

УДК: 615.1:616.36

ПРОФІЛЬ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ ЯК ФАКТОР МОДУЛЯЦІЇ ЦЕНТРАЛЬНОЇ ГЕМОДИНАМІКИ

В.В. Пилипчук

Волинський державний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк

РЕЗЮМЕ

Методами тетраполярної реовазографії проведено дослідження показників центральної гемодинаміки у осіб з різним рівнем фізичної активності: легкоатлетів-стайсрів і неспортсменів. Встановлено, що у спортсменів ударний об'єм крові в 1,3 рази, а ударний індекс на 35% вище в порівнянні з аналогічними показниками у неспортсменів. В той же час серед легкоатлетів ЧСС в 1,4 рази нижче, що свідчить про виражену брадикардію. Показники хвилинного об'єму кровообігу не мали достовірних відмінностей в обох групах. Таким чином, регулярні фізичні навантаження здатні економізувати функціональну активність серця і запобігати серцевій недостатності.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: центральна гемодинаміка, фізична активність

Гіподинамія є однією із видових ознак сучасного життя і спричиняє низку патоморфологічних і патофізіологічних зрушень, які стають основою для формування ішемічної хвороби серця, ожиріння, гіпертонічної хвороби, невротичних розладів тощо [2]. Зниження м'язового тонусу негативно позначається перш за все на функціональному стані органів серцево-судинної і дихальної систем, які втрачають можливості щодо оптимальної роботи не лише за умов напруженої діяльності, але й у стані спокою [6].

Важливого значення проблема гіпокінезії набуває серед молоді, бо ростучий і формуючий організм не має достатньо надійних захисно-компенсаторних механізмів у напрямі протидії несприятливим факторам життєвого середовища [5]. На сьогодні, виходячи із даних літератури, відбувається формування значних сукупностей людей із різним профілем рухової активності, які впродовж тривалих проміжків часу підтримують її на відносно сталому рівні [1, 3, 4]. Безперечно, що поміж осіб таких груп спостерігаються різні параметри, які характеризують функціональний стан серцево-судинної системи і серця зокрема - центрального насосного органа людського організму, однак більшість вищезазначених питань залишаються малодослідженими [5].

Ось чому актуальним представляється експериментальне вивчення насосної функції серця, яка тісно пов'язана з кровообігом і показниками центральної гемодинаміки. Такі дослідження можуть стати надійними діагностичними і прогностичними критеріями серед осіб із різним профілем рухової активності [7].

Таким чином, метою роботи було співставлення параметрів центральної гемодинаміки серед осіб із різним кінетичним рівнем.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Визначення показників центральної гемодинаміки проводили за допомогою апаратного комплексу "Аскольд", використовуючи метод тетраполярної реографії за М.І.Тищенком [6]. Електроди накладали на верхні (область променево-зап'ясткових суглобів) і нижні (область гомілково-стопних суглобів) кінцівки. Між шкірою та електродами розташовували чотирьохшарову марлеву серветку, змочену 10 % розчином натрію хлориду. За умов автоматичного комп'ютерного аналізу у положенні лежачи визначали наступні реографічні показники: ударний об'єм крові (УОК, мл), хвилинний об'єм крові (ХОК, л/хв), ударний індекс (УІ, мл/м²), серцевий індекс (СІ), (л/(хв м²)). Останні два показники найбільш точно характеризують УОК і ХОК, так як враховують площу тіла досліджуваних (S, м²), виходячи із індивідуальних антропометричних даних - росту і маси тіла, які попередньо задаються на комп'ютері. За допомогою аурікулярного пульсометра оцінювали частоту серцевих скорочень (ЧСС, ударів/хв).

Контингент досліджуваних (100 осіб) склали особи чоловічої статі віком 18-23 роки. Чоловіки були розділені на дві групи: І - студенти-спортсмени (50 осіб), які впродовж останніх 2-3-х років займались бігом на довгі дистанції і мали високу спортивну кваліфікацію (1-й розряд, кандидат у майстри, майстер спорту); ІІ - студенти-неспортсмени (50 осіб) із пасивним (гіподинамічним) способом життя. Попередньо стан здоров'я оцінювали за медичними картками, де усі за даними диспансерних обстежень вважались практично здоровими.

Цифрові дані обраховані методами варіаційної статистики із використанням пакета прикладних програм "Bio star" (США).

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

Нами при вивченні параметрів центральної гемодинаміки встановлено, що у студентів-спортсменів достовірно більший ($p < 0,05$) ударний об'єм крові в порівнянні із неспортсменами. Достовірно більшим виявився і ударний індекс - він на 35 % у спортсменів вищий, аніж у неспортсменів (таблиця). Якщо врахувати, що частота серцевих скорочень у спортсменів на 30 % нижча, то стає очевидним, що серцево-судинна система функціонує у них більш економно, витрачаючи на аналогічну роботу меншу кількість енергетичних ресурсів. Даний факт може пояснюватись формуванням резервно-адаптивного потенціалу серцевого м'яза. Останній полягає у структурно-функціональній перебудові серцевої діяльності (збільшення об'єму і маси міокарда, а також посилення швидкості перебігу окисно-відновних біохі-

мічних процесів у саркоплазмі кардіоміоцитів) [1, 4].

Порівнюючи хвилиний об'єм крові в обох досліджуваних групах, ми не виявили достовірної різниці між ними. Аналогічна картина спостерігалася і з боку серцевого індексу ($p > 0,05$). Даний факт свідчить про те, що економне функціонування серцево-судинної системи у спортсменів, забезпечує аналогічні із неспортсменами потреби організму у крові та поживних речовинах. При цьому у спортсменів спостерігається значно менше напруження функціональної активності серця. Кількість крові, яка виштовхується за рівні проміжки часу (за 1 хв.) приблизно однакові поміж двох груп. Але якщо у першій (спортсмени) це досягається за рахунок зростання ударного об'єму, то у другій - за рахунок частоти серцевих скорочень (таблиця).

Таблиця

Показники центральної гемодинаміки студентів першої і другої груп спостереження ($M \pm m$)

Гемодинамічні показники	Перша група	Друга група	P
УОК, мл	80,2±3,2	60,2±2,2	<0,05
ХОК, л/хв	4,4±0,3	4,7±0,3	>0,05
УІ, мл/м ²	41,5±2,1	31,0±4,7	<0,05
СІ, л/(хв · м ²)	2,3±0,1	2,4±0,3	>0,05
S, м ²	1,93±0,3	1,94±0,4	>0,05
ЧСС, ударів/хв	55,0±3,3	78,2±7,7	<0,05

ВИВОДИ

Таким чином, гіподинамія, як показали наші спостереження, призводить до зниження функціональної активності серцевої діяльності, що позначається на параметрах центральної гемодинаміки. Це проявляється критичним зростанням частоти серцевих скорочень у стані спокою, зниженням ударного об'єму крові та ударного індексу. Як показують експериментальні дослідження, довготривала гіподинамія може викликати підвищену чутливість серцево-судинної і дихальної систем до фізичних впливів і тоді навіть мінімальні навантаження здатні спричинити перенапруження і зрив захисно-компенсаторних механізмів, що ймовірно стає причиною гіпертонічної хвороби чи ішемічної хвороби серця [2, 3, 7].

І навпаки - дієвий профіль рухової активності представляється на сьогодні найбільш оптимальним з точки зору профілактики серцево-судинної патології. Як показують наші дослідження, підвищення адаптивного потенціалу серця у спортсменів відбувається за рахунок об'ємних (УОК, УІ) показників, в основі яких не лише посилення максимальних функціональних можливостей, а й підвищення ефективності (економічності) серцевої діяльності.

Подальші дослідження із даної проблеми можуть стосуватися розробки комплексних підходів щодо оцінки рівня функціональної спроможності серцево-судинної системи як при відборі перспективної молоді у секції з легкої атлетики, так і корегування тренувально-змагального процесу поміж спортсменів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Апанасенко Г.Л. Здоров'я спортсмена. -Одеса: ОДМУ. 2002. С.12-17.
2. Апанасенко Г.Л., Попова Л.А. Медицинская валеология. -К.: Здоров'я. 1998. 248 с.
3. Бобров В.О., Білоножко О.Г., Степаненко А.П. та ін. // Лікар. справа. 2000. № 1. С. 7-13.
4. Булатова М.М. // Наука в олимп. спорте. 1999. Спец. вып. С. 33-50.
5. Земцовский Э.В. Спортивная кардиология. -СПб.: Гиппократ. 1995. 448 с.
6. Мол А.П. Клиническая реография. -Киев: Здоров'я. 1977. 168 с.
7. Шестакина Н.В., Монахов Б.С. // Пробл. соц. гигиены и история медицины. 1995. № 2. С. 32-35.

ПРОФИЛЬ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ КАК ФАКТОР МОДУЛЯЦИИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ

В.В. Пилипчук

Волинский государственный университет имени Леси Украинки, г. Луцк

РЕЗЮМЕ

Методами тетраполярной реовазографии проведено исследование показателей центральной гемодинамики у лиц с различным уровнем физической активности: легкоатлетов-стайеров и неспортсменов. Установлено, что у спортсменов ударный объем крови в 1,3 раза, а ударный индекс на 35 % выше по сравнению с аналогичными показателями у неспортсменов. В то же время среди легкоатлетов ЧСС в 1,4 раза ниже, что свидетельствует о выраженной брадикардии. Показатели минутного объема кровообращения не имели достоверных отличий в обеих группах. Таким образом, регулярные физические нагрузки способны экономизировать функциональную активность сердца и предотвращать сердечную недостаточность.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: центральная гемодинамика, физическая активность

THE TYPE OF PHYSICAL ACTIVITY AS CENTRAL HEMODYNAMIC MODULATION FACTOR

V.V. Pilipchuck

Volyn state university after Lesya Ukrainka, town Lutsk

SUMMARY

The investigations of central hemodynamic indices in men with different physical activity level by tetrapole reovasography method were made. It has determined that in sportsmen stroke blood volume in 1,3 times and stroke index by 35 % higher that ones in non-sportsmen. At that time among long distance runners heart rate is in 1,4 times lower that point out to pronounced bradycardia. The circulation minute volume indices didn't have authentic differences in two groups. It has been emphasized that regular physical activity can economize heart function and prevent heart-vessels failure.

KEY WORDS: central hemodynamic, physical activity