

залежно від стану центральної нервової системи й рухового апарату може незначно змінюватися. У вдосконалюванні рухових навичок у зв'язку з розвитком швидкості не може бути загального поліпшення рухливості й сили нервових процесів. Воно може тільки в конкретній системі динамічного стереотипу, що обумовлює виконання певного руху або дії. Швидкість може розвиватися лише у певних рухах, у руховій навичці.

У багатьох видах спорту велике значення має швидкість рухової реакції – здатність по можливості швидше реагувати дією на звук, рух супротивника, м'яча, на ситуацію під час гри, на зміну зовнішніх умов. Розвиток фізичних якостей проходить одночасно з оволодінням і вдосконалюванням техніки рухів у кожному виді спорту, тільки в різних співвідношеннях. Високий розвиток однієї фізичної якості може бути досягнутий тільки при відповідному рівні розвитку інших.

ІНТЕГРАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РУХОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СПОРТСМЕНІВ

***С. М. Криворучко, старший викладач,
Є. Г. Колеснік, зав. лаб.***

***Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»***

DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.4554234>

Важливою інтегральною характеристикою рухової діяльності є рівень обміну речовин і енергії. Обмін речовин і енергії в тренуваній людини в стані спокою може бути мінімальним, а при фізичному навантаженні може досягти величин, недосяжних нетренуваному організму. При виконанні фізичних вправ підвищується активність дихального центру. У тренуваній людини відзначається здатність до більш довгої затримки дихання. Споживання кисню за легкої м'язової роботи збільшується в 2–3 рази порівняно з рівнем, характерним для спокою, а при важкій роботі споживання кисню зростає у 20–30 разів. Реєструється збереження азотистого балансу, який буває позитивним в період розвитку гіпертрофії м'язів. Запаси вуглеводів в тренуваному організмі збільшені, а вміст жиру зменшено. Фізична робота сприяє розширенню кровоносних судин, зниженню тонуусу їхніх стінок, у той час як нервово-емоційні перевантаження викликають зворотний процес: звуження судин, підвищення тонуусу стінок.

Основний обмін зазвичай зберігається на рівні стандартних величин. Лише після граничних за інтенсивністю й об'ємом фізичних тренувань він може бути нижче стандартних величин на 10–15% і більше. Безпосередньо в період після інтенсивних навантажень і емоційної напруги період відновлення організму може бути подовжений.

Систематичні вправи приводять до розвитку дихальних м'язів, у результаті чого життєва ємкість легень збільшується (у чоловіків до 6000 см, у жінок до 4500 см³ і більше), частота дихання в спокої зменшується, а

глибина вдиху збільшується, що сприяє поліпшенню вентиляції легень і полегшує роботу серця.

Надмірні фізичні вправи погіршують легеневу вентиляцію. М'язи кінцівок і тулуба, серце, центральна-нервова система споживають найбільшу кількість загального обсягу кисню, що надходить до організму. Рівень споживання кисню в процесі роботи залежить від досконалості координації рухів. Неправильне виконання вправи призводить до підвищення споживання кисню без збільшення потужності й ефективності роботи. При досконалій координації рухів, економній роботі дихальних м'язів і серця можна досягти підвищення потужності без збільшення споживання кисню. Чим інтенсивніше робота, тим більше кисню витрачається на діяльність усіх м'язів. У середньому людина робить близько 15 дихальних циклів за хвилину, щораз вдихаючи близько 0,5 л повітря. Зазвичай легені містять близько 3 л повітря, так що під час кожного дихального циклу відбувається обмін тільки 1/6 частини повітря, що вдихається. Ця кількість значно зростає під час інтенсивних фізичних вправ. Процес дихання регулює центральна нервова система. Зазвичай цей процес відбувається автоматично, однак його можна прискорити або затримати. Тому хороша координація рухів, раціональний вдих і видих у тренуваних осіб роблять роботу м'язів більш економною.

При виконанні тієї чи іншої роботи потрібна визначена кількість кисню, яка називається кисневим запитом (загальний кисневий запит – кількість кисню, яка необхідна на всю роботу; хвилинний запит – кількість кисню, яка споживається за 1 хв при даній роботі). Загальний кисневий запит складається з споживання кисню під час роботи, а також надлишкового споживання кисню в період стартового стану і в процесі відновлення. Він забезпечується активізацією й взаємодією дихання й кровообігу. При тривалій та інтенсивній фізичній роботі легенева вентиляція в тренуваного спортсмена збільшується. Це дозволяє підтримувати максимальний об'єм кисню в легенях на рівні, який забезпечує повне насичення крові киснем. Цьому також сприяють посилення кровотоку через легені й збільшення площі розкритих альвеол, через стінки яких здійснюється газообмін. Усі ці фактори приводять до того, що кров з легень надходить до організму насичена киснем більше, ніж це відбувається в спокої. При навантаженні об'ємна швидкість кровотоку через легені зростає.

Забезпечення працюючих органів і тканин киснем пов'язано також зі зміною кисневої ємності крові і її транспортної функції. Під час роботи в результаті активації рефлексорних механізмів, що регулюють тонус судів, багата еритроцитами кров виходить з депо. Це приводить до збільшення вмісту в кожному її обсязі гемоглобіну й кисню на 25%. Безпосередньо в тканинах також є ряд фізіологічних механізмів, що забезпечують підвищене споживання кисню. Загальна кваліть, швидка стомлюваність, запаморочення, головні болі можуть бути проявом анемії,

що виникає іноді в спортсменів під час великих фізичних навантажень і недостатнього білкового харчування, необхідного для побудови еритроцитів і гемоглобіну. У цих випадках треба звертати увагу на колір шкіряних і слизових покривів. При анемії вони бувають блідими.

Таким чином, систематичні заняття спортом стимулюють органи кровотворення, що приводить до збільшення кількості еритроцитів і гемоглобіну, а також кисневої ємності крові, оскільки гемоглобін транспортує кисень. Збільшення кисневої ємності крові сприяє поліпшенню постачання киснем тканин і органів. За умов перевтоми в спортсменів спостерігається зменшення кількості гемоглобіну й еритроцитів. Під впливом занять спортом також виникають зміни в складі та кількості лейкоцитів. Ці зміни можуть носити як фізіологічний, так і патологічний характер, якщо навантаження надмірне. Регулярні помірні фізичні навантаження й добре харчування сприяють якісній зміні складу крові: збільшується кількість гемоглобіну, що підвищує кисневу ємність крові, прискорює процеси її відновлення, а також поліпшує роботу імунної системи організму.