Артемівське педагогічне училище

РЕФЕРАТ

**Рухова витривалість школярів в легкій атлетиці та її розвиток**

План

1. Загальні поняття, фізіологічні та біоенергетичні основи витривалості
2. Вікові, статеві та індивідуальні особливості розвитку рухової витривалості
3. Розвиток витривалості в молодшому шкільному віці
4. Розвиток витривалості в середньому шкільному віці
5. Розвиток витривалості в старшому шкільному віці
6. Загальні поняття, фізіологічні та біоенергетичні основи витривалості

Рухова витривалість — здатність до тривалого виконання м'язової роботи на необхідному рівні її ефективності.

З фізіологічної точки зору ця здатність визначається здібністю організму протистояти втомі, яка представляє собою процес, що виник і розвивається під час роботи і супроводжується рядом змін в організмі, які призводять до падіння його працездатності.

Підтримка необхідної високої ефективності рухів залежить від функціональних можливостей та інтегрованості діяльності всіх систем організму: центральної нервової системи, зовнішнього дихання, серцево-судинної, крові, сенсорних, гормональної та вивідної. Ступінь їх участі, напруженість функціонування залежать від інтенсивності та тривалості роботи і умов діяльності.

Енергетичною основою витривалості є аеробні та анаеробні можливості організму.

Аеробні можливості — об'єднують широкий комплекс властивостей організму, які зумовлюють поглинання, транспорт та утилізацію кисню. Аеробні процеси пов'язані з окисом вуглеводів та жирів киснем повітря. Розгортання цих процесів здійснюється поступово, досягаючи максимуму через 2—3 хвилини початку інтенсивної роботи. Маючи меншу потужність в порівнянні з анаеробною, аеробні процеси завдяки значним запасам вуглеводів та жирів можуть забезпечити виконання роботи протягом тривалого часу.

Окислювальний механізм забезпечує ресинтез АТФ в умовах безперервного надходження кисню в міхотондрії м'язових клітин та використовує в якості субстратів окислення вуглеводи (глікоген та глюкозу), жири та ліпіди (жирні кислоти) та частково білки (амінокислоти). При виконанні легкої роботи на рівні 50% МСК (ЧСС = 130—140 уд/хв.) з граничною тривалістю до декількох годин більша частина енергії для скорочення м'язів створюється за рахунок окислювання жирів (ліполіза). Під час більш важкої праці — 60% від МСК (ЧСС — не більше 150 уд/хв.) значну частину енергопродукції забезпечують вуглеводи. При роботах, близьких до МСК, переважна частина енергії створюється за рахунок окислювання вуглеводів.

Аеробна продуктивність залежить, від таких функцій дихальної, серцево-судинної систем і системи крові:

а) обміну газів в легенях, тобто легеневої вентиляції, який характеризується хвилинним обсягом дихання;

б) дифузією кисню з альвеол у кров — насичення крові киснем, яке лімітується в основному кисневою місткістю крові (характеризується кількістю еритроцитів та відсотком змісту гемоглобіну), та кровопостачання легенів, яке зумовлено щільністю капілярної мережі навколо легеневих альвеол та інтенсивністю кровообігу;

в) транспорту кисню кров'ю, пов'язаного з продуктивністю серцево-судинної системи, яка характеризується хвилинним обсягом крові (ударний обсяг х ЧСС).

Величина використання кисню (а отже і аеробна продуктивність) пов'язана також з кровопостачанням м'язів — місткістю капілярної мережі.

Найважливішим фактором забезпечення високої продуктивності аеробного механізму енергозабезпечення є здатність працюючих м'язів до утилізації кисню. Утилізація кисню залежить від щільності мітохондрій в м'язових клітинах, їх ферментативної активності, концентрації енергетичних речовин та складу міоглобіну. Окислювальні здібності повільних (красних м'язових волокон значно вище, ніж у швидких (білих) в силу морфофункціональних відмінностей. По співвідношенню в швидких та повільних волокнах можна судити про аеробні можливості м'яза.

Рівень аеробної продуктивності характеризується величинами максимального споживання кисню (МСК). Величина МСК характеризує потужність аеробного процесу, тобто яку кількість кисню організм може поглинути за одиницю часу (за 1 хв.).

Окрім МСК ефективність аеробних процесів відображає рівень анаеробного обміну (ПАНО). ПАНО відповідає такій інтенсивності м'язової діяльності, при якій кисню вже дійсно недостатньо для повного енергозабезпечення та підсилюються анаеробні процеси створення енергії. При інтенсивній роботі по рівню ПАНО концентрація молочної кислоти в крові збільшується від 2,0 до 4,0 ммол/л, що є біохімічним критерієм ПАНО.

ПАНО є важливим критерієм біоенергетичних можливостей організму. Він характеризує максимально можливу інтенсивність роботи (швидкість бігу) без суттєвого поповнення молочної кислоти в м'язах. Показник ПАНО залежить не тільки від обмежених можливостей кисневотранспортних систем, але й в більшому ступені від обмеженої потужності ферментів, необхідних для використання кисню для окислення енергетичних субстратів.

У нетренованих людей поріг аеробного обміну відповідає рівню використання кисню, який складає 50—60% МСК, а у тренованих може досягати 85% від МСК.

Слід підкреслити, що саме максимальну величину аеробних можливостей організму вважають критерієм його фізичного здоров'я та працездатності.

Існуюче поняття «аеробний поріг» (Скиннер, 1981) позначає кордон, нижче рівня якого енергозабезпечення відбувається за рахунок окислювання жирів киснем міоглобіну, лактат — 1,0— 2,0 ммоль/л. Такий режим має місце під час звичайної ходьби.

Анаеробні можливості організму залежать від ефективності кре-атинофосфатного і гліколітичного механізмів енергостворення.

Креатинофосфатний механізм забезпечує миттєвий ресинтез АТФ за рахунок іншого високоенергетичного фосфатного сполучення КРФ. Креатинофосфатне джерело має найбільшу потужність та грає вирішальну роль в енергозабезпеченні робіт граничної потужності (стартовий розгін в спринтерському бігові, зусилля вибухового характеру). Оскільки запас АТФ та КРФ в м'язах обмежений, місткість КРФ механізму невелика, й робота з граничною потужністю, яка забезпечується цим механізмом, може продовжуватись недовго, протягом 6—10 сек.

Гліколітичний механізм забезпечує ресинтез АТФ й КРФ за рахунок анаеробного розщеплення вуглеводів — глікогена та глюкози — зі створенням молочної кислоти (лактату).

Умовою активізації гліколізу виступає зниження концентрації АТФ і підвищення концентрації продуктів її розщеплення — АТФ та неорганічного фосфору. Це активізує ключові глюколітичні ферменти (фосфо-фруктокіназа, фосфорілаза) і тим самим збільшує гліколіз. Місткість гліколітичного джерела лімітується головним чином не складом відповідних субстратів, а концентрацією лактату.

Ефективність функціонування анаеробної системи лімітована такими основними факторами:

а) активністю відповідних ферментних систем;

б) кількістю енергетичних речовин та їх мобілізацією;

в) місткістю буферних систем, які забезпечують підтримання гомеостазу в анаеробних умовах м'язової діяльності;

г) рівнем тканевої адаптації до гіпоксії.

Критерієм анаеробної продуктивності виступають анаеробна потужність та анаеробна місткість.

Анаеробна потужність характеризується максимальною швидкістю накопичення молочної кислоти.

Анаеробна місткість визначається максимумом складу молочної кислоти (більше 20 ммоль/л) та величиною кисневого боргу — МКД до 20-25 л.

Гліколіз досягає максимуму через 40—90 секунд після початку роботи, потужність більше 75—80% МСК. Енергії гліколітичного процесу може бути достатньо на декілька хвилин напруженої роботи.

2. Вікові, статеві та індивідуальні особливості розвитку рухової витривалості

Вікові зміни здібностей школярів до тривалого виконання роботи різної потужності відбуваються нерівномірно та співпадають із закономірностями зміни показників, які характеризують діяльність всіх структур та систем організму, особливо дихальної, серцево-судинної та системи крові.

З віком у дітей та підлітків збільшується вага і об'єм серця, змінюється співвідношення його відділів та положення у грудній клітині, диференціюється гістологічна структура серця та судин, удосконалюється нервова регуляція серцево-судинної системи.

Вікові зміни апарату кровообігу в молодшому шкільному віці характеризуються рівномірним збільшенням об'єму серця в порівнянні з сумарним просвітом судин. Для дітей 7—11 років характерний більш низький артеріальний тиск (АТ).

З віком уповільнюється частота серцевих скорочень (ЧСС). Так, в 7—8-річному віці вона складає в середньому 80—90 уд/хв. Закономірне зниження ЧСС з віком пов'язане з морфологічним та функціональним формуванням серця, збільшенням систологічного викиду крові, виявленням та становленням впливу центрів блукаючого нерва. З віком збільшення хвилинного обсягу (ХО) відбувається за рахунок збільшення систологічного обсягу (СО).

З розвитком організму відбувається ріст органів зовнішнього дихання. Але конусоподібна форма грудної клітини, припіднято-го положення ребер та їх гранична амплітуда рухів, слабо розвинуті міжреберні м'язи і мала екскурсія грудної клітини в значній мірі визначають малу глибину дихання.

Для дітей молодшого шкільного віку характерні більша напруженість функції кровообігу та дихання і менш економна витрата енергетичного потенціалу при м'язових навантаженнях, ніж у більш старших учнів та у дорослих.

В тих же випадках, коли навантаження має помірну інтенсивність, ефективність дихання та кровотоку при забезпеченні тканин киснем значно збільшуються, хоча й не досягають рівня дорослих, бо забезпечуються більшою напругою кисню в альвеолярному повітрі та більш високою атреріально-венозною різницею по кисню.

Витривалість до роботи помірної інтенсивності пояснюється інтенсивним ростом аеробних можливостей у дітей від 7—8 до 9—10 років. Але утримати високий рівень споживання кисню вони не можуть, така здібність у них виявляється й інтенсивно збільшується від 9—10 до 11—12 років.

Анаеробна продуктивність у дітей молодшого віку знаходиться на невисокому рівні.

Період статевого дозрівання супроводжується значними зрушеннями в структурах та фізіологічних системах, які забезпечують аеробні можливості організму.

Так, значно збільшується об'єм серця, найбільше збільшення у дівчаток доводиться на вік 12—13 років, а у хлопчиків — на вік 13—14 років. Більш швидке збільшення серця зумовлює передумови до підвищення АТ. В цьому ж віці значно підвищується СО і за рахунок цього збільшується МОК, що доводить про підвищення економізації серцевої діяльності у спокої та про розширення діапазону функціональних можливостей у підлітків.

В період статевого дозрівання темпи росту всього апарату дихання найбільш високі. У підлітків з віком поряд зі збільшенням статичних та динамічних легеневих обсягів відзначається зміна структури ЖЄЛ та легеневої вентиляції: збільшується дихальний обсяг, а резервний обсяг повітря та частота дихань зменшуються. Це обумовлює більш ефективний режим дихання, при якому газообмін в легенях здійснюється за рахунок збільшення дихального обсягу.

За час статевого дозрівання значно збільшується кількість гемоглобіну в крові, що підвищує кисневу місткість крові. У підлітків дихальні можливості підвищуються в порівнянні з молодшими школярами, але ще не досягають рівня дорослих.

У підлітків в порівнянні з молодшими школярами змінюються якісні та кількісні показники організму під час стандартних та напружених фізичних навантажень. В період статевого дозрівання збільшується як інтенсивність виконання короткочасних навантажень, так і здібність до виконання тривалої роботи більшої інтенсивності.

У підлітків в більшому ступені підвищуються аеробні можливості, а значного підвищення анаеробної продуктивності не відбувається.

Найбільший річний приріст показників анаеробної продуктивності відзначається у хлопчиків у віці 13—14 років, а у дівчаток на рік раніше, тобто в 12—13 років.

Старший шкільний вік (з 15 до 17—18 років) припадає на закінчення підліткового (хлопчики 13—16 років, дівчатка 12—15 років) та початок юнацького (юнаки — 17—21 рік, дівчата — 16—20 років) вікового періоду постнатального розвитку людини.

В кінці підліткового періоду значно збільшується вага серця та обсяг, товщина його стінок, більші зміни відбуваються й у мікроструктурі міокарда, які дозволяють йому функціонувати на більш високому енергетичному рівні.

В цьому віці майже завершується диференціація серця і воно за своїми структурними показниками (крім розмірів) стає подібним до серця дорослої людини.

Слід все ж пам'ятати, що нерідко в період статевого дозрівання відбувається нарушення в гармонії зростання ваги та тотальних розмірів тіла, і збільшення розмірів серця, частіше виникаюче у підлітків з акселерованим типом розвитку. У цих випадках діяльність серця відрізняється малою економічністю, недостатнім функціональним резервом і зниженням адаптаційних можливостей до фізичних навантажень. Це слід враховувати при заняттях фізичними вправами, регламентації обсягів та інтенсивності навантажень.

У старшому шкільному віці значно збільшується систолічний та хвилинний обсяги крові. У юнаків значно збільшується адаптаційна можливість апарату кровообігу та підвищується економізація серцевої діяльності. Абсолютна та відносна величини систолічного та хвилинного обсягів крові наближується в 17—18-річно-му віці до величин, характерних для дорослих.

Максимальні величини ЧСС у юнаків можуть бути досягнуті при виконанні роботи більшої інтенсивності, фазова структура ЧСС після 15-річного віку набуває характеру, який відповідає дорослій людині.

У старших школярів ЖЄЛ, МОД, резервні можливості легеневого дихання досягають середнього рівня здорових дорослих.

Проте, слід відмітити, що в старшому шкільному віці кількість гемоглобіну та еритроцитів практично не змінюється, а киснева місткість крові та склад кисню в артеріальній крові не досягає рівня дорослих.

В період з 15 до 16 років у юнаків спостерігається чітке зростання МСК, хоча і не таке велике, як у віці 13—14 років, а після 16 років збільшення МСК малопомітно. А у дівчат вже після 14 років спостерігається відповідна стабільність МСК.

У старших школярів суттєво підвищується працездатність, більш економними стають кисневі режими організму при фізичних навантаженнях. Найбільш суттєво підвищується витривалість до праці великої та помірної інтенсивності (за виключенням дівчат).

Помітно збільшується можливість організму працювати «в борг», тобто підвищується анаеробна продуктивність. Кисневий борг, при якому старші школярі зупиняють роботу, наближається до рівня дорослих. Кисневе коштування роботи у цьому віці продовжує знижуватись, а коефіцієнт повної дії — збільшуватись.

При плануванні розвитку витривалості у шкільному віці слід враховувати і статеві особливості. У дівчаток та дівчат м'язові функціональні можливості системи крові, кровообігу та дихання, які у суттєвому ступені визначають меншу потужність та місткість джерел енергозабезпечення роботи. Рівень аеробних та анаеробних можливостей у дівчат на 20—30% нижче. Вже відмічалось, що «піки» приросту аеробної продуктивності у дівчаток раніше, ніж у хлопчиків. В усіх вікових групах, особливо в старших, серцевий ритм у дівчат помітно частіший, ніж у юнаків. У дівчат 16—17 років відбувається зниження витривалості в бігові.

Надаючи велике значення віковим та статевим особливостям, не слід забувати про індивідуальні відхилення в розвитку організму.

3. Розвиток витривалості в молодшому шкільному віці

Основними завданнями під час розвитку витривалості в молодших класах є створення умов для розвитку аеробної продуктивності, важливішої передумови підвищення загального рівня фізичної працездатності та розвитку специфічної витривалості.

Для розвитку витривалості в молодших класах використовують такі методи: безперервний рівномірний, безперервний перемінний, ігровий та елементи змагального.

Безперервний рівномірний метод припускає виконання вправ з відносно постійною швидкістю.

Перемінний метод представляє собою організацію рухової діяльності, у формі рухливої гри чи ігрового завдання.

Основним засобом безперервного рівномірного методу розвитку витривалості в молодших класах є біг з малою та помірною інтенсивністю. Біг малої інтенсивності відповідає потужності 50% МСК, швидкості 35—40% максимальної (за результатами бігу на 20 м з ходу), ЧСС у молодших школярів до 150 уд/хв., з такою інтенсивністю діти долають від 2 до 3,5 км (7—10 років). Біг повільної інтенсивності відповідає потужності 50—60% МСК, швидкість доходить до 50% від максимальної у хлопчиків та до 44—45% у дівчаток, ЧСС у добре підготовлених дітей — 140—160 уд/хв., у менш підготовлених — до 180 уд/хв. З такою інтенсивністю хлопчики можуть пробігати в 9—10 років до 2,5—2,7 км, а дівчатка — 2,2—2,4 км (від 10—15 хв. до 20—30 хв.).

Поперемінний метод в молодшому шкільному віці використовується у вигляді змішаного пересування — біг в сполученні з ходьбою — і може використовуватись в основному для слабо підготовлених учнів та на початку учбового року. В змішаному пересуванні чергується пробігання відрізків 100—400 м з малою та помірною інтенсивністю з ходьбою 100—200 м. Темп ходьби до 120 кроків за хвилину на перших 5—6 заняттях, до 120—140 кроків за хвилину на наступних. Тривалість змішаного пересування до 20—30 хв.

Рухливі ігри — один з основних засобів, які використовуються для розвитку витривалості, будуть сприяти ігри, в яких рухові дії повторюються багаторазово за тривалий час. Для регулювання навантаження в ігрі слід використовувати такі засоби:

* змінювати тривалість часу, відведеного на гру;
* змінювати кількість повторень гри;
* збільшувати або зменшувати розмір майданчика, на якому проводиться гра;
* спрощувати або ускладнювати правила гри;
* зменшувати або збільшувати кількість дій, передбачених грою;
* вставляти або усувати перерви у грі;
* організовувати «дом» для відпочинку під час гри або відказатись від нього.

В молодших класах можуть проводитись такі ігри, як: «Два морози», «У ведмедя в бору», «Гуси-лебеді», «Пригунці-горобці», «У хлоп'ят суворий лад», «Совушка», «До своїх прапорців», «Чарівники», різні варіанти салок.

Елементи змагального методу використовуються при проведенні естафет з бігом та подоланням смуги перешкод. До смуги перешкод додають вправи помірної трудності, добре знайомі дітям. Кількість перешкод у смузі для 7—8 років — 3—4, для 9—10-річних — 5—6. При регулюванні навантаження слід враховувати довжину пробігаємих відрізків (до 20 м), кількість повторів (3—4 рази), інтервал відпочинку.

'Планування розвитку витривалості

У молодшому шкільному віці на протязі всього року для розвитку витривалості необхідно використовувати біг з малою та помірною інтенсивністю, а для школярів з низьким рівнем фізичної підготовленості змішане пересування. Для конкретизації програм занять бігом необхідно визначити (уточнити) рівень фізичної підготовленості учнів. З цією метою використовується 6-хвилинний біг, який дозволяє оцінити працездатність школярів у двух зонах великої та помірної інтенсивності. Оціночна таблиця дозволяє визначити рівень витривалості — задовільну, незадовільну, добру та відмінну.

Для підвищення обсягу бігу в одному уроці можна керуватись таблицею, яка складена заданими В.А. Мякішева (1977), де наводяться максимальний час та відстань, які здібні подолати хлопчики різного віку при бігові зі швидкістю, рівною 43% від максимальної (яку показують на 20-метровому відрізку).

Час бігу поступово збільшується від 5 до 20 хвилин. Швидкість бігу задається індивідуально та дорівнює 41—48% від максимальної або показаної при проведенні 6-хвилинного бігу.

Обсяг навантаження через кожні 2 уроки збільшується на 5—10% від початкового. Швидкість же бігу спеціально не підвищують, і якщо вона зростає, то в основному лише за рахунок природного підвищення тренованості дітей.

Дуже важливо з самого початку привчити школярів до рівномірного бігу. Контроль за швидкістю бігу учнів вчитель здійснює шляхом вибіркового хронометражу 100-метрових відрізків.

Для розвитку витривалості у здорових, але фізично слабо підготовлених дітей слід використати змішане пересування (ходьба—біг). Час виконання вправи або довжина дистанції, яку долають, в одному уроці така ж, як і при використанні бігу з малою та помірною інтенсивністю. Середня швидкість (середня інтенсивність) підвищується за рахунок зростання тренованості без помітної напруги й непомітно для самих дітей, що займаються, відрізки бігу будуть поступово збільшуватися, а ходьби скорочуватися до тих пір, поки біг не стане безперервним. Моментом переходу на ходьбу служить утруднення в диханні через ніс.

Час переходу на безперервний біг залежить від стану здоров'я та рівня фізичної підготовленості дітей. Використання змішаного пересування планується на 6—12 тижнів. Для деякої частини дітей, у яких зниження результатів в бігові відбулось в результаті відсутності відповідного рухового режиму, для переходу на безперервний біг достатньо включення змішаного пересування в заняттях протягом 2—3 тижнів.

З початку занять ходьбою та бігом дітей слід вчити правильному диханню. Для бігу з малою та помірною інтенсивністю характерне дихання через ніс. Перехід на змішане дихання свідчить про більш високу інтенсивність бігу.

При ходьбі та бігу на кожний цикл дихання припадає 4—6 кроків: 2—3 під час вдиху та 2—3 під час видиху. Дихання повинно бути безперервним, а його оптимальна глибина — 40—60% ЖЄЛ.

В процесі використання відповідних рухливо-дихальних циклів з поступово збільшеним співвідношенням витривалості вдиху і видиху, а також рахунком швидкості ходьби та бігу розвиваються та закріплюються в підсвідомості здатність регулювати тривалість вдиху та видиху на визначену кількість кроків в залежності від інтенсивності виконаного навантаження, переключити дихання на оптимальний рівень вентиляції легенів.

4. Розвиток витривалості в середньому шкільному віці

В середньому шкільному віці необхідно забезпечити розвиток аеробних можливостей, які вже в силу підліткового періоду визначаються найбільшими величинами відносно МСК та показниками активності кисневого обсягу. На цей же період можна планувати і підвищення аеробної продуктивності, пов'язаної з комплексним проявом різних рухових здібностей.

Для розвитку витривалості в середньому шкільному віці також, як і в молодшому, використовується безперервний рівномірний біг.

Динаміка навантажень на початку навчального року така ж, як і в молодших класах (поступове збільшення часу або дистанції досягає 1800 м (11 років) — 2500 м (15 років), можна збільшувати швидкість бігу з великою інтенсивністю. Цей біговий засіб характеризується швидкістю бігу 55—70% від максимальної. Використовуючи його в роботі з дітьми, треба слідкувати, щоб ЧСС у учнів зберігалась в зоні 170—185 уд./хв. Біг з великою інтенсивністю можна використовувати в роботі з дітьми з доброю та відмінною фізичною підготовленістю.

Використання перемінного методу в середніх класах відзначається пробіганням окремих відрізків з малою, помірною та великою інтенсивністю. Одним з засобів цього методу є кросовий біг різного ступеня складності. Обсяги кросового бігу декілька менше рекомендованих обсягів безперервного рівномірного бігу та залежать від складності пересіченої місцевості.

В середньому шкільному віці для розвитку аеробної продуктивності можливе використання повторного методу. При повторному методі багаторазове виконання вправ різної тривалості та інтенсивності чергують з інтервалами відпочинку, тривалість якого визначається часом появи відчуття готовності до виконання чергового навантаження. Для розвитку загальної витривалості в середніх класах відбувається повторний біг на відрізках 400—600 м. Швидкість підбирається така, щоб в кінці відрізка пульс досягав 170—180 уд/хв. Пауза відпочинку між повторами визначається часом, необхідним для відновлення ЧСС до 120— 140 уд/хв. Кількість повторів на уроці — 2—3 рази.

Швидкість бігу вправно контролювати за часом пробігання кожних 100 м відрізка.

Дихання при бігу з великою інтенсивністю — змішане (носо-ротове).

Для розвитку витривалості використовуються стрибки через коротку скакалку. Найбільше використання вони знаходять в роботі з дівчатками. Велика власна вага та недостатня рухова активність роблять для дівчаток, а особливо учениць середніх класів, важким використання бігових завдань на витривалість. Стрибки з скакалкою для них більш прийняті, завдяки більшій емоційності та посильності. Крім цього, вони легко дозовані, сприяють розвитку не лише витривалості, але й швидкісно-силових якостей.

Стрибки виконуються в темпі 130—140 разів на хвилину. Навантаження в стрибках зі скакалкою на перших уроках (10—11 років — 2 хвилини, 13—14 років — 2,30—2,45 хвилини, 14—15 років — 2 хвилини) через кожні 2 уроки підвищується за рахунок збільшення тривалості вправи на 8—12 сек, доводячи в кінці чверті до 3 хвилин 30 секунд (10—11 років) і 4 хвилин (13—14 років), 14—15 років — час стрибків зі скакалкою 3—3,5 хвилини. Для слабо підготовлених дітей навантаження зменшується за рахунок дрібного виконання названих обсягів (наприклад: 3-х хвилин з відпочинком між серіями 1 хвилина). Планування. Під час складання програми розвитку витривалості на кожний з середніх класів слід керуватись даними обсягу та швидкості бігу, викладених в таблицях.

Динаміка навантажень на перших 5—6 заняттях характеризується поступовим збільшенням обсягів. На наступних заняттях збільшується швидкість бігу, чергується повторний біг, рівномірний безперервний біг помірної та великої інтенсивності, пере-1 мінний біг (чергування бігу з малою та великою інтенсивністю).

Необхідною умовою розвитку витривалості є використання бігу в самостійних заняттях фізичними вправами. Для самостійних занять рекомендується в основному біг з малою та помірною інтенсивністю. Орієнтирами для визначення обсягів в бігові на витривалість, який виконується самостійно, є такі норми бігового навантаження: тижневий обсяг в 10—12 км (у хлопчиків) та 9—11 км у дівчаток), в 11—12 років збільшується відповідно до 15—17 км та 13—15 км в 14—15-річному віці. На 2 уроці фізкультури можна планувати від З— 4 км (11—12 років) до 5—6 км (14—15 років). Кілометраж, який залишився, пробігають на 2—3 самостійних заняттях.

5. Розвиток витривалості в старшому шкільному віці

В старших класах коло задач з розвитку витривалості значно розширюється. Поряд із задачею підвищення аеробних можливостей і організму на перший план виходить задача підвищення аеробної продуктивності. По мірі вікового дозрівання збільшується значення комплексного впливу на всі фактори, які обумовлюють витривалість. Однією з основних задач стає забезпечення неухильного та домірного підвищення функціональних можливостей, лімітуючих здатність; протистояти втомі при різних видах рухової діяльності.

Для розвитку витривалості у старшокласників на шкільних уроках фізкультури використовується більшість відомих методів, за виключенням інтервального: безперервного рівномірного та перемінного, повторного, змагального. Інтервальний метод може використовуватись у позакласних формах заняття.

Проводити розрахунок швидкості бігу та контроль за нею можна, використовуючи таблицю (Г.П. Богданов, 1977). Цю таблицю можна також використовувати й для диференціювання фізичного навантаження з врахуванням різного рівня фізичної підготовленості старшокласників: ті, хто має кращу підготовленість в бігові на витривалість, можуть бігти з більшою інтенсивністю.

У старших класах більше, ніж раніше, використовується перемінний метод. Якщо в середніх класах він використовувався в основному для розвитку аеробних здібностей, то в старших класах використовується і для підвищення анаеробної продуктивності. Завдання в перемінному бігу обумовлюють загальну відстань або час бігу, основну швидкість (мала та помірна інтенсивність), кількість прискорень, їх тривалість та інтенсивність.

Тривалий перемінний біг у старших класах проводиться протягом 10—20 хвилин. Біг зі швидкістю 40—50% максимальної чергується з прискоренням зі швидкістю 70—90% максимальної (від 100 м до 600 м) на відрізках різної довжини; чим більша довжина відрізка, який пробігається з підвищеною швидкістю, тим більший час повільного бігу. Перемінний метод переноситься важче, ніж рівномірний та повторний і пропонувати його можна лише добре підготовленим старшокласникам.

До засобів перемінного методу можна віднести і крос по пересіченій місцевості з затягнутими підйомами та різними перешкодами.

Для дівчат перемінний метод може використовуватися як змішане пересування — чергування ходьби та бігу з різною інтенсивністю. У школі може знайти застосування і такий засіб, як «фартлек» — бігова гра. Суть її заключається в слідуючому: під час групового повільного бігу будь-хто з групи учнів без попереднього застереження робить прискорення. Всі, хто біжить за ним, повинні підкорюватися заданому темпу і підтримувати його стільки, скільки й лідер. Після закінчення ривка всі продовжують біг в повільному темпі, або біг підтюпцем, або очікують (чи готовляться) слідуюче прискорення. Відпочивши (за самопочуттям), знову без попередження будь-хто з групи бігунів робить прискорення. Кількість прискорень може бути такою ж, скільки й учасників або раніше обумовлена. Навантаження в цій біговій грі не може суворо дозуватись, але дуже емоційне і дозволяє виключити монотонність втомлювальної роботи на витривалість. Тривалість «фартлека» на шкільному уроці 5—8 хвилин.

Для розвитку анаеробної продуктивності в старших класах використовуються різні варіанти човникового бігу. (Приклади дозування: 8 х 10; 10 х 10; 2-3, 5-6 х 10).

Контрольний біг знаходить своє застосування у вигляді прикидок. Останні проводяться, як правило, на неповній дистанції, а якщо ж на всій, то не на повну силу (тобто не викладуючись цілком).

Дихання в бігові з великою швидкістю — ротове, з акцентованим видихом.

Планування. При складанні програми розвитку витривалості на навчальний рік (чверть) необхідно враховувати рівень розвитку витривалості тих, хто займається (за результатми 6-хвилинного бігу), та організації самостійної роботи школярів. При високому рівні підготовленості (за даними тесту в 6-хвилинному бігу — добре і відмінно) та постійних 2—3 разових за тиждень самостійних тренуваннях в бігу з малою та помірною інтенсивністю, навчальний рік починається з 2—3 тижнів бігу зі швидкістю 41—45% максимальної. При постійній швидкості обсяг бігу може збільшуватись до 3—3,4 км. Після досягнення такого обсягу бігу збільшується швидкість бігу (у зоні великої інтенсивності). Через 2—3 тижні застосування безперервного рівномірного бігу з великою інтенсивністю пропонується почати чергувати його з повторним бігом спочатку на довгих, а потім на середніх відрізках зі збільшенням швидкості бігу від 70 до 90% максимальної на даному відрізку.

Через 6—8 тижнів такої програми можна застосувати перемінний біг. Збільшення навантаження при цьому відбувається за рахунок поступового збільшення довжини відрізків (прискорень), які пробігаються з великою швидкістю.

Через кожні 3—6 тижнів можна проводити прикидай — це дозволить контролювати та коректувати роботу з розвитку витривалості.

Для слабо підготовлених юнаків, а також для більшості юнаків на початку навчального року слід планувати змішане пересування (прискорення в ходьбі та повільний біг). Приблизне дозування: ходьба зі швидкістю кожні 100 м за 50—55 сек, біг — 100 м за 40 сек (Г.П. Богданов, Л.П. Куземко, 1985). Швидкість ходьби та бігу по мірі зростання тренованості підвищується, та через 4—6 тижнів учні виходять на рівень підготовленості, який дозволяє збільшити швидкість бігу до граничної (50—70% МСК) 100 м за 31—33 сек та використати повторний біг на довгих дистанціях (відрізках).

Усіх старшокласників слід привчати до самостійних занять оздоровчим бігом не менше 2—3 разів на тиждень по 20—30 хвилин.

Тижневий обсяг бігу на витривалість у учнів складає: у юнаків — 16—18 км, у дівчат — 13—15 км. На двох уроках в тиждень юнаки пробігають до 3—7 км, дівчата — до 5—6 км.

Список літератури

1. Волков Л.В. Виховання фізичних здібностей учнів. — К.: Рад. шк., 1980. — 102 с.
2. Зациорский В.М. Физические качества спортсмена. — М.: Физкультура и спорт, 1970. — 200 с.
3. Коробченко В.В. Легка атлетика. — К.: Вища школа, 1977. — С. 60.
4. Легкая атлетика / Под ред. Н.Г. Озолина, В.И. Вороненка, Ю.Н. Примакова. — М.: Физкультура и спорт, 1989. — С. 65.
5. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культури. —М.: Физкультура и спорт, 1991. — С. 181.
6. Платонов В.М., Булатова М.М. Фізична підготовка спортсмена. —К.: Олімпійська література, 1995. — 320 с.
7. Платонов В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте. — К.: Олимпийская литература, 1997. — С. 247.
8. Романенко В.А. Двигательные способности человека. — Донецк.: Новий мир, УК Центр, 1999. — С. 51.