

ВПЛИВ ТРЕНОВАНОСТІ НА АДАПТИВНІ ПРОЦЕСИ В ОРГАНІЗМІ СПОРТСМЕНІВ

Мірза Даніал Ахмад, здобувач освіти
за спеціальністю 017 Фізична культура і спорт
Науковий керівник. Л.М. Томіч, кандидат медичних наук, доцент
Київський національний університет технологій та дизайну

Ключові слова: адаптація, тренуваність, скелетні м'язи, аеробна та анаеробна енергетика.

В основі розвитку тренуваності полягають механізми термінової та довготривалої адаптації. Типовим прикладом термінової адаптації є стартова реакція «бойової готовності». Характерні для неї підвищення сили нервових процесів, концентрація м'язових зусиль, екзальтована відповідь на зовнішні подразнення – це елемент термінового пристосування до майбутньої спортивної боротьби [3].

Механізми термінової адаптації є уродженими, спадково зумовленими. На прояв термінової адаптації позначаються типологічні особливості (властивості) нервової системи. Ось чому в одних спортсменів стартовий стан проявляється як висока готовність до майбутньої роботи, а в інших – як апатія чи гарячково збуджений стан. Незважаючи на те, що в основі термінової адаптації полягають готові механізми до настання критичної ситуації, до якої слід адаптуватися, вони ніяк не проявляють себе [4].

Скелетні м'язи внаслідок систематичних вправ гіпертрофуються. При цьому покращуються їхнє живлення та скорочувальна функція. Кількість капілярів на одиницю м'язової маси зростає. У м'язах накопичуються запаси енергетичних речовин – глікогену, КрФ. Вміст міоглобіну збільшується у 2-2,5 рази порівняно з нетренованими людьми. Внаслідок цього покращуються можливості аеробного обміну у скелетних м'язах [3]. На зміну функціональних властивостей скорочувального апарату впливає спрямованість тренувальних навантажень. Швидкісні та швидкісно-силові навантаження сприяють підвищенню лабільності нервово-м'язового апарату, максимальному напруженню та повному розслабленню скелетних м'язів. Тренування, спрямовані на розвиток витривалості, покращують процеси аеробного енергообміну. Тренувальні навантаження для розвитку спеціальних видів витривалості сприяють поліпшенню регіонального кровотоку у м'язах, куди припадає найбільше навантаження. Енергетичний обмін у стані відносного м'язового спокою у спортсменів перебуває, зазвичай, лише на рівні стандартних величин [8].

У показниках функцій серцево-судинної та дихальної систем чітко проявляється економізуючий ефект тренування. Внаслідок посилення парасимпатичних впливів стають рідше пульс та дихання, зменшується ударний та хвилинний об'єм крові, з'являється тенденція до зниження

артеріального тиску. У переважній більшості випадків серцевий м'яз у спортсменів гіпертрофований. Маса серця досягає у них 400-500 г, а ударний об'єм крові 900-1400 см³, що значно вище, ніж у здорових нетренованих людей [2, 4]. Для скорочувальної функції серця характерна відносна гіподинамія міокарда: за умов відносного м'язового спокою знижується потужність серцевого викиду та збільшується постсистолічний об'єм крові. Систематична м'язова діяльність і викликана нею відносна гіпоксія супроводжуються збільшенням числа еритроцитів та вмісту гемоглобіну в крові. Обсяг еритроцитів після осадження центрифугуванням (гематокрит) становить у тренуваних чоловіків 0,45-0,57, у жінок – 0,40-0,42 від загального обсягу крові [5].

У спортсменів із високим рівнем тренуваності стан ЦНС характеризується великою злагоженістю регуляторних впливів на соматичні та вегетативні функції, підвищеною здатністю центральних ланок аналізаторів до термінової переробки поточної інформації. Для цих спортсменів характерним є зменшення прихованого часу рухових рефлексів, помірне підвищення порогів збудливості зорового аналізатора. Систематичне тренування призводить до посилення процесів внутрішнього гальмування, швидшого формування складних рухових диференціювань [2]. Початкові фази тренуваності характеризуються створенням елементів функціональної системи управління довільними рухами. У міру підвищення рівня тренуваності дедалі значнішу роль у цій системі відіграють вегетативні елементи. Вегетативні реакції стають упорядкованими. Головною ознакою цієї впорядкованості є економніше функціонування гормональної системи та зниження порогів чутливості тканин-мішеней. Так, вже на початкових етапах розвитку тренуваності підвищується чутливість серцевого м'яза до адреналіну. Отже, зміщення, що ледь намічається, в секреції цього гормону призводить серце в стан готовності до посилення скорочувальної функції [4].

Вираженість фізіологічних реакцій при напруженій м'язовій роботі визначається відповідністю структурних та функціональних адаптивних перебудов специфічного тренувального навантаження. Ця відповідність проявляється головним чином зниженням чутливості до дії навантажень. Однак тренування може супроводжуватися і загостренням чутливості до специфічних вправ (наприклад, до складних за координацією рухів у гімнастиці, стрибках у воду, акробатиці, фігурному катанні на ковзанах) [5].

Узагальненою характеристикою тренуваності спортсмена є енергопродуктивність організму, тобто здатність забезпечити достатньою кількістю енергії найнапруженішу м'язову роботу. Натомість, всі функціональні системи організму цих умовах мають зберегти відносну стійкість, тобто не переходити межу, що розділяє фізіологічні зрушення від патологічних порушень життєдіяльності. У крові тренуваного спортсмена зменшується концентрація інсуліну. Синтез ліпідів із вуглеводів у печінці при цьому знижується. Ліпіди залучаються до

енергетичного обміну. Синтез глікогену в м'язах, незважаючи на зменшення концентрації інсуліну в крові, не знижується, оскільки їх чутливість до інсуліну зростає [4].

Гіпофізарно-адренкортикотропна система регуляції функції надниркових залоз стає більш стійкою до навантажень. Водночас відбувається гіпертрофія кори надниркових залоз. Збільшується і секреція соматотропного гормону гіпофізу, у результаті активується зростання та розвиток тканин і органів, й у першу чергу – скелетної мускулатури [2]. Провідними механізмами підвищення потужності скорочувального апарату скелетних м'язів є прискорене зростання міофібрил та вдосконалення нейрогуморальної регуляції скорочувальної активності. Основним постачальником енергії для м'язової діяльності є АТФ. Максимальна енергопродуктивність організму пов'язана із збільшенням швидкості ресинтезу АТФ, тобто відновлення її з попередників – АДФ та АМФ [3]. Ресинтез АТФ здійснюється за кількома каналами, головним з яких є аеробний, коли відновлення АТФ відбувається за рахунок енергії окисних процесів у присутності кисню.

Таким чином, тренуваність організму є необхідною умовою адаптації до фізичних навантажень для спортсменів.

Список використаних джерел

1. Біологічна хімія з біохімічними методами дослідження: підруч. [для студ вищ. навч. закл.] / О. Я. Склярів, Н. В. Фартушок, Л. Д. Сойка, І. С. Смачило. - К.: Медицина, 2009. – 352 с.
2. Земцова І. І. Спортивна фізіологія : навчальний посібник / І. І. Земцова. – Київ: Олімпійська література, 2018. – 208 с.
3. Маленюк Т. В. Основи адаптації у спорті. Навчальний посібник / Тетяна Володимирівна Маленюк. – Кіровоград: КОД, 2012 – 120 с.
4. Спортивна морфологія та фізіологія спорту і фізичного виховання у запитаннях та відповідях: навч. посіб. / [Л.С. Вовканич, Д.І. Бергтраум, М. Я. Гриньків та ін.]. Вид. 2-е, доп. – Львів: Сполом, 2014. – 113 с.
5. Яремко Є. О., Вовканич Л. С. Фізіологія фізичного виховання і спорту : навч. посіб. / Є. О. Яремко, Л. С. Вовканич. – Львів: ЛДУФК, 2014. – 192 с.