних видів спорту, сприяють підвищенню рівня розвитку фізичних якостей з урахуванням специфіки змагальної діяльності, є базою для спеціальної підготовки.

СФП спрямована на розвиток спеціальних фізичних якостей – спеціальної сили і спеціальної силової витривалості. Вона відіграє велику роль у системі тренувань веслувальників, і становить від 50 до 70% загального обсягу тренувань.

У СФП входять веслування на тренажерних пристроях, веслування на відкритій воді і специфічні вправи, властиві обраному виду спорту.

Співвідношення ЗФП і СФП залежить від рівня тренованості спортсмена, від його індивідуальних особливостей, періоду тренувань і поставлених завдань.

Автори [16] стверджують, що розвиток силових якостей і витривалості – провідних в академічному веслуванні, а також корекція впливу фізичних навантажень на різні функціональні м’язові групи, розширення рухового багажу для забезпечення удосконалення техніко-тактичної майстерності, підвищення стійкості техніки до завад, можливі лише при оптимальному співвідношенні обсягів ЗФП та СФП й умілому перенесенні набутих можливостей на академічне веслування.

Тривалість проходження змагальної дистанції у веслуванні становить: у жінок – від 6 до 8 хв. 30 с і у чоловіків – від 5 хв. 30 с до 7 хв. 40 с залежно від класу суден і погоди. Таким чином, веслування не може бути віднесене ні до спринтерських, ні до стаєрських видів спортивних вправ. Значно відрізняється воно і від бігу на середній дистанції, тому що змагальна діяльність веслувальника вимагає участі в роботі основних м'язів всього тіла і зі значними зусиллями.

Автори [11] у своїй роботі відзначають, що вирішальну роль з наведених якостей відіграє витривалість, але й усі інші якості повинні бути розвинені так, щоб їх рівень давав змогу ефективно діяти упродовж усієї дистанції. Тому крім основної витривалості веслувальнику потрібен досить високий рівень силової і швидкісної витривалості, а значить і самої сили, тому що підтримання швидкості човна у веслуванні базується головним чином на прикладенні достатнього зусилля, а не на швидкості скорочення м’язів, про що свідчить характерне для веслувальників-академістів співвідношення повільних і швидких волокон (швидких – до 4–10%).

У тренувальному процесі веслувальників з порушеннями ОРА особливу увагу необхідно приділяти виробленню спеціальної витривалості. З цією метою застосовуються вправи помірної і великої інтенсивності для розвитку тих функціональних груп м'язів, які будуть виконувати основну роботу під час веслування. До них відносяться вправи з амортизаторами, що виконуються до відмови з різною інтенсивністю й інтервалами відпочинку, вправи зі штангою, з канатами, багаторазове підтягування свого тіла тощо. Підвищення щільності заняття сприяє розвитку витривалості.

На думку дослідників [30], для вирішення поставлених завдань в тренуванні веслувальника широко застосовуються засоби загальної і спеціальної підготовки. До перших відносяться вправи, спрямовані на підвищення рівня функціональної підготовленості, виховання витривалості, сили, розширення діапазону рухових навичок і вдосконалення технічної майстерності методом перенесення рухових дій, і можуть виконуватися як

вправи з допоміжних видів спорту, вправи на тренажерах, загально-розвивальні вправи з обтяженнями й без них. Засобами спеціальної підготовки є вправи, спрямовані на підвищення рівня загальної і спеціальної витривалості, силової і швидкісної витривалості, вдосконалення технічної майстерності; вони виконуються в основному або в допоміжному човні, у веслувальному басейні й на веслувальному тренажері. Усі головні розділи підготовки спортсменів-веслувальників (фізична, техніко-тактична і в значній мірі – психічна) передбачають широке застосування такого засобу спеціальної підготовки, як веслування у спортивному човні на воді. Спрямованість впливу на організм спортсмена такого засобу спеціальної підготовки залежить від методики і співвідношення компонентів фізичних навантажень у тренувальному процесі. У підготовці веслувальників-академістів застосовують безперервні (рівномірний чи перемінний) і переривчасті (повторний, інтервальний), а також контрольний і змагальний методи тренування [30].

Рівномірний метод передбачає тривалі режими роботи без перерви з рівномірною швидкістю руху човна, а спортсменів налаштовують на стабільні параметри виконання рухового завдання (амплітуду рухів, ритм і темп веслування, величину прикладених зусиль і швидкість руху човна). Самі рухові завдання можуть виконуватися з різною інтенсивністю – від малої до найбільшої [40].

Автори [40] зазначають, що перемінний метод характеризується безперервною роботою з плавною зміною темпу, ритму, величини зусиль і амплітуди рухів. Діапазон швидкостей від помірної до субмаксимальної ЧСС до ста сімдесяти скорочень за хвилину. Метод сприяє розширенню діапазону рухових навичок і його варіативності, швидкісних можливостей, розвитку швидкості, сили і витривалості. Перевага методу у відсутності монотонності і універсальності. Зміна поєднання компонентів дає змогу вирішувати різні завдання, наприклад, комплексний розвиток фізичних якостей, удосконалення техніки веслування.

Застосування інтервального методу вимагає суворої регламентації усіх параметрів тренувальних завдань – загальної тривалості виконання вправи, кількості й тривалості відрізків з високо інтенсивним веслуванням, а також тривалості інтервалів відпочинку між такими відрізками. Час між прискоренням заповнюється веслуванням малої інтенсивності. Інтервальний метод тренування дає змогу комплексно розвивати спеціальну і швидкісну витривалість. Такий метод тренування впливає переважно на ССС, так як сам характер відновлення організму спортсмена після завершення виконання високоінтенсивного відрізка (за умови, що ЧСС спортсменів при його подоланні не перевищував 170–180 скор./хв.) сприяє збільшенню ударного об'єму серця. Інтервальний метод застосовують для швидкого досягнення піку спортивної форми. Проте вона може втрачатися також дуже швидко [40].

Повторний метод тренування передбачає кількаразове подолання конкретних (мірних) відрізків дистанції, але при умові повного відновлення організму спортсменів після попереднього навантаження. Швидкість подолання мірних відрізків залежить від їхньої довжини, а також від завдань, які поставлені перед конкретним тренувальним заняттям. Вона може коливатися від середньо дистанційної до максимальної. ЧСС спортсменів при цьому може досягати значень 190–200 скор./хв. Повторний метод застосовують для розвитку швидкісних можливостей спортсменів, а також для розвитку швидкісної витривалості, спеціальної витривалості і виховання психічної стійкості. Веслування на середніх відрізках з субмаксимальною швидкістю сприяє утворенню кисневого боргу, близького до максимального, що істотно впливає на інші підсистеми організму – м'язову, вегетативну, ендокринну тощо [17].

Змагальний метод застосовують у вигляді різних тренувальних змагань, а також і фінальних змагань. Дуже висока ефективність застосування змагального методу обумовлена тим, що спортсмени різного рівня підготовленості мають можливість позмагатися один з одним на фоні емоційного піднесення, проявляючи свої максимальні вольові зусилля [40].

На думку авторів [35] спортсмени-інваліди швидше втомлюються через порушення координації рухів і виконання вправ у неприродних біомеханічних умовах. Це викликає істотні біохімічні зміни крові і тканин (гіпертонус м'язів, гіпоксію тканин, порушення мікроциркуляції кровообігу у м’язах тощо, що в більшій мірі пригнічує рухову функцію, тобто їх моторика страждає набагато більше, ніж у здорових людей.

Вправи на воді також є одним з основних засобів спеціальної фізичної підготовки веслувальника. Вони використовуються для розвитку витривалості і швидкісно-силових якостей [5].

Автори [19] стверджують, що побудова спортивного тренування спортсменів-ампутантів, неможлива без урахування їх індивідуальних особливостей, викликаних дефектом. Очевидно, що при повній або частковій втраті однієї і більше кінцівок змінюються умови функціонування органів і систем організму. Відповідно до сучасної теорії адаптації при непоправній втраті частини судинного русла відбувається «мобілізація» функціональної системи, яка домінує в адаптації до даного конкретного фактору. Разом з цим ампутація кінцівок і пов'язане з цим зменшення маси тіла, судинного русла, рецепторних полів, супроводжується вираженими порушеннями статико-динамічної функції, гіпокінезією, стресом, що в цілому справляє помітний вплив на фізичний стан організму.

Фахівці [20] припускають, ампутації однієї кінцівки людини істотно порушує статику її тіла, яке втрачає опору на один з боків. Центр мас тіла переміщується в сторону, де збереглася кінцівка, що викликає зміни в напрузі нервово-м'язового апарату, необхідні для збереження рівноваги. Внаслідок втрати опори і порушення м'язової рівноваги відбувається нахил таза в бік, де опори немає. Якщо є згинальна контрактура кульшового суглоба, особливо часто спостерігається після ампутації в межах середньої (особливо верхньої) третини стегна, відбувається ще більший розлад постави, що викликає больові відчуття в ділянці нирок, що ускладнює і обмежує користування протезами. Крім цього, у інваліда є ознаки психологічної дезадаптації,

пов'язані з переживаннями фізичної ущербності, невдачами на тренуваннях і змаганнях в силу фізичної неспроможності.

Головні особливості тренувань веслувальників з порушеннями опорно-рухового апарату:

1. Тривалість та інтенсивність навантажень знижується, інтервали відпочинку після виконання будь-якої роботи збільшуються.

2. Методи відновлення після виконаної роботи диференціюються з урахуванням характеру навантаження.

**Висновки за розділом 1**

1. Найпоширенішою причиною ураження ОРА є невідповідність між навантаженням на суглоби і здатністю хрящів опиратися йому. Це спричиняє його швидке пошкодження. Захворювання ОРА призводить до сукупності порушень в роботі основних систем організму. Причиною захворювання ОРА є також гіподинамія, яка спричиняє розпушення суглобових хрящів і патологічні зміни суглобових поверхонь, що призводить до розвитку у них запальних процесів невідворотних змін. Розрізняють шість видів порушень ОРА: первинні і вторинні пухлини, захворювання на межі з новоутвореннями кісток, інфекційний (хронічний) поліартрит і артрит, захворювання кісток запального характеру, гнійно-некротичні ускладнення захворювання судин і важкі хірургічні інфекції.

2. Більшість видів порушень ОРА у віці 40-45 років закінчується ампутацією кінцівки тобто видалення периферичного відділу кінцівки упродовж кістки (у проміжку між суглобами). За механізмом і характером ушкоджень ампутації бувають від розчавлювання, гільйотинні, фракційні й комбіновані. Ампутації бувають первинні, вторинні й повторні. При травматичній ампутації необхідно вивести пацієнта з шокового стану, підібрати тактику лікування ампутованої кінцівки, щоб не відбулося

зараження, а також сформувати куксу. Якість кукси залежить від якості шкіри на ній.

3. Будь-який вид ампутації викликає істотні перебудови в організмі людини: порушення кровообігу, атеросклероз, зміну стану нервової системи, гіпокінезію, зниження пластичного обміну, зниження газообміну, зниження енергетичного обміну, детренованість ССС, дистрофію м'язових тканин, істотно перебудовується гемодинаміка тіла, зниження скорочувальної здатності міокарда тощо. У більшості ампутантів унаслідок малорухливого способу життя розвивається ожиріння. При ампутації нижніх кінцівок істотно погіршується статика тіла. Це обумовлено тим, що центр мас зміщується, унаслідок чого відбуваються зміни напруження нервово-м'язового апарату. Разом з цим розвиваються сколіотичні викривлення хребта. Зате в осіб, які користуються протезами, рівень кровообігу значно інтенсивніший і кращий, що обумовлюється інтенсифікацією фізичних навантажень.

4. Адаптивне академічне веслування сприяє швидкій фізичної реабілітації та соціалізації інвалідів. Ампутанти-веслувальники стають впевненіші в собі. Веслування має важливу оздоровчу спрямованість, підвищуючи функціональні можливості і рівень фізичних якостей. Пара-веслування відносять до найскладніших видів веслувального спорту, що обумовлюють високе розташування ЦМТ веслувальника, асиметричність основних рухів, спосіб керування човном тощо.

5. Силові можливості є однією з найважливіших фізичних якостей веслувальника-ампутанта. Їх розвиток відбувається у двох напрямках – шляхом приросту м'язової маси, і за рахунок удосконалення керування своїми м'язами. Силова витривалість – це здатність веслувальника протистояти втомі при виконанні тривалої силової роботи. Залежно від характеру напруження м'язів силову витривалість умовно поділяють на статичну (пов'язану з необхідністю утримання робочої напруги і збереженням певної пози) і динамічну (необхідну для виконання на дистанції більшого числа гребків без зниження прикладених до цього зусиль).

6. Адаптивне академічне веслування є сезонним видом спорту. Після завершення сезону в тренувальному процесі переважають ЗФП та СФП. У ЗФП входять вправи, спрямовані на розвиток фізичних якостей, а в СФП входять вправи з інших видів спорту і заняття на тренажерних пристроях. СФП спрямована на розвиток спеціальної сили і спеціальної силової витривалості, що займає 50–70% від загального обсягу тренувальних навантажень. У СФП входять веслування на тренажерних пристроях, веслування на відкритій воді і специфічні вправи, властиві обраному виду спорту. Співвідношення ЗФП і СФП залежить від рівня тренованості спортсмена, його індивідуальних особливостей, періоду тренувань і поставлених завдань.

7. Тривалість проходження змагальної дистанції в академічному веслуванні становить: у жінок – від 6 до 8 хв. 30 с і у чоловіків – від 5 хв. 30 с до 7 хв. 40 с залежно від класу суден і погоди, тому академічне, веслування не може бути віднесене ні до спринтерських, ні до стаєрських видів спортивних вправ. Воно також істотно відрізняється від бігу на середній дистанції, тому що змагальна діяльність веслувальника вимагає участі в роботі основних м'язів всього тіла і зі значними зусиллями.

Підтримання швидкості в академічному веслуванні базується на прикладенні достатнього зусилля, а не на швидкісно-силових можливостях спортсменів, тому характерний для веслувальників-академістів відсоток швидких м’язових волокон становить від 4 до 10%.

8. У тренувальному процесі веслувальників з порушеннями ОРА особливу увагу необхідно приділяти виробленню спеціальної витривалості. З цією метою застосовуються вправи помірної і великої інтенсивності для розвитку тих функціональних груп м'язів, які будуть виконувати основну роботу під час веслування. До них відносяться вправи з амортизаторами, що виконуються до відмови з різною інтенсивністю й інтервалами відпочинку, вправи зі штангою, з канатами, багаторазове підтягування свого тіла тощо. Підвищення щільності заняття сприяє розвитку витривалості.

Вправи, які відносяться до ЗФП, спрямовані на підвищення рівня функціональної підготовленості, виховання витривалості, сили, розширення діапазону рухових навичок і вдосконалення технічної майстерності методом перенесення рухових дій, і можуть виконуватися як вправи з допоміжних видів спорту, вправи на тренажерах, загально-розвивальні вправи з обтяженнями й без них. До СФП відносять вправи, спрямовані на підвищення рівня загальної і спеціальної витривалості, силової і швидкісної витривалості і вдосконалення технічної майстерності; вони виконуються в основному або в допоміжному човні, у веслувальному басейні й на веслувальному тренажері, а також веслування у спортивному човні на воді.

9. У підготовці веслувальників-академістів застосовують безперервні (рівномірний чи перемінний) і переривчасті (повторний, інтервальний, а також контрольний і змагальний методи тренування. Рівномірний метод передбачає тривалі режими роботи без перерви з рівномірною швидкістю руху човна, а спортсменів налаштовують на стабільні параметри виконання рухового завдання (амплітуду рухів, ритм і темп веслування, величину прикладених зусиль і швидкість руху човна. Самі рухові завдання можуть виконуватися з різною інтенсивністю – від малої до найбільшої. Перемінний метод характеризується безперервною роботою з плавною зміною темпу, ритму, величини зусиль і амплітуди рухів. Діапазон швидкостей від помірної до субмаксимальної, ЧСС – до 170 скор./хв. Метод сприяє розширенню діапазону рухових навичок і його варіативності, швидкісних можливостей, розвитку швидкості, сили і витривалості. Перевага методу у відсутності монотонності і універсальності. Зміна поєднання компонентів дає змогу вирішувати різні завдання, наприклад, комплексний розвиток фізичних якостей, удосконалення техніки веслування.

10. Застосування інтервального методу вимагає суворої регламентації усіх параметрів тренувальних завдань – загальної тривалості виконання вправи, кількості й тривалості відрізків з високоінтенсивним веслуванням, а також відповідних інтервалів відпочинку між такими відрізками. Час між

прискоренням заповнюється веслуванням малої інтенсивності. Інтервальний метод тренування дає змогу комплексно розвивати спеціальну і швидкісну витривалість. Такий метод тренування впливає переважно на ССС, так як сам характер відновлення організму спортсмена після завершення виконання високоінтенсивного відрізка (при умові, що ЧСС спортсменів при його подоланні не перевищував 170–180 скор./хв.) сприяє збільшенню ударного об’єму серця. Інтервальний метод застосовують для швидкого досягнення піку спортивної форми. Проте вона може втрачатися також дуже швидко.

Повторний метод тренування передбачає кількаразове подолання конкретних (мірних) відрізків дистанції, але при умові повного відновлення організму спортсменів після попереднього навантаження. Швидкість подолання мірних відрізків залежить від їхньої довжини, а також від завдань, які поставлені перед конкретним тренувальним заняттям. Вона може коливатися від середньо дистанційної до максимальної. ЧСС спортсменів при цьому може досягати значень 190–200 скор./хв. Повторний метод застосовують для розвитку швидкісних можливостей спортсменів, а також для розвитку швидкісної витривалості, спеціальної витривалості і виховання психічної стійкості. Веслування на середніх відрізках з субмаксимальною швидкістю сприяє утворенню кисневого боргу, близького до максимального, що істотно впливає на інші підсистеми організму – м'язову, вегетативну, ендокринну тощо. Змагальний метод застосовують у вигляді різних тренувальних змагань, а також і фінальних змагань. Дуже висока ефективність застосування змагального методу обумовлена тим, що спортсмени різного рівня підготовленості мають можливість позмагатися один з одним на фоні емоційного піднесення, проявляючи свої максимальні вольові зусилля.

11. Спортсмени-інваліди швидше втомлюються через порушення координації рухів і виконання вправ у неприродних біомеханічних умовах. Це викликає істотні біохімічні зміни крові і тканин (гіпертонус м'язів, гіпоксію тканин, порушення мікроциркуляції кровообігу у м’язах тощо, що в більшій

мірі пригнічує рухову функцію, тобто їх моторика страждає набагато більше, ніж у здорових людей. Побудова спортивного тренування спортсменів-ампутантів неможлива без урахування їх індивідуальних особливостей, викликаних дефектом. Очевидно, що при повній або частковій втраті однієї і більше кінцівок змінюються умови функціонування органів і систем організму. Відповідно до сучасної теорії адаптації при непоправній втраті частини судинного русла відбувається «мобілізація функціональної системи, яка домінує в адаптації до даного конкретного фактору. Разом з цим ампутація кінцівок і пов'язане з цим зменшення маси тіла, судинного русла, рецепторних полів, супроводжуються вираженими порушеннями статико-динамічної функції, гіпокінезією, стресом, що в цілому справляє помітний вплив на фізичний стан організму. Головними особливостями тренувань веслувальників з порушеннями опорно-рухового апарату є те, що тривалість та інтенсивність навантажень знижується, інтервали відпочинку після виконання будь-якої роботи збільшуються, а методи відновлення після виконаної роботи диференціюються з урахуванням характеру навантаження.

# РОЗДІЛ 2
# МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

## 2.1. Методи дослідження

При підготовці та проведенні дослідження використовувалися такі методи:

1) аналіз та узагальнення спеціальної наукової та методичної літератури, а також контенту мережі Інтернет за темою магістерського дослідження;

2) педагогічне спостереження;

3) педагогічний експеримент;

4) визначення рівня фізичної підготовленості веслувальника з порушенням ОРА в процесі тренувань;

5) методи математичної статистики для обробки отриманих емпіричних даних і коректного представлення у роботі результатів магістерського дослідження.

Аналіз та узагальнення спеціальної наукової та методичної літератури за темою магістерського дослідження, а також тематичного контенту мережі Інтернет застосовувались для окреслення проблемного поля дослідження, добору й обґрунтування відповідних методів дослідження та інструментальних біомеханічних методик.

У ході дослідження було проаналізовано й узагальнено 42 літературних джерела, у яких розкрито певні аспекти проблеми фізичної підготовленості веслувальників з порушеннями опорно-рухового апарату.

За допомогою критичного аналізу та узагальнення науково-методичної літератури й контенту мережі Інтернет ми отримали змогу уточнити мету й завдання дослідження, окреслити об'єкт і предмет, сформулювати гіпотезу дослідження.

Педагогічне спостереження, як метод дослідження, є цілеспрямованим сприйняттям будь-якого педагогічного явища, за допомогою якого дослідник озброюється конкретним фактичним матеріалом або даними. На етапі педагогічного спостереження ми ознайомилися з тренувальними заняттями веслувальників з порушеннями опорно-рухового апарату, а також вивчили фізичний стан веслувальників з порушеннями ОРА. Це дало нам змогу правильно спланувати дозування фізичних навантажень тренувальних занять. Також на даному етапі стало відомо, які спортсмени і в якому обсязі перенесли операції з ампутації нижніх кінцівок.

Педагогічний експеримент – це метод наукового дослідження, яке організовують спеціально для з'ясування чи підтвердження ефективності застосування розроблених методів, програм підготовки чи конкретних інструментальних методик, змісту навчально-тренувального процесу, засобів, видів, прийомів чи нових способів досягнення мети. На відміну від застосування вивченого і сформованого досвіду й відомих методів, педагогічний експеримент створює новий досвід перевірки ефективності застосування новації. Одним з основних методів педагогічного експерименту завжди є введення якихось удосконалень в навчально-тренувальний процес, що підвищують його якість.

Наш експеримент проходив упродовж року і ґрунтувався на застосуванні спеціальної методики з використанням веслувального тренажера «Concept-2» і низки різноманітних засобів ЗФП. Усі спортсмени, які брали участь в педагогічному експерименті, перенесли ампутацію нижньої кінцівки по коліно. Варто відзначити, що всі спортсмени були оснащені спеціалізованими спортивними протезами Pro Karve.

1. Тестування загальної фізичної підготовки (ЗФП).

1.1. Тест для визначення рівня розвитку витривалості: робота на веслувальному тренажері «Concept-2» умовної дистанції 2 км. Початкове положення спортсмена – сидячи на тренажері. Проходження умовної

дистанції 2 км з максимальною швидкістю, оцінювання результату – у хвилинах.

1.2. Шестихвилинний біг – тест для визначення загальної витривалості, виконується на стадіоні. Залучені до тестування спортсмени долають максимально можливу дистанцію за 6 хвилин. Після 6-хвилинної роботи визначається дистанція, яку вони змогли подолати за цей час. Результати оцінюються за спеціальною таблицею. Після ампутації однієї кінцівки відбувається значне порушення умов статики тіла, яке втрачає опору на одну зі сторін. Центр мас тіла зміщується в бік збереженої кінцівки, що викликає зміну напруження нервово-м'язового апарату, необхідні для збереження рівноваги. Це пояснює більш низькі показники результатів тесту.

2. Тест для визначення рівня розвитку координаційних здатностей: метання набивного м'яча з вихідного положення стоячи. Спортсмен стоїть на лінії, одна нога попереду, тримає м'яч двома руками знизу перед собою. Піднімаючи м'яч вгору, виконує замах назад за голову, і тут же відразу кидок вперед на дальність. У всіх кидкових тестах маса м'яча становила 1 кг, виконувалось по три спроби, для розрахунків брався до уваги кращий результат у метрах.

3. Тести для визначення рівня розвитку сили:

3.1. Підтягування на перекладині (кількість разів). В.п. – хват зверху, вис на випрямлених руках. Підтягування вважається правильним, коли підборіддя знаходиться вище поперечини.

3.2. Згинання і розгинання рук (кількість разів) – спортсмен приймає вихідне положення в упорі лежачи на підлозі. Необхідно опустити тулуб вниз, руки згинаються до кута 90 градусів. Тулуб і ноги утворюють пряму лінію. У результат записується максимальна кількість разів, виконана за 1 хвилину.

3.3. Стрибок у довжину з місця (для вимірювання динамічної сили м'язів нижніх кінцівок). З вихідного положення стоячи, стопи злегка нарізно, носки стоп – на одній лінії зі стартовою лінією, виконати стрибок вперед з місця на максимально можливу відстань. Учасникам дається 2 спроби. У залік

йде кращий результат. Дальність стрибка вимірюється за допомогою сантиметрової стрічки від лінії старту до точки приземлення, за яку приймається найбільш близька до лінії старту точка дотику будь-якої частині тіла з поверхнею (при правильній техніці стрибка це зазвичай буває п'ята). Довжина стрибка вимірюється в сантиметрах. Через те, що, спортсмени мають порушення опорно-рухового апарату, вони не можуть виконувати повноцінний стрибок.

3.4. Підйом прямих ніг у висі на гімнастичній стінці, кількість разів. У висі хват на ширині плечей, руки, тулуб і ноги – на прямій лінії. Спортсмен повинен підняти прямі ноги так, щоб між ними і тулубом утворився кут в 90°.

3.5. Тяга штанги лежачи на лавці, кг (до максимальної маси штанги). В.п. – лежачи на дошці, животом донизу, штанга внизу, плечі опущені, випрямлені руки утримують гриф. Спортсмен тягне штангу вгору до пояса до торкання її до лавки. Торкнувшись лавки, штанга знову опускається додолу. Ставиться мінімальна маса, спроба вважається вдалою, коли штанга торкнеться дошки. Кожному спортсмену дається дві спроби. Маса штанги нарощується поступово до того моменту, коли спортсмен уже не в силах дотягнути її до дошки.

Методи математичної статистики. Застосовувалися для обробки отриманих результатів з використанням стандартних комп'ютерних програм. Спочатку обчислювали середні арифметичні величини M за наступною формулою:

$$\overline{M} = \frac{\sum M_i}{n} \quad (1)$$

де: Σ – символ суми;

$M_i$ – значення окремого вимірювання (варіанти);

n – загальне число вимірювань.

Далі визначали величину σ - середнє квадратичне відхилення за формулою:

$$\sigma = \frac{M_{i\max} - M_{i\min}}{K} \quad (2)$$

де: $M_{i\ max}$ – найбільший показник;

$M_{i\ min}$ – найменший показник;

К – табличний коефіцієнт.

Далі обчислювали стандартну помилку середнього арифметичного значення (m) за формулою:

$$m = \frac{\delta}{\sqrt{n-1}} \quad (3)$$

Щоб визначити достовірне розходження середніх значень, розраховували параметричний t-критерій Стьюдента за формулою:

$$t = \frac{Mэ - Mк}{\sqrt{m_э^2 + m_к^2}} \quad (4)$$

Отримане значення t-критерія Стьюдента оцінювалося за таблицею t-критеріїв Стьюдента для оцінювання статичної достовірності відмінностей середніх показників у групах.

Це відхилення оцінок генеральних параметрів, зокрема, середнього арифметичного, від істинних значень цих параметрів, називається статистичними помилками.

Обчислимо середню помилку різниці:

$$t = Xý - Xê / \sqrt{mý^2 + mê^2} \quad (5)$$

де: $\bar{X}_э$ – середнє арифметичне значення потрібної величини експериментальної групи;

$\bar{X}_к$ – середнє арифметичне значення потрібної величини контрольної групи;

$m_e$ – стандартна похибка показника експериментальної групи;

$m_к$ – стандартна похибка показника контрольної групи.

## 2.2 Організація дослідження.

Дослідження відбувалося у три етапи: з вересня 2020 року по листопад 2021 року, з кваліфікованими веслувальниками-академістами, які мають порушення опорно-рухового апарату (ампутацію гомілки). Спортсмени займаються в Дніпропетровській обласній федерації веслування.

*На першому етапі* дослідження (вересень-грудень 2020 р.) була вивчена наукова і методична література і тематичний контент мережі Інтернет. Затверджено тему. Проведено педагогічне спостереження за тренувальним процесом веслувальників з порушенням ОРА, підібрані методики для проведення експерименту. Підготовлено перший і другий розділи магістерської роботи.

*На другому етапі* (грудень 2020 року по травень 2021 р.) здійснювався процес підвищення рівня фізичної підготовленості веслувальників з порушенням ОРА. В експерименті взяли участь 20 кваліфікованих спортсменів-веслувальників з порушеннями ОРА (10 осіб зараховано в експериментальну групу, і 10 осіб – у контрольну). У контрольній групі спортсмени займалися за звичайною програмою тренера (запозичену з практики підготовки повносправних спортсменів), шість занять на тиждень. В експериментальній групі спортсменам пропонувалася спеціальна програма і

методика підвищення рівня фізичної підготовленості. Підготовлено третій розділ роботи, написано вступ і уточнено другий розділ.

*На третьому етапі* (травень 2021 – листопад 2021 р.) було здійснено математичну обробку отриманих експериментальних даних, вивчено інформативність показників, зареєстрованих у тестах, проведених зі спортсменами обох груп. Розроблений комплекс вправ для підвищення рівня фізичної підготовленості веслувальників з порушенням ОРА сприяв поліпшенню показників як за рівнем фізичної підготовленості, так і за показником фізичної працездатності, порівняно з показниками спортсменів, зарахованих до контрольної групи, що займаються адаптивним академічним веслуванням, але не займалися за експериментальною методикою. Сформульовано висновки, завершене написання магістерської роботи, підготовано до друку наукову статтю і виступ на всеукраїнській науково-практичній конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Актуальні проблеми спорту, фізичного виховання, здоров'я людини» (м. Миколаїв, 28–29 жовтня 2021 р.). Пройдено апробацію та підготовлено виступ на офіційному захисті.

# РОЗДІЛ 3
# ПРОГРАМА І МЕТОДИКА ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ КВАЛІФІКОВАНИХ ВЕСЛУВАЛЬНИКІВ-АКАДЕМІСТІВ З ПОРУШЕННЯМИ ОРА

## 3.1. Обґрунтування застосування методики для розвитку фізичної підготовленості кваліфікованих веслувальників з порушеннями ОРА

За допомогою педагогічних спостережень за тренуваннями провідних українських веслувальників-академістів з порушеннями ОРА нами встановлено, що основними тренувальними засобами їхньої спеціальної та силової підготовки на суші є тренажери [39]. Тренажер – це засіб матеріально-технічного забезпечення тренувального процесу, що дає змогу організовувати штучні умови для ефективного формування умінь і навичок, розвитку і вдосконалення якостей і здатностей людини, які відповідають вимогам його майбутньої змагальної діяльності [40]. Тренажерне обладнання дає змогу ефективно розвивати рухові якості і здібності, поєднувати вдосконалення фізичних якостей і техніко-тактичних навичок в процесі спортивного тренування, створюючи необхідні умови для точного контролю й керування найважливішими параметрами тренувального навантаження.

Тренажерні пристрої в адаптивному академічному веслуванні займають важливе місце в тренувальному процесі, так як спортсмени-ампутанти не завжди мають можливість виходити на воду. Також на початковому етапі підготовки тренажерні пристрої допомагають оволодіти основами техніки, а веслувальникам з низькою кваліфікацією допомагають вдосконалювати техніку. Веслувальними ергометрами називаються тренажерні пристрої, які мають системи контролю та обліку результату. Веслувальні ергометри допомагають фахівцям з адаптивного академічного веслування досліджувати

функціональні показники веслувальників з порушеннями ОРА, простежувати розвиток їх фізичних здатностей.

Сезон занять адаптивним академічним веслуванням у Миколаївській області починається на початку травня і закінчується на початку листопада. У період з листопада по квітень заняття на веслувальних ергометрах займають більше половини тренувального часу спортсменів. Імітаційні пристрої добрі ще тим, що допомагають спортсменам не тільки вдосконалювати технічну підготовку, а також розвивати фізичні якості.

У адаптивному академічному веслуванні широке застосування знайшов веслувальний ергометр «Concept-2». Цей пристрій дає змогу точно відтворювати таку ж техніку, як і на воді, а також розвивати такі якості, як загальну витривалість, силову витривалість і силу. Використання тренажера в тренуванні веслувальників є досить ефективним і дієвим засобом, що дає змогу оптимізувати підготовку і, певною мірою, вийти з глухого кута механічного збільшення обсягів та інтенсивності тренувальних занять.

Раціонально побудована робота на тренажерах здатна підвищити рівень розвитку фізичних якостей, скорегувати певні технічні характеристики основної рухової навички веслувальника, нести інформаційну функцію при їх застосуванні в якості тестувальних пристроїв.

На першому етапі магістерського дослідження також було здійснено педагогічне спостереження за тренувальним процесом провідних веслувальників-академістів України і веслувальників-ампутантів. У ході спостереження вивчалися особливості методики тренувальних занять зі спортсменами, які мають ураженням опорно-рухового апарату, а також засоби і методи розвитку фізичної підготовленості цих спортсменів.

На основі аналізу літературних джерел та досвіду провідних фахівців з адаптивного веслування була розроблена методика з використанням тренажерів і спеціальних занять для розвитку фізичної підготовленості у веслувальників з порушенням опорно-рухового апарату.

Основній частині заняття передувала розминка, що включалла біг або роботу на тренажері, а також вправи на розтягування. Далі кожен спортсмен отримував завдання відповідно до індивідуального місячного плану, в якому вказувалась кількість підходів і серій при виконанні спеціальних вправ, і величина обтяження.

Одне заняття силової спрямованості включало вправи, які впливають на 5–6 м'язових груп із чергуванням динамічних навантажень, для чого використовувалися такі вправи:

1. Перша вправа виконується на тренажері «Горизонтальна тяга» в режимі 50–60 рухів за хв. – для розвитку спеціальної сили і спеціальної витривалості. Час роботи 5 – хв.

2. Друга вправа виконується на тренажері «Гірка». На рис. 3.1 показано тренажер для розвитку вибухової сили ніг. Час роботи 4–5 хв.

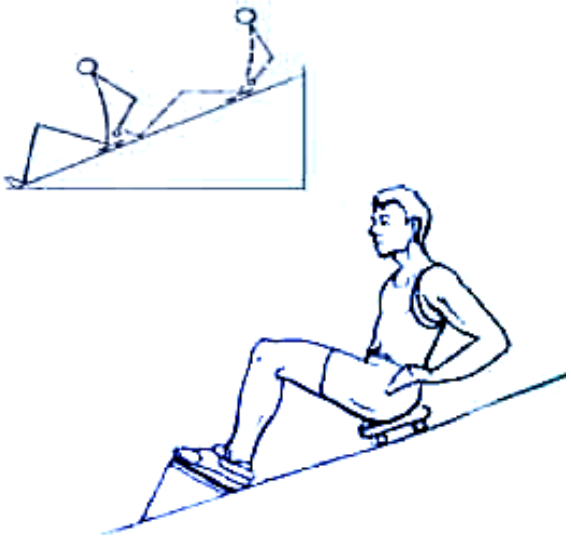

Рис. 3.1. Тренажер «Гірка»

3. Третя вправа виконується на блокових тренажерах типу «Геркулес», які являють собою набір силових елементів (блокових або пружинних) з тяговими пристроями, що дає змогу впливати майже на всі групи м'язів.

Параметри навантаження: з подоланням постійного опору 8 кг – для розвитку силової витривалості і 16 кг – для розвитку спеціальної сили.

4. Четверта вправа виконується на горизонтальній лавці (рис 3.2). Це тяга штанги лежачи на спеціальній лавці завдовжки 2,0–2,2 м, шириною 40 см і товщиною 40–50 мм, або на дошці, закріпленій горизонтально на козлах або одним кінцем до стіни, а другим – на козлах. Висота дошки від підлоги повинна забезпечувати повне випрямлення рук при опущеному грифі штанги. Тренажер застосовується для розвитку максимальної сили і силової витривалості м'язів плечового пояса і спини в рухах, максимально наближених до рухів веслувального циклу. Навантаження – 2 підходи по 20 разів.

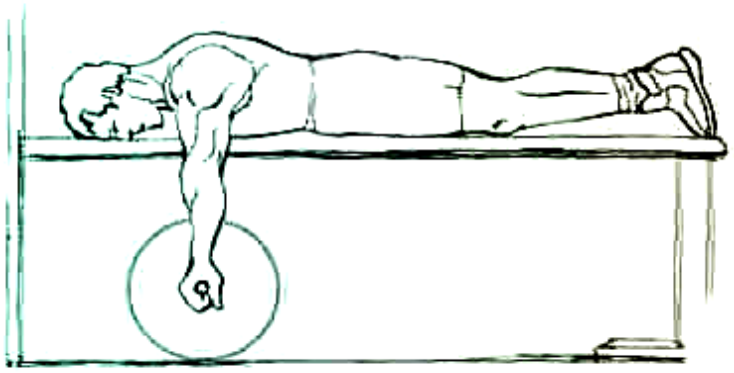

Рис. 3.2. Тяга штанги лежачи.

5. П’ята вправа – «гіперекстензія»: тренажер для цієї вправи оснащений м’якими подушками і валиками для ніг, які дають змогу виконувати рухове завдання з максимальним комфортом і безпечно. Навантаження – 10 підходів по 20 разів.

6. Шоста вправа виконується на тренажері для м'язів черевного преса (похила лава). Її виконання дає змогу розробляти всі м'язи живота, так само як і клубово-поперекові м'язи, прямі м'язи стегна у складі чотириголових м'язів стегон. Виконувати вправу слід багаторазово.

Між окремими підходами треба робити більш тривалі фази відпочинку, під час яких виконують вправи на гнучкість. Також особливу увагу слід приділяти контролю за показниками функціонального стану ССС та ЧСС й артеріального тиску, так як у спортсменів після ампутації є особливості гемодинаміки.

При плануванні тренувального процесу, треба дотримуватися принципу доступності. Так само варто постійно ускладнювати і збільшувати тренувальне навантаження. Все це слід ураховувати для того, щоб розширювати і поповнювати запас рухових умінь і навичок, необхідних для адаптивного академічного веслування.

У табл. 3.1 і 3.2 представлено програму тренувальних занять на п'ять місяців підготовчого періоду річного циклу. В основі програми тренувань лежать вправи на тренажерних пристроях і вправи, спрямовані на розвиток загальної та спеціальної витривалості. Тренувальні мікроцикли розроблено на 6 днів, у неділю – вихідний.

*Таблиця 3.1*

**Програма тренувальних занять на підготовчий період річного циклу для розвитку фізичної підготовленості кваліфікованих веслувальників-академістів з порушеннями ОРА**

| Дні тижня | Навантаження | |
|---|---|---|
| 1 | 2 | |
| Понеділок | 1. Біг (15 хв.)<br>2. Розминка (15 хв.)<br>3. Вправи на тренажерах: «горизонтальна тяга», «гірка», «тяга лежачи», «гіперекстензія», «прес на похилій лавці».<br>4. Вправи на розтягування (10 хв.) | |
| Вівторок | 1. Розминка (15 хв.)<br>2. Веслування на тренажері «Concept-2»<br>3. Вправи на розтягування (10 хв.) | |
| Середа | Веслування на тренажері «Concept-2» | Плавання (45 хв.) |

*Продовження таблиці 3.1*

| 1 | 2 | | |
|---|---|---|---|
| Четвер | 1. Біг (15 хв.)<br>2. Розминка (15 хв.)<br>3. Вправи на тренажерах: «горизонтальна тяга», «гірка», «геркулес», «тяга лежачи», «гіперекстензія», «прес на похилій лавці».<br>4. Вправи на розтягування (10 хв.) | | |
| П’ятниця | 1. Розминка (15 хв.)<br>2. Веслування на тренажері «Concept-2»<br>3. Вправи на розтягування (10 хв.) | | |
| Субота | Біг (40–45 хв.) | Плавання (45 хв.) | Веслування на тренажері «Concept-2» |

*Таблиця 3.2*

## Навантаження при роботе на тренажері «Concept-2»

| День тижня | Програма тренування | Мікро-цикл | Потуж-ність | Швид-кість | ЧСС, ск./хв. | Темп, цикл/с | Дис.-танція |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Вівторок | Розминка – 30 хв.<br>Відпочинок – 8 хв.<br><br>Режимне інтервальне тренування<br>555<br>20 хв. х 4<br>(4 х (3/2)) х 4 –<br>– 1-2 тиждень<br><br>(4 х (2/3)) х 4 –<br>– 3-4 тиждень | 1-й тижд. | 260 | 1,50 | 160-180 | 22-24 | 4х(3/2) |
| | | 2-й тижд. | 270 | 1,49 | 160-180 | 22-24 | 4х(3/2) |
| | | 3-й тижд. | 280 | 1,48 | 160-180 | 24-26 | 4х(2/3) |
| | | 4-й тижд. | 290 | 1,47 | 160-180 | 24-26 | 4х(2/3) |
| П’ятниця | Розминка – 30 хв.<br>Відпочинок – 7-8 хв.<br><br>Режимне тренування<br>8 разів по 500 м –<br>– 1-4 тижні | 1-й тижд. | 360 | 1,36 | 160-180 | 24 | 4 км |
| | | 2-й тижд. | 370 | 1,35 | 160-180 | 24 | 4 км |
| | | 3-й тижд. | 380-390 | 1,34 | 160-180 | 26 | 4 км |
| | | 4-й тижд. | 390 | 1,33 | 160-180 | 26 | 4 км |

## 3.2. Апробація авторської методики і програми фізичної підготовки кваліфікованих веслувальників-академістів з ампутацією гомілки

У ході дослідження для встановлення і обробки матеріалів констатувального етапу педагогічного експерименту були виявлені показники фізичної підготовленості. Для їх отримання нами використовувалися тестові завдання. До педагогічного експерименту спортсмени обох груп взяли участь у тестуванні за запропонованими раніше й описаними у другому розділі тестами. Отримані результати були математично оброблені за допомогою комп'ютерної програми.

У табл. 3.3 зведено результати проведеного тестування:

*Таблиця 3.3*

**Результати тестування рівня фізичної підготовленості спортсменів, зарахованих до експериментальної і контрольної груп, до початку педагогічного експерименту**

| № з/п | Назва і зміст тесту | Рез-ти КГ | | Рез-ти ЕГ | | T | P |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | M | m | M | M | | |
| 1 | Підтягування на перекладині, разів | 19,25 | 2,06 | 18,25 | 2,02 | 0,35 | p>0,05 |
| 2 | Згинання-розгинання рук, разів | 43,25 | 1,75 | 42,5 | 1,64 | 1,10 | p>0,05 |
| 3 | Веслув. на «Concept-2» 2 км, хв.. | 7,12 | 0,14 | 7,14 | 0,17 | 0,12 | p>0,05 |
| 4 | Стрибок у довжину з місця, см | 129 | 2,02 | 130 | 2,75 | 0,56 | p>0,05 |
| 5 | Піднімання прямих ніг у висі, разів | 15,75 | 1,14 | 16,25 | 1,25 | 0,28 | p>0,05 |
| 6 | Тяга штанги лежачи на лаві, кг | 101,3 | 2,87 | 99,5 | 2,69 | 1,17 | p>0,05 |
| 7 | Метання набивного м’яча стоячи, м | 6,14 | 0,37 | 6,04 | 0,31 | 0,11 | p>0,05 |
| 8 | Шестихвилинний біг, м | 1145 | 41,9 | 1110 | 41,67 | 1,26 | p>0,05 |

Їх аналіз дав змогу на початковому етапі експериментальної роботи виявити, що середні показники фізичної підготовленості веслувальників з порушеннями ОРА, які були зараховані до обох груп, за t-критерієм

Стьюдента не мала достовірних відмінностей, що дає змогу стверджувати про однаковий початковий рівень їхньої фізичної підготовленості і, відповідно, про коректне формування груп.

Для проведення педагогічного експерименту нами були підібрані і впроваджені у тренувальний процес експериментальної групи вправи на тренажерах та інші спеціальні завдання.

Застосування у навчально-тренувальному процесі спортсменів експериментальної групи нової програми і методики, що містять спеціальні завдання і вправи, упродовж п'яти місяців, дало змогу досягти позитивного ефекту, що позначилося на приростi показників фізичної підготовленості веслувальників із порушеннями ОРА, визначених за результатами тестів після ПЕ. Отримані результати, які підтверджують ефективність використання спеціальних завдань і вправ, зведені у табл. 3.4:

*Таблиця 3.4*

**Результати тестування рівня фізичної підготовленості спортсменів, зарахованих до експериментальної і контрольної груп, після закінчення педагогічного експерименту**

| № з/п | Назва і зміст тесту | Рез-ти КГ | | Рез-ти ЕГ | | t | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | M | m | M | m | | |
| 1 | Підтягування на перекладині, разів | 20,5 | 1,71 | 25,0 | 1,77 | 2,1 | p <0,05 |
| 2 | Згинання-розгинання рук, разів | 45,00 | 1,20 | 49,25 | 1,42 | 2,02 | p<0,05 |
| 3 | Веслування на «Concept-2» 2 км, хв | 7,00 | 0,17 | 6,51 | 0,14 | 0,79 | p>0,05 |
| 4 | Стрибок у довжину з місця, см | 131,3 | 2,26 | 136,5 | 2,14 | 2,16 | p<0,05 |
| 5 | Піднімання прямих ніг у висі, разів | 17,25 | 1,11 | 22,25 | 1,89 | 2,28 | p<0,05 |
| 6 | Тяга штанги лежачи на лаві, кг | 102,5 | 2,96 | 107,0 | 2,84 | 2,34 | p<0,05 |
| 7 | Метання набивного м’яча стоячи, м | 7,5 | 0,45 | 10,4 | 0,83 | 2,0 | p<0,05 |
| 8 | Шестихвилинний біг, м | 1178 | 42,9 | 1250 | 43,6 | 1,78 | p>0,05 |

Аналіз результатів тестування спортсменів двох незалежних вибірок дає змогу констатувати, що середні результати тестів веслувальників,

зарахованих до експериментальної групи, достовірні для ($p<0,05$) й істотно вищі від таких результатів спортсменів контрольної групи за шістьма тестами. Достовірного приросту завдяки застосуванню експериментальної програми фізичної підготовки не вдалося отримати тільки у тестах на розвиток витривалості.

У табл. 5 і 6 наведено результати внутрішньогрупових різниць між середніми показниками фізичної підготовленості спортсменів контрольної та експериментальної груп до і після педагогічного експерименту.

*Таблиця 3.5*

**Результати тестування рівня фізичної підготовленості спортсменів, зарахованих до експериментальної групи до початку і після педагогічного експерименту**

| № з/п | Назва і зміст тесту | Рез-ти до ПЕ | | Рез-ти після ПЕ | | t | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | M | m | M | m | | |
| 1 | Підтягування на перекладині, разів | 18,25 | 2,02 | 25,0 | 1,77 | 2,04 | p <0,05 |
| 2 | Згинання-розгинання рук, разів | 42,5 | 1,64 | 49,25 | 1,42 | 2,14 | p<0,05 |
| 3 | Веслування на «Concept-2» 2 км, хв | 7,14 | 0,17 | 6,51 | 0,14 | 0,45 | p>0,05 |
| 4 | Стрибок у довжину з місця, см | 130 | 2,75 | 136,5 | 2,14 | 2,13 | p<0,05 |
| 5 | Піднімання прямих ніг у висі, разів | 16,25 | 1,25 | 22,25 | 1,89 | 2,13 | p<0,05 |
| 6 | Тяга штанги лежачи на лаві, кг | 99,5 | 2,69 | 107,0 | 2,84 | 2,15 | p<0,05 |
| 7 | Метання набивного м’яча стоячи, м | 6,04 | 0,31 | 10,4 | 0,83 | 2,31 | p<0,05 |
| 8 | Шестихвилинний біг, м | 1110 | 41,67 | 1250 | 43,6 | 1,31 | p>0,05 |

Згідно даних, зведених у таблиці 3.5 і 3.6, середній результат тесту «підтягування на перекладині» у спортсменів КГ змінився з 19,25 до 20,5 разів, а у спортсменів ЕГ – з 18,25 до 25 разів (покращення показника в ЕГ на 6,75 разів, а в КГ – на 1,25 разів), тобто у представників експериментальної групи після експерименту середній результат виявився кращим, ніж у їхніх колег з контрольної групи на 4,5 разів (достовірний приріст показника для $p<0,05$.

*Таблиця 3.6*

**Результати тестування рівня фізичної підготовленості спортсменів, зарахованих до контрольної групи до початку і після педагогічного експерименту**

| № з/п | Назва і зміст тесту | Рез-ти до ПЕ | | Рез-ти після ПЕ | | t | P |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | M | m | M | M | | |
| 1 | Підтягування на перекладині, разів | 19,25 | 2,06 | 20,5 | 1,71 | 0,17 | p>0,05 |
| 2 | Згинання-розгинання рук, разів | 43,25 | 1,75 | 45,00 | 1,20 | 0,27 | p>0,05 |
| 3 | Веслування на «Concept-2» 2 км, хв | 7,12 | 0,14 | 7,00 | 0,17 | 0,32 | p>0,05 |
| 4 | Стрибок у довжину з місця, см | 129 | 2,02 | 131,3 | 2,26 | 1,45 | p>0,05 |
| 5 | Піднімання прямих ніг у висі, разів | 15,75 | 1,14 | 17,25 | 1,11 | 1,34 | p>0,05 |
| 6 | Тяга штанги лежачи на лаві, кг | 101,3 | 2,87 | 102,5 | 2,96 | 0,98 | p>0,05 |
| 7 | Метання набивного м’яча стоячи, м | 6,14 | 0,37 | 7,5 | 0,45 | 1,13 | p>0,05 |
| 8 | Шестихвилинний біг, м | 1145 | 41,9 | 1178 | 42,9 | 1,03 | p>0,05 |

Порівняння середніх результатів тесту «згинання та розгинання рук в упорі лежачи» показало, що середній показник спортсменів контрольної групи збільшилася з 43,25 до 45 разів, а спортсменів експериментальної групи – з 42,5 до 49,25 разів. Різниця між показниками представників експериментальної та контрольної груп після ПЕ становить 5,0 разів. Приріст результату для p> 0,05 спортсменів КГ виявився статистично недостовірним, а спортсменів ЕГ – достовірний, що може свідчити про ефективність запропонованої нами методики.

У тесті «веслування на тренажері «Concept-2» представники експериментальної групи до ПЕ показали середній результат 7,14 хв,, а після нього – 6,51 хв.; приріст становить 0,23 хв. Представники контрольної групи показали такі результати: 7,12 і 7 хв., приріст результату в цій групі становить 0,12 хв. Різниця між середніми показниками тесту спортсменів експериментальної і контрольної груп становить 0,11 хв. Таким чином, для p> 0,05 достовірного приросту результатів виявлено не було.

Результати спортсменів, зарахованих до експериментальної в групи в тесті «Стрибок у довжину з місця» упродовж ПЕ змінилися з 130 до 136,5 см, а зарахованих до контрольної групи – з 129 до 131,25 см. У порівнянні з першим тестуванням веслувальники експериментальної групи показали вищий середній результат тесту, ніж контрольної (різниця становить 3,25 см). Таким чином, за результатами тесту «Стрибок у довжину з місця» середні показники спортсменів експериментальної групи знову були вищими, ніж середні результати спортсменів контрольної групи.

На початку ПЕ було встановлено, що у спортсменів контрольної групи результати тесту «Підйом прямих ніг у висі на гімнастичній стінці» (тобто кількість повторень) становив 15,75 разів, в кінці експерименту – 17,25 разів. Водночас у представників експериментальної групи середній результат зазначеного тесту на початку дослідження становив 16,25 разів, в кінці дослідження – 22,25 разів. У підсумку, після ПЕ в обох групах виявлені значно вищі показники, ніж на початку дослідження. При цьому результати веслувальників з ЕГ були істотно кращими, ніж у спортсменів, зарахованих до КГ (приріст для $p > 0,05$ достовірний).

Стосовно середніх результатів наступного тесту – «тяга штанги лежачи», то у спортсменів експериментальної групи вони були на рівні 99,5 кг на початку, і 107 кг – в кінці дослідження. У спортсменів контрольної групи цей показник на початку дослідження становив 101,25 кг, а в кінці – уже 102,5. Приріст показника в ЕГ становив 7,5 кг, а в КГ – 1,25 кг. Приріст показника представників ЕГ виявився статистично достовірним.

За результатами тесту «метання набивного м'яча з в.п. стоячи» у веслувальників з контрольної групи на початку дослідження його середнє значення було 6,14 м, а в кінці дослідження – 7,5 м. Веслувальники експериментальної групи на початку ПЕ показали результат 6,04 м, а в його кінці –10,5 м. Результати зазначеного тесту веслувальників обох груп порівняно з початковим тестуванням підвищилися, однак в ЕГ результат збільшився на 4,46 м, а в КГ – усього на 1,36 м.

Останнім тестом для оцінювання рівня фізичної підготовленості був «шестихвилинний біг»; обстежені спортсмени повинні були за 6 хвилин подолати якомога більшу дистанцію. На початку дослідження середній результат цього тесту у спортсменів контрольної групи становив 1145,4 м, а після дослідження –1178,4 м. У представників експериментальної групи до початку дослідження цей показник становив 1110 м, а після дослідження – вже 1250 м. Але хоча середній результат тесту веслувальників експериментальної групи виявився кращим на 108 метрів, однак приріст не виявився статистично достовірним

На рис. 3.1 наочно зображено порівняльну характеристику приростів середніх результатів тестування рівня фізичної підготовленості спортсменів експериментальної та контрольної груп до і після ПЕ у відсотках.

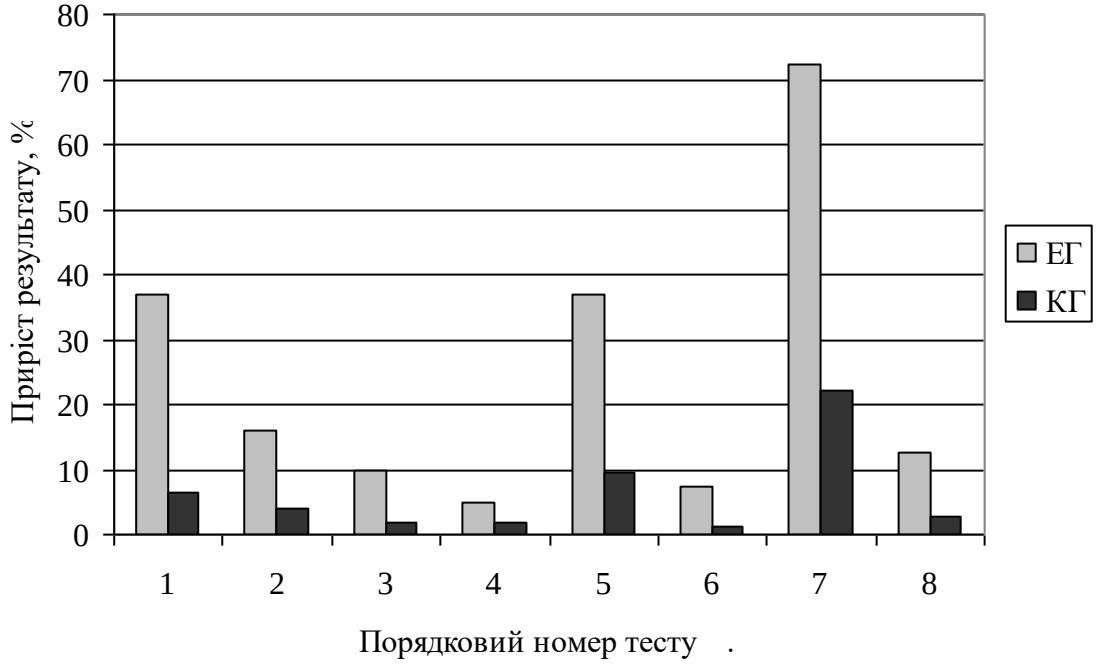


Рис. 3.1. Прирости середніх результатів тестування рівня фізичної підготовленості спортсменів експериментальної та контрольної груп до і після ПЕ у відсотках: 1 - підтягування на перекладині, разів; 2 - згинання-розгинання рук в упорі лежачи, разів; 3 - веслування на тренажері «Concept-2» – 2 км, хв.; 4 – стрибок у довжину з місця, см; 5 – піднімання прямих ніг у

висі, разів; 6 – тяга штанги лежачи на лаві, кг; 7 – метання набивного м’яча стоячи, м; 8 – шестихвилинний біг, м.

Зображені на рис. 3.1 результати тестування рівня фізичної підготовленості учасників ПЕ демонструють, що найбільшого приросту показників, досягнуто спортсменами, зарахованими до експериментальної групи. Це дає змогу стверджувати, що впровадження у навчально-тренувальний процес підготовки веслувальників із порушеннями ОРА розглянутої вікової групи, зарахованих до ЕГ, запропонованої нами програми фізичної підготовки з включенням спеціальних тренувальних завдань і вправ на тренажерах, призвело до істотного підвищення показників фізичної підготовленості спортсменів, чим підтвердило її ефективність. Порівняння результатів тестування спортсменів контрольної та експериментальної груп свідчить про досягнення достовірної різниці відмінностей між ними.

Якщо відносний приріст усіх показників фізичної підготовленості спортсменів з ЕГ упродовж ПЕ перевищив приріст аналогічних показників їхніх колег з КГ, однак варто відзначити мінімальний приріст третього, четвертого і шостого показників у представників КГ, і максимальний приріст першого, п’ятого і сьомого показників спортсменів з ЕГ. Ці дані характеризують особливості запропонованої нами програми і методики фізичної підготовки веслувальників-ампутантів, і дають змогу внести у неї відповідні корекції.

У результаті нашої роботи встановлено, що для спортсменів з порушенням ОРА пріоритетним є застосування спеціально розробленої методики для підвищення рівня їхньої фізичної підготовленості. У спеціальній літературі такий підхід до підготовки спортсменів із порушеннями ОРА розроблений недостатньо. Ці спортсмени мають певну специфіку фізичного розвитку, вони ослаблені фізично й емоційно, їм складно налаштуватися. Тому використання запропонованої методики є своєчасним та актуальним для науки і практики.

## Висновки за розділом 3

1. За результатами педагогічних спостережень та аналізу робочих програм підготовки провідних українських веслувальників-академістів з порушеннями ОРА встановлено, що основним тренувальним засобом їхньої спеціальної та силової підготовки на суші є спеціальні веслувальні тренажери, які дають змогу організовувати штучні умови для ефективного формування умінь і навичок, розвитку і вдосконалення якостей і здатностей, відповідних вимогам академічного веслування. У тренувальному процесі в адаптивному академічному веслуванні тренажери займають важливе місце, так як спортсмени-ампутанти не завжди мають можливість виходити на воду. На початковому етапі їхньої багаторічної підготовки тренажерні пристрої допомагають оволодіти основами техніки. Такі тренажери водночас виступають в ролі ергометрів, так як оснащені системами контролю та обліку виконаного навантаження. Це дає змогу досліджувати функціональні показники веслувальників з порушеннями ОРА й об’єктивно контролювати розвиток їхніх фізичних здатностей.

Сезон занять адаптивним академічним веслуванням у Миколаївській області закінчується на початку листопада, і по квітень заняття на веслувальних ергометрах типу «Concept-2» займають більше половини тренувального часу спортсменів з порушеннями ОРА.

2. На основі аналізу літературних джерел та досвіду провідних фахівців з адаптивного веслування була розроблена методика з використанням тренажерів і спеціальних занять для розвитку фізичної підготовленості у веслувальників з порушенням опорно-рухового апарату. Перед основною частиною заняття проводилась розминка, що включала біг або роботу на тренажері, а також вправи на розтягування. Далі кожен спортсмен отримував завдання відповідно до індивідуального місячного плану, в якому вказувалась

кількість підходів і серій при виконанні спеціальних вправ, й величина обтяження.

3. Одне заняття силової спрямованості включало вправи, які впливали на 5–6 м'язових груп із чергуванням динамічних навантажень. Для цього застосовувались такі вправи, як «Горизонтальна тяга» на тренажері в режимі 50–60 рухів за хв. (для розвитку спеціальної сили і спеціальної витривалості; час роботи 5 – хв.); вправа на тренажері «Гірка» (для розвитку вибухової сили ніг; час роботи 4–5 хв.); вправа на блокових тренажерах типу «Геркулес» (вплив на більшість м'язових груп; з подоланням постійного опору 8 кг – для розвитку силової витривалості і 16 кг – для розвитку спеціальної сили); тяга штанги лежачи на спеціальній лавці (для розвитку максимальної сили і силової витривалості м'язів плечового пояса і спини в рухах, максимально наближених до рухів веслувального циклу; 2 підходи по 20 разів); вправа «гіперекстензія» на тренажері з м’якими подушками і валиками для ніг; 10 підходів по 20 разів); вправа на тренажері для м'язів черевного преса на похилій лаві (для розвитку всіх м'язів живота, клубово-поперекових м'язів і прямих м'язів стегна (багаторазове виконання).

Між окремими підходами слід робити більш тривалі фази відпочинку, під час яких виконують вправи на гнучкість; здійснюють постійний контроль за показниками функціонального стану ССС за ЧСС та за АТ, так як у спортсменів після ампутації присутні особливості гемодинаміки.

4. У процесі констатувального етапу ПЕ за допомогою тестових завдань були виявлені показники фізичної підготовленості спортсменів з порушеннями ОРА, зарахованих до КГ та ЕГ. Їх аналіз дає змогу стверджувати, що за t-критерієм Стьюдента між середніми значеннями результатів тестів спортсменів обох груп достовірних відмінностей не виявлено, що свідчить про однаковий початковий рівень їхньої фізичної підготовленості і, відповідно, про коректне формування груп.

5. Аналіз результатів тестування спортсменів двох незалежних вибірок дає змогу констатувати, що середні результати тестів веслувальників,

зарахованих до експериментальної групи, достовірно для ($p<0,05$) й істотно вищі від таких самих результатів спортсменів контрольної групи за шістьма тестами. Достовірного приросту завдяки застосуванню експериментальної програми фізичної підготовки не вдалося отримати тільки у тестах на розвиток витривалості.

6. Середній результат тесту «підтягування на перекладині» у спортсменів КГ змінився з 19,25 до 20,5 разів, а у спортсменів ЕГ – з 18,25 до 25 разів (покращення показника в ЕГ на 6,75 разів, а в КГ – на 1,25 разів); різниця – 4,5 разів (достовірний приріст для $p<0,05$). Середній результат тесту «згинання та розгинання рук в упорі лежачи» – різниця між середніми показниками представників ЕГ та КГ – 5,0 разів. Середній результат тесту «веслування на тренажері «Concept-2» – різниця між групами – 0,11 хв. Середній результат тесту «Стрибок у довжину з місця» – різниця між групами – 3,25 см. Для середніх результатів тестів «Підйом прямих ніг у висі на гімнастичній стінці», «Тяга штанги лежачи» і «Метання набивного м'яча з в.п. стоячи» різниця між групами також статистично достовірна. Єдиним тестом, у якому різниця між показниками спортсменів ЕГ і КГ виявилась статистично недостовірною, став «Шестихвилинний біг».

7. Відносний приріст усіх показників фізичної підготовленості спортсменів з ЕГ упродовж ПЕ перевищив приріст аналогічних показників їхніх колег з КГ, однак варто відзначити мінімальний приріст третього, четвертого і шостого показників у представників КГ, і максимальний приріст першого, п’ятого і сьомого показників спортсменів з ЕГ. Ці дані характеризують особливості запропонованої нами програми і методики фізичної підготовки веслувальників-ампутантів, і дають змогу внести у неї відповідні корекції.

8. Результати застосування у тренувальному процесі веслувальників-ампутантів ЕГ програми тренувальних занять, розрахованих на п'ять місяців підготовчого періоду річного циклу (шестиденні мікроцикли з днем відпочинку у неділю), в основу якої закладено вправи на тренажерних

пристроях і вправи, спрямовані на розвиток загальної та спеціальної витривалості, дають змогу стверджувати, що за ефективністю вона перевищує традиційну методику фізичної підготовки веслувальників-академістів, за якою займалися учасники ПЕ, зараховані до КГ. У спеціальній літературі такий підхід до підготовки спортсменів із порушеннями ОРА розроблений недостатньо. Ці спортсмени мають певну специфіку фізичного розвитку, вони ослаблені фізично й емоційно, їм складно налаштуватися. Тому використання запропонованої методики є своєчасним та актуальним.

# ВИСНОВКИ

Отримані в ході магістерського дослідження теоретичні та емпіричні результати дають змогу сформулювати такі висновки:

1. Аналіз та узагальнення спеціальної наукової і методичної літератури й тематичного контенту мережі Інтернет дали змогу з’ясувати, що пристосовні перебудови в організмі веслувальників-академістів із порушеннями ОРА безумовно відображають якісні особливості характерного режиму виконання ними фізичних змагальних навантажень, до чого пристосована запропонована методика підготовки. Однак, ефектом її впровадження є не просто сума високофункціональних надбань організму спортсменів, а й абсолютно нова модель рухових здатностей, що передбачає усі специфічні особливості, які необхідні для тренувального і змагального процесів. Усі вихідні дані, отримані нами у результаті дослідження фізичної підготовки спортсменів з порушеннями ОРА, свідчать про труднощі планування і складності напрямків роботи з ними. Для підвищення приросту показників при заняттях за нашою методикою необхідно спостерігати за змінами упродовж усього року.

2. Для успішності підготовки спортсмена необхідно знати об'єктивну оцінку тренувального ефекту фізичної підготовки, як міру впливу певного комплексу вправ на його організм, що виражається у глибині та стійкості отриманих пристосувальних перебудов. При доборі тренувальних засобів необхідно ураховувати низку нестандартних характеристик, які визначають їх тренувальний ефект. Насамперед розрізняють невідкладний і відставлений тренувальний вплив. Одночасна реакція організму на виконання певного комплексу вправ викликає короткотермінове поліпшення поточного функціонального стану. Віддалена реакція організму на фізичні навантаження виражається порівняно стабільною функціональною перебудовою, яка може бути значущою лише у тому випадку, коли тренувальні впливи були достатньої величини.

3. Особливості фізичного розвитку спортсменів-веслувальників з порушеннями ОРА свідчать про доцільність використання диференційованого підходу у тренувальному процесі з урахуванням тривалого періоду перебудови організму людини після ампутації нижньої кінцівки, пов'язаної з його звиканням до абсолютно нових умов життя, який залежить від статі, характеру ампутації, вихідного рівня фізичної підготовленості, статусу людини, швидкої втоми й повільного відновлення, специфічної реакції ССС на фізичні навантаження тощо. Тому планування спортивного тренування спортсменів-ампутантів неможливе без урахування їх індивідуальних особливостей, викликаних порушенням ОРА. Очевидно, що при повній або частковій втраті однієї чи обох кінцівок змінюються умови функціонування органів і систем організму. Упродовж ПЕ було з'ясовано, що тренувальний процес веслувальників із порушеннями ОРА повинен істотно відрізнятися від тренування повносправних спортсменів.

4. Встановлено, що застосування запропонованої нами програми фізичної підготовки веслувальників з порушеннями ОРА, яка передбачає методику виконання спеціальних вправ на тренажерах і низки спеціальних завдань, сприяє підвищенню рівня їх фізичної підготовленості, що підтверджується істотним і достовірним для $p<0,05$ приростом результатів тестування спортсменів, зарахованих до ЕГ, порівняно з аналогічними результатами представників КГ.

5. Аналіз результатів тестування спортсменів двох незалежних вибірок дає змогу констатувати, що середні результати тестів веслувальників, зарахованих до експериментальної групи, достовірно для ($p<0,05$) й істотно вищі від таких результатів спортсменів контрольної групи, зареєстрованих в усіх шести тестах, серед яких гімнастичні (підтягування на перекладині, піднімання прямих ніг у висі на шведській стінці, а також згинання-розгинання рук в упорі лежачи), легкоатлетичний (стрибок у довжину з місця), атлетичний (тяга штанги до грудей, лежачи на лаві) й ігровий (метання набивного м’яча стоячи). Достовірного приросту завдяки

застосуванню експериментальної програми фізичної підготовки не вдалося отримати тільки у тестах на розвиток витривалості (веслування на тренажері «Concept-2» і шестихвилинний біг).

6. Показники загальної фізичної підготовленості спортсменів ЕГ, які упродовж ПЕ займалися за експериментальною програмою покращилися порівняно з показниками спортсменів КГ, яких тренували за традиційною методикою, запозиченою з практики підготовки повносправних спортсменів, оскільки експериментальна програма фізичної підготовки передбачала використання у тренувальному процесі спортсменів з ЕГ плавання і бігу, що позитивно сприяло поліпшенню показників їхнього фізичного розвитку. Проте тривалість проведеного нами педагогічного експерименту, обумовлена специфікою умов його планування (тривалість навчання в магістратурі), незважаючи на отримання позитивних результатів, занадто мала для досягнення глибоких і стабільних перебудов організму учасників експерименту під впливом запропонованої тренувальної програми.

# СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абышов Н. С., Закирджаев Э. Д. Ближайшие результаты «больших» ампутаций у больных окклюзионными заболеваниями артерий нижних конечностей. *Журн. им. Н.И. Пирогова.* 2005. Вып. 11. С. 15–19.

2. Апариева Т. Г., Гребенников А. М. Специальные упражнения гребца : Учебно-методическое пособие. Волгоград : ВГАФК, 2013. 50 с.

3. Баумгантнер Р., Бота П. Ампутация и протезирование нижних конечностей : пер. с немец. Москва : Медицина, 2002. 486 с.

4. Белов Ю. В., Степаненко А. Б. Повторные реконструктивные операции на аорте и магистральных артериях. Москва : МИА, 2009. 175 с.

5. Беленков А. Б., Воронков А. Б. Силовая подготовка гребца. *Гребной спорт в России.* 2000. Вып. 3. С. 30.

6. Виноградов В. И., Калинина И. В. Особенности артериального давления у больных с культями конечностей. *Протезирование и протезостроение. Сб. тр.* Москва : Медицина, 2002. Вып. 85. с. 41–46.

7. Васкуляризирующие операции при артериальной недостаточности нижних конечностей / Швецов В. И. и др. Москва : Медицина, 2007. 205 с.

8. Гавриленко А. В., Омаржанов О. А. Выбор метода хирургического лечения при критической ишемии нижних конечностей. *Хирургия. Журн. им. Н.И. Пирогова*. 2006. Вып. 11. С. 8–13.

9. Горелик В. В., Лунькова Е. В. Исследование проблемы развития выносливости гребцов с нарушением опорно-двигательного аппарата (ОРА). *Наука и образование: новое время*. 2018. Вып. 1. С. 32.

10. Горшков И. П., Волынкина А. П., Золоедов В. И. Сравнение режимов применения инсулина Хумалог Микс 25 в лечении больных сахарным диабетом 2 типа. *Сахарный диабет*. 2012. №2. С. 60–63.

11. Дунаев А. Ф. Анализ и оценка тренировочных нагрузок в академической гребле. *Сб. науч. тр. / ЛНИИФК Методика и техника подготовки гребцов*. Ленинград : 2001. 123 с.

12. Евсеев С. П., Курдыбайло С. Ф., Малышев А. И. Человек и его здоровье : *Матер. VI Росс. нац. конгр*. Санкт Петербург, 2001. С. 292–293.

13. Егоренко Л. А., Ульрих Е. С. Исследования переносимости тренировочных нагрузок юношами 15–17 лет в академической гребле. *Сборник научных трудов. Методика и техника подготовки гребцов*. Ленинград : Ленинградский научно-исследовательский институт физической культуры, 2002. С. 10–16.

14. Звонарева Е. В., Курдыбайло С. Ф., Щербина К. К. Влияние двигательной активности на качество жизни инвалидов. *Вестн. гильдии протезистов-ортопедов*. 2003. Вып. 2 (12). С. 40–43.

15. Звонарева Е. В., Курдыбайло С. Ф., Щербина К. К. Качество жизни инвалидов с поражением опорно-двигательной системы. *Тез. докл. VI Рос. нац. конгр. «Человек и его здоровье».* Санкт Петербург, 2001. С. 264–265.

16. Картошкин Ю. В., Воробьев А. А., Селуянов В. Н. Контроль функциональной подготовленности. *Гребной спорт в России*. 2000. Вып. 1. С. 31–32.

17. Квашук П. В. Дифференцированный подход к построению тренировочного процесса юных спортсменов на этапах многолетней подготовки : автореф. дисс. …докт. пед. наук : 13.00.04 / ВНИИФК. Москва, 2003. 50 с.

18. Квашук П. В. Пути исследования и реализации дифференцированного подхода в системе подготовки юных спортсменов. *Теория и практика физической культуры.* 2003. Вып. 10. С. 45–47.

19. Коренберг В. Б. Двигательные способности // На рубеже XXI века. Год 2004. *Научный альманах МГАФК*. Малаховка : МГАФК, 2004. 400 с.

20. Курдыбайло С. Ф., Евсеев С. П., Герасимова Г. В. Врачебный контроль в адаптивной физической культуре: Учебное пособие / под ред. д. м. н. С.Ф. Курдыбайло. Москва : Советский спорт, 2004. 184 с.

21. Курдыбайло С. Ф., Щербина К. К., Звонарева Е. В. Качество жизни как интегральный критерий оценки эффективности реабилитационного процесса при поражении опорно-двигательной системы. *Медико-социальная экспертиза реабилитация: Сб. науч. Статей*. Минск : 2001. Вып. 3 (4.1). С. 118–124.

22. Курдыбайло С. Ф., Щербина К. К., Звонарева Е. В. Качество жизни как интегральная характеристика критериев жизнедеятельности инвалидов после ампутации нижних конечностей. *Вестн. гильдии протезистов-ортопедов*. 2002. Вып. 1(7). С. 54–58.

23. Курдыбайло С. Ф., Щербина К. К., Звонарева Е. В. Физическая культура и спорт в социальной реабилитации и интеграции инвалидов. *Тез. докл. VI Рос. нац. конгр. «Человек и его здоровье»*. Санкт Петербург : 2001. С.293.

24. Лунькова Е. В. Исследование особенностей развития силы гребцов с нарушением опорно-двигательного аппарата при использовании тренажера Concept 2. *Наука и образование: новое время*. 2017. Вып. 5. 21 с.

25. Лунькова Е. В. Исследование особенностей технической подготовки гребцов с нарушением ОРА с использованием специальных упражнений. Минск : НИЦ. «Вестник науки», 2017. 135 с.

26. Малышева В., Дрогунова Т. Эндокринологи обсудили комплексные инновационные решения в лечении сахарного диабета. *Медсестра*. 2012. № 9. С. 17–18.

27. Маслов А. И., Чернов В. Н., Общая хирургия. Ростов на Дону : ИКЦ "МарТ", 2004. 235 с.

28. Нечаев А. В. Индивидуализация тренировочного процесса юных спортсменов. *Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире: Материалы XIV Международной научно-практической*

*конференции по проблемам физического воспитания учащихся.* Коломна : КГТТИ, 2004. С. 131–132.

29. Нечаев А. В. Вопросы совершенствования тренировочного процесса юных гребцов-академистов на этапе углубленной тренировки. *«Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире»: Материалы XV Международной научно-практической конференции по проблемам физического воспитания учащихся*. Коломна : КГПИ, 2005. С. 219–220.

30. Нечаев А. В. Факторный анализ как основа обоснования средств и методов совершенствования силовых качеств и выносливости в годичном макроцикле тренировки гребцов академистов 14-15 лет. *Физкультурно-оздоровительные технологии в XXI веке: Материалы I Всероссийской научно-практической конференции* / Под общ. Ред. М.А. Причалова . Малаховка : МГАФК, 2005. С. 206–208.

31. Никитушкин В. Г., Епищев И. С. Значение силовых качеств в тренировке юных спортсменок, занимающихся академической греблей. *Физическая культура: воспитание, образование, тренировка.* 1998. №2. С. 41–43.

32. Озолин Н. Г. Настольная книга тренера: Наука побеждать. Москва : ООО «Астрель», 2004. 863 с.

33. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения. Москва : Советский спорт, 2005. 820 с.

34. Питкин М. Р., Щербина К. К., Смирнова Л. М., Сусляев В. Г., Звонарева Е. В. Предварительный биомеханический анализ удобства вертикального хоккея на протезах. Сравнение скольжения и ходьбы. *Вестн. гильдии протезистов-ортопедов*. 2003. Вып. 4 (14). С. 72–74.

35. Принципы выполнения ампутации голени у больных с хроническими окклюзионными заболеваниями артерий нижних конечностей и синдромом диабетической стопы / А.А. Фомин и др. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2010. Т.16. Вып. 4. С. 369–370.

36. Прокудин Б. Ф. Теоретико-методические основы совершенствования выносливости в спорте. *Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире: Материалы XIV научно-практической конференции*. Коломна : 2004. С. 133.

37. Степанов Н. Г. Усовершенствованная техника ампутации бедра. *Вест. Хирургии им. И.И. Грекова*. 2007. Т. 166. Вып. 5. с. 105–106.

38. Сусляев В. Г., Рожков А. В., Курдыбайло С. Ф., Щербина К. К., Лопатков Г. Д., Вишнякова И. А., Звонарева Е. В. Методика определения индивидуальных потребностей инвалидов с нарушением опорно-двигательных функций в технических средствах реабилитации для восстановления способности к передвижению: Методическое пособие. Санкт Петербург : ЦБНТИ Министерства труда РФ, 2003. 35 с.

39. Ткачук А. П. Ретроспектива неудач и перспективы прогресса отечественной академической гребли (аналитический обзор). *Теория и практика физической культуры*. 2002. Вып. 5. С. 31–33.

40. Холодов Ж. К., Кузнецов В. С. Теория и методика физического воспитания и спорта. Москва : Академия, 2006. 480 с.

41. Чапова О. И. Сахарный диабет. Диагностика, профилактика и методы лечения. Москва : ЗАО Центрполиграф, 2004. 190 с.

42. Частные методики адаптивной физической культуры: Учебное пособие / Под ред. Л.В. Шапковой. Москва : Советский спорт, 2006. 145 с.