Фактори, що зумовлюють витривалість людини

Важливим для вчителя є знання факторів, що зумовлюють витривалість, оскільки їх враховування, розвиток і вдосконалення лежать в основі методики виховання витривалості. Такими факторами є:

• структура м'язів. Люди, у яких переважають червоні м'язові волокна, мають генетичні задатки до тривалої роботи. Проте змінити структуру м'язів ми не в змозі, і тому цей фактор можна лише враховувати;

• внутрішньом'язова координація проявляється у почерговому залученні До роботи рухових одиниць м'язів при тривалому виконанні вправ із неграничною інтенсивністю. Вона добре розвивається при виконанні вправ на тлі помірної втоми.При жорстких режимах навантаження та відпочинку до роботи залучається щораз більша кількість рухових одиниць м'язів, що несуть основне навантаження у відповідній вправі. Це, в свою чергу, прискорює розвиток втоми;

- міжм'язова координація допомагає у залученні до роботи лише тих м'язів, що несуть основне навантаження при виконанні певної вправи. Це сприяє економії енергії, а, отже, забезпечує можливість виконувати більшу за обсягом і інтенсивністю роботу. Хороша міжм'язова координація зовні проявляється у плавності, злитості рухів, відсутності скутості. При недостатній тренованості на тлі втоми знижується активність основних (необхідних) м'язових груп і підвищується активність м'язів, які не повинні брати участі у виконанні даної рухової дії. Це призводить до зниження ефективності рухів, збільшення енерговитрат, поглиблення втоми і, як наслідок, падіння працездатності.

Міжм'язова координація удосконалюється при виконанні тренувальних завдань лише на тлі помірної втоми;

- продуктивність роботи систем енергозабезпечення. В досягненні високих показників витривалості важливе значення має фактор енергозабезпечення м'язової діяльності, яке досягається ефективним функціонуванням системи постачання кисню до організму (аеробне джерело).

Показниками ефективності роботи цієї системи є її потужність, ємність, рухливість та економічність:

- потужність — визначається рівнем МПК (провідні атлети світу у видах спорту на витривалість мають МПК: жінки 70 мл/кг/хв та чоловіки 80 мл/кг/хв);

- ємність системи енергозабезпечення визначається об'ємом запасів субстратів окислювальних реакцій, що можуть бути використані при тривалому виконанні напруженої роботи;

- рухливість системи аеробного енергозабезпечення характеризується швидкістю розгортання процесів окислення на початку інтенсивної і довготривалої роботи та при значних змінах інтенсивності виконання тривалої безперервної роботи (рваний біг). Чим швидше розгортаються аеробні процеси до оптимального рівня, тим економніше проходить енергозабезпечення і продуктивнішою є робота. У нетренованих осіб розгортання функціональних можливостей аеробної системи триває 3-5 хв., а у добре тренованих — починається в кінці першої хвилини;

- економічність рухових дій. Чим менше енергії витрачає людина на одиницю виконаної роботи, тим продуктивнішою вона буде.

Економічність рухових дій — це комплексний показник, що включає: функціональну економічність, зобумовлену ступенем узгодженості в роботі вегетативних систем та здатністю тривалий час працювати у стійкому стані; технічну економічність, обумовлену раціональною структурою рухових дій і їх автоматизацією; фізичну економічність, зобумовлену запасом сили, швидкості, гнучкості та координації рухів.

Значний вплив на прояв витривалості мають психічні якості, що характеризуються силою мотивів та стійкістю установки на результат діяльності.

# Засоби виховання витривалості

Фізичні вправи як основний засіб удосконалення витривалості повинні відповідати таким вимогам:

• бути простими за технікою виконання і доступними для всіх учнів;

• при їх виконанні повинні активно функціонувати більшість скелетних м'язів;

• їх виконання повинно викликати активність функціональних систем, що лімітують прояв витривалості;

• їх виконання дозволяє дозувати та регулювати тренувальні навантаження;

• їх можна виконувати тривалий час (від кількох хвилин до кількох годин).

Перерахованим вимогам найбільше відповідають циклічні вправи (ходьба, біг, плавання, лижі тощо), але монотонність та низький рівень емоційності роблять їх мало-ефективними для дітей і підлітків. Для них досить ефективним засобом розвитку загальної витривалості є спортивні та рухливі ігри, танці та аеробіка.

Допоміжним засобом комплексного розвитку витривалості є спеціальні дихальні вправи. Вони полягають у регулюванні зміни частоти, глибини та ритму дихання, легеневій гіпервентиляції та нормованій затримці дихання, доцільній синхронізації дихання з фазами рухових дій, вибірковому застосуванні дихання різного типу — ротового і носового, грудного і черевного.

Ці ж вправи доцільно застосовувати для розвитку швидкісної витривалості.

Для розвитку силової витривалості застосовують циклічні вправи в ускладнених умовах (біг угору, плавання проти течії) та ациклічні вправи з додатковими обтяженнями.

Підвищенню ефективності вправ з розвитку витривалості сприяє цілеспрямоване використання факторів зовнішнього середовища: температура повітря, відносна вологість, ультрафіолетова радіація, атмосферний тиск тощо.

Серед них найбільший вплив має гірський клімат. Оптимальна висота, на якій доцільно тренувати витривалість, є зона від 1500 до 2500м над рівнем моря.

# Методика удосконалення загальної витривалості

Розпочинати удосконалювати загальну витривалість доцільно із застосування методу безперервної стандартизованої вправи.

Цей метод дозволяє підвищити рівень МПК. забезпечити швидше розгортання систем енергозабезпечення, привчити учнів переносити негативні зміни у внутрішньому середовищі організму.

Оптимальна тривалість вправи — 20-30 хв. у початківців і кілька годин у спортсменів, що тренуються у видах на витривалість.

Але підходити до цієї тривалості безперервного навантаження необхідно поступово. При цьому варто пам'ятати, що вгома більше залежить від інтенсивності, ніж від тривалості навантаження, тому спочатку необхідно досягнути необхідної тривалості безперервного навантаження на нижній межі його впливової інтенсивності (120-130 уд/хв).

Розпочинати тренування рекомендується з дозованої швидкої ходьби у поєднанні з бігом підтюпцем, надаючи спочатку перевагу ходьбі. Поступово перевагу надають бігові у поєднанні з дозованою ходьбою (дивись журнал "Физическая культура в школе". — №4. — 1994. — С. 47) і доводять безперервний біг (плавання, біг на лижах тощо) до оптимальної тривалості.

Міцно закріпившись на досягнутій необхідній тривалості вправи, поступово підвищують інтенсивність навантаження.

Інтенсивність роботи в необхідних межах поглиблення кисню можна визначити за показниками ЧСС, оскільки відомо, що між ЧСС (в діапазоні 120-130 —170-180 уд/хв) та поглинанням кисню існує пряма залежність. Наприклад, початківцям необхідно виконувати тренувальні завдання тривалістю 20-30 хв з інтенсивністю на рівні 40-70 % поглинання кисню від рівня МПК при ЧСС 130-160 уд/хв.

Тренувальні навантаження, які викликають зростання ЧСС до 120-130 уд/хв, недостатньо активізують функції ССС та інших вегетативних систем, а ті, що викликають збільшення ЧСС понад 170-180 уд/хв, різко стимулюють анаеробний енергообмін, що не сприяє розвитку загальної витривалості та може викликати перенапруження ССС.

Незважаючи на фізіологічну ефективність методів строго регламентованої вправи, у роботі з дітьми та підлітками перевагу необхідно надавати ігровому методу. Для цього використовують спеціально підібрані рухливі ігри, естафети, елементи спортивних ігор та найрізноманітніші фізичні вправи. Цей метод у найбільшій мірі відповідає особливостям діяльності ЦНС дітей, у яких процеси збудження переважають над процесами

гальмування. Діти швидко стомлюються від монотонної роботи, вони нездатні до тривалої концентрації уваги на певному об'єкті.

При використанні ігрового методу навантаження регулюють шляхом зміни тривалості ігрових завдань та перерв для відпочинку, зменшенням або збільшенням розмірів ігрового майданчика, кількістю гравців, зміною їх ігрового амплуа.

Сумарна тривалість ігрових завдань складає від 20-30 до 60 хвилин при ЧСС від 110-120 до 160-170 уд/хв.

Тренування ігровим методом сприяють комплексному вдосконаленню загальної, швидкісної та силової витривалості.

Розвитку загальної витривалості доцільно присвячувати окремі заняття, але якщо її вдосконалення здійснюється на уроці у поєднанні з іншими педагогічними завданнями, то це варто робити після їх вирішення.

Залежно від мети та індивідуального рівня фізичної підготовленості кількість занять з розвитку загальної витривалості може коливатись від 3-4 до 6-7 на тиждень. При цьому варто взяти до уваги, що відновлення після великого навантаження з розвитку загальної витривалості може тривати 2-3 доби.

**Методика розвитку швидкісної витривалості**

Для вдосконалення швидкісної витривалості застосовують переважно методи комбінованої та змагальної вправи.

З метою вдосконалення функціональних можливостей креатинфосфатного механізму та покращення економічності рухових дій застосовують такі режими навантаження:

• тривалість вправи від 10-12 до 25-ЗОс. Оптимальною тривалістю для початківців є 10-17с;

• інтенсивність вправи від 70 до 100 %. Для удосконалення координації використовують інтенсивність — 70-90 %. Окремі вправи і їх серії можуть виконуватися зі стандартною швидкістю і з її варіативною зміною, або з прискоренням. Наприклад, у першій серії біг (4x60) виконується з інтенсивністю 80 % (удосконалення техніки), а у другій — з прогресуючою інтенсивністю (1-х 60м — швидкість 85 %; 2-х — 90 %; 3-х — 95 %; 4-х — 100 %). У цій серії установка робиться на вдосконалення функціональних можливостей креатинфосфатного механізму;

• інтервал відпочинку між вправами відносно повний (ЧСС 110-120уд/хв); між серіями — повний (ЧСС — 180 уд/хв);

• характер відпочинку — активний між вправами І комбінований між серіями;

• кількість повторень в одній серії від 3 до 6; кількість серій у занятті — від 2-3 до 4-5.

При вдосконаленні можливостей лактатного енергозабезпечення міняється тривалість виконання вправи, яка знаходиться в межах від 20-ЗОс до 120с (для слаботренованих — від 20-ЗОс до 50-60с). Всі інші параметри навантаження залишаються ті ж, що і при удосконаленні креатинфосфатного механізму енергозабезпечення.

Розвитку швидкісної витривалості присвячують, зазвичай, окремі заняття. Проте можливе їх вдосконалення і в комплексних заняттях при таких поєднаннях:

• навчання техніки + розвиток швидкісної витривалості;

• швидкісно-силова підготовка + швидкісна витривалість;

• удосконалення координаційних здібностей або гнучкості + розвиток швидкісної витривалості;

• розвиток швидкісної витривалості + вдосконалення силової витривалості.

Недоцільно в одному занятті розвивати загальну та швидкісну витривалість.

У тижневому циклі розвиткові витривалості присвячують від двох до чотирьох занять.