

УДК 796.015.6:577.1:612.01.

ОЦІНКА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ТА СИСТЕМИ МІКРОЦИРКУЛЯЦІЇ КРОВІ У СПОРТСМЕНІВ ПРИ ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕННЯХ РІЗНОЇ ІНТЕНСИВНОСТІ

Н.С. Шестопалова¹, Т. С. Єрмакова²

^{1,2} Луганський національний університет імені Тараса Шевченка, вул. Оборонна, 2, Луганськ, 91011, Україна

Формування функціональної системи під впливом інтенсивних фізичних навантажень і залучення в цей процес функціональних структур реалізується завдяки функціональним резервам і ефективній діяльності різних органів і систем організму [1, 2]. Водночас біологічні резерви цілісного організму визначаються рівнем активності окремих органів і систем, серед яких провідне місце належить киснево-транспортній системі і нервово-гуморальній регуляції. Вивчення функціональних резервів периферичного кровообігу на фоні фізичних навантажень різної інтенсивності важливо як в теоретичному, так і в практичному плані.

Метою нашої роботи було дослідження функціональних резервів периферичного кровообігу спортсменів та оцінка фізичного стану в умовах інтенсивних фізичних навантажень.

У дослідженні взяли участь студенти відділення «Фізичне виховання та Олімпійський спорт» ЛНУ (100 чол.), яких розділено на три групи за рівнем фізичних навантажень: середні, пікові, порогові та контрольну групу зі звичайною програмою фізичного виховання (24 чол.).

Вивчення функціональних резервів та особливостей мікроциркуляції в організмі проводили методом лазерної доплерівської флоуметрії на лазерному аналізаторі кровотоку «ЛАКК-01» (виробництво НПП «Лазма», Росія). У ході дослідження реєструвався і розраховувався за загальноприйнятою методикою [3] параметр мікроциркуляції (ПМ), його середньоквадратичне відхилення (СКО), а також індекс флаксмоцій (ІФМ). За допомогою електрохемілюмінесцентного аналізатора, спіропневмотахометрії у досліджуваних виявлено реактивність вегетативних систем організму. Обробка експериментального матеріалу проводилась методом параметричної і непараметричної варіаційної статистики за допомогою програми Statisticalfor Windows, Microsoft Excel-97.

Адаптаційні особливості мікроциркуляції у спортсменів зумовлені різним рівнем місцевих і центральних механізмів регуляції мікросудин при навантаженнях різної інтенсивності. При пікових фізичних навантаженнях посилюються нейрогенні вазоконстрикторні впливи симпатичного відділу вегетативної нервової системи та судин артеріальної ланки мікроциркуляторного русла. Також функціональна

перебудова системи кровообігу під впливом інтенсивних тренувань виявляє себе в закономірних змінах артеріального тиску, систолічного і хвилинного об'ємів крові, залежних від серцевого і судинного факторів і показників серцевого циклу. Отримані нами результати показують, що в умовах спокою в системі мікроциркуляції спостерігається уповільнення швидкості кровотоку. Діаметр венулярної ланки помітно превалює над просвітом артеріального відділу, тобто створюються сприятливі можливості для більш повної віддачі кисню в капілярах. Відбувається значне збільшення показника мікроциркуляції після фізичного навантаження, що пояснюється поліпшенням швидкості процесу мікроциркуляції крові та вазомоторною активацією мікросудин. Отримані нами результати показали, що середнє квадратичне відхилення (СКО), яке характеризує величину кровотоку в тканинах статистично достовірно ($p < 0,05$) збільшується після дозованого фізичного навантаження і максимальної величини досягає у 18-річному віці. При тривалих фізичних тренуваннях переважаючими стають парасимпатичні впливи на мікроциркуляцію, про що свідчить помітне зменшення показника ІФМ.

Інтенсивні та тривалі фізичні навантаження у спортсменів також викликають зміни в системі перекисного окислення ліпідів (ПОЛ), що супроводжується збільшенням вмісту у сироватці крові спортсменів концентрацій дієнових кон'югантів, малонового діальдигіду [4, 5]. Зміни в системі ПОЛ призводять до активації ферментативної системи антиоксидантного захисту та сприяють виходу її ферментів в кров, що супроводжується підвищенням активності каталази та супероксиддисмутази. У студентів спортивної і контрольної груп визначали вміст кисню у видихуваному повітрі, коефіцієнт утилізації кисню, відносну швидкість споживання кисню на кілограм ваги обстежуваного, кисневу вартість дихального циклу, вентиляційну здатність легенів.

Одержані нами характеристики показників мікроциркуляції крові дають нам підставу розглядати адаптацію як істотний процес цілеспрямованого підвищення функціональних можливостей організму спортсменів. Вивчення функціонального стану системи периферичного кровообігу при тренуваннях різної інтенсивності відкривають перспективи подальшого поглибленого вивчення наслідків перетренованості, функціональних порушень і виникнення патологічних процесів у спортсменів різної кваліфікації.

Література

1. Апанасенко Г. А. Здоров'є спортсмена / Г. А. Апанасенко // Перспективи розвитку спортивної медицини і лікувальної фізкультури ХХІ століття: матеріали з'їзду. – Одеса, 2002. – С. 12–17.
2. Платонов В. Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте / Платонов В. Н. – К., 1999. – 583 с.

3. Метод лазерной доплеровской флоуметрии: пособие для врачей / В. И. Козлов, Ф. Б. Мач, О. А. Литвин [и др.]. – М.: Изд-во Гос. науч. центр лазерной медицины Минздрава России, Российский ун-т дружбы народов, 2001. – 22 с.

4. Баевский Р. М. Донозологическая диагностика в оценке состояния здоровья / Р. М. Баевский, А. П. Берсенева // Валеология; диагностика. Средства и практика обеспечения здоровья. – С.-Пб.: Наука, 1993. – С. 33–38.

5. Баевский Р. М. Концепция физиологической нормы и критерии здоровья / Р. М. Баевский// Российский физиологический журнал им. И. М. Сеченова. – 2003. – Т.89, №4. – С. 476–487.