

ЛЕКЦІЇ ДЛЯ СТУДЕНТІВ 3 КУРСУ (5СЕМЕСТР)

Кредит 1. Основи методики вдосконалення фізичних якостей.

Лекція 1. Загальна характеристика фізичних якостей людини.

1. Загальна характеристика фізичних якостей.
2. Перенос фізичних якостей.
3. Адаптація - як основа вдосконалення фізичних якостей.
4. Алгоритм методики розвитку рухових якостей.

Література:

1. Ареф'єв В.Г., Єдинак Г.А. Фізична культура в школі: Навчальний посібник для студентів навчальних закладів II- IV рівнів акредитації. – 2-е вид. перероб. доповн. – Кам'янець-Подільський: Абетка-НОВА, 2002. – 384 с.
2. Волков Л.В. Физические способности детей и подростков.– К.: Здоров'я, 1981.– 116 с.
3. Папуша В.Г. Теорія і методика фізичного виховання у схемах і таблицях. – Тернопіль: підручники і посібники, 2011. – 128с.
4. Теория и методика физического воспитания /Под ред. Т.Ю. Круцевич, К.: Олімпійська література, 2003. – в 2-х томах.
5. Физическое воспитание. Учебник /Под ред. В.А. Головина, В.А. Маслякова, А.В. Коробкова. – М.: Высшая школа, 1983.
6. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта. – М.: Академия, 2000. – 368с.
7. Шиян Б.М. Теорія і методика фізичного виховання школярів. Частина 1. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2001.
8. Шиян Б.М. Теорія і методика фізичного виховання школярів. Частина 2. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2002.

1. Загальна характеристика фізичних якостей.

В повсякденному житті, на виробництві і практично у всіх видах спорту важливою передумовою ефективної діяльності є фізичні можливості людини. Так, з трьох найважливіших проблем, що пов'язані з підготовкою людини до космічних польотів: перенесення великих перевантажень організму, здатність до роботи в умовах невагомості, захист від радіації - дві перші вирішуються в значній мірі за допомогою спеціальної фізичної підготовки (А.В.Коробков, 1983). На думку космонавта В.Ковальонка, який разом з А.Іванченком здійснив 140-добовий політ, "... в суворому і мовчазному світі космосу жити і працювати по-справжньому можна тільки завдяки фізичній підготовці". Фізична підготовка - це методично грамотно організований процес рухової діяльності людини з метою оптимального розвитку її фізичних якостей. Термін "якість" відображає рухові можливості людини. Якості не зводяться до вмінь, навиків і знань, котрі має будь-яка людина. Останнє передбачає наявність у якостях задатків, якими люди наділені від природи, до якісного прояву у руховій діяльності. Виходячи з цього, можна дати наступне визначення.

Фізичні якості - це розвинуті в процесі виховання і цілеспрямованої підготовки рухові задатки людини, які визначають можливість і успішність виконання нею певної рухової діяльності. Наприклад, для подолання великого зовнішнього опору - потрібна, перш за все, відповідна м'язова сила; для подолання короткої відстані за якомога менший відрізок часу - потрібна швидкість; для тривалого і ефективного виконання якоїсь фізичної роботи - потрібна витривалість; для виконання рухів з великою амплітудою - необхідна гнучкість; для раціональної перебудови рухової діяльності у відповідності до зміни умов навколишнього середовища, в яких вона проходить, - необхідна спритність, а для збереження раціонального положення тіла - потрібна рівновага. Особливо велике значення фізичні якості мають у

змагальній діяльності в так званих атлетичних видах спорту (однборства, спортивні ігри, легка атлетика, плавання та інші).

Численні дані спортивно-педагогічних і медико-біологічних наук дозволяють сьогодні розробити ефективну методику розвитку фізичних якостей з врахуванням статевих і вікових особливостей людей. Знання психологічних, фізіологічних і біохімічних передумов диференційованого і комплексного прояву фізичних якостей є важливою складовою частиною професійних знань фахівця з фізичної культури. При підготовці до проведення занять це дозволить методично вірно визначити педагогічні завдання, обґрунтовано підбирати фізичні вправи, раціонально регулювати навантаження і відпочинок.

2. Перенос фізичних якостей.

В теорії фізичного виховання і спорту, природничій літературі і спортивно-педагогічній практиці сила, швидкість, витривалість, гнучкість і спритність розглядаються, переважно, як окремі рухові якості. І це в значній мірі виправдано як з точки зору вивчення фізичних якостей людини, так і з точки зору цілеспрямованого їх розвитку в заняттях фізичними вправами. Поряд з тим, на сьогоднішній день є досить підстав стверджувати, що між фізичними якостями існує складний діалектичний взаємозв'язок, який змінюється із зміною віку і рівня фізичної підготовленості людини. В спортивній літературі явище взаємозв'язку між руховими якостями прийнято називати "переносом". Розрізняють три види переносу (рис. 9.1.).

Перший - полягає у позитивній або негативній взаємодії окремих рухових якостей між собою. Так, наприклад, на початкових етапах тренування зростання максимальної сили позитивно впливає на прояв швидкості в циклічних рухах. При розвитку гнучкості, збільшується не тільки рухливість в суглобах, а і сила м'язів, які піддаються розтягуванню (В.Т.Назаров, 1986 та інші). Розвиток загальної витривалості (в певних межах) веде до підвищення спеціальної витривалості, що у свою чергу сприяє зростанню сили м'язів. В той же час у висококваліфікованих спринтерів може спостерігатися навіть зворотній зв'язок, тобто зростання сили (внаслідок тренування з обтяженнями) може негативно позначитися на швидкості бігу. Ще яскравіше зворотній зв'язок проявляється між максимальною силою і загальною витривалістю.

Другий - полягає в тому, що певна фізична якість, яка розвинута за допомогою одних вправ, переноситься (позитивно позначається) на виконання інших фізичних вправ, виробничих і побутових дій. Наприклад, сила, яка розвинута за допомогою вправ з обтяженням, може сприяти покращенню результатів у штовханні ядра чи в роботі вантажника; витривалість, що розвинута в бігу, буде сприяти покращенню результатів в лижних гонках тощо (В.М.Зациорский, 1970 та інші).

Третій вид переносу - перехресний. Морган із співавторами (1971) встановили, що витривалість з тренуваної ноги майже на 45% переноситься на нетренувану. При тривалому тренуванні однієї (правої чи лівої) сторони тіла спостерігається збільшення сили м'язів симетричної нетренуваної сторони. Але із зростанням тренуваності і збільшенням тривалості занять ефект переносу зменшується.

В онтогенезі людини найбільш тісний позитивний взаємозв'язок між фізичними якостями припадає на дитячий і підлітковий вік. По досягненні статевої зрілості він зменшується, а з повним біологічним розвитком людини може набувати негативного характеру. Характер взаємозв'язку між руховими якостями залежить також від рівня фізичної підготовленості. Ніж нижчий рівень розвитку рухових якостей, тим тісніший позитивний взаємозв'язок між ними і навпаки. Ніж вищий рівень розвитку фізичних якостей, тим слабкіші позитивні взаємозв'язки і більш вірогідне виникнення негативного переносу. Але широко відомий факт, що переважна більшість видатних спортсменів мають високі спортивні результати не тільки в обраному виді спорту, а і в багатьох інших, свідчить про те, що висока фізична підготовленість, яка досягнута в процесі спеціалізованого тренування, має досить широкий позитивний перенос. Вона в значній мірі сприяє досягненню хороших результатів в процесі виробництва, в побуті і інших видах рухової діяльності. Поряд з тим, цілком зрозуміло, що прямої залежності між загальним рівнем розвитку фізичних якостей і

результативністю у специфічних видах рухової діяльності не існує. Саме на цьому ґрунтується система спеціальної фізичної підготовки в спорті і професійно-прикладному фізичному вихованні.

3. Адаптація - як основа вдосконалення фізичних якостей.

Провідну роль в розвитку рухових якостей відіграє АДАПТАЦІЯ ОРГАНІЗМУ, яка проявляється в його пристосовній реакції на неодноразово застосований подразник. Процес адаптації дозволяє досягнути не тільки вищого рівня розвитку фізичних якостей, але й розширює фізичні і психічні можливості переносити навантаження. Попередні навантаження долаються легше, ніж раніше і викликають меншу втоми. Їх тренувальний вплив спочатку зменшується. Знижується і подальший розвиток рухових якостей, а потім і зовсім припиняється. Чим одноманітніше тренувальне навантаження, чим воно монотонніше, чим частіше застосовується, тим швидше організм звикає до нього і тим меншою буде ефективність розвитку рухових якостей. Тому навіть найефективніша тренувальна програма не повинна застосовуватись *понад півтора місяця*.

Закономірний процес адаптації ставить вимоги щодо систематичного підвищення навантаження та оновлення засобів і методів удосконалення фізичних якостей, яке полягає у: зростанні обсягу вправ і інтенсивності їх виконання; застосуванні нових вправ; зміні співвідношення інтенсивності й обсягу роботи та відпочинку тощо. В підлітковому і юнацькому віці адаптаційні зміни протікають швидше, ніж у дорослих людей. Вчитель повинен також враховувати, що адаптація організму проходить завжди в напрямку, який обумовлений структурою навантаження. Так, наприклад, тренувальні впливи великого обсягу і малої або середньої інтенсивності сприяють розвитку, перш за все, загальної витривалості. Навантаження відносно малого обсягу, але субмаксимальної і максимальної інтенсивності сприяють розвитку переважно силових і швидкісних якостей. В осіб з низьким рівнем фізичної підготовленості кожне навантаження комплексно впливає на адаптаційні процеси. Поняття “методика” щодо вдосконалення фізичних якостей означає раціональне застосування відповідних фізичних вправ і адекватних методів їх виконання з метою ефективного вирішення конкретного педагогічного завдання в окремому занятті та системі занять.

4. Алгоритм методики розвитку рухових якостей.

ПРИНЦИПОВА СХЕМА ПОБУДОВИ АЛГОРИТМУ МЕТОДИКИ РОЗВИТКУ РУХОВИХ ЯКОСТЕЙ ПОВИННА ВКЛЮЧАТИ ТАКІ ОПЕРАЦІЇ:

1. Постановка педагогічного завдання, яка полягає в аналізі стану фізичної підготовленості конкретних учнів та визначенні, на цій основі, рухової якості, яку слід розвивати і до якого рівня.
2. Добір найефективніших для вирішення поставленого завдання (з конкретним контингентом учнів) фізичних вправ.
3. Добір адекватних методів виконання вправ стосовно підготовленості учнів та якості, що підлягає вдосконаленню.
4. Визначення місця вправ у окремому занятті і системі суміжних занять відповідно до закономірностей переносу рухових якостей.
5. Визначення тривалості впливу на розвиток конкретної якості та необхідної кількості тренувальних занять.
6. Визначення загальної величини тренувальних навантажень та їх динаміки відповідно до закономірностей адаптації до тренувальних впливів.

Лекція 2. Фізичні навантаження та відпочинок як фактори впливу на фізичний розвиток.

1. Показники фізичного навантаження.
2. Суперкомпенсація.

3. Різновиди інтервалів відпочинку.

Література:

1. Папуша В.Г. Теорія і методика фізичного виховання у схемах і таблицях. – Тернопіль: підручники і посібники, 2011. – 128с.
2. Теория и методика физического воспитания /Под ред. Т.Ю. Круцевич, К.: Олімпійська література, 2003. – в 2-х томах.
3. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта. – М.: Академия, 2000. – 368с.
4. Шиян Б.М. Теорія і методика фізичного виховання школярів. Частина 1. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2001.
5. Шиян Б.М. Теорія і методика фізичного виховання школярів. Частина 2. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2002.

1. Показники фізичного навантаження.

Головним фактором впливу на розвиток фізичних якостей є фізичне навантаження, яке одержує людина при виконанні фізичних вправ.

Фізичне навантаження - це певна міра впливу рухової активності людини на організм, що супроводжується підвищенням (відносно стану спокою) рівнем його функціонування.

Поняття "фізичне навантаження" відображає той факт, що виконання фізичних вправ викликає перехід енергозабезпечення життєдіяльності організму людини на вищий, ніж у стані спокою, рівень. Наприклад, уже повільна ходьба (швидкість 3 км/год) викликає збільшення обміну речовин у 3 рази, а біг з біляграничною швидкістю - у 10 і більше разів. Та різниця, яка виникає в енергозатратах між станом фізичної активності та станом спокою, характеризує рівень фізичного навантаження.

Судити про величину фізичного навантаження можна і за показниками ЧСС, частоти та глибини дихання, хвилинного та ударного об'ємів серця, кров'яного тиску тощо. Певну інформацію в цьому зв'язку для вчителя можуть також дати такі показники як інтенсивність потовиділення, ступінь почервоніння, блідість, погіршення координації рухів. Всі названі показники відображають внутрішнє навантаження. До зовнішньої сторони навантаження належать його обсяг та інтенсивність.

Інтенсивність навантаження — це кількість виконаної роботи за одиницю часу. Вона характеризує силу впливу конкретної вправи на організм.

Обсяг навантаження визначається тривалістю роботи та загальною кількістю вправ, виконаних на занятті, наприклад, в силовому тренуванні обсяг навантажень визначається кількістю повторень та загальною масою піднятого вантажу; в спортивних іграх та поєдинках — часом рухової активності.

Досягнути ефективності при вдосконаленні фізичних якостей можна лише за умови чіткого дозування навантаження. Тобто, у кожному конкретному випадку необхідно забезпечити такий його обсяг і інтенсивність, які дадуть найкращий приріст якості, що розвивається. Таке навантаження називають впливовим.

Інтенсивність можна регулювати, змінюючи:

швидкість пересування;

величину прискорення;

координаційну складність вправ;

темп виконання вправ, кількість їх повторень за одиницю часу;

величину напруження, у відсотках від особистого рекорду в конкретній вправі;

амплітуду рухів (чим вона більша, тим більша інтенсивність навантаження);

опір навколишнього середовища (рельєф місцевості, вітер, течія води тощо);

величину додаткового обтяження;

психічну напруженість під час виконання вправи.

Якщо інтенсивність знаходиться на нижній межі впливової зони то відповідні фізичні якості розвиваються повільно, але досягають високого рівня міцності. Впливи високої

інтенсивності дають відносно швидкий приріст рухових якостей, але досягнуті адаптації не такі стабільні.

Між інтенсивністю й обсягом навантаження існує *обернено-пропорційний зв'язок*.

Чим вища сила впливу на організм високоінтенсивної вправи, тим скоріше людина втомиться і змушена буде припинити її виконання. Тому ніколи не вдається поєднати максимальне або близьке до нього за інтенсивністю зусилля, з великим обсягом роботи.

Учитель повинен також враховувати, що фізичне навантаження з відповідною інтенсивністю стає дійовим лише тоді, коли воно має необхідний обсяг.

Для встановлення оптимального співвідношення інтенсивності та обсягу тренувального навантаження необхідно керуватися метою, з якою виконується та чи інша вправа, а також враховувати вікові і статеві особливості та рівень фізичної підготовленості тих, кому вона пропонується. Так, наприклад, при застосуванні бігу з метою вдосконалення загальної витривалості в учнів інтенсивність може бути визначена за ЧСС (120-140 уд/хв), що характеризує нижню межу впливової зони інтенсивності), а тривалість буде зумовлена індивідуальними можливостями.

2. Суперкомпенсація.

Після виконання фізичних вправ в організмі розгортаються різні реакції відновлення. При цьому швидкість відновлення працездатності на різних етапах післядії навантаження не однакова. Спочатку відновлення протікає швидко, потім уповільнюється, а далі затягується і протікає хвилеподібне. Поряд з цим існує й інша закономірність: різні функції мають власні динаміки відновлення (гетерохронність відновних процесів). У дітей та підлітків спостерігається велика неузгодженість відновлення окремих функцій.

Тривалість відновлення залежить від величини та характеру навантаження. При цьому відновлення втрачених на забезпечення роботи енергетичних ресурсів відбувається не до вихідного рівня, а з деяким надлишком ("суперкомпенсація"). Явище суперкомпенсації виникає тоді, коли тренувальні впливи відповідають потенційним можливостям організму.

Внаслідок суперкомпенсації зростає тренуваність. Якщо тренувальні впливи систематично перевищують потенційні можливості організму, то витрачені енергоресурси не встигають поновлюватись, і настає виснаженість організму. Як наслідок, тренуваність значно знижується і нарешті, якщо тренувальні впливи значно нижчі за потенційні можливості, то зростання тренуваності не спостерігаються.

Одержати необхідні тренувальні впливи і сприяти вирішенню конкретних педагогічних завдань дозволяє також визначення правильної тривалості та характеру відпочинку між повтореннями вправ в занятті. Встановлено, що відновлення енергоресурсів протікає хвилеподібне за типом згасаючої кривої (Рис 1).

Відповідно до динаміки відновлення після навантаження за тривалістю розрізняють такі різновиди інтервалів відпочинку за тривалістю: "жорсткий" (I), відносно повний (II), екстремальний (III), повний (IV).

Динаміка працездатності та ЧСС під час виконання навантаження та в період відпочинку (за Линцем М.М.)

Примітка:

Н - навантаження; ДП - динаміка працездатності; ДЧСС - динаміка ЧСС;

I - фаза неповного відновлення;

II - фаза відносно повного відновлення;

III - фаза суперкомпенсації;

IV - фаза незначного зниження працездатності і хвилеподібного повернення її до вихідного рівня.

3. Різновиди інтервалів відпочинку.

Жорсткий інтервал відпочинку передбачає наступне навантаження через 45-90 - 60-120 с, що відповідає фазі недовідновлення оперативної працездатності. Якщо тренувальне завдання викликало частоту пульсу 180-200 уд/хв, то наступне буде здійснюватися на пульсі 140-120 уд/хв. Такий інтервал відпочинку застосовується при розвитку різних видів витривалості.

Відносно повний інтервал відпочинку передбачає наступне навантаження після першого повернення працездатності до вихідного рівня (ЧСС 110-120 уд/хв). Його тривалість становить від 60-120 с до 90-180 с. Тренувальний ефект такого поєднання навантажень і відпочинку проявляється в суперкомпенсації як наслідку кумулятивного впливу виконання серії вправ із 4-6 повторень. Застосовується переважно для вдосконалення швидкісної і силової витривалості.

Екстремальний інтервал відпочинку передбачає наступне навантаження на фазі суперкомпенсації (ЧСС 110-90 уд/хв). Його тривалість від 2-3 до 6-8 хв. (відчуття суб'єктивної готовності до наступного виконання вправи). Для досягнення стану суперкомпенсації завдання виконують серіями. В одній серії роблять 3-4 повторення вправ. Кількість серій залежить від рівня тренуваності людини. Між серіями інтервал відпочинку — повний. Застосовують експериментальні інтервали відпочинку при вдосконаленні силових, швидкісних, швидкісно-силових і координаційних можливостей учнів.

Повний інтервал відпочинку передбачає хвилеподібне повернення працездатності до вихідного рівня. Залежно від характеру і величини втоми його тривалість складає від 6-8 до 20 хв. Застосовується в оздоровчих тренуваннях, що не передбачають великого зростання тренуваності.

За характером розрізняють:

пасивний відпочинок який передбачає відносний спокій, відсутність рухової активності в перервах між виконанням вправ;

активний відпочинок який передбачає виконання між тренувальними завданнями тих же вправ з помірною інтенсивністю, або інших вправ та рухових дій іншими частинами тіла, близькими за формою до тренувальної вправи;

комбінований відпочинок передбачає поєднання в одній паузі активну і пасивну його організацію. При застосуванні активного, або комбінованого відпочинку ефект відновлення працездатності збільшується, коли тренувальні вправи виконуються відразу ж після виконання вправ, які стимулюють відновлення. Пасивний і комбінований відпочинок більш ефективні при значній втомі.

Якщо відпочинок триває 2-4 хв, то ефективнішим є активний. При тривалих паузах більш ефективним є пасивний і комбінований відпочинок. Оптимальною формулою організації комбінованого відпочинку є така: 25% — активного; 50% — пасивного; 25% — активного. Рухові дії в заключній частині комбінованого відпочинку повинні бути подібними до тренувальних вправ за формою і змістом.

Кредит 2. Основи методики розвитку сили та пружкості.

Тема 2. Основи методики розвитку сили.

1. Загальна характеристика сили. Фактори, що зумовлюють силові можливості людини.

2. Вікова динаміка розвитку сили.

3. Методика розвитку максимальної, швидкісної, вибухової сили. Контроль за розвитком сили.

Література:

1. Папуша В.Г. Теорія і методика фізичного виховання у схемах і таблицях. — Тернопіль: підручники і посібники, 2011. — 128с.
2. Теория и методика физического воспитания /Под ред. Т.Ю. Круцевич, К.: Олімпійська література, 2003. — в 2-х томах.
3. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта. — М.: Академия, 2000. — 368с.
4. Шиян Б.М. Теорія і методика фізичного виховання школярів. Частина 1. — Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2001.
5. Шиян Б.М. Теорія і методика фізичного виховання школярів. Частина 2. — Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2002.

1. Загальна характеристика сили.

Будь-які рухові дії людини - це результат узгодженої діяльності центральної рухової систем (ЦНС) та периферійних відділів рухового апарату, зокрема, скелетно-м'язової системи. В ЦНС продукуються імпульси збудження, які через мотонейрони та аксони надходять до м'язових волокон. Внаслідок цього м'язи напружуються з певною силою, що і дозволяє переміщувати у просторі окремі ланки тіла, чи тіло в цілому. Від величини і напрямку прикладення сили змінюються швидкість і характер руху. Таким чином без прояву м'язової сили людина не може виконувати жодних рухових дій. Сила є інтегральною фізичною якістю від якої у тій чи іншій мірі залежить прояв усіх інших фізичних якостей (швидкість, витривалість тощо). Що ж розуміється під терміном "сила"?

В механіці поняття "сила" виражає міру взаємодії тіл, причину їх руху, механічну характеристику руху (на тіло масою m діє сила F).

У фізіології під силою м'язів розуміють те максимальне напруження, яке вони здатні розвинути. Зовнішній прояв напруження м'язів (сили) вимірюють у кілограмах.

В теорії фізичного виховання поняття "сила" застосовується як одна із якісних характеристик довільних рухів людини, які спрямовані на вирішення конкретного рухового завдання. Виходячи з цього можна дати наступне визначення поняттю "сила".

Сила як фізична якість людини - це її здатність долати певний опір або протидіяти йому за рахунок м'язових зусиль. В якості опору можуть виступати сили земного тяжіння, які дорівнюють масі тіла людини; реакція опори при взаємодії з нею; опір навколишнього середовища; маса обтяжень предметів, спортивного знаряддя; сили інерції власного тіла або його ланок та інших тіл; опір партнера тощо.

Ніж більший опір здатна подолати людина, тим вона сильніша і навпаки.

У залежності від рухового завдання і характеру роботи опорно-рухового апарату, сила, яку повинні проявляти м'язи, набуває специфічних особливостей. Вони стають більш вираженими з ростом фізичної підготовленості людини. Основними якісно специфічними, для різних рухових дій, видами прояву сили є абсолютна сила, швидкісна сила, вибухова сила і силова витривалість.*

Слід зауважити, що виділення цих різновидів силових якостей людини є досить умовним. Не дивлячись на притаманну їм якість

* Силову витривалість доречніше віднести до одного з різновидів витривалості. Але у спеціальній літературі ця якість розглядається як силова. Тому ми дотримуємося цієї класифікації.

специфічність, вони, тим не менше, певним чином взаємозв'язані як у своєму прояві, так і у своєму розвитку. В чистому вигляді вони проявляються надзвичайно рідко. Частіше вони входять як компоненти у більшість рухових дій людини.

Абсолютна сила людини - це її здатність долати якнайбільший опір або протидіяти йому у довільному м'язовому напруженні. Тобто йдеться про максимальний прояв силових можливостей. Найбільші величини сили людина може проявити у м'язових напруженнях, що не супроводжуються зовнішнім проявом руху, або в повільних рухах, як, наприклад, у жимі штанги двома руками в положенні лежачи на спині. Прояв абсолютної сили є домінуючим при необхідності долати великий зовнішній опір. Так, наприклад, в Ісландії популярні змагання з піднімання гранітних плит. У 1992 р. І.Перурена установив своєрідний рекорд прояву сили, піднявши над головою камінь масою 315 кг.

Для порівняння сили людей, що мають різну масу тіла, застосовують показник відносної сили.

Відносна сила - це кількість абсолютної сили людини, що припадає на один кілограм маси її тіла.

$$F_v = \frac{F_a}{P}, \text{ де:}$$

F_v - відносна сила людини; F_a - абсолютна сила у якомусь русі (наприклад, максимальне обтяження з яким людина може присісти і встати); P - маса тіла людини.

Відносна сила має вирішальне значення у рухових діях, що пов'язані з переміщенням власного тіла у просторі. Ніж більше сили припадає на 1 кг маси власного тіла, тим, звичайно, легше переміщувати його у просторі, або утримувати певну позу. Так, наприклад, упор руки в сторони на гімнастичних кільцях ("хрест") можуть виконати лише ті спортсмени, відносна сила відповідних груп м'язів яких близька до 1 кг на кілограм маси тіла. Велике значення відносна сила має також у видах спорту, де спортсмени поділяються за ваговими категоріями.

Примітка: А.Азарян - Олімпійський чемпіон, неодноразовий чемпіон світу у вправах на кільцях. Включав до комбінації на кільцях до 5-6 "хрестів", два з яких були з наступним підйомом силою на прямих руках в упор. Б.Шахлін міг виконати цей елемент лише 1-2 рази в комбінації.

Значення максимальної сили для ефективності виконання тієї чи іншої фізичної вправи тим менше, ніж менша величина долаємого опору і ніж більше домінують швидкість м'язового скорочення або витривалість. Наприклад, між рівнем максимальної та швидкісної сили існує позитивний взаємозв'язок лише тоді, коли швидкісні рухи пов'язані з необхідністю долати значний (25-70% від макс.) зовнішній опір [В.М.Платонов, 1997]. У той же час подолання незначного опору з високою швидкістю (наприклад, рухи в настільному тенісі) не потребують високого рівня розвитку максимальної сили. Більше того, у таких випадках може проявитися негативний взаємозв'язок між максимальною і швидкісною силою [Atha, 1981; Хартманн, Тюннеманн, 1988].

Аналогічна ситуація взаємозв'язку спостерігається і між максимальною силою та силовою витривалістю. При зовнішньому опорі понад 50% від максимальної сили він позитивний, а при зовнішньому опорі меншому за 25% від максимальної сили - може бути негативним [В.М.Платонов, 1997].

Швидкісна сила людини - це її здатність з якомога більшою швидкістю долати помірний опір. На перший погляд здається, що швидкісна сила є немов-би комплексним проявом швидкості і сили. В дійсності це є специфічний прояв сили в певному діапазоні величини зовнішнього опору (Ю.В.Верхошанский, 1988; В.М.Платонов, М.М.Булатова, 1995 та інші). Так швидкість обтяженого руху, при зовнішньому опорі меншому за 15-20% від максимальної сили у певному русі, залежить виключно від швидкісних можливостей. При зовнішньому опорі понад 70% від максимальної сили у конкретній вправі, швидкість подолання цього опору залежить переважно від рівня розвитку максимальної та вибухової сили. Звідси швидкісну силу слід пов'язувати із здатністю людини якнайшвидше долати зовнішній опір у діапазоні від 15-20 до 70% від максимальної сили у конкретній руховій дії. Вона є домінуючою у забезпеченні ефективної рухової діяльності на спринтерських дистанціях у циклічних вправах та подібних до них рухових діях. Зокрема, від рівня розвитку швидкісної сили м'язів ніг буде залежати довжина кроків у бігу. В численних дослідженнях встановлено, що при одній і тій же швидкості бігу у кваліфікованих спортсменів довжина кроків більша ніж у низькокваліфікованих, а у бігунів однієї кваліфікації швидкість бігу зростає у досить тісному взаємозв'язку із зростанням довжини кроків.

Вибухова сила людини - це її здатність проявити якнайбільше зусилля за якомога коротший час. Вона має вирішальне значення у таких рухових діях, які вимагають прояву великої ні стрибки і метання. Велике значення має вибухова сила у нанесенні ефективного удару в боксі, виведенні суперника із рівноваги у боротьбі, виконанні уколу з випадом у фехтуванні тощо.

У більшості фізичних вправ, де вибухова сила має провідне значення, прояву вибухового скорочення м'язів в основній фазі руху передують механічне їх розтягнення. Наприклад, перед метанням списа, гранати тощо спортсмен робить енергійний замах. У даному випадку робочий ефект рухової дії визначається здатністю м'язів до швидкого переключення від поступливого до долаючого режиму напруження з використанням пружного потенціалу розтягнення для підвищення потужності їх наступного скорочення. Ця специфічна властивість м'язів отримала назву реактивної якості м'язів (Ю.В.Верхошанский, 1977; Р.Комі, 1992 та інші).

Силова витривалість як фізична якість людини - це її здатність якомога продуктивніше, для конкретних умов виробничої, спортивної або іншої рухової діяльності, долати помірний зовнішній опір. При цьому мається на увазі різноманітний характер функціонування м'язів; утримування необхідної пози, повторне виконання вибухових зусиль, циклічна робота певної інтенсивності тощо. Прикладом надзвичайно високого рівня силової витривалості може бути досягнення 12-річного Романа Рагушенка з Херсонщини. На чемпіонаті України з гирьового спорту серед юніорів він протягом 1 години 1007 разів підняв 16-кілограмову гирю (Спортивна газета, 9.04.93).

В залежності від режиму роботи м'язів розрізняють статичну і динамічну силу. Статична сила проявляється тоді, коли м'язи напружуються, а переміщення тіла, його ланок чи предметів, з якими взаємодіє людина, відсутнє. Коли ж подолання опору супроводжується переміщенням тіла, чи окремих його ланок у просторі - йдеться про динамічну силу.

Режими роботи м'язів. При виконанні рухових дій м'язи людини виконують чотири основні різновиди роботи: утримуючу, долаючу, поступливу і комбіновану.

Утримуюча робота виконується внаслідок напруження м'язів без зміни їх довжини (ізометричний режим напруження). Вона характерна для підтримування статичної пози тіла, утримання якогось предмета, наприклад, штанги на прямих руках тощо.

Долаюча робота виконується внаслідок зменшення довжини м'язу при його напруженні (концентричний режим напруження). При виконанні рухових дій долаюча робота м'язів зустрічається найчастіше. Вона надає можливість переміщувати власне тіло або якийсь вантаж у відповідних рухах, а також долати сили тертя або еластичного опору. При цьому м'яз скорочується і, зменшуючи свою довжину, зближує місця прикріплення на кістках. Внаслідок цього змінюється величина напруження нервово-м'язового апарату (ауксотонічний режим напруження).

Поступлива робота виконується внаслідок збільшення довжини напруженого м'язу (пліометричний режим напруження). Завдяки поступливій роботі м'язів відбувається амортизація в момент приземлення у стрибках, бігу тощо. Слід зауважити, що в поступливому режимі роботи (примусове розтягування) м'язи можуть проявити на 50-100% більшу силу, ніж у долаючому та утримуючому режимах роботи [A.Bethe, 1925; A.Hill, 1927; та інші]. Так, наприклад, сила, яку проявить людина в момент приземлення після зістрибування з великої висоти, буде значно більшою за ту, яку вона зможе проявити при відштовхуванні.

При виконанні різноманітних рухових дій найчастіше м'язи *виконують комбіновану роботу* [Harre, 1994], яка складається з почергової зміни долаючого і поступливого режимів роботи, як, наприклад, у циклічних фізичних вправах. У більш складних, за координацією роботи нервово-м'язового апарату, вправах часто зустрічаються усі три режими роботи: поступливий, долаючий, утримуючий.

Фактори, що зумовлюють силові можливості людини.

Сила, яку здатна проявити людина у довільному русі, буде залежати як від зовнішніх факторів (величина опору, довжина важелів, погодно-кліматичні умови, добова та річна періодика), так і від внутрішніх факторів (структура м'язів, м'язова маса, внутрішньом'язова координація, міжм'язова координація, реактивність м'язів, потужність енергоджерел). Розглянемо внутрішні фактори, на які можна здійснювати тренувальний вплив з метою розвитку сили.

Структура м'язів. За структурою і метаболічними якостями розрізняють два основні типи м'язових волокон: червоні та білі. Волокна червоного кольору скорочуються за рахунок енергії окислювальних процесів. Вони містять у собі багато міоглобіну - м'язового білка, що багатий киснем. Це зумовлює їх здатність до тривалої і ефективної роботи. Величина зусилля, яке вони можуть проявити, і швидкість їх скорочення відносно невеликі, що дало підстави назвати їх "повільними", або волокнами I-го типу. Білі м'язові волокна (II-й тип), на відміну від червоних, скорочуються переважно за рахунок анаеробних джерел енергії. Сила і швидкість їх скорочення значно вищі ніж червоних.

М'язова маса. Розвиток абсолютної сили протікає паралельно із збільшенням м'язової маси. Це загально-біологічна закономірність - організми з більшою масою мають і більшу

силу. Недарма у боротьбі, важкій атлетиці тощо введені вагові категорії. Зроблено це для того, щоб певною мірою зрівняти потенціальні можливості атлетів з різною масою тіла. Позитивна залежність маса тіла - абсолютна сила більше проявляється у добре тренуваних людей (рис. 9.2). У мало тренуваних людей вона може зовсім не проявлятися.

Внутрішньом'язова координація. Кожний руховий нерв об'єднує у собі багато окремих мотонейронів. Кожний мотонейрон розгалужуючись інервує певну кількість м'язових волокон. Окремий мотонейрон з його розгалуженням і м'язовими волокнами, які він інервує, називають руховою одиницею (РО).

Слід зауважити, що РО різних м'язів суттєво відрізняються за структурою, силовими можливостями і особливостями активізації. М'язи, які забезпечують виконання рухів з тонкою координацією їх у просторі, часі і за величиною зусиль, складаються переважно з великої кількості (до 2-3 тис.) РО і малої кількості м'язових волокон в них (від 5-10 до 40-50). М'язи ж, які здійснюють відносно грубу координацію рухів, складаються з меншої кількості РО (500-1500), але кожна РО складається з великої кількості м'язових волокон (до 1,6-2,0 тис.). Це й визначає великі розбіжності у силових можливостях різних РО [В.Платонов, М.Булатова, 1995].

Міжм'язова координація. Її сутність полягає: в синхронізації збудження оптимальної, для певної рухової дії, кількості м'язів-синергістів; гальмуванні активності м'язів-антагоністів; раціональній послідовності залучення до роботи м'язів відповідної кінематичної ланки; забезпеченні фіксації в суглобах, у яких не повинно бути руху; доборі оптимальної амплітуди робочої фази і тієї її частини, де доцільно акцентувати зусилля; узгодження акцентів зусиль в різних кінематичних ланках; використання пружних якостей м'язів (неметаболічної енергії).

Реактивність м'язів. Її сутність полягає у здатності м'язів накопичувати пружну енергію розтягування з наступним її використанням в якості силового додатку, що підвищує потужність їх скорочення. Попереднє розтягування, викликаючи пружну деформацію м'язів, сприяє накопиченню в них певного потенціалу напруження (неметаболічної енергії). З початком скорочення м'язів цей потенціал напруження суттєво доповнює силу їх тяги і сприяє збільшенню робочого ефекту [Р.Комі, 1992]. Ніж активніше (в оптимальних межах) здійснюється розтягування м'язів у фазі амортизації і ніж швидше м'язи переключаються від поступливої до долаючої роботи, тим вища потужність їх скорочення. Слід зауважити, що скелетні м'язи здатні скорочуватися або розтягуватися приблизно на 30-40% своєї довжини. Попереднє розтягування м'язу на 15-25% своєї довжини, створює оптимальні умови для ефективного його скорочення і сприяє прояву більшої сили ніж без розтягування. Але надто велике попереднє розтягування м'язу (понад 30%) не тільки не призведе до збільшення силового моменту у наступному скороченні, а навіть може викликати його зменшення.

Реактивність м'язів найбільше впливає на прояв вибухової та швидкісної сили

Потужність енергоджерел. Ефективна силова робота пов'язана з використанням різних джерел енергії. Короточасна напружена силова і швидкісно-силова робота забезпечується фосфатними енергоматеріалами (АТФ, КрФ). Більш тривала силова робота виконується за рахунок анаеробного та аеробного розщеплення глікогену. Якісне силове тренування сприяє накопиченню у м'язах запасів енергоречовин. Так, нетренований м'яз вміщує у собі до 0,5% креатинфосфату від його загальної маси. Граничні ж величини накопичення креатинфосфату у м'язах добре тренуваних людей можуть досягати 1,5% від загальної маси конкретного м'язу. Інтенсивна силова робота сприяє також збільшенню запасів глікогену у м'язах на 80-100% [В.С.Финогенов, 1981; Ю.Хартманн, Х.Тюннеманн, 1988 та ін.].

Роль вегетативних функцій у прояву силових можливостей людини вивчена недостатньо. Поряд з тим, слід наголосити на важливому значенні аеробної продуктивності організму при розвитку силових якостей. Лише достатній рівень аеробної продуктивності є запорукою ефективності процесів відновлення при багаторазовому повторенні силових вправ у одному занятті і в системі суміжних занять.

2. Вікова динаміка природнього розвитку сили

Прогресивний розвиток силових якостей людини відбувається до 25-30-річного віку. При цьому він носить гетерохронний характер у вікових періодах і темпах приросту. Одні вікові періоди характеризуються низькими темпами розвитку силових якостей, а інші - високими. Розвиток сили окремих м'язів та розвиток різних видів силових якостей в онтогенезі людини має також гетерохронний характер.

Загальний розвиток сили м'язів до 9-10-річного віку у дівчат і до 10-11-річного віку у хлопчиків незначний. Віковий період від 9-10 до 16-17 років характеризується найбільш високими темпами приросту абсолютної сили м'язів. У подальшому темпи зростання сили поступово уповільнюються. Максимальних показників абсолютної сили люди досягають в середньому у 25-30 років.

Швидкісно-силові якості мають найбільш високі темпи приросту у дівчат від 10 до 11 років, а у хлопців від 10 до 11 та від 13 до 15 років.

Силова витривалість хлопців має високі темпи приросту з 13 до 18 років. Середні темпи її приросту спостерігаються в дитячому віці та на початку підліткового віку.

Методика розвитку максимальної, швидкісної, вибухової сили. Контроль за розвитком сили.

В якості основних засобів розвитку сили застосовуються такі фізичні вправи, виконання яких вимагає більшої величини напруження м'язів ніж у звичайних умовах їх функціонування. Ці вправи називають силовими.

Методика розвитку максимальної сили шляхом збільшення м'язової маси

Цей напрямок в методиці силової підготовки полягає у такій організації тренувального процесу, яка сприяє інтенсивному розщепленню білків у м'язах, що несуть основне навантаження. Продукти розщеплення білків стимулюють їх синтез у період відновлення з наступною суперкомпенсацією міозину і відповідним зростанням м'язової маси. Розвивати силу шляхом переважного зростання м'язової маси найбільш доцільно у роботі з дітьми і підлітками та фізично слабо підготовленими дорослими людьми. Це буде сприяти не тільки розвитку власне сили, а й загальному зміцненню опорно-рухового апарату, підвищенню функціональних можливостей вегетативних систем.

Для розвитку м'язової маси найбільш ефективні вправи з обтяженням масою предметів, з подоланням опору еластичних предметів та вправи на спеціальних тренажерах. Досить ефективні також вправи з партнером та вправи у подоланні опору власного тіла з додатковими обтяженнями.

Методика розвитку максимальної сили шляхом удосконалення міжм'язової координації.

Для удосконалення міжм'язової координації найбільш ефективні засоби - це вправи з обтяженням масою предметів, вправи на тренажерах та вправи у подоланні опору маси власного тіла з додатковими обтяженнями. Методи вправи - інтервальний і комбінований.

Величина зовнішнього обтяження визначається для кожної людини індивідуально у межах 30-80% від максимального у конкретному русі. У роботі з дітьми та підлітками і фізично слабо підготовленими дорослими людьми більший ефект дають вправи з обтяженнями 30-50% від максимальних, а у роботі з кваліфікованими спортсменами - вправи з обтяженнями 60-80% від максимальних.

В одному підході доцільно повторно долати опір від 3-4-х до 5-6-ти разів підряд.

Методика розвитку максимальної сили шляхом удосконалення внутрішньом'язової координації

Для удосконалення внутрішньом'язової координації найбільш придатні вправи з обтяженням масою предметів, вправи на тренажерах та ізометричні вправи. Можуть також застосовуватися вправи у самоопорі. За режимом роботи м'язів вони подібні до ізометричних вправ, що обумовлює ідентичність методичних особливостей їх виконання.

Вправи виконуються інтервальним, комбінованим і змагальним методами.

Величина обтяження у долаючому і змішаному режимах роботи м'язів повинна бути від 85-90% до максимальної у конкретній вправі. У процесі тренування 1-2 рази на місяць проводяться контрольні заняття з метою визначення максимальних силових можливостей в окремих вправах. При виконанні вправ тільки в поступливому режимі роботи м'язів

величина обтяження може коливатися у межах від 90-100 до 120-130% від індивідуального максимуму у долаючому режимі роботи тих же м'язів

Характер відпочинку між підходами - активний. Поряд з вправами на відновлення дихання і розслаблення в інтервалах відпочинку доцільно робити масаж, висити на перекладині та виконувати вправи на розтягування м'язів, що несуть основне навантаження. Розтягування м'язів повинно бути помірним і плавним.

У конкретному занятті вправи з максимальними обтяженнями слід виконувати на початку основної частини (у стані оптимальної працездатності), або після виконання вправ, що спрямовані на удосконалення міжм'язової координації.

Ізометричні вправи з метою розвитку максимальної сили виконуються з напруженнями 70-100% від максимальних. На початковому етапі застосування цих вправ слід використовувати напруження 70-80% від максимальних, а у подальшому - поступово їх збільшувати. Лише цілком здорові і фізично добре підготовлені люди можуть застосовувати біляграничні та граничні напруження.

Оптимальна тривалість одноразового напруження складає 4-10 с. Звичайно, що ніж вище напруження та ніж нижчий рівень тренуваності людини, тим воно повинно бути менш тривалим і навпаки. У першій половині напруження (2-4 с) зусилля повинно плавно зростати до запланованого, а потім утримуватися на досягнутому рівні до кінця вправи. Наприклад, вправа повинна виконуватися з максимальним напруженням тривалістю 6 с. У перші 2-3 с зусилля повинно плавно зростати до максимуму, а потім утримуватися на цьому рівні 3-4 с.

У одному підході виконується 4-6 ізометричних напружень. Тривалість інтервалів відпочинку між ними 1-2 хв. Характер відпочинку - пасивний.

Загальний обсяг субмаксимальних і максимальних ізометричних напружень у одному тренувальному занятті повинен бути невеликим - до 10-15 хв. У зв'язку з відносно малими витратами енергоречовин в ізометричних вправах, вони можуть застосовуватися у 3-4 заняттях на протязі тижня. Конкретні вправи доцільно застосовувати не більше 4-6 тижнів, тому, що приріст сили буде падати. Надалі слід змінювати вправи.

Більший ефект у розвитку максимальної сили дає поєднання в тренувальному процесі ізометричних вправ з динамічними. Питома вага ізометричних вправ повинна складати до 10-15% від загального обсягу силової підготовки (В.М.Зациорский, 1970; А.Н.Воробьев, 1977; В.М.Платонов, М.М.Булатова, 1995 та інші).

Методика розвитку швидкісної сили

При доборі засобів і методів розвитку швидкісної сили необхідно орієнтуватися на фактори, що її зумовлюють. Це, в першу чергу, лабільність ЦНС, міжм'язова координація та реактивність м'язів.

Виходячи з цього найбільш ефективними засобами будуть вправи з обтяженням масою предметів та масою власного тіла, з комбінованим обтяженням, в подоланні опору навколишнього середовища та вправи на спеціальних тренажерах.

Тренувальні завдання виконують переважно методами інтервальної та комбінованої вправи. З метою емоційної стимуляції учнів доцільне також періодичне застосування методів ігрової та змагальної вправи.

Величина обтяжень повинна складати 20-80% від максимальної сили у конкретній вправі, а швидкість і частота рухів - від 70% до максимальної у тій же вправі. Ніж нижчий рівень фізичної підготовленості людини тим менші величини обтяжень, швидкість та частота рухів і навпаки. У тренуванні фізично добре підготовлених людей, доцільно застосовувати варіативну величину обтяжень (В.В.Кузнецов, 1970; Ю.В.Верхошанский, 1988; В.М.Платонов, М.М.Булатова, 1995 та інші). Наприклад, у першому підході величина обтяження 50-60%, а у наступних 2-3-х підходах - 30-40% від максимального у цій вправі. Потім знову 50-60% від максимального.

Тривалість безперервного виконання вправи повинна бути такою, щоб швидкість або частота і амплітуда рухів, при подоланні запланованого опору, не падали. В середньому оптимальна тривалість вправи, що виконується зі швидкістю або частотою рухів від 91 до 100% від максимальної, становить 6-8 с. У вправах, які виконуються зі швидкістю або

частотою рухів від 71 до 90% від максимальної - вона буде у межах від 8-10 до 20-22 с. Наприклад, в бігу з обтяженням, у залежності від швидкості, довжина тренувальних відрізків може складати від 20-30 до 100-150 м, в ациклічних вправах з повторним подоланням опору предметів - від 6-8 до 20-30 разів в одному підході, у стрибкових вправах - від 3-6 до 20-30 відштовхувань підряд.

В одній серії, без суттєвого зниження працездатності, конкретну вправу можна виконати від 3-4 до 5-6 разів. Ніж менша тривалість та інтенсивність вправи, і ніж вищий рівень фізичної підготовленості людини, тим більше разів (до 5-6) вона зможе якісно її виконати у одній серії і навпаки. Критерієм якості виконання вправи служить збереження запланованої швидкості чи частоти і амплітуди рухів при відповідному обтяженні у кожному підході.

У конкретному занятті вправи з розвитку швидкісної сили необхідно виконувати на початку його основної частини. Після значних тренувальних навантажень швидкісно-силового характеру відновлення нервово-м'язового апарату триває до 48 год. Тому у системі суміжних занять їх недоцільно застосовувати частіше 2-3 разів на тиждень для конкретних груп м'язів.

Методика розвитку вибухової сили

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

Для її розвитку застосовуються вправи з обтяженням масою предметів (штанга, гирі тощо), вправи балістичного характеру (метання різних предметів, стрибки тощо), вправи у швидкісних (вибухових) ізометричних напруженнях м'язів, вправи з комбінованим обтяженням (маса власного тіла + спеціальний пояс масою кілька кілограмів тощо).

Методичні поради щодо застосування вправ з обтяженням масою предметів (у тому числі предметів для метання).

1. Величина зовнішнього обтяження - від 20-30 до 70-80% від максимального у конкретній вправі.

2. Кількість повторень у одному підході - від 3-4 до 8-10 разів (за тривалістю - від 5 до 10 с).

3. Темп рухів - від 70 до 100% з конкретним обтяженням. Установка робиться не на якомога більшу частоту рухів, а на якнайшвидше виконання робочої (долаючої) фази руху.

4. Кількість підходів - від 2-3 до 5-6 у вправах загального впливу. При виконанні вправ локального впливу на різні групи м'язів - кількість підходів може бути у 2-3 рази більшою.

5. Тривалість інтервалів відпочинку залежить від об'єму м'язів, що працюють, тренуваності та якості процесів відновлення і може коливатися у широких межах (від 1-3 до 8-10 хв). Досить надійним критерієм готовності людини до повторного виконання вправи може бути динаміка ЧСС в інтервалі відпочинку. Її відновлення до 120-101 уд/хв свідчить про оптимальний стан оперативної працездатності організму.

6. Характер відпочинку - активний (повільна ходьба, вправи на відновлення дихання, вправи на розслаблення, вправи у помірному розтягуванні м'язів). Це на 10-15% прискорює відновлення працездатності та посилює тренувальний ефект [В.М.Платонов, М.М.Булатова, 1995; М.М.Линець, 1997].

Методичні поради щодо застосування ізометричних вправ.

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

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

3. На одну групу м'язів виконують 2-4 підходи. При виконанні напружень загального впливу (наприклад, напруження розгиначів ніг і тулуба) виконується 1 серія із 2-4 підходів.

При локальних напруженнях м'язів, кількість серій може бути доведена до 3-4 у одному занятті.

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

5. Характер відпочинку між підходами - активний: вправи на відновлення дихання, легкий масаж, вправи на послаблення та помірне розтягування м'язів. Між серіями вправ характер відпочинку комбінований.

Кращий тренувальний ефект дає комплексне застосування у тренувальному завданні ізометричних вправ (1-2 підходи) та динамічних вправ (2-3 підходи).

Методичні поради щодо застосування стрибкових вправ (ударний метод розвитку вибухової сили за Ю.В.Верхошанским, 1977).

Перш ніж застосовувати подібні вправи для розвитку вибухової сили слід добре зміцнити опорно-руховий апарат за допомогою інших силових вправ. У протилежному випадку виникає загроза травмування м'язів, зв'язок та суглобів і зниження тренувального ефекту.

Методика розвитку силової витривалості

Прояв силової витривалості лімітується функціональними можливостями систем енергозабезпечення та буферних систем організму; рівнем внутрішньом'язової та міжм'язової координації; здатністю до концентрації вольових зусиль. Виходячи з цього методика її розвитку базується переважно на закономірностях розвитку загальної витривалості. Відмінною рисою буде виконання вправ з подоланням додаткового, стосовно звичайних умов, зовнішнього опору. Для розвитку силової витривалості застосовують різноманітні динамічні і статичні вправи та їх комбінації. Тренувальні завдання виконують методами інтервальної та комбінованої вправи. Одним з найбільш поширених методів розвитку силової витривалості є метод кругової вправи.

Методичні поради щодо застосування вправ з обтяженням масою предметів; опором еластичних предметів тощо.

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

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

При плануванні кількості повторень у одному підході слід орієнтуватися на показник повторного максимуму (ПМ) у відповідній вправі при заданій величині обтяження. Оптимальний тренувальний ефект у розвитку силової витривалості спостерігається при кількості повторень у межах від 60 до 100% ПМ. Наприклад, людина може повторити вправу з заданим обтяженням максимум 20 разів (ПМ=20). Звідси тренувальна норма у одному підході буде від 12 до 20 разів. Оптимальна тривалість вправи у одному підході за часом становить 15-120 с.

В деяких випадках (наприклад, підтягування у висі на перекладині) не відразу вдається досягти необхідної кількості повторень у одному підході. Тоді необхідно полегшити умови виконання, або виконувати серії вправ з 3-4-х підходів по 4-6 повторень у кожному підході. Між підходами відпочинок жорсткий, а між серіями - повний.

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

При локальному розвитку силової витривалості окремих груп м'язів загальна кількість підходів може досягти 40-50 за одне заняття. Вони групуються у серії вправ з 4-6 підходів для окремих груп м'язів.

4. Оптимальний темп виконання - середній. З метою розширення адаптаційних можливостей організму доцільно варіативно змінювати темп виконання окремих вправ від повільного до швидкого і навпаки. При розвитку силової витривалості стосовно якогось виду змагальної діяльності, темп рухів повинен бути близьким до змагального.

5. Оптимальна тривалість інтервалів відпочинку між підходами становить 20-90 с. При цьому слід також орієнтуватися на динаміку відновлення ЧСС. Коли тренувальний ефект досягається внаслідок кумулятивного впливу серії вправ з кількох короткочасних (15-20 с) підходів, черговий підхід необхідно здійснювати у стані неповного відновлення оперативної працездатності (ЧСС = 130-120 уд/хв). Коли ж тривалість вправи в окремому підході значна (понад 2 хв) і тренувальний ефект досягається у кожному підході, тривалість відпочинку збільшують до відносно повного або екстремального (ЧСС = 120-100 уд/хв). Аналогічно визначається тривалість відпочинку між серіями вправ.

6. Характер відпочинку між вправами - активний: повільна ходьба, вправи на відновлення дихання, вправи на розслаблення, локальний масаж тощо. Між серіями вправ та між тривалими окремими вправами більш доцільно застосовувати комбінований характер відпочинку.

Методичні поради щодо застосування ізометричних вправ.

1. Оптимальна величина напруження становить 50-70% від максимального у конкретній вправі. Напруження слід виконувати без затримки дихання.

2. Тривалість напруження від 10-12 до 20-30 с. Ефективні також короткочасні (5 с) напруження з мікроінтервалами відпочинку (2-3 с). Кількість таких повторень у одному підході обумовлюється величиною напруження і рівнем тренуваності людини (Ю.В.Верхошанский, 1977). Вправа припиняється коли у черговому напруженні людина не може досягти запланованої його величини (наприклад, 60% від максимального).

3. На одну групу м'язів планується 4-10 підходів у залежності від величини напруження та рівня тренуваності людини.

4. Інтервал відпочинку між підходами - жорсткий (ЧСС = 130-120 уд/хв), між серіями вправ - відносно повний або екстремальний (ЧСС = 120-101 уд/хв).

5. Характер відпочинку - активний. Між підходами - вправи на розслаблення та відновлення дихання. Між серіями - локальний масаж; вправи на відновлення дихання, розслаблення та помірне розтягування м'язів.

При погіршенні самопочуття, нестійкому ОМЦ, вираженому передменструальному больовому синдрому, слід значно зменшити загальне навантаження, виключити вправи з натужуванням та значними струсами тіла.

Тема 3. Основи методики розвитку прудкості.

1. Загальна характеристика прудкості.
2. Фактори, що зумовлюють прояв прудкості.
3. Засоби розвитку прудкості.
4. Методика розвитку прудкості.
5. Контроль за розвитком прудкості.

Література:

1. Ареф'єв В.Г., Єдинак Г.А. Фізична культура в школі: Навчальний посібник для студентів навчальних закладів II- IV рівнів акредитації. – 2-е вид. перероб. доповн. – Кам'янець-Подільський: Абетка-НОВА, 2002. – 384 с.
2. Волков Л.В. Физические способности детей и подростков. – К.: Здоров'я, 1981. – 116 с.
3. Папуша В.Г. Теорія і методика фізичного виховання у схемах і таблицях. – Тернопіль: підручники і посібники, 2011. – 128с.
4. Теория и методика физического воспитания /Под ред. Т.Ю. Круцевич, К.: Олімпійська література, 2003. – в 2-х томах.
5. Шиян Б.М. Теорія і методика фізичного виховання школярів. Частина 1. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2001.

6. Шиян Б.М. Теорія і методика фізичного виховання школярів. Частина 2. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2002.

1. Загальна характеристика прудкості.

У процесі духовної діяльності, як побутової так і професійної, сучасна людина постійно стикається з необхідністю швидко і адекватно реагувати на подразники, що оцінюються або раптово виникають. Різні види професійної діяльності (водій, пілот, диспетчер) пов'язані з необхідністю своєчасно та швидко реагувати на постійну зміну адаптації, проявляючи тим самим свої швидкісні можливості.

Для позначення швидкісних можливостей різні автори використовують різні терміни і "швидкість", "бистрість", "придкість", які слід вважати синонімами.

Бистрість - здатність людини до термінового реагування на подразники та до виконання руху за мінімальний проміжок часу. Бистрість є комплексною руховою якістю. Видами її прояву виступають : - бистрість рухової реакції,

- бистрість виконання постійного необтяженого руху,
- частота необтяжених рухів,
- початок руху (різкість).

Рухова реакція - це процес, що розпочинається зі сприйняття інформації, яка спонукає до дії, і закінчується з початком руху - відповідь.

Схематично рухова реакція складається з 5 компонентів:

1. Сприйняття подразника рецептором,
2. Передача збудження від рецептора в ЦНС.
3. "Удосконалення" отриманого в ЦНС сигналу та формування сигналу-відповіді.
4. Передача сигналу-відповіді до м'язу.
5. "Усвідомлення" отриманого в ЦНС сигналу та формування сигналу - відповіді.
6. Передача сигналу-відповіді в м'яз.
7. Збудження м'язів і відповідь певним рухам.

Час рухової реакції - це час прихованого періоду, тобто від початку сприйняття подразника до початку відповіді на нього (так званий латентний час).

Подразників може бути 1 або декілька. Вони можуть діяти одночасно або послідовно. В зв'язку з цим розрізняють різні типи реакції: прості та складні (реакція на об'єкт, що рухається, і реакція вибору).

Проста рухова реакція - здатність як найшвидше відповідати заздалегідь обумовленою дією на відомий попередньо визначений сигнал.

ЛУРР нетренованих - 0,2-0,3; тренуваних - 0,1-0,2.

Реакція на рухомий об'єкт - здатність як найшвидше, точніше реагувати на нестандартні переміщення певного об'єкта (об'єктів) в умовах дефіциту і простору.

В основі РРО лежить вміння постійно утримувати його в полі зору. Визначати просторові і часові параметри переміщення об'єкта та підбирати адекватні рухи відповіді. РРО - 0,25-1,0 (ігри, єдиноборства).

Реакція вибору - здатність якнайшвидше вибрати адекватну відповідь на різноманітні подразники в умовах дефіциту часу і простору (ігри, єдиноборства).

Бистрість поодинокого руху - здатність переміщувати окрему ланку тіла на задану відстань за мінімальний час (уколи в фехтуванні).

Чим простіша за координацією вправа і чим більш автоматизованіший рух, тим менше напруження припадає на ЦНС при її виконанні і тим більша швидкість руху.

Чим складніша координація та чим більший зовнішній опір, тим більше час рухової дії спрямований на бистрість, а координаційними та силовими можливостями швидкість подолання опору величиною 20% більша в рухової дії обумовлений не швидкісними та силовими можливостями.

Частота рухів (темп)-здатність виконувати максимальну кількість рухів за певний проміжок часу. Залежить від узгодженої роботи м'язів-синергістів і м'язів-антагоністів з їх почерговим напруженням і розслабленням. (Процеси розслаблення протікають значно повільніше, ніж процеси напруження, виникає швидкісна напруженість, що дозволяє

збільшувати темп рухів.) За показниками частоти рухів у яких умовах неможливо судити про темп рухів інших. У циклічних рухах розрізняють 3 фази:

1. прискорення (стартовий поріг)-показник - прискорення;
2. відносної стабілізації швидкості - тах дистанційна швидкість;
3. поступового зниження швидкості - уповільнення (швидкісна витривалість).

Швидкий початок рухів - 1 фаза. Елементарні види прудкості слабо між собою взаємопов'язані. Обмеженні перенесення прудкості з однієї вправи на іншу. Він можливий лише при подібності їх структур (характеристики).

2. Фактори, що зумовлюють прояв прудкості.

Основними передумовами прояву прудкості є рухливість нервових процесів (збудливість та лобильність ЦНС), структура м'язів, внутрішньом'язова та міжм'язова координація, потужність та ємність КрФ джерела енергії і буферних систем організму, рівень розвитку швидкісної та вибухової сили, рівень розвитку гнучкості, інтенсивність вольових зусиль.

Рухливість нервових процесів - збудливість, лобильність.

Збудливість - лімітує бистрість поодиноких рухів.

Лобильність - швидкість збудження та гальмування у рухових нервових центрах, швидкість збудження більша ніж швидкість гальмування, що викликає швидкісну напруженість і лімітує частоту рухів.

Потужність та ємність КрФ джерел і буферних систем.

Найбільш рухливий енергетичний процес - ресинтез АТФ за рахунок КрФ - тах на 2-3 с. від початку через велику потужність. Ємність невелика - на 6-8 с. зниження; на 30 с. зниження у 2 рази. Виникає кисневий борг - 55% від кисневого запиту, що призводить до накопичення молочної кислоти у м'язах та крові, тому важливим є здатність погашення кисневого боргу та потужність буферних систем.

Рівень розвитку рухових якостей.

Вибухова сила - початок руху. Швидкісна сила - рух по дистанції, частота руху максимальна швидкості. Гнучкість - амплітуда рухів. Інтенсивність вольових зусиль - ігровий, змагальний методи.

3. Засоби та методи розвитку прудкості.

Загальна вимога до засобів:

- прості за координацією роботи нервово-м'язового апарату;
- засвоєні до рівня навички;
- виконання з граничною або неграничною швидкістю.

Бистрість рухових реакцій - вправи в терміновому повторному реагуванні на подразники в умовах, що моделюють реальну рухову діяльність - циклічні вправи з миттєвою зміною темпу і напрямку.

Бистрість поодиноких рухів - саме ті вправи в яких слід покращити бистрість.

- Барерна швидкість (велика - гранична).
- Варіативні умови (стандартні, полегшені, циклові).
- Вправи з розвитку вибухової сили. Частота руху - циклічні вправи.

Комплексний прояв - рухові ігри, це спортивні ігри за спрощеними правилами.

МЕТОДИ: - інтервально-рівномірний; - інтервально-перемінний. Обсяг - до 10 сек. 20-30 сек. Інтенсивність - максимальна, субмаксимальна. Відпочинок - повний, комбінований. Кількість серій - 3-4, 5-6. Дихальні вправи на розслаблення, помірне розтягування.

4. Методики розвитку прудкості.

Бистрість простої реакції : - методика аналітичного підходу.

- 1) Окремо латентний період (швидкість реакції).
- 2) Окремо моторний компонент.
- 3) Координаційна взаємодія 1 і 2.

- "Сенсомоторна" методика.

- 1) Учні реагують на сигнал. Після кожної спроби вчитель повідомляє їм результати.

2) Після виконання вправи учні самі аналізують як вони виконали вправу, після чого їм говорять дійсний результат.

3) Пропонується виконати рух з різною швидкістю.

5. Контроль за розвитком пружкості:

Визначається середньоарифметичний показник із 10-20 реагувань.

Бистрість поодинокого руху - час виконання відповідного руху (хронометричні пристрої) 6-10 повторень.

Частота руху - кількість повторних рухів певної амплітуди відповідною ланкою тіла впродовж 10-15 сек.

Комплексний прояв - час подолання дистанції 30-60 м у бігу з високого старту.

Кредит 3. Основи методики розвитку витривалості та гнучкості.

Тема 6. Основи методики розвитку витривалості.

1. Загальна характеристика витривалості.
2. Фактори, що зумовлюють витривалість.
3. Вікова динаміка розвитку витривалості.
4. Методики розвитку витривалості.
5. Контроль за розвитком витривалості.

Література:

1. Папуша В.Г. Теорія і методика фізичного виховання у схемах і таблицях. – Тернопіль: підручники і посібники, 2011. – 128с.
2. Теория и методика физического воспитания /Под ред. Т.Ю. Круцевич, К.: Олімпійська література, 2003. – в 2-х томах.
3. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта. – М.: Академия, 2000. – 368с.
4. Шиян Б.М. Теорія і методика фізичного виховання школярів. Частина 1. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2001.
5. Шиян Б.М. Теорія і методика фізичного виховання школярів. Частина 2. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2002.

1. Загальна характеристика витривалості.

Різні люди мають і різні можливості у виконанні будь-якої роботи. Одні можуть з успіхом виконувати високоінтенсивну роботу і зазнають великих труднощів при роботі невисокої інтенсивності але великої тривалості, а інші навпаки - з більшим успіхом виконують тривалу роботу помірної інтенсивності. Одні люди знижують інтенсивність виконання певної роботи і невдовзі зовсім її припиняють, а інші продовжують її без помітного напруження. Деякі люди мають просто дивовижну працездатність. Так американець Пенні Дін переплив Ла-Манш за 7 год. 40 хв, а грецький бігун на наддовгі дистанції Янніс Курос подолав 1000 км за 136 год. 17 хв.

Різні можливості людей у виконанні певної роботи прийнято пояснювати різним рівнем розвитку витривалості. Зниження ефективності виконання роботи, а потім і її припинення обумовлюється тим, що в організмі накопичується втома. Втомою називають тимчасове зниження оперативної працездатності, що викликане інтенсивною або тривалою роботою (В.В.Розенблат, 1972; В.И.Медведева, 1977 та інші). В заняттях спортом, виробничій, військовій і побутовій діяльності організм людини піддається різноманітним навантаженням. У залежності від природи та характеру навантаження можна виділити чотири основних типи втоми (В.М.Зациорский, 1970):

1. Розумова (при вирішенні математичних задач, чи іншій інтелектуальній діяльності);
2. Емоційна (при виконанні монотонної роботи, сильних переживаннях тощо);
3. Сенсорна (внаслідок напруженої діяльності аналізаторів. Наприклад, втома зорового аналізатора під час стрільби, чи роботи на комп'ютері);

4. Фізична (виникає при тривалій або досить інтенсивній м'язовій роботі).

Цей розподіл у деякій мірі є умовним, тому що в більшості видів людської діяльності мають місце одночасно всі чотири різновиди втоми. Поряд з цим у тому чи іншому конкретному випадку в більшій мірі буде проявлятися який-небудь із них. Наприклад, виконуючи оздоровчу пробіжку людина, безумовно, буде обмірковувати її план, контролювати інтенсивність бігу у відповідності з погодою, станом доріжки і власною працездатністю. Залежно від місця її проведення (на шосе, де буде заважати транспорт, чи на березі мальовничого озера, що розташоване в лісі) буде змінюватися її емоційний стан. Але і швидкість бігу і відстань, яку подолає людина найбільше будуть залежати від ступеню опірності її організму фізичній втомі. І в цьому розумінні доцільно говорити про фізичну втому і про витривалість як фізичну якість людини. Втім настільки ж виправдано виділяти розумову, емоційну і сенсорну витривалість.

Фізична витривалість має важливе значення в життєдіяльності людини. Вона дозволяє: 1) виконувати значний обсяг рухової діяльності; 2) тривалий час підтримувати високий рівень інтенсивності рухової діяльності; 3) швидко відновлювати сили після значних навантажень. Оскільки для теорії і практики фізичного виховання найбільше значення має фізична витривалість, подальше викладення матеріалу буде стосуватися саме її.

В залежності від об'єму м'язових груп, що беруть участь у роботі, умовно розрізняють три види фізичної втоми:

1. Локальна - до роботи залучено менше третини загального об'єму скелетних м'язів (наприклад, м'язи кисті, гомілки тощо);
2. Регіональна - в роботі бере участь від однієї третини до двох третин м'язової маси (прикладом можуть бути вправи для зміцнення м'язів ніг чи тулуба);
3. Тотальна - працює одночасно більше двох третин скелетних м'язів (біг, веслування тощо).

Між перерахованими видами втоми прямої залежності не існує.

При значній тривалості певної роботи продуктивне її виконання вимагає подолання внутрішніх труднощів завдяки мобілізації вольових якостей. Внаслідок цього деякий час вдається підтримувати необхідну інтенсивність виконання фізичних вправ. Цей період роботи отримав назву "фаза компенсованої втоми". Тобто людина завдяки напруженню волі здатна деякий час підтримувати необхідну працездатність. Але у подальшому, незважаючи на вольові зусилля, стає неможливим продовжувати роботу на необхідному рівні продуктивності. Починають неухильно знижуватися її якісні та кількісні показники. Умовно цей стан називають "фазою декопенованої втоми". Вона виникає внаслідок значного вичерпання енергоресурсів організму. Переможець Ігор ХХІІ та ХХІІІ Олімпіад, екс-рекордсмен світу у плаванні на 1500 м вільним стилем В.Сальніков так охарактеризував свої суб'єктивні відчуття в процесі розвитку втоми: "За 400 м до фінішу з'явилась тяжкість у ногах, стало важко дихати, тіло "горіло". З наближенням до фінішу руки ставали все важчими, перед очима попливли кола, необхідно було максимально мобілізуватися для подолання больових відчуттів і збереження високої швидкості" (цит. за В.Д.Моногаровым, 1994).

Виходячи з викладеного можна дати наступне визначення витривалості.

Витривалість як фізична якість людини - це її здатність долати втому у процесі рухової діяльності. Якісно витривалість характеризується граничним часом виконання роботи певної інтенсивності.

Наведене визначення дає загальне уявлення про витривалість, але не вичерпує різноманітності видів її прояву у практичній діяльності людини. Зокрема при зміні інтенсивності роботи граничний час її виконання може змінюватися у широкому діапазоні. Так, наприклад, в бігу з максимальною швидкістю уже на 10-15 с спостерігається значне її падіння. В той же час марафонці більше двох годин підтримують не граничну для себе швидкість бігу. Природньо, що механізми втоми, а отже і витривалості в цих випадках будуть різними. Вони будуть залежати від специфіки роботи, що виконується. В залежності від специфіки роботи (робота помірної інтенсивності, швидкісна та силова робота) можна

говорити про здатність долати втому при навантаженнях помірної інтенсивності, швидкісної або силової спрямованості. Це дає підстави для виділення різних видів витривалості: загальна, швидкісна, силова* (Н.В.Зимкин, 1956; В.М.Зациорский, 1970; Н.А.Фомин, В.П.Филин, 1972; Ю.В.Верхошанский, 1988; Л.П.Матвеев, 1991; М.М.Линець, 1997 та інші).

* Силову витривалість розглянуто в розділі 1.

В спорті виділяють також спеціальну витривалість (Н.Г.Озолин, 1970; М.Я.Набатникова, 1972 та інші). Детально вона розглядається в дисципліні "Загальна теорія підготовки спортсменів в олімпійському спорті" (В.Платонов, 1997).

Загальна витривалість як рухова якість людини - це її здатність якомога довше виконувати м'язову роботу помірної інтенсивності, яка вимагає функціонування переважної більшості скелетних м'язів. В основі прояву загальної витривалості лежить сукупність функціональних властивостей організму людини, які складають неспецифічну основу прояву витривалості до різних видів рухової діяльності. Це, перш за все, вегетативні функції, зокрема продуктивність аеробного джерела енергії. Наприклад, дихальні можливості людини відносно мало специфічні. Вони мало залежать від зовнішньої форми рухів. Тому коли хто-небудь завдяки тренуванню в бігу значно покращить рівень своїх аеробних можливостей, то це позитивно позначиться і на продуктивності виконання інших рухів (ходьби, веслування, бігу на лижах тощо). Цей неспецифічний, узагальнений рівень тренуваності, який базується на вдосконаленні роботи вегетативних систем організму, створює сприятливі умови для широкого переносу витривалості з одного виду рухової діяльності на інший, що й дало підстави визначити даний вид витривалості як "загальна". Із збільшенням тривалості м'язової роботи перенос витривалості буде збільшуватися (В.М.Зациорский, 1970 та інші.). Ефект позитивного переносу загальної витривалості широко використовується у спортивній практиці та професійно-прикладному фізичному вихованні. Для розвитку загальної витривалості часто застосовують вправи, що досить далекі від змагальних вправ чи професійних рухових дій за структурою, але високоєфективні для вдосконалення роботи серцево-судинної та дихальної систем. Наприклад, кросовий біг, веслування та інші циклічні вправи. Перенос загальної витривалості з циклічних вправ на ациклічні більш виражений, ніж навпаки.

Незважаючи на специфіку прояву витривалості у різних видах рухової діяльності, загальна витривалість є необхідною передумовою високого рівня розвитку інших видів витривалості (В.М.Зациорский, 1970; В.М.Платонов, М.М.Булатова, 1995; М.М.Линець, 1997 та інші). Наприклад, К.Купер (1989) відзначає, що високий рівень загальної витривалості, зокрема у гравців в американський футбол, сприяє підвищенню продуктивності змагальної діяльності у другій половині гри та в кінці сезону, а також зменшенню кількості травм.

Враховуючи, що рівень прояву загальної витривалості у великій мірі обумовлюється аеробними можливостями організму в деяких зарубіжних та вітчизняних публікаціях вона небезпідставно називається "аеробною витривалістю" або "вегетативною витривалістю". В наведених назвах наголошується на біологічних аспектах цього виду витривалості. Проте у спортивній педагогіці більш доцільно застосовувати термін "загальна витривалість". Справа у тому, що вона об'єктивно існує як загальна неспецифічна основа (або складова частина) різноманітних видів специфічної витривалості. Термін "загальна витривалість" виправданий ще й тому, що вона широко проявляється у побутовій та професійній діяльності, яка переважно протікає в аеробних умовах енергозабезпечення. Рівень розвитку загальної витривалості відіграє важливу роль в оптимізації життєдіяльності організму та здоров'я людини (Е.А.Пирогова, Л.Я.Ивашенко, Н.П.Страпко, 1986; К.Купер, 1989; М.М.Линець, Г.М.Андрієнко, 1993 та інші).

Покращення рівня розвитку загальної витривалості служить передумовою ефективного розвитку різних видів специфічної витривалості, до яких належать усі конкретні різновиди витривалості, що суттєво відрізняються від загальної.

Швидкісна витривалість як фізична якість людини - це її здатність якомога довше виконувати м'язову роботу з біляграничною та граничною для себе інтенсивністю.

Вона має надзвичайно важливе значення для забезпечення ефективності змагальної діяльності в циклічних видах спорту спринтерського характеру та аналогічних видах виробничої чи побутової рухової діяльності. Важливе значення вона відіграє також у спортивних іграх та подібних до них видах рухової діяльності. Тільки спортсмени, що мають високий рівень розвитку швидкісної витривалості, здатні до багаторазових спринтерських прискорень на протязі гри.

Перенос швидкісної витривалості значно менший ніж загальної. Він проявляється переважно у вправах, що подібні за структурою роботи нервово-м'язового апарату.

2. Фактори, що зумовлюють витривалість людини

Основними факторами, що зумовлюють прояв витривалості, є структура м'язів; внутрішньом'язова та міжм'язова координація; продуктивність роботи ССС, дихальної та нервової систем; запаси енергоматеріалів в організмі; рівень розвитку інших рухових якостей; технічна та тактична економічність рухової діяльності (В.М.Зациорский, 1970; В.М.Платонов, М.М.Булатова, 1995; М.М.Линець, 1997 та інші).

Структура м'язів. Співвідношення м'язових волокон різного типу генетично детерміноване. Тому люди, у м'язах яких переважають червоні м'язові волокна (I тип), мають генетичні задатки до роботи на витривалість. Саме ці волокна добре піддаються впливу тренування на витривалість [В.Норрег, 1980].

Внутрішньом'язова та міжм'язова координація. Внутрішньом'язова координація проявляється у почерговому залученні до роботи рухових одиниць м'язів при тривалому виконанні вправ з неграничною інтенсивністю. Вона добре розвивається при виконанні вправ на фоні помірної втоми. У той же час при жорстких режимах навантаження та відпочинку внаслідок значної втоми до роботи залучається все більша кількість рухових одиниць м'язів, що несуть основне навантаження у відповідній вправі

Продуктивність роботи систем енергозабезпечення. Важливе значення в досягненні високих показників витривалості мають фактори енергозабезпечення м'язової діяльності (табл. 9.3.). Вирішальним фактором прояву високого рівня витривалості у тривалій роботі є ефективність функціонування системи постачання кисню до організму (аеробне енергоджерело). Характерними показниками ефективності роботи системи постачання кисню є її потужність, ємність, рухливість та економічність. Узагальненим показником потужності аеробного енергоджерела є рівень максимального поглинання кисню (МПК). Провідні атлети світу у видах спорту, що пов'язані з переважним проявом витривалості мають показники МПК понад 70 мл/кг/хв жінки та понад 80 мл/кг/хв чоловіки

Інтенсивність навантажень повинна бути в межах аеробно-анаеробного порогу конкретної людини.

Рухливість системи аеробного енергозабезпечення характеризується швидкістю розгортання процесів окислення на початку інтенсивної і достатньо тривалої роботи та при значних змінах інтенсивності виконання тривалої безперервної роботи. Ніж скоріше розгортаються аеробні функції до оптимальної величини, тим економічнішим шляхом здійснюється енергозабезпечення і тим продуктивнішою буде робота. Відомо, що у нетренованих людей розгортання функціональних можливостей аеробної системи триває в середньому 3-5 хв. У той же час функціональні системи добре тренуваних спортсменів можуть уже в кінці першої хвилини вийти на оптимальний для певного навантаження рівень поглинання кисню. Рухливість систем аеробного енергозабезпечення найбільш ефективно вдосконалюється методами безперервної варіативної та інтервальної вправи.

Важливе значення в результативності роботи на витривалість має економічність рухових дій.

Функціональна економічність обумовлюється ступенем узгодженості в роботі вегетативних систем та здатністю тривалий час працювати у стійкому стані (поглинання кисню відповідає кисневому запиту) при високому рівні поглинання кисню. Так порогова інтенсивність (початок накопичення лактату у крові) фізичного навантаження у нетренованих людей становить близько 50%, а у висококваліфікованих спортсменів - понад 85% від максимальної аеробної продуктивності (Р.О.Астранд, 1994). Розвитку функціо-

нальної економічності сприяє застосування методу безперервної стандартизованої вправи з поступовим підвищенням інтенсивності від помірної до порогової.

Значний вплив на прояв витривалості мають психічні якості, що характеризуються силою мотивів та стійкістю установки на результат діяльності, а також вольовими якостями: цілеспрямованість, наполегливість, витримка, здатність переносити значні негативні зміни у внутрішньому середовищі організму, що виникають у процесі роботи (наростання кисневого боргу, підвищення концентрації молочної кислоти в крові тощо). А.Хілл вперше визначив величину максимального кисневого боргу яка дорівнювала 18,7 л. Ще більші величини кисневого боргу зафіксовані М.І.Волковим у видатних спортсменів - до 23-25 л. У спортсменів середньої кваліфікації кисневий борг досягає лише 10-15 л (В.М.Волков, 1972 та інші).

Витривалість залежить також від запасу сили, швидкості, гнучкості та координації рухів

3. Вікова динаміка природнього розвитку витривалості

Витривалість, як і інші рухові якості, має нерівномірний характер природнього розвитку. Так, загальна витривалість хлопців має високі темпи приросту з 8-9 до 10, з 11 до 12 та з 14 до 15 років (рис. 9.12.). У віковий період від 15 до 16 років темпи розвитку загальної витривалості у хлопців різко знижуються. В інші вікові періоди спостерігаються середні темпи приросту.

Швидкісна витривалість хлопців має високі природні темпи приросту у віці від 13 до 14 та від 15 до 16 років. Середні темпи розвитку швидкісної витривалості припадають на вік від 11 до 13, від 14 до 15 та від 16 до 17 років. Віковий період від 9 до 11 характеризуються низькими темпами природнього розвитку швидкісної витривалості.

Динаміка природнього розвитку загальної витривалості у дівчат має інший характер ніж у хлопців (А.Г.Сухарев, 1991 та інші). Високі темпи приросту спостерігаються від 10 до 13 років. Потім на протязі двох років загальна витривалість зростає повільно. Середні темпи її приросту припадають на вік від 15 до 17 років.

Найбільші абсолютні величини показників різних видів витривалості спостерігаються у людей, що досягли біологічної зрілості. Очевидно саме тому найвищі світові досягнення у видах спорту, що вимагають граничного прояву витривалості, припадають на віковий період від 20-22 до 30-32 років.

4. Методика розвитку витривалості

Для розвитку загальної витривалості можуть бути застосовані найрізноманітніші фізичні вправи та їх комплекси, що відповідають ряду вимог:

- 1) відносно проста техніка виконання;
- 2) активне функціонування переважної більшості скелетних м'язів;
- 3) підвищена активність функціональних систем, що лімітують прояв витривалості;
- 4) можливість дозування та регулювання тренувального навантаження;
- 5) можливість тривалого виконання (від кількох хвилин до кількох годин).

Перерахованим вимогам в найбільшій мірі відповідають циклічні вправи: ходьба, біг, плавання, біг на лижах тощо (табл. 9.4.). Техніка виконання більшості циклічних вправ доступна практично для всіх людей. При їх виконанні в роботі беруть участь майже всі скелетні м'язи і активізується діяльність провідних функціональних систем організму. Але, напевно, основним достоїнством циклічних вправ є можливість дозувати інтенсивність та тривалість навантаження у строгій відповідності до стану здоров'я та рівня фізичної підготовленості конкретної людини.

Досить ефективними засобами розвитку загальної витривалості є спортивні та рухливі ігри. Підвищений емоційний фон ігрової діяльності дозволяє на протязі тривалого часу підтримувати високу рухову активність. Так висококваліфіковані футболісти пробігають за одну гру понад 10 км (табл. 9.5.).

Спортивні та рухливі ігри досить ефективні для комплексного розвитку витривалості (загальна, швидкісна, силова) особливо в дитячому та підлітковому віці. Поряд з тим слід

зауважити, що суттєвим їх недоліком є неможливість строгого дозування, регулювання та обліку тренувальних навантажень.

Значного ефекту в розвитку загальної витривалості можна досягти також за допомогою ациклічних вправ, що відповідають вище наведеним вимогам. Звичайно їх ефективність забезпечується не стільки виконанням якоїсь окремої вправи, скільки сумарним впливом багаторазового повторення різноманітних вправ. Завдяки цьому досягається необхідний вплив на провідні функціональні системи.

Методика розвитку загальної витривалості

В процесі розвитку загальної витривалості необхідно забезпечити тренувальні впливи на фактори, що лімітують її прояв. Це вимагає послідовного вирішення ряду завдань:

1. Розвиток потужності функціональних систем аеробного енергозабезпечення. Узагальненим показником є максимальне поглинання кисню (МПК);

2. Розвиток ємності аеробного джерела енергозабезпечення. Характеризується здатністю людини якомога довше виконувати певну роботу на максимальному для цієї роботи рівні поглинання кисню;

3. Вдосконалення рухливості функціональних систем аеробного енергозабезпечення. Характеризується зменшенням часу на розгортання роботи систем аеробного енергозабезпечення до максимальної їх потужності;

4. Покращення функціональної та технічної економічності. Характеризується зменшенням витрат енергії на одиницю стандартної роботи;

5. Підвищення потужності і ємності буферних систем організму та його реалізаційних можливостей. Характеризується здатністю людини переносити більші негативні зміни у внутрішньому середовищі організму (зростання температури тіла, накопичення молочної кислоти, тяжість або навіть біль в окремих ланках тіла тощо).

Найбільш ефективно вказані завдання можуть бути вирішені методами строго регламентованої та змагальної вправи.

Розвиток загальної витривалості доцільно розпочинати з застосуванням методу безперервної стандартизованої вправи. Його застосування ефективно впливає на вирішення 1-3-го та п'ятого завдань.

Оптимальна тривалість вправи від 20-30 хв у фізично слабо підготовлених людей до кількох годин у кваліфікованих спортсменів, що спеціалізуються у видах спорту з граничним проявом витривалості (В.О.Eriksson, 1972; Л.П.Матвеев, 1977; В.Н.Платонов, 1984 та інші).

Визначення раціональної інтенсивності навантаження в необхідних межах поглинання кисню можна здійснювати за показниками ЧСС, оскільки відомо, що між ЧСС (в діапазоні 120-130 170-180 уд/хв) та поглинанням кисню існує лінійна залежність. Наприклад, юним спортсменам необхідно виконати тренувальне завдання тривалістю 30 хв з інтенсивністю на рівні 50-60% поглинання кисню від рівня МПК. В табл. 9.7. знаходимо, що роботу необхідно виконувати при ЧСС в діапазоні 135-155 уд/хв. При плануванні інтенсивності роботи слід враховувати, що тренувальні навантаження, які викликають зростання ЧСС до 120-130 уд/хв, недостатньо активізують функції ССС та інших вегетативних систем, особливо у молодих фізично добре підготовлених людей. Навантаження, що викликають збільшення ЧСС понад 170-180 уд/хв різко стимулюють механізми анаеробного енергообміну, що не сприяє розвитку загальної витривалості, особливо у фізично слабо підготовлених людей, та може спричинити до перенапруження серцево-судинної системи.

В роботі з фізично середньо та добре підготовленими людьми для розширення пристосовних реакцій організму слід застосовувати також методи безперервної варіативної та прогресуючої вправи.

Метод безперервної варіативної вправи дозволяє ефективно вирішувати третє, перше та п'яте завдання. Завдяки багаторазовій зміні інтенсивності навантаження вдосконалюється рухливість функціональних систем. Виконання значної частини тренувального завдання (40-60% від його обсягу) з інтенсивністю, що близька за рівнем до АнП

(табл. 9.6.), ефективно впливає на розвиток потужності функціональних систем, підвищення реалізаційних можливостей організму.

Метод безперервної прогресуючої вправи дозволяє ефективно вирішувати 1-2 та 4-5 завдання. Найбільш ефективно вдосконалюються реалізаційні можливості організму, завдяки неухильному зростанню величини навантаження в ході виконання тренувального завдання. В залежності від тренованості людини та інших чинників тривалість вправи може коливатися в широких межах (від 20-30 хв до 1-2 год.). Інтенсивність може зростати плавно або стрибкоподібно (табл. 9.8. приклад 10) в межах однієї зони енергозабезпечення, або в межах двох суміжних зон (табл. 9.6.).

Цей метод доцільно застосовувати переважно в підготовці спортсменів, що спеціалізуються в циклічних видах спорту з біляграничним та граничним проявами витривалості.

Метод інтервальної стандартизованої вправи за Х.Рейнделлом - В.Гершлером. Його сутність полягає у виконанні строго дозованих тренувальних завдань за тривалістю та інтенсивністю робочих фаз і тривалістю та характером пауз відпочинку.

Шляхом багаторазових повторних розтягуючих впливів в інтервалах відпочинку відбувається поступова адаптація серця. Воно стає більш потужним, здатним перекачувати більше крові і постачати більше кисню до працюючих м'язів.

Розвитку загальної витривалості доцільно присвячувати окремі заняття. Але коли її розвиток здійснюється у поєднанні з вирішенням інших педагогічних завдань, то це доцільно робити після їх вирішення.

Оптимальна кількість занять у тижневому циклі знаходиться в межах від 3-4 до 6-7 і залежить від мети, з якою здійснюється розвиток загальної витривалості, індивідуального рівня фізичної підготовленості тощо. Спортсмени високої кваліфікації, що спеціалізуються в стайерських дисциплінах проводять до 12-14 занять на тиждень. Проте слід пам'ятати, що відновлення після великого навантаження з розвитку загальної витривалості може тривати до 2-3 днів. Тому в тижневому циклі слід органічно поєднувати тренування з великими, середніми та помірними навантаженнями.

Тренувальні програми складаються на 4-6 тижнів, а у подальшому систематично оновлюються. Спочатку досягають оптимального обсягу вправ на нижній межі впливової інтенсивності. Потім, згідно з ростом тренованості, поступово підвищують інтенсивність до оптимальної її величини (АнП). У подальшому доцільно систематично змінювати засоби та методи тренування.

Методика розвитку швидкісної витривалості

До основних факторів, що лімітують прояв швидкісної витривалості належать: функціональні можливості анаеробних енергоджерел та буферних систем організму; рівень технічної підготовленості (здатність з меншими енерговитратами підтримувати біляграничну та граничну інтенсивність); здатність протистояти негативним змінам у внутрішньому середовищі організму (накопичення лактату тощо) шляхом максимальної концентрації вольових зусиль.

Для розвитку швидкісної витривалості застосовують переважно методи комбінованої вправи та метод змагальної вправи. З метою вдосконалення функціональних можливостей креатинфосфатного механізму та покращення економічності рухів застосовують наступні режими навантажень та відпочинку.

1. Тривалість вправи - від 10-12 до 25-30 с. Для початківців оптимальна тривалість вправи буде в межах 10-17 с, а для кваліфікованих спортсменів - до 25-30 с.

2. Інтенсивність вправи - від 70 до 100% стосовно індивідуальної максимальної швидкості. При цьому у вправах з інтенсивністю 70-90% від індивідуального максимуму акцент слід робити на вдосконаленні координації рухів у відповідній вправі. Окрема вправа може виконуватися як зі стандартною швидкістю, так і з її варіативною зміною або з прискоренням. Це ж стосується і окремої серії вправ та тренувального завдання в цілому. Наприклад, перша серія вправ (біг 4x60 м) виконується зі стандартною інтенсивністю близько 80% від індивідуального максимуму. Установка - вдосконалення техніки рухів. Друга серія вправ (біг 4x60 м) виконується з прогресуючою інтенсивністю: 1-й відрізок -

швидкість 85%, 2-й - 90%, 3-й - 95% від індивідуального максимуму на цьому відрізку і 4-й - з максимальним напруженням. Установка - вдосконалення функціональних можливостей креатинфосфатного механізму енергозабезпечення, формування здатності до концентрації зусиль на фоні втоми.

3. Інтервал відпочинку між вправами - відносно повний. Його тривалість становить близько 60-120 с у добре тренованих спортсменів і 90-180 с у мало тренованих людей. Відносно повне відновлення оперативної працездатності настає при зниженні ЧСС до 110-120 уд/хв. Між серіями вправ слід застосовувати повний відпочинок. Його оптимальна тривалість залежить від ряду факторів (рівень тренуваності людини, тривалість робочих фаз, їх інтенсивність, кількість повторень в серії тощо) і коливається у широких межах: від 6-8 до 15-20 хв. Досить надійну інформацію щодо готовності до наступної серії дає контроль відновлення ЧСС. Зниження ЧСС до 100-80 уд/хв свідчить про практично повне відновлення оперативної працездатності.

Досить велика тривалість відпочинку між серіями обумовлюється необхідністю поновлення запасів енергоречовин у м'язах, що несуть основне навантаження.

4. Характер відпочинку між вправами - активний (вправи на розслаблення, дихальні вправи, повільна ходьба тощо), між серіями вправ - комбінований.

5. Кількість повторень у одній серії від 3 до 6. Більша ніж 5-6 кількість повторень у одній серії призводить до значного падіння інтенсивності внаслідок вичерпання енергоресурсів у м'язах, що несуть основне навантаження. Збільшення пауз відпочинку між вправами не дає позитивного ефекту оскільки внаслідок цього падає збудливість ЦНС. А це не дає змоги виконати наступну вправу з необхідною інтенсивністю. Кількість серій у одному занятті - від 2-3 до 4-5. Оптимальна кількість повторень вправи в серії та кількість серій в занятті обумовлюються рівнем тренуваності людини, тривалістю та інтенсивністю робочих фаз, якістю процесів відновлення тощо.

При вдосконаленні функціональних можливостей лактатного енергозабезпечення керуються вище викладеними рекомендаціями (пункти 2-5). При цьому оптимальна тривалість окремої вправи буде в межах від 20-30 до 120 с. Звичайно, що для недостатньо тренованих людей вона буде в межах від 20-30 до 50-60 с, а для добре тренованих спортсменів у повному діапазоні.

Розвитку швидкісної витривалості, як правило, присвячують окремі заняття. В комплексних заняттях можливі наступні поєднання:

1. Навчання техніці фізичних вправ + розвиток швидкісної витривалості;
2. Розвиток швидкісно-силових якостей + розвиток швидкісної витривалості;
3. Розвиток координаційних якостей або гнучкості + розвиток швидкісної витривалості;
4. Розвиток швидкісної витривалості + розвиток силової витривалості.

Слід наголосити, що недоцільно в одному занятті розвивати загальну та швидкісну витривалість, оскільки вони обумовлюються різними механізмами енергозабезпечення.

В тижневому циклі розвитку швидкісної витривалості присвячують від двох до чотирьох занять. Їх кількість обумовлюється рівнем тренуваності людини, та метою розвитку швидкісної витривалості.

Тема 5. Основи методики розвитку гнучкості.

1. Загальна характеристика гнучкості.
2. Фактори, що зумовлюють гнучкість.
3. Вікова динаміка розвитку гнучкості
4. Завдання та засоби вдосконалення гнучкості.
5. Активна і пасивна гнучкість та особливості методики спрямованого впливу на її розвиток. Контроль за розвитком гнучкості.

Література:

1. Папуша В.Г. Теорія і методика фізичного виховання у схемах і таблицях. –

- Тернопіль: підручники і посібники, 2011. – 128с.
2. Теория и методика физического воспитания /Под ред. Т.Ю. Круцевич, К.: Олімпійська література, 2003. – в 2-х томах.
 3. Шиян Б.М. Теорія і методика фізичного виховання школярів. Частина 1. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2001.
 4. Шиян Б.М. Теорія і методика фізичного виховання школярів. Частина 2. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2002.

1. Загальна характеристика гнучкості

Будова опорно-рухового апарату людини дозволяє виконувати рухи з великою амплітудою. Але досить часто через недостатню еластичність м'язів, зв'язок і сухожилів вона не може бути повністю реалізована. Коли уважно простежити за виконанням певної рухової дії різними людьми, то неважко переконатися, що амплітуда їх рухів буде різною. Наприклад, щоб підняти який-небудь предмет з підлоги, одна людина лише нахилиться не згинаючи ніг, а інша, що немає необхідної рухливості у суглобах, змушена буде присісти.

У повсякденному житті, професійній та спортивній діяльності людям доводиться виконувати різноманітні рухові дії. Одні з них вимагають незначної амплітуди рухів у суглобах, а інші - біляграничної. Технікою деяких рухових дій взагалі неможливо оволодіти, коли людина не має необхідного рівня розвитку рухливості у суглобах. У побуті та спортивній педагогіці рухливість у суглобах позначають терміном гнучкість. Узагальнюючи думки фахівців (Н.Г.Озолин, 1970; В.М.Зациорский, 1970; В.Н.Платонов, 1984; Л.П.Матвеев, 1991 та інші) можна дати наступне її визначення.

Гнучкість як рухова якість людини - це її здатність виконувати рухи в суглобах з якомога більшою амплітудою. Розрізняють активну і пасивну гнучкість.

Під *активною гнучкістю* розуміють максимально можливу амплітуду рухів, яку може проявити людина у певному суглобі без сторонньої допомоги, використовуючи лише силу власних м'язів, що здійснюють рухи у цьому суглобі. Наприклад, у положенні стоячи спиною до гімнастичної стінки повільно підняти ногу якомога вище. Показники активної гнучкості характеризують не тільки ступінь розтягуваності м'язів-антагоністів, а і силу м'язів, що переміщують відповідні ланки тіла.

Під *пасивною гнучкістю* розуміють максимально можливу амплітуду рухів у певному суглобі, яку людина здатна продемонструвати за допомогою зовнішніх сил (відносно цього суглобу), що створюються партнером, приладом, обтяженням, дією інших ланок власного тіла тощо. Наприклад, та ж вправа (підйом ноги стоячи спиною до гімнастичної стінки) може бути виконана з допомогою власних рук. Людина охоплює ногу руками і притягує її до грудей. Показники пасивної гнучкості характеризують ступінь розтягуваності м'язів, зв'язок, сухожилів, що обмежують амплітуду руху у відповідному суглобі. Зрозуміло, що амплітуда пасивних рухів значно більша за амплітуду активних рухів. Різницю між пасивною та активною гнучкістю називають *резервом гнучкості*. Ніж більший показник резерву гнучкості, тим легше піддається розвитку активна гнучкість.

Гнучкість відносно легко і швидко розвивається за допомогою раціонально організованих тренувань. За 3-4 місяці щоденних занять можна досягти 80-95% рухливості у суглобах від їх анатомічної рухливості (Б.В.Сермеев, 1964; Vacula J., Dostal E., Vomacka V., 1983 та інші). Йдеться про граничну рухливість у суглобах, що позбавлені обмежуючих тканин. Проте розвивати гнучкість до граничних величин немає потреби. Особливо коли врахувати те, що м'язи, зв'язки та сухожилля повинні виконувати важливу захисну функцію по відношенню до суглобів. Надмірна їх розтягуваність може призвести навіть до пошкодження суглобів. Тому гнучкість слід розвивати лише до такого рівня, що забезпечує виконання необхідних рухів без перешкод. При цьому величина гнучкості повинна бути дещо більшою за ту максимальну амплітуду, з якою виконуються рухи. Тобто повинен бути певний запас гнучкості, що дозволяє виконувати рухи економно, без додаткових витрат енергії на подолання опору м'язів-антагоністів. Добре розвинута гнучкість сприяє також ефективному оволодінню раціональною технікою фізичних вправ.

Вправи з розвитку гнучкості сприяють зміцненню суглобів, підвищенню міцності та еластичності м'язів, зв'язок та сухожиль, вдосконаленню координації роботи нервово-м'язового апарату, що у значній мірі запобігає виникненню травм опорно-рухового апарату.

У той же час недостатній рівень розвитку гнучкості негативно впливає на результати занять фізичними вправами: подовжується період оволодіння технікою фізичних вправ; обмежується рівень розвитку інших рухових якостей; збільшується напруженість м'язів. Останнє призводить до падіння сили і бистрості, та зростання втоми, внаслідок необхідності подолання додаткового опору м'язів-антагоністів. Однією з суттєвих причин травмування опорно-рухового апарату в заняттях фізичними вправами є також низький рівень розвитку гнучкості. Так в заняттях важкою атлетикою біля 90% травм пов'язані саме з недостатньою гнучкістю (В.К.Петров, 1977). Недостатній рівень активної гнучкості ускладнює вихід гімнастів із "аварійних ситуацій" і є однією з причин травматизму (В.Б.Коренберг, 1976).

Між рівнем розвитку гнучкості у різних суглобах залежності не існує. Тому для забезпечення оптимальної рухливості опорно-рухового апарату необхідно розвивати гнучкість у всіх суглобах. Щоправда, для життєдіяльності людини найбільш необхідна достатня рухливість у суглобах хребта, плечових та кульшових суглобах. Між активною та пасивною гнучкістю прямої залежності також не існує. Але високий рівень пасивної гнучкості є об'єктивною передумовою якісного розвитку активної гнучкості.

2. Фактори, що зумовлюють прояв гнучкості

Рухливість опорно-рухового апарату обумовлюється, перш за все, будовою суглобів: форма суглоба, довжина суглобових поверхонь, ступінь відповідності поверхонь суглоба одна одній (їх конгруентність), наявність кісткових виступів та їх розмірів. За формою суглоби бувають кулясті, еліпсоподібні, сідлоподібні, блокоподібні, циліндричні та плоскі. Найбільша анатомічна рухливість можлива у кулястих суглобах (наприклад, плечові та кульшові). В цих суглобах можна здійснювати рухи у всіх площинах і з більшою, ніж в інших суглобах амплітудою. Найменшу анатомічну рухливість мають сідлоподібні, блокоподібні та плоскі суглоби. Наприклад, фаланги пальців можна тільки зігнути або розігнути, тобто рухи виконуються лише в одній площині і з обмеженою амплітудою. Ніж більша довжина суглобових поверхонь, ніж більша їх кривизна і ніж більша різниця суглобових поверхонь кісток певного суглоба (інконгруентність суглобів), тим більша анатомічна рухливість. Окрім того слід мати на увазі, що індивідуальні особливості будови суглобів, зокрема виступи на кістках та їх величина, можуть також суттєво впливати на величину рухливості.

Рухливість у конкретному суглобі обумовлюється силою м'язів, що здійснюють рухи у цьому суглобі, та їх еластичністю, а також еластичністю зв'язок і сухожиль. Справа у тому, що в рухах людини завжди поєднується скорочення одних м'язів (синергістів) і адекватне розтягування інших м'язів (антагоністів). До речі, серед м'яких тканин опорно-рухового апарату, м'язи мають найбільшу здатність до розтягування. Під час розтягування вони можуть збільшувати свою довжину на 30-40 і навіть на 50% по відношенню до своєї довжини у стані спокою (В.Н.Платонов, М.М.Булатова, 1995). Звичайно, еластичні можливості зв'язок і особливо сухожиль значно менші. Коли рухи виконуються з малою амплітудою, розтягування м'язів-антагоністів та відповідних зв'язок і сухожиль незначне і їх опір не заважає рухам. Але при необхідності виконувати рухи з великою амплітудою, рухливість у суглобах обмежується недостатньою піддатливістю м'язів-антагоністів та зв'язок і сухожиль. У цьому випадку активна гнучкість буде залежати як від сили синергістів, так і від еластичності антагоністів.

Здатність м'язів, зв'язок і сухожиль до розтягування покращується із збільшенням їх температури та збільшенням кровотоку..

Слід також відзначити, що врівноважений стан психіки, емоційний підйом - позитивно впливають на прояв гнучкості. І навпаки, надмірне збудження, роздратованість та пригніченість негативно впливають на прояв гнучкості. Спокійна ділова атмосфера занять,

мелодична легка музика сприяють формуванню позитивного стану психіки і, як наслідок, підвищенню ефективності тренувальних занять з розвитку гнучкості (Н.Г.Озолин, 1970; Э.Достал, 1986 та інші).

3. Вікова динаміка природнього розвитку гнучкості

Раціональне планування роботи, що спрямована на розвиток гнучкості, вимагає врахування вікових змін формування рухливості у суглобах. В цілому гнучкість природньо зростає до 14-15-річного віку. Але у різних суглобах вона має різну динаміку розвитку. Так рухливість у дрібних суглобах розвивається скоріше ніж у масивних. Наприклад, амплітуда активного та пасивного згинання гомілково-стопного суглоба у 10-річних дітей уже на 10 менша ніж у 2-річних дітей (Ф.Л.Доленко, цит. за Л.П.Матвеевым, 1991).

Амплітуда рухів у кульшових суглобах гетерохронно зростає до 13-річного віку. Найбільш високі темпи її приросту спостерігаються з 7 до 8 та з 11 до 13 років (рис. 9.13.). У подальшому вона стабілізується, а в 16-17-річному віці починає прогресивно погіршуватися.

Рухливість суглобів хребта має дещо іншу динаміку. У дівчат вона зростає до 14, а у хлопців - до 15 років (рис. 9.14.). Високі темпи її природнього приросту у дівчат спостерігаються з 7 до 8, з 10 до 11 та з 12 до 14 років, а у хлопців - з 7 до 11 та з 14 до 15 років.

У дівчат та жінок рухливість у суглобах приблизно на 10% вища, ніж у хлопців та чоловіків.

Виходячи із вчення щодо сенситивних періодів у природньому розвитку рухових якостей, цілеспрямовано розвивати гнучкість доцільно з 7-8 до 14-15 років. В цьому віці вона у 2,0-2,5 рази ефективніше розвивається з допомогою фізичних вправ ніж у більш старшому віці (Б.В.Сермеев, 1970 та інші). Але слід зауважити, що форсований розвиток гнучкості, без належного зміцнення м'язів, зв'язок і сухожилів, може викликати розхлябаність у суглобах, порушення постави. Звідси витікає необхідність оптимального поєднання розвитку гнучкості з розвитком силових та інших рухових якостей, що забезпечують гармонійний фізичний розвиток.

4. Завдання та засоби вдосконалення гнучкості.

ЗАСОБИ. Для розвитку гнучкості застосовують, перш за все, такі вправи, що вимагають більшої амплітуди рухів у суглобах ніж у побуті, професійній чи спортивній діяльності. При доборі вправ для вирішення певного педагогічного завдання необхідно враховувати їх переважний вплив на прояв активної чи пасивної гнучкості, в статиці чи в динаміці. Узагальнюючи існуючі уявлення щодо засобів розвитку гнучкості можна виділити три різновиди вправ: силові вправи (табл. 9.2.), вправи на розслаблення м'язів та вправи на розтягування м'язів, зв'язок і сухожилів (табл. 9.10.).

Силові вправи (див. розділ 9.2.5.). Позитивно впливають на розвиток активної гнучкості у роботі з фізично слабо підготовленими людьми, та у випадках коли у якомусь суглобі велика різниця між рівнем прояву пасивної і активної гнучкості. Найбільш ефективні такі силові вправи та режими їх виконання, що сприяють вдосконаленню внутрішньом'язової та міжм'язової координації і не призводять до значного зростання м'язової маси. Силові вправи доцільно поєднувати з виконанням вправ у довільному розслабленні відповідних м'язів та вправ на розтягування цих же м'язів. Таке поєднання позитивно впливає як на розвиток сили, так і на розвиток гнучкості.

Вправи на розслаблення м'язів. Здатність до довільного (свідомого) розслаблення м'язів сприяє покращенню рухливості у суглобах на 12-15% (Б.В.Сермеев, 1969; В.І.Христинін, 1973). Вона пов'язана з удосконаленням гальмівних процесів у ЦНС і, як наслідок, зниженням тону м'язів та покращенням їх еластичності.

Фізичні вправи, що застосовують для розвитку здатності до довільного розслаблення м'язів, поділяються на сім груп (В.І.Христинін, 1973; А.А.Тер-Ованесян, 1978 та інші).

1. Довільне швидке напруження з наступним якомога більшим, швидким і повним розслабленням цих же м'язів. Наприклад, на 1-2 різко стиснути кулаки, на 3-4 - швидко розслабити м'язи кисті. Вправи виконуються в положенні "лежачи", "сидячи на стільці"

та "стоячи". На початковому етапі занять виконують довільні напруження та розслаблення масивних м'язових груп, а у подальшому - все менших та довільне напруження і розслаблення окремих м'язів.

2. Вільне погойдування руками у плечових, ліктьових та променево-зап'ясткових суглобах за рахунок незначного згинання та поштовхоподібного розгинання в кульшових і колінних суглобах.

3. Вільне погойдування ноги в кульшовому, колінному та гомілково-стопному суглобах за рахунок незначного згинання та поштовхоподібного розгинання в кульшовому та колінному суглобах опорної ноги.

4. Хлистоподібні рухи розслабленими руками за рахунок різких поворотів тулуба.

5. Потрушування руками, ногами та тулубом.

6. Розслаблені "падіння" рук, ніг (в положенні лежачи на м'якому маті) та тулуба.

7. Комбіновані вправи. Наприклад, із основної стійки на 1-2 - руки вперед-вгору, 3 - різко напружити всі м'язи рук, 4 - розслаблене "падіння" рук.

Тренувальні комплекси складають з 3-4-х вправ, що належать до різних груп, але впливають на одні і ті ж м'язи. Кожну вправу повторюють по 6-10 разів.

Вправи у довільному розслабленні м'язів доцільно виконувати безпосередньо перед вправими на розтягування, між серіями вправ на розтягування та між серіями вправ з розвитку сили.

Вправи на розтягування поділяються на три групи - активні, пасивні та комбіновані вправи. Кожна із зазначених груп у свою чергу поділяється на підгрупи (табл. 9.10.).

Активні вправи. Їх сутність полягає в тому, що рухи у суглобах здійснюються внаслідок довільного напруження та скорочення м'язів-синергістів і адекватного розслаблення та розтягування м'язів-антагоністів та інших м'язових тканин. За характером виконання активні вправи поділяють на три різновиди: повільні рухи, пружні рухи, махові рухи. Ці вправи можна виконувати як без обтяжень, так і з додатковими обтяженнями.

До повільних рухів відносяться: нахили голови або тулуба вперед, назад, вліво, вправо; повороти голови або тулуба; пронація або супінація кінцівок; кругові рухи голови, тулуба або кінцівок; піднімання або відведення нижніх кінцівок тощо. Виконуються вони плавно, з намаганням досягти більшої амплітуди у кожному наступному повторенні. Проте при виконанні цих вправ неможливо досягти максимальної, для відповідного суглоба, амплітуди. З огляду на це вони не досить ефективні для швидкого збільшення гнучкості, а тим більше - для досягнення максимально можливої амплітуди руху. Але недооцінювати їх не слід. На початкових етапах занять фізичними вправами вони сприяють розвитку активної гнучкості, зміцненню суглобів та м'язів, зв'язок і сухожилів, що їх оточують. Вони також корисні для тих, що відвідують спецгрупи та для людей похилого віку.

Ефективність повільних рухів зростає, коли виконувати їх з додатковими обтяженнями (гантелі, набивні м'ячі, металеві палиці тощо). Величини обтяжень можуть коливатися у великому діапазоні і залежать від рівня фізичної підготовленості людини та суглобів, у яких виконується рух.

При виконанні пружних рухів, на відміну від повільних, не відбувається повернення ланок тіла у вихідне положення після досягнення максимальної амплітуди, а лише робиться незначний зворотній рух (амплітуда, в залежності від суглобів, становить від 3-5 до 20-25 см) і відразу ж м'яким пластичним рухом повторюють вправу з установкою досягти ще більшої амплітуди. Так повторюють декілька разів підряд (звичайно 3-6), а потім повертаються у вихідне положення і знову виконують декілька пружних рухів. Наприклад, зі стійки "ноги разом, руки вниз" плавно виконують нахил вперед з намаганням доторкнутися до підлоги кінчиками пальців, потім трохи розпрямляються (амплітуда 15-25 см) і відразу ж м'яким пластичним рухом повторюють нахил з намаганням дістати до підлоги кулаками; знову трохи розпрямляються і повторюють нахил з намаганням дістати до підлоги долонями. Після цього повертаються у вихідне положення і знову повторюють вправу.

Амплітуда рухів при виконанні пружних вправ дещо більша, ніж при виконанні повільних рухів, що сприяє більш ефективному розвитку активної гнучкості. Ритмічне чергування

напруження та розслаблення м'язів позитивно впливає на вдосконалення між'язової координації, на зростання температури відповідних м'язів та кровотоку в них, що також позитивно позначається на розвитку гнучкості

Махові рухи - це рухи кінцівками, що розпочинаються за рахунок напруження м'язів і продовжуються за інерцією. Вони виконуються по типу руху маятника, або по типу кругових рухів з амплітудою, що поступово зростає. Наприклад, з вихідного положення "основна стійка" на раз - мах правою вперед-вгору-назад, а лівою одночасно мах назад; на два - махом зміна положень рук і т.д. З цього вихідного положення можна також виконувати кругові рухи руками вперед або назад.

Пасивні вправи. Їх сутність полягає у тому, що переміщення ланок тіла одна відносно іншої відбувається не за рахунок долаючої роботи м'язів відповідного суглоба, а під впливом зовнішніх сил. Такою зовнішньою силою по відношенню до кульшових суглобів при виконанні "шпагату" буде маса власного тіла, а при виконанні нахилу тулуба вперед - сила власних рук. Захопивши руками за гомілки і притягуючи тулуб до ніг можна значно збільшити амплітуду руху. В якості зовнішньої сили широко застосовують дії партнера, наприклад, нахили вперед із положення "сидячи на підлозі, ноги разом". Партнер все з більшою силою натискає руками на спину у кожному нахилі і тим сприяє збільшенню амплітуди рухів.

Комбіновані вправи. Їх сутність полягає у поєднанні в одній вправі активної та пасивної фаз, динамічного та статичного режимів роботи м'язів. Наприклад, з вихідного положення "стоячи лівим боком до гімнастичної стінки хват лівою за рейку на рівні плеча" - махом поставити праву ногу п'яткою на певну рейку; захопити руками за гомілку правої ноги і притягнути до неї тулуб; утримати таке положення 5-10 с і знову повторити вправу.

5. Активна і пасивна гнучкість та особливості методики спрямованого впливу на її розвиток. Контроль за розвитком гнучкості.

Тренувальний процес з розвитку гнучкості слід поділяти на два етапи: 1 - етап збільшення амплітуди рухів у суглобах до оптимальної величини; 2 - етап збереження рухливості у суглобах на досягнутому рівні. При розробці тренувальних програм 1-го етапу необхідно виходити з того, що в одних випадках амплітуду руху може обмежувати недостатня розтягуваність м'яких тканин опорно-рухового апарату, а в інших - недостатня сила м'язів, що забезпечують переміщення певних ланок тіла. Отже необхідно визначити силу одних м'язів і розтягуваність інших. Для цього досить визначити величини активної та пасивної гнучкості. Ніж більша між ними різниця, тим більше активна гнучкість буде залежати від сили м'язів. І навпаки, ніж менша між ними різниця, тим більше активна гнучкість буде залежати від розтягуваності м'язів, зв'язок, сухожиль та здатності до довільного розслаблення м'язів.

У руховій діяльності людини проявляється переважно *активна гнучкість*. Але функціональною передумовою її розвитку є достатній рівень розвитку *пасивної гнучкості*. Тому на початку занять з розвитку гнучкості перевагу слід надавати засобам розвитку пасивної гнучкості, а з досягненням необхідного її рівня акцент переносити на розвиток активної гнучкості. При цьому слід враховувати, що активна гнучкість розвивається у 1,5-2,0 рази повільніше, ніж пасивна. Звідси і співвідношення засобів розвитку активної та пасивної гнучкості повинно бути адекватним.

Вправи на розтягування виконують інтервальним або комбінованим методами.

Оптимальна тривалість окремої вправи може коливатися від 15-20 с до кількох хвилин. При визначенні тривалості вправи слід враховувати, що на початку її виконання неможливо відразу ж досягти максимальної амплітуди руху. Опір м'яких тканин розтягуванню зменшується поступово і лише через 10-15 с після початку вправи (пасивне розтягування або багаторазове повторення пружних рухів) досягається максимальна амплітуда руху для цього стану людини. Вона може зберігатися на протязі 15-30 с, а потім почне зменшуватися внаслідок втоми. Коливання тривалості вправ обумовлюються рівнем тренуваності людини та видом суглобів.

Тривалість вправ залежить також від віку і статі людини. Для отримання адекватного тренувального ефекту дорослі люди повинні виконувати у 1,5-2,0 рази більшу кількість вправ, ніж діти та підлітки. У свою чергу, в роботі з жінками тривалість вправ може бути на 10-15% меншою, ніж у чоловіків того ж віку. В роботі з жінками слід також враховувати динаміку їх біологічного циклу. В менструальному періоді покращується еластичність м'язів, що обумовлює можливість деякого збільшення обсягу вправ з розвитку гнучкості.

Інтенсивність вправи. При виконанні вправ на розтягування амплітуду рухів збільшують поступово.

Темп виконання повторних рухів повинен бути повільним, особливо у першій серії. В цьому разі не виникає "стретчинг-рефлексу" і м'язи краще піддаються розтягуванню. В наступних серіях темп рухів може бути збільшеним. В останній серії доцільно знову його знизити (Э.Достал, 1986).

Тривалість інтервалів відпочинку між вправами і між серіями вправ може коливатися в широкому діапазоні - від 10-20 с до кількох хвилин. Вона залежить від характеру вправ, їх тривалості та рівня підготовленості людини. Наприклад, після багаторазових повторень махових рухів ногою потрібен значно довший відпочинок, ніж після 10-секундного пасивного розтягування м'язів, зв'язок і сухожилів променево-зап'ясткового суглоба. Проте тривалі інтервали пасивного відпочинку (понад 8-10 хв) призводять до зменшення рухливості у суглобах і зниження ефективності тренування (Э.Достал, 1986). Люди, що мають значний досвід занять фізичними вправами, можуть досить точно визначити тривалість інтервалів відпочинку за суб'єктивним відчуттям готовності до наступної вправи чи серії вправ.

Характер відпочинку. Короткочасні інтервали відпочинку (10-20 с) доцільно проводити пасивно. Більш тривалі паузи слід заповнювати повільною ходьбою, вправами на розслаблення (див. 9.5.4.). Позитивно впливає на відновлення еластичності м'язів тепло, легкий масаж.

На етапі збільшення амплітуди рухів у суглобах вправам на гнучкість доцільно присвячувати окремі заняття, або значну частину заняття. Найбільшого тренувального ефекту можна досягти, коли розвиток гнучкості здійснюється безпосередньо після ретельної розминки. Часто розвиток гнучкості здійснюють у поєднанні з вирішенням інших педагогічних завдань. При цьому слід враховувати, що після значних навантажень з розвитку гнучкості погіршується тонка внутрішньом'язова та міжм'язова координація. Отже після таких навантажень недоцільно проводити навчання техніці фізичних вправ, виконувати швидкісні або силові вправи з максимальною інтенсивністю. Тут слід наголосити, що йдеться не про застосування вправ на гнучкість з метою досягнення оптимальної рухливості опорно-рухового апарату в розминці, а про виконання вправ з граничною амплітудою та необхідною кількістю повторень з метою розвитку гнучкості. Більш доцільним буде після розминки здійснювати навчання техніці фізичних вправ, або розвиток силових чи швидкісних якостей, а потім розвиток гнучкості. Коли ж у одному занятті поєднується розвиток гнучкості та витривалості, то спочатку слід вирішити перше завдання, а потім друге.

Важливе значення має також послідовність виконання вправ, що спрямовані на розвиток гнучкості у різних суглобах. Більш доцільно розпочинати заняття з розвитку рухливості у суглобах, що оточені масивними м'язами (суглоби хребта, кульшові та плечові суглоби), а потім переходити до розвитку рухливості в інших суглобах. При цьому спочатку слід виконати всі вправи, що заплановані для розвитку рухливості у одних суглобах (наприклад, кульшових), і тільки потім переходити до інших.

В системі суміжних занять найбільшого тренувального ефекту можна досягти при щоденних або дворазових на день заняттях з розвитку гнучкості.

Тема 7. Загальна характеристика спритності.

1. Загальна характеристика спритності.
2. Характеристика факторів, що визначають спритність.
3. Різновиди координаційних здібностей.

Література:

1. Папуша В.Г. Теорія і методика фізичного виховання у схемах і таблицях. – Тернопіль: підручники і посібники, 2011. – 128с.
2. Теория и методика физического воспитания /Под ред. Т.Ю. Круцевич, К.: Олімпійська література, 2003. – в 2-х томах.
3. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта. – М.: Академия, 2000. – 368с.
4. Шиян Б.М. Теорія і методика фізичного виховання школярів. Частина 1. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2001.
5. Шиян Б.М. Теорія і методика фізичного виховання школярів. Частина 2. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2002.

Загальна характеристика спритності (координаційних якостей).

Слово "координація" латинського походження. Воно означає узгодженість, поєднання, упорядкування. Стосовно рухової діяльності людини вживається для визначення ступеню узгодженості її рухів з реальними вимогами навколишнього середовища. Наприклад, поковзнувшись одна людина за допомогою компенсаторних рухів відновлює рівновагу, а інша - падає. Очевидно, що перша з них має більш високий рівень узгодженості рухів, а отже і більш розвинені координаційні якості. Виходячи з цього можна дати наступне визначення поняття "координаційні якості".

Координаційні якості людини - це її здібність раціонально узгоджувати рухи ланок тіла при вирішенні конкретних рухових завдань.

Отже координаційні якості характеризують можливості людей щодо управління своїми рухами. Ускладнює виконання нових рухових дій і нездатність людини ефективно використовувати реактивні сили: втома, і надмірна мотивація, і страх, і незвичні умови рухової діяльності, і інші причини.

У реальній побутовій, виробничій чи спортивній руховій діяльності координаційні якості проявляються не в чистому вигляді, а у складній взаємодії. У конкретних ситуаціях окремі координаційні якості відіграють провідну роль, а інші - допоміжну. При цьому можлива миттєва зміна їх значущості у зв'язку зі зміною зовнішніх умов.

Однак не лише особливості ситуацій, що складаються у процесі рухової діяльності, обумовлюють провідну або допоміжну роль тих чи інших координаційних якостей. Певні види рухової активності не лише висувають різні вимоги до координаційних якостей в цілому, а й обумовлюють необхідність максимального прояву окремих їх різновидів. Наприклад, у монтажників-висотників та важкоатлетів вирішальне значення буде мати здатність до збереження рівноваги, а в ігрових видах спорту - спритність.

2. Характеристика факторів, що визначають спритність.

Рівень розвитку координаційних якостей обумовлюється значною кількістю різноманітних факторів: всебічність сприйняття і аналізу рухів; наявність образів динамічних, часових і просторових характеристик рухів власного тіла і різних його частин у складній їх взаємодії; розуміння людиною поставленого перед нею рухового завдання; здатність до формування плану і конкретного способу вирішення відповідного рухового завдання (М.Бернштейн, 1966; А.Пуні, 1980).

Не менш важливим фактором є оперативний контроль параметрів рухів, що виконуються, і опрацювання його результатів. У цьому механізмі особливу роль відіграє точність аферентних імпульсів, що надходять від рецепторів м'язів, сухожилів, зв'язок, суглобових хрящів, а також від зорового і вестибулярного аналізаторів та ефективність оцінювання цих імпульсів ЦНС, точність і раціональність аферентних імпульсів, які забезпечують якість рухів, що виконуються.

До найважливіших факторів, що обумовлюють рівень прояву координаційних якостей, належить і так звана моторна (рухова) пам'ять. Іншими словами - це якість ЦНС запам'ятовувати рухи і при необхідності відтворювати їх (М.Бернштейн, 1966). Зокрема моторна пам'ять спортсменів високого класу, особливо тих, що спеціалізуються у складнокоординаційних видах спорту, одноборствах і спортивних іграх, включає багато навичок різноманітної складності.

Важливим фактором, що обумовлює рівень прояву координаційних якостей, є ефективна внутрішньо- і міжм'язова координація. Здатність швидко активізувати необхідну кількість рухових одиниць, забезпечити оптимальну взаємодію м'язів-синергістів та м'язів-антагоністів, швидкий і ефективний перехід м'язів від напруження до розслаблення властиві людям, які відрізняються високим рівнем координаційних якостей.

Значущість того чи іншого фактора обумовлюється різновидом координаційних якостей. Так у прояву рівноваги провідне місце посідають сомато-сенсорна (насамперед її пропріорецептивна складова) і вестибулярна системи.

Забезпечення ритмічності рухів обумовлюється насамперед ефективністю діяльності сомато-сенсорної системи (тактильна і пропріорецептивна чутливість) у тісному взаємозв'язку з діяльністю зорового та слухового аналізаторів.

До найважливіших факторів, що обумовлюють здатність людини до ефективного довільного розслаблення м'язів, відноситься ефективність психічної регуляції роботи м'язів, толерантність до емоційного стресу, оптимальне психічне напруження під час занять (В.Платонов, М.Булатова, 1995).

Отже прояв координаційних якостей обумовлюється низкою загальних факторів. При цьому ефективний прояв їх різновидів у більшій мірі лімітується певними групами цих факторів, що свідчить як про спорідненість координаційних якостей, так і про виражену їх специфічність.

Засоби розвитку координаційних якостей

В основі методики розвитку координаційних якостей повинно бути виконання рухових завдань в ускладнених умовах. З цією метою вправи виконують при дефіциті простору і часу, недостатній або надмірній інформації. Ефективними є біг по пересіченій місцевості з подоланням природних перешкод, катання на лижах, різноманітні бігові вправи з подоланням перешкод (бар'єри, гімнастичні лави, м'ячі тощо), різноманітні вправи з м'ячами, одноборства, гімнастичні та акробатичні вправи, спортивні та рухливі ігри (особливо на зменшених майданчиках та зі збільшеною кількістю гравців) тощо.

Ефективними будуть також різноманітні вправи на досягнення встановлених параметрів рухової діяльності: проходження чи пробігання певної відстані із заплющеними очима; кидки м'яча у баскетбольний кошик із заплющеними очима; виконання різноманітних гімнастичних вправ з обмеженням або повним виключенням зору; виконання вправ з обмеженням слуху або при штучно створеному надмірному шумі; стрибки з поворотами на вказану кількість градусів; пробігання чи пропливання визначених дистанцій за встановлений час; виконання силових вправ з варіативними обтяженнями тощо. Часткове або повне виключення одних аналізаторів сприяє активізації функції інших, що позитивно позначається на формуванні кінестезичних образів рухів, наявність яких обумовлює координаційні можливості (Ю.Верхошанський, 1988).

При розвитку здатності до оцінки і регуляції динамічних та просторово-часових параметрів рухів перевагу слід надавати вправам, що спрямовані на покращення м'язових сприйняття або відчуттів м'яча, планки, бар'єра, приладу тощо). Так, для покращення відчуття м'яча при кидку, ударі, прийомі чи передачі необхідно використовувати м'ячі різних розмірів і маси, широку варіативність сили кидків і ударів та дальності польоту. Для покращення відчуття приладу доцільно застосовувати ядра і списи різних розмірів і маси, жердини різної довжини і з різними пружними властивостями тощо (В.Лях, 1989).

Для розвитку здатності до збереження рівноваги фахівці (А.Тер-Ованесян, І.Тер-Ованесян, 1986) рекомендують застосовувати відносно самостійні групи різноманітних вправ в ускладнених умовах:

- 1) збереження рівноваги на одній нозі, з різноманітними положеннями і рухами тулуба, рук, вільної ноги;
- 2) стійки на руках і голові, з різноманітними положеннями і рухами ніг;
- 3) різноманітні різкі повороти, нахили і обертання голови стоячи на одній або на двох ногах, з різноманітними положеннями і рухами рук, тулуба, вільної ноги;
- 4) різноманітні обертання тулуба стоячи на одній або двох ногах;
- 5) різноманітні рухи стоячи на обмеженій опорі (колода, трос тощо);
- 6) виконання завдань (за сигналом) на різке припинення руху (при збереженні заданої пози) або різку зміну напрямку чи характеру рухів;
- 7) виконання різноманітних рухових дій із заплющеними очима.

Покращенню відчуття ритму сприяє використання різного роду світлових і звукових сигналів, що виконують роль ритмолідерів. Це можуть бути прості сигнали (рахунок, удари в долоні) або складні (музичний супровід виконання вправ, програмоване звукове ритмолідировання у плаванні чи інших циклічних локомоціях, орієнтування на вироблення оптимальної у біомеханічному відношенні структури основних рухових дій (V.Platonov, M.Bulatova, 1992).

Для розвитку здатності до довільного розслаблення м'язів доцільно застосовувати різноманітні вправи, які сприяють помітному їх розслабленню, раціональному чергуванню напруження і розслаблення, регулюванню величини напруження. Зокрема, ефективними є вправи, що вимагають поступового або різкого переходу від напруження м'язів до їх розслаблення, вправи, в яких напруження одних м'язів супроводжується максимальним розслабленням інших (наприклад, довільне напруження м'язів правої руки з одночасним, якомога більшим, розслабленням м'язів лівої руки), вправи, в яких необхідно підтримувати рух розслабленої частини тіла по інерції за рахунок руху інших частин (наприклад, коліві рухи розслабленими руками за рахунок роботи м'язів ніг і тулуба). Покращенню здатності до розслаблення м'язів сприяє раціональне чергування ізометричних напружень (1-3 с) з наступним, якомога повнішим, розслабленням (В.Платонов, М.Булатова, 1995).

Для розвитку здатності до довільного розслаблення м'язів фізично добре підготованих людей доцільно застосовувати аутогенне тренування. Зокрема, формули самонавіювання, що сприяють удосконаленню м'язової регуляції. Такі формули зорієнтовані як на розслаблення всіх м'язових груп, так і на вибіркове розслаблення окремих м'язових груп і м'язів.

Отже основними засобами розвитку координаційних якостей є фізичні вправи. Вони повинні бути якомога різноманітнішими і достатньо складними за координацією роботи нервово-м'язового апарату. Їх слід виконувати в ускладнених умовах (різні вихідні положення, обмеження простору і часу, часткове чи повне виключення зорового або слухового аналізаторів, пересічена місцевість, рухома опора тощо). В заняттях з фізично добре підготовленими людьми позитивний ефект дає поєднання фізичних вправ і аутогенного тренування.

3. Різновиди координаційних здібностей.

Координаційні якості людини дуже різноманітні і специфічні. Однак їх можна диференціювати на окремі групи за особливостями прояву, критеріями оцінки і факторами, що їх обумовлюють. Можна виділити наступні відносно самостійні види координаційних якостей:

- 1) здатність до управління часовими, просторовими та силовими параметрами рухів;
- 2) здатність до збереження рівноваги;
- 3) відчуття ритму;
- 4) здатність до орієнтування у просторі;
- 5) здатність до довільного розслаблення м'язів;
- 6) координованість рухів (спритність).

Здатність до управління часовими, просторовими та силовими параметрами рухів. Здатність до регуляції найрізноманітніших параметрів рухів обумовлюється точністю рухових відчуттів і сприйняття, що часто доповнюються слуховими і зоровими. Ди-

вовижними здатностями стосовно найтоншої оцінки і регуляції динамічних, часових і просторових параметрів рухів володіють спортсмени високого класу. Так, висококваліфіковані бігуни на середні дистанції здатні долати 400-метрові відрізки із заданим часом (52, 54 чи 55 с), не припускаючись помилки, яка була б більшою за 0,2-0,3 с. Не менш вражаючими є і здатності футболістів або боксерів регулювати силу удару, оцінювати просторові та часові параметри рухової діяльності.

В основі методики удосконалення здатності до оцінки і регуляції рухів повинен бути такий підбір тренувальних заходів, який би забезпечував підвищені вимоги до діяльності аналізаторів стосовно точності просторових, часових та динамічних параметрів рухів. Доцільним є і виражений вплив на один із аналізаторів для цілеспрямованого формування оптимального ритму чи темпу рухів. З цією метою, наприклад, у бігу чи плаванні використовуються звукові або світлові ритмо- і темполідери, що сприяють формуванню доцільного темпу і ритму циклічних рухів.

Важливим елементом у методиці покращення *здатності до оцінки і регуляції динамічних і просторово-часових параметрів рухів* є широке варіювання різними характеристиками навантаження (характер вправ, їх тривалість та інтенсивність) та відпочинку (тривалість, характер) у процесі виконання тренувальних завдань.

Здатність до збереження рівноваги. Рівновага як здатність до збереження стійкої пози може проявлятися у статичних і динамічних умовах, за наявності опори та без неї. Здатність до збереження рівноваги обумовлюється сукупною мобілізацією можливостей зорової, слухової, вестибулярної і сомато-сенсорної систем. Природно, що конкретна ситуація рухової діяльності, що пов'язана зі збереженням рівноваги, обумовлює як провідні ті чи інші системи.

Знання розглянутих вище *факторів щодо збереження рівноваги* допомагає педагогу скласти оптимальну програму розвитку здатності людини до збереження рівноваги, яка б забезпечувала хороші передумови для реалізації цієї фізичної якості в різноманітних умовах побутової, виробничої та спортивної діяльності. Слід враховувати, що механізми регуляції пози при дії однотипних факторів не змінюється. Тому існує позитивний перенос здатності до підтримання стійкості у споріднених умовах. Однак це стосується вправ, що подібні за основними біомеханічними характеристиками. Коли ці умови різні, наприклад, гімнастичні вправи і боротьба у стійці, то взаємозв'язок практично відсутній.

Відчуття ритму. Відчуття ритму як здатність точно відтворювати просторові, часові, силові, швидкісно-силові та просторово-часові параметри рухів значною мірою обумовлюють ефективність різноманітних рухових дій. Особливого значення це відчуття набуває у рухових діях, для яких характерна значна координаційна складність та попередня детермінованість рухів. Наприклад, танці, трудові операції на токарних чи фрезерувальних станках тощо. У таких рухових діях навіть незначні відхилення від необхідного ритму рухів, що виражаються у зміні напрямку, швидкості, прискоренні, точності прикладених зусиль, чергуванні напруження і розслаблення м'язів, можуть суттєво впливати на результат рухової дії.

При доборі вправ і методики їх застосування основну увагу слід звертати на формування раціональної послідовності і взаємозв'язку різних елементів рухів у всій різноманітності їх динамічних і кінетичних параметрів. Увагу учнів слід акцентувати як на раціональному переміщенні окремих ланок тіла, так і на послідовності та величині зусиль, на чергуванні напруження одних м'язових груп з адекватним розслабленням інших.

На початкових етапах розвитку відчуття ритму перевагу слід надавати застосуванню відносно простих вправ, а складні розчленовувати на окремі елементи. При цьому увага учнів спочатку концентрується на загальному відтворенні ритму вправи та комплексному сприйнятті, аналізі і корекції різних параметрів рухової діяльності (напрямок і амплітуда рухів, послідовність і величина зусиль, швидкість і прискорення тощо). У подальшому акцент зміщується на вибіркове вдосконалення окремих параметрів рухової дії. Наприклад, якомога точніше відтворення оптимальної траєкторії руху або величини зусиль.

Ефективність розвитку відчуття ритму залежить від активності мобілізації психічних процесів. Корисним тут може бути ідеомоторне тренування. Воно надає людині змогу шляхом відтворення подумки звукових, зорових, тактильних та пропріорецептивних сприйнятів краще засвоїти раціональний ритм рухів за показниками напряму, амплітуди і швидкості руху, величини прикладених зусиль тощо.

При цьому необхідно орієнтувати учнів на точне відтворення подумки основних параметрів рухових дій, а також на концентрацію уваги на визначальних ланках конкретної рухової дії та на їх раціональній послідовності і взаємозв'язку.

Здатність до орієнтування у просторі. Визначається вмінням людини оперативно оцінити ситуацію, що склалася, стосовно просторових умов і відреагувати на неї раціональними діями, які забезпечують ефективне виконання рухового завдання.

Здатність до довільного розслаблення м'язів. При виконанні різноманітних рухів спостерігається безперервна зміна ступеня напруження і розслаблення різних м'язів і м'язових груп, раціональне чергування найскладніших композицій режимів їх діяльності. При цьому різні м'язи і м'язові групи виконують різні функції. Одні забезпечують виконання рухів і подолання опору за рахунок довільного скорочення. Робота інших м'язів спрямована на збереження стійкості пози. М'язи, що не беруть участі у виконанні конкретних рухів, знаходяться у стані розслаблення, що створює умови для економного, вільного, з широкою амплітудою їх виконання. Довільне розслаблення м'язів є одним із найважливіших факторів забезпечення ефективного виконання побутових, виробничих та спортивних рухів.

Підвищена напруженість м'язів суттєво знижує координованість рухів, зменшує їх амплітуду, обмежує прояв швидкісних і силових якостей, призводить до зайвих енергетичних витрат, знижуючи економічність роботи і витривалість і, як наслідок, негативно впливає на результативність рухової діяльності.

З метою розвитку здатності до довільного розслаблення м'язів застосовують спеціальні фізичні вправи та засоби вдосконалення психічної регуляції ступеня їх напруженості.

Підвищенню ефективності виконання вправ для розвитку здатності до довільного розслаблення м'язів сприяють наступні методичні прийоми:

- формування в учнів установки на необхідність розслаблення м'язів та на швидкий перехід від напруження до розслаблення;
- максимальна різноманітність методики виконання вправ: широкий діапазон інтенсивності, різка зміна інтенсивності, застосування вправ різної тривалості тощо;
- виконання вправ у різних функціональних станах (сталий стан, компенсована втома, явна втома, підвищене емоційне збудження тощо) з установкою на розслаблення м'язів;
- систематичний контроль за розслабленням м'язів обличчя, що сприяє зниженню загальної напруженості скелетних м'язів (В.Платонов, М.Булатова, 1995).

Координованість рухів. Координованість рухів - це здатність до раціонального прояву фізичних якостей і перебудови рухових дій у конкретних умовах та на основі наявного запасу рухових вмінь і навичок. Вона має важливе значення в екстремальних умовах рухової діяльності, особливо за умов дефіциту простору і часу. У спорті має особливо важливе значення в одноборствах, спортивних іграх і так званих складнокоординаційних видах. Але навіть у відносно простих за координацією роботи нервово-м'язового апарату рухах (ходьба, біг, плавання тощо) добре розвинена координованість сприяє зменшенню енерговитрат на одиницю виконаної роботи за рахунок постійного пристосування кінематичних та динамічних параметрів відповідних рухів (довжина кроку, траєкторія руху ланок тіла, темп, величина зусилля тощо) до поточних функціональних можливостей людини.

Координованість рухів тісно пов'язана з іншими різновидами координаційних якостей, і в першу чергу із здатністю до оцінки і регуляції динамічних і просторово-часових параметрів рухів. Високий рівень розвитку координованості рухів позитивно впливає на розвиток інших координаційних якостей.

Методики розвитку спритності.

1. Основи методики розвитку спритності.
2. Контроль за розвитком спритності.
3. Вікова динаміка розвитку спритності.

1. Основи методики розвитку спритності.

У реальних умовах побутової, виробничої чи спортивної діяльності різні види координаційних якостей проявляються як у тісній взаємодії між собою, так і з іншими фізичними якостями (сила, швидкість, витривалість, гнучкість). У зв'язку з цим, коли для розвитку інших фізичних якостей застосовуються достатньо складні у координаційному плані вправи, або вони виконуються в ускладнених умовах, то паралельно розвиваються і координаційні якості. Проте досягнути високого рівня їх розвитку можна лише за рахунок раціонального застосування адекватних засобів і методів та з урахуванням їх впливу на провідні фактори, від яких залежить прояв того чи іншого різновиду координаційних якостей.

Плануючи тренувальні завдання з розвитку координаційних якостей, необхідно враховувати такі компоненти навантаження: складність рухів, інтенсивність роботи, тривалість окремої вправи (підходу, завдання), кількість повторень однієї вправи (підходу, завдання), тривалість і характер пауз між вправами (підходами, завданнями).

Складність рухів. При розвитку координаційних якостей застосовують вправи різного ступеня складності: від відносно простих, які стимулюють діяльність аналізаторів і готують нервово-м'язовий апарат до складніших рухових дій, до дуже складних, які вимагають повної мобілізації координаційних можливостей. Вдосконалення різних видів координаційних якостей найбільш ефективно протікає тоді, коли складність рухів коливається в діапазоні 75-90% від індивідуально доступного рівня. За цих умов виконання вправ ставить перед функціональними системами організму досить високі вимоги, які стимулюють реакції адаптації, що лежать в основі розвитку координаційних якостей, але не призводять до швидкої втоми аналізаторів і зниження ефективності виконання тренувальних завдань. Це дає змогу виконати необхідний для повноцінної адаптації обсяг відповідної роботи, яка сприяє розвитку координаційних якостей.

Завдання невисокої (40-60% від індивідуального максимуму) і помірної (60-70% від індивідуального максимуму) координаційної складності ефективні в заняттях з дітьми та підлітками, а також з дорослими, фізично слабо підготовленими людьми. В заняттях з фізично добре підготовленими людьми ці вправи застосовуються як підготовчі, перед виконанням більш складних вправ. Орієнтовне співвідношення вправ різної координаційної складності може бути наступним: 5-10% роботи невисокої складності, 30-40% - помірної, 40-50% - високої і 10-15% роботи, що близька до граничних індивідуальних можливостей (В.Платонов, М.Булатова, 1995).

Інтенсивність роботи. В основі тренувальних завдань з розвитку координаційних якостей, як і при розвитку інших рухових якостей, лежить загальна тенденція: застосування невисокої інтенсивності на початкових етапах виконання певних фізичних вправ, поступове її зростання по мірі підвищення функціональних можливостей організму людини і, нарешті, виконання вправ з високою та близькою до індивідуального максимуму інтенсивністю у заняттях з фізично добре підготовленими людьми.

Тривалість окремої вправи (підходу, завдання). Тривалість безперервної роботи в окремій вправі, підході (серії повторень одного й того ж руху) або завданні (безперервне виконання взаємопов'язаних різних рухів) коливається в широкому діапазоні: від 10 до 200 с. Протягом цього часу з одного боку можна досягнути тренувального впливу, який викличе адаптаційні зміни, а з іншого - забезпечити високоефективний контроль за якістю роботи і доцільну регуляцію м'язової діяльності, оскільки робота припиняється до появи вираженої втоми.

Тривалість роботи може залежати і від поставленого у занятті завдання. Якщо вправа повинна сприяти освоєнню складного в координаційному плані руху, то тривалість вправи

обумовлюється необхідністю роботи у сталому стані, до розвитку втоми, і, природно, вона невелика. Коли ж розвивається здатність до прояву високого рівня координаційних якостей в умовах втоми, характерної для певного виду професійної діяльності (наприклад, монтажники-висотники), то тривалість роботи може бути значно збільшена.

Кількість повторень однієї вправи (підходи, завдання). Розвиток координаційних якостей пов'язаний з використанням великої різноманітності рухових дій, що виконуються в умовах роботи різної тривалості та інтенсивності. Деякі з них необхідно багаторазово відтворювати. Окремі ж є результатом реакції на несподівану ситуацію і в чистому вигляді відтворити їх неможливо. Природно, що ці фактори суттєво впливають на кількість повторень однієї вправи, підходу чи завдання.

При короткочасній роботі в кожній вправі (до 5 с) кількість повторень може бути досить великою - від 6 до 10-12-ти. При триваліших завданнях кількість повторень пропорційно зменшується і може не перевищувати 2-3-ри. У цьому випадку вдається зберегти високу активність учнів і їх зацікавленість у виконанні конкретного завдання, а також забезпечити необхідний сумарний вплив на функціональні системи організму і механізми, що несуть основне навантаження у прояву конкретного виду координаційних якостей.

Коли виникає необхідність розвивати координаційні якості в умовах втоми, то кількість повторень суттєво збільшується: до 12-15-ти - при виконанні короткочасних, до 4-6-ти і більше - при виконанні триваліших завдань.

Кількість повторень обумовлюється також планом заняття, його конкретними завданнями. При комплексному розвитку різних видів координаційних якостей, що вимагає застосування великої кількості різноманітних вправ, кількість повторень кожної з них незначна - не більше 2-3-х. Коли ж здійснюється поглиблений розвиток одного із різновидів координаційних якостей стосовно конкретного рухового завдання, то кількість повторень вправ може збільшитися у три і навіть п'ять разів.

Тривалість і характер інтервалів відпочинку між вправами. Зазвичай паузи між окремими вправами досить тривалі - від 1-ї до 2-3-х хвилин - і повинні забезпечувати відновлення працездатності, а також психологічну настройку тих, хто займається, на ефективне виконання чергового завдання.

2. Контроль за розвитком спритності.

Оскільки спритність – це комплексна якість, то немає і єдиного критерію контролю і оцінки у школярів (на відміну від спортивної діяльності, де контролюють і оцінюють розвиток окремих видів координаційних здібностей). Контроль та оцінка її розвитку оцінюється як правило за допомогою виконання спеціального комплексу різноманітних вправ, складених у певній послідовності (вправи на відчуття ритму, вміння орієнтуватись у складних ситуаціях, здатності керувати динамічними і кінематичними характеристиками рухів, підтримувати рівновагу тощо). За часом виконання такого завдання дається оцінка розвитку спритності – „човниковий біг” 4x9.

3. Вікова динаміка розвитку спритності.

Як уже відзначалося, координаційні якості людини дуже різноманітні і специфічні. Тому і динаміка їх розвитку в онтогенезі має своєрідний для кожного різновиду характер. Найбільш досконало вивчена вікова динаміка розвитку здатності до рівноваги (В.Фарфель, 1977; Л.Волков, 1981; А.Гужаловський, 1984; А.Тер-Ованесян, І.Тер-Ованесян, 1986; Ю.Кабанов, 1992, 1996 та інші). Так, за даними В.Фарфеля (1977) як статична, так і динамічна рівновага прогресивно зростає з 3-річного до 13-річного віку. При цьому деякі діти уже в 3-4-ри роки мають рівень прояву динамічної рівноваги близький до аналогічних показників дорослих людей. Показники статичної рівноваги, що характерні для дорослих людей, зустрічаються навіть у 7-річних малюків.

Здатність дівчат 1-2-го класів до збереження статичної рівноваги суттєво не змінюється. Під час навчання у 4-му і 5-му класах вона значно зростає, а потім протягом 3-х років безперервно погіршується і у 8-класниць наближається до рівня прояву рівноваги учениць 2-го класу. У старшому шкільному віці здатність дівчат до збереження статичної

рівноваги хвилеподібно зростає. При цьому високі темпи її зростання характерні для 9-ти і 11-класниць.

Динамічна рівновага має дещо інший характер природного розвитку - бурхливо зростає у 3-класниць, суттєво погіршується у 4-му класі, стабілізується в період навчання з 4-го по 8-й класи, дещо покращується у 9-класниць і знову протягом двох років значно погіршується.

Здатність хлопців до збереження статичної рівноваги від 1-го до 2-го класу суттєво погіршується, а потім протягом двох років безперервно зростає. У 5-му класі вона погіршується до рівня третьокласників і фактично на цьому рівні стабілізується упродовж трьох років. У дев'ятикласників вона бурхливо зростає, а у 11-му класі знову суттєво погіршується.

Динаміка природного розвитку динамічної рівноваги суттєво відрізняється. Досить чітко проявляються три вікові періоди бурхливого її розвитку: 2-3-й, 7-9-й та 10-11-й класи. З третього по восьмий та з дев'ятого по десятий класи спостерігається тенденція до погіршення здатності підтримувати динамічну рівновагу тіла.

В дорослому віці показники рівноваги стабілізуються і суттєво не змінюються до 40-50 років, а у подальшому починають знижуватися (А.Тер-Ованесян, І.Тер-Ованесян, 1986).

Слід відзначити, що у молодшому та середньому шкільному віці дівчата мають вищий за хлопців рівень прояву статичної рівноваги. Лише школярі 9-го та 10-го класів переважають за цим показником фізичної підготованості своїх однокласниць. Натомість показники динамічної рівноваги хлопців практично у всіх вікових групах школярів вищі за аналогічні показники дівчат.

Здатність до управління часовими, просторовими та силовими параметрами рухів активно зростає з 6-7-ми до 10-12-ти років (В.Фарфель, 1977). При цьому суттєвих різнобіжностей між можливостями дівчаток і хлопчиків не спостерігається. У підлітковому віці ці можливості значно погіршуються як у дівчат, так і у хлопців. Обумовлено це зміною важелів прикладення сил внаслідок активного росту трубчастих кісток у довжину. Після закінчення пубертатного періоду здатність до управління часовими, просторовими та силовими параметрами рухів знову зростає до 17-18-ти років, а у подальшому - стабілізується. Аналогічну вікову динаміку природного розвитку має і здатність до довільного розслаблення м'язів.

Слід відзначити, що діти, котрі мають вищі показники в управлінні параметрами рухів, краще і швидше оволодівають технікою нових рухових дій.

Координованість рухів у дівчат має високий темп біологічного розвитку з 8-ми до 9-ти та з 10-ти до 11-ти років. У 11-12-річному віці темпи зростання середні. З 12-ти до 14-ти років координованість погіршується, а у подальшому відновлюється і стабілізується.

У хлопців високі темпи біологічного розвитку цієї якості припадають на вікові періоди 8-9-ть та 11-12-ть років. З 13-ти до 14-ти років - середні темпи зростання. Вікові періоди з 9-ти до 10-ти, з 12-ти до 13-ти та з 14-ти до 17-ти характеризуються відносною стабілізацією координованості рухів, тобто суттєвих позитивних або негативних змін не відбувається (Л.Волков, 1981).

Отже різні прояви координаційних якостей мають своєрідну вікову динаміку біологічного розвитку. Проте найбільш високі темпи їх природного зростання припадають на передпубертатний вік. У підлітковому віці координаційні можливості суттєво погіршуються. У юнацькому віці вони знову покращуються, а у подальшому - спочатку стабілізуються, а з 40-50-ти років починають погіршуватися.

У рівні розвитку координаційних якостей, на відміну від сили, швидкості та витривалості, обдаровані діти практично не поступаються дорослим людям.

Віковий період з 6-7-ми до 10-12-ти років є найбільш сприятливим для розвитку координаційних якостей за допомогою спеціально організованої рухової активності.

Кредит 4. Загальні основи навчання рухових дій.

Тема 8. Рухові уміння та навички. Механізм формування рухових дій.

1. Рухові дії як предмет навчання.
2. Рухове вміння та навичка.
3. Закономірності і механізми формування рухових вмінь і навичок.
4. Відмінні риси рухових вмінь та навичок. Перенос навичок.

1. Рухові дії як предмет навчання.

Початковим етапом в процесі формування знань, рухових вмінь і навичок є засвоєння школярами спеціальних знань. Джерелом цих знань є словесні пояснення і демонстрація вправ викладачем. В процесі навчання викладач знайомить учнів із спеціальними термінами, способами виконання фізичних вправ, пояснює правила яких необхідно дотримуватись при вивченні нових рухів. Так утворюється образ-модель майбутньої дії. Намічається і програма дій. До особливої групи знань слід віднести ті які можуть бути отримані тільки під час виконання фізичних вправ (знати яка нога толчкова).

Як трудова так і спортивна діяльність може бути успішно здійснена лише тоді, коли людина володіє не тільки спеціальними знаннями а і також руховими вміннями і навичками. Сформувані їх - це одне із завдань фізичного виховання. У вміннях і навичках є подібність і відмінність. Об'єднує їх це, що вони представляють собою засвоюючі способи рухів людини які здійснюються на основі набутих знань. Їх відмінності в різному характері способів управління рухами. Рухові дії людини завжди свідомі. Способи їх виконання (техніка), контроль і регулювання можуть бути як неавтоматизовані так і автоматизовані. Частковий автоматизм в виконанні деяких елементів дії є відмінним признаком рухових актів, що називають *навиком*. Степінь автоматизації рухів при виконанні фізичних вправ може бути різною (під час виконання вправ на гімнастичній колоді, контроль за рухами і їх регуляція здійснюється при значній напрузі уваги, під час пересування на лижах - більша частота рухів виконується автоматично). Таким чином, руховими навичками називають рухові дії, способи виконання яких здійснюється автоматизовано, тобто не потребують спеціально направленої на них уваги.

На початкових етапах засвоєння нової вправи певні дії потребують свідомої регуляції. (Так, при їзді на велосипеді вся увага повинна бути спрямована на те, що під час падіння руль повертається в сторону падіння). Переключення уваги на щось інше на цьому етапі приведе до втрати рівноваги.

Здатність правильно управляти діями при зосередженні уваги на способах її виконання називається руховим вмінням. Розвиток навиків завжди пов'язаний з вправами, тобто ціленаправленим повтором дії. В неперервному процесі формування нового рухового навичку умовно виділяють 3 стадії або фази:

- 1 фаза генералізації;
- 2 фаза концентрації;
- 3 фаза автоматизації і стабілізації рухового навичку.

Фаза генералізації характеризується тим, що учень на початку реагує на певні для даного рухового акту подразники (боязнь, страх, соромливість і т.д.). Зрозуміло, що кожна рухова дія має більш легкі і важкі елементи. Легкі виконуються правильно без напруги уваги, а важкі навпаки, при цьому і виникає концентрація. Рухи стають вільніші, точніші і т.д. після цього настає фаза автоматизації.

Автоматизація має певні переваги:

1. Свідомо вольова м'язева діяльність людини більш втомлююча.
2. Автоматизація дії дозволяє виконати її з більшою швидкістю.
3. В ході автоматизованих рухів досягається висока степінь енергичної економності

Рухове вміння та навичка.

Вікові періоди розвитку володіння рухами

Було встановлено, що у плаванні найбільш сприятливими періодами для освоєння координації рухів на старті є вікові групи 7-8, 11-12, 13-14 та 15-16 років, що найбільш сприятливий вік для розвитку точності рухів кидання в ціль тенісного м'яча з 7 до 13 років.

При чому, для кожного періоду характерне підвищення здібностей до оволодіння строго визначеними елементами управління рухами (В.С.Фарфель, 1959).

Розвиток здібності до оволодіння рухами є важливою характеристикою моторики людини.

Є різні результати дослідження цього питання. Так І.К.Бахман вважає, що ступінь уміння навчатися м'язовим зусиллям не залежить від віку статі у осіб від 6 до 26 років. Але автор підкреслює, що різні види рухів, наприклад, у підлітковому віці навчаються по різному. Для одних цей період є самим сприятливим, для інших – навпаки. Генрі Ф.М. та Нельсон Г.А. не виявили значної різниці між хлопчиками 10 і 15 років в умінні навчатися трьом видам рухів руками. Але вони вказують на тенденцію до зниження такої здібності з віком.

В той же час більшість авторів вказують на нерівномірність вікового розвитку здібності до оволодіння рухами (Кравчук А.И., 1980, Фарфель В.С., 1959). П.К.Анохін (1968) установив, що здібність керувати різноманітними – різнонаправленими рухами рук і ніг удосконалюються з 7 до 12 років з невеликим прискоренням цього показника у віці 9 -10 років. Подібне прискорення у розвитку показників координації рухів у колінному суглобі було знайдено у віці від 7 до 9 років.. Віковий інтервал 7 – 12 років був признаний оптимальним для розвитку здібності керувати своїми рухами (Казанцева В.И., Алябишев А.П. та ін., 1980). При цьому здібність до керування рухами, пов'язаними із швидкісно-силовими здібностями досягає максимуму у 13 років.

Е.Е.Мартин і А.Г.Карпеев вивчали особливості розвитку специфічної рухової координації вертикального стрибка. Виявилось, що тренування загальнорозвиваючого характеру не дала суттєвих результатів, але коли у програму занять включили вправи близькі за структурою до тестових, появились достовірні зміни між показниками у школярів 12 років, які займалися та не займалися спортом.

Е.А.Фурманов, А.С.Захаров, С.П.Малютин вивчали здібності до навчання різним, складним за координацією рухам у дітей підлітків, таким як біг на 27 метрів, ведення м'яча, слаломний біг, обведення кругів, демонстрація здібності переключати та розподіляти увагу. Було встановлено, що у віковому інтервалі 8 – 14 років у хлопчиків іде нерівномірний процес розвитку здібностей до навчання складним руховим діям. Реалізація однієї ж програми привела до різних результатів в окремих вікових групах. Швидкість простого бігу мала найбільший темп приросту (по С.Броді) – 8,3% - у хлопчиків у віці 8 років. Цей же показник у слаломному бігу у них виріс на 8,8% при веденні м'яча – на 15,5%, а при обведенні кругів – на 38,9%. Найбільший темп приросту показників психологічних здібностей був зареєстрований у віці 14 років і склав 88,8%.

Виконання ігрового завдання в цілому досягло найвищих темпів приросту у віці 12 років – 66,3%.

У футболістів показник обведення кругів і ведення м'яча знизилась у віці 14 років відповідно до 13% і 5,4%.

У зв'язку з великою різноманітністю рухів, які вивчалися різними авторами, можна говорити тільки в самих загальних рисах про вікові періоди переважного проявлення здібностей до оволодіння рухами. Координаційні здібності інтенсивно розвиваються з 7 до 11-12 років, потім до 14-15 років цей процес стабілізується, після чого координаційні здібності знову декілька підвищуються до 17 – 18 років.

Тема 8. Структура процесу навчання рухових дій.

1. Педагогічні основи процесу навчання руховим діям.
2. Передумови та етапи навчання.

3. Загальна характеристика процесу навчання.
4. Етап розучування рухової дії.
5. Етап поглибленого розучування рухової дії.
6. Етапи засвоєння і закріплення рухової дії.

Формування рухового навичку проходить в 4 етапи:

1. Ознайомлюючий - накопичення знань про вправи, осмислення вправ.
2. Підготовчий (аналітичний) - свідоме але невміле застосування знань в практиці дії.
3. Стандартизуючий (синтетичний) - ряд елементів рухів об'єднуються в один, виконуються без перерви між окремими складовими їх елементів. Увага і свідомість переносяться на результат діяльності.
4. Ситуативний - із зміною умов діяльності.

Необхідно враховувати при вивченні всіх фізичних вправ включених в різні розділи шкільної програми по фізичній культурі “гімнастика”, “легка атлетика”, “лижна підготовка”, “плавання”. “спортивні ігри”.

В процесі навчання кожної рухової дії можна виділити три етапи:

1. Етап розучування рухової дії (Початкове вивчення дії в загальних рисах.) Мета 1 етапу - сформувати знання і уяву про умови рухового завдання і способи її вирішення.

Задачі, які вирішуються на цьому етапі:

- цілісне уявлення, усвідомити рухові завдання;
- визначити руховий досвід учнів;
- виконання вправи загальною;
- усунути зайві рухи, грубі помилки

2. Етап засвоєння рухової дії (Здійснюється поглиблене детальне вивчення.)

Мета 2 етапу – деталізоване , відносно досконале засвоєння рухової дії.

Задачі, які вирішуються на цьому етапі:

- поглиблене розуміння закономірностей виконання рухової дії;
- уточнення техніки щодо індивідуальних можливостей учнів;
- домогтися правильного виконання вправи;
- створити передумови умови правильного виконання вправ.

3. Етап закріплення і подальшого вдосконалення рухової дії.

Мета 3 етапу – забезпечити практичне застосування набутої навички.

Задачі, які вирішуються на цьому етапі:

- закріпити навичку, навчити використовувати в житті у поєднанні з іншими діями.;
- забезпечити варіативність застосування в різних умовах;
- завершити індивідуалізацію виконання засвоєної вправи;
- відповідність техніки виконання вправи рівню розвитку фізичних якостей.

Алгоритм навчання техніки фізичних вправ.

Назва вправи і техніка її виконання.

Частини техніки вправ.

Система (кількість) уроків.

Завдання, навчання на кожному уроці.

Підготовчі і підвідні вправи.

Методи навчання.

Помилки і шляхи їх усунення.

I. Вивчення рухової дії повинно сприйматись учнями в правильному вигляді. Структура дії повинна відповідати вимогам техніки.

- Вивчаючи рухову дію слід її розвивати і вдосконалювати.
- В процесі вивчення слід ознайомити учнів з доступними методами наукового дослідження (використовувати кінограму для формування зорового образу вивчаючої

дії, можна показати способи розрахунку ритмових характеристик, що дозволяють оцінити ефективність бігу).

- Ознайомлення учнів з достовірно встановленими наукою фактами і знаннями. При вивченні рухових дій це говорить про знання вчителем основ техніки фізичних вправ, здатність обґрунтовувати свої вимоги до законів педагогіки, психології, біомеханіки.
- В процесі навчання можна використовувати тільки прийняті в науці терміни. Застарілими термінами користуватись не можна. Оволодіння термінологією - одне із основних завдань вивчення рухових дій. Чіткість і доступність термінів.

II. Принцип доступності навчання - цей принцип вимагає відповідності матеріалу, а також засоби і методи їх засвоєння і форми організації навчання віковим особливостям.

- Фізична підготовленість учнів повинна відповідати специфіці вирішуючої рухової задачі.
- Рухова підготовленість школярів повинна відповідати особливостям вивчаючої дії, специфіці вирішуючої рухової задачі.
- Учні повинні розібратись в логіці вивчаючої рухової дії і зосередити увагу на умовах її виконання.
- Психічна підготовленість повинна відповідати специфіці вивчаючої рухової дії.
- Засоби, методи і форми організації навчального процесу повинні відповідати рівню розумового розвитку і технологічної підготовленості учнів.
- Слід планувати засвоєння матеріалу на вищому рівні, доступному даному контингенту.

III. Принцип систематичності.

- Правило від “знання до навичку”.
- Від основи до деталей.
- Від часткового до узагальнюючого.
- Від узагальнюючого до часткового.

IV. Принцип свідомості і активності.

- Забезпечити потреби і формування на цій основі мотивів навчальної діяльності.
- Учень повинен свідомо виконувати всі операції і дії навчальної діяльності.
- Активно формувати і регулювати мотиви навчання (потреби).
- Забезпечити доступність навчального завдання для кожного учня.
- Необхідно знижувати актуальність тих потреб, які не мають відношення до вирішення учбових завдань.
- Щоб активізувати учнів слід побудувати навчання так щоб засвоєння попереднього матеріалу було вже, якщо не засвоєний попередній.

V. Принцип наглядності: спостереження.

- Добиватись чіткого розуміння призначення кожної вивчаючої операції в змістовній структурі вивчаючої дії.
- Учні повинні не тільки побачити але й почути особливості вивчаючої дії, сформувати уяву про неї (виконувати і запам'ятовувати дію).

VI. Принцип міцності засвоєння навчального матеріалу. Здійснюється в двох аспектах:

1. Забезпечити міцне запам'ятовування вивченого матеріалу.
2. Забезпечити надійність формуючих рухових навичок.

До 1 відносяться ряд умов :

- а) Сформувати установку на запам'ятовування і показати шляхи запам'ятовуючого матеріалу в певній діяльності.
- б) Навчити прийомам запам'ятовування вивчаючих рухових дій.
- в) Оптимізувати кількість запам'ятовуючої інформації і темп її сприйняття.
- г) Постійно повторювати вивчаючі дії, використовувати різні методи і форми повторень.
- д) Забезпечити ярку, образну подачу матеріалу і високий емоційний фон його сприйняття.

До 2 відносяться :

- а) Забезпечити оптимальний рівень розвитку фізичних якостей.
- б) Запам'ятати рухові дії в умовах втоми.
- в) Сформувати навички психічної саморегуляції.

7. Принцип єдності колективного навчання і індивідуального підходу до учнів.

- а) Зв'язати оцінку діяльності учня з оцінкою діяльності колективу.
- б) Забезпечити взаємну відповідальність учнів за результати навчання.
- в) Створити на заняттях атмосферу дружньої підтримки.
- г) Забезпечити індивідуальність в умовах колективного навчання.
- д) Формувати групи із учнів із індивідуальних особливостей фізичної і рухової підготовленості.
- е) Враховувати особливості психіки учнів.
- ж) Встановити особистий контакт з важким учнем.
- з) Індивідуалізувати вимоги до деталей вивчення рухових дій.

Принцип - зв'язок навчання з практикою.

- Починати навчання з ознайомленням з практичною діяльністю для якої потрібна певна рухова дія.
- Вивчати рухову дію не порушуючи її змістовної направленості на досягнення практичних результатів в мотивуючій діяльності.
- Вдосконалювати рухову дію в діяльності для якої вона вивчалась.
- Оцінювати засвоєння рухової дії по якості діяльності, для якої вона вивчалась.