

РЕОВАЗОГРАФІЧНІ ПОКАЗНИКИ СЕРЕД ОСІБ ІЗ РІЗНИМ РІВНЕМ ФІЗИЧНОЇ АКТИВНОСТІ

В.В. Пилипчук

Волинський державний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк, Україна

РЕЗЮМЕ

Експериментальна робота представляє результати реовазографічного дослідження кінцівок у спортсменів та неспортсменів. Показано, що регулярна фізична активність спроможна збільшити еластичність та кровонаповнення судин.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: реовазографія, фізична активність

Проблема впливу регулярної м'язової роботи на функціональний стан організму в цілому і його ключових життєзабезпечуючих та інтегративних систем є об'єктом постійної уваги фахівців у галузі фізіології, теорії та методики фізичного виховання, олімпійського і професійного спорту, а також викладачів, тренерів, спортивних лікарів [2, 4, 5].

Рівень фізичної активності суттєво позначається на структурно-функціональних особливостях судин периферичної ланки кровообігу [4]. Такі взаємозв'язки найбільш чітко прослідковуються за умов довготривалих занять фізичною культурою і, особливо, спортом [2]. На сучасному етапі тривалість тренувально-змагальних циклів значно зросла і складає 1100-1400 год. протягом року при 300-320 днях річних занять, що у 2 рази більше, аніж на початку 90-х років ХХ ст. [5, 7].

Виходячи із цього стає зрозумілим, що лише за умов лонгітудинальних спостережень відкривається можливість динамічного аналізу показників периферичного кровообігу як з метою оцінки функціонального стану судинної системи критичних органів, так і для своєчасного діагностування преморбідних та патологічних зрушень з боку артеріо-венозного апарату [2].

Серед методів такої оцінки простотою та інформативністю вирізняється метод судинної реовазографії, оснований на графічній реєстрації величини електричного опору (імпедансу) тканин, зумовленого пульсовими змінами їхнього кровонаповнення [1]. Такий метод, на жаль, є маловживаним у практиці моніторингових досліджень.

Виходячи із вищезазначеного, метою даної роботи була експериментальна оцінка впливу регулярних м'язових навантажень на функціональний стан периферичних судин серед осіб із різним рівнем фізичної активності.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Реовазографічне дослідження пульсового кровонаповнення судин гомілки виконували

на багатофункціональному апараті «Аскольд». Синхронно із реограмою проводилась реєстрація електрокардіограми у другому стандартному відведенні. Калібровочний сигнал складав 0,1 Ом. Під час дослідження електроди прикріплялись гумовими бинтами на зовнішню поверхню верхньої третини гомілки і тильну поверхню стопи у вихідному положенні лежачи. Між шкірою та електродами розташовували чотиришарову марлеву серветку, змочену 10% розчином натрію хлориду.

Експериментально за умов автоматичного комп'ютерного аналізу визначались наступні реовазографічні показники: T (с) – період пульсового коливання, α (с) – тривалість анакротичної фази, A (Ом) – амплітуда основної реовазографічної хвилі. Окрім того, розраховували реографічний коефіцієнт (k , %) за формулою (1) та реографічний індекс за формулою (2), які більш точно характеризують первинні показники (T , α , A) [2, 3].

$$k = \frac{\alpha \cdot 100}{T} \quad (1)$$

$$K = \frac{A \cdot 100}{k} \quad (2)$$

Поміж якісних показників на реовазограмі визначали форму кривої, наявність і вираженість додаткових хвиль, присутність венозної (пресистоличної) хвилі. Отримані кількісні показники обраховували методами варіаційної статистики із використанням прикладних програм «Bio star» (USA).

Контингент досліджуваних складався із практично здорових осіб-добровольців чоловічої статі 18-23 років, які були поділені на дві групи: I – особи, які регулярно впродовж останніх 2-3-х років займались бігом на довгі дистанції і мали високу спортивну кваліфікацію (1-й розряд, кандидат у майстри, майстер спорту), II – чоловіки-неспортсмени (контрольна група). Кількість досліджуваних у кожній із груп складала 15 чоловік.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

Дослідження стану периферичного кро-

вообігу дозволило встановити той факт, що у тих, хто займався регулярними фізичними навантаженнями (група I), амплітуда основної реовазографічної хвилі достовірно вища, аніж у тих, хто вів малорухливий спосіб життя (група II) – відповідно $0,27 \pm 0,011$ і $0,22 \pm 0,013$ Ом ($p < 0,01$). Характерно, що даний показник на 19% вищий серед спортсменів в порівнянні із аналогічними даними у чоловіків-неспортсменів.

Обрахунок реографічного індексу також засвідчив його достовірну відмінність між двома досліджуваними групами ($p < 0,05$). Обидва вищезазначені показники свідчать про більш високе кровонаповнення судин периферичних органів і тканин у спортсменів, а отже і про більш надійну забезпеченість останніх кров'ю і поживними речовинами. Даний факт може пояснюватись превалюванням серед бігунів на довгі дистанції у стані спокую парасимпатичних впливів, які зумовлюють помітний вазодилатуючий ефект [2, 4].

Тривалість анакротичної фази у спортсменів достовірно нижча за умов її співставлення із аналогічними параметрами контрольної групи ($p < 0,01$). Даний показник на 14% менший за адекватний йому серед осіб групи II. У той же час реографічні коефіцієнти в обох групах не мають достовірної різниці ($p > 0,05$). Таким чином, за абсолютними значеннями тону (еластичність) судинної стінки серед легкоатлетів-стайерів вищий, а віднесений до періоду пульсового коливання (Т) достовірно не відрізняється від показників у групі контролю.

Даний феномен може пояснюватись тим, що швидкість розповсюдження реовазографічної хвилі залежить не лише від еластичності судинної стінки, а й від багатьох інших факторів, передусім від в'язкості крові, стану тканин, що оточують артерію, артеріального тиску тощо. Відомо також, що тону м'язів і м'язова маса у спортсменів завжди вищі, аніж серед осіб із низьким або недостатнім рівнем фізичної активності [6]. Дана обставина також може впливати на кінцеві розрахункові параметри тону периферичних судин (таблиця).

Візуальний аналіз реовазограми спортсменів показав, що у них реовазографічна

хвиля характеризується швидким і стрімким підйомом, повільним спуском та достатньо високою амплітудою, гострою вершиною і достатньо добре вираженими додатковими хвилями, які розташовані на нисхідній частині кривої (катакроді). На реовазограмах деяких осіб контрольної групи візуалізується пресистолична хвиля, що може вказувати на утруднений венозний відтік [1, 3].

Таблиця
Параметри реовазографічного дослідження нижніх кінцівок ($M \pm m$), $n=15$

Реовазографічні показники	Групи спостереження		p
	I	II	
T, с	$0,85 \pm 0,004$	$0,95 \pm 0,005$	$< 0,001$
A, Ом	$0,27 \pm 0,011$	$0,22 \pm 0,013$	$< 0,01$
α , с	$0,14 \pm 0,002$	$0,16 \pm 0,003$	$< 0,01$
k, %	$16,5 \pm 0,12$	$16,8 \pm 0,11$	$> 0,05$
K, %	$1,6 \pm 0,10$	$1,3 \pm 0,10$	$< 0,05$

ВИСНОВКИ

Таким чином, реовазографічне дослідження кровонаповнення та еластичності (тону) периферичних судин дозволило встановити факт узалеженості певних функціональних параметрів судинної системи від об'єму регулярних фізичних навантажень як серед бігунів на довгі дистанції, так і між осіб-неспортсменів. Пролонгована м'язова робота, яка реалізується переважно за рахунок скорочення м'язів нижніх кінцівок, спричиняє збільшення кровонаповнення судин гомілки. Це, вочевидь, досягається не стільки за рахунок перерозподілу крові, скільки внаслідок зростання числа новоутворених елементів мікроциркуляторного русла — посилення процесу м'язової капіляризації [4]. Виходячи із отриманих даних, необхідно підкреслити, що м'язова капіляризація на тлі регулярних фізичних навантажень відбувається досить інтенсивно і за темпами може випереджати функціональні зміни з боку показників тону (еластичності) судинної стінки.

Одержані результати можуть слугувати в якості патогенетичного підґрунтя щодо подальшого вивчення і практичного використання засобів корекції морфофункціонального стану периферичних судин на тлі гіпер- або гіпокінезії.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бубка С.Н. Развитие двигательных способностей человека. - Донецк: Апекс, 2002. - 302 с.
2. Клиническая реография. - К.: Здоров'я, 1977. - 168 с.
3. Модифицированные методики реографии в оценке регионарной гемодинамики и отдельного определения показателей внешнего дыхания (методические рекомендации). - Запорожье, 1976. - 21 с.
4. Муравов И.В. Оздоровительный эффект физической культуры и спорта. - К.: Здоров'я, 1989. - 265 с.
5. Платонов В.Н. // Наука в олимп. спорте. - 1999. - Спец. вып. - С. 3-32.
6. Спортивная медицина: Справочник для врача и тренера. - М.: Терра-Спорт, 1999. - 240 с.
7. Чернотуб А. // Молода спортивна наука України. - 2000. - Вип. 4. - С. 225-226.

РЕОВАЗОГРАФИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СРЕДИ ЛИЦ С РАЗЛИЧНЫМ УРОВНЕМ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ

В.В. Пилипчук

Волынский государственный университет имени Леси Украинки, г. Луцк, Украина

РЕЗЮМЕ

Экспериментальная работа представляет результаты реовазографического исследования конечности у спортсменов и неспортсменов. Показано, что регулярная физическая активность может увеличить эластичность и кровонаполнение сосудов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: реовазография, физическая активность

REOVASOGRAPHY INDICES AMONG PERSONS WITH DIFFERENT LEVEL OF PHYSICAL ACTIVITY

V.V. Pilipchuck

Lesya Ukrainka Volyn state university, Lutsk, Ukraine

SUMMARY

The experimental work shows the results of the limb reovasography investigation in sportsmen and non-sportsmen. It has been shown that regular physical activity can increase elasticity and blood-fill of vessels.

KEY WORDS: reovasography, physical activity

УДК: 616.12-008.313

НЕБИВОЛОЛ И АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ У ГОРНОРАБОЧИХ УГОЛЬНЫХ ШАХТ

И.Д. Федько

Харьковский национальный университет имени В.Н. Каразина

РЕЗЮМЕ

Амбулаторно наблюдали 20 пациентов мужского пола с артериальной гипертензией, из них 10 горнорабочих подземных в возрасте (46±6) лет и 10 – наземных профессий в возрасте (47±11) двух угольных шахт Донбасса. Оценивали клинические признаки и уровень систолического и диастолического артериального давления до и спустя 1 месяц терапии небивололом в суточной дозе 5 мг. Результаты показали, что небиволол в суточной дозе 5 мг одинаково эффективен у горнорабочих надземных и подземных профессий с артериальной гипертензией и поэтому может быть использован для контроля артериального давления и у горнорабочих подземных профессий.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: артериальная гипертензия, горнорабочие угольных шахт, небиволол

Постановка проблемы в общем виде. Артериальная гипертензия (АГ) является одним из наиболее распространенных сердечно-сосудистых заболеваний у лиц трудоспособного возраста [2, 3]. Профессия оказывает существенное влияние на ее течение, особенно, что касается горнорабочих угольных шахт. АГ влияет на трудоспособность подземных горнорабочих, рассматривается одной из причин большей, чем в популяции, частоты фатальных осложнений.

Связь проблемы с важными научными и практическими заданиями. Работа выполнена в рамках НИР «Функциональные пробы и интерпретация исследований variabilityности сердечного ритма» МОН Украины, №

госрегистрации 010U003327.

Анализ последних исследований и публикаций. Небиволол является одним из наиболее изучаемых лекарственных препаратов при АГ [1, 4-7]. Он оказывается эффективным у пациентов разных возрастных групп и особенно показан лицам среднего возраста.

Выделение нерешенных ранее частей общей проблемы. Нами не найдено публикаций, в которых бы изучалась антигипертензивная эффективность небиволола у горнорабочих угольных шахт с АГ.

Целью настоящей работы явилась оценка антигипертензивного эффекта небиволола у подземных горнорабочих угольных шахт с АГ.