

КИЇВСЬКИЙ СТОЛИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ БОРИСА ГРІНЧЕНКА
ФАКУЛЬТЕТ ЗДОРОВ'Я, ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І СПОРТУ
КАФЕДРА ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І ПЕДАГОГІКИ СПОРТУ

Щербина Ростислав Сергійович

здобувач групи ФВб-1-22-4.0з

**ВИКОРИСТАННЯ ВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ ЗАСОБІВ ПІДЛІТКАМИ 14-16
РОКІВ, ЯКІ ЗАЙМАЮТЬСЯ ПАУЕРЛІФТИНГОМ**

кваліфікаційна робота
здобувача вищої освіти
першого (бакалаврського) рівня
зі спеціальності 017 – Фізична культура і спорт

«Допущено до захисту»

Завідувач кафедри
фізичного виховання
і педагогіки спорту

Тімашева О. В. _____



Протокол засідання кафедри №8

«08» травня 2026 р.

Науковий керівник:

доктор філософії,
старший викладач

Сова В.М.

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ ЗАСОБІВ У ТРЕНУВАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ ПАУЕРЛІФТЕРІВ	6
1.1. Поняття втоми та механізми відновлення працездатності у спортсменів з пауерліфтингу.....	6
1.2. Фізіологічні особливості протікання відновних процесів після силових навантажень у пауерліфтингу.....	13
1.3. Класифікація та характеристика відновлювальних засобів у силових видах спорту та пауерліфтингу.....	19
Висновок до першого розділу.....	26
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ	28
2.1. Методи дослідження.....	28
2.2. Організація дослідження.....	35
РОЗДІЛ 3. ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ ЗАСОБІВ У ТРЕНУВАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ ПАУЕРЛІФТЕРІВ	37
3.1. Аналіз існуючих підходів до застосування відновлювальних засобів у підготовці пауерліфтерів.....	37
3.2. Результати власного дослідження динаміки відновлення спортсменів після використання комплексу засобів.....	44
3.3. Рекомендації щодо оптимізації відновлювальних заходів у річному циклі тренувань пауерліфтерів.....	70
Висновки до третього розділу.....	75
ВИСНОВКИ	76
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	79
ДОДАТКИ	85

ВСТУП

Актуальність теми дослідження зумовлюється сучасними тенденціями розвитку силових видів спорту та зростанням залученості підлітків до тренувальної діяльності з використанням значних і максимальних обтяжень.

Пауерліфтинг як спеціалізований силовий вид спорту висуває підвищені вимоги до функціонального стану опорно-рухового апарату, нервово-м'язової системи та механізмів енергозабезпечення. У підлітковому віці, який характеризується інтенсивними морфофункціональними перебудовами, незавершеністю формування регуляторних систем і високою пластичністю адаптаційних процесів, питання раціонального поєднання тренувального навантаження та відновлення набуває особливої наукової і практичної значущості.

У теорії і методиці спортивного тренування проблема втоми та відновлення розглядається як одна з ключових у системі керування підготовкою спортсменів. Фундаментальні положення щодо ролі відновлення у структурі тренувального процесу обґрунтовано В. Платоновим [5], який наголошує, що ефективність спортивної підготовки визначається не лише параметрами навантаження, а й відповідністю відновних процесів функціональним можливостям організму. Подальший розвиток цих ідей простежується у працях В. Костюкевича [6; 7], де відновлення трактується як необхідна умова реалізації адаптаційних перебудов і запобігання накопиченню хронічної втоми, особливо у силових видах спорту. Теоретичні засади інтеграції відновлення у систему підготовки спортсменів також висвітлені у роботах Т. Вознюк [1], Т. Круцевич [4], В. Тодорової [10], які підкреслюють системний характер взаємодії навантаження, втоми та відновлення.

Фізіологічні аспекти розвитку втоми і відновлення після фізичних навантажень широко представлені у працях вітчизняних і зарубіжних науковців. Є. Яремко [11] розглядає втому як багаторівневий функціональний

стан, що формується внаслідок напруженої м'язової діяльності та супроводжується змінами у діяльності нервової, м'язової та енергетичної систем. Подібні положення містяться у дослідженнях М. Малікова і Н. Богдановської [9], які акцентують увагу на ролі метаболічних зрушень і порушення гомеостазу у розвитку втоми після інтенсивних навантажень. С. Голяка [2] підкреслює, що ефективність відновлення визначає стабільність функціонального стану організму та можливість повторної реалізації фізичних зусиль.

Зарубіжні дослідження з фізіології спорту також підтверджують провідну роль відновлення у формуванні довготривалої адаптації. У працях W. Kenney, J. Wilmore, D. Costill [28] відновлення розглядається як активний фізіологічний процес, тісно пов'язаний із відновленням енергетичних ресурсів і нейром'язової регуляції. С. Hausswirth та I. Mujika [33] наголошують на необхідності цілеспрямованого використання відновлювальних засобів у структурі тренувального процесу, особливо після високоінтенсивних силових навантажень.

Особливу наукову значущість має проблема відновлення у підлітковому віці. Вікові особливості розвитку втоми та відновлення у дітей і підлітків висвітлювали S. Ratel, P. Duché, C. Williams [32], звертаючи увагу на незрілість регуляторних механізмів і підвищену чутливість юного організму до силових навантажень. Це зумовлює необхідність диференційованого підходу до застосування відновлювальних засобів у підготовці підлітків, які займаються силовими видами спорту.

Незважаючи на наявність значного теоретичного та експериментального матеріалу з проблеми втоми й відновлення, аналіз наукових джерел свідчить, що питання використання відновлювальних засобів у тренувальному процесі підлітків-пауерліфтерів залишаються недостатньо систематизованими. Потребує подальшого наукового обґрунтування вплив комплексного застосування відновлювальних заходів на функціональний стан і силові показники спортсменів 14–16 років.

Метою дослідження є визначення ефективності використання відновлювальних засобів у тренувальному процесі підлітків 14–16 років, які займаються пауерліфтингом.

Завдання дослідження

1. Проаналізувати науково-методичні джерела з проблеми втоми та відновлення у силових видах спорту.
2. Експериментально перевірити вплив відновлювальних засобів на силові показники підлітків 14–16 років.
3. Розробити практичні рекомендації щодо використання відновлювальних засобів у тренувальному процесі юних пауерліфтерів.

Об'єкт: тренувальний процес підлітків 14-16 років, які займаються пауерліфтингом.

Предмет: вплив відновлювальних засобів на силові показники підлітків 14-16 років, які займаються пауерліфтингом.

Методи дослідження: аналіз і узагальнення науково-методичної літератури, педагогічне спостереження, анкетування, педагогічний експеримент, педагогічне тестування.

Структура роботи: робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаної літератури з 37 найменування. Загальний обсяг роботи складає 90 сторінок, основної частини 81 сторінку.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ ЗАСОБІВ У ТРЕНУВАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ ПАУЕРЛІФТЕРІВ

1.1. Поняття втоми та механізми відновлення працездатності у спортсменів з пауерліфтингу

У системі спортивного тренування втома розглядається як закономірний функціональний стан організму спортсмена, що виникає внаслідок виконання фізичного навантаження та проявляється тимчасовим зниженням працездатності. Як зазначає Т. Вознюк, втома є інтегральною реакцією організму на м'язову роботу, яка відображає ступінь напруження регуляторних механізмів і рівень використання функціональних резервів [1]. Подібну позицію займають В. Келлер і В. Платонов, які підкреслюють, що втома формується як результат порушення оптимальної взаємодії між функціональними системами організму під впливом тренувального навантаження, що безпосередньо позначається на ефективності рухової діяльності [5]. У працях В. Костюкевича втома розглядається як об'єктивний показник функціонального стану спортсмена, а не лише як суб'єктивне відчуття стомлення, що має принципове значення для управління тренувальним процесом [6].

У загальнотеоретичному контексті фізичного виховання Т. Круцевич наголошує, що втома є невід'ємною складовою спортивного тренування, оскільки саме через її розвиток створюються умови для запуску відновних і адаптаційних перебудов [4]. Аналогічний підхід представлений у роботах А. Кошури, який підкреслює, що адекватно дозована втома виступає необхідною умовою підвищення функціональних можливостей спортсмена [8]. У сучасній теорії спорту втома розглядається не як небажане явище, а як функціонально доцільний стан, що відображає тренувальний вплив.

Важливим є положення про взаємозв'язок втоми з характером фізичного навантаження, адаптаційними процесами та рівнем тренуваності. Як зазначає

В. Платонов, однакові за обсягом і інтенсивністю навантаження викликають різний ступінь втоми залежно від функціонального стану та підготовленості спортсмена [5]. Цю думку розвиває В. Костюкевич, розглядаючи втому як індикатор адекватності тренувального впливу та ефективності адаптації [7]. У межах концепції періодизації тренування, запропонованої Т. Бомпою та Г. Хаффом, втома виступає необхідною передумовою реалізації фази суперкомпенсації, що забезпечує зростання працездатності за умови раціонального відновлення [17]. Втома займає чітко визначене місце у системі спортивного тренування, виконуючи регуляторну функцію та визначаючи спрямованість подальших адаптаційних змін [1; 6; 10].

Для глибокого аналізу цього явища у спортивній науці використовується класифікація втоми за різними ознаками. Залежно від тривалості та умов формування, як зазначає Т. Круцевич, розрізняють гостру та хронічну втому [4]. Гостра втома виникає безпосередньо в процесі або одразу після виконання фізичного навантаження і має тимчасовий характер, повністю зникаючи після достатнього відновлення. Натомість хронічна втома формується внаслідок систематичного перевищення навантажень над відновними можливостями організму і супроводжується стійким зниженням працездатності, що детально описано у працях М. Малікова та Н. Богдановської, а також у концептуальних моделях G. Kenttä та P. Hassmén [9; 29; 31].

З позицій фізіології спорту суттєве значення має поділ втоми на центральну та периферичну. Як зазначає Є. Яремко, центральна втома пов'язана зі зниженням функціональної активності центральної нервової системи та порушенням регуляції м'язової діяльності [11]. Подібні положення узагальнено в роботах О. Єжової та R. Енока і J. Duchateau, де підкреслюється роль нервових механізмів у зниженні здатності до довільної активації м'язів [3; 22]. Периферична втома, за даними D. Allen, G. Lamb, H. Westerblad і R. Fitts, зумовлена змінами безпосередньо в м'язових волокнах, зокрема порушенням енергетичного забезпечення та скоротливих властивостей м'язів

[12; 25]. У реальних умовах спортивної діяльності ці форми втоми взаємопов'язані та розвиваються одночасно.

Окрему групу становлять функціональна втома та патологічні стани перевтоми і перетренованості. Як зазначають G. Kenttä та P. Hassmén, функціональна втома є фізіологічно доцільною і зворотною, тоді як її хронічне накопичення за відсутності адекватного відновлення може призводити до розвитку перетренованості [29]. Імунологічні та функціональні аспекти цього стану детально розкриті у працях N. Sharp, Y. Koutedakis, U. Hartmann, J. Mester та у консенсусному документі R. Meeusen і співавторів, де перетренованість розглядається як патологічний стан із системними порушеннями регуляції [36; 26; 31].

У процесі виконання фізичних навантажень розвиток втоми зумовлюється комплексом фізіологічних механізмів, серед яких провідну роль відіграють біохімічні, нервово-м'язові та центральні регуляторні чинники. З позицій фізіології спорту, як зазначає Є. Яремко, втома при м'язовій діяльності насамперед пов'язана з порушенням енергетичного забезпечення працюючих м'язів, що проявляється зниженням доступності макроергічних сполук та змінами внутрішньоклітинного середовища [11]. Подібні положення містяться у працях М. Малікова та Н. Богдановської, які підкреслюють, що інтенсивна м'язова робота супроводжується виснаженням запасів креатинфосфату, накопиченням продуктів метаболізму та зсувами кислотно-лужної рівноваги, що безпосередньо впливає на ефективність скорочення м'язів [9].

Узагальнюючи дані зарубіжних досліджень, T. Reilly та співавтори, а також W. Kenney, J. Wilmore і D. Costill зазначають, що біохімічні механізми втоми включають не лише енергетичні обмеження, але й порушення іонного балансу, зниження чутливості скоротливого апарату до кальцію та зміни ферментативної активності, що в сукупності знижує здатність м'язів до підтримання заданого рівня сили [28; 36]. Клітинні аспекти цих процесів детально описані у працях D. Allen, G. Lamb і H. Westerblad, де показано, що

накопичення метаболітів і порушення кальцієвого гомеостазу є ключовими ланками розвитку периферичної м'язової втоми [12].

Поряд із біохімічними чинниками важливе значення мають нервово-м'язові механізми втоми, які визначають здатність м'язів реалізовувати скоротливу функцію. Як зазначає О. Єжова, порушення нервово-м'язової передачі та зниження ефективності збудження м'язових волокон призводять до зменшення сили та швидкості скорочення [3]. Ці положення узгоджуються з результатами досліджень R. Enoка і J. Duchateau, які підкреслюють, що втома може проявлятися зниженням здатності до повної активації моторних одиниць, що безпосередньо впливає на силові показники [22]. На рівні м'язового волокна, як показано у роботах R. Fitts, ключову роль відіграють порушення в циклі поперечних містків, що знижує механічну ефективність скорочення навіть за збереженої нервової імпульсації [25].

Окреме місце у формуванні втоми займає центральна нервова система, яка забезпечує регуляцію та координацію м'язової діяльності. За даними T. Reilly та співавторів, центральна втома проявляється зниженням здатності головного мозку підтримувати необхідний рівень моторної команди, що обмежує реалізацію м'язового потенціалу [34; 35]. Аналогічну позицію висловлюють W. Kenney, J. Wilmore і D. Costill, підкреслюючи, що центральні механізми втоми можуть виникати незалежно від стану периферичних структур і відігравати провідну роль при тривалих або інтенсивних навантаженнях [28]. У працях R. Eнока і J. Duchateau центральна втома розглядається як важливий регуляторний механізм, що обмежує надмірне навантаження на організм і виконує захисну функцію [22].

Особливого значення зазначені механізми набувають у силових видах спорту, де втома формується за умов високої інтенсивності та значних механічних напружень. Як зазначається у навчально-методичних матеріалах NSCA, для силових видів спорту характерне переважання нейром'язових і периферичних механізмів втоми, зумовлених виконанням вправ з великими обтяженнями [23]. Подібні висновки наведені у роботах S. Bird, K. Tarpenning

і F. Marino, де підкреслюється, що висока інтенсивність силової роботи швидко призводить до зниження здатності м'язів розвивати максимальне зусилля [14].

З точки зору теорії спортивної підготовки, В. Костюкевич зазначає, що поєднання великої інтенсивності та значного обсягу силової роботи створює умови для швидкого накопичення втоми, що вимагає чіткого контролю навантажень у тренувальному процесі [6]. У цьому контексті матеріали NSCA підтверджують, що нераціональне поєднання обсягу й інтенсивності силових вправ може призводити до зниження працездатності та порушення відновних процесів [14; 23].

У пауерліфтингу як класичному силовому виді спорту втома має специфічний характер, що зумовлений виконанням вправ з максимальними або субмаксимальними обтяженнями. Як зазначає В. Костюкевич, у таких умовах провідну роль відіграє нейром'язова втома, пов'язана зі зниженням ефективності центральної активації та скоротливих властивостей м'язів [6]. Ці положення узгоджуються з рекомендаціями NSCA щодо підготовки силових атлетів, де наголошується на високому навантаженні на нервову систему при роботі з великими вагами [23]. У межах концепції періодизації Т. Вомра і G. Haff підкреслюється, що специфіка втоми у пауерліфтингу потребує особливої уваги до планування навантажень і відновлення з метою забезпечення стійкого зростання силових показників [17].

У системі спортивного тренування відновлення працездатності розглядається як невід'ємна складова цілісного педагогічного процесу, що забезпечує адаптацію організму спортсмена до фізичних навантажень і створює умови для підвищення спортивних результатів. Як зазначає Т. Вознюк, відновлення є закономірною фазою тренувального впливу, без якої неможливе ефективне функціонування організму в умовах систематичних навантажень [1]. Подібної позиції дотримується Т. Круцевич, підкреслюючи, що відновні процеси мають розглядатися не як допоміжний елемент, а як рівнозначна складова тренувальної діяльності поряд із навантаженням [4]. У

працях А. Кошури та В. Тодорової відновлення визначається як цілеспрямований процес відновлення функціонального стану організму після фізичної роботи, що забезпечує збереження і розвиток працездатності спортсмена [8; 10].

Фізіологічні основи відновлення після фізичних навантажень пов'язані з нормалізацією діяльності основних функціональних систем організму. За даними Є. Яремка, у процесі відновлення відбувається поступове відновлення енергетичних ресурсів, нормалізація метаболічних процесів і стабілізація регуляторних механізмів [11]. Аналогічні положення наведені у роботах М. Малікова та Н. Богдановської, які підкреслюють, що ефективність відновлення визначається швидкістю ресинтезу макроергічних сполук, усуненням продуктів обміну та відновленням кислотно-лужної рівноваги [9]. Узагальнюючи результати зарубіжних досліджень, Т. Reilly, W. L. Kenney, J. H. Wilmore та D. L. Costill зазначають, що відновлення є активним фізіологічним процесом, який включає складні нейрогуморальні та метаболічні перебудови, спрямовані на повернення організму до оптимального функціонального стану [28; 35].

У теорії спортивного тренування відновлення розглядається як поетапний процес. Як зазначають В. С. Келлер і В. М. Платонов, після виконання фізичного навантаження спочатку відбувається фаза відносно швидкого відновлення, що характеризується нормалізацією основних фізіологічних показників, після чого настає повільна фаза, пов'язана з відновленням глибинних структур і функціональних резервів організму [5]. У межах концепції періодизації Т. Вомра і G. Naff ці стадії розглядаються як передумова виникнення суперкомпенсації – тимчасового перевищення вихідного рівня функціональних можливостей, яке лежить в основі підвищення спортивної працездатності [17].

Особливу роль у процесі відновлення після силових навантажень відіграє відновлення енергетичних ресурсів організму. За даними М. Малікова та W. Kenney, швидкість ресинтезу креатинфосфату та інших макроергічних

сполук визначає готовність м'язів до повторного виконання силової роботи [9; 28]. На клітинному рівні, як показано у дослідженнях D. Allen, G. Lamb і H. Westerblad, відновлення пов'язане з нормалізацією іонного балансу та кальцієвого гомеостазу, що є необхідною умовою відновлення скоротливої здатності м'язових волокон [12].

Не менш важливим є відновлення функціонального стану нервово-м'язової системи. Як зазначає О. Єжова, після інтенсивних навантажень відновлення нервово-м'язової передачі та координації моторних одиниць є ключовим чинником відновлення силових можливостей [3]. Ці положення узгоджуються з висновками R. Enoка і J. Duchateau, які підкреслюють, що відновлення центральної активації м'язів є визначальним для повернення високого рівня силових показників [22]. На рівні м'язового волокна, за даними R. Fitts, нормалізація процесів у циклі поперечних містків забезпечує відновлення механічної ефективності скорочення [25].

У системі спортивної підготовки відновлення тісно пов'язане з явищем суперкомпенсації. Як зазначають В. Келлер і В. Платонов, саме в фазі суперкомпенсації створюються оптимальні умови для підвищення працездатності за рахунок раціонального поєднання навантаження та відновлення [5]. Цю концепцію розвиває В. Костюкевич, підкреслюючи, що управління фазами відновлення є одним із ключових завдань тренувального процесу [6]. У працях T. Vompa і G. Naff суперкомпенсація розглядається як центральний механізм довготривалої адаптації, особливо у силових видах спорту [17].

Порушення процесів відновлення призводить до розвитку перевтоми та синдрому перетренованості. Як зазначають G. Kenttä і P. Nassmén, хронічний дефіцит відновлення є основною причиною переходу функціональної втоми у патологічні стани [29]. Імунологічні та системні аспекти перетренованості детально розкриті у працях N. Sharp і Y. Koutedakis, а також U. Hartmann і J. Mester, де підкреслюється багатофакторний характер цього явища [26; 36]. Узагальнення сучасних підходів представлено у консенсусному документі R.

Meeusen та співавторів, де синдром перетренованості розглядається як складний регуляторний розлад, що охоплює нервову, ендокринну та імунну системи [31].

У практиці силових видів спорту особливого значення набуває контроль втоми та відновлення. Як зазначається у матеріалах NSCA та дослідженнях S. Bird і співавторів, систематичний моніторинг стану спортсменів дозволяє запобігти накопиченню хронічної втоми та знизити ризик перетренованості [23; 14]. Важливу роль у цьому відіграє раціональне використання відновлювальних заходів між тренувальними заняттями, на чому наголошує A. Barnett, підкреслюючи їх значення для збереження високої працездатності силових атлетів [13].

Отже, аналіз науково-методичної літератури з проблеми втоми та відновлення працездатності у спортсменів силових видів спорту дає підстави розглядати втому як закономірний функціональний стан організму, що виникає у відповідь на фізичне навантаження та відображає ступінь напруження регуляторних і виконавчих систем. Втома має комплексний характер і формується під впливом біохімічних, нервово-м'язових і центральних механізмів, які тісно взаємопов'язані між собою. Її вираженість визначається інтенсивністю й обсягом навантаження, рівнем тренуваності спортсмена та ефективністю адаптаційних процесів. У силових видах спорту, зокрема пауерліфтингу, провідну роль у розвитку втоми відіграють нейром'язові та периферичні механізми, зумовлені роботою з великими обтяженнями. Відновлення працездатності є невід'ємною складовою тренувального процесу і реалізується через поетапні фізіологічні процеси, центральним з яких є суперкомпенсація. Порушення відновлення призводить до перевтоми та перетренованості, що підкреслює необхідність цілеспрямованого контролю втоми й відновлення у підготовці пауерліфтерів.

1.2. Фізіологічні особливості протікання відновних процесів після силових навантажень у пауерліфтингу

Відновні процеси після силових навантажень становлять складну сукупність фізіологічних реакцій, спрямованих на відновлення порушеної рівноваги внутрішнього середовища організму та забезпечення подальшої адаптації до тренувальних впливів. Як зазначають С. Hauswirth та I. Mujika, відновлення після інтенсивної м'язової роботи не є пасивним поверненням організму до вихідного стану, а активним багатофазним процесом, що охоплює метаболічні, нейрогуморальні та клітинні перебудови [33]. У контексті силових навантажень ці процеси мають виражену специфіку, зумовлену високою інтенсивністю роботи та значним механічним напруженням м'язових структур.

Важливе місце відновлення у тренувальному процесі визначається його роллю у формуванні адаптації до силових навантажень. Як підкреслюють С. Hauswirth та I. Mujika, саме у фазі відновлення реалізуються адаптаційні зміни, що забезпечують підвищення функціональних можливостей організму за умови раціонального чергування навантаження і відпочинку [33]. Гормональні аспекти цієї адаптації детально розкриті у роботах W. Kraemer та N. Ratamess, де наголошується, що відновлення є критичною фазою для реалізації анаболічних реакцій, індукованих силовим тренуванням, і визначає спрямованість довготривалих адаптаційних зрушень [30].

Фізіологічною основою відновлення після силових навантажень є, насамперед, відновлення енергетичних ресурсів м'язової тканини. За даними С. Hauswirth та I. Mujika, після інтенсивної силової роботи ключового значення набуває ресинтез макроергічних сполук, зокрема креатинфосфату, що визначає здатність м'язів до повторної реалізації високих силових зусиль [33]. Клітинні механізми цього процесу детально описані D. Allen, G. Lamb та H. Westerblad, які підкреслюють, що швидкість і повнота відновлення енергетичного потенціалу м'язових волокон тісно пов'язані з нормалізацією метаболічних процесів і внутрішньоклітинного гомеостазу [12].

Суттєвим компонентом відновлення є нормалізація внутрішньоклітинного середовища та іонного балансу, порушеного під час

силової роботи. Як зазначають D. Allen, G. Lamb та H. Westerblad, інтенсивні скорочення супроводжуються накопиченням метаболітів та змінами концентрації іонів кальцію, натрію і калію, що негативно впливає на збудливість і скоротливі властивості м'язових волокон [12]. Відновлення іонного балансу є необхідною умовою повернення м'язів до оптимального функціонального стану. На рівні скоротливого апарату, за даними R. Fitts, ключову роль відіграє нормалізація процесів у циклі поперечних містків, що забезпечує відновлення механічної ефективності м'язового скорочення після силових навантажень [25].

Нейром'язове відновлення після силових навантажень є одним із ключових чинників відновлення працездатності спортсменів, оскільки саме нервово-м'язовий апарат безпосередньо забезпечує реалізацію силових зусиль. Після інтенсивної силової роботи відбувається зниження ефективності взаємодії між нервовою системою та м'язовими волокнами, що проявляється у зменшенні здатності до розвитку максимальної сили. Як зазначають S. Burne, S. Twist і R. Eston, відновлення функціонального стану нервово-м'язового апарату включає нормалізацію процесів нервово-м'язової передачі, збудливості моторних одиниць і координації їх роботи, що є необхідною умовою повернення високих силових показників [18]. Автори підкреслюють, що навіть за повного відновлення енергетичних ресурсів недостатнє нейром'язове відновлення може обмежувати працездатність спортсмена.

Суттєве значення у цьому процесі має розмежування центральних і периферичних компонентів нейром'язового відновлення. За даними T. Carroll, J. Taylor і S. Gandevia, центральні механізми пов'язані з відновленням здатності центральної нервової системи формувати та підтримувати адекватну моторну команду, тоді як периферичні механізми зумовлені станом м'язових волокон і нервово-м'язових синапсів [19]. Автори наголошують, що після силових навантажень центральна втома може зберігатися довше, ніж периферична, що має принципове значення для планування тренувальних інтервалів і повторних навантажень. Відновлення центральної активації м'язів

є необхідною умовою повної реалізації силового потенціалу, особливо у вправах з великими обтяженнями.

Значення нейром'язового відновлення для повторної реалізації силових зусиль підтверджується тим, що неповне відновлення нервово-м'язової системи призводить до зниження максимальної сили навіть за відсутності виражених метаболічних порушень. Як зазначають С. Вугне та співавтори, відновлення нейром'язової функції є визначальним чинником готовності спортсмена до наступного тренувального впливу [18]. На рівні м'язового волокна, за даними R. Fitts, повноцінне відновлення скоротливих властивостей, зокрема ефективності циклу поперечних містків, забезпечує можливість повторного розвитку високих силових зусиль [25].

Важливим регулятором відновних процесів після силових навантажень є гормональна система, яка забезпечує координацію метаболічних і пластичних перебудов в організмі. Як зазначають W. Kraemer і N. Ratamess, силова робота викликає гострі гормональні реакції, що проявляються змінами концентрації тестостерону, кортизолу, гормону росту та інших біологічно активних речовин, які відіграють важливу роль у процесах відновлення і адаптації [30]. Подібні положення наведені у працях В. Crewther та співавторів, де підкреслюється, що характер і величина гострих гормональних відповідей залежать від інтенсивності, обсягу та структури силового навантаження [20].

Анаболічні та катаболічні гормони виконують взаємодоповнювальні функції у відновних процесах. Як зазначають W. Kraemer і N. Ratamess, анаболічні гормони сприяють відновленню та синтезу білкових структур, тоді як катаболічні гормони забезпечують мобілізацію енергетичних ресурсів, необхідних для реалізації адаптаційних перебудов [30]. Співвідношення цих гормональних впливів визначає спрямованість відновлення і подальший тренувальний ефект. У цьому контексті В. Crewther та співавтори наголошують, що надмірне або хронічне переважання катаболічних реакцій

може негативно позначатися на процесах відновлення і підвищувати ризик перевтоми [20].

Гормональна регуляція відновлення тісно пов'язана з довготривалою адаптацією до силових навантажень. Як зазначають С. Hausswirth і І. Mujika, саме у фазі відновлення реалізується гормонально опосередкований ефект тренування, який визначає характер структурних і функціональних змін в організмі спортсмена [33]. У працях W. Kraemer і N. Ratamess підкреслюється, що ефективне відновлення гормонального балансу є необхідною умовою стабільного зростання силових показників і підтримання високої працездатності в умовах систематичних силових навантажень [30].

Відновні процеси у підлітків після силових навантажень мають низку вікових фізіологічних особливостей, які суттєво відрізняють їх від аналогічних процесів у дорослих спортсменів. Як показано у працях S. Ratel, P. Duché та С. Williams, у підлітковому віці відновлення після інтенсивної м'язової роботи характеризується специфічним поєднанням відносно швидкого відновлення метаболічних показників і водночас підвищеною чутливістю нервово-м'язової системи до перевантажень [32]. Автори наголошують, що незрілість окремих регуляторних механізмів зумовлює підвищені вимоги до дозування силових навантажень і тривалості відновлювальних інтервалів.

Порівняльний аналіз відновлення у підлітків і дорослих спортсменів свідчить, що, з одного боку, молоді спортсмени часто демонструють швидше відновлення окремих показників гомеостазу, зокрема серцево-судинних і метаболічних, а з іншого – повільніше відновлення нейром'язової координації та центральної регуляції рухової діяльності [32]. У роботах С. Hausswirth і І. Mujika підкреслюється, що у підлітків адаптаційні та відновні процеси ще перебувають у стадії формування, що зумовлює необхідність більш обережного підходу до планування силових навантажень порівняно з дорослими атлетами [33]. Таким чином, вікові особливості відновлення визначають специфіку організації тренувального процесу у підлітковому пауерліфтингу. Особливої уваги потребує специфіка відновних процесів у

пауерліфтингу, де тренувальна діяльність пов'язана з виконанням вправ з максимальними та субмаксимальними обтяженнями. Як зазначають С. Hausswirth і I. Mujika, робота з великими вагами спричиняє значне навантаження на нервово-м'язову систему та потребує тривалішого відновлення порівняно з навантаженнями помірної інтенсивності [33]. Дані С. Burne, T. Carroll та їхніх співавторів підтверджують, що після силових вправ з високою інтенсивністю центральні компоненти втоми можуть зберігатися протягом тривалого часу, що безпосередньо впливає на готовність спортсмена до повторної реалізації силових зусиль [18; 19].

Характер і тривалість відновлення у пауерліфтингу значною мірою залежать від структури силового тренування, зокрема співвідношення обсягу та інтенсивності навантажень. Як показано у працях W. Kraemer і N. Ratamess, а також В. Crewther і співавторів, високоінтенсивні тренування з великим обсягом силової роботи викликають виражені гормональні та нейром'язові зрушення, що потребують адекватного часу для повноцінного відновлення [30; 20]. Нераціональне поєднання цих параметрів може призводити до затримки відновних процесів і накопичення втоми.

Фізіологічне відновлення має визначальне значення для підтримання високої працездатності пауерліфтерів. Як підкреслюють С. Hausswirth і I. Mujika, ефективне відновлення після силових навантажень забезпечує стабільність адаптаційних змін і знижує ризик розвитку перевтоми [33]. На клітинному рівні, повноцінне відновлення енергетичних ресурсів та скоротливих властивостей м'язів є необхідною умовою збереження здатності до розвитку максимальних силових зусиль у наступних тренувальних циклах [12;24].

Отже, аналіз фізіологічних особливостей перебігу відновних процесів після силових навантажень свідчить, що відновлення є активним, багатокомпонентним процесом, який охоплює біохімічні, клітинні, нейром'язові та гормональні механізми. Після силової роботи ключового значення набуває відновлення енергетичних ресурсів м'язової тканини,

нормалізація внутрішньоклітинного середовища та відновлення скоротливих властивостей м'язів, що створює передумови для повторної реалізації силових зусиль. Важливу роль у цьому процесі відіграє нейром'язове відновлення, зокрема відновлення центральної активації та ефективності нервово-м'язової передачі. Гормональні реакції після силових навантажень виступають важливим регулятором відновлення і довготривалої адаптації, визначаючи спрямованість анаболічних і катаболічних процесів. Особливу увагу необхідно приділяти відновленню у підлітків, оскільки вікові особливості регуляторних систем зумовлюють підвищену чутливість до перевантажень. У пауерліфтингу раціональна організація відновлення є необхідною умовою підтримання високої працездатності та стабільного зростання силових показників.

1.3. Класифікація та характеристика відновлювальних засобів у силових видах спорту та пауерліфтингу

Відновлювальні засоби у сучасній теорії спортивної підготовки розглядаються як невід'ємна складова цілісної системи тренування, спрямована на забезпечення оптимального функціонального стану спортсмена та підвищення ефективності адаптаційних процесів. Як зазначає Т. Вознюк, відновлювальні засоби охоплюють сукупність педагогічних, медико-біологічних і психологічних заходів, використання яких дозволяє прискорити відновлення працездатності після фізичних навантажень і створити умови для стабільного зростання спортивних результатів [1]. Аналогічний підхід представлений у загальній теорії фізичного виховання за редакцією Т. Круцевич, де відновлення розглядається як обов'язковий елемент тренувального процесу, що забезпечує узгодженість між навантаженням і функціональними можливостями організму [4].

У працях А. Кошури та В. Тодорової підкреслюється, що відновлювальні засоби не можуть розглядатися ізольовано від структури тренувального процесу, оскільки їх ефективність визначається своєчасністю застосування,

відповідністю характеру навантажень і індивідуальним особливостям спортсмена [8; 10]. У цьому контексті відновлення виступає не лише як засіб усунення втоми, а як активний чинник управління тренувальним процесом.

Місце відновлювальних заходів у системі керування тренуванням детально розкрито у працях В. Костюкевича та В. Платонова. Автори наголошують, що раціональне поєднання навантаження і відновлення є ключовою умовою реалізації адаптаційних перебудов і запобігання перевтомі [5;6]. У теорії періодизації тренування, запропонованій Т. Вомра і G. Haff, відновлювальні заходи розглядаються як структурний елемент тренувальних циклів, що визначає ефективність використання фаз суперкомпенсації [17]. Таким чином, відновлювальні засоби виконують регуляторну функцію, забезпечуючи керованість тренувального процесу та стабільність спортивної форми.

Для наукового аналізу та практичного застосування відновлювальних заходів важливе значення має їх класифікація. У теорії спортивної підготовки, представленій у працях Т. Вознюк і Т. Круцевич, класифікація відновлювальних засобів ґрунтується на їх спрямованості та механізмах впливу на організм спортсмена [1; 4]. Сучасні узагальнення, наведені у роботі Р. Вішор та співавторів, підтверджують доцільність системного підходу до класифікації, що дозволяє раціонально добирати відновлювальні заходи залежно від характеру навантажень і стадії тренувального процесу [15].

Найбільш поширеним і методично обґрунтованим є поділ відновлювальних засобів на педагогічні, медико-біологічні та психологічні. Як зазначається у працях вітчизняних і зарубіжних авторів, педагогічні засоби пов'язані з оптимізацією структури тренувального процесу, медико-біологічні спрямовані на прискорення фізіологічних процесів відновлення, а психологічні забезпечують нормалізацію психоемоційного стану спортсмена [1; 4; 15]. У консенсусній заяві М. Келлман та співавторів підкреслюється, що ефективність відновлення досягається лише за умови комплексного

використання зазначених груп засобів, що особливо важливо у силових видах спорту [27].

Педагогічні засоби відновлення займають провідне місце у системі підготовки спортсменів силових видів спорту, оскільки вони безпосередньо пов'язані з організацією тренувального процесу та керуванням навантаженнями. Як зазначає В. Костюкевич, раціональне планування співвідношення навантаження і відпочинку є основним педагогічним механізмом профілактики перевтоми та забезпечення ефективного відновлення працездатності [6]. Аналогічної позиції дотримується В. Тодорова, підкреслюючи, що своєчасне включення відновлювальних пауз у структуру тренувального заняття та мікроциклу сприяє стабілізації функціонального стану спортсменів і підвищенню ефективності тренувального впливу [10]. У межах теорії періодизації Т. Вомпра і G. Naff раціональне чергування навантаження і відпочинку розглядається як обов'язкова умова реалізації адаптаційних перебудов і використання ефекту суперкомпенсації [17].

Важливим педагогічним засобом відновлення у силових видах спорту є варіативність обсягу та інтенсивності силових навантажень. Як зазначає В. Костюкевич, зміна параметрів навантаження дозволяє уникнути надмірного функціонального напруження одних і тих самих систем організму та створює умови для відновлення без повного припинення тренувальної діяльності [6]. У матеріалах NSCA наголошується, що чергування тренувань різної інтенсивності та обсягу є ефективним педагогічним інструментом керування втотою у силових атлетів [23]. Ці положення підтверджуються результатами досліджень S. Bird, K. Tarpenning і F. Marino, де показано, що варіативність тренувальних навантажень сприяє підтриманню високого рівня працездатності та знижує ризик накопичення хронічної втоми [14].

Особливе значення у системі педагогічних засобів відновлення має періодизація тренувального процесу. Як підкреслюють Т. Вомпра і G. Naff, періодизація дозволяє цілеспрямовано розподіляти навантаження і

відновлення у межах макро-, мезо- та мікроциклів, забезпечуючи оптимальні умови для розвитку силових якостей [17]. В. Костюкевич зазначає, що відсутність чіткої періодизації призводить до порушення відновних процесів і зниження ефективності тренувального процесу [6]. Педагогічні засоби відновлення є базовими у підготовці спортсменів силових видів спорту і визначають ефективність використання інших відновлювальних заходів.

Поряд із педагогічними засобами важливу роль у відновленні працездатності відіграють медико-біологічні засоби, спрямовані на прискорення фізіологічних процесів відновлення після силових навантажень. Одним із таких засобів є активне відновлення та рухова рекреація. Як зазначає А. Barnett, виконання вправ низької інтенсивності між тренувальними заняттями сприяє поліпшенню кровообігу, прискоренню виведення продуктів метаболізму та нормалізації функціонального стану організму [13]. Сучасні огляди, зокрема роботи Р. Bishop та співавторів, підтверджують доцільність використання активного відновлення як ефективного засобу зменшення м'язової втоми [15].

До поширених медико-біологічних засобів відновлення належать також масаж, водні та термічні процедури. Як зазначає А. Barnett, масаж сприяє зниженню м'язової напруги та покращенню суб'єктивного самопочуття спортсменів, хоча його ефективність залежить від режиму застосування та індивідуальних особливостей [13]. Водні процедури, зокрема занурення у воду різної температури, детально розглянуті у працях С. Bleakley і G. Davison, а також N. Versey та співавторів, де підкреслюється їх роль у зменшенні м'язового болю та прискоренні відновлення після інтенсивних навантажень [16; 37].

Особливе місце серед медико-біологічних засобів займає кріотерапія. За даними С. Bleakley і G. Davison, холодіві процедури впливають на запальні процеси, судинні реакції та нервову провідність, що обумовлює їх застосування після силових навантажень високої інтенсивності [16]. N. Versey та співавтори зазначають, що кріотерапія може бути ефективною складовою

відновлювальних програм, однак потребує обґрунтованого дозування з урахуванням специфіки тренувальної діяльності [37].

Оцінка ефективності медико-біологічних засобів відновлення є важливим аспектом їх практичного використання. Систематичні огляди та метааналізи, представлені у роботах Р. Bishop і О. Dupuy зі співавторами, свідчать, що жоден із відновлювальних засобів не може розглядатися як універсальний, а їх ефективність залежить від характеру навантаження, рівня підготовленості спортсменів і часу застосування [15; 21]. Це підкреслює необхідність індивідуалізованого та комплексного підходу до використання медико-біологічних засобів відновлення у силових видах спорту та пауерліфтингу.

Психологічні засоби відновлення є важливою складовою системи підготовки спортсменів, оскільки процес відновлення працездатності охоплює не лише фізіологічні, але й психоемоційні аспекти функціонального стану. Як зазначається у працях з теорії спортивного тренування, психоемоційне напруження, що накопичується в умовах інтенсивної тренувальної та змагальної діяльності, може істотно уповільнювати відновні процеси та знижувати ефективність адаптації [1]. У цьому контексті психоемоційне розвантаження розглядається як чинник, що сприяє нормалізації діяльності центральної нервової системи, стабілізації мотиваційної сфери та підвищенню готовності спортсмена до наступних навантажень.

У консенсусній заяві М. Kellmann та співавторів підкреслюється, що психологічні засоби відновлення мають бути інтегровані у загальну систему відновлювальних заходів, оскільки ігнорування психоемоційного компонента призводить до дисбалансу між фізичним і психологічним станом спортсмена [27]. До основних психорегуляційних методів належать засоби релаксації, саморегуляції, дихальні вправи, а також методи ментального відновлення, спрямовані на зниження рівня тривожності та емоційного виснаження. У силових видах спорту, де тренувальна діяльність пов'язана з високим рівнем нервово-психічної напруги, роль психологічних засобів відновлення зростає,

оскільки вони сприяють підтриманню стабільної концентрації уваги та оптимального психічного тону [27].

Особливості використання відновлювальних засобів у пауерліфтингу зумовлені специфікою силових навантажень, що характеризуються високою інтенсивністю, значним залученням нервово-м'язової системи та вираженим стресовим впливом на організм. Як зазначається у матеріалах NSCA, поєднання відновлювальних засобів із силовими навантаженнями має ґрунтуватися на принципі відповідності характеру відновлення типу виконаної роботи [23]. У теорії періодизації Т. Вомпа і G. Haff наголошується, що відновлювальні заходи повинні плануватися паралельно з навантаженнями і бути невід'ємною частиною тренувальних циклів [17]. Аналогічну позицію займають С. Hausswirth та I. Mujika, які підкреслюють, що ефективність відновлення у силових видах спорту визначається не окремими методами, а їх раціональним поєднанням у межах тренувального процесу [33].

Важливим аспектом є вікові особливості застосування відновлювальних засобів у підлітків-пауерліфтерів. Як показують дослідження S. Ratel та співавторів, у підлітковому віці відновні процеси мають специфічний характер, що зумовлено незавершеністю формування регуляторних систем організму [32]. У зв'язку з цим С. Hausswirth та I. Mujika наголошують на необхідності обережного використання інтенсивних відновлювальних процедур і пріоритеті педагогічних та м'яких медико-біологічних засобів у роботі з юними спортсменами [33].

Аналіз наукових джерел дозволяє виділити пріоритетні відновлювальні засоби у підготовці пауерліфтерів. До них належать педагогічні засоби, що забезпечують раціональне планування навантажень, активне відновлення, а також вибіркоче застосування медико-біологічних процедур залежно від етапу підготовки [23; 13]. За даними Р. Bishop та співавторів, саме комплексне використання різних груп відновлювальних засобів забезпечує найбільший ефект у зменшенні втоми та підтриманні високої працездатності [15].

Узагальнюючи ефективність відновлювальних засобів у силових видах спорту, слід зазначити, що жоден із них не може розглядатися як універсальний. Порівняльні дослідження та метааналізи свідчать про варіабельність ефективності відновлювальних методів залежно від характеру навантаження, індивідуальних особливостей спортсменів і умов їх застосування [15; 21]. У консенсусних рекомендаціях наголошується, що найбільш доцільним є комплексний підхід до відновлення, який поєднує педагогічні, медико-біологічні та психологічні засоби [27]. У пауерліфтингу такий підхід дозволяє не лише прискорити відновлення працездатності, але й забезпечити стабільність спортивної форми та профілактику перевтоми [1; 33].

Отже, аналіз науково-методичної літератури свідчить, що відновлювальні засоби є невід'ємною складовою системи спортивного тренування та відіграють ключову роль у забезпеченні ефективної адаптації спортсменів до силових навантажень. Класифікація відновлювальних засобів на педагогічні, медико-біологічні та психологічні дозволяє систематизувати підходи до їх застосування й забезпечити цілеспрямований вплив на різні ланки відновного процесу. Провідне значення у силових видах спорту мають педагогічні засоби, пов'язані з раціональним плануванням навантаження, відпочинку та періодизації тренувального процесу. Медико-біологічні засоби доповнюють педагогічні, прискорюючи фізіологічні процеси відновлення, тоді як психологічні методи сприяють нормалізації психоемоційного стану спортсменів. У пауерліфтингу ефективність відновлення визначається комплексним та індивідуалізованим використанням зазначених засобів з урахуванням специфіки силових навантажень і вікових особливостей підлітків. Такий підхід створює передумови для стабільного зростання спортивної працездатності та профілактики перевтоми.

Висновки до розділу 1.

У першому розділі сформовано цілісну теоретичну основу для подальшого дослідження відновлення у пауерліфтингу, шляхом критичного узагальнення сучасних підходів спортивної фізіології та теорії тренування. По-перше, уточнено зміст поняття втоми як інтегрального функціонального стану організму, що виникає у відповідь на силове навантаження і характеризується тимчасовим зниженням працездатності внаслідок обмеження енергетичних ресурсів, порушення внутрішньоклітинного гомеостазу та змін у системах регуляції рухової діяльності. Систематизовано наукові підходи до класифікації втоми, що має принципове значення для її практичного контролю: обґрунтовано відмінності між гострими та хронічними проявами, центральними та периферичними компонентами, а також між фізіологічно зумовленою функціональною втомою і патологічними станами перевтоми та перетренованості.

Встановлено, що механізми виникнення втоми при силовій роботі мають багаторівневу природу: на клітинно-метаболічному рівні провідними є зсуви енергетичного забезпечення та іонного балансу, на рівні м'язового волокна – порушення скоротливих процесів, на рівні нервово-м'язової системи – зниження ефективності активації моторних одиниць, а на центральному рівні – обмеження формування і підтримання моторної команди. Доведено, що відновлення після силових навантажень є активним, фазовим процесом, який включає ресинтез енергетичних субстратів, нормалізацію клітинного середовища, відновлення нейром'язової функції та гормональну регуляцію адаптаційних перебудов; ключовою умовою підвищення працездатності визначено реалізацію суперкомпенсації за умови раціонального поєднання навантаження і відпочинку.

Обґрунтовано, що у підлітковому віці відновні процеси мають вікову специфіку, зумовлену незрілістю окремих регуляторних механізмів, що потребує диференційованого підходу до дозування інтенсивності та обсягу силових робіт і до вибору відновлювальних заходів. Узагальнено

класифікацію відновлювальних засобів і визначено їх функціональне призначення у силових видах спорту: педагогічні засоби розглянуто як базовий механізм управління втомою через структуру тренування; медико-біологічні – як інструмент прискорення окремих ланок відновлення; психологічні – як чинник стабілізації психоемоційного стану і підтримання готовності до повторних навантажень. У підсумку встановлено, що ефективність відновлення у пауерліфтингу визначається комплексністю, індивідуалізацією та відповідністю відновлювальних заходів параметрам силового навантаження, а також своєчасним контролем ознак накопичення втоми з метою профілактики перевтоми і перетренованості.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження

В роботі використовувались наступні методи дослідження:

- аналіз і узагальнення науково методичної літератури
- педагогічне спостереження за тренуваннями пауерліфтерів
- соціологічні методи (анкетування спортсменів і тренерів)

2.1.1. Аналіз і узагальнення науково методичної літератури

Одним із базових методів дослідження було обрано аналіз і узагальнення науково-методичної літератури, оскільки саме цей метод забезпечує теоретичне підґрунтя для вивчення проблеми використання відновлювальних засобів у тренувальному процесі підлітків 14–16 років, які займаються пауерліфтингом. Його застосування дало змогу визначити ступінь наукової розробленості теми, уточнити понятійно-категоріальний апарат дослідження, виявити провідні теоретичні підходи до розуміння втоми, відновлення працездатності та класифікації відновлювальних засобів, а також обґрунтувати напрями подальшого емпіричного пошуку.

У процесі опрацювання літературних джерел основну увагу було зосереджено на кількох взаємопов'язаних наукових напрямках. Перший напрям становили праці з теорії і методики спортивного тренування, у яких розкриваються загальні закономірності побудови тренувального процесу, співвідношення навантаження і відпочинку, механізми адаптації та роль відновлення у структурі спортивної підготовки. Вагоме значення для осмислення цих положень мали праці Т. Вознюк [1], В. Келлера, В. Платонова [5], В. Костюкевича [6; 7], Т. Круцевич [4], А. Кошури [8], В. Тодорової [10], а також Т. Вотра, G. Haff [17]. Аналіз зазначених джерел дав змогу встановити, що відновлення слід розглядати не як додатковий елемент тренувального

процесу, а як його функціонально необхідну складову, без якої неможливе ефективне формування спортивної працездатності.

Другий напрям літературного пошуку був пов'язаний із фізіологічним обґрунтуванням втоми та відновлення після фізичних навантажень. Для цього було проаналізовано праці Є. Яремка [11], С. Голяки, С. Возного [2], М. Малікова, Н. Богдановської [9], О. Єжової [3], Т. Reilly, N. Secher, P. Snell, С. Williams [34; 35], W. Kenney, J. Wilmore, D. Costill [28]. Вказані науковці розкривають багаторівневий характер втоми, що охоплює зміни у метаболічних, нервово-м'язових і центральних механізмах регуляції рухової діяльності. Узагальнення цих положень дозволило обґрунтувати, що відновлення після силових навантажень має активний, фазовий характер і включає відновлення енергетичних ресурсів, нормалізацію внутрішньоклітинного середовища, відновлення функціонального стану нервово-м'язової системи та гормональної регуляції.

Третій напрям становили джерела, присвячені специфіці силових навантажень, пауерліфтингу та особливостям розвитку втоми в умовах роботи з великими обтяженнями. Для цього були використані матеріали NSCA [23], праці S. Bird, K. Tarpenning, F. Marino [14], а також дослідження P. Ferland, A. Comtois [24]. Їх аналіз показав, що в силових видах спорту провідного значення набувають нейром'язові та периферичні механізми втоми, а відновлення потребує чіткого урахування інтенсивності, обсягу і структури тренувальної роботи. Саме це дало підстави розглядати пауерліфтинг не лише як різновид силової підготовки, а як специфічну систему навантажень, у якій питання відновлення набуває особливої методичної ваги.

Окремий блок літератури стосувався проблеми перевтоми, перетренованості та контролю відновлення у спорті. У цьому аспекті важливими були праці G. Kenttä, P. Hassmén [29], N. Sharp, Y. Koutedakis [36], U. Hartmann, J. Mester [33], R. Meeusen та співавторів [31]. Їх аналіз дозволив з'ясувати, що порушення балансу між навантаженням і відновленням є однією з ключових причин зниження працездатності спортсменів, а своєчасне

виявлення ознак накопичення втоми має принципове значення для профілактики несприятливих функціональних станів.

Важливе місце в аналізі літератури посіли праці, присвячені безпосередньо механізмам відновлення та відновлювальним засобам. Для розкриття клітинних, нейром'язових і гормональних аспектів відновлення були використані дослідження R. Enoka, J. Duchateau [22], D. Allen, G. Lamb, H. Westerblad [12], R. Fitts [25], C. Byrne, C. Twist, R. Eston [18], T. Carroll, J. Taylor, S. Gandevia [19], W. Kraemer, N. Ratamess [30], B. Crewther, J. Keogh, J. Cronin, C. Cook [20]. Аналіз цих джерел дав змогу уточнити фізіологічні механізми відновлення після силової роботи та визначити, які саме ланки відновного процесу є найбільш уразливими у спортсменів силових видів спорту.

Для вивчення класифікації та ефективності відновлювальних засобів було проаналізовано праці A. Barnett [13], C. Hausswirth, I. Mujika [33], P. Bishop, E. Jones, A. Woods [15], O. Dupuy та співавторів [21], C. Bleakley, G. Davison [16], N. Versey, S. Halson, B. Dawson [37], M. Kellmann та співавторів [27]. Узагальнення цих праць дало можливість систематизувати відновлювальні засоби за їх спрямованістю, визначити їх місце у спортивній підготовці та обґрунтувати доцільність комплексного підходу до відновлення у пауерліфтингу.

Оскільки тема дослідження безпосередньо стосується підлітків, окрема увага була приділена працям, у яких висвітлюються вікові особливості розвитку втоми та відновлення у дітей і підлітків. У цьому аспекті особливе значення мало дослідження S. Ratel, P. Duché, C. Williams [32], яке дозволило врахувати специфіку юного організму при проектуванні дослідження та доборі безпечних відновлювальних заходів.

Таким чином, аналіз і узагальнення науково-методичної літератури дали змогу встановити сучасний стан розробленості проблеми, теоретично обґрунтувати доцільність дослідження, сформулювати його мету і завдання, уточнити об'єкт і предмет, а також підібрати адекватні методи подальшого

наукового пошуку. Саме результати літературного аналізу стали основою для педагогічного спостереження, анкетування спортсменів і тренерів та загальної логіки організації дослідження.

2.1.2. Педагогічне спостереження за тренуваннями пауерліфтерів

Педагогічне спостереження у межах дослідження як один із провідних емпіричних методів, спрямованих на вивчення реальних особливостей побудови тренувального процесу підлітків 14–16 років, які займаються пауерліфтингом. Доцільність використання цього методу зумовлена тим, що він дає змогу отримати безпосередню інформацію про організацію тренувальних занять, характер силових навантажень, умови їх виконання, динаміку втоми та практику застосування відновлювальних засобів у природних умовах спортивної діяльності. На відміну від суто теоретичного аналізу або анкетування, педагогічне спостереження дозволяє фіксувати фактичні прояви досліджуваних явищ, співвідносити їх із завданнями роботи та виявляти особливості, які не завжди відображаються у відповідях респондентів.

Педагогічне спостереження проводити на базі спортивної школи за адресою: вулиця Героїв України, 53, Мелітополь, Запорізька область, Україна, 72300, під час тренувальних занять пауерліфтерів віком 14–16 років.

Зміст педагогічного спостереження зорієнтувати на кілька взаємопов'язаних блоків. Перший блок стосувався загальної організації тренувального заняття, зокрема його структури, тривалості, послідовності виконання вправ, співвідношення загальної та спеціальної підготовки, а також чергування роботи і відпочинку. Другий блок був спрямований на фіксацію параметрів силового навантаження: кількості підходів і повторень, величини обтяження, тривалості пауз відпочинку між підходами, частоти застосування вправ максимальної та субмаксимальної інтенсивності. Третій блок включав спостереження за зовнішніми ознаками втоми спортсменів, серед яких враховувалися зниження темпу виконання вправ, порушення техніки рухів,

збільшення тривалості відпочинку, прояви зниження концентрації уваги, скарги на втому або погіршення самопочуття. Четвертий блок стосувався практики використання відновлювальних засобів, зокрема активного відновлення після тренування, вправ на розслаблення і розтягування, водних процедур, елементів самомасажу, а також дотримання режиму відпочинку після навантаження.

Для забезпечення системності педагогічного спостереження використовувати спеціально розроблену карту спостереження, у якій передбачити фіксацію основних показників тренувального заняття та поведінкових проявів спортсменів. До карти спостереження включити такі позиції: дата і час проведення заняття; спрямованість тренування; перелік основних вправ; обсяг та інтенсивність навантаження; тривалість відпочинку між підходами; наявність або відсутність ознак вираженої втоми; використання відновлювальних засобів; загальна оцінка функціонального стану спортсменів за зовнішніми ознаками.

Педагогічне спостереження здійснювати протягом основного етапу дослідження в умовах звичайного тренувального процесу, без втручання у зміст занять на початковому етапі фіксації. Це дало б змогу отримати максимально наближені до реальної практики дані щодо особливостей побудови занять у пауерліфтингу та виявити, якою мірою відновлювальні заходи вже використовуються у роботі з підлітками. Після формування контрольної та експериментальної груп педагогічне спостереження продовжити з метою порівняння змін у характері перебігу тренувального процесу та зовнішніх ознак відновлення в умовах звичайної підготовки і за умов додаткового впровадження комплексу відновлювальних засобів.

У контрольній групі педагогічне спостереження спрямувати на виявлення типових особливостей відновлення спортсменів у межах звичайного режиму підготовки. В експериментальній групі, окрім загальних параметрів тренувального заняття, додатково фіксувати використання спеціально запровадженого комплексу відновлювальних засобів, який

включав би раціональне чергування навантаження і відпочинку, активне відновлення після тренування, вправи на розслаблення і розтягування, водні процедури, елементи самомасажу, а також рекомендації щодо режиму сну, харчування і питного режиму.

Наукова цінність педагогічного спостереження у даному дослідженні полягала б у тому, що цей метод дозволив би не лише зафіксувати окремі характеристики тренувального процесу, а й виявити зв'язок між параметрами силового навантаження та проявами втоми у підлітків-пауерліфтерів. Спостереження надало б можливість оцінити практичну доцільність і реалістичність застосування відновлювальних засобів у щоденній тренувальній роботі, що є особливо важливим для подальшого формулювання практичних рекомендацій.

Таким чином, педагогічне спостереження за тренуваннями пауерліфтерів як метод, що забезпечує отримання об'єктивної інформації про особливості силових навантажень, прояви втоми та практику використання відновлювальних засобів у природних умовах тренувального процесу. Результати цього методу використати для уточнення даних анкетування, інтерпретації особливостей відновлення спортсменів та обґрунтування ефективності запропонованого комплексу відновлювальних заходів.

2.1.3. Соціологічні методи (анкетування спортсменів і тренерів)

Соціологічні методи у межах дослідження використати з метою отримання первинної емпіричної інформації про ставлення спортсменів і тренерів до проблеми втоми, відновлення та практичного застосування відновлювальних засобів у пауерліфтингу. Доцільність використання анкетування зумовлена тим, що цей метод дає змогу виявити не лише фактичну частоту застосування відновлювальних заходів, а й суб'єктивну оцінку їх ефективності, рівень поінформованості респондентів, особливості організації відновлення після силових навантажень, а також труднощі, що виникають у практиці тренувального процесу.

Анкетування спортсменів і тренерів проводити на базі спортивної школи за адресою: вулиця Героїв України, 53, Мелітополь, Запорізька область, Україна, 72300. У дослідженні передбачити участь 20 спортсменів віком 14–16 років, які займаються пауерліфтингом, та 8 тренерів, що здійснюють підготовку юних спортсменів.

Зміст анкетування вибудувати відповідно до мети і завдань дослідження. Для спортсменів анкета спрямовувалася б на з'ясування тривалості занять пауерліфтингом, частоти та характеру тренувальних навантажень, суб'єктивних проявів втоми після тренувань, обізнаності щодо відновлювальних засобів, частоти їх використання, оцінки їхньої ефективності та дотримання режимних чинників відновлення (Додаток А). Для тренерів анкета мала б на меті виявити особливості організації відновлення у групах підлітків-пауерліфтерів, ставлення до різних відновлювальних засобів, частоту їх застосування, критерії оцінки втоми спортсменів і практичні труднощі, пов'язані з упровадженням відновлювальних заходів у тренувальний процес (Додаток Б).

Методично анкетування організувати у письмовій формі за допомогою спеціально розроблених анонімних анкет. Анонімність забезпечити з метою підвищення щирості відповідей і зниження ймовірності соціально бажаних реакцій. Перед заповненням анкет респондентам надати коротке усне пояснення мети опитування, порядку заповнення та важливості достовірних відповідей для отримання об'єктивних результатів. Час заповнення анкети для спортсменів передбачити в межах 10–15 хвилин, для тренерів – 15–20 хвилин, що є достатнім для осмисленого надання відповідей без вираженого часового тиску.

Структуру анкет побудувати за змішаним типом, поєднуючи закриті, напівзакриті та відкриті запитання. Закриті запитання використати для отримання кількісно вимірюваної інформації, напівзакриті – для розширення варіантів відповідей, а відкриті – для виявлення індивідуальних суджень

респондентів щодо ефективності відновлювальних засобів та проблем їх практичного застосування.

Для наукового забезпечення достовірності отриманих даних анкетування провести однотипним для всіх респондентів в однакових умовах. Обробку результатів здійснювати шляхом підрахунку частоти вибору відповідей, визначення відсоткового співвідношення окремих показників та подальшого зіставлення позицій спортсменів і тренерів. За потреби відповіді на відкриті запитання згрупувати за змістовими категоріями, що дало б змогу виявити найтипівіші тенденції, погляди та проблемні аспекти використання відновлювальних засобів у пауерліфтингу.

Отже, соціологічні методи у формі анкетування спортсменів і тренерів як важливий інструмент збирання емпіричної інформації про реальний стан використання відновлювальних засобів у тренувальному процесі підлітків-пауерліфтерів. Отримані в такий спосіб дані використати для доповнення результатів педагогічного спостереження, поглиблення аналізу досліджуваної проблеми та обґрунтування практичних рекомендацій.

2.2. Організація дослідження

Дослідження на базі спортивної школи за адресою: вулиця Героїв України, 53, Мелітополь, Запорізька область, Україна, 72300. До участі у дослідженні залучити 20 спортсменів віком 14–16 років, які займаються пауерліфтингом, а також 8 тренерів, які працюють із юними спортсменами.

Відповідно до мети та завдань роботи дослідження у три послідовні етапи. На першому, підготовчому етапі, здійснити аналіз і узагальнення науково-методичної літератури з проблеми втомлення, відновлення працездатності та використання відновлювальних засобів у силових видах спорту. На цьому ж етапі уточнити мету, завдання, об'єкт і предмет дослідження, обрати адекватні методи наукового пошуку та розробити анкети для спортсменів і тренерів.

На другому, основному етапі, провести педагогічне спостереження за тренувальними заняттями пауерліфтерів, а також анкетування 20 спортсменів і 8 тренерів. З метою визначення ефективності використання відновлювальних засобів спортсменів поділити на дві групи по 10 осіб: контрольну та експериментальну. Контрольна група тренуватиметься за звичайною програмою, а в тренувальний процес експериментальної групи додатково впровадити комплекс відновлювальних засобів, до якого включити раціональне чергування навантаження і відпочинку, активне відновлення після тренування, вправи на розслаблення і розтягування, водні процедури, елементи самомасажу та рекомендації щодо дотримання режиму сну, харчування і питного режиму.

На третьому, узагальнювальному етапі, здійснити аналіз отриманих результатів, порівняти показники спортсменів контрольної та експериментальної груп, узагальнити дані анкетування і педагогічного спостереження, а також сформулювати висновки та практичні рекомендації щодо використання відновлювальних засобів у тренувальному процесі підлітків 14–16 років, які займаються пауерліфтингом.

РОЗДІЛ 3

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ ЗАСОБІВ У ТРЕНУВАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ ПАУЕРЛІФТЕРІВ

3.1. Аналіз існуючих підходів до застосування відновлювальних засобів у підготовці пауерліфтерів

У сучасній системі підготовки пауерліфтерів відновлення розглядається не як допоміжний елемент тренувального процесу, а як його органічна складова, без якої неможливе стабільне зростання спортивної працездатності, збереження функціональних резервів організму та профілактика перевтоми. Такий підхід безпосередньо впливає з положень теорії спортивного тренування, сформульованих В. Платоновим [2], Т. Вознюк [1], В. Костюкевичем [3; 4], Т. Круцевич [5], В. Тодоровою [9], які підкреслюють, що тренувальний ефект формується не лише під впливом навантаження, а внаслідок взаємодії навантаження, втоми, відновлення та адаптації. У силових видах спорту це положення набуває особливої ваги, оскільки робота з великими та субмаксимальними обтяженнями супроводжується значним нейром'язовим напруженням, високими вимогами до опорно-рухового апарату і суттєвими витратами функціональних ресурсів.

У науково-методичній літературі та спортивній практиці простежуються кілька відносно стійких підходів до застосування відновлювальних засобів у підготовці пауерліфтерів. Перший підхід можна визначити як педагогічно орієнтований, оскільки в його основі лежить управління самою структурою тренувального процесу: параметрами навантаження, тривалістю і характером відпочинку, послідовністю вправ, логікою побудови мікроциклів і мезоциклів. Другий підхід має медико-біологічне спрямування і передбачає використання засобів, що прискорюють нормалізацію функціонального стану після навантажень, зокрема активного відновлення, масажу, водних і термічних процедур, режиму сну, харчування та гідратації. Третій підхід є психологічно орієнтованим і пов'язаний із зниженням нервово-психічного напруження,

стабілізацією емоційного стану та підтриманням готовності до повторних силових зусиль. Водночас аналіз праць T. Bompa, G. Haff [25], C. Hausswirth, I. Mujika [26], P. Bishop, E. Jones, A. Woods [33], M. Kellmann та співавторів [37] дає підстави стверджувати, що у сучасній підготовці силових атлетів найбільш перспективним визнається саме комплексний підхід, за якого відновлення забезпечується поєднанням педагогічних, медико-біологічних і психологічних засобів.

Попри різноманіття засобів, саме педагогічний компонент у підготовці пауерліфтерів слід розглядати як базовий. Це пов'язано з тим, що жоден зовнішній відновлювальний вплив не здатний компенсувати методичні помилки у плануванні тренувального навантаження. В. Костюкевич [3] наголошує, що раціональне співвідношення роботи і відпочинку є головною передумовою профілактики перевтоми та збереження високої працездатності спортсменів. Аналогічно В. Тодорова [9] підкреслює, що саме через оптимальне структурування занять, тижневих циклів і етапів підготовки забезпечується керований характер адаптаційних перебудов. У силових видах спорту це означає, що відновлення починається не після завершення тренування, а ще на етапі його проєктування: під час визначення обсягу навантаження, інтенсивності, кількості підходів, повторень, тривалості інтервалів відпочинку та частоти занять високої напруженості.

Значення раціонального планування особливо виразно простежується у структурі мікроциклів. У теорії періодизації T. Bompa, G. Haff [25] мікроцикл розглядається як ключова організаційна одиниця, в межах якої здійснюється чергування навантажувальних і відновлювальних впливів. Для пауерліфтингу це має принципове значення, оскільки накопичення втоми тут часто пов'язане не стільки з загальним обсягом роботи, скільки з надмірною концентрацією вправ високої інтенсивності в короткому часовому проміжку. В. Костюкевич [3; 4] обґрунтовує доцільність такого планування, за якого дні з великими силовими напруженнями чергуються з заняттями меншої інтенсивності або з акцентом на технічну підготовку. Така логіка дозволяє використовувати саму

будову тренувального процесу як педагогічний засіб відновлення, зменшуючи ризик тривалого функціонального перенапруження.

Важливим інструментом педагогічного відновлення є варіативність обсягу та інтенсивності силових навантажень. У матеріалах NSCA [15] та в огляді S. Bird, K. Tarpinning, F. Marino [21] переконливо показано, що для підтримання високої працездатності силових атлетів необхідно уникати монотонної структури навантажень, оскільки саме однотипність і надмірна повторюваність високонапруженої роботи прискорюють розвиток функціонального виснаження. Чередування важких, середніх і полегшених тренувальних днів, варіювання інтенсивності в межах тижня, зміна акцентів між основними вправами змагального триборства і допоміжними засобами розглядаються не просто як методика тренування, а як спосіб керування відновними процесами. У цьому аспекті педагогічні засоби мають не локальний, а системний вплив: вони не лише зменшують втому, а й формують передумови для повноцінного використання інших відновлювальних заходів.

Періодизація тренувального процесу виступає найбільш узагальненим педагогічним механізмом організації відновлення у пауерліфтингу. За Т. Вомра, G. Naff [25], ефективна підготовка силових атлетів передбачає таке співвідношення навантажувальних і відновлювальних фаз, яке забезпечує своєчасне входження спортсмена в стан оптимальної працездатності на потрібному етапі річного циклу. В. Костюкевич [3] підкреслює, що без чіткої періодизації відновлення перетворюється на випадковий і несистемний компонент тренування, тоді як у реальній спортивній практиці воно має бути заздалегідь запланованим та підпорядкованим логіці розвитку спортивної форми. Саме тому в підготовці пауерліфтерів педагогічні засоби слід розглядати як першочергові: вони визначають межі доцільності використання медико-біологічних і психологічних засобів та забезпечують фундамент для їх ефективного застосування.

Разом із тим, у сучасній практиці підготовки пауерліфтерів значне місце посідають медико-біологічні засоби відновлення, які мають допоміжний, але

важливий характер. Їхнє призначення полягає у прискоренні окремих ланок відновного процесу після інтенсивної силової роботи, зменшенні вираженості м'язової втоми, болісності, суб'єктивного дискомфорту та стабілізації функціонального стану спортсменів. А. Barnett [24] у своєму огляді вказує, що міжтренувальні відновлювальні процедури можуть бути доцільними за умови раціонального добору і правильного включення у структуру підготовки, але вони не повинні підміняти собою грамотне планування навантаження. Це положення особливо важливе для силових видів спорту, де відновлення не може будуватися за принципом механічного додавання якомога більшої кількості процедур.

Одним із найпоширеніших медико-біологічних підходів є активне відновлення. Р. Bishop, E. Jones, A. Woods [33] зазначають, що низькоінтенсивна рухова активність після навантаження або у відновлювальні дні може позитивно впливати на суб'єктивне самопочуття, кровообіг і швидкість усунення окремих проявів втоми. Для пауерліфтингу це важливо, оскільки повна пасивізація після високоінтенсивної силової роботи не завжди є оптимальною. Легка рухова діяльність, вправи на розслаблення, мобілізацію та розтягування здатні сприяти більш м'якому переходу від стану тренувального напруження до відновлення. Водночас ефективність активного відновлення залежить від дозування: надмірна активність може, навпаки, затримувати нормалізацію функціонального стану.

Масаж і самомасаж традиційно розглядаються як засоби, що зменшують м'язове напруження, покращують локальний кровообіг і суб'єктивне відчуття відновленості. А. Barnett [24] підкреслює, що ефект масажу не слід абсолютизувати, однак його застосування може бути доцільним у складі комплексної системи відновлення, особливо після тренувань з великим локальним навантаженням на окремі м'язові групи. У пауерліфтингу, де значну роль відіграє стан м'язів спини, нижніх кінцівок і плечового пояса, цей засіб зберігає практичну значущість, однак потребує індивідуалізації та врахування тренувального етапу.

Суттєве місце в системі медико-біологічного відновлення посідають водні та термічні процедури. С. Bleakley, G. Davison [35] розглядають холодові впливи як один із механізмів регуляції запальних реакцій і зменшення болісності після фізичних навантажень, тоді як N. Versey, S. Halson, B. Dawson [36] акцентують увагу на практичних аспектах водного відновлення у спортсменів. Для пауерліфтингу ці процедури можуть бути корисними після інтенсивних тренувальних днів, однак їх застосування має бути підпорядковане конкретним завданням. Надмірно часте використання виражених холодових впливів у силовій підготовці потребує обережності, оскільки пріоритетом тут є не лише швидке зменшення дискомфорту, а й збереження умов для позитивних адаптаційних змін. Саме тому сучасний підхід не розглядає кріотерапію чи водні процедури як універсальний засіб, а трактує їх як одну з опцій у межах комплексної відновлювальної програми.

Окремий пласт відновлювальних заходів пов'язаний із режимними чинниками, насамперед зі сном, харчуванням і питним режимом. С. Hausswirth, I. Mujika [26] та M. Kellmann та співавтори [37] розглядають ці компоненти як базові передумови відновлення, без яких ефективність будь-яких спеціальних процедур суттєво знижується. Для пауерліфтерів, особливо у підлітковому віці, це має особливе значення, оскільки відновлення відбувається не лише в межах тренувального заняття, а протягом усього добового циклу. Повноцінний сон, достатнє надходження енергії та пластичних речовин, адекватна гідратація створюють основу для відновлення енергетичних ресурсів, нервово-м'язової функції та загальної працездатності. У практиці підготовки спортсменів саме ці чинники нерідко недооцінюються, хоча з позицій наукового підходу вони мають не менше значення, ніж будь-які спеціалізовані процедури.

Поряд із педагогічними і медико-біологічними засобами дедалі більше уваги приділяється психологічному компоненту відновлення. M. Kellmann та співавтори [37] переконливо доводять, що продуктивне відновлення в спорті має охоплювати не лише фізіологічний, а й психоемоційний вимір. Для

пауерліфтингу ця теза є цілком релевантною, оскільки силові тренування з великими обтяженнями супроводжуються значною напругою уваги, високими вимогами до самоконтролю, подоланням страху перед вагою та необхідністю багаторазової мобілізації нервово-психічних ресурсів. У таких умовах психологічне розвантаження, зниження емоційного виснаження, підтримання внутрішньої мотивації та стабільного психічного тону стають важливими передумовами повноцінного відновлення. Водночас у підготовці пауерліфтерів психологічні засоби часто використовуються менш системно, ніж педагогічні або медико-біологічні, що можна розглядати як одну з методичних прогалин сучасної практики.

Аналіз існуючих підходів набуває ще більшої конкретності, якщо розглядати його крізь призму підліткового віку. У підготовці спортсменів 14–16 років застосування відновлювальних засобів не може здійснюватися за моделями, характерними для дорослого спорту високих досягнень. S. Ratel, P. Duché, C. Williams [32] наголошують на віковій специфіці реакцій втоми і відновлення у дітей та підлітків, зумовленій особливостями функціонального розвитку організму. Це означає, що в роботі з юними пауерліфтерами першочергового значення набувають безпечність, доступність і фізіологічна доцільність відновлювальних заходів. У таких умовах пріоритет слід надавати не агресивним або надмірно спеціалізованим методам, а педагогічно виваженому плануванню навантажень, активному відновленню, режиму сну, гігієнічним заходам, помірним водним процедурам, елементам самомасажу і психоемоційної стабілізації.

Вікова специфіка зумовлює також необхідність індивідуалізації відновлення. Якщо у дорослих спортсменів можна спиратися на відносно стабільні функціональні характеристики, то в підлітковому віці навіть у межах однієї вікової групи можливі суттєві відмінності у рівні біологічної зрілості, переносимості навантажень, швидкості відновлення та психоемоційній реактивності. Тому підхід до відновлення у юних пауерліфтерів має бути диференційованим і передбачати врахування індивідуальної реакції на

тренувальні впливи. Саме ця обставина посилює значення педагогічного спостереження, анкетування спортсменів і тренерів, а також поетапного контролю стану спортсменів у процесі дослідження.

Узагальнення науково-методичних джерел дає підстави стверджувати, що в сучасній підготовці пауерліфтерів найбільш обґрунтованим є комплексний підхід до відновлення. Його сутність полягає у визнанні пріоритету педагогічних засобів як основи керування втотою та адаптацією, доповнених обґрунтованим застосуванням медико-біологічних і психологічних засобів залежно від завдань тренування, віку спортсменів і конкретної ситуації підготовки. Р. Bishop, E. Jones, A. Woods [33], O. Dupuy та співавтори [34], M. Kellmann та співавтори [37] підкреслюють, що жоден окремий відновлювальний засіб не може розглядатися як універсальний, а найбільший ефект досягається за умови їх системного і диференційованого поєднання. Для пауерліфтингу це означає, що оптимізація відновлення має спиратися на грамотне планування навантаження, контроль інтенсивності, активне і режимне відновлення, а також психоемоційну стабілізацію спортсменів.

Саме тому у власному дослідженні виходити з положення про доцільність комплексного використання відновлювальних засобів у тренувальному процесі підлітків 14–16 років, які займаються пауерліфтингом. На основі аналізу існуючих підходів сформував комплекс відновлювальних заходів, до якого доцільно включити раціональне чергування навантаження і відпочинку, елементи активного відновлення, вправи на розслаблення і розтягування, режимні рекомендації щодо сну, харчування і питного режиму, а також окремі доступні медико-біологічні засоби, безпечні для підліткового контингенту. Таке рішення є логічним продовженням проведеного аналізу і створює підґрунтя для подальшого розгляду результатів власного дослідження динаміки відновлення спортсменів після використання зазначеного комплексу.

3.2. Результати власного дослідження динаміки відновлення спортсменів після використання комплексу засобів

З метою перевірки ефективності використання відновлювальних засобів у тренувальному процесі підлітків 14–16 років, які займаються пауерліфтингом, дослідження на базі спортивної школи за адресою: вулиця Героїв України, 53, Мелітополь, Запорізька область, Україна, 72300. До участі у дослідженні залучити 20 спортсменів віком 14–16 років, які систематично займаються пауерліфтингом, а також 8 тренерів, що безпосередньо здійснюють підготовку юних спортсменів.

Відповідно до логіки дослідження спортсменів поділити на дві групи по 10 осіб: контрольну та експериментальну. Такий розподіл дає змогу забезпечити порівняльний аналіз результатів і простежити зміни силових показників та особливостей відновлення за різних умов організації тренувального процесу. У контрольній групі тренувальний процес здійснювати за традиційною схемою підготовки, без додаткового впровадження спеціально підібраного комплексу відновлювальних заходів. В експериментальній групі, поряд із основною програмою силової підготовки, застосувати комплекс відновлювальних засобів, спрямований на оптимізацію відновлення працездатності після тренувальних навантажень.

До складу комплексу відновлювальних засобів в експериментальній групі включити раціональне чергування навантаження і відпочинку, активне відновлення після тренування, вправи на розслаблення і розтягування, водні процедури, елементи самомасажу, а також рекомендації щодо дотримання режиму сну, харчування і питного режиму. Вибір саме такого комплексу зумовлений його безпечністю, доступністю та доцільністю для використання у підлітковому віці, а також відповідністю специфіці силових навантажень у пауерліфтингу.

Таблиця 3.1

Загальна характеристика учасників дослідження

Група	Кількість спортсменів	Вік спортсменів	Кількість тренерів	База дослідження
Контрольна	10	14–16 років	8	спортивна школа, вул. Героїв України, 53, Мелітополь, Запорізька область, Україна, 72300
Експериментальна	10	14–16 років	8	спортивна школа, вул. Героїв України, 53, Мелітополь, Запорізька область, Україна, 72300

Для з'ясування особливостей прояву втоми, рівня поінформованості щодо відновлювальних засобів та практики їх використання серед підлітків, які займаються пауерліфтингом, анкетування спортсменів провести серед 20 респондентів віком 14–16 років. Зміст анкети спрямувати на виявлення суб'єктивних проявів втоми після тренувальних занять, з'ясування найбільш уживаних засобів відновлення, оцінки їхньої ефективності, а також визначення тих компонентів відновлювального забезпечення, яких, на думку спортсменів, недостатньо у тренувальному процесі.

Узагальнення результатів анкетування показало, що більшість спортсменів загалом орієнтується у змісті відновлювальних заходів, однак рівень цієї обізнаності не можна вважати повністю достатнім. Частина респондентів пов'язує відновлення переважно зі сном і відпочинком, тоді як системне розуміння його як поєднання педагогічних, медико-біологічних та

режимних чинників виявляється менш сформованим. Така тенденція свідчить про те, що у практиці підготовки юних пауерліфтерів відновлення сприймається насамперед як природне усунення втоми після навантаження, а не як спеціально організований компонент тренувального процесу.

Аналіз відповідей спортсменів щодо проявів втоми після тренувань дав змогу встановити, що найчастіше респонденти відзначають м'язову втому, біль у м'язах і загальну слабкість. Менш поширеними, проте також достатньо помітними, виявилися зниження емоційного тону та небажання тренуватися наступного дня. Отримані дані дають підстави стверджувати, що у підлітків-пауерліфтерів втома має переважно локально-м'язовий і загальнофункціональний характер, що відповідає специфіці силових навантажень.

Таблиця 3.2

Розподіл відповідей спортсменів щодо проявів втоми після тренування

Прояви втоми	Кількість осіб	%
М'язова втома	18	90,0
Біль у м'язах	15	75,0
Загальна слабкість	11	55,0
Зниження настрою	7	35,0
Небажання тренуватися наступного дня	6	30,0

Оскільки у запитанні щодо проявів втоми після тренування респондентам дозволялося обирати кілька варіантів відповіді, сумарна кількість відповідей за окремими позиціями перевищує загальну кількість опитаних спортсменів. Це зумовлено тим, що в одного спортсмена після силового навантаження могли одночасно проявлятися кілька ознак втоми. Дані таблиці 3.2 свідчать, що провідними проявами втоми у спортсменів є саме ті симптоми, які безпосередньо пов'язані з інтенсивною силовою роботою. Домінування м'язової втоми та болю у м'язах можна пояснити значним силовим напруженням під час виконання базових вправ пауерліфтингу, тоді як загальна слабкість відображає сумарний вплив тренувального

навантаження на функціональний стан організму. Наявність емоційних проявів втоми хоча й виявилася меншою, однак також заслуговує на увагу, оскільки свідчить про включення до структури втоми не лише периферичних, а й психоемоційних компонентів.

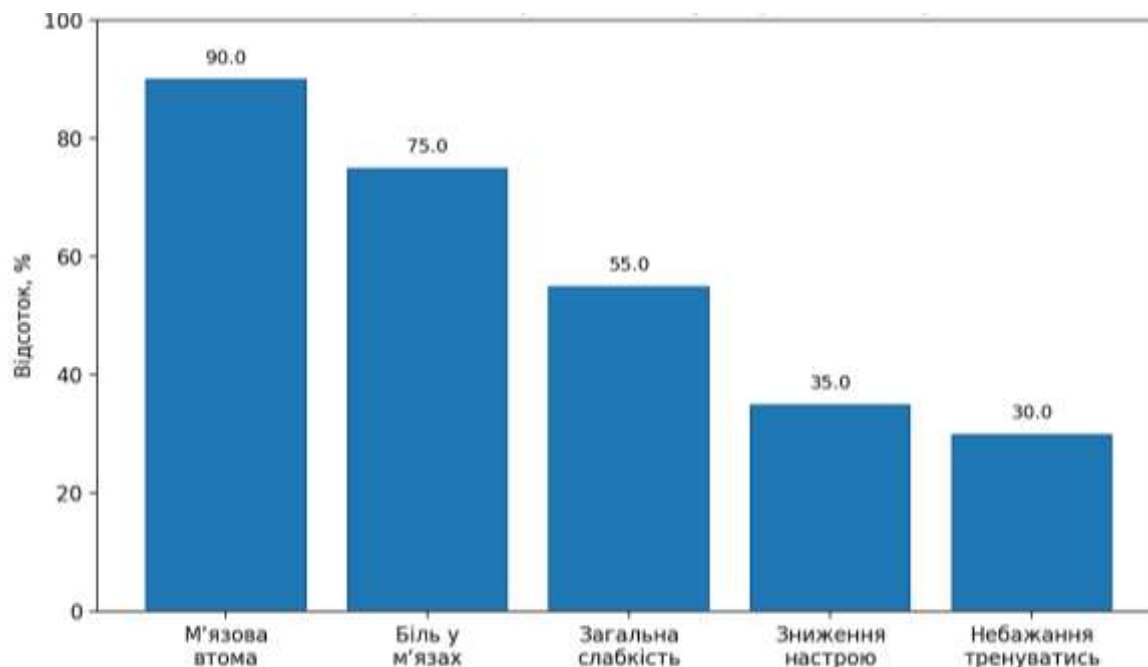


Рис. 3.1. Найпоширеніші прояви втоми у спортсменів

На основі узагальнення анкетних даних встановлено, що у практиці спортсменів найбільш поширеними засобами відновлення є сон і відпочинок, вправи на розтягування, а також дотримання харчування після тренування. Значно рідше використовуються активне відновлення, водні процедури та масаж або самомасаж. Такий розподіл відповідей дає змогу стверджувати, що переважна частина відновлювальних дій у підлітків має спонтанний або побутовий характер, тоді як цілеспрямовані спеціальні відновлювальні заходи використовуються менш системно.

Таблиця 3.3

Частота використання відновлювальних засобів спортсменами

Відновлювальний засіб	Кількість осіб	%
Сон і відпочинок	18	90,0
Розтягування	14	70,0
Харчування після тренування	12	60,0

Активне відновлення	9	45,0
Водні процедури	8	40,0
Масаж / самомасаж	6	30,0

У запитанні щодо використання відновлювальних засобів спортсменам також надавалася можливість обирати кілька варіантів відповіді, оскільки в реальній практиці відновлення після тренувань зазвичай має комплексний характер. У зв'язку з цим сумарна кількість відповідей за окремими позиціями перевищує кількість опитаних спортсменів. Результати, наведені в таблиці 3.3, вказують на перевагу найпростіших і найбільш доступних форм відновлення. Це дозволяє зробити висновок, що спортсмени, як правило, користуються тими засобами, які не потребують спеціальної організації або додаткових ресурсів. Водночас нижча частота використання активного відновлення, водних процедур і масажу свідчить про недостатню інтеграцію спеціально організованих відновлювальних заходів у тренувальний процес. Саме ця обставина має принципове значення для обґрунтування доцільності впровадження більш системного комплексу відновлювальних засобів.

Окремий інтерес становить самооцінка спортсменами ефективності власного відновлення. За результатами анкетування встановлено, що лише незначна частина респондентів оцінює відновлення як дуже ефективне, тоді як переважають відповіді, що характеризують його як середнє або достатнє. Це дає підстави припустити, що наявні у практиці засоби відновлення не повністю задовольняють потреби підлітків-пауерліфтерів, особливо після навантажень підвищеної інтенсивності.

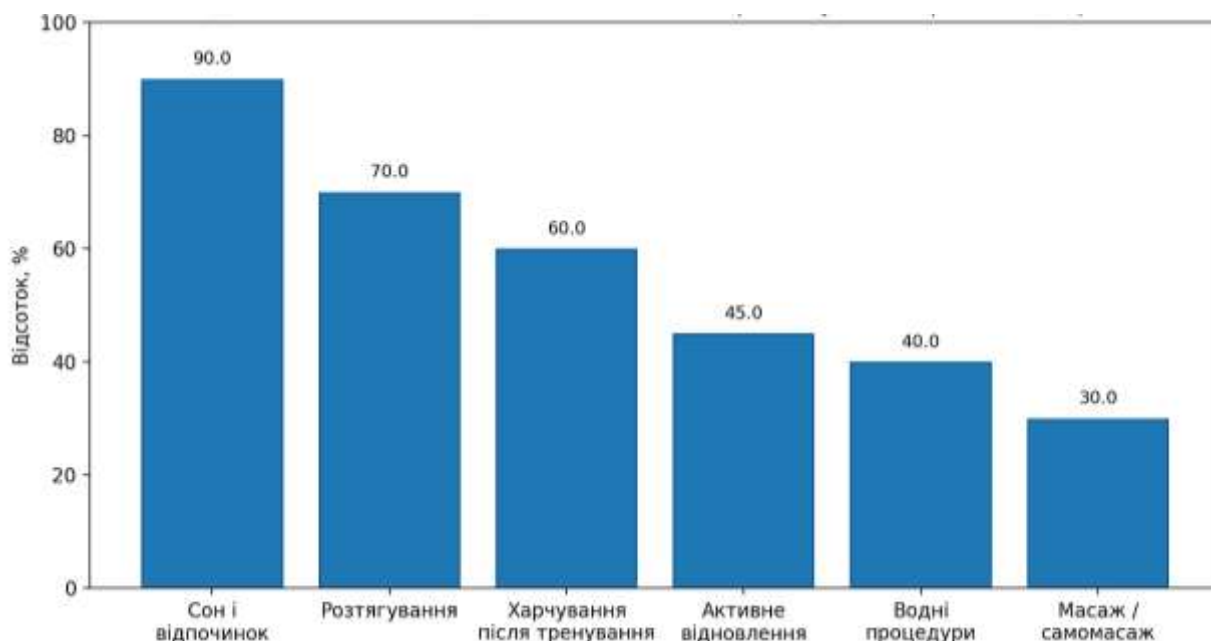


Рис. 3.2. Відновлювальні засоби, які найчастіше використовують спортсмени

Суттєвим є й те, що переважна частина спортсменів вказує на доцільність посилення уваги до відновлення у структурі тренувального процесу. Це свідчить не лише про суб'єктивне відчуття недостатньої відновленості, а й про сформований запит з боку самих спортсменів на більш системну організацію відновлювальних заходів. У відповідях на відкриті запитання респонденти найчастіше пов'язували потребу в удосконаленні відновлення з необхідністю більш чіткого режиму після тренувань, ширшого використання розтягування, активного відновлення та процедур, які допомагають зменшити м'язову втому.

Результати анкетування спортсменів дозволяють зробити кілька узагальнень. По-перше, у підлітків, які займаються пауерліфтингом, переважають типові для силової роботи прояви втоми, насамперед м'язова втома, болісність м'язів та загальна слабкість. По-друге, у практиці відновлення домінують найпростіші та найбільш доступні засоби, тоді як спеціально організовані форми відновлення використовуються недостатньо системно. По-третє, самі спортсмени оцінюють ефективність власного

відновлення переважно як середню, що свідчить про наявність резервів для його оптимізації.

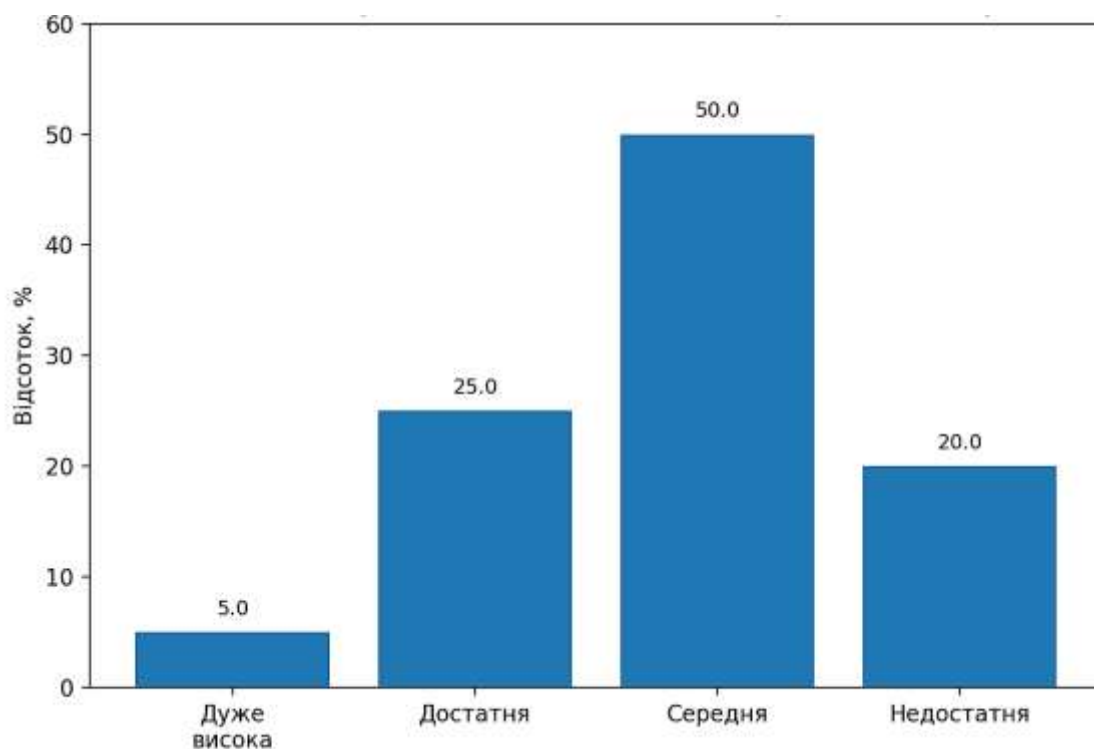


Рис. 3.3. Самооцінка ефективності відновлення спортсменами

З метою з'ясування особливостей організації відновлення у підготовці юних пауерліфтерів анкетування тренерів провести серед 8 фахівців, які працюють зі спортсменами віком 14–16 років. Зміст анкети спрямувати на виявлення ставлення тренерів до значення відновлення у структурі спортивної підготовки, визначення найбільш уживаних та, на їхню думку, найбільш ефективних відновлювальних засобів, з'ясування труднощів практичної організації відновлення, а також встановлення того, чи пов'язують тренери якість відновлення з динамікою силових показників спортсменів.

Узагальнення результатів анкетування дало змогу встановити, що всі тренери без винятку розглядають відновлення як важливий або дуже важливий компонент підготовки юних пауерліфтерів. Переважання високої оцінки значення відновлення свідчить про сформоване професійне розуміння того, що в умовах силових навантажень неможливо забезпечити стабільне

зростання результативності без цілеспрямованого керування відновними процесами. Це особливо важливо у підлітковому віці, коли функціональні можливості організму ще перебувають на етапі формування і є більш чутливими до перевантаження.

Показовим є те, що тренери надають найвищого значення педагогічно керованим формам відновлення. Насамперед це стосується раціонального планування навантаження і відпочинку, що фактично визнається основою відновлення у силових видах спорту. Високі оцінки також отримали вправи на розслаблення і розтягування, рекомендації щодо режиму сну, харчування і питного режиму, а також активне відновлення. Така структура відповідей свідчить, що тренери орієнтуються переважно на ті засоби, які можна органічно інтегрувати у тренувальний процес і які не потребують складного матеріально-технічного забезпечення.

Таблиця 3.4

Відновлювальні засоби, які тренери використовують у роботі з пауерліфтерами

Відновлювальний засіб	Кількість тренерів	%
Раціональне планування навантаження і відпочинку	8	100,0
Вправи на розслаблення і розтягування	7	87,5
Рекомендації щодо сну, харчування, питного режиму	7	87,5
Активне відновлення	6	75,0
Водні процедури	4	50,0
Масаж / самомасаж	3	37,5
Психологічне розвантаження	2	25,0

Наведені у таблиці 3.4 результати дають змогу зробити висновок, що в роботі з юними пауерліфтерами тренери найчастіше використовують саме ті відновлювальні засоби, які пов'язані з безпосередньою організацією тренувального процесу та режимом спортсменів. Це підтверджує положення про домінування педагогічного підходу у практиці відновлення. Разом із тим

менш поширене використання масажу, водних процедур і психологічного розвантаження може свідчити як про обмеженість умов для їх системного застосування, так і про меншу інтегрованість цих засобів у щоденну тренувальну практику.

Окремий інтерес становить оцінка тренерами труднощів, що виникають при організації відновлення. Результати анкетування показали, що найбільш суттєвими перешкодами є недостатня матеріальна база, низька дисципліна спортсменів у питаннях дотримання режиму відновлення, а також недостатня поінформованість батьків щодо важливості відновлювальних заходів. Певне значення мають і нестача часу, і відсутність вузьких спеціалістів, які могли б більш системно супроводжувати відновлювальний компонент підготовки. Це дає підстави розглядати проблему відновлення не лише як суто методичну, а й як організаційно-педагогічну.

Таблиця 3.5

Основні труднощі організації відновлення у тренувальному процесі

Труднощі	Кількість тренерів	%
Недостатня матеріальна база	5	62,5
Низька дисципліна спортсменів щодо режиму відновлення	4	50,0
Недостатня поінформованість батьків	4	50,0
Нестача часу	3	37,5
Відсутність спеціалістів	2	25,0

Дані таблиці 3.5 свідчать, що повноцінна організація відновлення у підготовці підлітків-пауерліфтерів залежить не лише від професійної позиції тренера, а й від цілого комплексу зовнішніх умов. Зокрема, матеріально-технічні обмеження знижують можливість використання окремих медико-біологічних засобів, тоді як низька дисциплінованість спортсменів або недостатнє розуміння важливості відновлення з боку батьків можуть зводити нанівець навіть методично грамотні рекомендації. Таким чином, ефективність

відновлення у практиці пауерліфтингу слід пов'язувати не тільки з наявністю певних засобів, а й з рівнем організації всієї системи підготовки.

Суттєвим є й те, що тренери чітко простежують зв'язок між якістю відновлення і динамікою силових показників. Переважна більшість з них вважає, що повноцінне відновлення безпосередньо впливає на можливість стабільного приросту результатів у присіданні зі штангою, жимі лежачи та становій тязі, а також на збереження технічної якості виконання вправ у повторних тренувальних мікроциклах.

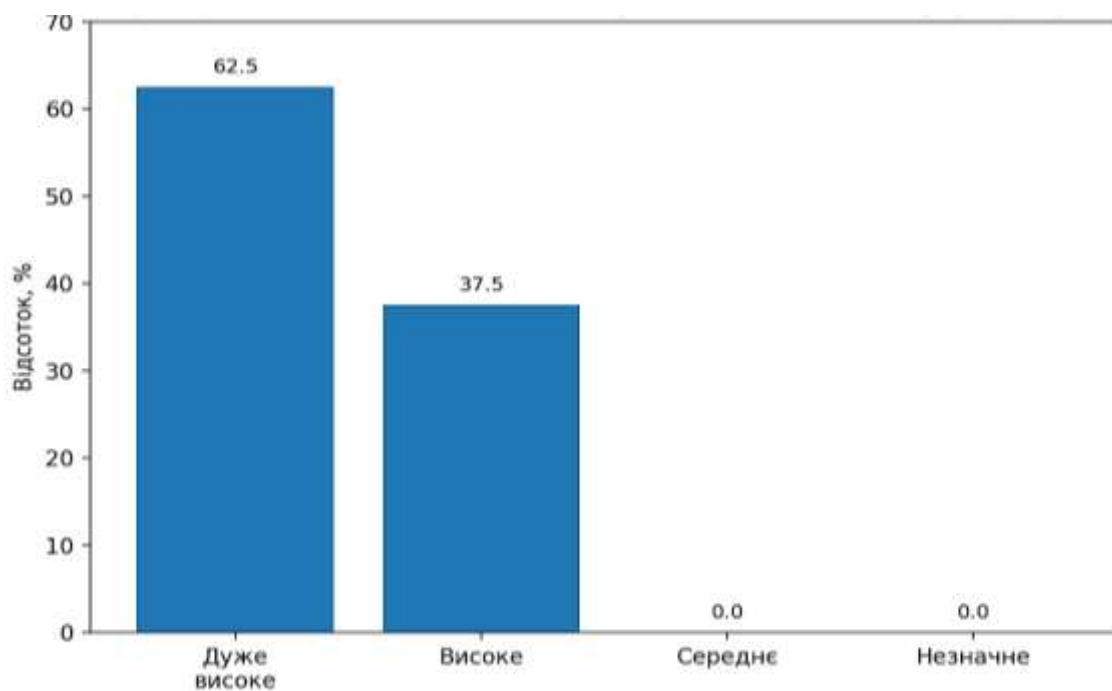


Рис. 3.4. Оцінка тренерами значення відновлення у підготовці юних пауерліфтерів

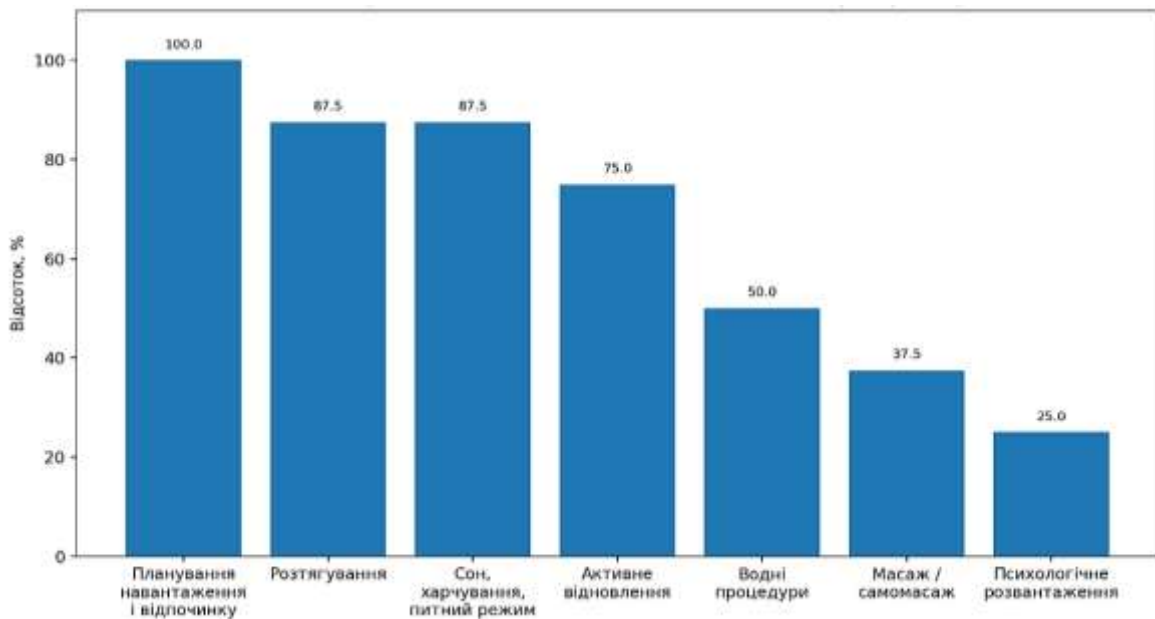


Рис. 3.5. Найбільш ефективні відновлювальні засоби за оцінкою тренерів

У цілому результати анкетування тренерів дають підстави для кількох важливих висновків. По-перше, тренери високо оцінюють значення відновлення у системі підготовки юних пауерліфтерів. По-друге, у практиці роботи переважають педагогічні та режимні засоби відновлення, тоді як окремі медико-біологічні та психологічні засоби використовуються менш системно. По-третє, організація відновлення ускладнюється низкою об'єктивних і суб'єктивних чинників, серед яких найбільш відчутними є обмеженість умов, недостатня дисципліна спортсменів та не завжди достатній рівень підтримки з боку батьків. По-четверте, тренери безпосередньо пов'язують якість відновлення з рівнем силової працездатності спортсменів, що створює належне підґрунтя для впровадження в дослідженні спеціально спроектованого комплексу відновлювальних засобів.

Порівняльний аналіз результатів анкетування спортсменів і тренерів здійснити з метою виявлення спільних і відмінних підходів до розуміння ролі відновлення у підготовці юних пауерліфтерів, а також для визначення тих проблемних аспектів, які потребують подальшого коригування у межах тренувального процесу. У ході аналізу встановити, що між відповідями

спортсменів і тренерів простежуються як спільні позиції, так і певні розбіжності. До сфер збігу насамперед слід віднести визнання важливості відновлення як необхідної умови підтримання працездатності у пауерліфтингу. Спортсмени, хоча й не завжди системно оцінюють окремі складові відновлювального процесу, переважно визнають потребу у більшій увазі до відновлення після силових навантажень. Тренери, зі свого боку, одностайно підкреслюють високе значення відновлення у структурі підготовки юних пауерліфтерів та розглядають його як чинник, що безпосередньо впливає на динаміку силових показників. Таке узгодження позицій свідчить, що проблема відновлення усвідомлюється обома сторонами як актуальна і практично значуща.

Також напрямом збігу є визнання провідної ролі доступних і системно керованих відновлювальних засобів. І спортсмени, і тренери віддають перевагу таким засобам, як сон і відпочинок, вправи на розтягування, активне відновлення, а також дотримання режиму харчування. Це свідчить про домінування у реальній практиці тих форм відновлення, які безпосередньо пов'язані з організацією способу життя спортсмена та структурою тренувального процесу. У той же час менш поширеним виявилось використання масажу, водних процедур та психологічного розвантаження, що дає підстави говорити про певну обмеженість спектра відновлювальних засобів, реально інтегрованих у підготовку юних пауерліфтерів.

Поряд із цим порівняльний аналіз дозволив виявити і певні розбіжності у позиціях спортсменів та тренерів. Насамперед вони стосуються оцінки ефективності існуючої системи відновлення. Значна частина спортсменів оцінює її лише як середню, а окремі респонденти – як недостатню. Натомість тренери загалом схильні оцінювати наявний рівень організації відновлення більш позитивно, пов'язуючи його насамперед із раціональним плануванням навантажень, дотриманням режиму та включенням найпростіших відновлювальних заходів у тренувальний процес. Така відмінність у сприйнятті може бути пояснена тим, що тренери оцінюють відновлення

переважно з позиції організації тренування, тоді як спортсмени – з позиції власного самопочуття, вираженості м'язової втоми та швидкості відновлення після занять.

Таблиця 3.6

Порівняння позицій спортсменів і тренерів щодо використання відновлювальних засобів

Показник	Спортсмени (%)	Тренери (%)
Вважають відновлення достатнім / високоефективним	30,0	62,5
Оцінюють відновлення як середнє	50,0	37,5
Вважають відновлення недостатнім	20,0	0
Визнають важливість сну і відпочинку	90,0	87,5
Вказують на значення розтягування	70,0	87,5
Відзначають активне відновлення як корисне	45,0	75,0
Вказують на доцільність водних процедур	40,0	50,0
Відзначають масаж / самомасаж	30,0	37,5

Як видно з таблиці 3.6, розбіжності між групами респондентів найбільш помітні саме в оцінці достатності відновлення. Якщо тренери здебільшого розглядають наявну практику як прийнятну, то спортсмени частіше вказують на середній або недостатній рівень відновлення. Водночас при визначенні найбільш доцільних засобів розбіжності вже не є настільки суттєвими. Обидві групи респондентів пов'язують ефективне відновлення насамперед із режимними і педагогічно керованими засобами, що ще раз підтверджує їхню базову роль у структурі підготовки пауерліфтерів.

Проблеми організації відновлення, виявлені в ході порівняльного аналізу, мають як організаційний, так і змістовий характер. До організаційних проблем слід віднести недостатню матеріальну базу для використання окремих медико-біологічних засобів, відсутність системності у застосуванні деяких процедур, а також недостатню залученість батьків до контролю режиму відновлення підлітків. До змістових проблем належать неповна

обізнаність спортсменів щодо різних відновлювальних засобів, обмежене використання активного відновлення, водних процедур і масажу, а також певне недооцінювання психологічного компонента відновлення. Сукупність цих чинників свідчить про те, що відновлення у підготовці юних пауерліфтерів потребує більш чіткої систематизації та методичного упорядкування. Виявлені результати дають підстави стверджувати, що існуюча практика відновлення у пауерліфтингу, попри усвідомлення її значущості, не забезпечує повною мірою цілісного і комплексного підходу до відновлення спортсменів. Саме тому виникла потреба у впровадженні спеціально підібраного комплексу відновлювальних засобів, який поєднував би педагогічні, медико-біологічні та режимні компоненти і був би адаптований до вікових особливостей підлітків 14–16 років. Логіка такого рішення полягає в тому, що окремі засоби, які вже використовуються у тренувальній практиці, потребують не стільки формального розширення, скільки системного поєднання, науково обґрунтованого впорядкування та включення до цілісної моделі відновлення.

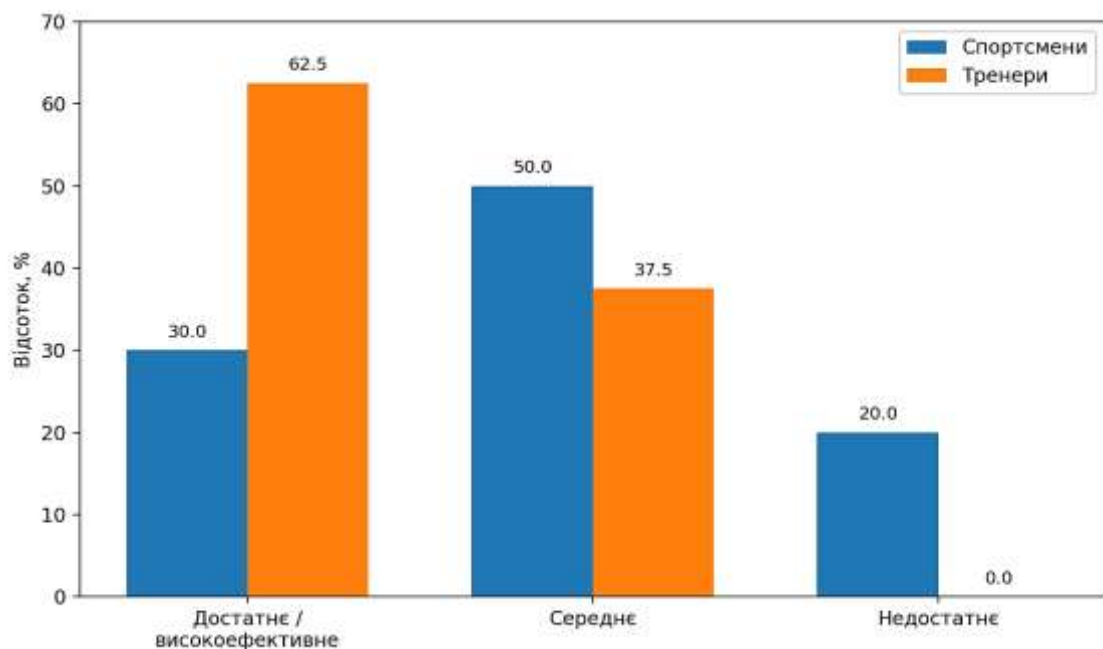


Рис. 3.6. Порівняльна характеристика оцінки ефективності відновлення спортсменами і тренерами

Після аналізу результатів анкетування наступним етапом дослідження визначити динаміку силових показників спортсменів контрольної та експериментальної груп у процесі застосування комплексу відновлювальних засобів. З огляду на специфіку пауерліфтингу як силового виду спорту, до основних показників оцінки включити результати у присіданні зі штангою, жимі лежачи, становій тязі, а також сумарний результат силового триборства. Вибір саме цих показників зумовлений тим, що вони найбільш повно відображають рівень спеціальної силової підготовленості пауерліфтерів і водночас дають змогу оцінити, наскільки ефективно організоване відновлення впливає на здатність спортсменів реалізовувати силовий потенціал у базових змагальних вправах.

На початковому етапі дослідження контрольна та експериментальна групи не мали суттєвих відмінностей за основними показниками силової підготовленості. Таке співвідношення стартових даних дозволяє вважати обидві групи відносно однорідними і створює підґрунтя для подальшого коректного порівняння змін, що відбувалися у процесі реалізації спроектованої моделі тренувального процесу.

Таблиця 3.7

Показники силової підготовленості спортсменів контрольної та експериментальної груп до початку дослідження

Показник	Контрольна група (кг)	Експериментальна група (кг)
Присідання зі штангою	95,0	96,0
Жим лежачи	62,5	63,0
Станова тяга	110,0	111,0
Сумарний результат триборства	267,5	270,0

Як видно з таблиці 3.7, початкові значення силових показників у групах були близькими. Це свідчить про відносну порівнюваність контингенту на старті дослідження й дає підстави розглядати подальші відмінності як

наслідок різної організації відновлювального компонента підготовки. У контрольній групі тренувальний процес здійснювати за традиційною схемою, тоді як в експериментальній групі поряд із базовою програмою силової підготовки впровадити комплекс відновлювальних засобів, що включав раціональне чергування навантаження і відпочинку, активне відновлення після тренувань, вправи на розслаблення та розтягування, водні процедури, елементи самомасажу й рекомендації щодо режиму сну, харчування та питного режиму.

Підсумкові результати дослідження свідчать про позитивну динаміку силових показників в обох групах, однак вираженість цих змін виявилася різною. У контрольній групі приріст результатів був помірним і відповідав типовим змінам, що можуть спостерігатися в умовах звичайного тренувального процесу. В експериментальній групі, де поряд із силовою підготовкою системно застосовувався комплекс відновлювальних засобів, зростання показників виявилось більш вираженим за всіма досліджуваними параметрами.

Таблиця 3.8

**Показники силової підготовленості спортсменів після
впровадження комплексу відновлювальних засобів**

Показник	Контрольна група (кг)	Експериментальна група (кг)
Присідання зі штангою	101,0	110,0
Жим лежачи	66,0	71,5
Станова тяга	116,0	126,5
Сумарний результат триборства	283,0	308,0

За даними таблиці 3.8, після завершення дослідження приріст результатів в експериментальній групі переважав аналогічні зміни у контрольній. Особливо це простежується у присіданні зі штангою та становій тязі, де силові навантаження мають виражений нейром'язовий і

загальнофункціональний характер, а отже, більшою мірою залежать від якості відновлення. Помітне покращення зафіксовано й у жимі лежачи, що також підтверджує позитивний вплив комплексної відновлювальної програми на можливість повторної реалізації силових зусиль.

Для більш наочного представлення змін було визначено абсолютний приріст силових показників у кожній із груп. Аналіз приросту дозволяє чіткіше простежити, що саме експериментальна група продемонструвала більш суттєві позитивні зміни не лише в окремих вправах, а й у сумарному результаті триборства.

Таблиця 3.9

Приріст силових показників у контрольній та експериментальній групах

Показник	Контрольна група (кг)	Експериментальна група (кг)
Присідання зі штангою	+6,0	+14,0
Жим лежачи	+3,5	+8,5
Станова тяга	+6,0	+15,5
Сумарний результат триборства	+15,5	+38,0

Зміст таблиці 3.9 дає підстави стверджувати, що найбільш переконлива перевага експериментальної групи спостерігається в сумарному результаті триборства. Якщо у контрольній групі загальний приріст становив 15,5 кг, то в експериментальній – 38,0 кг. Така різниця свідчить, що системне застосування комплексу відновлювальних засобів створювало більш сприятливі умови для реалізації тренувального ефекту, зменшення накопичення втоми та підтримання високої працездатності впродовж усього досліджуваного періоду.

Особливо показовими є дані щодо присідання зі штангою та станової тяги. Саме ці вправи у пауерліфтингу характеризуються значним навантаженням на великі м'язові групи, високим рівнем нейром'язового

напруження і суттєвими вимогами до функціонального стану організму. Більш виражений приріст у цих вправах в експериментальній групі дає змогу припустити, що запропонований комплекс відновлення позитивно впливав не лише на загальне самопочуття спортсменів, але й на їхню здатність повноцінно реалізовувати тренувальний потенціал у найбільш енергоємних і функціонально складних вправах.

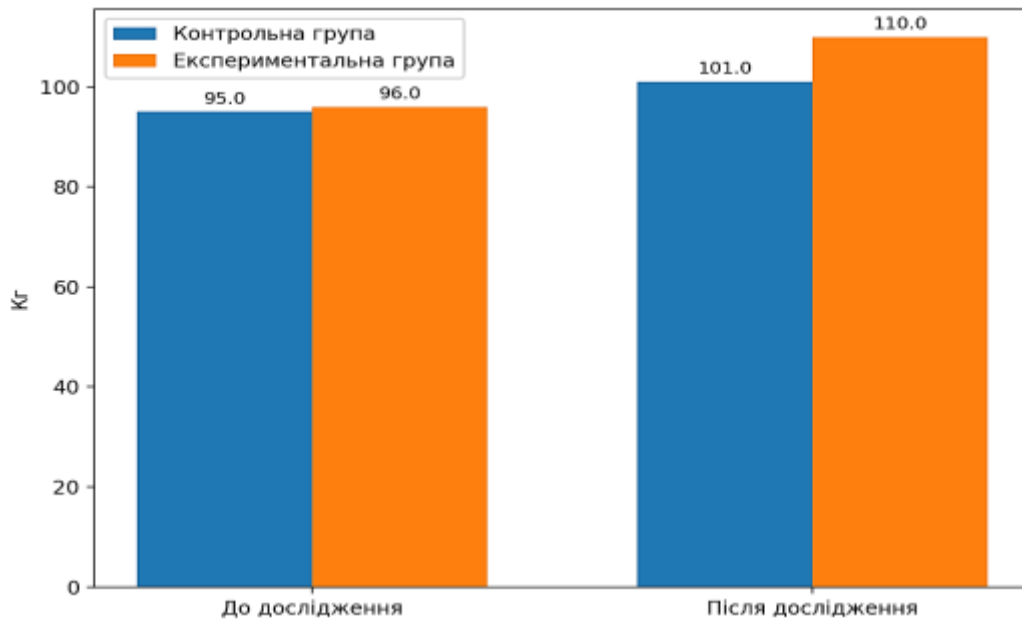


Рис. 3.7. Динаміка показників у присіданні зі штангою

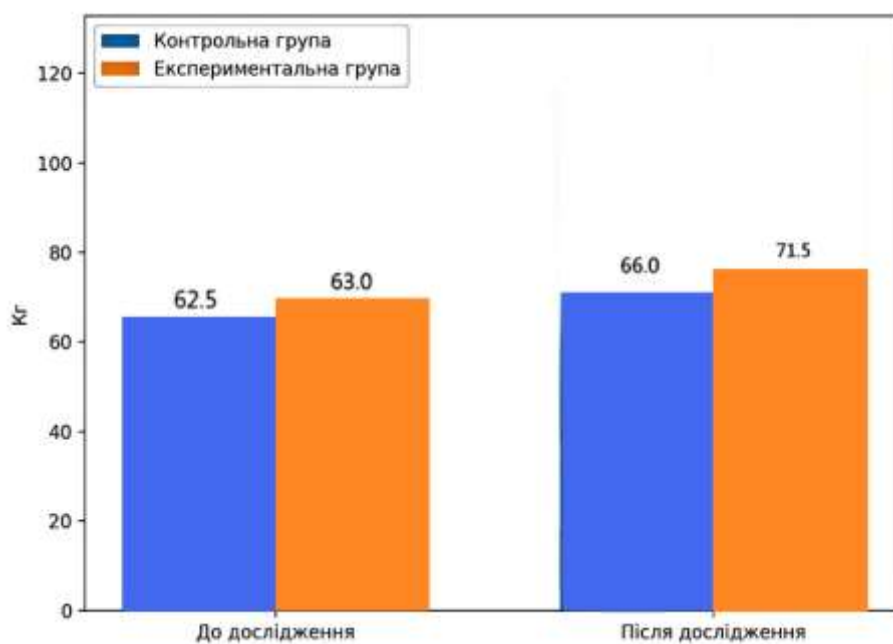


Рис. 3.8. Динаміка показників у жимі лежачи

У жимі лежачи також виявлено чітку перевагу експериментальної групи. Хоча абсолютні показники в цій вправі були нижчими порівняно з присіданням і становою тягою, сам характер приросту свідчить про стабільні позитивні зрушення і підтверджує, що системне відновлення позитивно позначалося на якості силової підготовки в цілому, а не лише в окремих її компонентах.

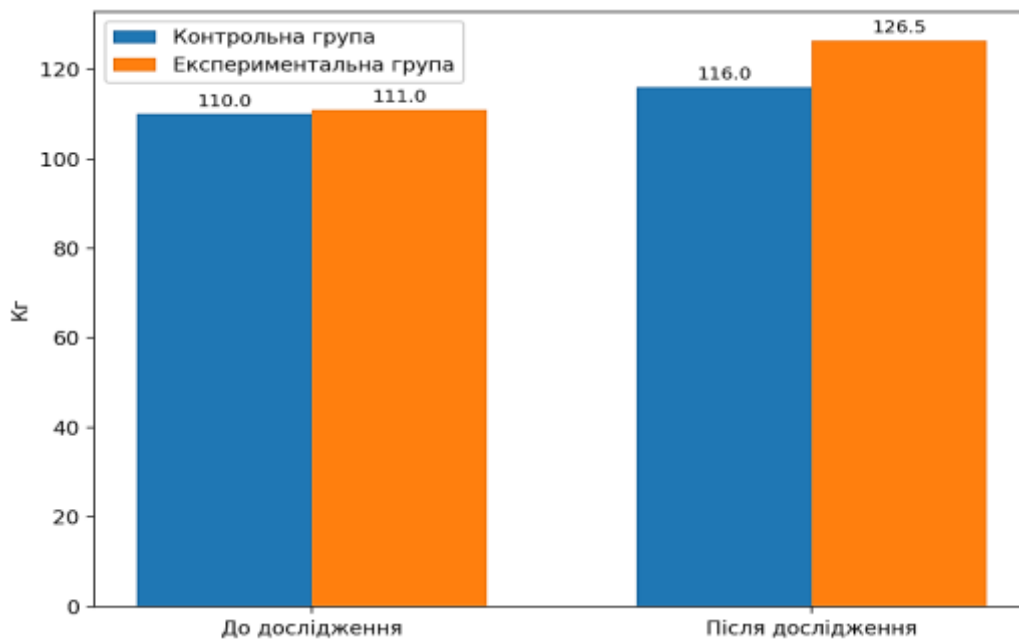


Рис. 3.9. Динаміка показників у становій тязі

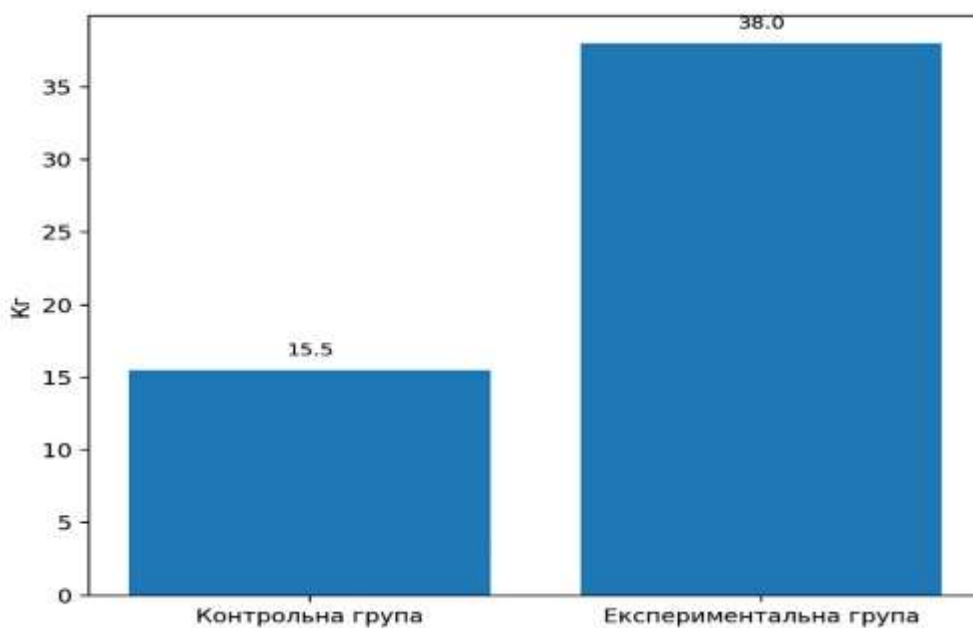


Рис. 3.10. Порівняння приросту сумарного результату триборства у групах

Отримані результати дозволяють зробити висновок, що впровадження комплексу відновлювальних засобів у тренувальний процес підлітків-пауерліфтерів створює сприятливі умови для більш повного використання потенціалу тренувальних навантажень. Інакше кажучи, підвищення силових показників в експериментальній групі зумовлюється не самим фактом виконання силової роботи, а більш ефективним відновленням між тренуваннями, що забезпечує кращу готовність спортсменів до наступних навантажень і зменшує негативний вплив накопиченої втоми.

Поряд із динамікою силових показників важливим завданням дослідження було з'ясування змін саме у показниках відновлення спортсменів після застосування комплексу відновлювальних засобів. Такий підхід є принципово важливим, оскільки ефективність відновлення у пауерліфтингу не може оцінюватися виключно за приростом результатів у силовому триборстві. Не менш суттєвими є суб'єктивне сприйняття втоми, швидкість відновлення після навантаження, частота скарг на м'язову втому, загальне самопочуття спортсменів та їх готовність до наступного тренувального заняття. Саме ці характеристики дають змогу оцінити, наскільки комплекс відновлення впливає на повсякденний функціональний стан юних пауерліфтерів.

Для визначення динаміки відновлення використати показники суб'єктивної оцінки втоми за бальною шкалою, середній орієнтовний час, необхідний для відновлення після тренування, а також частоту скарг на м'язову втому. Порівняння цих характеристик до початку і після завершення дослідження дозволяє простежити, чи супроводжувалося впровадження комплексу відновлювальних засобів реальними позитивними змінами у функціональному стані спортсменів.

Таблиця 3.10

**Показники суб'єктивної оцінки втоми спортсменів до і після
впровадження комплексу відновлення**

Показник	Контрольна група до	Контрольна група після	Експериментальна група до	Експериментальна група після
Суб'єктивна оцінка втоми, бали	3,9	3,3	4,0	2,4
Середній час відновлення після тренування, год	38,0	30,0	39,0	22,0
Частота скарг на м'язову втому, %	80,0	60,0	85,0	35,0

Як видно з таблиці 3.10, у контрольній групі після завершення дослідження також спостерігалася позитивна динаміка, однак вона була помірною. Суб'єктивна оцінка втоми знизилася з 3,9 до 3,3 бала, середній час відновлення після тренування скоротився з 38 до 30 годин, а частота скарг на м'язову втому зменшилася з 80,0 % до 60,0 %. Такі зміни можна пояснити природним пристосуванням організму до тренувальних навантажень, а також загальними позитивними ефектами систематичних занять.

Водночас в експериментальній групі, де комплекс відновлювальних засобів було цілеспрямовано включено до тренувального процесу, покращення виявилися значно більш вираженими. Суб'єктивна оцінка втоми знизилася з 4,0 до 2,4 бала, що свідчить про суттєве зменшення відчуття перевтомленості після силових навантажень. Середній час відновлення скоротився з 39 до 22 годин, а частота скарг на м'язову втому зменшилася з 85,0 % до 35,0 %. Отримані зміни дають підстави стверджувати, що в умовах

експериментальної групи процес відновлення мав більш повний і швидкий характер.

Не менш важливими є показники самопочуття спортсменів та їхньої готовності до повторного тренування. У межах дослідження ці характеристики розглядати як інтегральний прояв відновлення працездатності, оскільки вони поєднують фізіологічний і психоемоційний аспекти стану спортсмена. Якщо суб'єктивна втома відображає наслідки попереднього навантаження, то самопочуття і готовність до наступного тренування демонструють, наскільки успішно організм відновився до нового циклу силової роботи.

Таблиця 3.11

Показники самопочуття і готовності до повторного тренування

Показник	Контроль на група до	Контроль на група після	Експериментальна група до	Експериментальна група після
Самопочуття, бали	3,1	3,5	3,0	4,2
Готовність до наступного тренування, бали	3,0	3,4	2,9	4,1

За даними таблиці 3.11, у контрольній групі спостерігається лише помірне покращення самопочуття і готовності до повторного тренування. Натомість в експериментальній групі приріст цих показників є суттєво більшим: самопочуття зросло з 3,0 до 4,2 бала, а готовність до наступного тренування – з 2,9 до 4,1 бала. Це дозволяє припустити, що системне використання комплексу відновлювальних засобів позитивно вплинуло не лише на усунення симптомів втоми, а й на загальний стан спортсменів, їх суб'єктивне відчуття відновленості та психологічну готовність до подальшої роботи.

Оцінюючи отримані результати в цілому, слід підкреслити, що найважливішим наслідком впровадження комплексу відновлення стало не

просто окреме покращення за одним із показників, а комплексна позитивна динаміка за всіма вивченими характеристиками. У спортсменів експериментальної групи спостерігалось одночасне зменшення вираженості втоми, скорочення тривалості відновлення, зниження частоти скарг на м'язову втому, покращення самопочуття і зростання готовності до наступного тренування. Саме така сукупність змін свідчить про системний, а не випадковий характер позитивного ефекту.

Порівняння контрольної та експериментальної груп дозволяє зробити висновок, що звичайна організація тренувального процесу забезпечує певний рівень природного пристосування до навантажень, однак цього недостатньо для досягнення оптимального відновлення у підлітків-пауерліфтерів. Додаткове впровадження комплексу відновлювальних засобів створює більш сприятливі умови для відновлення працездатності, що, своєю чергою, виступає підґрунтям для подальшого зростання силових показників.

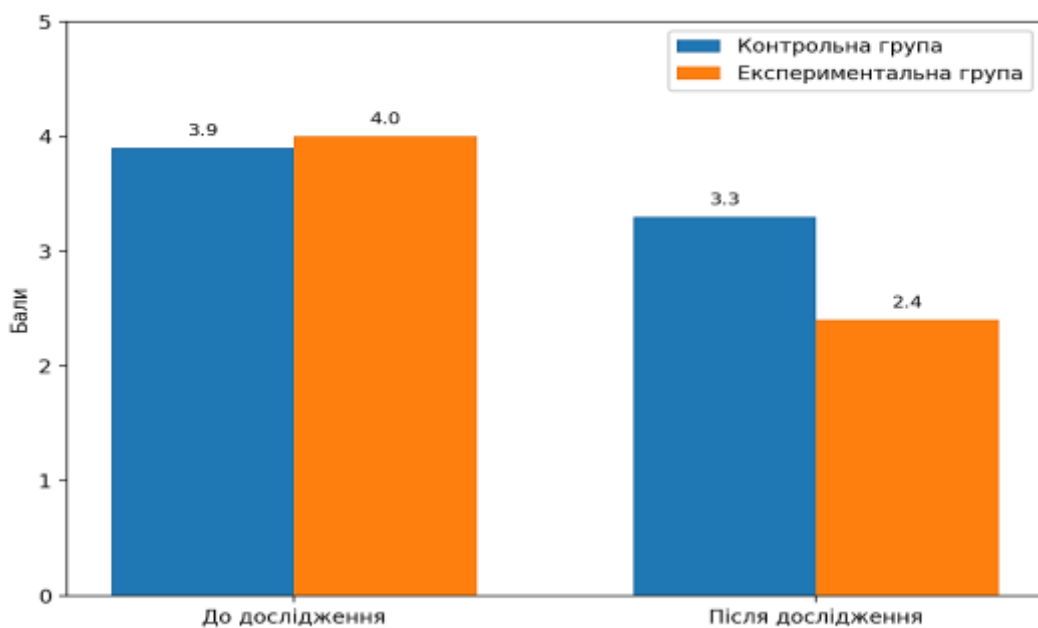


Рис. 3.11. Зміни суб'єктивної оцінки втоми у контрольній та експериментальній групах

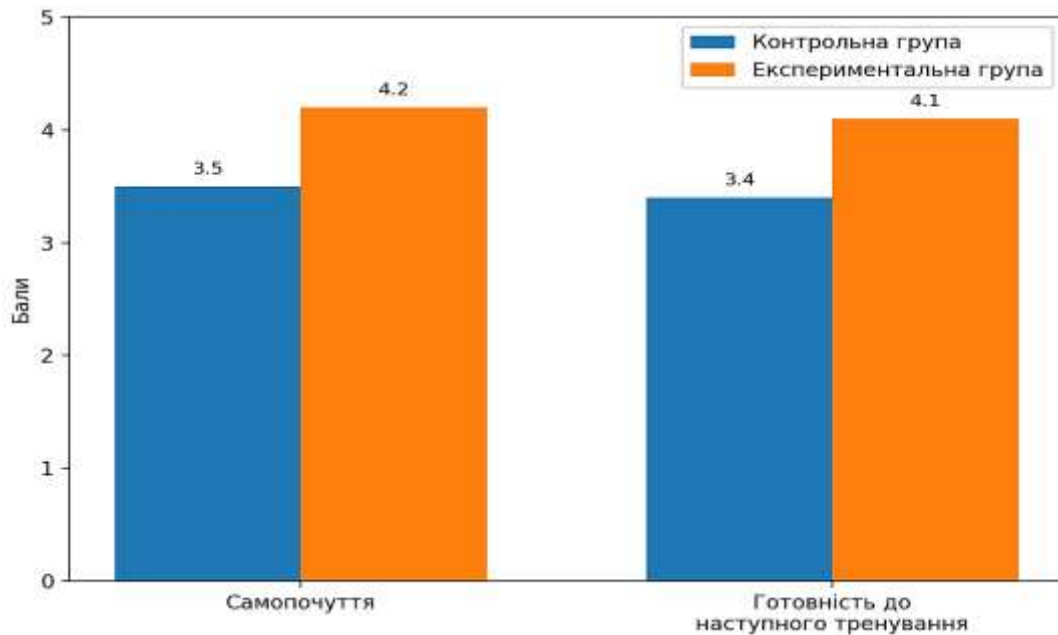


Рис. 3.12. Динаміка відновлення працездатності спортсменів

Інтерпретація отриманих результатів дає підстави стверджувати, що більш виражена позитивна динаміка в експериментальній групі не є випадковою, а зумовлена цілеспрямованим включенням до тренувального процесу комплексу відновлювальних засобів. На відміну від контрольної групи, де відновлення здійснювалося переважно в межах звичної організації занять, в експериментальній групі відновлювальний компонент було системно інтегровано у структуру підготовки. Саме це забезпечило більш сприятливі умови для зменшення накопичення втоми, скорочення тривалості відновлення після тренувань та підвищення готовності спортсменів до повторного виконання силової роботи. Відповідно, кращі результати в експериментальній групі слід пов'язувати не лише з фактом використання окремих засобів, а насамперед із комплексністю та впорядкованістю їх застосування.

Отримані дані переконливо свідчать, що в пауерліфтингу найбільш доцільним є саме комплексний підхід до відновлення. Його перевага полягає в тому, що він охоплює різні ланки відновного процесу і не зводиться до застосування окремих процедур після тренування. Якщо педагогічні засоби забезпечують раціональне чергування навантаження і відпочинку та знижують

ризик надмірного накопичення втоми, то медико-біологічні й режимні засоби сприяють прискоренню нормалізації функціонального стану організму. Саме тому в експериментальній групі спостерігалось одночасне покращення як силових показників, так і параметрів відновлення: зменшення суб'єктивної втоми, скорочення часу відновлення, зниження частоти скарг на м'язову втому, покращення самопочуття та зростання готовності до наступного тренування.

Аналіз результатів дозволяє припустити, що найбільший ефект у структурі комплексу відновлення забезпечили ті засоби, які мають системний і постійний характер впливу. Передусім йдеться про раціональне чергування навантаження і відпочинку, активне відновлення після тренувань, вправи на розслаблення і розтягування, а також режимні рекомендації щодо сну, харчування і питного режиму. Саме ці компоненти не потребують складного матеріального забезпечення, можуть застосовуватися регулярно та безпосередньо впливають на здатність спортсмена швидше відновлюватися між заняттями. Водні процедури та елементи самомасажу також, імовірно, мали позитивний вплив, однак їх дія, найімовірніше, проявлялася як допоміжна і підсилювала загальний ефект від грамотно організованого педагогічного та режимного відновлення.

Результати анкетування спортсменів і тренерів посилили аргументацію щодо доцільності впровадження саме такого комплексу. З одного боку, спортсмени вказували на наявність виражених проявів втоми після тренувань, недостатню ефективність відновлення та потребу у більшій увазі до цього аспекту підготовки. З іншого боку, тренери підкреслювали високу значущість відновлення, але водночас вказували на певні труднощі його організації, пов'язані з обмеженістю умов, дисципліною спортсменів та недостатньою системністю використання окремих засобів. Отже, анкетування виявило суперечність між усвідомленням важливості відновлення та реальною практикою його застосування. Саме ця суперечність і стала одним із

практичних аргументів на користь упровадження більш цілісної та методично впорядкованої моделі відновлення.

Важливими для інтерпретації результатів є дані педагогічного спостереження. Воно дало змогу встановити, що в умовах звичайного тренувального процесу прояви втоми у підлітків-пауерліфтерів можуть накопичуватися внаслідок недостатньо чітко організованого відновлення між інтенсивними навантаженнями. Фіксація зовнішніх ознак втоми, зниження технічної стабільності, подовження відпочинку між підходами та погіршення суб'єктивного самопочуття в окремих випадках свідчили про те, що природного, неспеціально організованого відновлення недостатньо для підтримання оптимального функціонального стану спортсменів. Саме тому результати педагогічного спостереження логічно узгоджуються з даними анкетування та підтверджують необхідність більш системного включення відновлювальних заходів у тренувальний процес.

Отримані результати узгоджуються з теоретичними положеннями, викладеними в першому розділі. Зокрема, положення про те, що відновлення є обов'язковою складовою системи спортивного тренування, знайшло підтвердження у вищій результативності експериментальної групи. Теоретично було обґрунтовано, що в силових видах спорту відновлення має розглядатися не як додатковий компонент, а як функціонально необхідна частина підготовки, яка визначає повноту реалізації адаптаційних змін. Практичні результати продемонстрували саме це: за умов системного використання комплексу відновлювальних засобів спортсмени не лише краще відновлювалися, але й показали більш виражений приріст у присіданні зі штангою, жимі лежачи, становій тязі та сумарному результаті триборства.

Важливим є й те, що результати дослідження підтверджують положення про пріоритет педагогічних засобів як основи відновлення у силових видах спорту. Саме ті компоненти, які були пов'язані з організацією навантаження, відпочинку та режиму спортсменів, виявилися найбільш доступними, реалістичними і, ймовірно, найбільш результативними в роботі з підлітками.

Це дозволяє зробити висновок, що для юних пауерліфтерів акцент повинен зміщуватися не на епізодичне використання окремих процедур, а на побудову такої системи тренування, в якій відновлення планується заздалегідь, інтегрується в мікроцикли і постійно підтримується режимними чинниками.

Отже, результати анкетування, педагогічного спостереження та аналізу динаміки силових і відновлювальних показників у своїй сукупності підтверджують ефективність комплексного підходу до відновлення у тренувальному процесі підлітків 14–16 років, які займаються пауерліфтингом. Отримані дані дозволяють стверджувати, що впровадження комплексу відновлювальних засобів було теоретично і практично обґрунтованим, а його використання сприяло покращенню функціонального стану спортсменів та підвищенню їхньої спортивної працездатності. Саме це створює логічні підстави для переходу до наступного підпункту, присвяченого розробленню рекомендацій щодо оптимізації відновлювальних заходів у річному циклі тренувань пауерліфтерів.

3.3. Рекомендації щодо оптимізації відновлювальних заходів у річному циклі тренувань пауерліфтерів

Раціональна організація відновлювальних заходів у річному циклі тренувань пауерліфтерів є однією з ключових умов підтримання високої працездатності, профілактики перевтоми та забезпечення стабільного приросту силових показників. Це особливо актуально у підготовці підлітків 14–16 років, оскільки в цьому віці адаптаційні можливості організму ще перебувають у стадії формування, а отже, надмірне навантаження за відсутності належного відновлення може негативно позначатися як на спортивних результатах, так і на загальному функціональному стані спортсменів. Саме тому оптимізація відновлювальних заходів повинна розглядатися не як додаткова ланка підготовки, а як її невід'ємний структурний компонент, що планується відповідно до завдань річного циклу.

У системі річної підготовки пауерліфтерів відновлення має бути диференційованим і підпорядкованим логіці періодизації тренувального процесу. На підготовчому етапі, коли основна увага приділяється розвитку загальної та спеціальної силової бази, відновлювальні заходи доцільно орієнтувати насамперед на забезпечення адаптації до зростаючого обсягу навантаження. У цей період особливого значення набуває раціональне чергування тренувальних і відновлювальних днів, помірна варіативність інтенсивності навантажень у межах мікроциклу, а також системне дотримання режиму сну, харчування і питного режиму. Саме ці чинники створюють основу для стабільного перенесення навантажень без надмірного накопичення втоми.

На етапі спеціалізованої підготовки, коли зростає інтенсивність силової роботи і збільшується частка вправ, близьких до змагальних, відновлювальні заходи повинні мати більш цілеспрямований характер. У цей період доцільно ширше використовувати активне відновлення після тренувань, вправи на розслаблення і розтягування, локальні водні процедури, а також елементи самомасажу. Оскільки саме на цьому етапі підвищується навантаження на нервово-м'язову систему, особливо важливим стає контроль за суб'єктивними проявами втоми, якістю самопочуття, сном та готовністю спортсмена до наступного заняття. У підлітковому віці ці показники мають не менше значення, ніж безпосередні результати у силових вправах, оскільки дозволяють вчасно виявити ознаки перевантаження.

На передзмагальному і змагальному етапах річного циклу відновлення має бути підпорядковане завданню збереження та максимально повної реалізації сформованої працездатності. У цей період особливого значення набуває зменшення надлишкового тренувального навантаження, збереження функціональної свіжості, попередження накопичення залишкової втоми і стабілізація психоемоційного стану. Доцільним є скорочення обсягу додаткових навантажень, збереження оптимальних інтервалів відпочинку між важкими тренуваннями, а також підвищена увага до режимних чинників

відновлення. Для підлітків-пауерліфтерів на цьому етапі слід уникати надмірної інтенсифікації відновлювальних процедур, надаючи перевагу безпечним, звичним і добре переносимим засобам.

У перехідному періоді річного циклу основним завданням відновлення є не лише усунення накопиченої втоми, а й загальна нормалізація функціонального стану організму після напруженого тренувального і змагального періоду. Саме в цей час доцільно ширше застосовувати засоби активного відпочинку, знижувати обсяг спеціальної силової роботи, вводити елементи різноманітної рухової активності та відновлювальні заходи загального характеру. Для підлітків це особливо важливо, оскільки перехідний період виконує не лише функцію відпочинку, а й функцію профілактики хронічного перенапруження.

З позицій оптимізації відновлення в річному циклі доцільно виходити з принципу пріоритетності педагогічних засобів. Саме грамотне планування навантаження, побудова мікроциклів, чергування тренувань різної інтенсивності та своєчасне включення відновлювальних днів визначають ефективність усіх інших засобів. Медико-біологічні та психологічні заходи повинні не замінювати педагогічне регулювання навантажень, а доповнювати його. У практиці підготовки юних пауерліфтерів це означає, що основою оптимізації відновлення мають бути: помірна варіативність навантаження впродовж тижня, обмеження надлишкової концентрації важких тренувань, обов'язкове включення вправ на розслаблення і розтягування після інтенсивної силової роботи, а також контроль режиму відпочинку поза межами спортивної школи.

Окрему увагу слід приділяти індивідуалізації відновлювальних заходів. У підлітковому віці навіть за однакових тренувальних програм різні спортсмени можуть суттєво відрізнитися за темпами відновлення, реакцією на навантаження та стійкістю до втоми. У зв'язку з цим доцільно враховувати не лише паспортний вік, а й рівень тренуваності, стаж занять, суб'єктивне самопочуття, частоту проявів м'язової втоми, а також готовність до

наступного тренування. Індивідуалізація відновлення в умовах спортивної школи може реалізовуватися через диференційовані інтервали відпочинку, варіювання допоміжного навантаження, корекцію інтенсивності окремих занять і добір доступних відновлювальних процедур.

Практично доцільним є використання комплексної моделі відновлення, у якій поєднуються кілька груп засобів. До такої моделі для підлітків-пауерліфтерів доцільно включати раціональне чергування навантаження і відпочинку, активне відновлення, розтягування, рекомендації щодо режиму сну, харчування та питного режиму, елементи самомасажу, а також окремі водні процедури. Застосування саме такого комплексу у дослідженні дало підстави розглядати його як найбільш доцільний у підготовці спортсменів 14–16 років, оскільки він поєднує доступність, безпечність, методичну обґрунтованість і можливість системного використання в умовах реального тренувального процесу.

Важливою рекомендацією є також систематичний контроль показників втоми і відновлення. У практиці підготовки юних пауерліфтерів доцільно регулярно враховувати суб'єктивну оцінку втоми, тривалість відновлення після тренувань, частоту скарг на м'язову втому, загальне самопочуття і готовність до наступного заняття. Такий контроль не потребує складного інструментарію, але дозволяє своєчасно виявляти негативні тенденції та коригувати навантаження. У підлітковому спорті це має особливе значення, оскільки профілактика перевтоми є не менш важливою, ніж досягнення поточного спортивного результату.

Отже, оптимізація відновлювальних заходів у річному циклі тренувань пауерліфтерів повинна ґрунтуватися на комплексному, диференційованому та індивідуалізованому підході. Її основою має бути раціональне педагогічне регулювання навантаження, доповнене системним застосуванням безпечних медико-біологічних і режимних засобів відновлення. У підготовці підлітків 14–16 років особливого значення набувають доступність, безпечність і регулярність відновлювальних заходів, а також постійний контроль

функціонального стану спортсменів. Саме такий підхід створює найбільш сприятливі умови для підвищення силових показників, збереження працездатності та профілактики перевтоми у пауерліфтингу.

Висновки до розділу 3.

У розділі проведено аналіз існуючих підходів до застосування відновлювальних засобів у підготовці пауерліфтерів, а також дослідження ефективності їх використання у тренувальному процесі підлітків 14–16 років. Установлено, що в сучасній практиці пауерліфтингу провідне місце посідають педагогічні засоби відновлення, тоді як медико-біологічні та психологічні засоби мають переважно допоміжний характер і потребують більш системного включення у структуру підготовки.

Найсуттєвішими результатами розділу є такі. Виявлено, що спортсмени найчастіше відчувають м'язову втому, біль у м'язах і загальну слабкість після тренувань, а рівень ефективності власного відновлення оцінюють переважно як середній. Встановлено, що тренери високо оцінюють значення відновлення у підготовці юних пауерліфтерів, однак у практиці найчастіше використовують переважно педагогічні та режимні засоби. Виявлено розбіжність між оцінкою достатності відновлення спортсменами і тренерами, що свідчить про потребу в більш системному підході до організації відновлювальних заходів. Встановлено, що в експериментальній групі, де застосовувався комплекс відновлювальних засобів, спостерігалася більш виражена позитивна динаміка силових показників, зниження суб'єктивної втоми, скорочення часу відновлення, покращення самопочуття та підвищення готовності до наступного тренування. Отримані дані дозволяють зробити висновок про доцільність комплексного використання педагогічних, медико-біологічних і режимних засобів відновлення у підготовці підлітків-пауерліфтерів. Найбільш ефективним виявився комплексний підхід, що поєднує раціональне планування навантаження і відпочинку, активне відновлення, вправи на розслаблення і розтягування, водні процедури, елементи самомасажу та дотримання режиму сну, харчування і питного режиму.

ВИСНОВКИ

У результаті проведеного дослідження досягнуто поставленої мети, що полягала у визначенні ефективності використання відновлювальних засобів у тренувальному процесі підлітків 14–16 років, які займаються пауерліфтингом. Послідовне виконання визначених завдань дало змогу сформулювати такі узагальнені висновки:

1. У межах першого завдання проаналізовано науково-методичні джерела з проблеми втоми та відновлення у силових видах спорту. Встановлено, що в сучасній теорії спортивного тренування та спортивній фізіології втома розглядається як закономірний функціональний стан організму, що виникає під впливом фізичних навантажень і супроводжується тимчасовим зниженням працездатності. З'ясовано, що у силових видах спорту проблема відновлення набуває особливої значущості у зв'язку з високою інтенсивністю навантажень, значним нейром'язовим напруженням і ризиком накопичення перевтоми. Виявлено, що питання використання відновлювальних засобів у підготовці підлітків-пауерліфтерів висвітлене менш системно, ніж загальні аспекти відновлення у дорослих спортсменів, що й зумовлює актуальність дослідження.

2. У межах другого завдання охарактеризовано фізіологічні механізми втоми та відновлення після силових навантажень. Встановлено, що розвиток втоми у пауерліфтингу має багаторівневий характер і пов'язаний із біохімічними, клітинними, нервово-м'язовими та центральними механізмами. Доведено, що відновлення після силової роботи є активним, фазовим процесом, який включає ресинтез енергетичних ресурсів, нормалізацію внутрішньоклітинного середовища, відновлення скоротливих властивостей м'язів, функціонального стану нервово-м'язової системи та гормональної регуляції. З'ясовано, що у підлітковому віці перебіг відновних процесів має вікову специфіку, зумовлену незавершеністю формування регуляторних

механізмів, що потребує особливо уважного підходу до дозування навантажень і вибору відновлювальних заходів.

3. У межах третього завдання визначено класифікацію та зміст відновлювальних засобів у пауерліфтингу. Встановлено, що найбільш обґрунтованим є поділ відновлювальних засобів на педагогічні, медико-біологічні та психологічні. З'ясовано, що у силових видах спорту провідне значення мають педагогічні засоби, пов'язані з раціональним плануванням навантаження і відпочинку, варіативністю інтенсивності, побудовою мікроциклів і періодизацією тренувального процесу. Водночас доведено, що медико-біологічні та психологічні засоби виконують важливу допоміжну функцію, оскільки сприяють прискоренню окремих ланок відновлення, зменшенню проявів втоми та стабілізації психоемоційного стану спортсменів. Встановлено, що для підлітків 14–16 років найбільш доцільними є безпечні, доступні та системно організовані відновлювальні заходи.

4. У межах четвертого завдання досліджено вплив відновлювальних засобів на силові показники підлітків 14–16 років, які займаються пауерліфтингом. Встановлено, що за умов застосування комплексу відновлювальних засобів в експериментальній групі спостерігалася більш виражена позитивна динаміка результатів у присіданні зі штангою, жимі лежачи, становій тязі та сумарному результаті триборства порівняно з контрольною групою. З'ясовано, що в експериментальній групі також відбулося зниження суб'єктивної оцінки втоми, скорочення часу відновлення після тренувань, зменшення частоти скарг на м'язову втому, покращення самопочуття та підвищення готовності до наступного тренування. Виявлено, що спортсмени і тренери визнають важливість відновлення, однак у реальній практиці його застосування нерідко має фрагментарний характер, що підтверджує доцільність комплексного підходу до організації відновлювальних заходів.

5. У межах п'ятого завдання розроблено практичні рекомендації щодо використання відновлювальних засобів у тренувальному процесі юних

пауерліфтерів. Обґрунтовано, що оптимізація відновлення повинна здійснюватися упродовж усього річного циклу тренувань з урахуванням етапів підготовки, вікових особливостей спортсменів, характеру навантажень і рівня функціонального стану. Доведено, що найбільш доцільним є комплексне поєднання раціонального чергування навантаження і відпочинку, активного відновлення, вправ на розслаблення і розтягування, водних процедур, елементів самомасажу, а також дотримання режиму сну, харчування і питного режиму. Встановлено, що систематичний контроль показників втоми та відновлення є необхідною умовою профілактики перевтоми і підтримання стабільної спортивної працездатності.

6. Нами було визначено, що спортсменами та тренерами не приділяється достатньої уваги та значущості до психоемоційного стану, що на нашу думку є досить суттєво

Отже, можна стверджувати, що використання відновлювальних засобів у тренувальному процесі підлітків 14–16 років, які займаються пауерліфтингом, є важливою передумовою підвищення ефективності спортивної підготовки. Проведене дослідження підтвердило, що комплексний підхід до відновлення, заснований на поєднанні педагогічних, медико-біологічних і режимних заходів, сприяє покращенню функціонального стану спортсменів, зменшенню проявів втоми та більш вираженому зростанню силових показників. Отримані результати дають підстави рекомендувати системне включення відновлювальних засобів у структуру підготовки юних пауерліфтерів як необхідний компонент раціонально організованого тренувального процесу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Вознюк Т. В. Основи теорії та методики спортивного тренування. Вінниця : ФОП Корзун Д. Ю., 2016. 240 с.
2. Голяка С. К., Возний С. С. Фізіологічні основи фізичної культури та спорту : навчально-методичний посібник для студентів. Херсон : ПП Вишемирський В. С., 2015. 230 с.
3. Єжова О. О. Спортивна фізіологія у схемах і таблицях : посібник для студентів інститутів фізичної культури. Суми : СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2013. 164 с.
4. Загальні основи теорії і методики фізичного виховання. Т. 1 / за ред. Т. Ю. Круцевич. Київ : Вид-во НУФВС, Олімпійська література, 2008. 600 с.
5. Келлер В. С., Платонов В. М. Теоретико-методичні основи підготовки спортсменів. Львів : Українська спортивна Асоціація, 1993. 270 с.
6. Костюкевич В. М. Теоретико-методичні аспекти тренування спортсменів високої кваліфікації : навч. посібник. Вінниця : Планер, 2007. 272 с.
7. Костюкевич В. М. Теорія і методика спортивної підготовки у запитаннях і відповідях : навч.-метод. посіб. Вінниця : Планер, 2016. 159 с.
8. Кошура А. В. Теорія і методика спортивних тренувань : навч. посіб. Чернівці : Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича, 2021. 120 с.
9. Маліков М. В., Богдановська Н. В. Фізіологія фізичних вправ : навчальний посібник. Запоріжжя : ЗДУ, 2005. 85 с.
10. Тодорова В. Г. Основи теорії і методики спортивного тренування : навчальний посібник. Одеса : Університет Ушинського, 2023. 206 с. URL: <http://dspace.pdpu.edu.ua/bitstream/123456789/17071/1/Todorova.pdf> (дата звернення: 27.01.2026).
11. Яремко Є. О. Фізіологія спорту та фізичних вправ : навч. посіб. 2-ге вид., доопрац. і допов. Львів : ЛДУФК, 2010. 179 с. URL:

<https://repository.ldufk.edu.ua/server/api/core/bitstreams/09c88068-f1a8-41fb-8948-f2af95b73ab4/content> (дата звернення: 27.01.2026).

12. Allen D. G., Lamb G. D., Westerblad H. Skeletal muscle fatigue: cellular mechanisms. *Physiological Reviews*. 2008. Vol. 88, № 1. P. 287–332. URL: <https://journals.physiology.org/doi/full/10.1152/physrev.00015.2007> (дата звернення: 27.01.2026).

13. Barnett A. Using recovery modalities between training sessions in elite athletes: does it help? *Sports Medicine*. 2006. Vol. 36, № 9. P. 781–796. URL: <https://link.springer.com/article/10.2165/00007256-200636090-00005> (дата звернення: 27.01.2026).

14. Bird S. P., Tarpenning K. M., Marino F. E. Designing resistance training programmes to enhance muscular fitness: a review of the acute programme variables. *Sports Medicine*. 2005. Vol. 35, № 10. P. 841–851. URL: <https://link.springer.com/article/10.2165/00007256-200535100-00002> (дата звернення: 27.01.2026).

15. Bishop P. A., Jones E., Woods A. K. Recovery from training: a brief review. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 2008. Vol. 22, № 3. P. 1015–1024. URL: https://journals.lww.com/nsca-jscr/fulltext/2008/05000/Central_and_Peripheral_Fatigue_after.00049.aspx (дата звернення: 27.01.2026).

16. Bleakley C. M., Davison G. W. What is the biochemical and physiological rationale for using cold-water immersion in sports recovery? A systematic review. *British Journal of Sports Medicine*. 2010. Vol. 44, № 3. P. 179–187. URL: <https://bjsm.bmj.com/content/44/3/179?max-results=200> (дата звернення: 27.01.2026).

17. Bompa T. O., Haff G. G. *Periodization: Theory and Methodology of Training*. 5th ed. Champaign, IL : Human Kinetics, 2009. URL: <https://archive.org/details/periodizationthe0000bomp> (дата звернення: 27.01.2026).

18. Byrne C., Twist C., Eston R. Neuromuscular function after exercise-induced muscle damage: theoretical and applied implications. *Sports Medicine*. 2004. Vol. 34, № 1. P. 49–69. URL: <https://link.springer.com/article/10.2165/00007256-200434010-00005> (дата звернення: 27.01.2026).

19. Carroll T. J., Taylor J. L., Gandevia S. C. Recovery of central and peripheral neuromuscular fatigue after exercise. *Journal of Applied Physiology*. 2017. Vol. 122, № 5. P. 1068–1076. URL: <https://journals.physiology.org/doi/full/10.1152/jappphysiol.00775.2016> (дата звернення: 27.01.2026).

20. Crewther B., Keogh J., Cronin J., Cook C. Possible stimuli for strength and power adaptation: acute hormonal responses. *Sports Medicine*. 2006. Vol. 36, № 3. P. 215–238. URL: <https://link.springer.com/article/10.2165/00007256-200636030-00004> (дата звернення: 27.01.2026).

21. Dupuy O., Douzi W., Theurot D., Bosquet L., Dugué B. An evidence-based approach for choosing post-exercise recovery techniques to reduce markers of muscle damage, soreness, fatigue, and inflammation: a systematic review with meta-analysis. *Frontiers in Physiology*. 2018. Vol. 9. P. 312968. URL: https://www.frontiersin.org/journals/physiology/articles/10.3389/fphys.2018.00403/full?ref=popsugar.com&_psv_p_49167361_t_w_r_www.bing.com/ (дата звернення: 27.01.2026).

22. Enoka R. M., Duchateau J. Muscle fatigue: what, why and how it influences muscle function. *The Journal of Physiology*. 2008. Vol. 586, № 1. P. 11–23. URL: <https://physoc.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1113/jphysiol.2007.139477> (дата звернення: 27.01.2026).

23. Essentials of Strength Training and Conditioning / ed. by NSCA-National Strength & Conditioning Association. 5th ed. Champaign, IL : Human Kinetics, 2021. 752 p. URL:

https://books.google.com.tr/books/about/Essentials_of_Strength_Training_and_Cond.html?id=WxIxEAAAQBAJ&redir_esc=y (дата звернення: 27.01.2026).

24. Ferland P. M., Comtois A. S. Classic powerlifting performance: A systematic review. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 2019. № 33, S194-S201. URL: https://journals.lww.com/nsca-jscr/fulltext/2019/07001/Classic_Powerlifting_Performance_A_Systematic.21.aspx (дата звернення: 27.01.2026).

25. Fitts R. H. The cross-bridge cycle and skeletal muscle fatigue. *Journal of Applied Physiology*. 2008. Vol. 104, № 2. P. 551–558. URL: <https://journals.physiology.org/doi/full/10.1152/jappphysiol.01200.2007?rss=1&mpssource=mfr> (дата звернення: 27.01.2026).

26. Hartmann U., Mester J. Training and overtraining markers in selected sport events. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2000. Vol. 32, № 1. P. 209–215. URL: <https://www.ovid.com/jnls/acsm-msse/abstract/00005768-200001000-00031~training-and-overtraining-markers-in-selected-sport-events?redirectionsource=fulltextview> (дата звернення: 27.01.2026).

27. Kellmann M., Bertollo M., Bosquet L., Brink M., Coutts A. J., Duffield R., ... & Beckmann J. Recovery and performance in sport: consensus statement. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 2018. Vol. 13, № 2. P. 240–245. URL: <https://journals.humankinetics.com/view/journals/ijsp/13/2/article-p240.xml?tab=fullHtml> (дата звернення: 27.01.2026).

28. Kenney W. L., Wilmore J. H., Costill D. L. *Physiology of Sport and Exercise*. 6th ed. Champaign, IL : Human Kinetics, 2019. 648 p. URL: https://archive.org/details/physiologyofspor0000kenn_o8k3 (дата звернення: 27.01.2026).

29. Kenttä G., Hassmén P. Overtraining and recovery: A conceptual model. *Sports Medicine*. 1998. Vol. 26, № 1. P. 1–16. URL: <https://link.springer.com/article/10.2165/00007256-199826010-00001> (дата звернення: 27.01.2026).

30. Kraemer W. J., Ratamess N. A. Hormonal responses and adaptations to resistance exercise and training. *Sports Medicine*. 2005. Vol. 35, № 4. P. 339–361. URL: <https://link.springer.com/article/10.2165/00007256-200535040-00004> (дата звернення: 27.01.2026).

31. Meeusen R., Duclos M., Foster C., Fry A., Gleeson M., Nieman D., ... & Urhausen A. Prevention, diagnosis and treatment of the overtraining syndrome: Joint consensus statement of the European College of Sport Science (ECSS) and the American College of Sports Medicine (ACSM). *European Journal of Sport Science*. 2013. Vol. 13, № 1. P. 1–24. URL: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/17461391.2012.730061> (дата звернення: 27.01.2026).

32. Ratel S., Duché P., Williams C. A. Muscle fatigue during high-intensity exercise in children. *Sports Medicine*. 2006. Vol. 36, № 12. P. 1031–1065. URL: <https://link.springer.com/article/10.2165/00007256-200636120-00004>

33. Recovery for Performance in Sport / ed. by C. Hausswirth, I. Mujika. Champaign, IL : Human Kinetics, 2013. 281 p. URL: https://books.google.com.tr/books/about/Recovery_for_Performance_in_Sport.htm?id=pO56DwAAQBAJ&redir_esc=y (дата звернення: 27.01.2026).

34. Reilly T., Secher N., Snell P., Williams C. Physiology of sports: An overview. *Physiology of Sports*. London ; New York : Routledge, 1990. P. 465–485. URL: https://books.google.com.tr/books/about/Physiology_of_Sports.html?id=ME6SAGAAQBAJ&redir_esc=y (дата звернення: 27.01.2026).

35. Reilly T., Secher N., Snell P., Williams C. Physiology of Sports. London ; New York : Routledge, 2005. 510 p. URL: https://books.google.com.tr/books/about/Physiology_of_Sports.html?id=IJsmtAEACAAJ&redir_esc=y (дата звернення: 27.01.2026).

36. Sharp N. C. C., Koutedakis Y. Sport and the overtraining syndrome: Immunological aspects. *British Medical Bulletin*. 1992. Vol. 48, № 3. P. 518–533.

URL: <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.bmb.a072560> (дата звернення: 27.01.2026).

37. Versey N. G., Halson S. L., Dawson B. T. Water immersion recovery for athletes: effect on exercise performance and practical recommendations. *Sports Medicine*. 2013. Vol. 43, № 11. P. 1101–1130. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40279-013-0063-8> (дата звернення: 27.01.2026).

ДОДАТКИ

Додаток А

Анкета для спортсменів

Анкета спортсмена щодо особливостей втоми та використання відновлювальних засобів у тренувальному процесі пауерліфтерів 14–16 років

Опитування анонімне. Отримані результати використовуються лише в узагальненому вигляді для наукового дослідження.

1. Ваш вік:
 - € 14 років
 - € 15 років
 - € 16 років
2. Ваша стать:
 - € чоловіча
 - € жіноча
3. Скільки років Ви займаєтеся пауерліфтингом?
 - € до 1 року
 - € 1–2 роки
 - € 3–4 роки
 - € понад 4 роки
4. Скільки разів на тиждень у Вас проводяться тренування?
 - € 2 рази
 - € 3 рази
 - € 4 рази
 - € 5 і більше разів
5. Як Ви оцінюєте інтенсивність своїх тренувань?
 - € низька
 - € середня
 - € висока
 - € дуже висока
6. Після яких вправ Ви найчастіше відчуваєте найбільшу втому?
 - € після присідань зі штангою
 - € після жиму лежачи
 - € після станової тяги
 - € після всього тренування однаково
 - € інше: _____
7. Які прояви втоми Ви найчастіше відчуваєте після тренування (у цьому запитанні можна обрати кілька варіантів відповіді)?
 - € м'язова втома

- € загальна слабкість
 - € біль у м'язах
 - € зниження настрою
 - € небажання тренуватися наступного дня
 - € інше: _____
8. Через який час після тренування Ви зазвичай відчуваєте, що відновилися?
- € у той самий день
 - € до наступного дня
 - € через 2 дні
 - € більше ніж через 2 дні
9. Чи знаєте Ви, що таке відновлювальні засоби у спорті?
- € так
 - € частково
 - € ні
10. Які відновлювальні засоби Ви використовуєте найчастіше (у цьому запитанні можна обрати кілька варіантів відповіді)?
- € відпочинок і сон
 - € розтягування
 - € легка активність після тренування
 - € водні процедури
 - € масаж / самомасаж
 - € спеціальне харчування після тренування
 - € інше: _____
11. Хто найчастіше рекомендує Вам використовувати відновлювальні засоби?
- € тренер
 - € батьки
 - € лікар / фахівець
 - € друзі / інші спортсмени
 - € самостійно
 - € ніхто не рекомендує
12. Чи виконуєте Ви вправи на розслаблення і розтягування після тренування?
- € завжди
 - € часто
 - € іноді
 - € ніколи
13. Чи використовуєте Ви активне відновлення після тренування?
- € так, регулярно
 - € іноді
 - € дуже рідко
 - € ні
14. Чи дотримуетесь Ви режиму сну для повноцінного відновлення?

- € так, постійно
 - € переважно так
 - € не завжди
 - € ні
15. Скільки годин на добу Ви зазвичай спите?
- € менше 7 годин
 - € 7–8 годин
 - € 8–9 годин
 - € понад 9 годин
16. Чи звертаєте Ви увагу на харчування після тренування?
- € так, завжди
 - € іноді
 - € рідко
 - € ні
17. Які відновлювальні засоби, на Вашу думку, є для Вас найефективнішими?
-
18. Чи траплялися у Вас випадки, коли через втому було важко виконувати тренувальне навантаження?
- € часто
 - € іноді
 - € рідко
 - € ніколи
19. Чи доводилося Вам пропускати тренування через втому або погане самопочуття після попередніх занять?
- € так, неодноразово
 - € так, 1–2 рази
 - € ні
20. Як Ви оцінюєте загальну ефективність відновлення у своєму тренувальному процесі?
- € дуже висока
 - € достатня
 - € середня
 - € недостатня
21. Яких відновлювальних заходів, на Вашу думку, Вам не вистачає у тренувальному процесі?
-
22. Чи хотіли б Ви, щоб у тренувальному процесі більше уваги приділялося відновленню?
- € так
 - € скоріше так
 - € скоріше ні
 - € ні

Додаток Б

Анкета для тренерів

Анкета тренера щодо використання відновлювальних засобів у підготовці підлітків 14–16 років, які займаються пауерліфтингом

Опитування анонімне. Результати будуть використані лише в узагальненому науковому аналізі.

1. Ваш стаж тренерської роботи:
 - € до 3 років
 - € 3–5 років
 - € 6–10 років
 - € понад 10 років
2. Чи працюєте Ви з підлітками 14–16 років, які займаються пауерліфтингом?
 - € так
 - € ні
3. Як Ви оцінюєте значення відновлення у системі підготовки юних пауерліфтерів?
 - € дуже високе
 - € високе
 - € середнє
 - € незначне
4. Які ознаки втоми Ви найчастіше спостерігаєте у спортсменів після силових навантажень?
 - € зниження техніки виконання вправ
 - € уповільнення темпу роботи
 - € емоційне виснаження
 - € скарги на біль у м'язах
 - € зниження мотивації
 - € інше: _____
5. Чи вважаєте Ви, що підлітки потребують особливої організації відновлення порівняно з дорослими спортсменами?
 - € так
 - € частково
 - € ні
6. Які відновлювальні засоби Ви використовуєте у роботі з юними пауерліфтерами найчастіше?
 - € раціональне планування навантаження і відпочинку
 - € активне відновлення
 - € вправи на розслаблення і розтягування

- € водні процедури
- € масаж / самомасаж
- € психологічне розвантаження
- € рекомендації щодо сну і харчування
- € інше: _____

7. Які із зазначених засобів, на Вашу думку, є найефективнішими у роботі з підлітками?

8. Як часто Ви включаєте відновлювальні заходи у структуру тренувального заняття?

- € на кожному занятті
- € кілька разів на тиждень
- € епізодично
- € практично не використовую

9. Чи плануєте Ви відновлювальні заходи окремо у мікроциклі?

- € так, систематично
- € частково
- € рідко
- € ні

10. Які чинники найбільше ускладнюють організацію відновлення у тренувальному процесі?

- € нестача часу
- € недостатня матеріальна база
- € низька дисципліна спортсменів
- € недостатня поінформованість батьків
- € відсутність спеціалістів
- € інше: _____

11. Чи враховуєте Ви індивідуальні особливості спортсменів при доборі відновлювальних засобів?

- € так, завжди
- € переважно так
- € іноді
- € ні

12. Чи спостерігаєте Ви зв'язок між якістю відновлення і динамікою силових показників спортсменів?

- € так, чітко
- € частково
- € незначною мірою
- € ні

13. Які критерії Ви використовуєте для оцінки відновлення спортсменів?

- € самопочуття спортсмена

- € зовнішні ознаки втоми
 - € результати тренування
 - € техніка виконання вправ
 - € скарги на біль / перевтому
 - € інше: _____
14. Чи трапляються у Вашій практиці випадки перевтоми у підлітків-пауерліфтерів?
- € часто
 - € іноді
 - € рідко
 - € не трапляються
15. Які причини перевтоми Ви вважаєте найбільш поширеними?
-
16. Чи використовуєте Ви рекомендації щодо режиму сну, харчування і питного режиму як складову відновлення?
- € так, систематично
 - € іноді
 - € рідко
 - € ні
17. Як Ви оцінюєте рівень обізнаності спортсменів щодо відновлювальних засобів?
- € високий
 - € достатній
 - € середній
 - € низький
18. Як Ви оцінюєте рівень обізнаності батьків щодо важливості відновлення у пауерліфтингу?
- € високий
 - € достатній
 - € середній
 - € низький
19. Які відновлювальні засоби, на Вашу думку, є найбільш доцільними для спортсменів 14–16 років?
-
20. Чи вважаєте Ви за необхідне впровадження спеціально спроектованого комплексу відновлювальних засобів у тренувальний процес юних пауерліфтерів?
- € так
 - € скоріше так
 - € скоріше ні
 - € ні
21. Які практичні рекомендації щодо вдосконалення відновлення у підлітків-пауерліфтерів Ви могли б запропонувати?

