

ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

Кафедра фехтування, боксу та національних одноборств

“ЗАТВЕРДЖЕНО”
на засіданні кафедри
„29” серпня 2017 р. протокол № 1
Зав.каф _____ Бусол В.А.

ЛЕКЦІЯ

ФІЗИЧНА ПІДГОТОВКА В КАРАТЕ

для студентів 1 курсу

Підготував: ст. викладач Богдан І. О.

Львів -2015

1. Мета, завдання та зміст загальної допоміжної та спеціальної фізичної підготовки в карате.

Підготовленість спортсменів в карате 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 у ката або куміте. 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 програми і компоненту тренувальної або змагальної діяльності, результат в сучасному карате.

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 в карате характеризується можливостями функціональних систем організму і рівнем розвитку основних фізичних якостей - швидкості, сили, витривалості, спритності (координаційних

здатностей) та гнучкості. Фізична підготовленість спортсмена поділяється на загальну і спеціальну.

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, котрі безпосередньо визначають досягнення у вибраному виді програми змагань в карате.

При характеристиці різних сторін 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 на татамі.

Фізична підготовленість спортсмена в карате тісно пов'язана з його спортивною спеціалізацією. В різних видах програми в карате та їх окремих дисциплінах або вагових категоріях 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. Вона ділиться на загальну і спеціальну. Деякі фахівці рекомендують також виділяти допоміжну підготовку.

Загальна фізична підготовка направлена на гармонійний розвиток різних рухових якостей, котрі 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 спортсмена-каратиста. 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 програми змагань в карате.

3. Загальна характеристика сили.

Під силою варто розуміти здатність переборювати опір або протидіяти йому за рахунок діяльності м'язів.

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'язане 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 (поступаючий), 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 робить 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 пред'являють різні вимоги до швидкісно-силових можливостей спортсмена. Швидкісну силу, що проявляє в умовах досить більших опорів, прийнято визначати як *вибухову силу*, а силу, що проявляє 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 карате, боксі, уколів у фехтуванні й ін.

Силовa витривалість — це здатність тривалий час підтримувати досить високі силові показники. Рівень силової витривалості проявляється в здатності спортсмена переборювати стомлення, у досягненні великої кількості повторень рухів або тривалого додатка 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. [Силову 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 карате проявляються не ізольовано, а в складній взаємодії, обумовленій специфікою виду програми змагань 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 програми змагань визначає вимоги до певних силових якостей. Одні види або спортивні дисципліни вимагають високого рівня максимальної й швидкісної сили, інших - силовій витривалості, треті - швидкісної сили, четверті - рівномірного розвитку різних силових якостей. Важливо враховувати, тому можливе як позитивне, так і негативний вплив роботи, спрямованої на розвиток одного з видів сили, на рівень інших.

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 вправи з тенісним мячем) 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, спрямованої на підвищення поперечника м'язів, удосконалювання 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 карате 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 програми змагань, що вимагає забезпечення специфічного рівня силової підготовленості в кожному з видів спортивної діяльності в карате, а також оптимального взаємозв'язку сили зі спортивною технікою, діяльністю вегетативної нервової системи, іншими руховими якостями.

Сучасні методи й засоби силової підготовки роблять винятково інтенсивний вплив 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'язувань, сухожилів, суглобів - різко зростає. В особливій мері це ставиться до молодих спортсменів, розвиток опорно-рухового апарату 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 апарату й нервової системи до напруженої силової роботи. У цей період спортсмени повинні добре освоїти техніку рухів, підвищити рівень гнучкості, зміцнити м'язову систему, створити базовий рівень витривалості й т.п. Необхідно орієнтуватися на відносно прості вправи, не використати граничного темпу їхнього виконання, паузи між вправами повинні забезпечувати повноцінне

відновлення. Не слід застосовувати більших обтяжень, тому що робота навіть із обтяженнями 40-50 % для цього контингенту виявляється дуже ефективною для розвитку силових якостей, у тому числі й максимальній силі. Кількість повторень у кожному підході не повинне бути більше 50-60 % 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 та невисокою швидкістю.

У міру адаптації опорно-рухового апарату, приросту силових якостей процес підготовки поступово ускладнюється. Уводяться більше складні вправи, однак за умови їх правильного технічного виконання, збільшується величина обтяжень (до 70-85 % максимального рівня сили), можуть застосовуватися вкорочені паузи відпочинку. Періодично можуть виконуватися вправи з максимальною 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 досить більшими 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 щодо самостійних і досить ефективні шляхи розвитку максимальної сили.

Перший шлях припускає збільшення сили за рахунок удосконалювання нейрорегуляторних механізмів (удосконалювання імпульсації, усередині- і міжмязової 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 МС-, БСа- і БСб-волокон, розвитком здатності й синхронізації діяльності рухових одиниць, збільшенням запасів АТФ у м'язах. Не менш істотно також підвищення активності АТФ-ази (ферменту, що розщеплює АТФ і прискорює процес збагачення міозину енергією), а також концентрації КФ і зміст 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. Існує підстава говорити про те, що 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 послідовних імпульсів. При стабільному скороченні спочатку рекрутуються невеликі рухові одиниці, що мають низькі пороги порушення, а потім більші.

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 відбудовному 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. Це переконливо продемонстровано результатами змін чоловіків, що відбулися в організмі, і жінок у результаті 10-тижневого напруженого силового тренування. У той час приріст м'язової маси в чоловіків вірогідно більше, ніж у жінок, що обумовлено більшим вихідним рівнем м'язової маси в чоловіків і наявністю в крові чоловіків в 10 разів більшої кількості тестостерону, що стимулює м'язову гіпертрофію.

Важливо відзначити, що 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, однак найбільші зміни відзначаються в БСб-волокнах. Гіпертрофія БСа-волокон виражена на 20-25 % менше, а МС-волокон - менше в 3-4 рази. М'язова гіпертрофія може не супроводжуватися збільшенням обхвату, особливо якщо в м'язах спортсмена втримується велика кількість МС-волокон, що обумовлюється зниженням кількості жиру й незначною гіпертрофією МС-волокон у результаті тренування.

При розвитку максимальної сили практично використовуються всі методи силової підготовки, крім пліометричного. Узагальнення спеціальної літератури й досвіду силової підготовки найсильніших спортсменів дозволяє визначити зразкове співвідношення вправ, виконуваних за допомогою різних методів: 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 прагненні підвищити рівень 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.

Охарактеризуємо основні вимоги, пропоновані до планування окремих компонентів навантаження при роботі, спрямованої на розвиток максимальної сили.

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—80 до 120—130%. Варто враховувати, що 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 % 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 частоти скорочень серця, що відновлюється приблизно в один час 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 % 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 варто враховувати, що у кваліфікованих спортсменів ефект, що тренує, відзначається після порога напруги, рівного 70 % рівня максимальної сили, а найвищий ефект відзначається при напругах, що становлять 90-100 % 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. Крім того, високий темп рухів дуже неефективний при використанні концентричного методу, тому що в цьому випадку максимальне або близьке до нього прояв силових якостей відзначається лише на початку руху, в інших фазах м'яза не одержують 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, потрібно стежити за тим, щоб вправи, виконувані в повільному темпі, сполучалися із вправами швидкісно-силового, вибухового характеру. У протилежному випадку може знизитися здатність БСб-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, КФ, 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), що залишилися запаси креатин фосфату швидко відновлюють дефіцит АТФ, 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 малій мері. Таким чином, тільки в першому випадку у відбудовному процесі 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 варто враховувати, що 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. Таким чином, на виконання одного руху затрачається 3-4,5 с, а на підхід з 10 повторень - 30- 45 с.

Існує певний оптимум сполучення величини обтяження й кількості повторень при розвитку максимальної сили за рахунок збільшення поперечника м'язів. Узагальнення численних літературних даних дозволяє встановити залежність між кількістю повторень (до відмови) і ефективністю тренування. Таким чином, 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. Найвища результативність методу при розвитку максимальної сили досягається у випадку, коли кількість повторень при одній і тій же швидкості рухів збільшується на 20-30 % стосовно раціонального для інших методів.

Тривалість пауз між окремими підходами звичайно коротше, ніж при розвитку максимальної сили, за рахунок збільшення внутрішньом'язової й міжмязової координації й коливається в межах 1-3 хв. Відпочинок між підходами звичайно носить пасивний характер. Разом з тим у практиці іноді застосовуються варіанти, при яких відпочинок може бути тривалим (до 4- 5 хв) і забезпечувати відновлення працездатності. Такі паузи плануються в тих випадках, 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). Зокрема, 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 с; 3) 4 повторення з обтяженням 80% (12 с).

Слід зазначити, що в спортивній практиці широко застосовуються програми занять, що сприяють одночасному підвищенню як обсягу м'язової маси, так і вдосконалюванню внутрішньом'язової координації. У цьому випадку відбувається чергування підходів з різною переважною спрямованістю впливу: перші два підходи - вправи спрямовані на вдосконалювання внутрішньом'язової координації, наступні три - на збільшення поперечника м'язів. Виконавши вправи, спрямовані на підвищення силових якостей однієї групи м'язів, спортсмен переходить до пророблення м'язів іншої групи.

5. Методика розвитку швидкісної сили

При розробці методики розвитку швидкісної сили необхідно орієнтуватися на вдосконалювання основних факторів, що визначають рівень цієї якості, а також на особливості їхньої реалізації стосовно до специфіки різних видів спорту. Варто пам'ятати, що основними факторами, що визначають рівень швидкісної сили, є внутрішньом'язова координація й швидкість скорочення рухових одиниць. Що стосується поперечника м'язів, то його роль визначається специфікою прояву швидкісної сили в різних видах спорту. Види спорту, змагальні дисципліни яких вимагають подолання більших опорів (маса власного тіла - бігуни-спринтери, стрибуни в довжину, висоту, із шостому й ін.; маса власного тіла й спортивного снаряда - важкоатлети, штовхальники ядра, метальники 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. Природно, що тут велику роль поперечника м'язів. 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.

Варто також ураховувати, що рівень прояву швидкісної сили найтіснішим образом взаємозалежний зі ступенем освоєння руху: чим вище техніка руху, тим ефективніше міжмязова й внутрішньом'язова координація, раціональніше динамічні, просторові й тимчасові характеристики руху. Тільки при гарній техніці рухів спортсмен здатний до повного прояву швидкісних можливостей м'язів.

Ефективна робота над розвитком швидкісної сили пов'язана з комплексним застосуванням різних методів. Планування окремих компонентів навантаження при використанні різних методів повинне забезпечувати граничні й біляграничні вимоги до швидкісно-силових можливостей спортсмена. Великий арсенал і широка варіативність засобів силової підготовки, тренажерів, спеціального устаткування, різноманіття методичних прийомів надають тренеріві широкі можливості для раціонального планування тренування, спрямованого на розвиток даної якості.

При використанні різних методів вправи звичайно виконуються із граничної або біляграничною швидкістю. Якщо мова йде про переважне вдосконалювання силового компонента вибухової сили, швидкість може бути біляграничною, а якщо про вдосконалювання стартової сили - граничної.

Дуже важливим моментом у методиці розвитку швидкісної сили є забезпечення максимальне швидких перемикань 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 можливо більше повне розслаблення м'язів. Із цією же метою використаються спеціальні методичні прийоми.

Не менш ефективний прийом пов'язаний зі створенням умов для 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 створює особливі умови для прояву швидкісної сили. Після раптового

зменшення опору відбувається як би мобілізація схованих резервів і наступна динамічна фаза може бути виконана з надзвичайно високою швидкістю. Найбільш ефективна реалізація цього прийому при використанні спеціальних тренажерів з механічним, гідравлічним або електромагнітним приводом. Однак діючим є й застосування загальноприйнятих тренувальних засобів. Починається вправа 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 виконуюча вправа допомагає партнер. У цьому випадку виконуюча вправа переборює опір, що відповідає 50-60 % його максимальної сили. У задалегідь певній фазі руху партнер перешкоджає руху, змушуючи виконуючу вправу різко збільшувати зусилля. Через 1-2 с партнер раптово перестає чинити опір, а виконуюча вправа одержує додаткові умови для реалізації швидкісної сили. Подібні умови створюються також, коли чергуються вправи, що сприяють розвитку максимальної й швидкісної сили. У цьому випадку спортсмен чергує підходи, у яких виконується те саме вправу, але з різними опорами. У першому підході спортсмен 2-3 рази виконує присідання зі штангою великої маси (80-90 % максимальної сили), а в другому підході - та ж сама вправа з високою швидкістю й опором 40-50 % максимального рівня.

Опори коливаються в широкому діапазоні - від 30-40 до 80-90 % максимального рівня сили. Розходження визначаються специфікою виду спорту, а також 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 одного (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 потребуючого залучення в роботу більших м'язових груп, можуть бути нетривалими - 30-40 с. Збільшення обсягу м'язів, залучених у роботу, або тривалості виконання окремої вправи приводить до збільшення тривалості відпочинку, що в окремих випадках може досягати 3-5 хв.

Якщо паузи нетривалі, то відпочинок звичайно носить пасивний характер, іноді доповнюється самомасажем м'язів. 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). Як і при використанні

ексцентричного методу, напруга м'язів повинне перемінитися, можливо, більше повним їхнім розслабленням. Паузи між підходами варто заповнювати самомасажем, вправами на розслаблення й розтягування м'язів.

Орієнтуючись на пліометричний метод як на метод, що грає винятково важливу роль для розвитку швидкісної сили, слід зазначити, що еластичні можливості м'язів, як і ефективність переходу від розтягання м'язів до їхнього укорочування, добре піддані спеціальному тренуванню. Однак у процесі тренування повинні бути враховані специфічні закономірності. Зокрема, варто пам'ятати, що ступінь напруги м'яза прямо зв'язаний зі швидкістю її подовження. Швидкість подовження відіграє більшу роль, чим його величина.

При використанні попереднього розтягування м'язів як фактор, що стимулює прояв швидкісної сили, необхідно, щоб за досягненням м'язом розтягнутого положення, забезпеченого силоміць антагоністів, відразу впливала фаза активного скорочення синергістів. Лише в цьому випадку підсумується потенційна енергія еластичних елементів розтягнутих м'язів з енергією м'язового скорочення, забезпечуючи максимальний прояв швидкісної сили. 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 приступитися 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.

Для розвитку швидкісної сили діючим є комплексне використання різних методів при широкій варіативності тренувальних засобів.

6. Методика розвитку «вибухової» сили.

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

1. Застосовувати такі фізичні вправи, структура яких близька по техніці виконання деталей 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, пружкості, здібностей до довільного розслаблення м'язів.
4. Чергувати вправи, які сприяють розвитку сили різних груп м'язів, ланок тіла. Починати з вправ для розвитку більш мілких груп м'язів.
5. Регулювати навантаження, змінювати вагу обтяження, величину супротиву, 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 стрибка 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.

7. Загальна характеристика витривалості

Під витривалістю прийнято розуміти здібність до ефективного виконання вправи, долаючи стомлення, що розвивається. Рівень розвитку цієї якості обумовлюється енергетичним потенціалом організму спортсмена і його відповідністю вимогам конкретного виду спорту, ефективністю техніки і тактики, психічними можливостями спортсмена, що забезпечує не тільки високий рівень м'язової активності в тренувальній і змаганні діяльності, але і віддалення і протидію процесу розвитку стомлення.

Різноманіття чинників, що визначають рівень витривалості в різних видах м'язової діяльності, спонукало фахівців класифікувати види витривалості на основі використання різних ознак. Зокрема, витривалість підрозділяють на загальну і спеціальну, тренувальну і змагальну, локальну, регіональну і глобальну, аеробну і анаеробну, алактатну і лактатну, м'язову і вегетативну, сенсорну і емоційну, статичну і динамічну, швидкісну і силову. Розділення витривалості на ці види дозволяє у кожному конкретному випадку здійснювати аналіз чинників, що визначають прояв даної якості, підібрати найбільш ефективну методику його вдосконалення. Специфіка розвитку витривалості в конкретному виді спорту повинна виходити з аналізу чинників, що обмежують рівень прояву цієї якості в діяльності змагання з урахуванням всього різноманіття породжуваних нею вимог до регуляторних і виконавських органів.

У практичних цілях витривалість зазвичай підрозділяють на загальну і спеціальну.

Загальна витривалість (згідно широко поширеним уявленням) - здібність спортсмена до ефективного і тривалого виконання роботи помірної інтенсивності (аеробного характеру), в якій бере участь значна частина м'язового апарату. Проте таке визначення, не дивлячись на те, що воно міцно затвердилося в спеціальній літературі і спортивній практиці, не можна визнати достатньо точним. Воно повною мірою прийнятне тільки по відношенню до тих видів спорту і окремих спортивних дисциплін, рівень досягнень в яких багато в чому визначається аеробною продуктивністю - велосипедний спорт (шосе), біг на довгі дистанції, лижний спорт і ін. Що стосується спринтерських дистанцій у видах спорту циклічного характеру, швидкісно-силових і складнокоординованих, одноборствах і спортивних іграх, то по відношенню до них дане визначення потребує уточнення і доповнення, оскільки в структурі загальної витривалості представників цих видів спорту входять перш за все здібності до тривалою і ефективною роботи швидкісно-силового, анаеробного, складнокоординаційного характеру.

Ігнорування цього положення привело до серйозних помилок як в теорії, так і в практиці спорту. Захоплення розвитком загальної витривалості на основі тривалої роботи помірної інтенсивності у видах спорту, в яких можливості аеробів не є профільними якостями, що визначають спортивний результат, привело до негативних наслідків, що часто носили непереборний характер. Виразалося це в пригнобленні можливостей спортсменів до розвитку швидкісний-силових і координаційних здібностей, освоєнні обмеженого об'єму технічних прийомів і дій, ослабленні уваги до створення функціонального фундаменту для розвитку профільних в даному виді спорту якостей.

Таким чином, *загальну витривалість* слід визначати як здібність до тривалого і ефективного виконання роботи неспецифічного характеру, що робить позитивний вплив на процес становлення специфічних компонентів спортивної майстерності завдяки підвищенню адаптації до навантажень і

наявності явищ «перенесення» тренуваності з неспецифічних видів діяльності на специфічні.

Спеціальна витривалість - це здібність до ефективного виконання роботи і подолання стомлення в умовах, детермінованих вимогами діяльності змагання в конкретному виді спорту. Л.П. Матвєєв (1977) запропонував відрізнити «спеціальну тренувальну витривалість», яка виражається в показниках сумарного об'єму і інтенсивності специфічної роботи, що виконується в тренувальних заняттях, мікроциклах і крупніших утвореннях тренувального процесу, від «спеціальної витривалості» змагання, яка оцінюється по працездатності і ефективності рухових дій, особливостям психічних проявів в умовах змагань.

Спеціальна витривалість є дуже складною багатокomпонентною якістю. Її структура у кожному конкретному випадку визначається специфікою виду спорту і його окремої дисципліни, виду змагань. Залежно від особливостей виду спорту спеціальна витривалість переважно може бути розглянута як локальна або глобальна, аероб або анаеробна, статична або динамічна, сенсорна або емоційна і т.д. Поглиблення розгляду чинників, що визначають конкретні прояви витривалості в тому або іншому виді спорту, неминуче приводить до необхідності представити спеціальну витривалість з урахуванням шляхів і механізмів енергозабезпечення, психічних проявів, що залучаються до роботи м'язових волокон, причин розвитку стомлення і ін. в органічному взаємозв'язку з техніко-тактичними можливостями спортсменів. Лише на цій основі вдається забезпечити повноцінний розвиток спеціальної витривалості стосовно специфічних вимог того або іншого виду спорту.

У числі інших чинників особливе місце повинне бути приділене енергетичному забезпеченню м'язової діяльності і шляхам розширення його можливостей. Стосовно переважної більшості видів спорту саме можливості системи енергозабезпечення і уміння раціональне їх використовувати при виконанні рухових дій, складових зміст тренувальної і змагання діяльності спортсменів, що спеціалізуються в тому або іншому виді спорту або його

конкретній дисципліні, набувають вирішального значення для досягнення високих показників витривалості спортсменів.

У справжньому розділі, разом з методикою розвитку різних видів витривалості, значне місце приділене і методиці підвищення енергетичного потенціалу спортсменів, а також вдосконаленню здібностей до його раціональної реалізації в тренувальній і змаганні діяльності. Зокрема, буде викладена методика підвищення потужності і місткості алактатного анаеробного, лактатного анаеробного і аеробного процесів енергозабезпечення м'язової діяльності. Розглянуті також шляхи вдосконалення основних компонентів підготовленості спортсменів, що відображають їх здібність до реалізації наявного енергетичного потенціалу в конкретних умовах тренувальної і змагання діяльності. У їх числі слід виділити:

- рухливість процесів енергозабезпечення, яка визначає швидкість активізації системи і варіативність її функціонування відповідно до особливостей конкретної м'язової діяльності;
- економічність як здатність економно і раціонально використовувати енергію для досягнення найвищих показників працездатності і ефективності рухових дій;
- стійкість (ємність) як здатність тривалий час забезпечувати виробництво енергії на заданому рівні інтенсивності роботи.

8. Розвиток загальної витривалості

Розвиток загальної витривалості включає два основні завдання: створення передумов для переходу до підвищених тренувальних навантажень і перенесення витривалості на вибрані форми спортивних вправ. Це передбачає істотні відмінності в засобах і методах розвитку загальної витривалості залежно від вимог, диктованих специфікою різних видів спорту.

При плануванні роботи, направленої на розвиток загальної витривалості у кваліфікованих спортсменів, перш за все, необхідно врахувати строгу залежність її спрямованості, складу засобів і методів від спеціалізації спортсмена. Ідентичними в методиці розвитку загальної витривалості у

спортсменів, що спеціалізуються в різних видах спорту, є період, протягом якого виконується основна робота, направлена на розвиток даної якості, - переважно перший і, до певної міри, другий етапи підготовчого періоду; спільність засобів - застосування вправ загальнопідготовчого і допоміжного характеру; об'єм роботи, направленої на розвиток загальної витривалості в сумарному об'ємі тренувальної роботи. Основною відмінністю в методиці розвитку загальної витривалості у спортсменів різних спеціалізацій є неоднаковий об'єм засобів, направлених на вдосконалення загальної витривалості стосовно роботи різного характеру.

Зокрема, у спортсменів, що спеціалізуються на довгих і середніх дистанціях циклічних видів спорту, розвиток загальної витривалості пов'язаний з підвищенням можливостей організму до ефективного виконання роботи великої і помірної інтенсивності, що вимагає граничної мобілізації аеробних здібностей. В цьому випадку забезпечуються умови для перенесення великих об'ємів тренувальної роботи, повного відновлення після навантажень, а також створюються необхідні передумови для прояву високого рівня аеробних можливостей при спеціальній роботі.

У спортсменів, що спеціалізуються в швидкісний-силових видах, єдиноборстві, іграх, на спринтерських дистанціях циклічних видів, процес розвитку загальної витривалості значно складніший. Робота, направлена на підвищення аеробних можливостей, повинна виконуватися лише в об'ємі, що забезпечує ефективне виконання специфічної роботи і протікання відновних процесів, і в той же час не створювати перешкод для подальшого розвитку швидкісних якостей і вдосконалення швидкісної техніки. Основний упор повинен бути зроблений на підвищення працездатності при виконанні різного роду загальнопідготовчих і допоміжних вправ, направлених на розвиток швидкісний-силових якостей, анаеробних можливостей, гнучкості і координаційних здібностей.

У справжньому розділі немає необхідності зупинятися на питаннях, пов'язаних з методикою реалізації в тренувальному процесі всіх моментів розвитку загальної витривалості, оскільки на цю методику

розповсюджуються викладені нижче основні методичні положення, що реалізуються в процесі цілісного розвитку спеціальної витривалості або вдосконалення її окремих компонентів. Так, наприклад, при розвитку загальної витривалості стосовно роботи аеробного характеру застосовуються в основному ті ж положення, які використовуються в процесі роботи над підвищенням аеробних можливостей, а при розвитку загальної витривалості стосовно роботи анаеробного (гліколітичного) характеру - положення, використувані при підвищенні анаеробних гліколітичних можливостей.

Таким чином, в сучасній системі спортивної підготовки процес розвитку загальної витривалості слід розглядати як базову (допоміжну) частину по відношенню до процесу розвитку спеціальної витривалості.

9. Розвиток спеціальної витривалості

Для досягнення високого рівня спеціальної витривалості спортсменові необхідно добитися комплексного прояву окремих властивостей і здібностей, що її визначають, в умовах, характерних для конкретної діяльності змагання.

На ранніх етапах підготовки спортсмен ще не в змозі подолати всю дистанцію змагання із запланованою швидкістю, витримувати необхідний темп гри або ведення сутички. Проте виконувати великий об'єм роботи з такою інтенсивністю необхідно, оскільки це сприяє становленню техніки змагання спортсмена, підвищує його енергетичний потенціал і економічність роботи, виробляє раціональну координацію рухових і вегетативних функцій, удосконалює психіку. Для розвитку цих специфічних якостей широко використовують різні варіанти інтервального і безперервного методів.

При роботі над розвитком спеціальної витривалості основними є спеціально-підготовчі вправи, максимально наближені до змагань формою, структурі і особливостям дії на функціональні системи організму, а також поєднання вправ різної тривалості при виконанні програми окремого заняття.

Так, при розвитку спеціальної витривалості борців застосовуються імітаційні вправи з партнером, різні кидки манекена, багатократне проведення частин сутички з одним або декількома партнерами, тренувальної

сутички характеру змагання протягом часу, що перевищує обмежене правилами змагань і ін. Такий підхід реалізується і в інших видах єдиноборства. У боксі, наприклад, широко використовуються різноманітні вправи, що дозволяють моделювати весь спектр функціональних і техніко-тактичних проявів, характерних для реального поєдинку.

Розвиток спеціальної витривалості плавців, бігунів або ковзанярів передбачає багатократне проходження відрізків дистанції з або близької до неї швидкістю змагання і нетривалими паузами відпочинку, проходження дистанцій змагань в умовах контрольних або офіційних змагань. Часто вправи виконуються в ускладнених умовах (робота в середньогір'ї, з використанням спеціальних масок або трубок для утруднення дихання; бігуни і ковзанярі використовують біг з тими, що спеціальними обтяжили, плавці - плавання на прив'язі або із спеціальними гальмівними пристроями і т. п.).

Інтенсивність роботи планують так, щоб вона була близькою до планованого змагання. Широко використовують вправи з інтенсивністю, декілька що перевищує плановане змагання.

Якщо тривалість окремих вправ невелика (набагато менше тривалості діяльності змагання), то тривалість інтервалів відпочинку між ними може бути невеликою. Вона, як правило, повинна забезпечувати виконання подальшої вправи на тлі стомлення після попереднього. Проте слід враховувати, що інтервал часу, протягом якого можна виконати чергову вправу в умовах стомлення, вельми великий (наприклад, після роботи з максимальною інтенсивністю тривалістю 20-30 с працездатність залишається зниженою приблизно протягом 1,5-3 хв). Тому при плануванні тривалості пауз враховують кваліфікацію і ступінь тренуваності спортсмена, стежачи за тим, щоб навантаження, з одного боку, пред'являло його організму вимоги, здатні надати тренуючу дію, а з іншої - не була надмірною і через це не надавала б несприятливої дії.

Коли окремі тренувальні вправи тривалі, то паузи між повтореннями можуть бути тривалими, оскільки в цьому випадку основну тренуючу дію надають зрушення, що відбуваються під час виконання кожної окремої

вправи, а не результат кумулятивної дії комплексу вправ.

При виборі вправ, направлених на розвиток спеціальної витривалості, їх необхідно пов'язувати з характерними особливостями діяльності змагання в конкретному виді спорту.

Істотний вплив на розвиток спеціальної витривалості надає поєднання вправ різної тривалості при виконанні програми окремого заняття. У циклічних видах спорту, наприклад, найбільшого поширення в практиці набули варіанти, при яких довжина відрізка в серіях є постійною або поступово убуває. Застосування подібних серій дозволяє достатньо точно моделювати умови передбачуваної діяльності змагання. Проте при цьому необхідно строго дотримуватися наступних правил: паузи між відрізками повинні бути нетривалими (ЧСС не повинна знижуватися більш ніж на 10-15 уд-хв⁻¹); кожен черговий відрізок повинен бути коротше попереднього або такої ж довжини; загальний час серії повинен бути близьким до того, яке планується показати на змаганнях.

Аналогічним чином може бути визначений режим роботи в складнокоординованих видах спорту, спортивних іграх, єдиноборстві.

Кількість окремих вправ залежить від їх характеру, об'єму навантаження в заняттях, кваліфікації і тренуваності спортсменів, методики побудови програми заняття і т.д. Таким чином, плануючи об'єм роботи, направленої на підвищення рівня розвитку спеціальної витривалості, виходять з конкретної ситуації. За інших рівних умов кількість вправ може бути збільшена за рахунок серійного виконання, а також різноманітності тренувальної програми окремого заняття.

В процесі цілісного розвитку спеціальної витривалості слід враховувати, що ефективна діяльність змагання зв'язана з великою варіативністю рухових і вегетативних функцій, що забезпечують високу працездатність спортсмена при великих змінах внутрішнього середовища організму і в різноманітних умовах зовнішнього середовища. У зв'язку з цим при розвитку спеціальної витривалості слід забезпечувати:

- велика різноманітність засобів і методів вдосконалення техніко-

тактичних дій і розвитку спеціальної витривалості;

- тісний взаємозв'язок процесів техніко-тактичного вдосконалення і розвитку спеціальної витривалості;
- моделювання в умовах тренувальної діяльності всього можливого спектру станів і реакцій функціональних систем, характерних для діяльності змагання;
- варіативність умов зовнішнього середовища як при розвитку спеціальної витривалості, так і в процесі техніко-тактичного вдосконалення.

Різноманітність засобів і методів, вживаних в процесі спортивного тренування, допомагає спортсменові опанувати великою кількістю навиків і умінь, що сприяє реалізації в діяльності змагання рухових дій, адекватних ситуації, що склалася, функціональним можливостям організму спортсмена в різних стадіях поєдинків, ігор, забігів і ін.

Різноманітність засобів і методів сприяє також оперативному пристосуванню до вимог, диктованим характером техніко-тактичних дій, можливостей різних функціональних систем і механізмів, що забезпечують ефективність їх виконання.

Максимальна різноманітність засобів і методів розвитку спеціальної витривалості - інтенсивності і тривалості вправ, їх координаційній складності, режиму роботи і відпочинку при їх виконанні і т.п. сприяє розвитку оптимального взаємозв'язку витривалості з швидкісний-силовими якостями, координаційними здібностями, гнучкістю. Це значною мірою підвищує спеціальну працездатність спортсмена, результативність діяльності змагання.

Вдосконалення спортивної техніки і тактики в різних функціональних станах спортсмена, у тому числі і в стані стомлення, виробляє не тільки стійкість навиків до істотних зрушень у внутрішньому середовищі організму, але і забезпечує тісний взаємозв'язок руховою і вегетативних функцій, їх взаємну пристосовність в досягненні заданого кінцевого результату. У результаті у спортсмена розвивається важлива здібність до оптимального пов'язання кінематичних, динамічних і ритмічних характеристик спортивної техніки з функціональними можливостями організму в конкретний момент

діяльності змагання.

У числі основних напрямів методики вдосконалення стійкості і варіабельності рухових навиків і вегетативних функцій, становлення оптимального взаємозв'язку між спеціальною витривалістю і іншими руховими якостями, слід виділити *широке варіювання умов зовнішнього середовища* як в процесі тренувальної, так і діяльності змагання. При цьому найбільш ефективні умови, що ускладнюють тренувальну і змагання діяльність: ігри на менших або більших майданчиках, ігри, сутички або поєдинки з постійно змінними суперниками, тренування в умовах середнегор'я, змагання з сильнішим суперником, в незвичних кліматичних умовах або в незвичний час дня, в умовах необ'єктивного суддівства і т.п. Результативно також і застосування різних тренажерів, сприяючих вдосконаленню технічної майстерності або що забезпечують зв'язане вдосконалення техніки і розвиток спеціальної витривалості.

Спеціальний розділ тренування повинен бути відведений вдосконаленню *зміни характеру* роботи в процесі змагань. Швидкий і ефективний перехід з одного роду роботи на інший із забезпеченням оптимального рівня функціональної активності значною мірою визначає рівень спеціальної витривалості спортсменів.

Особливе місце в методиці розвитку спеціальної витривалості займає *підвищення психічної стійкості до подолання важких відчуттів стомлення*, супроводжуючих тренувальну і змагання діяльність в більшості видів спорту. Особливо велика роль психічної стійкості для досягнення високих показників в циклічних видах спорту, пов'язаних з проявом витривалості, спортивному єдиноборстві, спортивних іграх, ряду дисциплін складнокоординованих видів.

Слід враховувати, що стійкість до подолання важких відчуттів стомлення, супроводжуючих тренувальну і змагання діяльність, формується стосовно конкретної роботи, перенесення її відносно невелике не тільки з матеріалу одного виду спорту на інший, але і при виконанні роботи різної інтенсивності, тривалості і характеру, що відноситься до одного і тому ж

виду спорту. Для успішної роботи, направленої на розвиток спеціальної витривалості, необхідно знати, які вимоги до психіки спортсмена пред'являються в конкретному виді спорту, яким чином можна підвищити здатність переносити психічні навантаження, як різні методи тренування удосконалюють специфічні вольові якості і ін.

Особливо велика роль психологічного чинника в підготовці, пов'язаній з максимальною мобілізацією анаеробних можливостей, з необхідністю тривалий час виконувати роботу в умовах високих величин кисневого боргу. Високим величинам кисневого боргу супроводять важкі, часто болісні відчуття стомлення. Для їх подолання необхідні специфічні вольові якості, здатність спортсмена долати наростаючі труднощі тривалим напруженим вольовим зусиллям.

Вольові якості, що проявляються в змаганнях, зазвичай удосконалюються паралельно з поліпшенням інших якостей, що визначають рівень розвитку спеціальної витривалості, за допомогою використання тих же тренувальних методів і засобів. Проте вдосконалення психологічної стійкості завжди повинне бути під контролем. При виконанні всіх вправ, пов'язаних з подоланням специфічних труднощів, слід акцентувати увагу спортсменів на свідомому відношенні до роботи, вимагати від них сильної і стійкої напруги волі при тривалій роботі, максимальній концентрації волі при виконанні щодо короточасних тренувальних і змагань вправ.

Особливе значення для вдосконалення психологічної стійкості спортсменів мають вправи, максимально наближені до змагань по особливостях дії на найважливіші функціональні системи і психологічний стан спортсмена. Проте наймогутнішим стимулом вдосконалення вольових якостей слід вважати виступ на відповідальних змаганнях поряд з рівними під силу суперниками. При цьому необхідно відзначити двояку роль змагань. З одного боку, психічна стимуляція, характерна для відповідальних стартів, приводить до значно більшого вичерпання функціональних ресурсів в порівнянні з тренувальними вправами; з іншої - виключно високі зрушення і рівень активності найважливіших функціональних систем за

принципом зворотного зв'язку стимулюють вдосконалення специфічних психічних можливостей.

Ефективність процесу підвищення психічної стійкості залежить від організаційних форм проведення тренувальних занять. Тут слід виділити два взаємозв'язані чинники.

Перший з них припускає таку організацію тренувального процесу, при якій в групі займаються рівні під силу спортсмени, що конкурують за місце в команді. Це створює мікроклімат постійного суперництва при виконанні самих різних вправ. Другий чинник пов'язаний з умінням тренера гранично мобілізувати учнів на прояв максимальних показників працездатності при виконанні всіх без виключення вправ. Багато видатних тренерів успіхи своїх учнів, перш за все, пов'язують з атмосферою постійного суперництва, повної самовіддачі в процесі тренувальних занять.

10. Розвиток силової витривалості

Прояв силових якостей при ефективному здійсненні змагальної діяльності в різних видах спорту, інтенсивність і тривалість роботи в умовах змагань у кожній конкретній дисципліні того або іншого виду визначають особливості розвитку силової витривалості спортсменів. Залежно від специфіки виду спорту мова може йти про взаємозв'язок сили з витривалістю до роботи анаеробного алактатного, анаеробного лактатного або аеробного характеру, а також про прояви силової витривалості стосовно до ізотонічним або ізометричних умов діяльності м'язів.

Силова витривалість грає винятково важливу роль для досягнення високих результатів у різних видах боротьби, у бігу на 200 і 400 м, у плаванні на 100 і 200 м, веслуванню, гірськолижному й ковзанярському спорті, фігурному катанні, спортивній гімнастиці й багатьох інших видах спорту і їхніх конкретних дисциплін. Однак величезні розходження в необхідному рівні прояву сили, тривалості й характері роботи викликають необхідність використання строго специфічних методик розвитку силової витривалості в кожному виді спорту.

Варто враховувати, що базовими здатностями, що визначають рівень силової витривалості, є потужність, ємність, рухливість і економічність систем енергозабезпечення, а також рівень максимальної сили. Природно, що розвиток цих здатностей займає своє місце в системі підготовки спортсменів, не пов'язане з розвитком силової витривалості. Ціль спеціальних вправ, спрямованих на розвиток силової витривалості, не стільки підвищення, наприклад, анаеробних або аеробних можливостей, скільки прагнення збільшити здатності спортсмена до їхньої реалізації в умовах виконання відповідної силової роботи. У зв'язку із цим при підборі вправ, що розвивають силову витривалість, варто виходити з необхідності створення умов, що відповідають специфіці змагальної діяльності. Це вимагає, насамперед, застосування вправ близьких по зовнішній і внутрішній структурі до змагальних. При їхньому підборі особлива увага варто звертати на наявність вираженого силового компонента.

Переважає використання тих або інших методів розвитку силової витривалості також багато в чому визначається специфікою виду спорту, зокрема в плавців робота в основному виконується з використанням концентричного й ізокінетичного методів. Борці застосовують переважно концентричний, ексцентричний і ізометричний методи, гірськолижники - концентричний, ексцентричний, ізометричний і пліометричний і т.д. Вправи, із застосуванням вищевказаних методів, можуть виконуватися в інтервальному і безперервному режимах. Інтервальна робота, як правило, носить серійний характер - трохи щодо короткочасних вправ з невеликими паузами (наприклад, 4- 6 x 10-15 с) зі значними паузами між серіями (2-3 хв).

У різних видах спорту широко використовуються різні додаткові обтяження, наприклад, у бігу - біг по піску, біг у гору, біг зі спеціальними обтяжуючими поясами; у плаванні - плавання на прив'язі, плавання в спеціальних костюмах, що гальмують рух, плавання з лопатками великої площі на кистях рук; у боротьбі - тривале виконання кидків важких манекенів, перейми з більше важкими суперниками й т.д.

Величина опорів коливається в широких межах і звичайно дорівнює або трохи перевищує характерну для змагальної діяльності; наприклад, веслярі й плавці при роботі на спеціальних силових тренажерах використовують зусилля, що становлять 50-60 % (рідше 70-80 %) максимального при виконанні відповідних вправ. Борці при роботі на спеціальних тренажерах або з манекенами планують таку величину опорів, що дозволяє виконувати роботу протягом 1-3 хв.

Темп виконання вправ підбирається так, щоб він, по можливості, відповідав характерному для змагальної діяльності. Найбільше просто це здійснити в циклічних видах спорту - веслуванню, плаванню, ковзанярському спорті, бігу й ін.

Динамічні вправи звичайно виконуються багаторазово, до значного стомлення. Залежно від величини опорів, темпу рухів, що визначають характер енергозабезпечення роботи, тривалість окремих вправ може коливатися в широкому діапазоні - від 10 - 15 с до декількох хвилин. При тренуванні плавців, що спеціалізуються на дистанціях 100 і 200 м, тривалість кожної вправи «плавання на прив'язі» звичайно коливається в межах 30-120 з, при роботі на суші з використанням спеціальних ізокінетичних тренажерів - 60-180 с. Борці греко-римського й вільного стилів можуть здійснювати кидки манекена в темпі 10-15 кидків в 1 хв протягом 2-3 хв.

При роботі в статичному режимі тривалість окремих вправ звичайно коливається від 10-12 до 30-40 с і залежить від величини напруги м'язів.

Тривалість пауз між вправами різна й залежить від тривалості вправ і обсягу м'язів, залучених у роботу. Якщо вправи відносно короткочасні й потрібно досягти кульмінації стомлення в результаті декількох підходів, наступне повторення планується через нетривалий час, при не відновленні, що завершилося. Наприклад, між 15-20-секундними вправами інтервали відпочинку можуть становити 5-15 с; 30-40-секундні вправи зажадають пауз тривалістю 20-30 с, 60-90-секундні - 30-60 с.

Якщо вправи тривалі (кілька хвилин) і досягнення тренувального ефекту планується за рахунок впливу, надаваного кожною конкретною

вправою, а не їхньою серією, то тривалість інтервалів відпочинку між ними повинна бути достатньої для відновлення працездатності до вихідного або близького до нього рівня.

При серійному виконанні вправ паузи між окремими вправами нетривалі, що приводить до збільшення стомлення від повторення до повторення. Між серіями паузи повинні бути тривалими для відновлення працездатності й створення умов для виконання першої вправи наступної серії при високому рівні працездатності. Ефективними, наприклад, можуть бути наступні серії: 1) 6 x (6x15 с), паузи між вправами - 10 с, між серіями - 90 с; 2) 4 x (4x30 с), паузи між вправами - 15 с, між серіями - 3 хв; 3) 4 x (4x60 с), паузи між вправами - 30 с, між серіями - 4-5 хв.

Плануючи кількість повторень в окремому підході, варто враховувати, що при виконанні вправ з більшими обтяженнями специфіка виду спорту впливає на максимально доступну кількість повторень. При величині обтяжень, що становить 87,5 % максимальної, наприклад, у важкоатлетів, борців, бігунів на короткі дистанції, ватерполістів кількість повторень коливається від $5,6 \pm 0,4$ до $7,0 \pm 0,6$. При величині обтяжень, що становить 75 % максимальної, розходження в спортсменів цих же спеціалізацій коливаються від $9,9 \pm 0,8$ до $14,0 \pm 0,9$. Тільки бігуни на середні й довгі дистанції помітно уступають по максимальній кількості повторень із більшими обтяженнями спортсменам інших спеціалізацій: при 87,5 % обтяжень вони виявилися здатними повторити вправи в середньому $4,5 \pm 0,5$ разів, а з 75 % - $7,2 \pm 0,7$ разів. Ці розходження цілком з'ясовні, якщо врахувати, що робота з більшими обтяженнями проходить практично в анаеробних умовах і визначається кількістю макроергічних з'єднань, що перебувають безпосередньо в м'язах. Відомо, що щодо цього важкоатлети, бігуни-спринтери й спортсмени інших спеціалізацій, змагальна діяльність яких пов'язана з необхідністю роботи в анаеробних умовах, істотно перевершують бігунів на довгі дистанції.

Зменшення величини обтяжень і пов'язане з ним збільшення кількості повторень змінює характер енергозабезпечення роботи у бік підвищення ролі

анаеробних гліколітичних і аеробних постачальників енергії, що, природно, позначається на характері залежності кількості повторень від специфіки виду спорту. При роботі із середніми обтяженнями (62,5 і 50 % максимального) бігуни на довгі дистанції не уступають спортсменам інших спеціалізацій, а стосовно важкоатлетів мають істотні переваги. Подальше зменшення величини обтяжень приводить до явно вираженої переваги спортсменів, що відрізняються високими аеробними можливостями: якщо при роботі з обтяженнями 25 % максимально доступних важкоатлети здатні виконати $47,1 \pm 2,0$ повторень, а бігуни на короткі дистанції - $66,0 \pm 4,7$, то кількість повторень у ватерполістів досягає $84,3 \pm 4,2$, а в бігунів-стаєрів - $119,5 \pm 5,8$.

Існує сильний зворотний зв'язок між масою тіла спортсменів і максимально доступною кількістю повторень в одному підході. Величина обтяжень не робить впливу на характер цієї залежності: при виконанні вправ з будь-якими обтяженнями, що перебувають у межах 25-87,5 % максимально доступних, коефіцієнти кореляції між масою спортсменів і максимально доступною кількістю повторень коливаються від - 0,81 до - 0,95, що свідчить про наявність сильного негативного зв'язку.

11. Загальна характеристика швидкості

Види швидкісних здібностей і фактори, які їх визначають

Під швидкісними здібностями спортсмена варто розуміти комплекс функціональних властивостей, що забезпечують виконання рухових дій у мінімальний час. Розрізняють елементарні й комплексні форми прояву швидкісних здібностей.

Елементарні форми проявляються в латентному часі простих і складних рухових реакцій, швидкості виконання окремого руху при незначному зовнішньому опорі, частоті рухів.

Необхідно враховувати, що швидкісні здібності у всіх елементарних формах їхнього прояву в основному визначаються двома факторами: оперативністю діяльності нейромоторного механізму й здатністю до

найшвидшої мобілізації складу рухової дії. Перший фактор багато в чому обумовлений генетично й удосконалюється в дуже незначному ступені. **Так, час простої реакції в осіб, що не займаються спортом, звичайно коливається в межах 0,2-0,3 с, у кваліфікованих спортсменів - 0,1-0,2 с.** Таким чином, у процесі тренування час реакції звичайно не може бути збільшене більш ніж на 0,1 с. Другий фактор піддається тренуванню й представляє основний резерв у розвитку елементарних форм швидкості. Тому швидкість конкретної рухової дії забезпечується головним чином за рахунок пристосування моторного апарата до заданих умов вирішення рухового завдання й оволодіння раціональною м'язовою координацією, що сприяють повноцінному використанню індивідуальних можливостей нервово-м'язової системи, які властивій даній людині.

Варто пам'ятати, що латентний час простої реакції часто перевищує час дії сигнальних подразників у спортивній діяльності.

Так, наприклад, час польоту м'яча при пенальті у футболі, швидкісні дії боксерів, фехтувальників, волейболістів і інших спортсменів виконуються швидше 100 мс, у той час як тривалість зорових фіксацій може досягати 500-600 мс і залежить від складності перцептивного завдання. Природно, що в таких умовах спортсмен не в змозі реагувати по типу простої реакції у відповідь на виникаючі сигнали слухового, зорового, тактильного, пропріоцептивного або змішаного характеру.

Доцільні й результативні реагування спортсменів (особливо в складних ситуаціях єдиноборств і ігор) можуть бути пояснені виконанням дій по типу *реакцій передбачення* (антиципації). У цьому випадку спортсмен реагує не на появу того або іншого подразника, а вгадує (за часом або простором) початок або появу сигналу для своїх дій, передбачаючи момент і місце дії суперника або партнера (рух зброї у фехтуванні, поява м'яча в іграх і ін.).

Реакція передбачення є однією з форм імовірнісного прогнозування, найважливішою якістю, що забезпечує результативність діяльності спортсмена в складних швидкісних взаємодіях.

Власно реакції й реакції передбачення можуть бути простими й складними. Складні реакції підрозділяються на **диз'юнктивні** (із взаємовиключним вибором) і **диференційовані**. Реакція боксера на дії його супротивника, що змушує або наступати або відступати, реакція футболіста - вдарити по воротах або передати м'яч партнерові - ставляться до диз'юнктивного (тобто не можна одночасно відступати й наступати, бити по воротах і передавати м'яч і т.д.). Диференційовані реакції - один з найбільш складних видів реагувань, що вимагає великої напруги уваги для швидкого вибору найбільш адекватної відповідної дії, а іноді і припинення вже розпочатої відповіді, або перемикавання на інший вид дії. Наприклад, фехтувальник, що почав атаку, повинен зуміти перехопити контратаку супротивника й продовжити свою. Баскетболіст, який розпочав дію для поразки кільця і який побачив ефективний захист, міняє задум і передає м'яч партнерові, що перебуває в кращому положенні, і т.п..

Комплексні форми прояву швидкісних здібностей у складних рухових актах, характерних для тренувальної й змагальної діяльності в різних видах спорту забезпечуються елементарними формами прояву швидкості в різних сполученнях і в сукупності з іншими руховими якостями й технічними навичками. До таких комплексних проявів відносяться здібність до досягнення високого рівня дистанційної швидкості, уміння швидко набирати швидкість на старті, виконувати з високою швидкістю руху, які продиктовані ходом змагальної боротьби - швидкісні маневри в спринтерській гонці на треку, швидкісні повороти в плаванні, підсікання й кидки в боротьбі, удари в боксі, стрибки в гімнастиці, кидки м'яча по воротах у гандболі або водному поло й ін.

Однією з основних передумов комплексних проявів швидкісних здібностей є рухливість нервових процесів (що виражається в досконалості протікання процесів збудження й гальмування в різних відділах нервової системи) і рівень нервово-м'язової координації. На рівень швидкісних здібностей впливають і особливості м'язової тканини - співвідношення різних м'язових волокон, їхня еластичність, розтяжність, рівень внутрошньо- і міжм'язової координації. Прояв швидкісних здібностей спортсменів тісно пов'язано також з рівнем розвитку сили, гнучкості й координаційних здібностей, з досконалістю спортивної

техніки, можливостями біохімічних механізмів до найшвидшої мобілізації і ресинтезу алактатних анаеробних постачальників енергії, рівнем вольових якостей. Особливе місце серед всіх цих факторів займає відсоток БСа- і БСб-волокон у м'язовій тканині, що несе основне навантаження в конкретному виді спорту, тобто тих волокон, які виявляють тісний зв'язок з рівнем швидкісних здібностей. Так, між швидкістю перегони на спринтерській дистанціях і кількістю швидких волокон існує тісний кореляційний зв'язок. Збільшення довжини дистанцій пов'язана зі зниженням цього зв'язку. При збільшенні довжини дистанцій до 1500 м і більше зв'язок здобуває негативний характер: наявність великої кількості Бс-волокон у робочих м'язах, що, негативно позначається на результаті.

Різноманіття локальних якостей і навиків, що обумовлюють рівень розвитку комплексних швидкісних здібностей, схильність багатьох з них до удосконалювання в результаті спеціально організованого тренування, визначає можливості істотного прогресу у відношенні найрізноманітніших комплексних форм прояву швидкісних якостей.

В умовах комплексного прояву швидкісних якостей у сучасному спорті виділяють три специфічних режими швидкісної роботи: ациклічний, що характеризується одинарним проявом концентрованого вибухового зусилля; стартовий розгін, що виражається у швидкому нарощуванні швидкості з місця з завданням досягти її максимальних показників за найкоротший час; дистанційний, пов'язаний з підтримкою заданої швидкості пересування по дистанції.

Режим ациклічної роботи визначається головним чином величиною м'язових зусиль, раціонально організованих у часі й просторі: чим більше ділянка розгону і чим більше сила, що прикладає до тіла (снаряду), тим вище його швидкість. Збільшення швидкісних здібностей спортсмена при виконанні ациклічної роботи може бути, у першу чергу, забезпечено підвищенням здатності центральної нервової системи до потужної ефективною імпульсації залучених у роботу рухових одиниць, удосконалюванням внутрішньом'язової й міжм'язової координації, розширенням можливостей алактатного механізму

вивільнення енергії, формуванням доцільної біодинамічної структури рухової дії.

Стартовий розгін як специфічна форма швидкісної циклічної роботи може виявитися вирішальною для досягнення високих показників у спринтерському бігу, гребному й велосипедному спорті (спринт, гіт на 1000 м з місця), бобслеї, швидкісному спуску і ін. Необхідними умовами прояву швидкісних якостей поряд з ефективною технікою рухових дій є здатність до інтенсивної імпульсації рухових одиниць центральної нервової системи, ефективність внутрішньом'язової координації, рівень розвитку максимальної сили, великий обсяг БСа- і, особливо, БСб-волокон у поперечному зрізі м'язів, ємність і потужність алактатного анаеробного механізму мобілізації енергії.

Швидкість ациклічної роботи й ефективність стартового розгону значною мірою залежать від рівня максимальної потужності - результату комплексного прояву сили й швидкості. Прояв потужності визначається рівнем розвитку її силового (динамічна й швидкісна сила) і швидкісного (час реакції, час одиночного руху) компонентів і здатністю до їхньої комплексної реалізації в умовах виконання конкретної рухової дії.

Режим дистанційної роботи може забезпечуватися можливостями різних функціональних систем, що обумовлюється віднесенням роботи до тієї або іншої зони за критерієм потужності. Перша зона - вправи максимальної анаеробної потужності (15-20 с). Швидкість тут визначається процесами, що відбуваються, у першу чергу, у ЦНС і виконавчому нервово-м'язовому апарату. Вирішального значення набуває здатність моторних центрів активізувати максимальна кількість рухових одиниць, що складаються, насамперед, із БСа- і БСб-волокон, потужність алактатної анаеробної системи енергозабезпечення, ефективність внутрішньом'язової й міжм'язової координації, досконалість техніки рухових дій. Друга зона - вправи біля максимальної анаеробної потужності (20-45 с). Працездатність у цих вправах багато в чому визначається тими ж факторами, що й при виконанні вправ, що ставляться до попередньої зони. Однак великого значення набувають і нові фактори: здатність організму до ресинтезу АТФ за рахунок використання глікогену м'язів, здатність ЦНС до

ефективної іннервації при нагромадженні в м'язах і крові високих величин лактата, психологічна стійкість до високоефективної швидкісно-силової роботи в умовах прогресуючої втоми, стійкість і варіативність техніки виконання рухових дій.

Удосконалювання властивостей організму, що визначають швидкість при виконанні вправ у зонах максимальної й білямаксимальної анаеробної потужності, прямо пов'язане з розвитком спеціальної сили й потужності рухів. Наприклад, чотирьохтижневе спеціальне силове тренування кваліфікованих плавців, спрямоване на підвищення сили й потужності рухів, сприяло збільшенню максимальної швидкості плавання на 4 %. У той же час збільшення потужності роботи на тренажері склало 19 % (мал. 19.1).

Швидкість при виконанні циклічної роботи, що ставиться до наступних зон (субмаксимальної анаеробної потужності, змішаної анаеробно-аеробної потужності, максимальної, субмаксимальної, середньої й малої аеробної потужності) в основному визначається витривалістю спортсменів і це питання доцільно розглядати у зв'язку із проблемою витривалості в спорті.

Слід зазначити, що в багатьох видах спорту розглянуті вище три режими швидкісної роботи проявляються в різних складних сполученнях, а не в чистому виді; наприклад, у бігу на дистанцію 200 м проявляються стартовий розгін і дистанційний, у плаванні на 50 м - ациклічний (старт) і дистанційний, у спортивних іграх відзначаються всі три режими. Це, природно, необхідно враховувати при розробці методики підвищення швидкісних якостей у конкретному виді спорту.

Елементарні й комплексні форми швидкісних здібностей строго специфічні й, як правило, незалежні одна від другої. Так, показники часу реакції не пов'язані з показниками швидкості рухів, результативність старту в бігу, ковзанярському спорті й плаванні незалежна від рівня абсолютної дистанційної швидкості й т.п.

Це вимагає диференційованого підходу до вдосконалювання швидкісних здібностей. Такий підхід заснований на застосуванні різних засобів і методів, спрямованих на виборче вдосконалювання як елементарних форм - часу

реакції, швидкості виконання одиночних рухів, частоти рухів, так і комплексних - рівня дистанційної швидкості, здатності до швидкого нарощування швидкості на старті, швидкості розбігу в стрибках, швидкості відштовхування й ін.

12. Методика розвитку швидкісних здібностей

Методику розвитку локальних здібностей (час реакції, одиночного руху, частота рухів) і методику вдосконалювання комплексних швидкісних здібностей необхідно диференціювати. При цьому варто враховувати, що елементарні форми прояву швидкості лише створюють передумови для успішної швидкісної підготовки, а розвиток комплексних швидкісних здібностей повинне скласти її основний зміст. Комплексний прояв швидкісних здібностей впливає зі змісту змагальної діяльності в конкретному виді спорту, тому робота над підвищенням швидкісних якостей спортсмена може бути розділена на два взаємозалежних етапи: етап диференційованого вдосконалювання окремих складових швидкісних здібностей (час реакції, час одиночного руху, частота рухів і ін.) і етап інтегрального вдосконалювання, на якому відбувається об'єднання локальних здібностей у цілісних рухових актах, характерних для даного виду спорту. Зрозуміло, що цей поділ умовний, однак він дозволяє забезпечити єдність і взаємозв'язок аналітичного й синтезуючого підходів при вдосконалюванні швидкісних якостей спортсменів.

Засобами швидкісної підготовки є різні вправи, що вимагають швидкій реакції, високій швидкості виконання окремих рухів, максимальної частоти рухів. Ці вправи можуть носити загальпідготовчий, допоміжний і спеціальний характер. Для розвитку елементарних форм швидкості у всіх видах спорту широко використовуються гімнастичні вправи й, особливо, спортивні ігри, що пред'являють високі вимоги до прояву швидкісних якостей. Спеціально-підготовчі вправи можуть бути спрямовані як на розвиток окремих складових швидкісних здібностей, так і на їхнє комплексне вдосконалювання в цілісних рухових діях. Ці вправи будуються у відповідності зі структурою й особливостями прояву швидкісних якостей у змагальній діяльності, характерні

для даного виду або групи видів спорту й потребуючого високого рівня швидкісних якостей (стрибки, метання, удари в боксі, кидки м'яча й удари по м'ячі, прийоми в боротьбі й спортивних іграх, старт у циклічних видах спорту, ривки, прискорення, проходження відрізків дистанції й ін.).

Ефективним засобом комплексного вдосконалювання швидкісних здібностей є змагальні вправи. В умовах змагань при відповідній попередній підготовці й мотивації вдається досягати таких показників швидкості при виконанні окремих компонентів змагальної діяльності, які, як правило, важко показати в процесі тренування навіть із більше короткочасними вправами, з ізольованим виділенням вправ чисто швидкісного характеру.

Методика вдосконалювання рухових реакцій повинна враховувати необхідність аналітичного підходу: спочатку - роздільне вдосконалювання рухової структури моторного компонента (техніки руху) і часу схованого періоду, а далі - поліпшення координаційної взаємодії схованого періоду й моторного компонента реакцій відповідно до ситуації змагальної дії. Незважаючи на різнохарактерність вимог до вибору засобів і методів, використовуваних для вдосконалювання реагування, можна виділити деякі загальні положення методики:

- освоєння кожного виду реакцій (простих, диз'юнктивних, диференційованих) має самостійне значення;
- принципова загально методична установка полягає в послідовному вдосконалюванні простих, диз'юнктивних і диференційованих реагувань;
- кожний вид реагувань спочатку вдосконалюється самостійно, без об'єднання з іншими;
- удосконалювання антиципації (просторових і тимчасових передбачень) у реакціях йде слідом за придбанням певного технічного фундаменту;
- педагогічні завдання вдосконалювання повинні ускладнюватися шляхом послідовного нарощування й чергування якісних і кількісних вимог у вправах;
- при вдосконалюванні здібностей до реагування послідовно повинні вирішуватися наступні завдання: а) скорочення часу моторного компонента прийому; б) зменшення часу схованого періоду дії; в) удосконалювання вміння

передбачати тимчасові й просторові взаємодії.

Не слід думати, що такі форми швидкості, як час поодинокого руху й навіть час реакції що найкраще вдосконалюються при виконанні рухів з мінімальним обтяженням і гранично припустимою швидкістю. При незначних обтяженнях спортсменові не вдається забезпечити інтенсивну пропорційну аферентацію, що супроводжує рух, активізуючи тим самим формування ефективної центральної моторної програми. Якщо швидкісні вправи виконуються з певними обтяженнями, інтенсивна аферентна імпульсація сприяє встановленню раціональної погодженості й швидкості включення м'язів у роботу, координації діяльності м'язів по ходу виконання рухів, швидкому залученню в роботу необхідної кількості рухових одиниць, тобто виробленню оптимальної всередині- і міжмязевої координації.

Величина застосовуваного обтяження в певній мері залежить від змагальної форми швидкісних здібностей. Для вдосконалювання швидкості виконання поодинокого необтяженого руху, а також частоти таких рухів найбільш доцільні обтяження, що становлять 15-20 % максимального рівня сили. При вдосконалюванні швидкості рухової реакції стосовно до специфічних умов змагальної діяльності вправи варто виконувати в широкому діапазоні обтяжень - від 10-15 до 50-60 % і більше від максимального рівня сили.

Ефективність швидкісної підготовки багато в чому залежить від інтенсивності виконання вправ, здатності спортсмена гранично мобілізуватися при цьому. Саме ступінь мобілізації швидкісних якостей, уміння спортсмена в процесі тренувальних занять виконувати швидкісні вправи на граничному й біляграничному рівнях, по можливості більш часто перевищувати найкращі особисті результати в окремих вправах служать основним стимулом підвищення його швидкісної підготовленості. Прояву швидкісних якостей при тренуванні спортсменів, особливо кваліфікованих, багато в чому залежить від добору таких засобів і методичних прийомів, які забезпечували б оптимальний рівень стимуляції діяльності центральної нервової системи й виконавчих органів.

Для підвищення ефективності швидкісної підготовки велике значення має варіативність рухових дій при виконанні змагальних і основних спеціально-підготовчих вправ за рахунок чергування нормальних, полегшених і утруднених умов. У боротьбі це може бути чергування кидків манекенів різної маси (більша, середня, мала) у максимальному темпі; у плаванні - пропливання коротких відрізків (10-15 м) із граничною швидкістю після плавання з розтяганням на максимальну довжину гумового шнура або пропливання 25-метрових відрізків із примусовим лідируванням (швидкість 110-120%) або після 30-секундного плавання на прив'язі з максимальною інтенсивністю; в академічному веслуванні - чергування швидкісних відрізків, подоланих у нормальних умовах або з гідрогальмом; у велоспорті на треку - чергування подолання швидкісних відрізків у звичайних умовах і при гонці за лідером і т.п. Таке тренування вдосконалює всередині- і міжм'язовою координацію, здатність до реалізації швидкісно-силових можливостей в умовах змагальної діяльності, впливає на формування рухливої техніки рухів.

Важливим методичним прийомом, що сприяє підвищенню ефективності спринтерської підготовки, є правильна психічна мотивація, створення специфічного емоційного тла, що забезпечує більше повну реалізацію функціонального потенціалу при виконанні тренувальної й змагальної роботи. Для цієї мети створюється змагальна обстановка на заняттях, проводиться спільне тренування рівних під силу спортсменів, застосовуються різноманітні вправи, представляється постійна інформація про результативність виконання завдань і т.п. Уміле використання цих шляхів дозволяє на 5—10 % підвищити рівень прояву швидкісних здібностей спортсменів, що робить дуже великий вплив на ефективність тренувального процесу.

Не менш ефективним прийомом є попередня нервово-м'язова стимуляція працездатності спортсменів. При цьому проводиться попереднє примусове розтягання м'язів з наступним інтенсивним скороченням; попередньо використовуються обтяжувальні снаряди (ядро, спис, диск) — у легкій атлетиці або важкі манекени — у боротьбі. Висока ефективність застосування різних засобів попередньої стимуляції працездатності в циклічних видах спорту.

Можливо велика кількість варіантів: засобу попередньої стимуляції можуть мати виборчий (наприклад, тільки педагогічні або фізичні) або комплексний (різні засоби в одному стимулюючому комплексі) характер; плануватися перед комплексом швидкісних вправ або вводитися окремими порціями між швидкісними вправами

Не менш перспективним є варіант, пов'язаний з підвищенням швидкісних показників рухів під впливом попереднього виконання родинних вправ з додатковими обтяженнями; наприклад, перед спринтерськими вправами здійснюється робота 15-20 с на силових тренажерах, що дозволяють імітувати швидкісні рухи. У цьому випадку спортсмени частіше домагаються більш високих показників швидкості в основних вправах, чим без попереднього застосування вправ з підвищеним силовим навантаженням.

Одним зі шляхів підвищення ефективності швидкісної підготовки є планування в тренувальному процесі мікроциклів спринтерської спрямованості. Необхідність цього (особливо при тренуванні кваліфікованих спортсменів) викликана насамперед тим, що більші обсяги й інтенсивність роботи, характерні для сучасного тренувального процесу, часто обумовлюють виконання програм занять і мікроциклів в умовах постійно прогресуючого стомлення. Це у великому ступені стримує прояв спринтерських якостей у заняттях швидкісної спрямованості. Планування окремих мікроциклів швидкісної спрямованості значною мірою дозволяє усунути дане протиріччя. Однак високий ефект, що тренує, таких мікроциклів можливий лише тоді, коли їх планують після відновних мікроциклів, що дозволяє досягти найвищих показників працездатності в окремих вправах.

Серед ефективних педагогічних засобів стимуляції швидкісних якостей слід зазначити виконання короткочасних вправ наприкінці занять аеробного характеру, побудованих на великому обсязі роботи помірної інтенсивності. У цьому випадку спортсменам часто вдається виявити швидкісні якості на рівні, недоступному на початку тренувального заняття, безпосередньо після розминки. Насамперед це обумовлено позитивним впливом тривалого виконання відносно малоінтенсивної роботи на поліпшення міжмязової і

внутрішньом'язової координації, налагодженні оптимального взаємини рухової й вегетативної функцій.

Для стимуляції швидкісних здібностей при виконанні різних вправ ефективні деякі технічні засоби й прийоми; наприклад, використання спеціальних буксировочних пристроїв, які дозволяють бігунові, весляреві, плавцю просуватися зі швидкістю, на 5-20 % перевищуючої доступну йому. При цьому спортсмен виконує рухи з максимальною інтенсивністю, намагаючись привести їх у відповідність із новим, більше високим рівнем швидкості. Таку ж роль грає гонка за лідером при тренуванні велосипедистів.

Прояву спринтерських якостей сприяє правильна психічна мотивація під час тренувальної роботи, застосування змагального й ігрового методів при виконанні різних вправ, створення змагального мікроклімату в кожному тренувальному занятті.

Коротко розглянемо основні вимоги до компонентів навантаження (характеру й тривалості вправ, інтенсивності роботи при їхньому виконанні, тривалості й характеру відпочинку між вправами, кількості повторень), які повинні бути враховані в процесі швидкісної підготовки.

Для підвищення швидкісних можливостей спортсменів застосовують найрізноманітніші загальні підготовчі, спеціально-підготовчі й змагальні вправи. Чим вище кваліфікація спортсменів, тим у більшій мері використовуються змагальні й спеціально-підготовчі вправи, що забезпечують комплексне вдосконалювання швидкісних якостей стосовно до виконання різних прийомів і дій, що становлять зміст змагальної діяльності. Одне з основних вимог до швидкісних вправ - гарне освоєння їх спортсменами. При цьому умові спортсмени в стані сконцентрувати основну увагу й вольові зусилля не на техніку, а на швидкості виконання вправ.

Тривалість окремих вправ у процесі швидкісної підготовки визначається їхнім характером і необхідністю забезпечити високий рівень швидкісних здібностей при їх виконанні. При вдосконалюванні окремих компонентів швидкісних здібностей (наприклад, часу реакції, швидкості поодинокого руху) окремі вправи дуже нетривалі - менш секунди, а при декількох повтореннях -

до 5-10 с; нетривалі (до 5-10 с) і вправи, спрямовані на вдосконалювання комплексних швидкісних здібностей при виконанні окремих прийомів у спортивних іграх, єдиноборствах, швидкісно-силових і складнокоординованих видах. При роботі над підвищенням абсолютного рівня дистанційної швидкості в циклічних видах спорту тривалість окремих вправ може коливатися в більше широких межах - від 5- 6 с до 1 хв і більше.

При плануванні інтенсивності роботи або швидкості проходження відрізків і дистанцій необхідно виходити з того, що тренувальна робота повинна робити на організм спортсмена вплив, що стимулює пристосувальні зміни, що лежать в основі прояви властивостей, які в сумі визначають рівень швидкісних можливостей. Цьому сприяє висока, аж до максимальної, інтенсивність вправ. При виконанні швидкісних вправ спортсмен повинен прагнути забезпечити рівень прояву швидкості за рахунок граничної мобілізації сили й швидкості, великої амплітуди й потужності рухів.

Однак швидкісна підготовка не може бути обмежена швидкісними вправами з максимальним і близьким до нього рівнем інтенсивності. Удосконалюванню різних видів швидкісних здібностей і їхніх складових допомагають вправи, виконувані й з більше низькою інтенсивністю. При вдосконалюванні швидкості виконання одиночного руху варто використати різний темп - від помірного (30- 40 % максимально можливого) до біляграничного (85-95 %) і граничного. Наприкінці кожного руху варто розслаблювати м'яза.

При вдосконалюванні частоти рухів вправи виконуються в біляграничному і граничному темпі. Удосконалюючи швидкість реакції, варто виконувати руху з максимально можливою швидкістю, увага спортсмена повинне концентруватися на гранично швидкому виконанні початкових елементів руху у відповідь на отриманий сигнал. При цьому як сигнал необхідно використати різні подразники - звукові, тактильні, світлові, постійно варіювати місця їхньої подачі, порядок і ритм чергування.

Широка варіативність використовуваних вправ, умов їхнього виконання, інтенсивності роботи при обов'язковій наявності в підготовці значного обсягу

засобів, що вимагають граничної мобілізації швидкісних якостей, є однією з неодмінних умов планомірного підвищення рівня швидкісних можливостей спортсменів і профілактики виникнення "швидкісного бар'єра" - твердого стереотипу, що обмежує можливості подальшого підвищення швидкісних якостей.

При розвитку швидкісних якостей тривалість пауз варто планувати таким чином, щоб до початку чергової вправи збудливість центральної нервової системи була підвищена, а фізико-хімічні зрушення в організмі вже значною мірою нейтралізовані.

Якщо паузи будуть коротші, в організмі спортсмена відбудеться відносно швидке нагромадження продуктів розпаду, що приведе до зниження працездатності в чергових вправах. Подальше продовження роботи в цих умовах буде в більшій мірі підвищувати анаеробну (гліколітичну) продуктивність, чим удосконалювати швидкісні можливості.

У процесі швидкісної підготовки паузи коливаються в дуже широкому діапазоні; їхня тривалість залежить від координаційної складності вправ, обсягу м'язів, залучених у роботу при виконанні конкретної вправи, тривалості вправи, інтенсивності роботи при їхньому виконанні. Між складними в координаційному плані вправами, пов'язаними з високим навантаженням на центральну нервову систему, паузи повинні бути триваліше, ніж між відносно простими вправами, добре освоєними спортсменами. Між швидкісними вправами локального характеру, що залучають у роботу менш 30 % м'язової маси, паузи коротше, ніж між вправами часткового (за участю в роботі до 60 % м'язової маси) або глобального (понад 60 % м'язової маси) характеру.

Паузи між короткочасними вправами (менш 1 с) локального характеру (наприклад, кут у фехтуванні, одиночний короткий удар у боксі, удар по м'ячі в настільному тенісі й т.п.) можуть становити всього кілька секунд.

Тривалі швидкісні вправи (наприклад, біг з низького старту на дистанцію 100 і 200 м, проходження відрізків дистанції 500 м на велотреці, пропливання дистанції 50 м у плаванні), що залучають у роботу більші м'язові обсяги можуть зажадати тривалого відпочинку від 2-3 до 10-15 хв і більше.

При виконанні однотипних вправ зменшення швидкості пов'язане з укороченням інтервалів відпочинку. При цьому залежність тут не носить лінійного характеру: навіть невелике зменшення швидкості дозволяє істотно скоротити паузи між окремими вправами (мал. 19.4).

Використання такої залежності дозволяє спланувати тривалість пауз між окремими вправами при зміні інтенсивності роботи; наприклад, при пропливанні кваліфікованими плавцями серії із чотирьох 50-метрових відрізків з максимально доступною швидкістю оптимальна тривалість пауз складе приблизно 120-150 с. Зменшення швидкості всього на 10 % вимагає скорочення тривалості пауз на 25-30 %, при зниженні швидкості до 80 % паузи можуть бути вкорочені вдвічі.

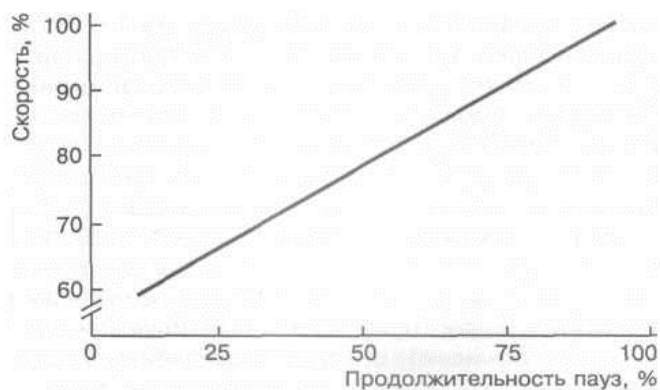


Рис. 19.4. Залежність між швидкістю проходження дистанційних відрізків у циклічних видах спорту й тривалістю пауз між вправами

Представлена на мал. 19.4 залежність із високою ефективністю може бути використана й при плануванні тривалості пауз в інших видах спорту при виконанні найрізноманітніших вправ. Необхідно стежити лише за тим, щоб раціонально була визначена тривалість пауз при роботі з максимальною швидкістю.

Підвищенню рівня швидкісних якостей сприяє періодичне виконання вправ тривалістю 5-30 з тривалими інтервалами відпочинку - по 10-20 хв. Відмінною рисою таких вправ є те, що при їхньому виконанні спортсмен одержує завдання домогтися рекордних показників швидкості.

У паузах між вправами планується комплекс тонізуючих і відбудовних процедур: масаж, ванни, вправи на розслаблення й розтягування, психічне настроювання й ін. Ціль всіх цих процедур - забезпечити оптимальні умови для виконання вправ на межі швидкісних можливостей.

При цьому варто враховувати, що багаторазове виконання швидкісних вправ з високою інтенсивністю навіть при оптимальних паузах викликає кумуляцію фізико-хімічних зрушень, зниження рівня психічної готовності до виконання високоінтенсивної роботи. Збільшенню обсягу роботи в оптимальних умовах для розвитку швидкісних можливостей сприяє серійне виконання вправ.

Кількість вправ, включених у кожен серію, як і загальна кількість серій, залежать від тривалості вправ, їхньої інтенсивності, обсягу м'язів, залучених у роботу; наприклад, в одній серії може бути до 10-15 короткочасних вправ локального характеру. Коли ж виконуються досить тривалі вправи часткового й глобального характеру, та їхня кількість у серії може бути зменшене до 3-4 або 2-3. Тривалість пауз між серіями також залежить від характеру вправ, їхньої тривалості, кількості в серії, інтенсивності роботи й звичайно коливається в межах 2-6 хв.

Різноманітні гімнастичні вправи для м'язів рук з невеликими обтяженнями, деякі короткі удари у волейболі, уколи у фехтуванні, короткі удари в боксі й інші рухові дії, що не залучають у роботу більших м'язових обсягів, є вправами локального характеру. Більшість ударів у гандболі, футболі, хокеї, веслування на байдарках вимагають участі в роботі середніх м'язових обсягів і, отже, ставляться до вправ часткового характеру. Як приклади вправ глобального характеру можна привести метання молота, ривок у важкій атлетиці, багато прийомів різних видів боротьби, спринтерський біг, плавання на короткі дистанції, академічне веслування.