

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ**  
**ЗАПОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра фізичної реабілітації, спортивної медицини,  
фізичного виховання і здоров'я

**Теорія і методика фізичного виховання**

**Тема 13. ФІЗИЧНІ ВПРАВИ ДЛЯ РОЗВИТКУ СИЛИ  
ТА РІЗНИХ ФОРМ ЇЇ ПРОЯВУ**

Методичні рекомендації для самостійної роботи  
студентів I курсу медичних факультетів  
спеціальності «Фізична терапія, ерготерапія»

Запоріжжя

2019

***Затверджено:***

на засіданні кафедри фізичної реабілітації, спортивної медицини, фізичного виховання і здоров'я ЗДМУ

протокол № 1 від 29.08.2019 р.

на ЦМР ЗДМУ

протокол №1 від 29.08.2019 р.

**Автори:**

***Ляхова І.М.***, доктор педагогічних наук, професор кафедри фізичної реабілітації, спортивної медицини, фізичного виховання і здоров'я ЗДМУ;

***Гурєєва А.М.***, кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент кафедри фізичної реабілітації, спортивної медицини, фізичного виховання і здоров'я ЗДМУ

Методичні рекомендації призначені для студентів, які навчаються за спеціальністю 227 «Фізична терапія, ерготерапія» ЗВО МОЗ України для допомоги у вивченні різних аспектів теорії і методики фізичного виховання, які віднесено до самостійної роботи згідно типової та робочої програм, в рамках підготовки до практичних занять та кращого засвоєння навчального матеріалу з дисципліни «Теорія і методика фізичного виховання».

## **Тема 13. ФІЗИЧНІ ВПРАВИ ДЛЯ РОЗВИТКУ СИЛИ ТА РІЗНИХ ФОРМ ЇЇ ПРОЯВУ**

**Мета самостійної роботи:** засвоєння комплексу теоретичних і методичних питань, що стосуються розвитку сили.

### **Питання для самопідготовки.**

1. Сила та періоди її вікові розвитку.
2. Механізми прояву та регулювання м'язової сили.
3. Мета і загальні завдання силових підготовки.
4. Засоби виховання сили.
5. Основні методичні проблеми під час виховання сили.
6. Методи і засоби виховання сили.
7. Супутні умови ефективного виконання силових вправ.

### **Список рекомендованої літератури**

#### *Основна*

1. Теорія і методика фізичного виховання: Том 1. Загальні основи теорії і методики фізичного виховання / Т.Ю. Круцевич. – К., 2018. – 392 с.
2. Тулайдан В.Г. Практикум з теорії і методики фізичного виховання / В.Г. Тулайдан., Ю.Т. Тулайдан. – Львів, «Фест-Прінт». 2017. – 179 с.

#### *Інформаційні ресурси*

1. [https://new.meduniv.lviv.ua/uploads/repository/kaf/kaf\\_sportmed/04.1.%20Navhalno\\_metod\\_literatura/01.2%20Fizichne\\_vyhovany/Metod.%20vkasivku%20s%20CRC.pdf](https://new.meduniv.lviv.ua/uploads/repository/kaf/kaf_sportmed/04.1.%20Navhalno_metod_literatura/01.2%20Fizichne_vyhovany/Metod.%20vkasivku%20s%20CRC.pdf).
2. <http://journals.uran.ua/hdafk-tmfv/article/download/108320/103293>.

### **Актуальність теми.**

Проблема розвитку силових здібностей людини викликає нині особливий науковий і практичний інтерес у зв'язку з вираженими змінами соціальних, екологічних та економічних умов життя суспільства. Вивчення силових здібностей дає змогу виявити педагогічні та фізіологічні закономірності їх розвитку і на цій основі більш об'єктивно підбирати силові навантаження з урахуванням віку, статі, стану здоров'я та рівня фізичної підготовленості, а також впливати локально на різні м'язові групи з метою поліпшення фізичного розвитку, виховання сили і різних форм її прояву, відновлення функцій м'язової системи та ін.

## **ЗАВДАННЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ**

### **Завдання 1. Ознайомитися із загальними питаннями щодо сили та періодами її вікового розвитку.**

#### **1. Сила та періоди її вікові розвитку.**

**Сила** – здатність людини долати зовнішній опір або протидіяти йому за допомогою м'язових напружень.

Основними, якісно специфічними для різних рухових дій, формами прояву сили є абсолютна, відносна (сила / масу тіла), вибухова і швидка сила як прояви швидко-силових здібностей і силова витривалість. Таке виділення силових якостей людини є досить умовним. Незважаючи на притаманну їм якісну специфічність, вони тим не менше певним чином взаємопов'язані як у своєму прояві, так і у своєму розвитку. В чистому вигляді проявляються надто рідко, частіше вони є компонентами більшості рухових дій людини. Більш детально це питання було нами схарактеризовано у лекції 8.

*Характер силових зусиль залежить від маси, яка переміщується, та від швидкості її переміщення. Силу ( $F$ ) можна виміряти величиною*

переміщеної маси ( $m$ ).  $F = m \cdot a$ . Збільшуючи масу тіла, яке переміщується у просторі, можна тим самим збільшити величину силових зусиль (наприклад, до штанги прикладається більша сила, ніж до кулі). Проте ця прямолінійна залежність має свою критичну межу, пов'язану з фізіологічними можливостями м'язового апарату.

Сила ( $F$ ) і швидкість руху ( $V$ ) мають обернено пропорційний зв'язок.

**Різні фізичні вправи належать до різних відрізків кривої, що відбиває залежність сили і швидкості:**

а) **власне силові** – вправи з максимальним навантаженням, близьким до ізометричного, швидкість скорочення м'язів наближається до нуля;

б) **швидкісно-силові** – при навантаженні 40-70% від максимальної потужності (швидкість скорочення м'язів – середня);

в) **швидкісні** – при переміщеннях маси менше ніж 40% від максимальної ізометричної сили.

Для оцінки вибухової сили (прояв максимальної сили за найкоротший час) існує формула швидкісно-силового індексу:

$$I = F_{\max}/t,$$

де  $I$  – швидкісно-силовий індекс;

$F_{\max}$  – максимальна величина проявленої сили;

$t$  – тривалість м'язової роботи.

### **Періоди вікового розвитку сили**

Вікова динаміка розвитку сили 9-10 років – початок загального розвитку сили у дівчат; 10-11 років – початок загального розвитку сили у хлопчиків; 10-12 років – найбільш високі темпи приросту абсолютної сили у дівчат; 12-14 років – найбільш високі темпи приросту абсолютної сили у хлопчиків; 15-17 років – повторне зростання розвитку відносної сили; 25-30 років – прогресивний природний розвиток силових здібностей.

## **Завдання 2. Розглянути механізми прояву та регулювання м'язової сили.**

### **3. Механізми прояву та регулювання м'язової сили.**

**Максимальну силу (МС) проявляють в ізометричному режимі м'язової роботи при дотриманні 3-х наступних умов:**

- 1) активність всіх моторних одиниць (м'язових волокон);
- 2) досягнення режиму повного тонусу у всіх рухових одиницях;
- 3) незначне скорочення м'язів відносно стану спокою (розтягнутий м'яз не здатен проявити максимальну силу).

*Максимальна сила м'яза залежить від кількості м'язових волокон та їх товщини, інакше кажучи, від площі поперечного перерізу (анатомічного поперечника) м'яза або м'язових волокон.*

**Вибухова сила** (прояв максимальної сили за найкоротший час) **визначається за формулою:**

$$BC = MC / AP,$$

де **BC** – вибухова сила;

**МС** – максимальна сила;

**АП** – анатомічний поперечник.

**Анатомічний поперечник** характеризує величину м'яза, його товщину, площу поперечного перерізу м'яза на рівні найширшої його частини.

**Абсолютна сила** (максимальні показники м'язової напруги без врахування маси тіла людини) **визначається за формулою:**

$$AC = MC / FP,$$

де **АС** – абсолютна сила;

**МС** – максимальна сила;

**ФП** – фізіологічний поперечник, вимірюється ньютонами /см<sup>2</sup> або кг/см<sup>2</sup>.

**Фізіологічний поперечник** дорівнює сумарній площі всіх м'язових волокон, що входять до складу м'яза.

Абсолютна сила завжди більша відносної. В ТМФВ для порівняння сили людей різної ваги користуються власним поняттям відносної сили:

**Відносна сила** (відношення величини абсолютної сили до власної маси тіла людини) **визначається за формулою:**

$$BC = AC/m \text{ тіла.}$$

Чим важча людина, тим більша її абсолютна сила і менша відносна. Вимірювання м'язової сили проводиться в умовах довільного скорочення м'язів при намаганнях максимально їх скоротити. Тому, коли йде мова про силу людини, користуються показником максимальної довільної сили (МДС).

**Максимальна довільна сила залежить від 2-х чинників:**

- 1) м'язових – плече сил, кут прикладання сили, довжина та товщина м'яза, співвідношення швидких та повільних волокон тощо;
- 2) координаційних (центрально-нервових) – фізіологічні механізми управління м'язами.

**Силовий дефіцит (СД)** – різниця між МС та МДС.

**Силовий дефіцит залежить від 3-х чинників:**

- 1) морально-психологічного стану людини;
- 2) кількості одноразово активованих волокон і м'язових груп;
- 3) ступеня досконалості нервового управління м'язами.

**Завдання 3. Ознайомитися з метою і загальними завданнями силовій підготовки.**

**4. Мета і загальні завдання силовій підготовки.**

**Мета силовій підготовки** – впродовж багаторічного виховання сили забезпечити її всебічний розвиток і можливості максимального прояву у різних видах рухової діяльності (спортивної, трудової тощо).

**Загальні завдання силовій підготовки:**

- 1) надбання та удосконалення здібностей до всіх видів силових зусиль: статичних, динамічних, уступаючих та ін.;
- 2) гармонійне зміцнення всіх м'язових груп рухового апарату;

3) виховання здібності доцільно використовувати силу в різних умовах.

Існують також специфічні завдання у вихованні сили залежно від виду діяльності.

**Вибір силових вправ для вирішення певного педагогічного завдання треба здійснювати, враховуючи їхню переважну дію на:**

- 1) розвиток певної силової якості,
- 2) можливість забезпечення локального, регіонального і загального впливу на опорно-м'язовий апарат;
- 3) можливість точного дозування навантаження.

#### **Завдання 4. Засвоїти засоби виховання сили.**

#### **5. Засоби виховання сили.**

**До засобів виховання сили відносяться:**

- 1) вправи з обтяженням масою власного тіла;
- 2) вправи із зовнішнім опором (широка розмаїтість цих вправ п. 2.1-2.5);
- 3) вправи в самоопорі;
- 4) ізометричні вправи (статичні вправи).

1. **Вправи з обтяженням масою власного тіла** широко застосовуються у практиці фізичного виховання і спортивного тренування. *Їх можна виконувати без спеціального обладнання, практично у будь-яких умовах з порівняно невеликим ризиком перевантаження і травм.* Застосування цих вправ ефективні при розвитку максимальної сили на початкових етапах силової підготовки, стрибкові вправи ефективні для розвитку вибухової і швидкісної сили.

**До недоліків вправ з обтяженням масою власного тіла можна віднести:**

1. *Обмежені можливості точного дозування, а отже, і обліку навантаження і вибіркової дії на конкретні м'язові групи;*

2. *Досить швидко адаптацію до них, оскільки маса тіла, а отже, і величина обтяжень залишається відносно стабільною протягом тривалого часу.*

## **2. Вправи із зовнішнім опором.**

**Всі вправи із зовнішнім опором розділяють на:**

- 1) вправи з обтяженням масою предметів;
- 2) вправи у подоланні опору еластичних предметів;
- 3) вправи у подоланні опору партнера або додаткового опору;
- 4) вправи з комбінованими обтяженнями;
- 5) вправи на силових тренажерах.

### **2.1. Вправи з обтяженням масою предметів.**

Велике різноманіття вправ із предметами дозволяє ефективно впливати на розвиток різних м'язових груп і всіх видів силових якостей. Для цього необхідно мати великий набір різноманітного спортивного інвентарю. Їх цінність полягає в тому, що можна точно дозувати величину обтяжень відповідно до індивідуальних можливостей людини.

Силові вправи з предметами ефективні для розвитку спеціальних силових якостей у балістичних рухах (стрибки, метання та ін.).

**До недоліків силових вправ з предметами можна віднести:**

#### *1. Нерівномірність величини опору за ходом конкретної рухової дії.*

Рухи людини носять переважно криволінійний характер. При переміщенні ланок тіла відносно одна одної найбільший опір, який створює маса предмета, буде при найбільшій довжині важелів. У протилежних від цієї точки частинах траєкторії руху величина опору буде значно меншою, а це означає, що ефективність тренувальної дії в різних точках траєкторії руху буде різною (Платонов, 2004).

2. *Високе напруження м'язів буде проявлятися тільки у початковій фазі руху унаслідок кінетичної інерції спортивного снаряда при значній швидкості подолання опору його маси, а отже, і сила відповідних м'язів буде розвиватися не по всій амплітуді рухової діяльності.*

## **2.2. Вправи у подоланні опору еластичних предметів.**

*Їхньою позитивною рисою є можливість завантажити м'язи практично по всій амплітуді руху, що виконується, але для цього необхідно, щоб довжина еластичного предмета (гуми, пружини та ін.) була хоча б у три рази більшою, ніж амплітуда відповідного руху.*

*Ці вправи ефективні для розвитку м'язової маси, отже, і максимальної сили, але вони менш ефективні для розвитку швидкісної сили і практично непридатні для розвитку вибухової сили.*

**До недоліку вправ у подоланні опору еластичних предметів можна віднести** негативну дію на міжм'язову координацію. Наприклад, у стрибках, метаннях, боротьбі і подібних їм рухових діях, в яких початок руху вимагає прояву великої сили, а його закінчення – високого рівня швидкості.

**2.3. Вправи у подоланні опору партнера або додаткового опору** можна виконувати практично без додаткового обладнання. *Їхньою позитивною рисою є можливість розвивати силу в умовах, максимально наближених до спеціалізованої рухової дії (наприклад, біг угору для розвитку швидкісної сили відносно бігу по стадіону; виштовхування один одного з кола та ін.). Особлива цінність вправ із партнером полягає в тому, що виконуючи їх, ті, хто займаються, змушені проявляти значні вольові зусилля, змагатися в умінні застосовувати силу для вирішення певного рухового завдання.*

**До недоліків вправ у подоланні опору партнера або додаткового опору слід віднести:**

- 1) підвищений ризик травмування м'язів (особливо у вправах з партнером);
- 2) неможливість точного дозування й обліку тренувального навантаження.

## **2.4. Вправи з комбінованими обтяженнями.**

Вправи з комбінованими обтяженнями дозволяють варіювати тренувальну дію і цим підвищують емоційність і ефективність тренувань. За їх допомогою можна значно покращити спеціальну силову підготовленість у

відповідних виробничих або спортивних рухових діях. Наприклад, стрибки з оптимальним обтяженням тіла додатковим вантажем сприяють ефективному розвитку вибухової сили у відштовхуванні від опори. Проте, виконання їх тривалий час, навпаки, сприятиме зниженню силових показників.

### **2.5. Вправи на силових тренажерах.**

Сучасні тренажери дозволяють виконувати вправи з точним дозованим опором як для окремих груп м'язів, так і загальної дії (на більшість м'язових груп одночасно). За їх допомогою можна вибірково впливати на розвиток певної силової якості.

Використання у фізичній підготовці тренажерних комплексів із привабливим дизайном сприяє також підвищенню емоційного фону занять і, як наслідок, їхньої ефективності.

*Найбільш ефективно силове тренування на ізокінетичних тренажерах.* На цих тренажерах м'язи переборюють майже граничний опір, не дивлячись на зміну кутів згинання у суглобах, співвідношення важелів і моментів обертань. Швидкість руху можна змінювати у широкому діапазоні і на кожній швидкості м'язи переборюють оптимальний опір в усьому діапазоні руху, чого неможливо досягти за допомогою інших засобів.

### **3. Вправи у самоопорі.**

Їхня суть полягає в одночасному напруженні м'язів-синергістів та м'язів-антагоністів певного суглоба. Можуть виконуватися у статичному напруженні м'язів, а також у напруженому повільному русі по усій його амплітуді, якщо одна група м'язів працює у долаючому, а протилежна – у поступливому режимах.

*Позитивною якістю вправ у самоопорі є можливість виконувати їх без спортивних снарядів.* Вони сприяють збільшенню маси м'язів, удосконаленню внутрішньом'язової координації, досить ефективні при іммобілізації травмованих частин тіла тому, що є найменш травмонебезпечними вправами.

**До основних недоліків вправ у самоопорі відносяться:**

- 3) неможливість точного дозування й обліку навантажень;
- 4) погіршення міжм'язової координації.

#### **4. Ізометричні вправи (статичні вправи).**

Ізометричні вправи набули широкої популярності ще в 1960-х роках. Їхня суть полягає у напруженні м'язів, яке не супроводжується зовнішнім рухом, наприклад, людина з усіх сил намагається випрямити напівзігнуті ноги, спираючись плечами у нерухомо закріплену перекладину.

У зв'язку з відсутністю механічної роботи (переміщення маси на певну відстань) в ізометричних напруженнях можна досягти адекватного тренувального ефекту при менших, ніж у динамічних вправах, витратах енергії.

При максимальних ізометричних напруженнях добре вдосконалюється внутрішньом'язова координація, що ефективно впливає на розвиток максимальної сили, а за умови різкого напруження і вибухової сили.

#### **Позитивний вплив ізометричних вправ полягає в можливості:**

- 1) підтримувати необхідну величину напруження відносно тривалий час;
- 2) витрати небагато часу на їх виконання;
- 3) використанні відносно простого обладнання;
- 4) впливати практично на всі м'язові групи;
- 5) отримання високої ефективності в умовах обмеженої можливості виконання рухів з великою амплітудою (у ЛФК, при змушеній гіпокінезії в умовах тривалого перебування в космічному кораблі, підводному човні та ін.).

#### **Недоліки ізометричних вправ**

1. Необхідність тривалої затримки дихання і натужування при максимальних зусиллях, яке негативно впливає на роботу серцево-судинної системи і може стати причиною порушень її діяльності.

2. Найбільший приріст сили м'язів спостерігаються лише в тих положеннях ланок тіла, і яких виконувалися ізометричні напруження. 3.

Менша ефективність порівняно з динамічними вправами. Сила зростає повільніше, особливо у добре тренованих людей.

4. Обмежене перенесення статичної сили на динамічну у зв'язку з тим, що нервово-м'язова регуляція зусиль суттєво відрізняється.

**Завдання 5. Засвоїти методичні особливості виховання сили при виборі величини опору й оптимальної швидкості або темпу виконання силової вправи.**

**5. Основні методичні проблеми під час виховання сили такі:**

- 1) вибір величини опору;
- 2) вибір оптимальної швидкості або темпу виконання силової вправи.

*Таблиця 1.*

**Шкала величин опору, кількість разів**

| № з/п | Величина опору | Кількість можливих повторень в одному підході |
|-------|----------------|-----------------------------------------------|
| 1.    | На межі.       | 1                                             |
| 2.    | Біля межі.     | 2-3                                           |
| 3.    | Великий.       | 4-7                                           |
| 4.    | Помірний.      | 8-12                                          |
| 5.    | Середній.      | 13-18                                         |
| 6.    | Малий.         | 19-25                                         |
| 7.    | Зовсім малий.  | Більше 25                                     |

Вирішення проблеми вибору величини опору залежить від розуміння наслідків використання різних за величиною навантажень.

**У силовій підготовці розрізняють 3 види фізичних навантажень:**

- 1) нетривалі та недостатньо потужні;
- 2) з різною концентрацією зусиль у просторі та часі (з прискореннями, сповільненнями, напруженнями, розслабленнями);
- 3) тривалі та достатньо потужні.

*Нетривалі та недостатньо потужні фізичні навантаження не викликають відчутної афекторної пульсації. Активність рухових одиниць (РО) має виражений змінний характер. Втоmlені м'язи виключаються з роботи, їх місце займають інші. Відбувається зростання в більшій мірі витривалості, в меншій – сили.*

*Навантаження з напруженнями, які постійно змінюються, не створює достатнього тренувального ефекту та може сприяти закріпленню негативної роботи м'язів – антагоністів.*

*Тривалі та достатньо потужні фізичні навантаження є універсальними, оскільки створюють найкращі умови для розвитку загальних силових здібностей.*

Що стосується вибору оптимальної швидкості або темпу виконання силової вправи, вирішення цієї методичної проблеми залежить, в перше чергу, від завдань силової підготовки. Так, наприклад, для зростання загальної сили максимальний і повільний темпи силових рухів менш ефективні, ніж середній темп чи середня швидкість. Для вдосконалення “вибухової сили” кращим є максимальний темп рухів.

## **Завдання 6. Вивчити методи і засоби виховання сили.**

### **6.Методи і засоби виховання сили.**

#### **6.1. Методика виховання максимальної сили за допомогою збільшення м'язової маси.**

Суть цієї методики в організації тренувального процесу, що сприяє інтенсивному розщепленню білків у м'язах, які несуть основне навантаження. Розвивати силу шляхом переважного зростання м'язової маси найбільш доцільно у роботи з дітьми і підлітками та фізично слабо підготовленими дорослими людьми. Це сприятиме не тільки розвитку власне сили, а й загальному зміцненню опорно-рухового апарату, підвищенню функціональних спроможностей вегетативних систем.

**Засоби виховання максимальної сили за допомогою  
збільшення м'язової маси:**

- 1) вправи з обтяженнями масою предметів;
- 2) з подоланням опору еластичних предметів;
- 3) вправи на спеціальних тренажерах;
- 4) вправи з партнером;
- 5) вправи у подоланні опору власного тіла з додатковими обтяженнями.

**Методи виховання максимальної сили за допомогою  
збільшення м'язової маси:**

- 1) інтервальний метод;
- 2) комбінований метод.

**Методичні рекомендації до виховання максимальної сили за  
допомогою збільшення м'язової маси**

Виконувати вказані вправи доцільно, притримуючись низки методичних положень.

1. Важливе значення для розвитку м'язової маси має *темп виконання динамічних вправ*. Найбільший тренувальний ефект проявляється при виконанні долаючої фази руху за 1-1,5 с, а поступливої – за 2-3 с.
2. *Кількість підходів при розвитку конкретної м'язової групи обумовлюється рівнем фізичної підготовленості та станом їхнього здоров'я*. Початківці виконують, як правило, **2-3 підходи**, а фізично добре підготовлені – **до 5-6 підходів на одну групу м'язів**.
3. *Між підходами застосовується екстремальний інтервал відпочинку* тривалістю 1-3 хв. (ЧСС повинна відновлюватися до 101 – 120 уд./хв. ). Характер відпочинку між підходами активний (повільна ходьба, вправи на відновлення дихання, розслаблення та ін.), а між серіями вправ для різних груп м'язів – комбінований.
4. У зв'язку з тим, що тренування з розвитку м'язової маси *потребує великих витрат часу* (багато повторень вправи з відносно тривалими інтервалами

відпочинку) і великих витратах енергії, в одному занятті доцільно проробляти не більше однієї третини скелетних м'язів, наприклад, тільки м'язи рук і плечового поясу або тільки м'язи тулуба.

5. У процесі силової підготовки дуже важливо здійснювати адекватний розвиток м'язів, які забезпечують виконання протилежно спрямованих рухів. Якщо не забезпечується відповідність між рівнем розвитку м'язових груп конкретного суглоба (суглобів), що здійснюють рух у протилежних напрямках, можуть виникнути негативні наслідки: порушення постави, не правильне положення суглобів, зростання загрози травматизму суглобових хрящів і сухожилів.

## **6.2. Методика виховання максимальної сили за допомогою вдосконалення міжм'язової координації.**

### **Засоби виховання максимальної сили за допомогою вдосконалення міжм'язової координації:**

- 1) вправи з обтяженням маси предметів,
- 2) вправи на тренажерах;
- 3) вправи з подоланням опору маси власного тіла з додатковими обтяженнями.

### **Методи виховання максимальної сили за допомогою удосконалення міжм'язової координації:**

- 1) інтервальний;
- 2) комбінований.

### **Методичні рекомендації до виховання максимальної сили за допомогою удосконалення міжм'язової координації**

1. Величина зовнішнього обтяження визначається для кожної людини індивідуально в межах 30-80% максимального в конкретному русі. В одному підході доцільно переборювати опір від 3-4 до 5-6 разів поспіль. При цьому останнє повторення не повинне вимагати максимального вольового напруження.

2. Між підходами застосовують *екстремальний інтервал відпочинку*, що становить у середньому **1-3 хв.** Якщо у роботі беруть участь великі м'язові групи, тривалість відпочинку більша і, навпаки. Тривалість відпочинку залежить також від рівня тренуваності.

3. *Силові вправи для вдосконалення міжм'язової слід виконувати на початку основної частини заняття*, коли організм знаходиться у стані оптимальної працездатності.

### **6.3. Методика виховання максимальної сили за допомогою удосконалення внутрішньом'язової координації.**

#### **Засоби виховання максимальної сили за допомогою вдосконалення внутрішньом'язової координації:**

- 1) вправи з обтяженням масою предметів;
- 2) вправи на тренажерах;
- 3) ізометричні (силові вправи виконуються при нерухомому положенні суглобів без зміни довжини м'язів);
- 4) вправи із самоопором.

#### **Методи виховання максимальної сили за допомогою вдосконалення внутрішньом'язової координації:**

- 1) інтервальний метод;
- 2) комбінований метод;
- 3) змагальний метод.

#### **Методичні рекомендації до виховання максимальної сили за допомогою вдосконалення внутрішньом'язової координації**

1. *Величина обтяження у долаючому і змішаному режимах роботи м'язів повинна бути від 85-90% до максимальної у конкретній вправі.*
2. *Ефективність виконання вправ із майже граничними і граничними обтяженнями залежить від узгодження рухів з диханням. Перед початком кожного обтяженого руху слід зробити напіввидих, затримати дихання і цієї фазі і напружити м'язи черева (натуження). При поверненні у вихідне*

положення зробити видих. У паузі між повтореннями вправи необхідно зробити 1-2 неповні вдихи-видихи.

3. В одному підході вправу повторюють від 1 до 3-4 разів при кількості підходів від 2-3 до 4-5 підходів.

4. Темп виконання рухів – помірний – приблизно 1,5-2,5 с на кожне повторення.

5. Тривалість відпочинку між підходами залежить від кількості м'язів, які задіяні для виконання даної вправи, й індивідуальної стомлюваності і становить у середньому **2-6 хв**. При визначенні пауз відпочинку доцільно орієнтуватися на показники ЧСС, яка відновлюється приблизно одночасно з працездатністю.

На початкових етапах силовій підготовки доцільно застосовувати вправи, спрямовані на переважний розвиток м'язової маси і вдосконалення міжм'язової координації. Лише добре зміцнивши опорно-руховий апарат і вегетативні системи, при вдосконаленій координації рухів можна поступово включати до силовій підготовки вправи з майжеграничними і граничними обтяженнями.

#### **6.4. Методика виховання швидкісної сили.**

При виборі засобів і методів розвитку швидкісної сили необхідно орієнтуватися на фактори, що її обумовлюють.

Фактори, що обумовлюють **виховання швидкісної сили**:

- 1) лабільність ЦНС;
- 2) міжм'язова координація;
- 3) реактивність м'язів.

#### **Засоби виховання швидкісної сили:**

- 1) вправи з обтяженням масою предметів і масою власного тіла;
- 2) вправи з комбінованим обтяженням;
- 3) вправи у подоланні опору навколишнього середовища;
- 4) вправи на спеціальних тренажерах.

#### **Основні методи виховання швидкісної сили:**

- 1) інтервальний;
- 2) комбінованої вправи;
- 3) ігровий;
- 4) змагальний.

### **Методичні рекомендації до виховання швидкісної сили**

1. *Величина обтяжень* повинна становити 20-80% максимальної сили в конкретній вправі, а швидкість і частота рухів – від 70% до максимальної і тій самій вправі. Чим нижчий рівень фізичної підготовленості людини, тим менші величини обтяжень, швидкість і частота рухів, і навпаки.
2. *Тривалість безперервного виконання вправи* повинна бути такою, щоб швидкість або частота і амплітуда рухів при подоланні запланованого опору не падали. При виконанні вправ загальної дії (наприклад, плавання або веслування з додатковим опором та ін.) оптимальним навантаженням для початківців будуть 2-3 серії, а для фізичне підготовлених спортсменів – до 5-6 серій.
3. *Інтервал відпочинку між вправами* – екстремальний. Залежно від характеру вправи, інтенсивності її виконання і рівня тренуваності людини його тривалість може змінюватися в широких межах: від 1 до 5-6 хв.
4. *Характер відпочинку між вправами* – активний: вправи на розслаблення і відновлення дихання, помірне розтягування м'язів, які несли основне навантаження.
5. Вправи для розвитку швидкісної сили необхідно виконувати *на початку основної частини заняття*.

### **6.5. Методика виховання вибухової сили.**

Здатність людини до прояву вибухової сили обумовлюється оптимальним збудженням ЦНС, внутрішньом'язовою координацією і власною реактивністю м'язів.

#### **Засоби виховання вибухової сили:**

- 1) вправи з обтяженням масою предметів (штанга, гирі та ін.);

- 2) вправи балістичного характеру (метання різних предметів, стрибки та ін.);
- 3) вправи у швидкісних (вибухових) ізометричних напруженнях м'язів;
- 4) вправи з комбінованим обтяженням (маса власного тіла + спеціальний пояс масою кілька кілограмів та ін.).

### **Методи виховання вибухової сили:**

- 1) інтервальний метод;
- 2) ігровий метод;
- 3) змагальний метод.

Тренувальні завдання з обтяженням масою предметів та із застосуванням *ізометричних вправ* доцільно виконувати переважно *інтервальним методом*.

При виконанні *стрибкових вправ і метань* перевагу слід віддавати *ігровому і змагальному методам*. При цьому слід обмежити маси предметів, що застосовуються для метань, загальний обсяг вправ, тривалість і характер відпочинку між окремими вправами.

### **Методичні рекомендації до виховання вибухової сили**

**на підставі застосування вправ з обтяженням масою предметів  
(у тому числі предметів для метання)**

1. *Величина зовнішнього обтяження* – від 20-30 до 70-80% максимального в конкретній вправі.
2. *Кількість повторень* в одному підході – від 3-4 до 8-10 разів, тривалість 5-10 с.
3. *Темп рухів* від 70 до 100% з конкретним обтяженням.
4. *Кількість підходів* – від 2-3 до 5-6 у вправах загальної дії. При виконанні вправ локальної дії на різні групи м'язів кількість підходів може бути у 2-3 рази більшою.
5. *Тривалість інтервалів відпочинку* залежить від об'єму м'язів, котрі працюють, тренуваності й якості процесів відновлення і може коливатися у

широких межах (від 1-3 до 8-10 хв). Надійним критерієм готовності людини до повторного виконання вправи є динаміка ЧСС в інтервалі відпочинку.

6. *Характер відпочинку* – активний: повільна ходьба, вправи на відновлення дихання, розслаблення, вправи для помірного розтягування м'язів.

### **Методичні рекомендації виховання вибухової сили** **на підставі застосування ізометричних вправ**

1. *Короткочасне (2-3 с) вибухове зусилля м'язів з установкою на можливо швидке досягнення величини ізометричного напруження 80-90% від максимального.* Напруження виконується із затримкою дихання після неповного вдиху та з натуженням. Після напруження робиться повільний видих і 2-3 неповні вдихи-видихи перед повторним напруженням.

2. *В одному підході слід виконувати від 2-3 до 5-6 повторень ізометричних напружень через 6-10 с відпочинку.*

3. *Для однієї групи м'язів виконують 2-4 підходи.* При виконанні напружень загальної дії (напруження розгиначів ніг і тулуба) виконується одна серія з 2-4 підходів. При локальних напруженнях м'язів кількість серій може бути доведена до 3-4 в одному занятті.

4. *Інтервал відпочинку між підходами екстремальний і становить 1,5-3,0 хв.* Доцільно орієнтуватися на відчуття суб'єктивної готовності людини до наступного підходу. Інтервал відпочинку між серіями – повний і становить приблизно 3-6 хв.

5. *Характер відпочинку між підходами – активний:* вправи на відновлення дихання, легкий масаж, вправи на розслаблення і помірне розтягування м'язів. *Між серіями вправ характер відпочинку комбінований.*

В основі тренувальної дії стрибкових вправ (ударний метод вибухової сили) лежить використання енергії пружної деформації помірно напружених м'язів, які розтягуються під дією інерційних сил під час приземлення. При цьому слід по можливості активніше здійснювати перехід від фази амортизації до режиму, що долає, роботи відповідних м'язів. Такий режим

роботи м'язів при виконанні фізичної вправи призводить до жорсткої механічної дії на відповідні м'язи і опорно-руховий апарат у цілому, тому, перш ніж застосовувати подібні вправи для розвитку вибухової сили, слід добре зміцнити опорно-руховий апарат за допомогою інших силових вправ. В іншому випадку виникає загроза травмування м'язів, зв'язок і суглобів та зниження тренувального ефекту.

#### **6.6. Методика розвитку силовій витривалості.**

**Прояв силовій витривалості лімітується такими чинниками як:**

- 1) функціональними спроможностями систем енергозабезпечення та буферних систем організму;
- 2) рівнем внутрішньом'язової координації;
- 3) здатністю до концентрації вольових зусиль.

Тобто, методика її розвитку базується переважно на закономірностях розвитку загальної витривалості.

#### **Засоби виховання силовій витривалості:**

- 1) динамічні вправи;
- 2) статичні вправи;
- 3) комбінації динамічних і статичних вправ.

#### **Методи виховання силовій витривалості:**

- 1) Інтервальний метод;
- 2) метод комбінованої вправи;
- 3) колового тренування.

**Методичні рекомендації до виховання силовій витривалості на підставі застосування вправ із обтяженням масою предметів, опором еластичних предметів та ін.**

1. *Величина зовнішнього опору* повинна бути в межах 20-70% індивідуального максимуму в конкретній вправі. При більшій величині обтяження тренувальний ефект проявляється у переважному розвитку максимальної сили, а при меншій – у переважному розвитку загальної витривалості.

2. *Кількість повторень вправи в одному підході* залежить від величини обтяження і рівня тренуваності людини і може коливатися у широких межах – від 15-20 до 150 разів і навіть більше.

3. *Кількість підходів у серії і кількість серій* залежить від рівня тренуваності й об'єму м'язів, що задіяні у виконанні відповідних вправ. Якщо до роботи залучається понад дві третини скелетних м'язів, то оптимальною кількістю підходів буде від 4-6 до 10-12. Ця кількість підходів може бути виконана в одній або у 2-3 серіях.

4. *Оптимальний темп виконання* – середній. Для розширення адаптаційних можливостей організму доцільно варіативно змінювати темп виконання окремих вправ від повільного до швидкого, а навпаки.

5. *Оптимальна тривалість інтервалів відпочинку між підходами* становить 20-90 с, при цьому слід орієнтуватися на динаміку відновлення ЧСС.

6. *Характер відпочинку між вправи* – активний: повільна ходьба, вправи на відновлення дихання, вправи на розслаблення, локальний масаж та ін.

### **Методичні рекомендації до виховання силової витривалості на підставі застосування ізометричних вправ**

1. *Оптимальна величина напруження* становить 50-70% максимального в конкретній вправі. Напруження виконується без затримки дихання.

2. *Тривалість напруження* – від 10-12 до 20-30 с. Ефективні також короткочасні (5 с) напруження з мікроінтервалами відпочинку (2-3 с). Кількість таких повторень в одному підході обумовлюється величиною напруження і рівнем тренуваності людини.

3. *На одну групу м'язів планується 4-10 підходів* залежно від величини напруження і рівня тренуваності людини.

4. *Інтервал відпочинку між підходами* – жорсткий (ЧСС дорівнює 121-130 уд. хв. ), між серіями вправ – відносно повний або екстремальний (ЧСС дорівнює 101-120 уд. хв. ).

5. *Характер відпочинку – активний.* Між серіями проводиться локальний масаж; вправи на відновлення дихання, розслаблення і помірне розтягування м'язів.

**Методичні рекомендації до виховання силової витривалості нижніх кінцівок за допомогою стрибкових вправ (стрибки зі скакалкою, з відштовхуванням обома ногами та пересуванням у різних напрямках, з ноги на ногу та ін.)**

Стрибки слід виконувати пружно, для цього безпосередньо перед приземленням трохи напружують м'язи ноги (ніг). Пружне приземлення попереджує травми суглобів і сприяє підвищенню механічної економічності рухів і, як наслідок, силової витривалості.

Стрибкові вправи не потрібно виконувати на жорсткій поверхні (бетон, асфальт, мерзлий ґрунт та ін.), оскільки це впливає на значний струс скелета і може негативно позначитися на роботі внутрішніх органів та призвести до травм м'язів, зв'язок, суглобів, кісток.

1. Оптимальна тривалість вправи – від 10-15 до 100-120 с (понад 10-12 відштовхувань із установкою не стільки на силу, скільки на швидкість відштовхування).

2. Інтенсивність вправи 70-90% максимальної (тренувальна довжина стрибка визначається у відсотках від максимальної довжини відповідного стрибка).

3. Інтервал відпочинку між вправами – жорсткий або відносно повний, а між серіями – екстремальний або повний.

4. Характер відпочинку між вправами – активний (біг підтюпцем, ходьба, вправи на розслаблення і на відновлення дихання), між серіями вправ – комбінований. Відновлення протікає швидше при застосуванні масажу і вправ на розслаблення м'язів, які несли основне навантаження.

5. Кількість повторень вправи в одній серії – від 2-3 до 4-6. Кількість серій обумовлюється рівнем тренуваності людини і може коливатися від 1-2 до 4-5. Розвитку силової витривалості можуть присвячуватися окремі

тренувальні заняття або їхня частина. Якщо в одному занятті вирішуються різні педагогічні завдання, то вправи для розвитку силової витривалості слід виконувати в другій половині його основної частини. Недоцільно об'єднувати в одному занятті розвиток максимальної сили і силової витривалості.

### **Завдання 7. Ознайомитися з супутніми умовами ефективного виконання силових вправ.**

#### **7. Супутні умови ефективного виконання силових вправ.**

У методиці силової підготовки велике значення мають супутні умови виконання силових вправ.

##### **Супутні умови ефективного виконання силових вправ:**

- 1) попередня розминка;
- 2) концентрація та розподіл зусиль у просторі і часі;
- 3) правильне регулювання дихання;
- 4) вибір зручного положення тіла;
- 5) самонастанова;
- 6) використання допоміжного інвентарю (тальк, магнезія, еластичні бинти, та ін.).

### ***Питання для самоконтролю***

1. Що розуміють під поняттям «сила людини»?
2. Що таке вибухова сила? За якою формулою розраховується швидкісно-силовий індекс, що характеризує вибухову силу?
3. Назвіть періоди вікового розвитку сили.
4. Від чого залежить максимальна сила м'яза?
5. Що собою представляє абсолютна сила? За якою формулою розраховується абсолютна сила?
6. Що таке відносна сила? За якою формулою розраховується відносна сила?
7. Що таке силовий дефіцит? Від яких чинників він залежить?
8. В чому полягають загальні завдання силових підготовки?
9. Що відноситься до засобів виховання сили? Конкретизуйте свою відповідь щодо конкретних груп засобів.
10. Що відноситься до недоліків вправ з обтяженням масою власного тіла?
11. На які групи поділяють вправи із зовнішнім опором?
12. В чому полягає цінність вправ з обтяженням масою предметів?
13. Що є характерною позитивною рисою вправ у подоланні опору еластичних предметів? Що відноситься до їх недоліку?
14. Що є позитивною рисою вправ у подоланні опору партнера або додаткового опору? Що слід віднести до їх недоліків?
15. Для чого використовуються вправи з комбінованими обтяженнями?
16. На який саме тренажерах силове тренування вважається найбільш ефективним?
17. Що є позитивною якістю вправ у самоопорі? Що слід віднести до їх недоліків?
18. Які позитивні можливості надає використання ізометричних вправ під час силових підготовки? Що слід віднести до їх недоліків?
19. У чому полягають основні методичні проблеми під час виховання сили? Яка кількість повторень вправ на силу повинна бути, коли величина опору на межі? Коли величина опору зовсім мала?

20. Які 3 види фізичних навантажень розрізняють у силовій підготовці? Схарактеризуйте їх.
21. Назвіть засоби і методи виховання максимальної сили за допомогою збільшення м'язової маси.
22. Надайте методичні рекомендації до виховання максимальної сили за допомогою збільшення м'язової маси.
23. Назвіть засоби і методи виховання максимальної сили за допомогою вдосконалення міжм'язової координації.
24. Надайте методичні рекомендації до виховання максимальної сили за допомогою вдосконалення міжм'язової координації.
25. Назвіть засоби і методи виховання максимальної сили за допомогою вдосконалення внутрішньом'язової координації.
26. Надайте методичні рекомендації до виховання максимальної сили за допомогою вдосконалення внутрішньом'язової координації.
27. Які фактори обумовлюють виховання швидкісної сили?
28. Назвіть засоби і методи виховання швидкісної сили.
29. Надайте методичні рекомендації до виховання швидкісної сили.
30. Назвіть засоби і методи виховання вибухової сили.
31. Надайте методичні рекомендації до виховання вибухової сили на підставі застосування вправ з обтяженням масою предметів (у тому числі предметів для метання).
32. Надайте методичні рекомендації до виховання вибухової сили на підставі застосування ізометричних вправ.
33. Які чинники лімітують прояв силової витривалості?
34. Назвіть засоби і методи виховання силової витривалості.
35. Надайте методичні рекомендації до виховання силової витривалості на підставі застосування вправ із обтяженням масою предметів, опором еластичних предметів та ін.
36. Схарактеризуйте методичні рекомендації до виховання силової витривалості на підставі застосування ізометричних вправ.

37. Надайте методичні рекомендації до виховання силових витривалості нижніх кінцівок за допомогою стрибкових вправ (стрибки зі скакалкою, з відштовхуванням обома ногами та пересуванням у різних напрямках, з ноги на ногу та ін.)

38. Які супутні умови ефективного виконання силових вправ?

39. Від чого залежить максимальна сила м'яза?