
ЗНАЧЕННЯ ФІЗИЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ В ПРОЦЕСІ АДАПТАЦІЇ ОРГАНІЗМУ

УДК 796.015.6

Деркач В. М., Боровік В. Д., Князь Н. В.

Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова

Адаптація організму є комплексним поняттям, що включає розвиток пристосованих реакцій в різних органах і системах. При оцінці стану здоров'я людей враховують не тільки розвиток фізичних можливостей, а саме, здатність виконувати інтенсивну фізичну роботу, але і прояви адаптації організму до навантажень на різних функціональних рівнях.

Ключові слова: *фізичне навантаження, пристосовані реакції, серцево-судинна і система дихання.*

Введення. Активна м'язова діяльність, що сприяла формуванню регуляторних систем, – нервовою і ендокринною, вдосконаленню опорно-рухового апарату, систем тканинного метаболізму, енергетичного забезпечення м'язової діяльності, кровообігу, дихання є особливістю еволюції людини і вищих організмів, необхідною умовою їх розвитку, нормальної життєдіяльності і існування.

Адаптація організму є комплексним поняттям, що включає розвиток пристосованих реакцій в різних органах і системах. При оцінці стану здоров'я людей враховують не тільки розвиток фізичних можливостей, а саме, здатність виконувати інтенсивну фізичну роботу, але і прояви адаптації організму до навантажень на різних функціональних рівнях. Для цього в умовах спокою і при фізичних навантаженнях різного типу і інтенсивності визначають функціональний стан обміну речовин, систем кровообігу і дихання [2].

Обговорення інформації. Фізичне тренування робить різносторонній вплив на організм, яке при дотриманні певних умов, здатне запобігти несприятливій дії на організм багатьох чинників ризику, загрозливих здоров'ю, знижуючу працездатність і тривалість життя [1].

Режим життя в побуті і на виробництві не створює необхідних умов для розвитку адаптації і підвищення рівня фізичних можливостей людини.

При інтенсивному тренувальному навантаженні всі функції організму активізуються, через серце проходить близько 20 л крові в хвилину, а у спортсменів високого класу до 30 л. Посилюється периферичний кровотік, у декілька разів збільшується просвіт судин. Кількість розкритих капілярів в м'язах зростає в 2 рази. Об'єм повітря, що проходить через легені, підвищується до 100 – 120 л/мін і більше. Активізуються нервова, ендокринна, всі енергозабезпечуючі системи організму. Інтенсивність енергообміну зростає до 6–8 ккал/хв і більше, споживання кисню – до 18–25 мл/(хв·кг), і може бути – до 70 мл/(хв·кг). Зміни показників кровообігу, дихання, енергообміну обумовлені в основному активною м'язовою діяльністю, включенням в роботу крупних масивів скелетних м'язів. М'язова діяльність є природним фізіологічним подразником, активізуючим функції інших систем, що забезпечують роботу скелетних м'язів [4].

Фізіологічна дія м'язової діяльності на організм не тільки стимулює найважливіші його функції, але є і зворотний зв'язок: стомлення м'язів, що виникає при інтенсивній або тривалій роботі приводить до припинення навантаження, запобігає перенапруженню не тільки скелетних м'язів, але і всіх систем забезпечення м'язової роботи, раніше всього апарату кровообігу, регуляторних механізмів центральної і вегетативної нервової системи, гуморальної регуляції.

Адаптація до фізичних навантажень, що розвивається при систематичному тренуванні, включає морфологічні і функціональні зміни, як в м'язовому апараті, так і в системах забезпечення м'язової діяльності. Адаптація м'язів виявляється у фізіологічній гіпертрофії м'язової тканини, розвитку капілярної мережі, колатерального кровообігу, поліпшенні м'язового метаболізму, збільшенні сили, витривалості м'язів, швидкості м'язового скорочення. Кількість капілярів (і розрахунку на м'язове волокно) в тренуваних м'язах зростає в два рази, а анастомозів – більш ніж в три рази [3; 5].

Під впливом регулярного тренування вже на п'ятому тижні кровотік в активних м'язах зростає в півтора рази. Прояви адаптації серцево-судинної системи: робоча гіпертрофія серця, економізує серцевої діяльності (уповільнення частоти серцевих скорочень, поліпшення регуляції нагнітальної функції серця в умовах спокою і при функціональних навантаженнях), відносно пониження артеріального тиску.

Таблиця 1.

Вплив фізичної активності на організм

Фізіологічні системи і показники життєдіяльності організму	Зміни, обумовлені тренуванням	Зміни при недоліку рухової активності
М'язова система	Збільшення маси м'язів (гіпертрофія)	Зменшення м'язової маси (атрофія або інволюція).
Вегетативна нервова система	Відносна ваготонія: зняття напруги нервової системи, "трофотропна" установка обміну речовин	Відносна симпатиконія: напруга нервової системи, "ерготропна" установка обміну речовин.
Серцево-судинна система	Та, що економізує роботи серця – збільшення об'єму наповнення, зниження частоти пульсу і артеріального тиску, послаблення системи кровообігу (особливо при видах спорту з переважним розвитком витривалості)	Та, що економізує не розвивається, унаслідок чого підвищується "знос" серцево-судинної системи
Холестерин сироватки крові	Зниження	Підвищення
Цукор крові	Збільшення включення в обмін. Поліпшення пристосованих реакцій	Зменшення включення в обмін. Погіршення пристосованих реакцій
Маса тіла	Зменшення за рахунок зниження маси жирової тканини	Збільшення за рахунок збільшення маси жирової тканини, що виникає у випадку, якщо не створюються умови для різкого зменшення доставки живильних речовин

Адаптаційні зміни виникають і в інших системах організму. Дані про вплив на організм фізичної активності приведені в таблиці 1.

Висновок. При оздоровчому тренуванні необхідно: кваліфіковане рішення питання про фізичні можливості організму і організація такого режиму фізичної активності, при якому навантаження по своєму характеру і інтенсивності відповідали б фізіологічним параметрам (стать, вік, фізичний розвиток), фізичній підготовленості і клінічному стану осіб, що тренуються; виявлення ранніх проявів невідповідності тренувальних навантажень фізичному і клінічному стану організму і корекція рухового режиму в процесі тренування.

Література

1. *Аstrand П.О.* Факторы, обуславливающие выносливость спортсмена // Наука в олимпийском спорте. – 1994. – № 1. – С. 43–47.
2. *А. Виру, М. Виру, Г. Коновалова, А Эрик.* Биологические аспекты управления тренировкой // Современный олимпийский спорт. – К.: Олимпийская литература, 1993. – С. 12–24.
3. *Матвеев Л.П., Меерсон Ф.З.* Некоторые закономерности спортивной тренировки в свете современной теории адаптации к физическим нагрузкам // Адаптация спортсменов к тренировочным и соревновательным нагрузкам. – К.: Киевский гос. ин-т физ. культуры, 1984. – С. 29–40.
4. *Хартман У., Мадер А.* Реакции системы энергообеспечения гребцов // Наука в олимпийском спорте. – 1996. – № 3, 4. – С. 46–48.
5. *Холлоши Д.О.* Биологическая адаптация к физической нагрузке: аэробный метаболизм // Наука и спорт. – М.: Прогресс, 1982. – С. 60–89.

Derkach V. M., Borovik V. D., Knyaz N. V. Value of physical loading in the process of adaptation of organism

Adaptation of organism is a complex concept which includes development of the adjusted reactions in different organs and systems. At the estimation of the state of health of people take into account development of physical possibilities not only, namely, to execute ability intensive physical work, but also displays of adaptation of organism to loadings on different functional levels.

Keywords: *physical loading, reactions, cardiovascular and respiratory system, respiratory system.*