

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ, ЗДОРОВ'Я ТА ТУРИЗМУ
КАФЕДРА ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

з теми: Особливості розвитку гнучкості та вибухової сили у пауерліфтерів
різних тренувальних груп

Виконав: студент II курсу, групи 8.0170-дн-з

Спеціальність 017 Фізична культура і спорт

Освітня програма Спорт

Вересюк Олександр Петрович

Керівник: д.пед.н., професор Сватъєв А.В.

Рецензент: к.п.н, доцент Коваленко Ю.О.

Запоріжжя – 2022 рік

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет фізичного виховання
Рівень вищої освіти Магістр
Спеціальність 017 Фізична культура і спорт
Освітньої програми Спорт

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
фізичної культури і спорту
проф. Сватъєв А.В. _____

« ____ » _____ 20__ року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТОВІ

Вересюку Олександр Петровичу

1. Тема роботи (проекту) «Особливості розвитку гнучкості та вибухової сили у пауерліфтерів різних тренувальних груп»

керівник роботи (проекту) д.пед.н., професор Сватъєв А.В.

затверджені наказом ЗНУ від « ____ » _____ 2021 року № _____

2. Строк подання студентом роботи (проекту) 01 грудня 2021 року

3. Вихідні дані до роботи (проекту): вивчення особливостей розвитку гнучкості та вибухової сили у пауерліфтерів різних тренувальних груп.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): Провести аналіз науково-методичної літератури щодо виявлення особливостей розвитку гнучкості та вибухової сили у пауерліфтерів. Провести анкетування з питань змісту фізичної підготовки у тренувальному процесі пауерліфтерів. Визначити вибухову силу і гнучкість у пауерліфтерів різних тренувальних груп та встановити кореляційну залежність між рівнем розвитку вибухової сили та гнучкості з результатами змагальних вправ. Підібрати засоби і методи для розвитку вибухової сили і гнучкості хребта для пауерліфтерів різних тренувальних груп.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) 2 таблиці, 3 рисунки.

6. Консультанти розділів роботи (проекту)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
I	д.пед.н., професор Сватъєв А.В.		
II	д.пед.н., професор Сватъєв А.В.		
III	д.пед.н., професор Сватъєв А.В.		

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Аналіз та обробка літературних джерел за темою дипломної роботи	Вересень 2020 р.- жовтень 2020 р.	<i>виконано</i>
2	Проведення власних експериментальних досліджень	Грудень 2020 р. – Грудень 2021 р.	<i>виконано</i>
3	Обробка отриманих даних та оформлення результатів дипломної роботи	Листопад 2021 р. - грудень 2021 р.	<i>виконано</i>

Студент _____ **О.П. Вересюк**
(підпис) (ініціали та прізвище)

Керівник роботи (проекту) _____ **А.В. Сватъєв**
(підпис) (ініціали та прізвище)

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер _____
(підпис) (ініціали та прізвище)

ЗМІСТ

Зміст.....	4
Реферат.....	5
Abstract.....	6
Перелік умовних позначень, одиниць, символів, скорочень і термінів..	7
Вступ	8
1 Огляд літератури.....	9
1.1 Особливості побудови тренувальних занять з пауерліфтингу....	9
1.2 Методичні та технічні прийоми тренувань у пауерліфтингу.....	14
1.3 Особливості впливу тренувальних занять з пауерліфтингу на стан здоров'я.....	22
1.4 Фактори, що впливають на розвиток сили та методи розвитку силових здібностей.....	31
2 Завдання, методи та організація дослідження	38
2.1 Завдання дослідження.....	38
2.2 Методи дослідження.....	38
2.3 Організація дослідження.....	39
3 Результати досліджень.....	40
Висновки.....	46
Перелік посилань.....	47

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота: 52 сторінки, 2 таблиці, 3 рисунки, 64 літературних джерел.

Об'єкт дослідження – тренувальний процес у пауерліфтингу.

Мета дослідження: вивчення особливостей розвитку гнучкості та вибухової сили у пауерліфтерів різних тренувальних груп.

Методи дослідження – аналіз спеціальної науково-методичної літератури; педагогічний експеримент; анкетування; методи математичної статистики.

Результати анкетування тренерів-викладачів дозволили вивити, що оптимальним співвідношенням загальної фізичної підготовки зі спеціальною фізичною підготовкою для груп початкової підготовки, на думку більшості тренерів, є 70/30, при цьому необхідно розвивати спеціальні фізичні якості вже на початковому етапі. Основними спеціальними якостями, які потрібно розвивати в групах початкової підготовки, є: гнучкість, вибухова сила, координаційні здібності.

Показники вибухової сили рук і ніг, гнучкості хребетного стовпа відрізняються у різних тренувальних груп, значно збільшуючись у міру зростання спортивної кваліфікації пауерліфтерів. Висока ступінь кореляції змагальних вправ встановлена з вибуховою силою рук і ніг, значна – з гнучкістю хребетного стовпа.

В тренувальний процес пауерліфтерів слід включати спеціальні вправи, спрямовані на розвиток вибухової сили рук і ніг і гнучкості хребетного стовпа розминку. Основним методом виконання спеціальних фізичних вправ є серійно-повторний. Навантаження повинно відповідати 50-70 відсоткам від повторного максимуму. Вправи виконуються в трьох режимах: статичний, динамічний, стато-динамічний.

ПАУЕРЛІФТИНГ, ТРЕНУВАЛЬНІ ГРУПИ, ВИБУХОВА СИЛА, ГНУЧКІСТЬ, ЗМАГАЛЬНІ ВПРАВИ

ABSTRACT

Qualification Work: 52 page, 2 tables, 3 figures, 64 literary source.

The object of research is the training process in powerlifting.

The aim of the study is to study the peculiarities of developing flexibility and explosive strength in powerlifters of various training groups.

Research methods-analysis of Special Scientific and methodological literature; pedagogical experiment; questionnaires; methods of Mathematical Statistics.

The results of the survey of trainers and teachers allowed us to conclude that the optimal ratio of general physical fitness with special physical training for initial training groups, according to most trainers, is 70/30, while it is necessary to develop special physical qualities already at the initial stage. The main special qualities that need to be developed in initial training groups are: flexibility, explosive strength, coordination abilities.

Indicators of explosive strength of the arms and legs, flexibility of the spinal column differ in different training groups, significantly increasing as the sports qualifications of powerlifters grow. A high degree of correlation of competitive exercises was established with the explosive strength of the arms and legs, a significant one – with the flexibility of the spinal column.

The training process of powerlifters should include special exercises aimed at developing the explosive strength of the arms and legs and flexibility of the spinal column warm-up. The main method of performing special physical exercises is serial-repeated. The load should correspond to 50-70 percent of the repeated maximum. Exercises are performed in three modes: static, dynamic, and static-dynamic.

POWERLIFTING, TRAINING GROUPS, EXPLOSIVE STRENGTH,
FLEXIBILITY, COMPETITIVE EXERCISES

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ
СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

% - відсотки;

г – грами;

кг - кілограми;

л – літри;

м – метри;

мл – мілілітрів;

см – сантиметри;

у.о. – умовні одиниці;

уд/хв – ударів в хвилину;

хв – хвилина.

ВСТУП

В даний час пауерліфтинг (силове триборство) є поширеним видом спорту серед усіх вікових категорій, в тому числі й серед підлітків. Цей вид спорту включає в себе три базові вправи: присідання зі штангою, жим штанги лежачи, станова тяга. Виконання змагальних вправ вимагає максимальних м'язових зусиль. Прояв максимальної сили можливий тільки при наявності ґрунтовної базової підготовки та певного рівня розвитку, як загальних фізичних якостей, так і спеціальних [1]. Найбільш важливим є розвиток спеціальних фізичних якостей на початковому етапі підготовки пауерліфтерів [2, 3]. Розвиток цих якостей формує основу досягнення високих результатів у змагальній діяльності у міру зростання майстерності спортсмена [4].

Основною концепцією спеціальної сигової підготовки спортсменів-новачків є піднімання немежевого обтяження до вираженого стомлення. В основному увага приділяється розвитку власне силових здібностей [5], а ряду найважливіших для пауерліфтингу спеціальних фізичних якостей, таких як спеціальна гнучкість, координація рухів, вибухова сила належної уваги на початковому етапі підготовки пауерліфтерів не приділяється. На сьогодні в літературі описано недостатньо даних про засоби і методах розвитку спеціальних якостей спортсменів-пауерліфтерів і динаміки їх розвитку на початковому етапі підготовки [6, 7].

У зв'язку із вищевикладеним, метою роботи стало вивчення особливостей розвитку гнучкості та вибухової сили у пауерліфтерів різних тренувальних груп.

Об'єкт дослідження – тренувальний процес у пауерліфтингу.

Суб'єкт дослідження – пауерліфтери різних тренувальних груп.

1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Особливості побудови тренувальних занять з пауерліфтингу

Спортивне тренування – це педагогічний процес, в ході якого ведеться цілеспрямоване формування рухових навичок і розвиток певних фізичних якостей і функцій організму спортсменів з метою вдосконалення в обраному виді спорту.

Вплив фізичних вправ на організм людини багатогранний. Він тісно пов'язаний з характером, величиною і тривалістю застосовуваного тренувального навантаження, а також з функціональним станом організму спортсмена. Відповідь організму на раціональне тренувальне навантаження проявляється у вдосконаленні відповідних його функцій і систем.

Спортивне тренування будується згідно з певними закономірностями. Воно використовує досягнення різних наук: фізіології, медицини, педагогіки, біомеханіки та деяких інших [7]

Сучасні спортсмени досягли високих силових показників у пауерліфтингу, проте це не дасть підстав говорити про наявність детально розробленої методичної системи спортивних тренувань.

Основною концепцією спеціальної силової підготовки спортсменів будь-якої кваліфікації на всіх етапах є піднімання непередільного обтяження до вираженого стомлення. Не існує точних рекомендацій по підборі кількості серій і повторень для розвитку силових параметрів. Вибір навантажень багато в чому залежить від індивідуальних особливостей спортсмена, його фізичної підготовленості, складу м'язів, типу вищої нервової діяльності та ін.

Можна виділити фундаментальні методичні положення, які можуть бути орієнтирами при підготовці атлетів у пауерліфтингу:

1. Окреме тренувальне заняття, є елементарною структурною одиницею тренувального процесу в цілому. Його мета і завдання визначають

вибір необхідних вправ, величини навантаження, режиму роботи і відпочинку.

2. Кількість розроблених груп м'язів не повинно бути більше двох-трьох. Недоцільно застосовувати на кожен м'язову групу більше трьох вправ.

На початку тренування виконуються змагальні або близькі до них за структурою і величиною обтяження вправи. Принцип повторного максимуму повинен бути визначальним.

Після основних змагальних вправ необхідно застосовувати допоміжні локальні вправи, спрямовані на збільшення м'язової маси і поліпшення трофіки м'язів. Для більш ефективного приросту максимальної сили, вправи з обтяженнями необхідно виконувати в середньому і повільному темпі.

Для підвищення ефективності тренування необхідно поетапне збільшення максимальної сили.

На будь-якому етапі підготовки спортсмен повинен здійснити таку кількість підходів, що дозволило б йому зберегти задану техніку вправи, темп, кількість повторень, вагу обтяження та інтервали відпочинку.

Тренувальний процес необхідно співвідносити з фазою суперкомпенсації навантажених м'язів. Змагальні вправи слід включати в тренування один-два, у виняткових випадках – три рази в тиждень. Причому, один раз навантаження повинне бути граничним з використанням принципу повторного максимуму. Через два-три дні необхідно провести легке тренування, в якому вага обтяження зменшується на 20-30%, а кількість підходів і повторень не змінюється. При необхідності (за умови швидкого відновлення) можна провести середнє тренування, в якому вага обтяження становить 85-97% від ваги у попередньому тренуванні.

Найбільш оптимальним за тривалістю є 7-денний тренувальний мікроцикл.

Тижневі тренувальні мікроцикли повинні бути стандартними протягом усього мезоциклу. Зміни піддаються тільки вага обтяжень (у всіх вправах), кількість повторень і підходів (у змагальних вправах).

Кількість повторних максимумів в одному підході змагальної вправи змінюється плавно або східчасто в бік зменшення від одного тижневого тренувального мікроциклу до іншого (або декількох) зі збільшенням ваги обтяження, відповідно.

Оперативним показником ефективності тренувального процесу може бути динаміка збільшення рівня тренуваності у всіх, особливо змагальних, вправах з періодичністю 1-2 тижневих тренувальних мікроциклів.

Тривалість передзмагального тренувального мезоциклу визначається індивідуальними термінами входження в спортивну форму (за основу прийнятий 12-тижневий період тренування).

Поліпшення спортивних результатів у пауерліфтингу повинно супроводжуватися спеціальним висококалорійним харчуванням. Необхідно відзначити, що на початку занять силовими вправами не можна «копіювати» тренування досвідчених спортсменів. Відомо, що інтенсивне навантаження викликає більш глибокі зрушення в організмі спортсменів-початківців. Їх фізичне відновлення відбувається протягом більш тривалого періоду часу. Так як м'язи готові до подальшої роботи не раніше, ніж через 48 годин після тренування, початківцям пауерліфтерам слід тренуватися тричі на тиждень. Для більш досвідчених спортсменів ефективне, так зване, роздільне тренування, яке передбачає спеціалізацію спортсменів з окремих вправ протягом одного тренування. Кількість занять збільшується до чотирьох на тиждень. У цьому випадку з'являється можливість посилити тренувальний вплив на м'язи за рахунок збільшення кількості вправ та підходів. Метою цієї дії є опрацювання кожної м'язової групи.

Існує багато методик з пауерліфтингу, але однією з найбільш відомих методик тренувань з пауерліфтингу є методика під назвою «5-3-1». Автором цієї методики є Джим Вендлер. Він створив цю методику спеціально під себе. Те, що інші атлети використовують її в своїх тренуваннях, просто доводить її ефективність.

Пауерліфтинг методика тренувань 5-3-1 створена не для тих атлетів, які прагнуть до швидких результатів. Ця методика розроблена на основі силових

тренувань з присутністю базових вправ. В основі цієї методики виконання таких базових вправ, як присідання, жими лежачи і стоячи, а також станові тяги. Багато атлетів ігнорують ці вправи, але без них хороших результатів досягти просто неможливо.

Можна виділити фундаментальні методичні положення, які можуть бути орієнтирами при підготовці атлетів у пауерліфтингу:

1. Окреме тренувальне заняття, є елементарною структурною одиницею тренувального процесу в цілому. Його мета і завдання визначають вибір необхідних вправ, величини навантаження, режиму роботи і відпочинку.

2. Кількість опрацьовуваних груп м'язів не повинно бути більше двох-трьох. Недоцільно застосовувати на кожну м'язову групу більше трьох вправ.

3. На початку тренування виконуються змагальні або близькі до них за структурою і величиною обтяження вправи. Принцип повторного максимуму повинен бути визначальним.

4. Після основних змагальних вправ необхідно застосовувати допоміжні локальні вправи, спрямовані на збільшення м'язової маси і поліпшення трофіки м'язів. Для більш ефективного приросту максимальної сили, вправи з обтяженнями необхідно виконувати в середньому і повільному темпі.

5. Для підвищення ефективності тренування необхідно поетапне збільшення максимальної сили.

6. На будь-якому етапі підготовки спортсмен повинен здійснити таку кількість підходів, що дозволило б йому зберегти задану техніку вправи, темп, кількість повторень, вага обтяження та інтервали відпочинку.

План тренувань з пауерліфтингу за програмою 5-3-1 передбачає три або чотири тренувальних дні в кожний тиждень. Кожне тренування будується на основі певної базової вправи. План тренувань розбитий на чотири цикли. Кожен цикл тренувань складається з чотирьох тижнів. Кожен цикл цієї тренувальної системи передбачає додавання до загального комплексу базових вправ ваги. Саме завдяки такому простому підходу до

тренувань система поступово ускладняється, і приносить максимальний результат. Але миттєвих результатів від цієї системи тренувань бути просто не може, так як навантаження на організм дається поступово.

Крім базових вправ, методика тренувань 5-3-1 містить комплекс допоміжних вправ, які в основному спрямовані на збільшення маси атлета. Крім того, в комплексі допоміжних вправ передбачені вправи на запобігання різного роду травм, а також для того, щоб створити збалансовану статуру атлета.

Спроби тренувати м'язову силу, не вдаючись до максимальних силових напруг, виявляються малоефективними. Спортивні фізіологи вказують, що, коли перед атлетом стоїть завдання продемонструвати силу у вправі, що входить в програму змагань, він на тренуваннях повинен застосовувати вправи, що вимагають прояву великої фізичної сили (не менше 70% від її максимальної довільної сили). Лише в цьому випадку вдосконалюється управління м'язами, зокрема механізм внутрішньом'язової координації, що забезпечує включення якомога більшої кількості рухових одиниць м'язу, в тому числі швидких рухових.

Оперативним показником ефективності тренувального процесу може бути динаміка збільшення рівня тренуваності у всіх, особливо змагальних, вправах з періодичністю 1-2 тижневих тренувальних мікроциклів.

Тренувальний процес необхідно співвідносити з фазою суперкомпенсації навантажених м'язів. Змагальні вправи слід включати в тренування один-два, у виняткових випадках – три рази в тиждень. Причому, один раз навантаження повинно бути граничним з використанням принципу повторного максимуму. Через два-три дні необхідно провести легке тренування, в якому вага обтяження зменшується на 20-30%, а кількість підходів і повторень не змінюється. При необхідності (за умови швидкого відновлення) можна провести середнє тренування, в якому вага обтяження становить 85-97% від ваги у попередньому тренуванні.

На будь-якому етапі підготовки спортсмен повинен здійснити таку кількість підходів, що дозволило б йому зберегти задану техніку вправи, темп, кількість повторень, вагу обтяження та інтервали відпочинку.

1.2 Методичні та технічні прийоми тренувань у пауерліфтингу

При заняттях пауерліфтингом використовуються як загальні принципи спортивного тренування та бодібілдінгу, розроблені Д. Уайдером, так і специфічні принципи, характерні для силового триборства.

Загальні принципи силового тренування включають наступні положення:

Основними показниками м'язової сили є обсяг і маса м'язів, швидкість їх скорочення і тривалість зусилля, що визначає форми силового прояву (максимальна довільна сила, вибухова сила і силова витривалість);

Ефект виконання тієї чи іншої вправи залежить від відповідного підкріплення – повторного впливу, при цьому можливе звикання до вправи передбачає своєчасну зміну умов та характеру вправ зі збільшенням вимогливості;

Індивідуальні та мотиваційні особливості вимагають вибору меж напруженості впливу (максимальних і мінімальних), що виражається в тривалості вправи, величині навантаження, режимі вправи і занять, для силового тренування типовий показник «повторний максимум (ПМ) або максимальна кількість повторень вправи;

В силовому тренуванні перевага зазвичай віддається «долаючому» режиму за умови, що останнє повторення в кожному підході має бути з граничним напруженням, а вправи в статичному і поступальному режимах повинні лише доповнювати ефект першого;

Важливо тестування вихідного рівня підготовленості за комплексом показників: вагозростове співвідношення, м'язова топографія тіла і окремих ланок тіла, ступень розвитку сили в різних умовах, показник МП та інші;

Як фактор забезпечення силового тренування треба розглядати раціональне харчування з урахуванням трьох основних функцій організму: створення запасу енергії, забезпечення обміну речовин і відповідну рівновагу в організмі, забезпечення будівництва клітин і тканин, що визначається змістом, обсягом і співвідношенням поживних елементів, а також додаткові стимулюючі засоби відновлення: масаж, теплові процедури.

Досить чіткі і корисні правила силового тренування викладені в підручнику Л. С. Дворкіна, який рекомендує при заняттях з початківцями самому тренеру володіти такими знаннями і вміннями:

Вивчити основні групи м'язів і їх розташування на тілі;

Навчитися, перш за все, самому правильно в технічному відношенні виконувати вправи з обтяженнями;

Проводити силові тренування після попередньої розминки всіх суглобів, зв'язок і м'язів;

Для новачків оптимальним слід вважати вагу обтяження, з яким вони можуть виконати шість повторень;

Забороняється піднімати великі ваги при поганому настрої чи самопочутті;

При заняттях з обтяженнями потрібна страховка, особливо при використанні граничних ваг;

Необхідно регулярно (не рідше одного разу на півроку) контролювати показники здоров'я і фізичного стану спортсменів.

Ряд принципів викладено в книзі Ф. К. Хетфілда. Зокрема, викладені наступні положення силового тренування:

Вихідна спільність навантаження всіх вправ для м'язів як відмінність в адаптаційних процесах при силовому тренуванні і, наприклад, при заняттях спрямованих на м'язову витривалість;

Принцип перевантаження, пов'язаний з поступовим збільшенням тренувальних силових навантажень, які супроводжуються відповідними адаптаційними процесами;

Принцип адаптації до встановлених вимог проявляється при виконанні специфічної роботи, спрямованої на розвиток абсолютної сили.

У заняттях з обтяженнями дуже важливо домагатися такої побудови тренувального процесу, при якому спостерігалася б постійна зміна тренувальних навантажень. З цією метою можна використовувати такі прийоми:

Виконувати силові вправи з точним виконанням повторень і з «чітінгом»;

Варіювати число повторень;

Змінювати послідовність виконання вправ;

Частіше міняти підбір вправ в тренуванні;

Виконувати вправи з будь-якою вагою обтяжень при постійній нарузі;

Варіювати швидкість виконання вправ;

Змінювати час відпочинку між підходами;

Варіювати величину обтяжень і число сетів;

Використовувати різні принципи тренувального процесу;

Змінювати схему побудови занять при розвитку окремих м'язових груп.

При проведенні занять з початківцями рекомендуються наступні положення:

Необхідність виконання вправ на тренуванні в повному обсязі, що дозволяє підготувати організм юних спортсменів до ще більших навантажень;

Акцентований розвиток тих м'язових груп, які задіяні при виконанні змагальних вправ (присіданні, жимі лежачи та становій тязі);

Спрямованість тренувань на розвиток м'язової маси і зменшення жирової маси тіла;

Комплексний розвиток усіх м'язових груп;

Вибірчий розвиток відстаючих м'язових груп.

Організація тренувального навантаження повинна базуватися на наступних методах:

Методика суперпідходу (представляє собою тривале виконання різних за спрямованістю вправ). Схема: виконання вправ на прес (8 повторень), потім виконання вправ для розвитку м'язів спини (8 повторень); далі спина (8 повторень) + прес (8 повторень); далі прес (8 повторень) + спина (8 повторень).

Методика суперчисельного підходу (являє собою почергове виконання вправ для різних м'язових груп). Схема: прес – 8 повторень (відпочинок 2 хвилини) + прес – 8 повторень (відпочинок 2 хвилини) + прес – 8 повторень (відпочинок 2 хвилини) + спина – 8 повторень (відпочинок 2 хвилини) + спина – 8 повторень (відпочинок 2 хвилини) + спина – 8 повторень (відпочинок 2 хвилини).

Методика складеного підходу (являє собою чергування вправ для розвитку різних м'язових груп, наприклад, верхніх та нижніх кінцівок).

Методика підходів (являє собою вибір оптимального числа повторень і інтервалів відпочинку між підходами з тим розрахунком, щоб наступна вправа виконувалася також на оптимальному рівні).

Методика периферійної серцевої активності (являє собою тренування для розвитку різних м'язових груп з акцентом на загальну фізичну підготовку і розвиток аеробних здібностей).

Методика кругового тренування.

Необхідно відзначити специфічний для силового спорту нюанс у використанні спеціальної екіпіровки (спеціальних майок, комбінезонів і т. д.) яка дозволяє підвищувати силові можливості атлетів. При тренуваннях в присіданнях С. М. Михайлов на сьомому тижні вважає за доцільне використовувати «легкий» комбез, на восьмий – «жорсткий» і тугі бинти. Для збільшення результатів у жимі штанги лежачи Ю. Е. Каліберда вважає за доцільне дотримуватися наступних методичних положень: поєднувати формуючих і ізолюючих вправ для розвитку м'язів грудей; придбання специфічних відчуттів («почуття ваги при кожному сантиметрі руху», включаючи негативну фазу); включення три рази в тижневому циклі жимових вправ. Число повторень в підході від 3 до 7, один раз в два-три

тижні рекомендується проводити контрольні прикидки. При восьмитижневому циклі підготовки до змагань С. Михайлов рекомендує використовувати тренування на 6-му тижні в «легкій майці», а на 8-му тижні – у «жорсткій».

Багато атлетів використовують різні формули психологічного настрою. Досить специфічно описує самоналаштування при виконанні жиму лежачи П. Пейн: «У момент виконання руху, я уявляю свою грудну клітку мінним полем, готовим вибухнути і відштовхнути від мене цей шматок заліза. Коли все закінчується, я намагаюся максимально розвантажити свою психіку і одночасно налаштуватися на наступний підхід»

Для тренування в становій тязі С. Ю. Смолів рекомендує в місячному циклі використовувати вісім вправ для розвитку м'язів розгиначів тулуба. Вага обтяжень визначається в залежності від підготовленості атлетів, необхідно враховувати, щоб 2-3 повторення виконувалися при достатньому напруженні. Всі вправи, пов'язані з виконанням тяги, необхідно виконувати з прогнутою спиною. Це служить профілактикою травматизму. Використання комбеза С. Михайлов рекомендує для тренування тяги на 7-му тижні при підготовці до змагань.

Однією з головних проблем тренування початківців пауерліфтерів є вибір найбільш ефективної методики занять. Поряд з оптимальними тренувальними навантаженнями, правильною організацією і повторенням занять, важливе значення має вибір методів тренування. Прийнято вважати, що найбільш ефективним методом розвитку абсолютної сили є метод максимальних зусиль. Однак, при заняттях з початківцями атлетами цей метод в силу своєї специфіки (використання максимальних силових напруг) не може бути використаний в тренуваннях. Поряд з методом максимальних зусиль, для розвитку сили використовуються повторний метод, «ударний» метод, ізометричний, статодинамічний та інші. Одним з найбільш важливих моментів є розкриття позитивних і негативних сторін використання різних методів тренування початківців пауерліфтерів.

Тренування для розвитку сили і збільшення м'язової маси для початківців, на думку Б. В. Шейко повинна включати дев'ять вправ для розвитку різних м'язових груп. Кількість підходів, як правило, обмежується трьома, кількість повторень варіюється від 6 до 10 (для так званих «важких м'язів» – до 30). Кількість занять на тиждень – три. Варіант програми (понеділок, четвер): жим лежачи 3х6-10, жим лежачи в нахилі 3х6-10, віджимання на брусах 3х6-20, жим сидячи з-за голови 3х6-10, розведення гантелей в нахилі 3х6-10, розведення гантелей стоячи 3х6-10, підйом штанги на біцепс 3х6-10, згинання рук з гантелями сидячи 3х6-10, жим лежачи вузьким хватом 3х6-10. Вівторок, п'ятниця: присідання 3х6-10, тяга до грудей в нахилі 3х6-10, нахили через козла 3х10-20, жим ногами 3х6-10, розгинання ніг на тренажері 3х6-10, згинання ніг на тренажері 3х6-10, вправа для м'язів гомілки (стоячи) 3х10-30, вправа для м'язів гомілки (сидячи) 3х10-30, вправи для преса 3х10-30.

Підбір засобів для тренування в жимі штанги лежачи на думку Ю. Е. Каліберди можна включати: жим лежачи (змагальний варіант), жим лежачи вузьким хватом, віджимання на брусах з обтяженнями, розведення рук в сторони з важкими гантелями.

В якості спеціально підготовчих вправ для жиму лежачи П. Пейн рекомендує жим штанги лежачи, жим з-за голови, вправи на трицепс, підйоми на біцепс.

Головний редактор журналу «Powerlifting USA» М. Lambert при тренуваннях у присіданнях зі штангою рекомендує використовувати принцип наднавантаження (наприклад, взяти зі стійок вагу, що перевищує особистий рекорд, зробити кілька шрагов зі штангою, постояти кілька секунд), використовувати часткові присідання, присідання з паузою, «стрибки в глибину», жим ногами лежачи, їзду на велосипеді.

Вельми оригінальну вправу для збільшення результатів в становій тязі пропонує Р. Мерзлов. На його думку, дуже ефективним засобом є так звані надглибокі присідання. Практичний досвід свідчить про те, що дана вправа добре впливає на м'язи ніг, нижні м'язи спини, сідниці, тобто на ті м'язові

групи, які несуть основне навантаження при виконанні станової тяги. В цілому, найбільш рекомендованими в тренуваннях з присіданням зі штангою є наступні вправи: присідання, жим ногами, згинання та розгинання ніг на тренажері, гіперекстензія, випадки з гантелями, станова тяга на прямих ногах, підйоми на носки, присідання з паузою.

Для тренування в становій тязі С. Ю. Смолів пропонує наступні вправи: тяга з помосту і її різновиди (різним хватом, з різною швидкістю і т. д.); тяга, стоячи на узвишші; тяга до колін; тяга; тяга піраміди; станова тяга (з прямими ногами); нахили зі штангою на плечах; нахили на козлі (гіперекстензія).

На думку А. С. Дворкіна, слід використовувати найрізноманітніші вправи, включаючи зміну вихідного положення, амплітуди рухів, виконання локальних рухів. Так, наприклад, для тренувань у присіданнях рекомендується комплекс з 26 вправ, включаючи присідання зі штангою на спині, на грудях, з зупинкою, зі зміною режимів м'язової роботи, виконання вправ на тренажерах, виборчий розвиток м'язів стегна, гомілки. При тренуваннях в іншій змагальній вправі – жим штанги лежачи на лаві пропонується 11 вправ динамічного і статичного характеру, жим штаги з різних вихідних положень (лежачи, сидячи, стоячи).

Для тренувань у становій тязі рекомендується 24 вправи для розвитку м'язів спини, так і живота. Це різні нахили зі штангою, обертання тулуба, зміна темпу виконання вправ, виконання станової тяги з використанням різних пристосувань.

Одним з проблемних питань у методиці тренування пауерліфтерів є баланс розподілу навантаження в трьох змагальних вправах, так званий спліт. У розробці Ф. К. Хетфілда наводяться такі рекомендації: 1-е тренування присідання і тяга, далі спеціально підготовчі вправи; 2-е тренування жим лежачи і далі спеціально підготовчі вправи; 3-є тренування тяга та присідання, далі спеціально-підготовчі вправи; 4-е тренування жим лежачи і далі спеціально-підготовчі вправи; 5-е тренування жим лежачи і далі

спеціально-підготовчі вправи; 6-е тренування присідання і тяга, далі спеціально-підготовчі вправи.

При заняттях пауерліфтингом використовуються як загальні принципи спортивного тренування та бодібілдингу, розроблені Д. Уайдером, так і специфічні принципи, характерні для силового триборства.

Основними показниками м'язової сили є обсяг і маса м'язів, швидкість їх скорочення і тривалість зусилля, що визначає форми силового прояву (максимальна довільна сила, вибухова сила і силова витривалість);

Індивідуальні та мотиваційні особливості вимагають вибору меж напруженості впливу (максимальних і мінімальних), що виражається в тривалості вправи, величині навантаження, режимі вправи і занять.

Тренування повинні бути спрямовані на розвиток м'язової маси і зменшення жирової маси тіла, а також комплексний розвиток усіх м'язових груп.

Однією з головних проблем тренування початківців пауерліфтерів є вибір найбільш ефективної методики занять. При заняттях з початківцями атлетами, поряд з методом максимальних зусиль, для розвитку сили використовуються повторний метод, «ударний» метод, ізометричний, статодинамічний та інші.

Одним з ключових моментів у заняттях пауерліфтингом є баланс розподілу навантаження в трьох змагальних вправах, так званий спліт. Найбільш поширеною формою проведення тренувань на сьогоднішній день визнаний триденний спліт з роздільною тренуванням базових змагальних вправ із застосуванням відповідних допоміжних вправ для кожної тренуваної групи м'язів.

Тренування для розвитку сили і збільшення м'язової маси для початківців, повинна включати за дев'ять вправ для розвитку різних м'язових груп. Кількість підходів, як правило, обмежується трьома, кількість повторень варіюється від 6 до 10 (для так званих «важких м'язів» - до 30). Кількість занять на тиждень - три.

В якості спеціально підготовчих вправ для жиму лежачи рекомендується жим штанги лежачи, жим з-за голови, вправи на трицепс, підйоми на біцепс, шраг.

Дуже ефективним засобом є так звані надглибокі присідання. У тренуваннях з присіданням зі штангою рекомендуються наступні вправи: присідання, жим ногами, згинання та розгинання ніг на тренажері, гіперекстензія, випади з гантелями, станова тяга на прямих ногах, підйоми на носки, присідання з паузою.

1.3 Особливості впливу тренувальних занять з пауерліфтингу на стан здоров'я

Вивчення літературних джерел про вплив занять з обтяженнями на стан здоров'я дозволило виявити дві протилежні точки зору на це питання: негативну і позитивну. Аналіз літературних джерел і власні спостереження дозволили виділити ряд принципів положень, які знайшли своє відображення в проведених у різні роки на різний контингент людей дослідження, які доводять позитивний вплив занять з обтяженнями на організм. Зокрема, це положення можна звести до таким постулатів:

- При заняттях з обтяженнями ефективно розвиваються силові здібності;
- Тренування з обтяженнями служать передумовою для розвитку інших фізичних якостей (швидкісних, спритності, витривалості, гнучкості);
- Підвищується силова витривалість;
- Розвивається мускулатура тіла;
- Збільшується міцність кісткової системи, зв'язкового апарату;
- Поліпшується загальне самопочуття і фізична підготовленість;
- Розвиваються впевненість у своїх силах;
- Рекреаційні тренування з обтяженнями є антистресовим засобом;
- Регулярні тренування служать ефективним засобом по корекції власної ваги тіла;

- Спеціалізовані заняття з обтяженнями допомагають більш швидкому загоєнню травм.

Однак при неправильній організації та побудові тренувального процесу з'являється ризик виникнення різних захворювань.

В ряді робіт відзначається негативний вплив (особливо у початківців) занять з тягарями на компоненти здоров'я. При значних навантаженнях, особливо пов'язаних з подоланням значного опору, у результаті напруження погіршується діяльність серцево-судинної системи. Матеріали досліджень отримані для тих, хто займається бодібілдингом. Слід зазначити, що в цьому виді спорту значні обтяження застосовуються вкрай рідко і цілком можливо, негативний ефект від силового тренінгу більшою мірою пов'язаний з методичними помилками в побудові тренувального процесу, а також з неправильною технікою виконання силових вправ.

У багатьох дослідницьких роботах, присвячених цьому питанню, були виявлені окремі відхилення в діяльності серцево-судинної системи. Хворобливі загострення відповідали піку ударних навантажень, на які юний організм не міг адекватно реагувати. Прикордонні стани артеріальної гіпертензії при заняттях бодібілдингом відзначені в роботі В. Ф. Луткова, В. О. Гуревич і Т. С. Гуревич. При неправильно побудованому тренувальному процесі можливе відхилення в діяльності серцево-судинної системи навіть при заняттях таким оздоровчим видом фізичних вправ, як фітнес. У роботі Н.Н.Максимова показано, що використання навантажень без урахування стану спортсменів може сприяти ризику розвитку захворювань. Не випадково в ряді публікацій (С. Васильєв, С. Кабаков) обговорюються перспективи та ідеологія розвитку атлетизму, задаються риторичні питання – атлетизм: за і проти.

У статті, присвяченій проблемам впливу фізичних навантажень на серце, М. Р. Сичов виділяє два варіанти «спортивного серця»:

- 1) серце більш працездатне, ніж у людини, яка не займається спортом, іншими словами адаптоване до високих фізичних навантажень;

2) серце, патологічно змінене під впливом спортивних навантажень.

При завершенні спортивної кар'єри, автор не рекомендує відразу ж закінчувати рухову діяльність, щоб уникнути післяспортивних відхилень.

Один з провідних культуристів світу Гюнтер Шліркамп приділяє у своїх тренуваннях особливу увагу розвитку аеробних здібностей, відзначаючи буквально наступне: «У легкій атлетиці ви повинні мати серце, щоб перемогти. У бодібілдингу ви повинні тренувати серцевий м'яз точно так само, якщо хочете досягти успіху. Роль аеробних вправ у бодібілдингу явно недооцінюється. А між тим, слідування програмі аеробних тренувань круглий рік допомагає отримати цілий ряд вигод. Початківцям помірні аеробні тренування допоможуть збільшити аеробну витривалість, що в свою чергу, допоможе швидше відновлюватися між підходами. Ну а це означає, що кожен підхід ви будете починати свіжим і зумієте вкласти в нього максимум зусиль. Без хорошої аеробної витривалості ви втомитесь раніше, ніж утомляться ваші м'язи» (Р. Шліркамп, 2002, с. 19).

Більше 20 років тому в спортивній науковій літературі С. Мак Робертом було введено поняття «хардгейнер» (англ. *hardgainer*), тобто людини з середніми або нижче середнього генетичними здібностями, який не дуже добре адаптується до силових навантажень. В основі авторської ідеї лежала теза про те, що генетично запрограмована людина не може досягти високих результатів у розвитку сили і нарощування м'язової маси. На думку Р. А. Winett. важливо розділяти спортсменів на тих, хто хоче досягти високих результатів у спорті вищих досягнень, і на так званих любителів. Вирішення проблеми бачиться у використанні індивідуального підходу, з опорою в тренувальному процесі на сильні індивідуальні якості силовим атлетизмом.

На думку Р. П. Виноградова недоліки в методиці тренувань є найбільш поширеною причиною травматизму. Аналізуючи внутрішні і зовнішні причини травматизму при заняттях з обтяженнями автор виділяє певні групи факторів. Найбільш значну групу зовнішніх причин травматизму складають: несправність штанги, несправність помосту, відсутність магnezії і каніфолі,

погана організація занять, неправильна методика навчання, перевантаження місць занять, погане освітлення приміщення.

Інша група факторів пов'язана з поганою екіпіровкою (спортивний костюм, спеціальне взуття), недостатньою вентиляцією тренувального приміщення.

Третя група причин, яка, зрештою, може призвести до пошкоджень, пов'язана з відсутністю в залі спеціальних пристосувань для проведення профілактичних заходів (відсутність гімнастичних стінок або поперечини для виконання висів, гімнастичних матів і т. п.).

Було встановлено, що найбільше спортивних травм у пауерліфтингу пов'язано з пошкодженням м'язів і сухожиль, що становить 41% від загального числа травм у вадкоатлетичному спорті. Далі у порядку зменшення ідуть такі види травм, як: вивихи та інші пошкодження суглобів – 22,7%; удари – 9,1%; різні переломи – 7,5%; розтягнення зв'язок – 6,1%; потертості, садна – 4,%; інші пошкодження – 9,1%. Локалізація спортивних ушкоджень має різну структуру. Більше всього травм припадає на верхні і нижні кінцівки (36,4% і 38,2% від загального числа пошкоджень). Цей факт пояснюється тією обставиною, що поряд з м'язами спини, руки і ноги несуть основне навантаження при виконанні змагальних і спеціально-підготовчих вправ. Пошкодження тулуба було зафіксовано в 21,8% випадків, в переважній більшості вони були пов'язані з травмами м'язів спини.

Із загальної кількості травм нижніх кінцівок, найбільша кількість припадає на стегна – 38,1%, далі: на колінні суглоби – 23,8%; на стопи – 19,1%; на гомілковостопні суглоби – 9,5%. Структура ушкодження верхніх кінцівок у 40 відсотків випадків пов'язана з травмами ліктьового суглоба, у 20% - променевого і в 15% - плечового суглоба або м'язів плеча.

Для пауерліфтингу специфіка виконання змагальних вправ пов'язана з підніманням штанги максимальної ваги, при відносно повільному темпі рухів. Найбільш уражними ділянками тіла є м'язи спини (51,2%), колінні суглоби (34,7%), ліктьові і променево-зап'ястні суглоби (18,6%).

Таким чином, можна зробити висновок, що причинами травматизму є ендогенні та екзогенні чинники, причому для практики рекреаційних занять вирішальне значення мають внутрішні фактори. Кожен вид фізичних вправ має свою специфічну небезпеку потенційного травматизму, який обумовлюється нераціональною організацією і методикою проведення.

Негативний вплив важкого фізичного навантаження може викликати зниження розумової працездатності. Однак, як відзначають Ю. М. Бобрів і В. І. Гелетей, більш низький рівень зниження розумової працездатності був зафіксований у тих досліджуваних, які мали більш високий рівень фізичної підготовленості.

Залежно від спрямованості та обсягу м'язової роботи виділяють п'ять стадій стомлення:

- Легке стомлення проявляється у вигляді втоми без зниження працездатності;
- Гостре стомлення – відзначається різке зниження працездатності і рівня м'язової сили, виникають атипові реакції серцево-судинної системи;
- Перенапруження – характеризується загальною слабкістю, млявістю, непритомними станами;
- Перетренованість – пов'язана з вираженими нервово-психічними порушеннями;
- Перевтома – є патологічним станом організму, що проявляється у вигляді неврозу, апатії та байдужості до навколишнього оточення.

З вищесказаного слід зробити висновок, що великі тренувальні та змагальні навантаження, характерні для спорту вищих досягнень викликають різні зміни в психофізіологічному і морфофункціональному статусі спортсмена, які не характерні для людей, які не займаються спортом.

Вивчаючи вплив інтенсивних тренувальних навантажень силової спрямованості на характер біохімічних зрушень у юних плавців, Л. В. Вовченко і Т. С. Соломіна встановили такі особливості: використання тренувальних навантажень силової спрямованості викликає посилення активності симпатoadреналової системи і гліколітичного механізму

енергозабезпечення; інтенсивність індивідуальної відповідної реакції залежить від вихідної гормональної ланки симпатoadреналової системи та функціонального стану регуляторних процесів серцевої діяльності; встановлена висока ступінь взаємозв'язку між силою тяги і показниками медіаторної ланки симпатoadреналової системи, яка посилюється при збільшенні інтенсивності і тривалості тренувального навантаження силової спрямованості. Наприклад, після виконання дозованих силових тренувань рівень лактату підвищувався до 7-9 ммоль/л. Концентрація сечовини в крові після занять не перевищувала 30 мг%, а після 12-годинного відновного відпочинку вона збільшувалася до 30-36 мг%. Відмічено підвищення екскреції адреналіну на 40%, норадреналіну на 57%, катехоламінового показника – на 12%. Робиться висновок про те, що збільшення функціональної активності гормональної і медіаторної ланки симпатoadреналової системи є критеріями високої працездатності і сприятливого перебігу адаптаційних процесів.

В роботі М. В. Інгал показано, що для спортсменів характерний підвищений ризик схильності до різних захворювань. Це залежить від виду спорту, стажу занять, статі та віку спортсменів

Встановлено, що найнижчий рівень ризику виникнення соматичних захворювань відзначено в групах єдиноборств (0.15 ± 0.11) та швидкісно-силових видів спорту (0.19 ± 0.1), причому ці показники мають статистично достовірні відмінності з іншими групами видів спорту.

Найвищий рівень ризику захворювань було зафіксовано в групі складно-координаційних видів спорту (0.28 ± 0.17). У своєму дисертаційному дослідженні М. В. Інгал провела порівняльний аналіз стану здоров'я студентів-спортсменів академії фізичної культури та студентів технічних вузів. Були встановлені наступні факти: рівень ризику нервово-психічних захворювань найвищий у всіх досліджуваних категорій студентів. У більшості випадків це пов'язано зі значним нервовим напруженням, пов'язаним з великими розумовими навантаженнями, характерними для навчання у вузі; майже всі показники ризику у жінок вище, ніж у чоловіків;

систематичні заняття спортом знизили ризик виникнення захворювань у студентів технічних ВНЗ; рівень ризику захворювань у студентів-спортсменів не однорідний і залежить від спортивної спеціалізації, рівня кваліфікації і стажу занять спортом; рівень виникнення соматичних захворювань у спортсменів молодших розрядів нижче, ніж у спортсменів старших розрядів; рання спортивна спеціалізація можливо підвищує ризик захворювань.

У роботах Р. П. Виноградова показано, що рекреаційні заняття з обтяженнями позитивно впливають на функціональні і психічні процеси людей різної статі і віку. У дослідженні Т. А. Яціної зазначається, що позитивна динаміка соматички людини впливає і на психологічну сферу. Людина стає більш урівноваженою, займає активну життєву позицію, досягає успіху в кар'єрі. В роботі Р. П. Виноградова, А. С. Солодкової, Т. А. Яціної наводяться дані про те, що «комфортні» (адекватні поточному стану) силові навантаження позитивно впливають на діяльність серцево-судинної системи у людей зрілого віку.

В роботах В. С. Степанова і Д. А. Бурмістрова доведено позитивний вплив дозованих силових навантажень на здоров'я спортсменів, а також показаний оздоровчий ефект застосування спеціалізованих занять з обтяженнями для осіб з пошкодженням опорно-рухового апарату.

Застосування навантажень, які відповідають віковим особливостям, значно підвищують фізичний і емоційний статус спортсменів різного віку, включаючи і проблемний.

Позитивні зміни в показниках стану здоров'я слабозорих школярів, які займалися за спеціально розробленими програмами рекреаційної силової спрямованості, були отримані в ході досліджень А. В. Мухіної. Було виявлено, що особливостями фізичного розвитку юнаків-інвалідів по зору є недостатність м'язового компонента у складі тіла, а також належність до слабкого типу статури, відставання в силі м'язів плеча при нормальному обсязі його мускулатури, вузька грудна клітка, порушення постави, недостатній розвиток м'язів ніг. Встановлено також, що психічний стан

школярів-інвалідів по зору характеризується підвищеним рівнем особистої тривожності, що може служити підставою для невротичного конфлікту, емоційних зривів і психосоматичних захворювань.

Спрямованість у використанні силових рекреаційних тренувань полягала у рівномірному та пропорційному розвитку основних м'язових груп. Особливу увагу було спрямовано на розвиток важливих груп м'язів, які визначають нормальну життєдіяльність людини: розгиначі хребетного стовпа, згиначі ніг, розгиначі рук, великий грудний м'яз (з попереднім базовим розвитком м'язів живота і поперекової області). Дуже цінним у проведеному А.С. Мухіної дослідженні є розділ методичних прийомів проведення занять силових занять зі слабозорими, це: докладний словесний опис виконуваної вправи і характеристика виникаючих відчуттів при виконанні вправи; ґрунтовне попереднє опрацювання майбутньої вправи без обтяжень, постійна страховка тренера або викладача. Результативною стороною проведеного дослідження було покращення фізичного розвитку учнів, збільшення вмісту активного м'язового компонента, гармонізація показника статури (ваго-ростовий індекс і показник фортеці статури), статистично достовірно збільшилися розміри гомілки, плеча. Були зафіксовані більш кращі показники нервово-психічного стану і фізичної підготовленості юнаків-інвалідів по зору.

У розробці Д. А. Бурмістрова та В. С. Степанова наводяться приклади силових тренувань для профілактики різних захворювань, пов'язаних з ураженням опорно-рухового апарату. Зокрема, для профілактики больового синдрому в спині рекомендується послідовно вирішувати такі завдання:

- формувати правильну поставу;
- удосконалювати силові якості;
- збільшувати рухливість в суглобах;
- домагатися правильного дихання при виконанні силових вправ.

Методична особливість: з кожним наступним підходом зменшується кількість повторень вправи, але збільшується кількість серій. Вага обтяжень повинна становити 50% від максимальної. В роботі показано, що

цілеспрямоване використання силових вправ з урахуванням індивідуальних можливостей може служити ефективним засобом для лікування і профілактики остеохондрозу. Проведені експерименти дали підставу зробити висновок, що заняття з обтяженнями крім пластичного ефекту (розвиток мускулатури), сприяють збільшенню рухливості в хребетному стовпі, грудинно-реберних суглобах і суглобах плечового пояса.

В роботі Ю. Р. Михайлової апробовані і описані засоби і методи лікувальної гімнастики з використанням елементів шейпінгу і силового впливу, для хворих при травмах спинного мозку шийного відділу хребта. Показано, що при регулярних самостійних заняттях покращився функціональний стан основних фізіологічних систем. Так, наприклад, життєва ємність легенів збільшилася на 0,83 л; об'єм грудної клітини на 6 см. Відзначено поліпшення функціонального стану паретичних м'язів. Що найбільше приваблює в результативності проведеного дослідження, що збільшення максимальної сили у досліджуваних відбулося на 248,4 відсотка, швидкість довільної напруги на 366,7 відсотків, а загальний функціональний стан м'язів на 111,1 відсотка. Ці факти зайвий раз доводять ефективність використання силових вправ при лікуванні і профілактики різних захворювань. В якості практичних рекомендацій Ю. Р. Михайлова пропонує враховувати наступні компоненти: дотримання певної послідовності застосування фізичних вправ (для здорових м'язових груп; для здорових і паретичних м'язів з переважанням роботи здорових м'язів; для здорових і паретичних м'язів з переважанням роботи паретичних м'язів; диференційовані вправи для паретичних м'язів; відновлення цілісних рухових актів). Зазначається, що до занять у вертикальному положенні слід приступати тільки після поліпшення функціонального стану м'язів тулуба і нижніх кінцівок.

1.4 Фактори, що впливають на розвиток сили та методи розвитку силових здібностей

Важливо зрозуміти, що є п'ять головних чинників, що визначають здатність кожного індивідуума досягати певних результатів у розвитку сили і маси м'язів. І над більшістю з цих факторів людина не має контролю.

- Тип м'язового волокна

Один з найбільш впливових чинників - тип м'язового волокна. Людина має два основних типи м'язових волокон: повільні м'язові волокна і швидкі м'язові волокна. Повільні м'язові волокна найбільш пристосовані для виконання тривалої аеробної роботи. Вони здатні здійснювати зусилля малої потужності протягом тривалого проміжку часу. Швидкі м'язові волокна більшою мірою пристосовані для виконання роботи анаеробного характеру. Вони розвивають короточасні зусилля великої потужності. Найбільше застосування швидкі м'язові волокна знаходять у таких видах спорту як важка атлетика, боротьба, метання і пр.

Більшість чоловіків і жінок має рівне співвідношення швидких і повільних м'язових волокон. Однак, деякі люди успадкують більш високий відсоток повільних м'язових волокон, тим самим вони досягають більших результатів у вправах, де потрібно прояв витривалості. Більшість висококласних марафонців має дуже високу кількість повільних м'язових волокон. У інших людей можуть переважати м'язові волокна швидкого типу. Такі люди здатні успішно долати спринтерські дистанції. І хоча обидва типи м'язових волокон позитивно відповідають на тренувальні навантаження, спрямовані на розвиток сили, швидкі м'язові волокна більшою мірою збільшують свій розмір і силу скорочення.

- Вік

Інший чинник, що впливає на розвиток сили - вік. Показано, що люди різного віку можуть збільшувати масу і силу м'язів у результаті тренувальних програм, спрямованих на розвиток сили. Однак найбільші результати досягаються при тренуваннях у віці від 10 до 20 років. Після

досягнення фізіологічної зрілості, розвиток м'язової маси не йде з великою швидкістю.

- Стать

Стать не впливає на співвідношення типів м'язових волокон, але зате сильно впливає на кількість м'язової тканини. Хоча чоловіча і жіноча м'язова тканина - не має відмінностей, чоловіки мають більшу кількість м'язової тканини ніж жінки. Різниця в кількості утворюється за рахунок присутності у чоловіків чоловічого статевого гормону - тестостерону. Саме тому більшість чоловіків має більш добре розвинену м'язову систему ніж жінки.

- Довжина плеча і довжина м'яза

Інший чинник, що впливає на розвиток м'язового зусилля - довжина плеча. Люди з короткими кістками мають можливість справлятися з великими вагами. Точно так само відмінності у розвитку сили можуть виникати через різницю в довжині м'яза. Деякі люди мають довгі м'язи, а деякі люди мають короткі м'язи. Люди з відносно довгими м'язами мають більший потенціал для розвитку м'язового зусилля ніж люди з відносно короткими м'язами.

- Місце сухожильної вставки

Сила м'яза - також залежить від місця сухожильної вставки. Наприклад, скажімо, Атлет 1 і Атлет 2 мають однакову довжину руки і довжину м'язи. Однак, сухожилля біцепса атлета 1 приєднується до його передпліччю далі від його ліктьового суглоба ніж атлета 2. Це дає Атлету 1 біомеханічне перевага: він здатний підняти більше ніж Атлет 2 в вправах на біцепс.

- Інші Важливі Фактори

Всі ці фактори впливають на здатність розвивати м'язову систему при тренуваннях. Однак треба мати на увазі ще один важливий фактор, що впливає на розвиток сили: силові вправи повинні виконуватися в повільному темпі і до втоми м'яза.

Крім хорошої методики занять, необхідно також давати м'язам повністю відновлюватися до чергового тренування. Перетренованість звичайна помилка більшості людей.

Інша поширена помилка - виконання однієї і тієї ж програми тренувань вже після того, як ви досягли плато у розвитку сили. Для досягнення нових результатів необхідно змінювати тренувальну програму після того, як стара програма тренувань перестає приносити свої результати.

Генетична схильність звичайно сильно впливає на ваші потенційні можливості у справі розвитку м'язової системи. Але все-ж визначальним буде те як ви ставитеся до тренувань, як дотримуєте правила побудови тренувальних занять, скільки відпочиваєте і який спосіб життя ведете. Це і буде визначати реалізуєте ви свої потенційні можливості, станете сильними і здоровими або будете товстими і слабкими.

1.3 М'язи в пауерліфтингу та їх функції

Додатково до знайомого нам будовою м'язової системи людини і класифікації м'язів необхідно знати, що м'язи можуть бути умовно розділені на такі групи:

Безпосередні рушії, тобто ті м'язи, дія яких призводить до переміщення тулуба чи кінцівок і які вносять найбільший внесок у силовий комплект зусиль для виконання конкретного руху.

Допоміжні рушії: їх дія сприяє переміщенню тулуба і кінцівок; вони працюють в одному напрямку з безпосередніми рушійми.

Стабілізатори: м'язи, дія яких сприяє стабілізації постави та положення інших частин тіла при потужних зусиллях, що розвиваються безпосередніми і допоміжними рушійми. [3]

Тепер розберемо послідовно участь виділених груп у виконанні змагальних вправ.

Присідання зі штангою на плечах

1. Безпосередні рушії: велика сідничний м'яз розгинає стегно і змінює нахил тазу (відноситься до м'язів ніг); еректори хребта (або випрямлячі

хребта), розташовані вздовж і між хребцями, вони утримують спину і верхній плечовий пояс.

2. Допоміжні рушії: мала і середня сідничні м'язи беруть участь в обертанні стегна назовні й усередину; біцепси стегон (або двухглавая м'язи) лежать на задній поверхні і згинають ноги в колінах;

3. Стабілізатори: дельтовидні м'язи - плечові м'язи, вони складаються з трьох частин і відносяться до м'язів плечового пояса: трапецієвидні м'язи перебувають у верхній частині спини, вони призводять лопатки до хребта, піднімають і опускають їх.

Жим штанги лежачи:

1. Безпосередні рушії: передні частки дельтовидних м'язів піднімають руки вперед; ключично частина великого грудного м'яза знаходиться зверху біля ший; грудина частина цього м'яза охоплює більшу частину грудної клітки, призводить руку до тулуба і сприяє повороту плеча всередину; трицепси (або трицепс) знаходяться на задній поверхні плеча і є потужними розгибателями руки.

2. Допоміжні рушії: клюво-плечовий м'яз знаходиться в пахвовій області під рукою; підлопаткова м'яз відноситься до м'язів спини, вона розташовується під лопатками; коротка головка біцепса розташовується на передній поверхні плеча, вона згинає руку; найширші м'язи спини - це одні із самих великих м'язів людини, вони знаходяться на задній поверхні спини; найширші м'язи спини призводять плече до тулуба і тягнуть руку назад, повертаючи її усередину; велика кругла м'яз розташовується між найширшою м'язом спини і триголовий м'язом плеча.

3. Стабілізатори - це групи м'язів плечового поясу, м'язи тазового поясу і стегон.

Станова тяга

1. Безпосередні рушії: велика сідничний м'яз; середня сідничний м'яз знаходиться під великою сідничної, вона бере участь в обертанні стегна назовні й усередину; біцепс стегна; квадрицепс (або чотириглавий м'яз)

лежить на передній поверхні стегна і є однією з потужних м'язів людського тіла, вона випрямляє ноги в колінному суглобі; група еректоров хребта.

2. Допоміжні рушії: найширші м'язи спини; ромбовидна м'яз розташовується під трапецієподібної і наближає лопатку до хребта; трапецієвидна м'яз.

3. Стабілізатори: група м'язів плечового пояса; група згиначів кисті і пальців, що тягнуться вздовж передпліччя, вони згинають кисті рук і фаланги пальців.

Слід підкреслити, що вищенаведений перелік умовно виділених груп м'язів, безумовно, не є повним. При виконанні тієї чи іншої вправи відбувається неусвідомлене підключення та інших груп м'язів, без участі яких неможлива механічна робота опорно-рухового апарату.

Тренування будь-якої спрямованості супроводжується регуляторними, структурними метаболічними перебудовами, але ступінь вираженості цих адаптаційних змін залежить від величини застосовуваних обтяженні, від режиму та швидкості м'язового скорочення, від тривалості тренування та індивідуальної композиції м'язової тканини, що знаходить відображення у виборі методів розвитку окремих силових здібностей.

За своїм характером всі вправи, що сприяють розвитку сили, поділяються на основні групи: загального, регіонального і локального впливу на м'язові масиви.

До вправ загального впливу належать ті, при виконанні яких у роботі беруть участь не менше $2/3$ загального обсягу м'язів, регіонального від $1/3$ до $2/3$, локального менше $1/3$ всіх м'язів.

Спрямованість впливів силових вправ в основному визначається:

- Видом і характером вправ;
- Великою обтяження або опору;
- Кількістю повторення вправ;
- Швидкістю виконання долають чи поступаються рухів;
- Темпом виконання вправ;
- Характером і тривалістю інтервалів відпочинку між підходами.

Метод максимальних зусиль полягає у виконанні серій з 5-8 підходів до обтяження, з яким спортсмен здатний виконати 1-3 руху. Даний метод направлений на збільшення «пускового» числа рухових одиниць та підвищення синхронності роботи рухових одиниць, однак він має незначний вплив на пластичний обмін і метаболічні процеси в м'язах, так як тривалість впливу цього методу на м'язи дуже коротка. Як правило приросту м'язової маси не сприяє. Однак він може бути корисним при виході атлета на новий рівень навантаження. Збільшивши за допомогою цього методу силу, стає можливим наприклад, виконувати традиційні кількість повторень в підході вже з великою вагою, ніж зазвичай. Таким чином виключається «звикання» до незмінних ваг, збільшується напруженість тренування, сприяє гіпертрофії беруть участь у роботі м'язів. При практичній реалізації методу звертається увага на швидкість виконання цих вправ і передбачається використання отягощених вагою 90-95% від максимально можливого використав кількох методичних, прийомів: рівномірність, «піраміди» і т. д.: з повтореннями в одному підході 1-2 при інтервалах відпочинку між підходами 4-8 хвилин.

Основним методом розвитку сили є метод повторних зусиль - повторний метод. Важливим тренувальним чинником у цьому методі є кількість повторень вправи. Метод передбачає виконання вправи в середньому темпі з обтяженнями околоредельного і граничної ваги. Велика увага приділяється силових вправ, що дозволяє вибірково впливати на розвиток окремих груп м'язів, що несуть найбільше навантаження при виконанні змагальних вправ

Метод ізометричних зусиль характеризується максимальною напругою м'язів в статичному режимі. При виконанні таких, вправ сила прикладається до нерухомого предмету і довжина м'язів не змінюється. Кожна вправа виконується з максимальною напругою м'язів протягом 4-5 секунд по 3-5 разів. Провідним тренуючим стимулом є не стільки величина, скільки тривалість м'язової напруги. Ізометрична тренування створює можливість локального впливу на окремі м'язи і м'язові групи при заданих кутах в суглобах, розвиває рухову пам'ять (що особливо важливо для

запам'ятовування граничних поз при навчанні і вдосконаленні техніки плавання). Разом з тим ізометричний метод має ряд недоліків. Приріст сили швидко припиняється і може супроводжуватися зниженням швидкості рухів і погіршенням їх координації. Крім того, сила виявляється тільки в тих положеннях, в яких проводилася ізометрична тренування. У зв'язку з цим у плаванні набув поширення варіант ізометричної тренування у вигляді повільних рухів із зупинками в проміжних позах з напругою протягом 3-5 с. або у вигляді підняття рухливих отягощених з зупинками по 5-6 с. в заданих позах. Ізометричний метод силового тренування сприяє гіпертрофії переважно повільних м'язових волокон.

«Ударний» метод застосовується для розвитку «амортизаційної» і «вибухової сили» (згинання-розгинання рук в упорі лежачи з відштовхуванням від статі, вистрибування із глибокого присіду).

2 ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Завдання дослідження

Мета дослідження: вивчення особливостей розвитку гнучкості та вибухової сили у пауерліфтерів різних тренувальних груп.

У відповідності до мети дослідження нами були сформовані наступні завдання дослідження:

1. Провести аналіз науково-методичної літератури щодо виявлення особливостей розвитку гнучкості та вибухової сили у пауерліфтерів.
2. Провести анкетування з питань змісту фізичної підготовки у тренувальному процесі пауерліфтерів.
3. Визначити вибухову силу і гнучкість у пауерліфтерів різних тренувальних груп та встановити кореляційну залежність між рівнем розвитку вибухової сили та гнучкості з результатами змагальних вправ.
4. Підібрати засоби і методи для розвитку вибухової сили і гнучкості хребта для пауерліфтерів різних тренувальних груп.

2.2 Методи дослідження

Для виконання поставлених завдань дослідження нами були застосовані наступні методи:

1. Аналіз та узагальнення наукової літератури;
2. Педагогічне тестування;
3. Педагогічне спостереження;
4. Анкетування;
4. Методи математичної статистики;

Для виявлення думки тренерів щодо необхідності розвитку різних спеціальних фізичних якостей пауерліфтерів було проанкетовано 25 осіб. Тестування фізичних якостей пауерліфтерів проходило в передзмагальний

період підготовки, були протестовані такі якості, як вибухова сила рук і ніг, а також гнучкість хребетного стовпа.

Вибухова сила рук і ніг досліджувалась методом тензодинамометрії з допомогою приладу Newtest Powertimer. Гнучкість вимірювалася міліметровою стрічкою на горизонтальній лаві. Для визначення вибухової сили ніг використовувався стандартний тест статичного вистрибування. Атлет виконував максимальне вистрибування, стоячи на контактному килимку, із присіду під кутом 90° в колінному суглобі. Прилад Newtest Powertimer вимірював час і висоту стрибка, потужність відштовхування. Для визначення вибухової сили рук використовувався модифікований тест статичного вистрибування. Атлет з положення в упорі лежачи на контактному килимку, згинаючи руки в ліктьових суглобах виконує максимальне «вистрибування».

Методи математичної статистики включали у себе розрахунок середнього арифметичного, помилки середнього арифметичного та розрахунок коефіцієнту кореляції Пірсона.

2.3 Організація дослідження

Дослідження проводилося протягом вересня 2020 року – березня 2021 року. Всього було протестовані 33 спортсмена, які займаються у різних тренувальних групах. До групи вищої спортивної майстерності (ВСМ) увійшло 2 МСМК та 5 МС, до групи спортивного вдосконалення (СВ) 8 КМС, до навчально-тренувальної групи (НТГ) – 9 спортсменів, які мають 1-3 спортивних розряд, до групи початкової підготовки (ПП) увійшло 9 спортсменів, які не мали спортивної кваліфікації. Учасниками дослідження було запропоновано включати у програму тренувань спеціальні вправи для розвитку вибухової сили рук і ніг і гнучкості хребетного стовпа.

3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

В результаті отриманих даних анкетування тренерів-викладачів стало відомо, що 70 % опитаних вважають, що розвивати спеціальні фізичні якості потрібно в групах початкової підготовки, а 30 % висловлюють думку, що це потрібно робити в навчально-тренувальних групах. Всі опитані тренери-викладачі висловили думку про те, що розвиток спеціальних фізичних якостей робить істотний вплив на формування правильної техніки змагальних вправ на початковому етапі підготовки юних спортсменів. Більшість тренерів називають координаційні здібності та гнучкість тими якостями, розвиток яких дозволить освоїти техніку базових вправ в найкоротші терміни. Найбільш значимою якістю на початковому етапі підготовки опитані вважають тренери спеціальну гнучкість, яка допомагає освоїти техніку змагальних вправ, а також уникнути в подальшому тренувальному процесі різних травм. На друге місце по мірі необхідності розвитку на початковому етапі підготовки було вибрано таку якість, як вибухова сила. Здатність справлятися з максимальною і близькомаксимальною вагою в умовах обмеженої опори, а також координувати свої м'язові зусилля тренери поставили на 3-є місце

На загальну думку тренерів-викладачів навчально-тренувальних груп для досягнення більш високих результатів спортсменам не вистачає пластичності, гнучкості, координації, вибухової сили, а також певною мірою розвитку спеціальних силових якостей. Для груп вищої спортивної майстерності – силової витривалості, вибухової сили, координації. Ці дані свідчать про те, що виникає необхідність створення та впровадження системи підготовки спортсменів-пауерліфтерів, яка буде спрямована на розвиток саме тих якостей, за допомогою яких спортсмен зможе проявити себе повною мірою.

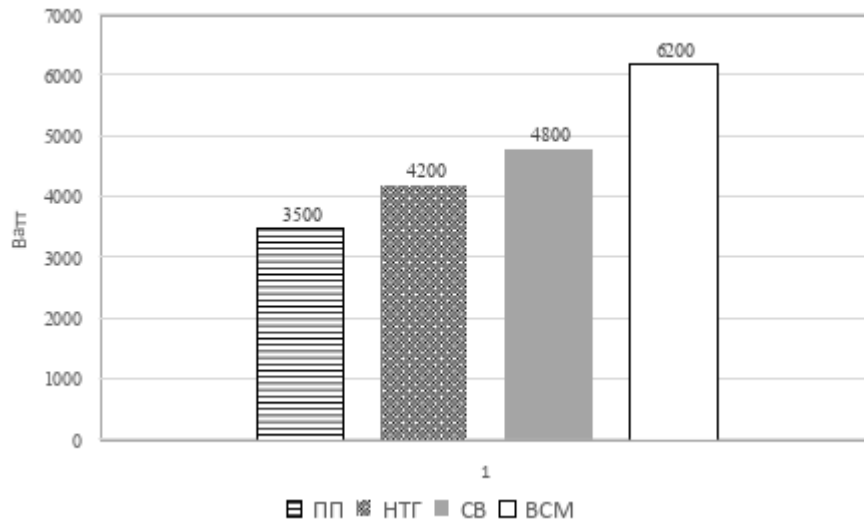


Рисунок 3.1 Показники вибухової сили ніг у пауерліфтерів різних тренувальних груп

Примітка (тут і на рисунках 3.2 та 3.3): ВСМ – група вищої спортивної майстерності, СВ – група спортивного вдосконалення, НТГ – навчально-тренувальна група, ПП – група початкової підготовки)

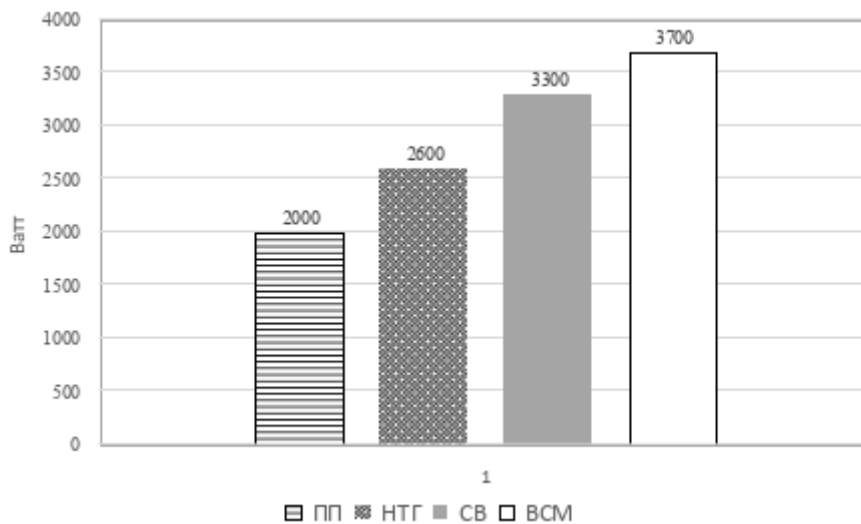


Рисунок 3.2 Показники вибухової сили рук різних тренувальних груп

Нами були визначені наступні показники у спортсменів різних тренувальних груп. Результати дослідження вибухової сили рук (рисунок 3.1) і ніг (рисунок 3.2), гнучкості хребетного стовпа (рисунок 3.3) у пауерліфтерів різних тренувальних груп виявили, що досліджувані показники значно збільшуються у міру зростання спортивної кваліфікації атлетів, що свідчить

про велику роль розвитку не тільки повільної сили (власне силових здібностей), як вважалося раніше, але і вибухової сили (швидкісно-силових здібностей) в результативності пауерліфтерів. З ростом спортивної кваліфікації у пауерліфтерів збільшуються також показники гнучкості хребетного стовпа.

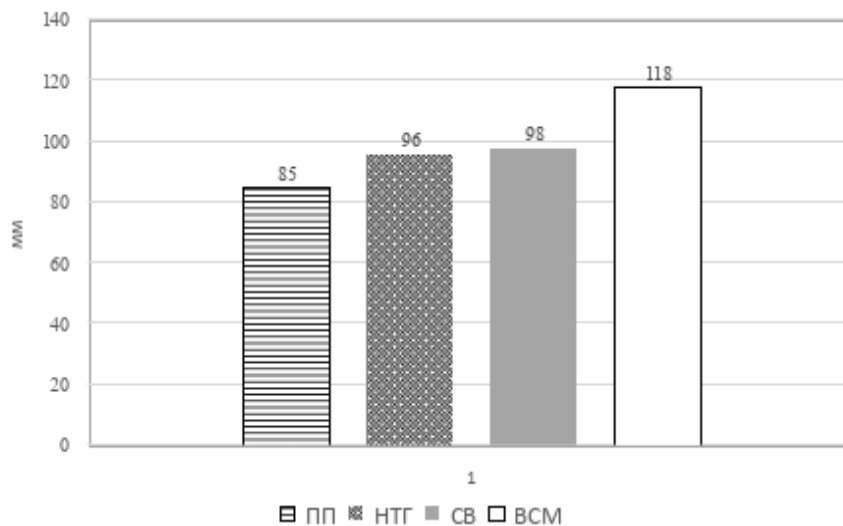


Рисунок 3.3 Показники гнучкості хребетного стовпа різних тренувальних груп

Нами було проведене визначення кореляційної залежності між показниками змагальних вправ пауерліфтерів та вибуховою силою ніг, рук, а також гнучкості хребетного стовпа (таблиця 3.1). Встановлено, що найбільша залежність була виявлена між результатами змагальних вправ та показниками вибухової сили ніг та рук (від 0,69 до 0,79). Разом із тим, незважаючи на те, що коефіцієнт кореляційної залежності між результатами змагальних вправ та гнучкістю хребетного стовпа був дещо нижчим (від 0,44-0,56), включення вправ на розвиток гнучкості є необхідною передумовою успішної підготовки до виконання нормативів. Отже, вибухова сила рук і ніг та гнучкість хребетного стовпа є спеціальними фізичними якостями пауерліфтерів, що лімітує їх спортивну результативність.

Таблиця 3.1

Величини коефіцієнтів кореляції змагальних вправ з фізичними якостями

	Фізична якість											
	Вибухова сила рук				Вибухова сила ніг				Гнучкість хребетного стовпа			
Групи												
Змагальні вправи	ВСМ	СВ	НТГ	ПП	ВСМ	СВ	НТГ	ПП	ВСМ	СВ	НТГ	ПП
Жим лежачи	0,77	0,75	0,75	0,72	0,76	0,76	0,76	0,71	0,56	0,54	0,51	0,51
Присідання	0,75	0,75	0,75	0,70	0,71	0,70	0,70	0,68	0,50	0,49	0,50	0,46
Станова тяга	0,79	0,77	0,74	0,70	0,79	0,76	0,76	0,69	0,47	0,46	0,45	0,44

Примітка: ВСМ – група вищої спортивної майстерності, СВ – група спортивного вдосконалення, НТГ – навчально-тренувальна група, ПП – група початкової підготовки)

Враховуючи усе вищесказане, важливим стає включення у програму навчально-тренувальних занять пауерліфтерів спеціальних вправ, спрямованих на розвиток вибухової сили рук і ніг і гнучкості хребетного стовпа. Дозування вправ та обтяження підбираються індивідуально з урахуванням ваги спортсмена та спортивної кваліфікації.

Результати анкетування тренерів-викладачів і результати тестування спортсменів-пауерліфтерів доводять, що виникла необхідність створення методики розвитку вибухової сили ніг і рук, а так само гнучкості хребетного стовпа.

При розробці методики спеціальної фізичної підготовки для розвитку вибухової сили рук і ніг, а так само гнучкості хребетного стовпу пауерліфтерів враховувалися їхні вікові особливості, вага та спортивна кваліфікація. Нами були підібрані специфічні вправи, які могли б застосовуватися і як підводящі, а також могли б бути використані в блоці

спеціальної розминки, для підготовки м'язових груп до виконання складних змагальних вправ (таблиця 3.2).

Таблиця 3.2

Комплекс спеціальних вправ для розвитку вибухової сили рук і ніг і гнучкості хребетного стовпа

Змагальна вправа	Вибухова сила рук	Вибухова сила ніг	Гнучкість хребетного стовпа
	Вправи		
Жим лежачи	Віджимання з вистрибуванням, віджимання від лави з вистрибуванням (д). Віджимання від лави з вистрибуванням і зміною хвата (д). Жим лежачи з еспандером, кросовери (д)		міст з грифом (с-д), накати на лаві (д), нахили з грифом на попереку назад (д), міст з упором на гімнастичну стінку (д)
Присідання		Вистрибування на одній нозі з лавою (д). Вистрибування з лави (д), присідання з гантелями (с-д). Розгинання ніг (д). Жим ногами (д), випади зі ступу (д)	ривок (с-д), нахили вперед з грифом (д)
Станова тяга	тяга Т-грифа (д), лісоруб (д), тяга нижнього блоку в положенні лежачи (д)		гіперекстензії (с-д), нахили вперед зі ступу з гантелями пружні (д)

Примітка: (с) – статичний режим, (д) – динамічний режим, (с-д) – статодинамічний режим

Запропоновані вправи за структурою схожі зі змагальними і, головним чином, вирішують завдання розвитку ключових якостей пауерліфтерів. Спеціальна розминка була включена в структуру заняття для акцентування навантаження на основні м'язові групи. Таким чином, це сприяло розвитку

спеціальних фізичних якостей, частково формувало правильну структуру всіх змагальних вправ, сприяло засвоєнню техніки складних основних і допоміжних рухових дій і раціональному використанню часу тренувального заняття. Допоміжні вправи головним чином повинні бути спрямовані на закріплення отриманих умінь, а також на розвиток слабких м'язових груп, які прямим або непрямим чином задіяні в певній фазі змагального руху.

У відповідності з розробленою методикою головним методом виконання вправ є серійно-повторний. Всі вправи умовно розділені на дві фази в залежності від режиму роботи м'язів: долаючі та і поступальні. У вправах, спрямованих на розвиток гнучкості хребетного стовпа, у долаючій фазі – швидкий характер виконання рухової дії; у поступальній фазі – повільний характер виконання рухової дії.

У вправах, спрямованих на розвиток вибухової сили рук і ніг, у долаючій фазі – вибуховий характер виконання рухової дії; у поступальній фазі – швидкий і повільний характер виконання рухової дії. Вправи виконуються в трьох режимах: статичний, динамічний, статодинамічний. Методику рекомендовано застосовувати в перехідному і передзмагальному періодах.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз науково-методичної літератури показав недостатність досліджень, спрямованих на визначення залежності рівня розвитку вибухової сили та гнучкості з результатами змагальних вправ.

2. Результати анкетування тренерів-викладачів дозволили вивити, що оптимальним співвідношенням загальної фізичної підготовки зі спеціальною фізичною підготовкою для груп початкової підготовки, на думку більшості тренерів, є 70/30, при цьому необхідно розвивати спеціальні фізичні якості вже на початковому етапі. Основними спеціальними якостями, які потрібно розвивати в групах початкової підготовки, є: гнучкість, вибухова сила, координаційні здібності.

3. Показники вибухової сили рук і ніг, гнучкості хребетного стовпа відрізняються у різних тренувальних груп, значно збільшуючись у міру зростання спортивної кваліфікації пауерліфтерів. Висока ступінь кореляції змагальних вправ встановлена з вибуховою силою рук і ніг, значна – з гнучкістю хребетного стовпа.

4. В тренувальний процес пауерліфтерів слід включати спеціальні вправи, спрямовані на розвиток вибухової сили рук і ніг і гнучкості хребетного стовпа розминку. Основним методом виконання спеціальних фізичних вправ є серійно-повторний. Навантаження повинно відповідати 50-70 відсоткам від повторного максимуму. Вправи виконуються в трьох режимах: статичний, динамічний, стато-динамічний.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Балько П.А. Алгоритмы анализа и управления временной структурой и структурой соревновательной деятельности в пауэрлифтинге. *Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта*. 2008. № 3 (37). С. 17–20.
2. Бельский И. В. Системы эффективной тренировки: Армрестлинг. Бодибилдинг. Бенчпресс. Пауэрлифтинг. 2-е изд., испр. и перераб. Минск : Вида-Н, 2003. 351 с.
3. Бельский И.В. Модель специальной силовой подготовленности пауэрлифтеров. *Теория и практика физической культуры*. 2000. № 1. С. 33–35.
4. Бельский И.В. Системы эффективной тренировки: армрестлинг. Бодибилдинг. Бенчпресс. Пауэрлифтинг . Минск: ООО «Вида – Н», 2003. 352 с.
5. Бутенко М.В. Формирование культуры здорового образа жизни личности студента в процессе занятий атлетической гимнастикой: Автореф. дис.... канд. пед. наук. Барнаул, 2004. 23 с.
6. Вежев М.Б. Оптимизация физического состояния старших школьников средствами оздоровительной атлетической гимнастики в системе дополнительного образования: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. Екатеринбург, 2003. 23 с.
7. Венгерова Н.Н. Аэробные возможности организма девушек как показатель уровня их физической работоспособности / Наталья Николаевна Венгерова ; Нац. гос. ун-т физ. культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург // *Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта*. 2009. № 5 (51). С. 19–23.
8. Воробьёв А.Н. Тренировка, работоспособность, реабилитация. М. : Физкультура и спорт, 1989. 272 с.
9. Гузь С.М. Средства и методы развития силы на этапе предварительной подготовки в силовом троеборье. *Ученые записки им. В.П. Лесгафта*. 2009. №6. С.28-32.

10. Гузь С.М. Структура и содержание макроциклов на этапе углублённой тренировки в силовом троеборье. *Ученые записки университета им. В.П. Лесгафта*. 2011. №8. С.61-66.
11. Дворкин Л. С., Хабаров А. А., Лысенко В. В. Опыт базовой силовой подготовки школьников 12–14 лет различной спортивной специализации.и *Физическая культура: воспитание, образование, тренировка : детский тренер : журнал в журнале*. 2001. № 4. С. 34–38.
12. Дворкин Л.С, Новаковский С.В., Степанов С.В. Инновационная методика интенсивной силовой подготовки в молодом возрасте: лекция для студентов вузов физической культуры. Краснодар: КубГАФК, 2002. 72 с.
13. Дворкин Л.С, Степанов СВ. Методика общесиловой подготовки: учебно-методическое пособие. Краснодар: КубГАФК, 2001. 48 с.
14. Дворкин Л.С. Тяжелая атлетика: учебник для вузов. М.: Советский спорт, 2005. 598 с.
15. Дидык Т.Н. Структура подготовительного периода в пауэрлифтинге./ *Физическое воспитание студентов*. 2010. №1. С. 40-46.
16. Еремка Е.В., Шокотко Т.В.Роль физической культуры и спорта в жизни современного человека. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*:/ зб. наук. праць за редакцією проф. Ермакова С.С. Харків: ХДАДМ (ХХІІІ), 2006. №10. С. 94–96.
17. Ермолаев Ю.А. Возрастная физиология. М.: СпортАкадемПресс, 2001. 444 с.
18. Завьялов А.В. Факторы, детерминирующие соревновательную надежность в силовом троеборье. *Ученые записки университета им. В.П. Лесгафта*. 2012. №6. С.33-39.
19. Залесский М.З. Как стать сильным. М.: ООО «Росмен – Издат», 2000. 125 с.
20. Зациорский В.М. Физические качества спортсмена: основы теории и методики воспитания. М. : Советский спорт, 2009. 199 с.

21. Каплунов А.А. Основы тренировочного процесса по тяжелой атлетике в юношеском возрасте. *Физическая культура и спорт в 21 веке: сб. науч. тр.* Волжский, 2006. Вып. 3. С. 141
22. Литвинов И.Г. Влияние коэффициента интенсивности тренировочных нагрузок на спортивные результаты в пауэрлифтинге. *Ученые записки университета им. В.П. Лесгафта.* 2010. №11. С. 55-58.
23. Литвинов И.Г. Комплексное применение восстановительных средств при подготовке пауэрлифтеров высокого уровня. *Ученые записки университета им. В.П. Лесгафта.* 2012. №2. С.89-93.
24. Манько И.Н. Биомеханические особенности проявления силы в пауэрлифтинге у квалифицированных спортсменов. *Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта.* 2008. № 9 (43). С. 42–46.
25. Маруненко І.М. Анатомія і вікова фізіологія з основами шкільної гігієни. К.: Професіонал, 2004. – 480 с.
26. Матвеев Л.П. Модельно-целевой подход к построению спортивной подготовки (статьи первая и вторая). *Теория и практика физической культуры.* 2000. № 2. С. 28-37 ; № 3. С. 28-37.
27. Матвеев Л.П. Основы рационального питания: учебник. Киев: Здоровье, 2009. 217 с.
28. Матвеев, Л.П. Общая теория спорта и её прикладные аспекты. СПб. : Лань, 2005. 384 с.
29. Медведев А.С. Влияние направленности содержания тренировочного процесса тяжелоатлетов в подготовительном периоде на результат. *Теория и практика физической культуры.* 1981. № 12. С. 5-7.
30. Мельник В.А. Прикладные аспекты атлетизма: учебник. Киев: Здоровье, 1999. 196 с.
31. Менхін Ю.В. Тренування силових якостей: навчальний посібник. Киев: Здоровье, 2009. 247 с.
32. Набатникова М.Я. Основные направления научных исследований в юношеском спорте (состояние и перспективы). *Теория и практика физической культуры.* 1987. №11. С. 53–56.

33. Набатникова М.Я. Основы управления подготовкой юных спортсменов. М.: Физкультура и спорт, 1982. 280 с.
34. Оглоблин К.А. Медико-биологическая реабилитация спортсменов, занимающихся тяжелой атлетикой и пауэрлифтингом. *Теория и практика физической культуры*. 2006. №1. С. 47-48.
35. Озолин Н.Г. Современная система спортивной тренировки. М : Физкультура и спорт, 1970. 480 с.
36. Осинцев С.А. Оптимизация тренировки на начальном этапе подготовки юных спортсменов в бодибилдинге : дис. ... канд. пед. наук. Челябинск, 2006. 203 с.
37. Павлов В.И. Экспериментальная модель отбора и подготовки новичков для занятий пауэрлифтингом среди студентов ВУЗа. *Ученые записки университета им. В.П. Лесгафта*. 2009. №11. С.69-72.
38. Павлов В.И. Экспериментальная модель отбора и подготовки новичков для занятий пауэрлифтингом среди студентов вуза. *Вестник спортивной науки*. 2009. № 3. С. 48-51.
39. Павлов В.П. Структура тренировочных нагрузок студентов-спортсменов, специализирующихся в пауэрлифтинге: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. М., 1999. 22 с.
40. Панков В.А. Методы исправления характерных ошибок соревновательных упражнений в пауэрлифтинге. *Вестник спортивной науки*. 2009. №5. С.13-14.
41. Перов П. В. Содержание физической подготовки на начальном этапе занятий пауэрлифтингом : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. СПб., 2005. 151 с.
42. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения. М.: Советский спорт, 2005. 820 с.
43. Попов А.Л. Спортивная психология: учебное пособие. Москва: Московский психолого-социальный институт, 1998. 152 с.
44. Попов В.Б. 555 специальных упражнений в подготовке атлетов:

учебное пособие. Москва: Физкультура и спорт, 2003. 144 с.

45. Ремшмидт Х. Подростковый и юношеский возраст. Москва : Мир, 1994. 213 с.

46. Рогодян В.С. Особенности тренировки квалифицированных тяжелоатлетов. *Теория и практика физической культуры*. 2004. №2. С.33-35

47. Роль физической культуры в сохранении и укреплении здоровья человека [Электронный ресурс] / Е.В.Еремка, Е.А.Балакирева, И.В.Терещенко, С.Г.Баланова, Т.В.Шокотко. URL : [WWW document]. URL <http://lib.sportedu.ru/Books/XXPI/2007n4/p19-24.htm>.

48. Романенко В.А. Двигательные способности человека: учебник. Донецк: Новый мир, УК Центр, 1999. 336 с.

49. Рыбальский П. И. Структура и содержание тренировочных микроциклов различной направленности в зависимости от характеристик соревновательных упражнений в пауэрлифтинге : автореф. дис. ... канд. пед. наук. М., 2000. 22 с.

50. Рыбальский П.И. Структура и содержание тренировочных микроциклов различной направленности в зависимости от характеристик соревновательных упражнений в пауэрлифтинге: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. М., 2000. 22 с.

51. Рыбальский П.И. Техника выполнения приседания в пауэрлифтинге и методика ее совершенствования. *Теория и практика физической культуры*. 1997. №7. С.50-51.

52. Рыбальский П.И. Техника выполнения приседания в пауэрлифтинге и методика ее совершенствования. *Теория и практика физической культуры*. 1997. №7. С.21-24.

53. Симавский О. Вариативность загрузки в предсоревновательный период. *Мир силы*. 2002. №3. С. 36-39.

54. Тришин Е.С. К вопросу об оценке мощности тренировочных нагрузок в пауэрлифтинге. *Вестник спортивной науки*. 2011. №2. С. 25-27.

55. Филин В. П. Теория и методика юношеского спорта : учеб. пособие для ин-тов и техникумов физ. культуры. М.: Физкультура и спорт, 1987. 130 с.
56. Холопов В. А. Построение тренировочных нагрузок в микро- и мезоциклах на базовом этапе годичного цикла подготовки пауэрлифтеров высших разрядов. *Вестник спортивной науки*. 2007. № 4. С. 62–64.
57. Холопов В.А. Построение тренировочных нагрузок в микро- и мезоциклах на базовом этапе годичного цикла подготовки пауэрлифтеров высших разрядов. *Вестник спортивной науки*. 2007. № 4. С. 62-64.
58. Хуббиев Ш.З. Интеграция отдельных компонентов тренировочного процесса на этапах многолетней подготовки спортсменов 12-18 лет в силовом троеборье *Ученые записки им. В.П. Лесгафта*. 2009. №11. С.23-28.
59. Хэтфилд Ф.К. Всестороннее руководство по развитию силы: Пер. с англ. Красноярск, 1992. 288с.
60. Шейко Б. И. Пауэрлифтинг : настольная кн. пауэрлифтера. Б. м. : Изд. исслед. отд. ЗАО ЕАМ спортсервис, 2004. 531 с.
61. Шейко Б.И. Методика планирования. *Мир силы*. 1999. № 10-11. С. 28-31.
62. Шейко Б.И. Пауэрлифтинг : учебное пособие. М : Физкультура и спорт, 2005. 504 с.
63. Шекельфор Л. Вступление в бодибилдинг. *Сила и красота*. 1999. № 3. С. 29-51.
64. Barcelos L. C., Nunes P. R., L. R. De Souza et. Low-load resistance training promotes muscular adaptation regardless of vascular occlusion, load, or volume. *European Journal of Applied Physiology*, 2015. № 3. P. 3141–3149.