

ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

Кафедра олімпійського, професійного та адаптивного спорту

Линець М. М.

ОСНОВИ МЕТОДИКИ РОЗВИТКУ СИЛИ

Лекція з навчальної дисципліни

„Загальна теорія підготовки спортсменів”

“ЗАТВЕРДЖЕНО”

на засіданні кафедри олімпійського, професійного та адаптивного спорту

„27” серпня 2015 р. протокол № 1

Зав. каф _____ Ю.Бріскін.

1. Фізична підготовка – основа досягнення високих результатів у спорті.

Підготовленість спортсменів має такі чотири відносно самостійні сторони: фізичну, технічну, тактичну, психічну. Їх правильна оцінка упорядковує уявлення про складники спортивної майстерності, дає змогу певною мірою систематизувати засоби і методи їх вдосконалення, обрати систему контролю і управління процесом спортивного вдосконалення. Разом з тим в тренувальній, і особливо в змагальній, діяльності жодна з цих сторін не проявляється ізольовано, вони об'єднуються в складний комплекс, спрямований на досягнення найвищих спортивних результатів. Ступінь включення різноманітних елементів в такий комплекс, їх взаємозв'язок і взаємодія обумовлюються закономірностями формування функціональних систем організму спортсмена, націлених на кінцевий, специфічний для кожного виду спорту і компоненту тренувальної або змагальної діяльності, результат.

Таким чином, кожна зі сторін підготовленості залежить від трьох інших і обумовлюється ними. Наприклад, технічне вдосконалення спортсмена залежить від рівня розвитку різних рухових якостей – сили, швидкості, гнучкості, координаційних здібностей. Рівень прояву рухових якостей, наприклад витривалості, тісно пов'язаний з ефективністю техніки, психічною стійкістю для подолання втоми, вмінням реалізувати раціональну тактичну схему змагальної боротьби в складних умовах. В свою чергу, тактична підготовленість пов'язана із здатністю спортсмена сприймати і оперативно переробляти інформацію, вмінням скласти раціональний тактичний план і знайти ефективні шляхи вирішення рухових завдань в залежності від ситуації, яка склалася, а це теж визначає рівень технічної майстерності, фізичної підготовленості, сміливості, рішучості, цілеспрямованості та ін.

Фізична підготовленість спортсмена характеризується можливостями функціональних систем організму і рівнем розвитку основних фізичних якостей – швидкості, сили, витривалості, спритності (координаційних здібностей) та гнучкості.

Фізична підготовленість спортсмена тісно пов'язана з його спортивною спеціалізацією. В одних видах спорту і їх окремих дисциплінах спортивний результат визначається передусім швидкісно-силовими можливостями, рівнем розвитку анаеробної продуктивності; в інших – аеробною продуктивністю, витривалістю; ще в інших – швидкісно-силовими і координаційними можливостями; а деколи – рівномірним розвитком різних фізичних якостей.

Фізична підготовка – одна з найважливіших складових частин спортивного тренування, вона спрямована на розвиток рухових якостей – сили, швидкості, витривалості, гнучкості, координаційних здібностей.

2. Мета, завдання та зміст загальної допоміжної та спеціальної фізичної підготовки.

Фізична підготовленість спортсмена поділяється на загальну і спеціальну. Деякі фахівці рекомендують також виділяти допоміжну підготовку.

Загальна підготовленість – це різносторонній розвиток фізичних якостей, функціональних можливостей органів і систем організму, злагодженість їх проявів у процесі м'язової діяльності. В сучасному спортивному тренуванні загальна підготовленість пов'язується, на відміну від колишніх уявлень, не з різнобічною досконалістю взагалі, а з рівнем розвитку якостей і здібностей, що мають опосередкований вплив на спортивні досягнення і ефективність тренувального процесу в конкретному виді спорту.

Спеціальна підготовленість характеризується рівнем розвитку фізичних якостей можливостей органів і функціональних систем, які безпосередньо визначають досягнення у вибраному виді спорту.

Характеризуючи різні сторони фізичної підготовленості, особливо спеціальної, враховують не тільки абсолютний рівень функціональних можливостей основних систем організму спортсмена і розвитку фізичних якостей, але і його здатність реалізувати наявний функціональний потенціал в процесі змагальної діяльності.

Загальна фізична підготовка спрямована на гармонійний розвиток фізичних якостей, які опосередковано сприяють досягненню високих результатів в обраному виді спорту.

Допоміжна фізична підготовка базується на загальній фізичній підготовленості. Вона створює основу, необхідну для ефективного виконання великих обсягів роботи, щодо розвитку спеціалізованих якостей, а також сприяє підвищенню функціональних можливостей різних органів і систем організму. При цьому ставиться мета поліпшити нервово-м'язову координацію, вдосконалювати здатність спортсменів витримувати великі навантаження і ефективно відновлюватися після них.

Спеціальна фізична підготовка спрямована на розвиток рухових якостей у відповідності з вимогами, зумовленими специфікою конкретного виду спорту.

3. Загальна характеристика сили.

Під силою розуміють здатність переборювати опір або протидіяти йому за рахунок м'язових зусиль.

Сила може проявлятися при ізометричному (статичному) режимі роботи м'язів, коли при нарузі вони не змінюють своєї довжини, і при ізотонічному (динамічному) режимі, коли напруга пов'язана зі зміною довжини м'язів. В ізотонічному режимі виділяються два варіанти: концентричний (долаючий), при якому опір переборюється за рахунок напруги м'язів при зменшенні їхньої довжини, і ексцентричний (уступаючий), коли здійснюється протидія опору при одночасному розтяганні, збільшенні довжини м'язів.

Виділяють такі основні види силових якостей: максимальну силу, швидкісну силу й силову витривалість.

Під **максимальною силою** варто розуміти найвищі можливості, які спортсмен здатний виявити при максимальному довільному м'язовому скороченні. Рівень максимальної сили проявляється у величині зовнішніх опорів, які спортсмен переборює або нейтралізує при повній довільній мобілізації можливостей нервово-м'язової системи. Максимальну силу

людини не слід ототожнювати з абсолютною силою, що відбиває резервні можливості нервово-м'язової системи. Як показують дослідження, ці можливості не можуть повністю проявлятися навіть при граничній вольовій стимуляції, а можуть бути виявлені лише в умовах спеціальних зовнішніх впливів (електростимуляція м'язів, примусове розтягування гранично скороченої мускулатури). Максимальна сила багато в чому визначає спортивний результат у таких видах спорту, як важка атлетика, легкоатлетичні метання, стрибки й спринтерський біг, різні види боротьби, спортивна гімнастика. Досить велика роль максимальної сили в спринтерському плаванні, веслуванні, ковзанярському спорті, деяких спортивних іграх.

Швидкісна сила — це здатність нервово-м'язової системи до мобілізації функціонального потенціалу для досягнення високих показників сили в максимально короткий час. Вирішальний вплив швидкісна сила має на результати в спринтерському бігу, спринтерському плаванні (50 м), велоспорті (трек, спринт і гіт на 1000 м з місця), ковзанярському спринті (500 м), фехтуванні, легкоатлетичних стрибках, різних видах боротьби, боксі. Швидкісну силу варто диференціювати залежно від величини проявів сили в рухових діях, що висувають різні вимоги до швидкісно-силових можливостей спортсмена. Швидкісну силу, що проявляє в умовах досить більших опорів, прийнято визначати як **вибухову силу**, а силу, що проявляється в умовах протидії відносно невеликим і середнім опорам з високою початковою швидкістю, прийнято вважати **стартовою силою**. Вибухова сила може виявитися вирішальною при виконанні ефективного старту в спринтерському бігу або плаванні, кидків у боротьбі, а стартова сила — при виконанні ударів у бадмінтоні, боксі, уколів у фехтуванні й ін.

Силова витривалість – це здатність тривалий час підтримувати досить високі силові показники. Рівень силовій витривалості проявляється в здатності спортсмена переборювати втому, у досягненні великої кількості повторень рухів або тривалої демонстрації сили в умовах протидії зовнішньому опору. Силова витривалість перебуває в числі найважливіших

якостей, що визначають результат у багатьох видах змагань циклічних видів спорту. Велике значення цієї якості й у гімнастиці, різних видах боротьби, гірськолижному спорті. *[Силу витривалість методично вірніше відносити до одного з видів витривалості. Однак у спеціальній літературі ця якість розглядається як силова здатність. Щоб уникнути невідповідностей ми дотримуємося такої ж класифікації].*

Варто враховувати, що всі зазначені види силових якостей у спорті проявляються не ізольовано, а в складній взаємодії, обумовленій специфікою виду спорту й кожної його дисципліни, техніко-тактичним арсеналом спортсмена, рівнем розвитку інших рухових якостей.

Для спортивної практики велике значення має взаємозв'язок між різними видами сили, оскільки специфіка кожного виду спорту визначає вимоги до певних силових якостей. Одні види спорту або спортивні дисципліни вимагають високого рівня максимальної й швидкісної сили, інших – силової витривалості, треті – швидкісної сили, четверті – рівномірного розвитку різних силових якостей.

У практиці існує думка, що великі м'язи, здатні до високих проявів максимальної сили, не можуть досягти високих показників швидкості рухів, що негативно позначається на результативності у вправах, що вимагають високого рівня розвитку швидкісної сили. Спеціальні дослідження, як і передова спортивна практика, спростовують цю точку зору. Існує досить тісний позитивний зв'язок між рівнем максимальної й швидкісної сили. Однак вона чітко проявляється в тих випадках, коли швидкісна робота пов'язана з необхідністю подолання великого зовнішнього опору (більше 25-30 % рівня максимальної сили). При цьому, чим вище опір, тим більшого значення набуває рівень максимальної сили для розвитку високих показників швидкісної сили. У той же час подолання дуже невеликих опорів з високою швидкістю (наприклад, руху в настільному тенісі) не вимагає високого рівня розвитку максимальної сили. Більше того, у таких випадках може відзначатися негативний зв'язок між максимальною й швидкісною силою.

Слід зазначити, що результати тренування, спрямованого на підвищення поперечника м'язів, удосконалення міжмязової і внутрішньом'язової координації, підвищення сили й швидкості скорочення й, у цілому, на розвиток максимальної й швидкісної сили, позитивно взаємозалежні між собою. Так, високий рівень розвитку максимальної сили, досягнутий за рахунок збільшення поперечника м'язів і внутрішньом'язової координації, створює гарні передумови для розвитку й прояву різних видів швидкісної сили. У свою чергу, розвиток швидкісної сили передбачає насамперед удосконалювання внутрішньом'язової координації. Це, природно, сприяє й більше високому рівню прояву максимальної сили.

Є тісний позитивний зв'язок між максимальною силою й силовою витривалістю при роботі, що вимагає більших опорів – 70-90 % рівня максимальної сили. Це обумовлено тим, що розвиток максимальної сили сприяє нагромадженню в м'язах АТФ, креатинфосфату й глікогену, удосконалюванню міжмязової і внутрішньом'язової координації в умовах роботи з більшими опорами. Ці фактори багато в чому визначають силову витривалість при роботі анаеробного характеру з багаторазовим подоланням досить великого опору. Коли силова витривалість пов'язана з подоланням щодо невеликих опорів, зв'язок між рівнем максимальної сили й силової витривалості може бути відсутнім (опору 30- 50 % максимальної сили) або навіть здобувати негативний характер (опору менш 25 % максимальної сили).

Процес **силової підготовки** в сучасному спорті спрямований на розвиток різних силових якостей, підвищення активної м'язової маси, зміцнення сполучної й кісткової тканин, поліпшення статури. Паралельно з розвитком сили створюються передумови підвищення рівня швидкісних якостей, гнучкості, координаційних здатностей.

Важливою стороною силової підготовки є підвищення здатності спортсменів до реалізації силових якостей в умовах тренувальної й змагальної діяльності конкретного виду спорту, що вимагає забезпечення специфічного рівня силової підготовленості в кожному з видів спорту, а

також оптимального взаємозв'язку сили зі спортивною технікою, діяльністю вегетативної нервової системи, іншими руховими якостями.

Сучасні методи й засоби силової підготовки інтенсивно впливають на організм спортсмена, особливо на його опорно-руховий апарат і нервову систему. При раціонально організованому тренуванні відзначається дуже високий ефект як відносно розвитку різних силових якостей, так і відносно збільшення м'язової маси, її рельєфності, зміни статури. Однак якщо принципи раціональної побудови силової підготовки порушуються, то її ефективність виявляється невисокою, а ймовірність серйозних відхилень у стані здоров'я – насамперед травм м'язів, зв'язок, сухожилків, суглобів – різко зростає. Особливо це стосується молодих спортсменів, розвиток опорно-рухового апарата в яких ще не завершилося й вони не мають досить високого рівня розвитку силових якостей. З обережністю необхідно ставитися й до побудови силової підготовки спортсменів на початку тренувального року або після тривалої перерви в заняттях.

У всіх подібних випадках інтенсивній силовій підготовці повинен передувати більш-менш тривалий період підготовчої роботи – від двох-трьох тижнів до декількох (4-8) місяців. Так, спортсменам високого класу для підготовки до інтенсивної силової роботи на початку року, після перехідного періоду, що завершили попередній сезон, звичайно досить 2-3 тижнів підготовчої роботи, у той час як юним спортсменам необхідно кілька місяців (не менш 4-5) для різнобічної підготовки опорно-рухового апарата й нервової системи до напруженої силової роботи. У цей період спортсмени повинні добре засвоїти техніку рухів, підвищити рівень гнучкості, зміцнити м'язову систему, створити базовий рівень витривалості. Необхідно орієнтуватися на відносно прості вправи, не використовувати граничного темпу їхнього виконання, паузи між вправами повинні забезпечувати повноцінне відновлення. Не слід застосовувати великих обтяжень, тому що робота навіть із обтяженнями 40-50 % для цього контингенту виявляється дуже ефективною для розвитку силових якостей, у тому числі й максимальної сили. Кількість повторень у кожному підході не повинна бути більше 50-60

% від гранично можливого. Загальний обсяг силової роботи в окремому занятті також не повинен перевищувати 50-60 % доступного конкретному спортсменові при частоті занять від двох до чотирьох у тиждень. Не слід домагатися переважного розвитку певних м'язових груп – силова підготовка повинна бути різнобічною, забезпечувати вплив на всю м'язову систему. У вправах передбачається виконання рухів з великою амплітудою й невисокою швидкістю.

У міру адаптації опорно-рухового апарата, приросту силових якостей процес підготовки поступово ускладнюється. Додаються більш складні вправи, однак за умови їх правильного технічного виконання, збільшується величина обтяжень (до 70-85 % максимального рівня сили), можуть застосовуватися скорочені паузи відпочинку. Періодично можуть виконуватися вправи з біляграничною кількістю повторень. Обсяг роботи в окремих заняттях може досягати 80-90 % максимально доступного. При розвитку швидкісної сили поступово включаються вправи, виконувані із граничною швидкістю й значними опорами. При цьому з поля зору не повинна випадати необхідність роботи над гнучкістю, рівномірним розвитком сили різних м'язових груп.

4. Методика розвитку максимальної сили.

У сучасній практиці спорту вищих досягнень використовуються два самостійні і досить ефективні шляхи розвитку максимальної сили.

Перший шлях припускає збільшення сили за рахунок удосконалення нейрорегуляторних механізмів (удосконалювання імпульсації, внутрішньо- і міжм'язової координації) і підвищення ємності, потужності й рухливості алактатного механізму енергозабезпечення м'язового скорочення.

У результаті реалізації можливостей цього шляху підвищення максимальної сили значного збільшення м'язової маси не відбувається. Адаптація м'язів пов'язана з оптимізацією процесу імпульсації й рекрутування ПС-, ШСа- і ШСб-волокон, розвитком здатності й синхронізації діяльності рухових одиниць, збільшенням запасів АТФ у

м'язах. Не менш істотним є також підвищення активності АТФ-ази (ферменту, що розщеплює АТФ і прискорює процес збагачення міозину енергією), концентрації КрФ і змісту міоглобіну в м'язах. При цьому зростає можливість розщеплення й анаеробного ресинтезу АТФ, тобто швидкого відновлення багатих енергією фосфатних груп, що також важливо для підвищення скорочувальних можливостей м'язів без збільшення їхнього поперечника.

Для прояву силових можливостей за рахунок нейрорегуляторних механізмів важливими є дві реакції: збільшення частоти імпульсів і рекрутування додаткових рухових одиниць. Залежно від величини напруги прояв сили забезпечується складною взаємодією цих механізмів. При відносно невеликих проявах сили основним механізмом є рекрутування, а досягнення максимальних показників сили пов'язане з різким збільшенням частоти імпульсів.

Другий шлях припускає приріст максимальної сили за рахунок збільшення анатомічного поперечника м'язів. У його складі лежить така організація тренувального процесу, при якій відбувається інтенсивне розщеплення білків працюючих м'язів. Продукти розщеплення білків стимулюють білковий синтез у відновлючальному періоді з наступною суперкомпенсацією скорочувальних білків і відповідним приростом їхньої маси.

Важливо знати, що на першому етапі реалізації силової програми, спрямованої на приріст м'язової маси, має місце збереження або незначне збільшення маси тіла, тому що активний приріст м'язової маси при раціональному харчуванні супроводжується зменшенням кількості жиру в організмі.

Величина м'язової гіпертрофії як у чоловіків, так і в жінок значною мірою обумовлена кількістю в м'язах волокон різного типу. Незважаючи на те, що гіпертрофії піддані всі типи м'язових волокон, найбільші зміни відзначаються в ШСб-волокнах. Гіпертрофія ШСа-волокон виражена на 20-25 % менше, а ПС-волокон - менше в 3-4 рази. М'язова гіпертрофія може не супроводжуватися збільшенням обхвату, особливо якщо в м'язах спортсмена

втримується велика кількість ПС-волокон, що обумовлюється зниженням кількості жиру й незначною гіпертрофією ПС-волокон у результаті тренування.

При розвитку максимальної сили практично використовуються всі методи силової підготовки, крім пліометричного: концентричний - 35-45 %, ексцентричний - 10-15 %, ізометричний - 5-10 %, ізокінетичний - 35- 45 %. Коли ставиться завдання збільшення поперечника м'язів, зростає обсяг вправ, виконуваних з використанням ізокінетичного й концентричного методів. При підвищенні рівня максимальної сили за рахунок удосконалення внутрішньом'язової й міжмязової координації може бути на 5-6 % збільшений обсяг ексцентричної й ізометричної роботи при пропорційному зменшенні вправ, виконуваних за допомогою інших методів.

При розвитку максимальної сили без приросту м'язової маси величина обтяжень коливається в широких межах – від 50 – 60 до 90 – 100 % рівня максимальної сили, при ексцентричній роботі – від 70 – до 120 – 130%. Граничні й біляграничні обтяження кращі для вдосконалювання внутрішньом'язової координації, але малоефективні для поліпшення міжмязової координації. Оптимальним темпом рухів є помірний – 1,5-2,5 с на кожне повторення. При використанні ізометричного методу оптимальними є напруги тривалістю 3-6 с.

Кількість повторень у кожному підході визначається величиною обтяжень. Коли обтяження становлять 90-100 % від максимального рівня сили, кількість повторень у підході – від 1 до 3; зменшення обтяжень дозволяє збільшити кількість повторень. Наприклад, якщо обтяження становлять 60-70 %, кількість повторень у підході збільшується до 8-12.

Паузи між підходами великі – до 2-6 хв, і в кожному конкретному випадку повинні забезпечувати відновлення алактатних анаеробних резервів і працездатності спортсменів. При визначенні пауз доцільно орієнтуватися на дані ЧСС, що відновлюється приблизно одночасно із працездатністю. Паузи бажано заповнювати малоінтенсивною роботою, вправами на розслаблення й розтягування, самомасажем і масажем м'язів.

Методика збільшення максимальної сили за рахунок приросту анатомічного поперечника м'язів має свої специфічні особливості. Величина обтяжень, хоча й не досягає граничних величин, досить висока – 75-90 % від рівня максимальної сили. У цьому випадку вдається забезпечити оптимальне співвідношення між інтенсивністю роботи м'язів і кількістю рухів в окремому підході (тривалістю роботи).

При використанні ізометричного методу у кваліфікованих спортсменів тренувальний ефект відзначається після досягнення порога напруги, рівного 70 % від рівня максимальної сили, а найвищий ефект відзначається при напругах, що становлять 90-100 % від рівня максимальної сили.

При розвитку максимальної сили варто орієнтуватися на невисоку швидкість рухів незалежно від того, який метод застосовується. Збільшення швидкості руху пов'язане з підвищенням швидкісно-силового аспекту в тренуванні й поступово зміщає ефект тренування у бік розвитку швидкісної сили. Високий темп рухів дуже неефективний при використанні концентричного методу, тому що максимальний або близький до нього прояв силових якостей відзначається лише на початку руху, в інших фазах м'язи не отримують належного навантаження в силу інерції, створеної на початку руху.

При прагненні збільшити поперечник м'язів на виконання кожного повторення затрачається від 3 до 6 с. При виконанні більших обсягів роботи, спрямованої на розвиток максимальної сили за рахунок збільшення м'язової маси, вправи, що виконуються в повільному темпі повинні сполучатися із вправами швидкісно-силового, вибухового характеру. Інакше може знизитися здатність ШСб-волокон до швидкого скорочення внаслідок погіршення внутрішньом'язової координації. Якщо ця небезпека враховується, то розвиток максимальної сили буде одночасно забезпечувати гарні передумови для розвитку й прояву швидкісної сили.

При визначенні раціональної тривалості роботи в кожному підході необхідно враховувати, що приріст м'язової маси в основному стимулюється інтенсивною витратою АТФ, КрФ, структурних (складові частини

міофібрил) і функціональних (ферменти, гормони) білків. Це відбувається в тому випадку, якщо кількість повторень в окремому підході забезпечує інтенсивну роботу протягом 25-35 с. За цей період вичерпуються запаси фосфагенів і відзначається значна витрата білків. Якщо робота менш тривала (5-10 с), залишкові запаси КрФ швидко відновлюють дефіцит АТФ, тож не відзначається й істотної витрати структурних і функціональних білків. При тривалій роботі (більше 45 с) опори відносно невеликі, відновлення ефективно відбувається за рахунок глікогену м'язів, процеси розкладання білків відбуваються в незначній мірі. Таким чином, тільки в першому випадку під час відновлення вдається домогтися інтенсивного ресинтезу білкових елементів м'язів і досягнення вираженої суперкомпенсації. Повторення чергових порцій роботи в цій фазі є істотним стимулом для збільшення м'язової маси.

При виконанні вправ у динамічному режимі концентричну частину роботи варто виконувати приблизно у два рази швидше, ніж ексцентричну. На піднімання штанги варто затратити 1-1,5 с, на опускання – 2-3 с. На виконання одного руху затрачається 3-4,5 с, а на підхід з 10 повторень – 30- 45 с. Тренування найбільш ефективно у випадку, коли в кожному підході виконується від 6 до 12 рухів.

Специфіка впливу ізокінетичного методу на м'язову систему визначає необхідність виконання трохи більшої кількості повторень у порівнянні з концентричним і ексцентричним методами. Тривалість пауз між окремими підходами коротша, ніж при розвитку максимальної сили, за рахунок збільшення внутрішньом'язової й міжмязової координації й коливається в межах 1-3 хв. Відпочинок між підходами пасивний. Іноді застосовуються варіанти, при яких відпочинок може бути тривалим (до 4-5 хв) і забезпечувати відновлення працездатності. Такі паузи плануються, коли в кожному підході виконується велика кількість повторень (10-12) і загальна тривалість роботи досягає 40-45 с. При відносно невеликій кількості повторень (4-6) часто плануються дуже нетривалі паузи (30-40 с). Може застосовуватися серія із трьох підходів: 1) 6 повторень із обтяженням 90 % максимального рівня,

тривалість кожного руху 3 с (усього 18 с), відпочинок - 30 с; 2) 5 повторень із обтяженням 85 % (15 с), відпочинок - 30 з; 3) 4 повторення з обтяженням 80% (12 с).

5. Методика розвитку швидкісної сили

При розробці методики розвитку швидкісної сили необхідно орієнтуватися на вдосконалення основних факторів, що визначають рівень цієї якості, а також на особливості їхньої реалізації стосовно до специфіки різних видів спорту. Основними факторами, що визначають рівень швидкісної сили, є внутрішньом'язова координація й швидкість скорочення рухових одиниць.

Роль поперечника м'язів визначається специфікою прояву швидкісної сили в різних видах спорту. Види спорту, змагальні дисципліни яких вимагають подолання більших опорів (маса власного тіла – бігуни-спринтери, стрибунки в довжину, висоту, із шостому й ін.; маса власного тіла й спортивного снаряда – важкоатлети, штовхальники ядра, металники молота й списа, бобслеїсти й ін.; маса власного тіла й суперника – борці, що спеціалізуються в різних видах), вимагають прояву швидкісної сили в умовах більших опорів. Однак у видах спорту, у яких потрібне багаторазовий прояв швидкісно-силових зусиль для подолання маси руки, ноги або легені спортивного снаряда (фехтування, настільний теніс і ін.), роль поперечника м'язів невелика.

Рівень прояву швидкісної сили залежить від ступеню засвоєння руху: чим вища техніка руху, тим ефективніша міжмязова й внутрішньом'язова координація, раціональніші динамічні, просторові й тимчасові характеристики руху.

Ефективна робота над розвитком швидкісної сили пов'язана з комплексним застосуванням різних методів, засобів силових підготовки, тренажерів, спеціального устаткування.

При використанні різних методів вправи виконуються із граничної або біляграничною швидкістю. При переважному вдосконаленні силового

компонента вибухової сили, швидкість може бути біляграничною, про вдосконаленні стартової сили – граничної.

Потрібно також забезпечувати максимальне швидке переключення від напруги м'язів до їхнього розслаблення й навпаки. Для створення повноцінного розслаблення між окремими рухами в підході плануються 1-2-секундні паузи з акцентом на повне розслаблення м'язів.

Застосовують й перетворення максимальної сили у швидкісну. Рух починається з більшим обтяженням, що сприяє включенню в роботу великої кількості рухових одиниць. У момент досягнення заданого зусилля опір різко знижується, що дозволяє проявити швидкісну силу. Після раптового зменшення опору відбувається мобілізація прихованих резервів і наступна динамічна фаза може бути виконана з високою швидкістю (цьому сприяють спеціальні тренажери з механічним, гідравлічним або електромагнітним приводом).

Вправа починається з більшим обтяженням, при досягненні відповідного кута в суглобах спортсмен повністю або частково звільняється від обтяження й завершує вправи в полегшених умовах. Такі ж умови можуть бути створені, коли виконувати вправу допомагає партнер.

Опори коливаються в широкому діапазоні – від 30-40 до 80-90 % максимального рівня сили. Розходження визначаються специфікою виду спорту, спрямованістю на розвиток вибухової або стартової сили. Спортсмени, що спеціалізуються у видах спорту, що вимагають більших зусиль (важка атлетика, легкоатлетичні метання, різні види боротьби й ін.), застосовують досить більші обтяження – 70-90 % максимального рівня сили; у тих видах спорту, де подолані опори відносно невеликі (бокс, теніс, фехтування й ін.), опори можуть бути нижче – 30- 50 %. Разом з тим варто враховувати, що навіть у таких видах спорту, як плавання, теніс, фехтування, бокс, бадмінтон, є елементи змагальної діяльності, що вимагають подолання з високою швидкістю більших опорів (наприклад, старт у плаванні). Це визначає необхідність розвитку швидкісної сили із застосуванням більших опорів, природно, у різному процентному

співвідношенні. Величини опорів досягають верхніх границь, якщо спортсменові необхідно акцентувати увагу на розвитку вибухової сили, і нижніх границь, якщо потрібне підвищення рівня стартової сили.

Тривалість окремих вправ повинна забезпечувати можливість їхнього виконання без зниження швидкості рухів і стомлення. Кількість повторень в окремих підходах може коливатися від 1 (наприклад, старт у бігу або плаванні) до 5-6 (стрибки, поштовхи штанги й ін.). Залежно від характеру вправ, величини опорів, кваліфікації й підготовленості спортсменів, швидкості рухів, тривалість роботи в кожному підході звичайно коливається від 3-4 до 10-15 с.

Тривалість пауз відпочинку повинна забезпечувати відновлення працездатності спортсменів і усунення алактатного кисневого боргу. Вона залежить від обсягу м'язів, залучених у роботу, і тривалості окремої вправи. Паузи між короткочасними вправами (2-3 с), не потребуючих залучення в роботу великих м'язових груп, можуть бути нетривалими – 30-40 с. Збільшення обсягу м'язів, залучених у роботу, або тривалості виконання окремої вправи призводить до збільшення тривалості відпочинку, що в окремих випадках може досягати 3-5 хв.

Якщо паузи нетривалі, то відпочинок пасивний, іноді із самомасажем. Заповнення тривалих пауз малоінтенсивною роботою (особливо ефективні вправи на розтягування м'язів) сприяє прискоренню процесів відновлення, дозволяє забезпечити оптимальні умови для виконання наступного завдання й скоротити (на 10-15 %) тривалість інтервалів відпочинку між окремими вправами або підходами.

При використанні ізометричного методу виконуються короткочасні (2-3 с) зусилля вибухового характеру із прагненням до максимально швидкого розвитку м'язової напруги до 80-90 % максимального рівня. В одному підході – до 5-6 повторень, паузи між підходами – до повного відновлення працездатності (звичайно 2-3 хв). Паузи між підходами заповнюють вправами на розслаблення й розтягування м'язів.

Пліометричний метод. При використанні попереднього розтягування м'язів як фактору, що стимулює прояв швидкісної сили, необхідно, щоб після досягнення м'язом розтягнутого положення (за рахунок антагоністів), відразу активно скорочувалися синергісти. При відсутності плавного переходу від попереднього розтягання до скорочення ефект вправи знижується.

Перш ніж виконувати великий обсяг роботи в умовах пліометричного тренування, спортсмен повинен досягти значного рівня максимальної сили, у противному випадку зростає ймовірність травм і зниження ефективності тренування.

До рівня розвитку сили пред'являються конкретні вимоги:

1) перш ніж приступити до виконання стрибків униз із висоти з наступним вистрибуванням нагору, варто переконатися, що спортсмен може виконувати присідання зі штангою, маса якої вдвічі більше власної маси спортсмена;

2) перш ніж виконувати вистрибування на одній нозі, спортсмен повинен навчитися присідати на одній нозі не менш 5 разів.

6. Методика розвитку «вибухової» сили.

При розвитку динамічної і «вибухової» сили слід керуватися наступними положеннями:

1. Застосовувати такі фізичні вправи, структура яких близька за технікою до змагальних вправ з обраного виду спорту. З цією метою застосовують різноманітні прилади, які дають можливість розвивати силу безпосередньо в процесі виконання елементів.

2. Найбільшу увагу приділяти розвитку м'язів живота і спини.

3. Поєднувати розвиток сили з удосконаленням техніки окремих ланок і обраного виду спорту в цілому, а також з розвитком швидкості, здібностей до довільного розслаблення м'язів.

4. Чергувати вправи, які сприяють розвитку сили різних груп м'язів, ланок тіла. Починати з вправ для розвитку менших груп м'язів.

5. Регулювати навантаження, змінювати вагу обтяження, величину опору, амплітуду і швидкість руху, кількість і темп повторень, вихідне положення, тривалість відпочинку в процесі вправ.

6. Для розвитку вибухової сили використовувати фізичні вправи, балістичного характеру, наприклад, стрибки без обтяження і з обтяженням, метання легкоатлетичних снарядів. Вправи з набивними м'ячами, мішками з піском.

7. Вправи з максимальним обтяженням виконувати 1-2 рази.

8. Відпочивати між окремими серіями повтореннями стільки часу, щоб спортсмен зміг виконати наступні вправи достатньо інтенсивно. Практично інтервали відпочинку 2-4 хв. Між серіями повторень тривалість відпочинку 5-7 хв.

9. Відпочивати в перервах між стомлюючими вправами краще сидячи або лежачи.

10. Сила м'язів розвивається в більшій мірі, якщо вправи виконувати в першій частині заняття. При цьому слід на початку давати вправи з великим обтяженням, а потім поступово знижувати їх.

Література

Базова

1. Келлер В. С. Теоретико-методичні основи підготовки спортсменів / Келлер В. С., Платонов В. М. – Л.: Українська спортивна Асоціація, 1992. – 269 с.

2. Матвеев, Л. П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов // Л. П. Матвеев. – К: Олимпийская литература, 1999. – 317 с. – ISBN 966-7133-22-2

3. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения : [учебник для студ. высших учеб. заведений физ. воспитания и спорта] / В. Н. Платонов. – К. : Олимпийская литература, 2004. – 808 с. – ISBN 966-7133-64-8.

4. Платонов В. М. Фізична підготовка спортсмена / Платонов В. М., Булатова М. М. – К.: Олімпійська література, 1995. – 320с.

Допоміжна

1. Адаптация спортсменов к тренировочным и соревновательным нагрузкам // Сборник научных трудов. – К.: КГИФК, 1984. – 109 с.
2. Ашмарин Б. А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании: [пособ. для студ., аспирант. и препод.] / Ашмарин Б. А. – М.: Физкультура и спорт, 1978. – 233 с.