

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВПЛИВУ ТУРИСТСЬКОГО ПОХОДУ НА ФУНКЦІОНАЛЬНІ ПОКАЗНИКИ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ

В.В.БЕВЗЮК, О.М.ДЯЧЕНКО

Херсонський державний університет

Актуальність. Функціональні показники, організму обумовлені в процесі занять різними видами спорту, є складовою частиною лікарсько-педагогічних спостережень (ЛПС), основна мета яких - оцінити вплив на організм фізичних навантажень, які застосовуються на тренуваннях або змаганнях. Існують різні варіанти ЛПС, але в будь-якому випадку, треба порівнювати функціональні показники до початку тренувального заняття і через визначений проміжок часу після його закінчення. З цією метою використовують стандартні і спеціальні фізичні навантаження. Зміни у функціональному стані організму, які пов'язані з впливом тренувальних навантажень, що існують на змаганнях, не зникають відразу, а спостерігаються ще протягом більш-менш тривалого часу. З літературних джерел (Шалков Ю.А.) встановлено, що після туристського походу, який завершується на межі втоми, спостерігається тимчасове зниження показників фізичної працездатності. Але через 2-3 дні після походу вони відновлюються до вихідних, а на третій день ці показники збільшуються. Відбувається позитивне над відновлення організму [4].

У плані функціональних спостережень необхідно враховувати специфіку виду спорту. Зокрема, туризм пред'являє організму людини підвищені вимоги, тому що в ньому основним фізичним навантаженням є ходьба з різною швидкістю, по пересіченій місцевості з вантажем за плечима. Ходьба - це циклічний вид м'язової діяльності найдоступніший і звичний для людини. Звичка до цього руху виробляється з дитинства і саме ходьба потребує незначної витрати енергії. З оздоровчою метою людині бажано проходити протягом дня до 10 км у середньому темпі. Необхідно відзначити особливу роль ходьби в діяльності кардіо-респіраторної системи, яка визначає аеробну продуктивність організму, а при систематичних і тривалих тренуваннях підвищує загальну витривалість і працездатність людини.

Мета дослідження – експериментально обґрунтувати вплив навантажень в туристському поході на функцію серцево-судинної системи.

Об'єкт дослідження: туристична діяльність і кардіо-респіраторна система.

Предмет дослідження: зміна показників кардіо-респіраторної системи під впливом туристичної діяльності.

Завдання дослідження:

1. Визначити в динаміці (до і після походу):

- функціональний стан серцево-судинної системи: пульс (PS), артеріальний тиск (АТ), систолічний об'єм (СО) і хвилинний об'єм крові (ХОК), подвійний добуток (ПД), проба Рюффа'є;
- рівень ХОК у спокої і під час фізичного навантаження;
- деякі антропометричні дані;
- потужність роботи і максимальне споживання кисню (МСК).

2. Провести порівняльну характеристику отриманих експериментальних даних.

3. Оцінити ефективність впливу туристського походу на функціональні показники серцево-судинної системи.

Методи дослідження: аналіз літературних джерел; опитування та анкетування; антропометричні дослідження; методи визначення функції серцево-судинної системи.

Антропометричні дослідження (вага, ЖЄЛ, динамометрію правої і лівої кисті) проводилися з допомогою медичної ваги, спірометра і кистьового динамометра.

Функцію серцево-судинної системи визначали шляхом вимірювання частоти серцевих скорочень (ЧСС) у спокої і під час м'язової роботи, артеріальний тиск, систолічний і хвилинний об'єм крові в спокої. Для визначення систолічного об'єму крові широке застосування в практиці одержала формула Стану (1954 р.), що дає надійні результати тільки в здорових людей у стані спокою [3].

$$CO = 90,97 + 0,54 \times ПТ - 0,57 \times ДТ - 0,61 \times В,$$

де CO - систолічний об'єм крові (мл); ПТ - пульсовий тиск (різниця між систолічним і діастолічним тиском у мм.рт.ст.); ДТ - діастолічний тиск, мм.рт.ст.; В - вік спортсмена, у роках.

Хвилинний об'єм крові є головним показником, що характеризує продуктивність апарату кровообігу. Величина МОК відповідає кількості крові, яку серце виштовхує протягом 1 хв.

$$ХОК = CO \times ЧСС$$

Виражається ХОК у л/хв або мл/хв.

Фізичну працездатність визначаємо за допомогою степ-тесту (сходження на сходинку висотою 40 см.). Ця фізична робота здійснювалася строго за правилами [1].

Один цикл складається з підйому на сходинку, спочатку лівою ногою, потім правою, спуск зі сходинки виконується в тій самій послідовності. При цьому підраховувалася кількість циклів в одну хвилину.

Потужність роботи розраховувалася за формулою:

$$N = P \times h \times n \times K,$$

де N - потужність роботи (кгм/хв); P - маса тіла випробовуваного (кг); h - кількість циклів у хвилину; n - висота сходинки (м); K - коефіцієнт підйому і спуска. Для дорослої людини він дорівнює 1,5.

Визначення величини максимального споживання кисню (МСК) проводилося за формулою Добельна, що враховує потужність роботи визначену степ-тестом, пульс людини на 5-й хвилині роботи і вік досліджуваного.

$$МСК = \sqrt{\frac{N \times K}{H - 60}}$$

де N - потужність роботи (кгм/хв); H - пульс на 5-й хвилині (уд/хв); K - віковий коефіцієнт, що визначається по таблиці.

Між величиною ХОК і споживанням кисню встановлена лінійна залежність. Значення споживання кисню під час навантаження ХОК під час роботи, визначали по формулі [2].

$$ХОК = 5,6 \times YO_2 + 3,6,$$

де VO_2 - максимальне споживання кисню вчасно роботи.

Всі отримані результати були оброблені методом математичної статистики і виведені середні показники.

Індекс Рюфф'є. Вимірюють пульс у стані сидячи (P_1), потім спортсмен виконує 30 глибоких присідань протягом 30 с. Після цього підраховують пульс стоячи (P_2), а потім через 1 хв. відпочинку (P_3). Оцінка індексу визначається за формулою:

$$I = \frac{(P_1 + P_2 + P_3) - 200}{10}$$

Індекс оцінюється: < 0 - відмінно, $1 - 5$ - добре, $6 - 10$ - задовільно, $11 - 15$ - слабо, > 15 - незадовільно.

Динаміка подвійного добутку (ПД) є показником, що характеризує споживання кисню міокардом. Цей показник відбиває функціональний стан серцево-судинної системи. Подвійний добуток знаходимо за формулою:

$$ПД = \frac{ЧСС \times САД}{100}$$

де ЧСС - частота серцевих скорочень, САД - систолічний артеріальний тиск. ПД оцінюється: > 91 - низький рівень, $90 - 81$ - середній рівень, < 80 - високий рівень.

Організація дослідження. В квітні 2002 року проведене поетапне обстеження 30 студентів II курсу факультету фізичного виховання і спорту ХДУ, які згідно навчального плану факультету фізичного виховання та спорту здійснили похід I категорії складності по гірському Криму довжиною 120 км із перепадом висот 2542 м.

На першому етапі (до походу) за вище наведеними методами були визначені основні показники серцево-судинної системи, деякі антропометричні дані.

На другому етапі (після походу) на другий день повторне обстеження за цими ж показниками.

Результати викладені в таблиці 1.

Результати дослідження і їхнє обговорення. Показники пульсу й артеріального тиску в стані спокою після походу знизився: пульс до походу в середньому був 72 уд/хв., а після походу - 70 уд/хв., артеріальний тиск відповідно змінився з 122/75 до 119/70 мм.рт.ст. Однієї з причин цього зниження було те, що перед походом у студентів було деяке збудження, пов'язане з передстартовим станом, а після походу спостерігалась втома.

Систолічний об'єм крові в спокої трохи збільшився після походу, а хвилинний об'єм залишився на вихідному рівні (СО до походу - 64,17 мл. після - 65,94 ХОК до походу - 4,62 л, після - 4,615). Це можна пояснити тим, що після походу збільшилась сила скорочення серця і, при уповільненні пульсу, забезпечило такий самий ХОК.

Важливі відомості отримані при порівнянні ХОК у спокої і під час фізичного навантаження. Цей показник збільшився з 5,7 - 5,8 рази до і після походу. Останнє говорить про достатнє забезпечення кисневого режиму спортсмена під час роботи. Збільшення хвилинного об'єму кровообігу є основним механізмом адаптації організму до фізичних навантажень. Під впливом тривалої м'язової роботи в спортсменів він збільшується. Це збільшення пропорційне інтенсивності фізичного навантаження і росту

Величина МСК (л/хв) під час роботи в динаміці збільшилася незначно, у той час як МСК на кілограм ваги підвищилася вірогідно на 2,4 мл/хв/кг. Це пов'язано з тим, що маса тіла спортсменів після походу знизилася на 1,9 кг. Показник ЖЄЛ і динамометрії не змінилися.

Позитивні зміни спостерігалися і при порівнянні індексів Рюффа. На початку походу добру і високу оцінку отримали лише 39% студентів, а під впливом походу це відсоткове співвідношення збільшилось до 52%. Високий рівень оцінки ПД до походу одержали 37%, а після походу 48% студентів.

Таким чином, отримані дані дозволяють говорити про те, що 9-ти денний туристичний похід студентів викликав незначне підвищення деяких показників кардіо-респіраторної системи. Можливо, це пов'язано з тим, що за цей короткий проміжок часу серцево-судинна система недостатньо адаптувалася до фізичних навантажень, щоб значно підвищити свої функціональні показники. Поряд з цим необхідно відзначити, що на досліджувані показники до походу вплинув передстартовий стан, при якому підвищується діяльність нейроендокринної та серцево-судинної системи.

При дослідженні на 2-ий день після походу в студентів спостерігалась деяка втома, що певним чином відбилося на діяльності серцево-судинної системи. Для одержання більш достовірних показників (відповідно до літературних даних) необхідно вивчати функціональну діяльність організму туристів через 3-4 дні після походу.

Таблиця 1.

Результати дослідження змін стану серцево-судинної системи та антропометричних даних туристів

Показники	ЧСС (уд/хв)	АТ (мм. рт. ст.)	СО (мл)	ХОК (л/хв)	МСК Під час роботи (л/хв)	ХОК під час навант. (л/хв)	N (кгм /хв)	ПД (вис. рів. %)	Проба Рюффа (добре, відм. %)	ЖЄЛ (мл)	Сила прав кисті (кг)	Вага (кг)
До походу	72	122 /75	64,17	4,62	3835	26,334	1196	37	39	3400	57	75
Після походу	70	119 /70	65,94	4,615	3900	26,767	1148	48	52	3400	57	73,1

Література

1. Аутік І.В. *Определение физической работоспособности в клинике и спорте.* - М.: Медицина. - 1990. - 192 с.
2. Парогова Е.А., Иващенко Л.Я., Страпко Н.П. *Влияние физических упражнений на работоспособность и здоровье человека.* - К.: Здоров'я - 1986. - 151 с.
3. Под редакцией Карпмана В.Л. и Куколевского Г.М. *Спорт и сердце.* - М.: Медицина, 1968. - 519 с.
4. Шаткин Ю. А. *Здоровье туриста.* - М.: Физкультура и спорт, 1987 - 144 с.