

Міністерство освіти і науки України  
Миколаївський національний університет  
ім. В.О.Сухомлинського

**БІРЮК**  
**Світлана Валеріївна**

**МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ СЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ  
З ЛЕГКОЇ АТЛЕТИКИ**

Конспект лекції для студентів  
спеціальності 017 Фізична культура і спорт

Затверджено на засіданні  
кафедри спорту  
Протокол № \_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 2018 р.

Миколаїв -2018

# ФІЗИЧНА ПІДГОТОВКА ЮНИХ ЛЕГКОАТЛЕТІВ. СИЛА І МЕТОДИКА ЇЇ РОЗВИТКУ

**Мета лекції:** Професійна підготовка студентів до практичної діяльності в якості тренера секції легкої атлетики в учбових закладах середньої освіти та тренера-викладача груп ДЮСШ.

**Завдання лекції:** вивчення теоретичних основ легкоатлетичного спорту;

**Після засвоєння лекційного матеріалу студенти мають знати:**

1. Що таке «фізична підготовка легкоатлета»?
2. На які види розділяється фізична підготовка легкоатлета? В чому полягає мета та особливості кожного виду фізичної підготовки?
3. Дайте визначення поняття «сила».
4. Що можна віднести до закономірностей силової підготовки?
5. Перелічіть прояви та види м'язової сили; дайте характеристику кожному.
6. Які ви знаєте кількісні та якісні характеристики м'язової сили?
7. Наведіть принципи та методи силового тренування.
8. В чому полягають вікові особливості розвитку м'язової сили?

**Питання, які розглядаються в лекції:**

## 1. ФІЗИЧНА ПІДГОТОВКА

1.1. Види фізичної підготовки.

## 2. СИЛА І МЕТОДИКА ЇЇ РОЗВИТКУ

2.1. Головні завдання розвитку сили

2.2. М'язова робота і види м'язової сили

2.3. Методи розвитку сили

2.4. Особливості розвитку сили у спортсменів, що починають

Високих результатів в легкій атлетиці добиваються, як правило, ті спортсмени, які всесторонньо фізично розвинені.

Для того, щоб добитися успіху у вибраному виді легкої атлетики необхідно удосконалювати всебічну фізичну підготовку за допомогою широкого застосування легкоатлетичних багатоборств і додаткових видів спорту.

**Фізична підготовка** - це частина спортивної підготовки, направлена переважно на розвиток рухових якостей легкоатлета, - сили, швидкості, витривалості, гнучкості, спритності; на зміцнення органів і систем, вдосконалення їх функцій. Фізична підготовка ділиться на **загальну фізичну підготовку (ЗФП)** і **спеціальну фізичну підготовку (СФП)**.

Мета **загальної фізичної підготовки** - добитися високої працездатності організму. Це досягається за допомогою загальних-розвиваючих вправ, в тому числі вправ на снарядах: гімнастичній стінці, гімнастичній лавці і інших; вправ з предметами: набивними м'ячами, млинцями від штанги, гантелями і іншими; рухливими і спортивними іграми, кросами, ходьбою на лижах і т.п.

Всі вправи ЗФП по їх спрямованості і ефекту можна підрозділити на дві групи - **непрямого** і **прямого** впливу. Перші підвищують працездатність організму, забезпечують злагодженість функцій його систем. Наприклад, кросовий біг для стрибунів, метальників безпосередньо не допомагає далі і вище стрибнути або далі метнути снаряд, але він укріплює серцево-судинну систему, покращує можливості органів дихання і інших систем організму, що допомагає витримати великі навантаження у вибраному виді стрибків, метань і т.ін.

Подібний ефект досягається вправами для розвитку загальної сили, гнучкості, спритності, швидкості, тобто вправами, які допомагають легкоатлетові стати більш підготовленим для спеціального тренування.

Загальнорозвиваючі вправи прямої дії направлені безпосередньо на поліпшення фізичної підготовленості у вибраному виді легкої атлетики.

Наприклад, багатократними стрибковими вправами бігун, метальник укріплює ті м'язи ніг, на які чекає значна робота в «своєму» виді легкої атлетики. Ці вправи повинні бути схожими по координації і характеру нервово-м'язової напруги з рухами і діями (або частинами їх), наявними у вибраному виді. В процесі ЗФП можуть використовуватися і основні вправи, але в полегшених, незвичних умовах.

Вправи ЗФП слід підбирати і виконувати так, щоб вони відповідали особливостям видів легкої атлетики. Наприклад, вправи з обтяженнями слід прагнути виконувати швидко стрибунам, бігунам-спринтерам, метальникам, а середньовикам і стаєрам - більш повільно, але з великим числом повторень. Навіть загальнорозвиваючі вправи в уранішній зарядці і вправи для активного відпочинку слід підбирати, враховуючи вид спеціалізації.

Вправи ЗФП включаються в основні заняття як складова частина, а також виконуються на додаткових заняттях у вільний час або на спеціально відведених заняттях. ЗФП мусить проводитися протягом всього навчального року. У більшому об'ємі в першій його половині і в меншому в другій. За допомогою ЗФП, шляхом перенесення тренуваності, створюються передумови до максимального розвитку спеціальної підготовки легкоатлета.

**Спеціальна фізична підготовка** легкоатлета направлена на зміцнення органів і систем, підвищення їх функціональних можливостей, розвиток рухових якостей стосовно вимог вибраного виду легкої атлетики.

Перш за все, мається на увазі розвиток сили, швидкості, витривалості, спритності і гнучкості.

Ці якості існують не самі по собі, а тільки в щонайтіснішому взаємозв'язку одна з одною. Для переважного розвитку тієї або іншої якості використовуються спеціальні вправи.

#### **Силова підготовка.**

У структурі фізіологічних властивостей і здібностей людини м'язова сила займає першорядне положення.

Від сили м'язів більшою чи меншою мірою залежить спортивний результат. Вона виявляється в різних умовах і різними способами. Контроль приросту сили, загалом, вельми легкий і досить об'єктивний, а ось спостереження за її проявами ведуться на складних приладах. Відмічено, що високий рівень м'язової сили сприятливо впливає і на психіку спортсмена: у нього зростає відчуття впевненості.

Силові якості людини багатьма фахівцями по праву називаються «біологічною основою» всіх рухових властивостей. Навіть у тих спортивних дисциплінах, де домінують інші рухові якості, сила м'язів складає основу. До цього слід ще додати, що сила м'язів в так званому «чистому» вигляді не виявляється, а завжди певним чином комбінується. По суті, йдеться про прояв м'язової сили з диференційованою руховою якістю, на яку впливає робоча продуктивність і діяльність функціональних систем. Наприклад, в спортивній діяльності, направленій на витривалість, вирішальне значення має функціонування кардіореспіраторної системи; у швидкісний-силових видах - нервової системи і т.д.

Зв'язки, що виникають між окремими руховими якостями і системами організму при різній діяльності, вельми різноманітні, мають безліч варіантів.

Останніми роками в результаті швидкого розвитку спорту і збільшення числа рекордів накопичилося багато даних, які дають можливість розуміти (а на практиці і розвивати) м'язову силу.

До кінця 60-х років нашого сторіччя панувала думка, напрацьована емпіричним шляхом, про те, що велика м'язова сила забезпечує вищий спортивний результат. Теоретично цей погляд ґрунтувався на загальних відомостях класичної механіки і чудово підтверджувався тренуванням спортсменів-початківців, у яких просте збільшення м'язової сили переконливо покращувало досягнення. Надалі, із зростанням майстерності, такий зв'язок ставав сумнівним. Лабораторні дослідження, а потім і практика показали, що при розвитку і взаємодії м'язової і нервової систем створюються відносини складніші.

Провідною думкою в силовому тренуванні стала теорія нейромоторної регуляції. У основі її лежить той факт, що між м'язовою і центральною нервовою системою під впливом певного силового тренування виникає таке функціональне співвідношення, яке забезпечує оптимальне використання робочої місткості м'язової системи для досягнення максимального результату.

Виходячи з теорії нейромоторної регуляції, в силовій підготовці слід вирішувати головні задачі:

- а) розвивати силу м'язової системи взагалі;
- б) розвивати силу м'язової системи спеціально, тобто розвивати ті групи м'язів, які забезпечують кращий результат в обраному виді легкої атлетики.

Якщо перше завдання вирішується шляхом простого збільшення об'єму вправ, наприклад збільшенням ваги штанги, то для виконання другого завдання потрібне підключення центральної нервової системи, формування спеціальної сили, а значить, певного підбору ваги обтяжень, оптимальної кількості повторень та способів виконання вправ. З силовим тренуванням певним чином зв'язано і завдання розслаблення (релаксація) і відновлення (регенерація) м'язової системи. Для того, щоб м'язова сила збільшувалася, необхідний силовий подразник, який у міру наростання сили теж збільшуватиметься. Якщо, наприклад, не нарощувати вагу штанги, м'язова сила буде рости лише до певної величини, а потім наступить стабілізація досягнутого рівня. При цьому цікаво, що на початковому етапі розвитку сили вища величина подразника не викликає інтенсивного приросту сили. З цього можна зробити висновок, що у спортсменів-початківців, навіть при різних спеціальних способах розвитку сили результат буде один і той же. Приріст же загальної м'язової сили забезпечить зростання результатів. Причому ця залежність вельми висока на перших етапах тренування, а із зростанням майстерності знижується. Тому питома вага силового тренування повинна зростати, а силові вправи ставати все більш спеціалізованими.

Спортсмени вищих розрядів повинні нарощувати силу індивідуально. Аналіз результатів декількох чемпіонів в одному виді показав індивідуальність досягнень, але разом з тим виявив і певну закономірність. Цю закономірність необхідно мати на увазі в процесі тренування, а саме вважати на те, що:

1. Спортсмен-початківець розвиває м'язову силу взагалі і шляхом поступового зростання об'єму вправ.

2. Спортсмен-розрядник переходить на постійний спеціалізований розвиток сили, збільшує інтенсивність і об'єм вправ.

3. Майстер спорту підвищує рівень м'язової сили, виходячи з індивідуальних особливостей, звертає увагу на результати своїх контрольних вимірювань, вивчає досвід попередників і експериментальні дані науки.

Прояви м'язової сили можна класифікувати на основі різних принципів. Наприклад, якщо розглядати силу як результат функціонування м'язів, то підійде більше всього фізіологічна точка зору. Якщо силу розглядати як м'язову роботу, визначальним критерієм буде спосіб м'язової протидії (контракції). Згідно цьому критерію ми виділяємо наступні форми сили:

1. **Статичну**, де м'язи працюють в ізометричному режимі.

2. **Динамічну**, де м'язи працюють в ізотонічному режимі:

а) *концентричне* навантаження (долаючи опір) при постійній напрузі в м'язах - ізотонічний режим або при змінній напрузі в м'язах - ауксотонічний режим;

б) *ексцентричне навантаження* (поступаючи опором).

3. **Комбіновану**, де циклічно і ациклічно чергуються різні форми м'язової напруги згідно протіканню руху в даній вправі.

У спортивній практиці переважають динамічні сили. Критерієм для визначення виду м'язової сили, згідно її спеціальної спрямованості, є характер спортивних рухів. Тоді м'язову силу ми ділимо на такі види:

1. **Максимальна**, така, що свідчить про здатність долати шляхом руху як можна більший опір в даних умовах.

2. **Швидка**, така, що свідчить про здатність долати опір швидким повторенням руху - циклічно в даних умовах.

3. **Швидкісно-силова**, така, що свідчить про здатність пересилювати опір з максимальним прискоренням руху або розвивати максимальне зусилля проти нерухомого опору - одноразово, ациклічно.

4. **Витривалісна**, така, що свідчить про здатність долати опір з багатократним повторенням руху в даних умовах.

Умови, при яких реалізується подолання опору, вельми різноманітні. Для досягнення високого результату в будь-якій легкоатлетичній дисципліні слід правильно визначати оптимальну комбінацію різних видів м'язової сили. Вирішальне значення при цьому завжди повинен мати один з видів сили, другорядні можна підсилити пізніше.

Кожен вид м'язової сили пред'являє різні вимоги до розвитку функціональних систем організму. Загальним для всіх видів м'язової сили є збільшення м'язової маси.

Таким чином, максимальна сила розвиватиметься за рахунок інтенсивного навантаження на м'язову систему.

У розвитку швидкісний-силових якостей велику роль грає нервова система, особливо її відділ, що забезпечує координацію роботи в окремих м'язах (внутрішньом'язова координація), а також всіх м'язів, що беруть участь в русі (міжм'язова координація). Швидка сила так само, як швидкісно-силові якості, вимагає розвитку м'язової системи і координації її діяльності з нервовою системою при активній участі систем кровообігу і дихання. Їх значення зростає у зв'язку із збільшенням числа тренувань. Можна стверджувати, що розвиток силової витривалості обумовлений, перш за все збільшенням робочої потужності підтримуючих систем. Це здійснюється шляхом відповідного і поступового збільшення об'єму м'язової роботи.

Величина і якість м'язової сили залежать від різних чинників:



- 1) *величини опору*, представленої зазвичай вагою навантаження, використаного на тренуванні;
- 2) *кількості повторень* вправи в одній серії і кількості серій;
- 3) *часу і способу відпочинку* між окремими повтореннями, серіями і
- 4) *способу виконання кожної вправи*, тобто розподілу зусиль протягом виконання вправи, ритму рухів.

Тоді як три перші чинники відносяться до кількісної сторони м'язової сили, то останній має відношення до якісної сторони. Способи комбінацій цих чинників практично необмежені і залежать від індивідуальних особливостей спортсмена.

Опір (вага навантаження) може мати величину діапазону від нуля до надмаксимальних значень при ізометричній або ізотонічній м'язовій напрузі.

Кількість повторень вправ коливається від одного до граничної межі, тобто до того стану, коли організм вже не в змозі далі працювати. У легкій атлетиці в силовому тренуванні найбільша кількість повторень - 50 разів в одній серії, а кількість серій - від 1 до 10.

Час і спосіб відпочинку також мають безліч варіантів.

У тренуванні легкоатлетів найчастіше застосовується відпочинок між серіями 1-5 хвилин; між вправами - декілька секунд. Відпочинок може бути і зовсім пасивним, і активним. Час відпочинку між окремими тренуваннями пов'язаний з повним або частковим відновленням сил організму. Це залежить від об'єму і інтенсивності силового тренування. У підготовлених легкоатлетів відпочинок зазвичай триває близько 20 годин. У напружений період вони можуть тренуватися двічі і іноді навіть тричі в день.

Дуже багато існує і способів виконання вправ, від яких найбільшою мірою залежить формування м'язової сили. Останнім часом набули великого поширення тренажери. У традиційних тренуваннях можна, наприклад, чергувати різні ритми вправ, великі і малі опори з оптимальним або максимальним навантаженням м'язів і т.д.

Ефективність силового тренування залежить від того, чи правильно обрано комбінацію вправ, ведучу до розвитку необхідного виду м'язової сили. Ступінь розвитку здібностей, індивідуальних особливостей і адаптації організму до тренувального навантаження у кожного спортсмена своя.

Для зростання м'язової сили першорядне значення мають величина опору і кількість повторень вправ. При цьому понад усе вірна пропорція: певній величині опору відповідає певна кількість повторень вправ. Наприклад, в жимі штанги лежачи спортсмен має особистий рекорд 100 кг. Прийmemo цю вагу за 100 %. З навантаженням 90 % спортсмен зможе повторити вправу 2-3 рази в одній серії, з навантаженням 80 % - приблизно 4-6 разів, з навантаженням 70 % -10-12 і більше разів. Тут виступає система «піраміди», де при збільшенні навантаження до встановленої межі кількість повторень вправ в серії зменшується, а з падінням величини навантаження - зростає.

У системі «переривчатої піраміди», спортсмен може застосовувати дозування 90 % (і більше), а потім переходити на іншу вправу або проводити одну серію вправ з навантаженням 70-75 %.

У системі «піраміди, що коливається», збільшення або зниження навантаження нерегулярне, наприклад 1x10/70 %, 1x6/80 %, 1x6/75 % 1x4/85 % і т.д.

Якщо головним чином піклуватися про розвиток максимальної сили, то необхідно в комбінації при зменшуванні кількості повторень збільшувати кількість серій, тобто більше вправ робити з великим опором, наприклад 1x6/70 %, 1x4/75%, 3x3/80%, 5x2/85%. Якщо ж разом з розвитком сили потрібно стимулювати швидкість руху, то краще вибрати менший опір, який дасть можливість контролювати рух при повторенні вправи. При розвитку сили у поєднанні з витривалістю рекомендується застосовувати таке навантаження, яке дозволить проводити більшу кількість повторень вправ в серії (опір 30 % і менше).

З комбінаціями навантаження, з повторенням вправ і серій пов'язані час і спосіб відпочинку. Зазвичай в тренуваннях по розвитку сили у поєднанні з швидкістю необхідні триваліші перерви, в розвитку сили і швидкісної витривалості - перерви коротші. В деяких випадках для визначення оптимального періоду відпочинку і його способів можна використовувати контроль частоти пульсу. На практиці підготовлені спортсмени самі, виходячи з свого особистого досвіду і суб'єктивних відчуттів, визначають час і спосіб відпочинку.

З винаходом і введенням в практику тренажерів з'явилися широкі можливості для комбінування різних методів розвитку сили.

Під тренажером розуміється пристрій, за допомогою якого створюються ситуація або умови, найбільш наближені до реальних умов протікання певної діяльності людини. Спосіб реакції людини в даному випадку можна контролювати і оцінювати. У спортивному тренуванні тренажери стимулюють виникнення і нарощування необхідних рухових якостей і умінь і, одночасно, визначають їх рівень. Тренажери, направлені на розвиток м'язової сили, можна умовно розділити на:

- а) тренажери, що забезпечують приріст сили;
- б) тренажери, які поліпшують спеціальну координацію м'язів;
- в) тренажери, що оцінюють виконання вправи.

Класифікація і термінологія методів силової підготовки є такою ж складною проблемою, як і класифікація видів м'язової сили. Тут за визначальний чинник можна брати або режим м'язової роботи (ізометричний режим), або кількість сили і якість переважаючого руху (ізотонічний режим), або організацію вправ (круговий метод), або використання методу в певному виді спорту (важкоатлетичний, культуристський). Зазвичай в якості такого чинника обирається максимальна величина м'язової сили, що виявляється, з одного боку, в умовах ізометричної напруги (вимірюється динамометром), а

з іншого – величина сили, що виявляється в переміщенні в просторі обтяження (вимірюється максимальною вагою - зазвичай штанги).

Динамічний прояв сили, таким чином, завжди зв'язується з певною швидкістю руху, тому є основним, хоч і не завжди визначальним компонентом більшості спортивних вправ. Тут чітко простежується наступне співвідношення: чим вище швидкість і кількість повторюваних рухів, тим менше максимальна сила взаємодіє із швидкістю м'язового скорочення або із здатністю далі продовжувати рух.

В силовій підготовці легкоатлета можна використовувати наступну **характеристику** деяких методів розвитку сили:

1. Для розвитку максимальної м'язової сили (статичної і динамічної) використовуються *ізометричний, поступливий і важкоатлетичний* методи.

2. Для розвитку м'язової сили в з'єднанні з приростом м'язової маси використовується *культуристський* метод.

3. Для розвитку м'язової сили в з'єднанні з швидкими і оптимальними рухами з великим числом повторень застосовується *ізометричний і швидкісний* методи.

4. Для розвитку м'язової сили в з'єднанні з одноразовим (ациклічним) рухом з максимальним прискоренням використовується *пліометричний* метод.

5. Для розвитку м'язової сили з вдосконаленням здатності переключення з швидкого на повільний рух, використовується *контрастний* метод.

6. Для розвитку сили в поєднанні з великим числом повторень рухів протягом тривалого часу використовуються *круговий і вольовий* методи.

Ефективність силового тренування зазвичай залежить від раціональних комбінацій різних методів відповідно до вимог окремих дисциплін, від індивідуальних особливостей спортсмена і ступеню його тренуваності.

**Ізометричний метод.** Максимальне зусилля зазвичай розвивається в трьох положеннях кінцівок і м'язів (початкове положення - на початку руху;

критичне положення - кут згинання між сегментами кінцівок і корпусу майже 90°; положення перед закінченням руху - кут згинання біля 140-160°). У спортсменів-початківців час розвитку максимального зусилля - близько 3 секунд, у підготовлених спортсменів - до 8-10 секунд. Зазвичай проводиться невелика кількість повторень однієї вправи і серій.

**Уступаючий метод.** Використовується обтяження вагою вище, ніж те, яке можна подолати (120-150% максимуму). Вправа зазвичай проводиться від зворотного руху (наприклад, з положення стоячи навпочіпки загальмований рух штанги вниз. При цьому потрібна допомога або партнера, або спеціального пристосування для підняття штанги). Зовсім невелика кількість повторень вправ і серій. Негативною стороною є те, що в нервово-м'язовій системі не утворюються функціональні зв'язки, необхідні для подолання опору.

**Важкоатлетичний метод.** Вага обтяження коливається від 75-80 % до 100 %, тобто до максимуму. Кількість повторень від 1 до 8 разів при індивідуально визначеній кількості серій, часу виконання завдання і інтервалів відпочинку.

**Культуристський метод.** Його основу складає 10 ПМ (максимум, що повторюється, - 10 повторень вправи в середньому темпі з максимальним навантаженням). Найчастіше проводиться три серії однієї вправи, потім міняється спосіб виконання або ж тренується інша група м'язів. Метою цього методу є посилення (шляхом ритмічних повторень з навантаженням достатньої величини) притоку крові і живильних речовин до працюючих м'язів і забезпечення тим самим їх гіпертрофії.

**Ізокинетичний метод.** Виник в результаті експериментів, які показали, що якщо в процесі тренування завантажувати м'язи однією і тією ж вагою, то сила не збільшиться. Величина сили залежатиме від різних положень і величини робочих кутів тулуба, кінцівок і їх сегментів. У одному положенні м'язи працюють на межі, в іншому – на рівень нижче. Якщо силова вправа проводиться на тренажері, який автоматично створює необхідний опір, то

м'язи весь час максимально завантажені, і в результаті спостерігається максимальне зростання м'язової сили. Поки що немає достатнього досвіду у використанні цього методу, але ясно одне - йдеться про вельми прогресивний напрям в розвитку сили спортсменів.

**Швидкісний метод.** Проводиться найчастіше з середніми величинами обтяження (близько 50 %) при кількості повторень від 6 до 10 і більше разів. Темп дуже високий.

**Пліометричний метод.** Використовує відомий фізичний закон про перехід потенційної енергії в кінетичну. Передумовою до отримання високої потенційної енергії м'язів є їх висока попередня напруга. Стимулювання проводиться різними способами. Найпростіший і найпоширеніший - миттєве ударне навантаження на м'язи. Якщо таке ударне навантаження дане безпосередньо перед початком вправи і є достатньо інтенсивним, то воно викличе легке подовження і високе роздратування м'язів. Це приведе до мобілізації прихованих резервів м'язів, до їх еластичності і до стрімкішого руху. Найбільш відомий спосіб миттєвого навантаження м'язів - зіскакування з оптимальної висоти з подальшим відскоком. Миттєве навантаження м'язів також можна отримати і при зупинці падаючого снаряда, вагу якого потрібно негайно подолати.

Іншим способом стимуляції м'язів є розвиток зусилля від великого до максимального в умовах статичної роботи ізометричним шляхом. Миттєво знижуючи величину опору, ми переводимо статичну роботу в динамічну, а потенційну енергію, розвинену при статичній роботі, - в кінетичну. Таку зміну енергії можна створювати за допомогою тренажерів з регульованим опором. Якщо, наприклад, штанга як рухома частина тренажера важить 50 кг і опір тренажера 50 кг, то спортсмен для подолання загальної суми опору повинен розвинути силу м'язів в 100 кг. Як тільки ця величина буде досягнута, настроєний опір зникне і потенційна енергія виявиться в стрімкішому русі штанги.

**Контрольний метод.** Заснований на тій властивості людини, що вона може збільшувати свою силу не тільки під впливом чисто фізіологічних, але і морально-психічних чинників. До психічних чинників відносяться суб'єктивні відчуття «важко-легко» і «швидко-поволі». Прикладом може бути сполучення парного виконання вправи з навантаженням 60% і 30 %, 70 і 35 %, 8 і 40 % максимуму при кількості повторень 5x5 - з більшим навантаженням і 3x8 - з меншим. Це привело до надзвичайно добрих результатів як в тестах на максимальну силу, так і в тестах на швидкісний-силові якості.

**Круговий метод.** Достатньо відомий і поширений в спорті. Основою його є 5-8 вибраних вправ з певною кількістю повторень кожного (10-30 разів), або як можна більша кількість вправ, за певний час на певному снаряді. Виконання всіх вправ складає один круг, спортсмен здійснює приблизно 3-5 таких кругів через певний інтервал відпочинку. У тренуванні на розвиток сили круговий метод дозволяє включати в роботу велике число спортсменів і одночасно диференціювати навантаження згідно здібностям і завданням кожного.

**Метод витривалості.** Величина використовуюваного опору в цьому методі дуже низька (до 30 %), іноді як опір використовується лише вага власного тіла. Кількість повторень вправ в одній серії більше 50.

**Метод електростимуляції.** В цьому методі, на відміну від попередніх, що базувалися на принципі стимулювання м'язової діяльності різними величинами опору, скорочення м'язів і збільшення м'язового тонусу відбувається за допомогою електричного імпульсу, який передається електродами, покладеними упоперек м'яза. Впродовж багатьох років цей метод використовується як лікувальний або відновлювальний засіб, сприяючий прискорено регенерації м'язової тканини шляхом поліпшення кровообігу.

Електростимуляцію можна використовувати і як неспецифічний засіб для розвитку м'язової сили і збільшення м'язової маси. Перевагою її є

здатність знімати втому центральної нервової системи. Було доведено, що метод можна застосовувати і для зменшення кількості підшкірного жиру.

У спортивній практиці відомо два способи електростимуляції. При пасивному способі м'яз стимулюється електричним струмом (коли спортсмен знаходиться в стані спокою), унаслідок чого розвивається м'язова сила статичного характеру. Пасивне роздратування м'яза рекомендується тим спортсменам, які мають обмеження в тренуваннях з причин хвороб і травм.

Другий спосіб - активний - використовується в ході певного руху, тобто під час м'язової роботи. Він застосовується, перш за все, для прискорення розучування якогось руху. Цей спосіб більш трудомісткий і вимагає хороших знань і досвіду тренера. Потрібно стежити за тим, щоб напруга струму була достатньою для максимального скорочення м'яза, але не заподіяло болю. Досліди показали, що інтенсивність роздратування слід поступово збільшувати, причому в значному діапазоні. Наприклад, для важкоатлетів ефективним виявився діапазон 20-50 вольт на розгиначі ліктьового суглоба і 30-60 вольт на розгиначі колінного суглоба. Роздратування проводилося 10х10 секунд з перервами 40-50 секунд.

Метод електростимуляції, безумовно, перспективний, але не слід забувати, що він не може замінити систематичні силові тренування.

У силовій підготовці необхідно виходити із знань про те, як м'язова сила розвивається природним чином у зв'язку із зростанням людини. Тільки на їх основі ми зможемо правильно визначити, коли і як потрібно починати силову підготовку, на що звернути увагу і т.д. Практика показала, що помилки у виборі силових вправ, в дозуванні, в техніці виконання, а також ігнорування індивідуальних змін, що відбуваються в організмі легкоатлета-початківця, часто приводять до негативних наслідків.

Науковці сходяться на тому, що природний розвиток людини проходить прямолінійно з раннього дитинства до десяти років. В цей час немає істотної різниці між хлопчиками і дівчатками. Далі на зростання м'язової сили починає впливати безліч чинників, відбувається швидке



перетворення дитини на дорослу людину, але сповільнюється приріст сили. Причиною цього уповільнення, на загальну думку, є швидке зростання нижніх кінцівок. У цей період порушується координація рухів, що пов'язане з невідповідним скороченням м'язів-антагоністів. У 13-14 років приріст сили знову збільшується, поліпшується координація. Ці явища більше характерні для хлопчиків, чим для дівчаток. Після 14 років швидкість приросту м'язової сили у хлопчиків і дівчаток вже явно диференційована на користь хлопчиків, але максимуму ще не досягає. Явне зростання м'язової сили настає в період між 15 і 16 роками, ось тоді і можна почати її цілеспрямований розвиток. Між 16 і 18 роками приріст м'язової сили за один рік може скласти 20%, а в подальші роки знизитися на 3-5 %. Приріст продовжується приблизно до 28-30 років, потім настає стабілізація, а після 40 років сила починає убувати. Її зменшення може бути дуже повільним, якщо м'язова система постійно підтримується відповідним силовим тренуванням. Якщо хтось, що раніше не займався спортом, почне в 30 років систематичні заняття, то це благотворно вплине на рівень його м'язової сили.

Дослідження показали, що в нарощуванні м'язової сили у підлітків слід приймати до уваги інші особливості, наприклад визначені нерівномірності в розвитку сили різних груп м'язів. Майже до 14 років в м'язах ніг і тулуба сила розгиначів (екстензорів) розвивається більше, ніж сила згиначів (флексорів). У м'язах рук - навпаки. Роз'яснення можна шукати, ймовірно, в переважаючих функціях м'язів ніг з раннього дитинства. Після 16 років у хлопців простежується швидке наростання сили м'язів верхніх кінцівок, розширення плечей, збільшення сили екстензорів рук і сили стиснення рук. Сила ж розгиначів корпусу перебуває в деякому спокої, тому слід звертати особливу увагу на зміцнення м'язів спини.

Великий вплив на розвиток м'язової сили має також і тип конституції. У астеніків приріст сили менший, ніж у мезоморфних (м'язових) типів.

Вікові відмінності спостерігаються і на м'язових волокнах. Так, м'язи підлітка в порівнянні з м'язами дорослої людини бідніші білками, жирами і

мінеральними солями, а тому не підготовлені для високих силових навантажень, зокрема навантажень статичного характеру.

Важливо враховувати і гормональні процеси, що протікають дуже бурхливо і що визначають ступінь статевого дозрівання. Слід звертати особливу увагу і на незавершеність в розвитку хребта, відмовлятися від вправ, які можуть деформувати його. Так, не рекомендуються всі види жиму штанги з положення стоячи, краще виконувати їх в положенні лежачи або сидячи, на рівній або похилій поверхні.

Небезпека полягає і у вправах з нахилом вперед і випрямленням зі штангою, в присіданнях зі штангою на плечах. Тому заздалегідь потрібно укріпити м'язи живота і спини, хребет, забезпечити правильне положення корпусу. Далі добре пропрацювати техніку цих вправ з невеликими навантаженнями, особливо техніку присідання з випрямленою спиною і з підкладеним незначним підвищенням під п'ятами.

Зі всього сказаного витікає, що підготовку новачків-легкоатлетів слід починати із зміцнення м'язів, які підтримують випрямлений тулуб і створюють таким чином «м'язовий корсет» хребта. М'язи спини і живота можна в певних дозах укріплювати починаючи з 11 років і навіть раніше. Слід також розвивати і силу м'язів кінцівок, особливо нижніх. Для цієї мети краще всього підходять різні бігові і стрибкові вправи. Дуже хороший зміцнюючий засіб - вправи з набивними м'ячами масою до 2 кг, вони ефективно сприяють збільшенню сили верхніх кінцівок.

На першому етапі тренувань підлітків слід звернути особливу увагу на розвиток м'язів тулуба, оскільки саме вони, зрештою, забезпечують роботу рук і ніг, тобто виконують дві функції - опорну і рухову. Для зміцнення м'язів тулуба можна використовувати вправи статичного характеру, тобто з короткочасною фіксацією певного положення (наприклад, положення лежачи на животі прогнувшись фіксувати протягом 2-5 секунд). І навпаки, м'язи кінцівок краще укріплювати в динамічному русі.

У підготовці легкоатлетів-початківців слід розрізняти природний і спеціалізований розвиток сили.

**Природний розвиток сили** основний, оскільки покращує фізичні дані спортсменів і укріплює їх здоров'я.

Тут переважно застосовуються комплексні вправи з різних видів спорту (підтягування, віджимання, лазіння по канату, жердини, гімнастична підготовка, вправи з м'ячами, стрибки і комбінації цих вправ). Природний розвиток сили слід починати приблизно з 12 років і поступово збільшувати об'єм вправ.

**Спеціалізований розвиток** сили є другорядним для початківців, він починається лише після декількох років базового тренування.

**Декілька рекомендацій по розвитку сили легкоатлетів-початківців:**

1. Вправи з штангою відносяться до основних засобів розвитку м'язової сили, тому що цей снаряд доступний більшості спортсменів. Але тут важливо враховувати певний порядок:

- виконувати кожну вправу спочатку з допоміжними снарядами (жердина, дерев'яна палиця з накладними кругами і т. п.);
- застосовувати допоміжні снаряди до тих пір, поки спортсмен не стане виконувати вправу технічно правильно;
- вибирати таку вагу штанги, щоб спортсмен міг повторити вправу 4-6 разів без небезпеки завдати збитку своєму здоров'ю і продемонструвати вірну техніку (для підлітків 15-16 років прийнятна початкова вага: у ривку і поштовху - 50-60 % маси тіла спортсмена, в жимі лежачи - 40-55 %, у присіді та напівприсіді - 55-70 %);
- для кращого оволодіння технікою ривка використовувати високе положення штанги (підставки).

2. У тренуванні початківців звернути особливу увагу на нерівномірність і непропорційність в розвитку нервової і м'язової систем. У 14-15-річному віці розвиток нервової системи вже закінчується, а розвиток

м'язової системи тільки починається. Тому надзвичайно важливо враховувати функціональне співвідношення між «готовою» нервовою системою і мускулатурою, що швидко розвивається. Якщо орієнтуватися лише на приріст сили м'язів і не надавати можливостей для реалізації керуючих функцій нервової системи, тобто для формування спеціальних координуючих навиків, то ми понизимо ефективність такого тренування.

3. У розвитку сили у початківців повинні переважати вправи швидко-силового характеру. Таким чином, в тренуванні потрібно віддати перевагу вправам вибухового характеру, швидким і прискореним, без великих навантажень. Доцільно поступово вводити в тренування комбінації обох способів, тобто нарощування сили через подолання великого опору і збільшення швидкості через подолання середнього і невеликого опору. Співвідношення великих, середніх і малих опорів повинне бути таким, щоб не гальмувався розвиток і зміцнення спеціальних функцій нервової системи.

Якщо ми в підготовці легкоатлетів-початківців віддамо перевагу швидкому нарощуванню сили, це спочатку приведе до прискореного зростання результатів, але при цьому ми втратимо перспективу на майбутнє. З іншого боку, розвиток сили повинен здійснюватися строго індивідуально, тобто з урахуванням типу нервової системи кожного спортсмена.

Короткий підсумок:

1. Метою тренування є природний розвиток м'язової сили з одночасним розвитком вибухових здібностей, здібностей до миттєвого і поступового прискорення та ритмічного швидкого руху.

2. При всебічному розвитку м'язового апарату виходити з індивідуальних та вікових особливостей організму.

3. Навантажувати хребет можна лише після достатнього розвитку відповідних м'язів живота, грудей, спини.

4. М'язи кінцівок укріплювати переважно за допомогою вибухових вправ, що виконуються в швидкому темпі.

5. Перед тренуванням обов'язково проводити хорошу розминку.

6. Частіше використовувати метод кругового тренування.

7. Пам'ятати про необхідність розслаблення і розтягування м'язів.

**Приблизний комплекс вправ силової підготовки легкоатлета-початківця з використанням кругового методу:**

Положення лежачи на спині, піднятися на руках, нахилитися **вперед** (ліктями дістати коліна), повернутися в положення лежачи. 10 разів.

Положення лежачи на животі, руки під підборіддям, ноги напружені. Прогнутися, фіксувати 2-3 секунди, повернутися в положення лежачи. 10 разів.

Положення лежачи на спині, ноги прямі. По черзі і ритмічно переносити ноги управо і вліво. 10 разів.

Стрибок на підвищення висотою 60-80 см 8 разів.

Вис на зігнутих руках на низькій щабліні. Підтягування 10 разів.

Стрибки по черзі на два підвищення висотою 50-60 см 8 разів.

Стійка на відстані 1 м від стіни. Падати на стіну, відштовхуючись руками, лікті в сторони. 10 разів.

З положення стоячи, перекид на маті з подальшим влізанням по гімнастичній стінці. 5 разів.

Кидки набивного м'яча обома руками назад через голову. 10 разів.

Положення сидячи на лавці, ноги нарізно, кидки м'яча 10 разів правою, 5 разів лівою рукою.

## Література:

1. Алабин В.Г. Многолетняя подготовка легкоатлетов (на примере скоростно-силовых видов). - Минск: Вышэйшая школа, 1981. - 207 с.
2. Вацула Й., Достал Е., Вомачка В. "Азбука тренировки легкоатлета". Минск, "Полымя", 1986. – 136 с.
3. Валик Б. "Тренерам юных легкоатлетов". М., "ФиС", 1974. – 124 с.
4. Волков Л.В. Спортивна підготовка дітей та підлітків. - К.: Вежа, 1998. - 190 с.
5. Гогін О.В. "Легка атлетика". Курс лекцій для студентів факультетів фізичного виховання педагогічних навчальних закладів. Харків, „ОВС”, 2001. – 112 с.
6. Годик М.А., Янанис С.В. Двигательные качества и методика их воспитания. /В кн.: Теория и методика физич. восп. — 2-е изд., перераб. и доп. -Москва: Физкультура и спорт. - 1974. — С. 102-108.
7. Дьячков В.М. Физическая подготовка спортсмена. - Москва: Физкультура и спорт, 1971. - С. 26-93 с.
8. Зациорский В.М. Физические качества спортсмена: Основы теории и методики физического воспитания. - 2-е изд. - Москва: Физкультура и спорт, 1970.-200 с.
9. Келлер В.С., Платонов В.Н. Теоретико-методичні основи підготовки спортсменів. - Львів: Українська спортивна асоціація, 1993. - 269 с.
10. В.В.Коробченко. "Легка атлетика" . Посібник для студентів факультетів фізичного виховання педагогічних інститутів. Київ, "Вища школа", 1977. – 327 с.
11. Кузнецов В.В. Специальные скоростно-силовые качества и методы их развития //Теор. и практ. физич. культ. — Москва, 1968. - № 4. — С. 58-69.
12. Линець М.М. Основи методики розвитку рухових якостей. - Львів: «Штабар», 1997.-207 с.

13. Максименко Г.М. "Спортивно-педагогічне вдосконалювання". Київ, "Вища школа", 1992. – 415 с.
14. Максименко Г. Физические качества и результат //Легкая атлетика. - Москва, 1979. - № 1. - С. 22.
15. Матвеев Л.П. Основы спортивной тренировки: Учеб. пособие для институтов физической культуры. - Москва: Физкультура и спорт, 1977-271 с.
16. Платонов В.Н. Современная спортивная тренировка. - К.: Здоров'я, 1980.-С. 33-86 с.
17. Платонов В.М. Булатова М.М. Фізична підготовка спортсмена: Навчальний посібник. - К.: Олімпійська література, 1995. - С. 32-90.
18. Силуянов В.Н., Максимов Р.И. Скорость и сила //Легкая атлетика. -Москва, 1977.-№ 10.-С. 18.
19. Травин Ю.Г. О развитии двигательных качеств школьников //Физич. культ. в школе. -Москва, 1981. -№ 4. -С. 9-15.
20. "Учебник тренера по легкой атлетике". Под ред. Л.С.Хоменкова. М., "ФиС", 1982. – 518 с.
21. Филин В.П. Скоростно-силовая подготовка юных спортсменов. - Москва: Физкультура и спорт, 1968. - 274 с.
22. Филин В.П. Воспитание физических качеств у юных спортсменов. Москва: Физкультура и спорт. - 1974. - 232 с.
23. Филин В.П., Фомин Н.А. Основы юношеского спорта. - Москва: Физкультура и спорт, 1980. — 255 с.
24. Филин В.П. Теория и методика юношеского спорта. - Москва: Физкультура и спорт, 1987. - С. 127-139.
25. Харре Д. Учение о тренировке: Пер. с нем. - Москва: Физкультура и спорт, 1971.- С. 147-215