

УДК 796.011.3.

**Пацевко А.Й.**, доцент,  
**Семенів Б.С.**, асистент,  
**Приставський Т.Г.**, старший викладач,  
**Ковбан О.Л.**, старший викладач ©

*Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій  
імені С.З.Гжицького*

## МЕТОДИКА РОЗВИТКУ СИЛОВИХ ЯКОСТЕЙ

*Добираючи засоби і методи впливу на розвиток швидкої сили, враховуються фактори, що її зумовлюють. Це, насамперед, лабільність ЦНС, міжм'язова координація та реактивність м'язів. Зважаючи на це, найефективнішими засобами є вправи:*

- з обтяженням масою предметів та масою власного тіла;
- з комбінованим обтяженням;
- з подоланням опору навколишнього середовища;
- на спеціальних тренажерах.

**Ключові слова:** обтяження; ізометричні напруження; тренувальний ефект; інтервал відпочинку; силова витривалість; колове тренування; інтенсивність вправи.

### Методика розвитку швидкої сили

Тренувальні завдання виконують переважно методами інтервальної та комбінованої вправи і, періодично, ігровим і змагальним.

Величина обтяжень складає 20-80 % від максимальної сили, а швидкість і частота рухів - 70-100 % у тій же вправі.

Тривалість безперервного виконання тренувального завдання повинна бути такою, щоби швидкість, частота та амплітуда рухів не падали. В середньому оптимальна тривалість вправи при швидкості або частоті рухів 91-100 % становить 6-8 с. У вправах з інтенсивністю 71-90 % вона може бути від 8-10 до 20-22 с. Наприклад, у бігу з обтяженнями (залежно від швидкості) довжина тренувальних відрізків може складати від 20-30 до 100-150 м, в ациклічних вправах з повторним подоланням опору предметів — від 6-8 до 20-30 разів в одному підході, у стрибкових вправах — від 3-6 до 20-30 відштовхувань підряд.

Для розвитку реактивності м'язів виконують фізичні вправи з комбінованим режимом роботи. При цьому необхідно домогтись швидкого переходу від фази амортизації до робочої (долаючий режим), для чого в бігу, стрибках та інших подібних вправах приземляються на помірно напружену ногу (активно зустрічають опору).

В одній серії, без суттєвого зниження працездатності, конкретну вправу можна виконати від 3-4 до 5-6 разів. Критерієм якості виконання вправи служить

збереження запланованої швидкості (чи частоти) й амплітуди рухових дій при відповідному обтяженні у кожному підході. При застосуванні вправ загального впливу (плавання, веслування з додатковим опором тощо) оптимальним навантаженням для початківців є 2-3 серії і 5-6 — для добре тренованих.

При виконанні вправ, що вимагають високої активності обмеженої кількості скелетних м'язів, кількість серій може бути більшою, але при цьому застосовують вправи для різних груп м'язів.

Екстремальний активний інтервал відпочинку між вправами і серіями — комбінований (до пульсу 91-110 уд/хв).

На окремому занятті ці вправи дають на початку основної частини, а в суміжних заняттях — не частіше 2-3 разів на тиждень.

Приступайте до виконання швидкісно-силових вправ з додатковим обтяженням лише після доброго засвоєння техніки необтяженого виконання цієї вправи.

#### **Методика розвитку вибухової сили**

Засобами вдосконалення вибухової сили є вправи:

- з обтяженням масою предметів;
- балістичного характеру (метання, стрибки);
- у швидких (вибухових) ізометричних напруженнях;
- з комбінованим обтяженням масою власного тіла плюс маса предметів.

При використанні обтяжень та ізометричних вправ застосовуйте метод інтервальної вправи; стрибки і метання проводьте ігровим і змагальним методами, але і в останньому випадку регламентуйте масу предметів, загальний обсяг вправ та тривалість і характер відпочинку.

Для застосування кожного засобу при розвитку вибухової сили характерні свої режими тренувальних навантажень, які детально будуть розглянуті нижче.

#### **Методика застосування вправ з обтяженням масою предметів, включаючи і предмети для метання**

Величина обтяження від 20-30 % до 70-80 % від максимального в даній вправі. Кількість повторень в одному підході від 3-4 до 8-10, а за тривалістю — 5-10 с.

Темп рухових дій — 70-100 % з конкретним обтяженням з акцентом на якнайшвидше виконання робочої (долаючої) фази рухової дії.

Кількість підходів від 2-3 до 5-6 у вправах загального впливу та у 2-3 рази більше у вправах локального впливу.

Тривалість активного відпочинку до відновлення пульсу на рівень 91-110 уд/хв. Під час відпочинку виконують вправи на відновлення дихання, розслаблення, помірне розтягування, що на 10-15 % прискорює відновлення працездатності та посилює тренувальний ефект.

#### **Методика застосування ізометричних вправ і вправ у самоопорі**

Величина зусилля 80-90 %, тривалість 2-3 с з установкою на якомога швидше досягнення максимального ізометричного напруження. Напруження виконується із затримкою дихання після неповного вдиху. За тим роблять повільний видих і 2-3 неповні вдихи-видихи перед повторним напруженням.

В одному підході виконують від 2-3 до 5-6 повторень через 6-10 с.

На одну групу м'язів виконують 2-4 підходи. При виконанні напружень загального впливу (наприклад, напруження розгиначів ніг і тулуба виконують одну серію із 2-4 підходів). При локальних напруженнях м'язів кількість серій може бути доведена до 3-4 в одному занятті.

Відпочинок між підходами — екстремальний, між серіями — повний, комбінований.

Кращий тренувальний результат дає комплексне поєднання ізометричних (1-2 підходи) та динамічних (2-3 підходи) вправ.

### **Методика застосування стрибкових вправ для вдосконалення вибухової сили**

В окремих літературних джерелах ця методика одержала назву "ударний метод" розвитку вибухової сили.

Перш ніж застосовувати подібні вправи для розвитку вибухової сили, слід підготувати опорно-руховий апарат за допомогою інших силових вправ. Критерієм готовності можна вважати здатність студента проявити у відповідній вправі силу, що вдвічі більша за масу тіла. Наприклад, перш ніж застосовувати стрибки в глибину, необхідно бути готовим присідати зі штангою, маса якої більша за масу власного тіла.

При виконанні стрибків у глибину дотримуйтесь таких правил:

- приземляйтесь на пальці з подальшим пружним опусканням на всю ступню. У момент приземлення і наступного відштовхування в колінах ноги згинаються до 120-140°, у найнижчій фазі амортизації ноги в колінах повинні бути зігнуті не менше, ніж на 90°;

- безпосередньо перед приземленням м'язи ніг помірно напружені, а в момент торкання опори затамуйте дихання і натужтесь;

- залежно від маси тіла та рівня підготовленості висота зістрибування складає 30-100 см і визначається індивідуально, орієнтуючись на висоту, яка дозволить якісно долати сили інерції під час приземлення і потужно вистрибнути в необхідному напрямку;

- для підвищення ефективності відштовхування застосовуйте орієнтири;

- в одній серії виконуйте від 5-6 до 9-10 стрибків залежно від вашого рівня тренуваності;

- стрибки можуть виконуватись безперервно (наприклад, стрибки через 6 гімнастичних лав) або повторно через 10-30 с (зістрибування з лави висотою 30 см);

- оптимальна кількість серій (відповідно до рівня тренуваності) складає від 2 до 4 в одному занятті;

- інтервал відпочинку повний, комбінований;

- цілеспрямовано розвивати вибухову силу у системі суміжних занять доцільно 2-3 рази на тиждень, на початку основної частини заняття після ретельної розминки.

Наведені правила стосуються і виконання таких вправ, як: вибухові віджимання в упорі лежачи, вибухові вправи на тренажерах, стрибки з обтяженням

20-30 % від маси власного тіла, стрибки на одній нозі, стрибки на двох ногах через бар'єри тощо.

#### **Поради щодо профілактики травм у процесі силової підготовки**

1. Перед силовим тренуванням ретельно розминайтесь і зберігайте організм у теплі протягом усього заняття.

2. Величини обтяжень та загальний обсяг силових навантажень збільшуйте поступово, особливо на початковому етапі занять силовими вправами.

3. Обачливо визначайте величину обтяжень у кожній новій вправі. Спочатку добре засвойте її техніку з легкими та помірними обтяженнями.

4. Гармонійно розвивайте усі скелетні м'язи, особливо на початковому етапі силової підготовки. Для цього використовуйте різноманітні силові вправи і виконуйте їх з різних вихідних положень.

5. Не затримуйте дихання при виконанні силових вправ з неграничними обтяженнями.

6. Уникайте надмірних навантажень на хребет. В інтервалах відпочинку розвантажуйте хребет шляхом виконання висів.

7. Систематично зміцнюйте м'язи живота і тулуба.

8. Систематично зміцнюйте м'язи підшв. Це сприятиме зростанню пружності ступні й уникненню значної кількості травм та плоскостопості.

9. У вправах з предметами застосовуйте різноманітні хвати. Це допоможе уникнути травм рук.

10. Розвивайте силу м'язів ніг у положенні сидячи та лежачи на спеціальних тренажерах.

11. Вправи з граничними і біляграничними обтяженнями виконуйте тільки на жорсткій опорі та у взутті, яке міцно фіксує гомілково-стопні суглоби.

12. Не робіть глибокий вдих перед натужуванням. Оптимальним є напіввдих або на 60-70 % від глибокого вдиху.

13. Уникайте тривалих натужувань.

14. При максимальному напруженні з натужуванням закривайте очі, щоб уникнути пошкодження нижніх судин очей.

15. Вправи на розтягування при активному відпочинку виконуйте з амплітудою рухів, яка на 10-15 % менша за максимальну у відповідному суглобі.

16. При відчутті болю або поколюванні у м'язах, зв'язках, сухожиллях чи суглобах негайно припиняйте виконання вправ.

#### **Методика розвитку силової витривалості**

Засобом розвитку силової витривалості є різноманітні динамічні і статичні вправи та їх комбінації. Найпоширенішими методами її удосконалення є методи повторної вправи та колового тренування.

**При застосуванні вправ з обтяженням масою предметів, з еластичними предметами тощо дотримуються таких параметрів тренувальних навантажень:**

- величина опору в межах 20-70 %;

- кількість повторень вправи в одному підході від 15-20 до 150 разів і навіть більше. Оптимальний тренувальний ефект спостерігається при кількості повторень в межах від 60 до 100 % повторного максимуму (ПМ);

- тривалість вправи в одному підході за часом становить 15-120 с.

Якщо досягти необхідної кількості повторень в одному підході відразу не вдається, що часто буває в роботі з молоддю, то необхідно полегшити умови виконання вправи або виконувати серії вправ з 3-4 підходів по 4-6 повторень у кожному з них. При цьому між підходами відпочинок жорсткий, а між серіями — повний;

- кількість підходів у серії при глобальній роботі коливається в межах від 4—6 до 10-12. Ця кількість підходів може бути використана в одній або у 2-3 серіях.

При локальному розвитку силової витривалості окремих груп м'язів:

- загальна кількість підходів в одному занятті може складати 40-50. Вони групуються у серії з 4-6 підходів для окремих груп м'язів;

- оптимальний темп виконання вправи середній, але з метою розширення адаптаційних можливостей організму доцільно періодично варіювати темп від повільного до швидкого і навпаки. При розвитку спеціальної силової витривалості стосовно певного виду змагальної діяльності, темп рухів повинен бути близьким до змагального;

- оптимальна тривалість відпочинку між підходами — 20-90 с. При цьому, якщо тренувальний ефект досягається через кумулятивний вплив серії вправ з кількох короточасних (15-20 с), підходів, то черговий підхід варто здійснювати у стані неповного відновлення (ЧСС=120-110 уд/хв). Якщо ж тривалість вправи в окремому підході значна (понад 2 хв.) і тренувальний ефект досягається у кожному підході, то відпочинок — відносно повний (ЧСС= 120-110 уд/хв). Аналогічно визначається і тривалість відпочинку між серіями вправ;

- характер відпочинку між вправами — активний; між серіями та тривалими вправами — комбінований.

**При застосуванні ізометричних вправ параметри навантажень будуть такими:**

- оптимальна величина напруження становить 50-70 % без затримки дихання;

- тривалість напружень від 10-12 до 20-30 с. Ефективні також короточасні (5 с) напруження з мікроінтервалами (2-3 с) відпочинку. Критерієм достатності є неможливість у черговому напруженні досягти запланованої величини;

- кількість підходів на одну групу м'язів – 4-10;

- інтервал активного відпочинку між підходами - жорсткий (ЧСС=130-120 уд/хв), а між серіями - відносно повний або екстремальний (ЧСС=120-100 уд/хв).

**При розвитку силової витривалості ніг за допомогою стрибкових вправ** використовують стрибки: зі скакалкою; з відштовхуванням двома ногами та пересуванням у різних напрямках; з ноги на ногу; стрибки на одній нозі тощо. При цьому необхідно дотримуватись таких вимог:

- стрибки необхідно виконувати пружно (при приземленні дещо напружити м'язи ніг);
- не виконувати стрибки на жорсткій поверхні (перед їх застосуванням добре укріпити опорно-руховий апарат);
- не форсувати тренувальні навантаження.

При визначенні тренувальних навантажень варто орієнтуватись на такі їх параметри:

- оптимальна тривалість вправи від 10-15 до 100-120с;
- інтенсивність вправи 70-90 % (відсоток від максимальної довжини стрибка) або стрибок із зусиллями 3/4, 4/5 тощо від максимального);
- інтервал відпочинку між вправами - жорсткий або відносно повний, а між серіями екстремальний або повний;
- характер відпочинку між вправами — активний, між серіями — комбінований;
- кількість повторень вправи в одній серії від 2-3 до 4-6, кількість серій від 1-2 до 4-5.

Розвитку силової витривалості сприяє виконання вправ в ускладнених умовах. Наприклад, біг вгору з крутизною 5°-15°, плавання, веслування з гідрогальмом тощо. При цьому величина ускладнення не повинна порушувати структуру вправи.

Розвивати силову витривалість можна 2-4 рази на тиждень, на окремих заняттях або їх частинах. При комплексному вирішенні педагогічних завдань на занятті силову витривалість розвивають в кінці основної частини. На таких заняттях не рекомендується удосконалювати максимальні силові можливості студентів.

#### **Особливості вдосконалення витривалості в спортивних іграх та поєдинках**

Для удосконалення витривалості в іграх та поєдинках використовуються різноманітні рухові дії, які безперервно змінюються як за інтенсивністю, так і за формою.

Під час особливого напруження у поєдинку діяльність здійснюється за рахунок анаеробних джерел енергії, а коли настає "затишшя", то відновлення визначається потужністю аеробних механізмів. Тому для успішного ведення ігор і поєдинків суттєве значення мають як аеробні, так і анаеробні можливості організму. Належний рівень їх розвитку досягається застосуванням безперервних циклічних вправ (пересування на лижах, кроси, велоспорт тощо) та методу інтервальної вправи, суть якої в даному випадку зводиться до наступного. Загальна тривалість гри (або єдиноборства) поділяється на декілька періодів (наприклад, у футболі 6 періодів по 15 хв.). Учасники гри отримують завдання діяти інтенсивно у високому темпі. Цьому може сприяти зменшення меж майданчика, зміна кількості гравців тощо. Поступово — з ростом тренуваності гравців — тривалість періодів зростає, а перерв — зменшується. Коли досягнуто належного рівня витривалості, то тривалість гри (єдиноборства) може бути більшою, ніж це передбачено відповідними правилами.

Корисним у плані удосконалення витривалості гравців та учасників єдиноборств є прийоми, коли команда що готується до відповідальних зустрічей, або окремі учасники єдиноборств виступають проти декількох суперників, які приходять на зміну тим, що втомилися.

### **Вікова динаміка природного розвитку витривалості та контроль за розвитком**

Загальна витривалість хлопців має високі темпи приросту від 8-9 до 10, від 11 до 12 та від 14 до 15 років (Рис. 14).

У віці від 15 до 16 років темпи розвитку загальної витривалості у хлопців різко знижуються, а в інші періоди спостерігаються середні темпи її приросту.

Швидкісна витривалість хлопців має високі темпи приросту у віці від 13 до 14 та від 15 до 16 років. Середні темпи припадають на вікові періоди від 11 до 13, від 14 до 15 та від 16 до 17 років.

Суттєво відрізняється від хлопців динаміка природного розвитку витривалості у дівчат. У них високі темпи приросту загальної витривалості спостерігаються лише від 10 до 13 років, потім вона протягом двох років зростає повільно, а у віці від 15 до 17 років загальна витривалість зростає в середньому темпі.

Найвищі світові досягнення у видах спорту на витривалість демонструються людьми у віці від 20-22 до 30-32 років. Це свідчить про те, що найбільші абсолютні величини показників різних видів витривалості спостерігаються в осіб, які досягнули біологічної зрілості. Обов'язковою умовою розвитку витривалості є періодичний контроль її рівня.

Контроль рівня розвитку витривалості, як і інших рухових якостей, слід здійснювати після доброї спеціальної розминки. Об'єктивність контролю залежить від психологічних установок та мотивації студентів, ідентичності умов у всіх повторних тестуваннях та постійності тестів.

Загальну витривалість можна контролювати й оцінювати за допомогою таких тестів:

- тривалість бігу з швидкістю 50-60 % від максимальної;
- пробігання певної дистанції (1000, 2000 і т. д.) за найменший час;
- пробігання якомога більшої відстані за визначений час (наприклад, тест К.Купера).

Швидкісну витривалість контролюють шляхом визначення максимальної швидкості подолання змагальної дистанції (наприклад 100 м у бігу), потім з максимальною швидкістю пробігають (пропливають та ін.) дистанцію, на подолання якої потрібно затратити час від 15 до 90 с, і визначають середню швидкість її подолання. Чим меншою є різниця між максимальною швидкістю на змагальній дистанції та середньою швидкістю на контрольній, тим вищим є рівень розвитку швидкісної витривалості.

Силову витривалість в ациклічних вправах визначають двома шляхами:

- за допомогою тесту на максимально можливу кількість подолання значного (50-70 % від максимального) зовнішнього опору в одному підході;

• тестом на максимально можливу кількість повторень вправи у подоланні незначного (20-0 %) зовнішнього опору за дозований час (20-60 с).

У циклічних вправах силову витривалість визначають за динамікою довжини кроків у бігу на відповідній дистанції.

#### Література

1. Линець М.М. Основи методики розвитку рухових якостей: Навчальний посібник для фізкультурних ВУЗів. – Львів: Штобор, 1997.

2. Линець М.М., Андрієнко Г.М. Витривалість, здоров'я, працездатність... Львів: 1993.

3. Мартин В.Д., Магльований А.В., Ревін П.П., Портах В.С. Силова підготовка студентів та школярів: Навчально-методичний посібник. – Львів: Ліга-Прес, 2005.

4. Олешко В.Г. Силові види спорту. – К.: Олімп. літ-ра, 1999.

5. Орлов В.А., Каргин Н.Н. Изометрический метод развития силы. /В кн. Спортивная борьба: Ежегодник.-М.: ФиС, 1982. С.42-43.

6. Андрейчук В.Я. Методичні основи гирьового спорту: Навч. посіб. – Л.: Тріада плюс, 2007. – С.150-279.

7. Апанасенко Г.Л. Физическое развитие детей и подростков. – К.: Здоровье, 1985.

8. Апанасенко Г.Л. Эволюция биоэнергетики и здоровье человека. СПб.: МГП Петрополис, 1992.

9. Береговенко В.А., Микич М.С., Ревин П.П. Организация занятий в группах атлетической гимнастики: Метод.

10. Воробьев А.Н., Сорокин Ю.К. Анатомия силы. – М.: Физкультура и спорт, 1986.

11. Головина Л.Л. Мышечная сила и ее возрастание изменения: Метод. разработка. – М.: ГЦОЛИФК, 1985.

12. Городниченко Э.А. Возрастание изменения статической выносливости и силы разных групп мышц у школьников 8-17 лет: В кн. Новые исследования в педагогических науках. – Вып.6. – М.: Просвещение, 1966.-С.143-147.

13. Ковалик А.В. Использование безнагрузочных напряжений для тренировки силы // Теория и практика физ. культуры.-1967, №2.-С.26-30.