

Висновок

Аналіз розподілу різних типів сколіозу в обстежених підлітків показує, що велику частину (24,8% – з порушенням зору і 12,6% – з порушенням слуху) складають сколіози І ст. Найчастіше спостерігаються порушення, пов'язані зі збільшенням верхньогрудного відділу хребта (сутулість), причому в підлітків з порушенням зору ця патологія складає 21,2%, а з порушенням слуху – 23,3%, кругло-ввігнута спина частіше зустрічається в підлітків з порушенням зору (12,3%), ніж з порушення слуху (8,5%).

1. Гаврелюк С. В. Оценка пропорциональности физического развития детей периода первого детства и её связь с деформациями позвоночного столба / С. В. Гаврелюк, С. В. Левенц // Медична наука-2010 : м-ли Всеукр. наук.-практ. конф., Полтава : 16–17 груд., тези доп. – Полтава, 2010. – С. 31–32.
2. Бирченко Н. С. Об асимметрии нагружения правой и левой ноги у детей, больных сколиозом / Н. С. Бирченко // Фундаментальные исследования. – 2005. – № 4. – С. 9–12.
3. Бичук О. І. Профілактика порушень постави у дітей шкільного віку на уроках фізичної культури / О. І. Бичук // Вісник Волинського державного університету ім. Лесі Українки. – Луцьк, 2000. – С. 67–70.
4. Вихованець С. В. Частота сколіозу і порівняльна характеристика розподілу маси тіла на опорну поверхню стопи у підлітків з порушенням слуху і зору / С. В. Вихованець // Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура. – 2011. – Вип. 13.
5. Гриньків М. Я. Спортивна морфологія (з основами вікової морфології) : навч. посіб. / М. Я. Гриньків, Г. Г. Баранецький. – Львів : Українські технології, 2006. – 124 с.
6. Казьмин А. И. Сколиоз / А. И. Казьмин, И. И. Кон, В. Е. Беленький. – М. : Медицина, 1981. – 272 с.
7. Кашуба В. О. Біомеханіка постави / В. О. Кашуба. – К. : Олімпійська література, 2003. – 279 с.
8. Морозова Т. С. Соматоскопический метод оценки осанки и его обоснование / Т. С. Морозова // Физическая культура. – 2002. – № 3. – С. 33–36.
9. Менделевич И. А. Биомеханические принципы ортопедического обеспечения при патологии стопы / И. А. Менделевич // Протезирование и протезостроение. – 2009. – № 6. – С. 48–52.
10. Попель С. Л. Взаємовідношення плантографічних та антропометричних показників студентів 17–19 років / С. Л. Попель, А. Гамарник // Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура. – 2010. – Вип. 11. – С. 27–34.
11. Сальников С. С. Проблемы ортопедической заболеваемости и профилактика инвалидности у детей / С. С. Сальников // Нижегородский медицинский журнал. – 2000. – № 2. – С. 78.
12. Цыкунов М. Б. Прогнозирование течения сколиотической деформации позвоночника / М. Б. Цыкунов, М. А. Еремушкин // Медицинская помощь. – 2001. – № 1. – С. 21.

Рецензент: докт. мед. наук, проф. Остап'як З. М.

УДК 615.825: 616.12-009.72

ББК 53.54

Наталія Жарська

ОБҐРУНТУВАННЯ РІВНІВ РЕАГУВАННЯ Й ВІДНОВЛЕННЯ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ ТА ВЕГЕТАТИВНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМ У ПРОЦЕСІ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ОСІБ З ІШЕМІЧНОЮ ХВОРОБОЮ СЕРЦЯ

У статті розглядаються рівні реагування й відновлення серцево-судинної та вегетативної нервової систем у процесі фізичної реабілітації осіб з ішемічною хворобою серця (стабільна стенокардія, II функціональний клас) у післялікарняному періоді. На основі встановленого рівня функціонального стану серцево-судинної та вегетативної систем розроблено поточні й оперативні критерії ефективності процесу фізичної реабілітації в осіб з ішемічною хворобою серця (стабільна стенокардія, II функціональний клас) з метою подальшого диференційованого використання засобів та методів фізичної реабілітації.

Ключові слова: стабільна стенокардія, фізична реабілітація, серцево-судинна система, вегетативна нервова система.

В статье рассматриваются уровни реагирования и восстановления сердечно-сосудистой и вегетативной нервной систем в процессе физической реабилитации больных с ишемической болезнью сердца (стабильная стенокардия II, функциональный класс) в послебольничном периоде. На основе опреде-

ленного уровня функционального состояния сердечно-сосудистой и вегетативной нервной систем разработаны текущие и оперативные критерии эффективности физической реабилитации у больных с ишемической болезнью сердца (стабильная стенокардия, II функциональный класс) с целью дальнейшего дифференцированного использования средств и методов физической реабилитации.

Ключевые слова: стабильная стенокардия, физическая реабилитация, сердечно-сосудистая система, вегетативная нервная система.

The article is dedicated of reaction and recreation levels of cardiovascular and vegetative nervous system during physical rehabilitation of patients with ischemic heart disease (stable angina pectoris second functional group) in post clinical period. Criteria of effectiveness regarding such physical rehabilitation have been developed on the basis of function state of these systems. These criteria may help to develop differentiated use of means and methods of physical rehabilitation.

Key words: stable angina pectoris, physical rehabilitation, cardiovascular system, vegetative nervous system.

Постановка проблеми та аналіз результатів останніх досліджень. Ефективність комплексного лікування осіб з ішемічною хворобою серця (ІХС) пов'язують з використанням спеціальних програм фізичної реабілітації, які призначені для активізації резервів серцево-судинної системи та розвитку аеробної здатності людини [3; 4; 8]. Вони проводяться залежно від клінічних особливостей перебігу захворювання, показників внутрішньосерцевої гемодинаміки та наявності гіпертрофії стінок серця [6; 7]. У кардіологічних хворих відсутні явні патологічні зміни, які обмежують рухову функцію, проте стан серцево-судинної системи значною мірою обмежує їхню працездатність [2; 3; 8]. Таким чином, розробка програм фізичної реабілітації та визначення критеріїв їхньої ефективності для осіб з ішемічною хворобою серця в післялікарняному періоді є пріоритетним науковим напрямом.

Важливим критерієм ефективності програми фізичної реабілітації є толерантність організму до фізичних навантажень, яку можливо оцінити на підставі адаптивних реакцій серцево-судинної та вегетативної нервової систем [1; 3; 5].

Одним із важливих показників резерву серцево-судинної системи є індекс Робінсона, який характеризує систолічну роботу серця, та індекс Кердо, який характеризує вплив вегетативних механізмів регуляції на функціонування серцево-судинної системи [3; 4; 5]. Недостатні скоротливі можливості міокарда є основною причиною зниження фізичної працездатності осіб з ІХС, що веде до підвищення симпатичного тону, легеневої вентиляції та вазоконстрикції. Визначення цих показників під час та після фізичного навантаження є інформативним щодо оцінки функціональної здатності міокарда під час фізичного навантаження та відновлення фізіологічних параметрів серцево-судинної системи [3; 5].

Застосування дозованих фізичних навантажень у комплексній терапії дозволяє частково нормалізувати метаболізм та вегетативну регуляцію (знизити симпатичну й підвищити парасимпатичну активність). Це проявляється в регресі клінічних проявів, таких як підвищена втомлюваність, задуха, м'язова слабкість, порушення сну, шляхом підвищення фізичної працездатності, толерантності до фізичного навантаження та якості життя хворих [3; 4; 7].

Тому визначення рівнів реагування та відновлення серцево-судинної й вегетативної нервової систем є необхідним при розробці критеріїв ефективності процесу фізичної реабілітації осіб з ІХС.

Мета дослідження – встановити типи реакцій та відновлення серцево-судинної й вегетативної нервової систем у процесі фізичної реабілітації в осіб з ішемічною хворобою серця.

Методи дослідження: теоретичний аналіз науково-методичної літератури, педагогічне спостереження, медико-біологічні методи дослідження (вивчення історій хво-

роб, огляд, опитування, визначення ЧСС, тонометрія), функціональні методи дослідження (індекс Робінсона, індекс Кердо), методи математичної статистики.

Організація дослідження. Дослідження проводилося на базі кардіопульмонологічного відділення клінічної лікарні Львівської залізниці смт Брюховичі. До дослідження було залучено 50 осіб віком 50–60 років з ІХС (стабільна стенокардія, II функціональний клас).

Результати дослідження та їх обговорення. З метою розробки критеріїв ефективності фізичної реабілітації необхідно було встановити найбільш часті варіанти реагування серцево-судинної та вегетативної нервової систем в осіб із цією патологією, що є необхідним для правильної побудови програми фізичної реабілітації та адекватного підбору фізичних навантажень. Для визначення рівнів реагування серцево-судинної та вегетативної нервової систем на підставі вимірювання ЧСС та артеріального тиску розраховувались індекси Робінсона (ІР) та Кердо (ІК) до, на піку та після фізичного навантаження (на першій, п'ятій і десятій хвилині відновлення).

Були проаналізовані дані розрахунку ІР та ІК у всієї групи обстежених у динаміці запропонованої програми фізичної реабілітації.

Перцентильний аналіз отриманих даних надав можливість охарактеризувати особливості змін у серцево-судинній та вегетативній нервовій системах під час курсу фізичної реабілітації у хворих на ІХС.

У вихідному стані в осіб із цією патологією за даними розрахунку ІР було встановлено, що в більшості осіб (близько 90%) відзначається суттєве напруження у функціонуванні серцево-судинної системи, а відносна економізація функції серця (ІР – від 95 до 111 у. о.), яка відповідає рівню нижче за середній, за Г.Л.Апанасенком [1], зустрічається в зовсім незначній (близько 10%) кількості осіб (рис. 1).

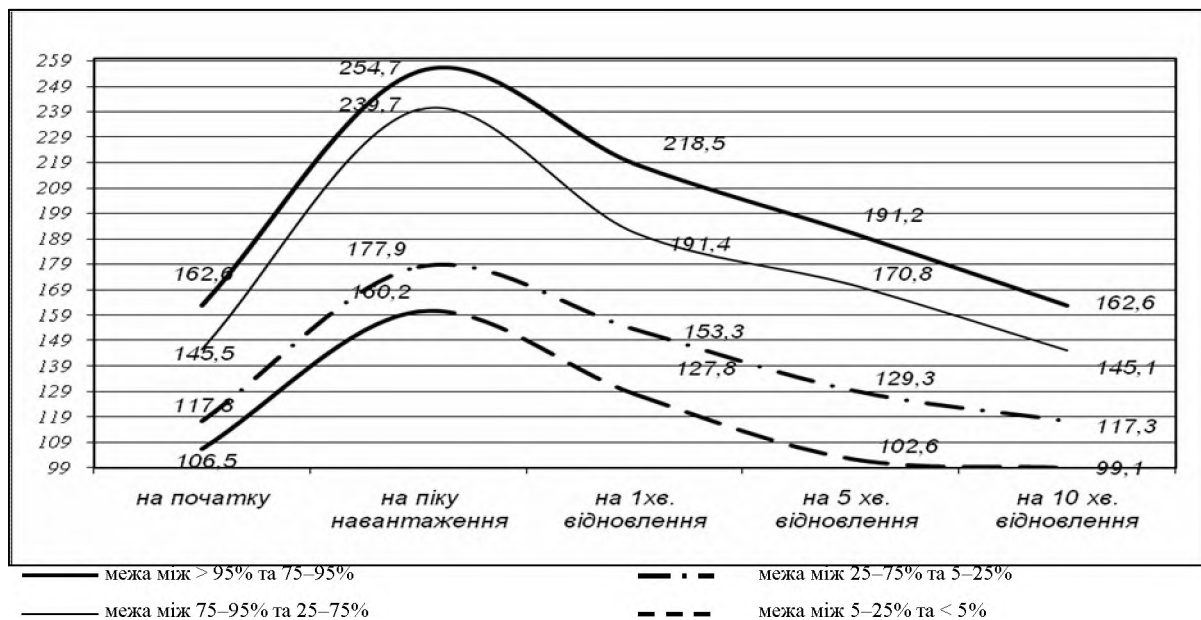


Рис. 1. Межі розподілу рівнів реагування серцево-судинної системи осіб з ішемічною хворобою серця в процесі фізичної реабілітації за даними індексу Робінсона

У той же час, характеризуючи зміни ІР, які визначають особливості функціонування серцево-судинної системи в зазначеній категорії осіб, слід відмітити, що найчастіше ІР у них коливається в межах від 117,8 до 145,5 у. о.

Тобто даний рівень ІР можна трактувати як оптимальний з урахуванням наявної патології, збільшення ж ІР вище за 145,5 у. о. в стані спокою слід уважати як неадекватне, а вище за 162,6 у. о. – абсолютно неадекватне (або критичне), яке може бути відносним протипоказом для застосування фізичних навантажень та вимагати додаткового обстеження.

На піку навантаження в осіб даної групи найчастіше ІР збільшується в межах від 177,9 до 239,7 у. о., що дозволяє охарактеризувати ці зміни як оптимальні, у той же час зростання вище за 239,7 у. о. є неадекватним, а понад 254,7 у. о. – абсолютно неадекватним.

Знаходження показника ІР на піку навантаження в межах 160,2–177,9 у. о. може свідчити, з одного боку, про помірний, адекватний або недостатній вплив реабілітаційних фізичних навантажень залежно від вихідного рівня показника ІР. Так, якщо на початку процесу ІР знаходився в межах оптимальної величини, то за такої зміни вплив слід уважати недостатнім. Якщо ж на початку процесу ІР був нижче від оптимального, то таке навантаження може бути охарактеризоване як помірне, або адекватне [1; 4]. Слід зазначити, що зменшення ІР під час фізичної реабілітації за будь-яких умов буде вимагати її припинення.

Характеризуючи відновний процес, слід зазначити, що оптимальним рівнем ІР на 1 хв відновлення є рівень 153,3–191,4 у. о., прискореним відновлення слід уважати при значеннях ІР у межах 127,8–153,3 у. о., швидким – при значеннях ІР менше від 127,8 у. о. У той же час знаходження показника ІР у межах більше за 191,4 у. о. буде свідчити про неадекватне відновлення або надмірність застосованого фізичного навантаження в процесі фізичної реабілітації, яке може бути викликане неправильним добором та розподілом вправ в окремих частинах заняття [6].

Слід звернути увагу на те, що після 5 хв відновлення в більшості осіб ІР сягає вихідних значень, а межі низького рівня навіть зменшуються нижче від вихідного показника (< 102,6 у. о.), хоча в певній кількості осіб спостерігаються досить великі значення (> 170,8 у. о.). Тобто, коли на 5 хв відновлення рівень ІР перевищує 170,8 у. о., слід уважати, що фізичне навантаження було надмірним, а реакція організму на нього була неадекватною.

Характеризуючи розподіл ІР на 10 хв відновлення, можна стверджувати, що до даного часу ІР у всіх осіб має відновитися до початкового рівня, а в певній кількості навіть зменшитися в порівнянні з вихідним, що повинно бути критерієм збільшення навантаження в наступному періоді фізичної реабілітації.

Для характеристики вегетативної активності в процесі фізичної реабілітації ми розробили центильну шкалу оцінки індексу Кердо, який характеризує переважання (симпатикотонію, парасимпатикотонію) або збалансованість (ейтонію) впливу вегетативної нервової системи на серцево-судинну діяльність [1; 4].

У вихідному стані в більшості осіб з ІХС з урахуванням базового медикаментозного лікування спостерігається (рис. 2) ейтонічний варіант регуляції серцево-судинної системи з певною тенденцією до парасимпатикотонії (ПСМТ) – медіанні межі зустрічності ІК від -0,12 до -0,02 у. о., у той же час варіанти симпатикотонічного (СМТ) впливу зустрічаються менше, ніж у 5% випадків.

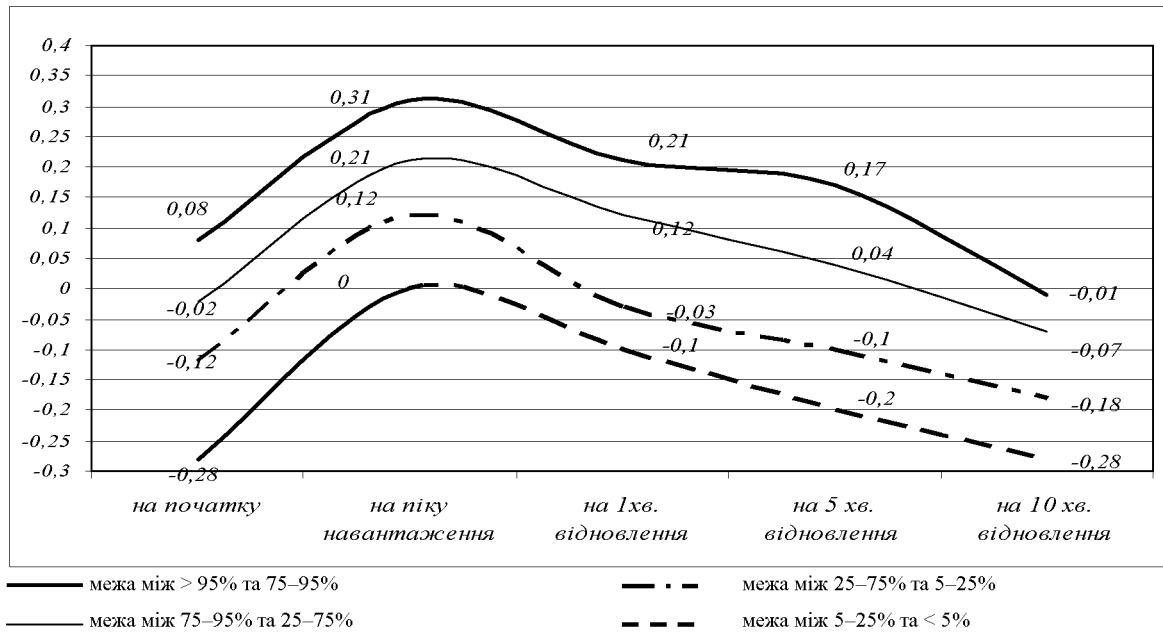


Рис. 2. Межі розподілу рівнів активності вегетативної нервової системи осіб з ішемічною хворобою серця в процесі фізичної реабілітації за даними індексу Кердо

Такий варіант регуляції серцево-судинної системи, на наш погляд, зумовлений, у першу чергу, адекватним медикаментозним лікуванням, яке при ІХС спрямоване на зменшення активності симпатичного відділу вегетативної нервової системи.

На піку навантаження в процесі фізичної реабілітації слід звертати увагу на зони активності, які свідчать про адекватність або надмірність включення СМТ-впливів. У період відновлення необхідно акцентувати увагу на включенні ПСМТ-впливів, які характеризуватимуть швидкість відновлення та наявність СМТ-впливів, що свідчатимуть про значне підвищення тону симпатикотонічного впливу, яке частіше пов'язується із неадекватністю фізичних навантажень [6; 7].

Найбільш характерні зміни ІК у процесі фізичної реабілітації в групі спостережених свідчать про незначне переважання СМТ-впливу на піку навантаження, що супроводжується підвищенням ІК у межах від 0,12 до 0,21 у. о. Тобто активність СМТ-відділу на даному рівні є найбільш оптимальною при визначенні активності ВНС. Підвищення ІК до рівня 0,22–0,31 у. о. свідчатиме про помірну неадекватність реакції СМТ-відділу, а збільшення ІК вище від значень 0,31 у. о. про суттєве неадекватне підвищення СМТ-впливу.

Наприкінці 1 хв відновлення в значній більшості осіб ІК знаходиться в межах $-0,03$ – $0,12$ у. о., що характеризує ейтонічний варіант регуляції з певною тенденцією до СМТ. Однак у великій кількості осіб близько 25% спостерігається помірне переважання СМТ-впливу й тільки в близько 5% осіб умикаються механізми відновлення серцево-судинної регуляції, що характеризується зменшенням ІК $< -0,1$ у. о.

На 5 хв відновлення в значній більшості осіб відзначається ейтонічний варіант регуляції з певною тенденцією до ПСМТ. У 25% за даними ЧСС та АТ відзначається помірне переважання ПСМТ-впливу, що свідчить про відновлення початкового рівня регуляції серцево-судинної системи. Однак у понад 5% випадків відзначається збільшення СМТ-впливу, що свідчить про стійке підвищення тону СМТ та затримку механізмів відновлення регуляції серцево-судинної діяльності [1; 7; 8]. Тобто адекватним варіантом перебігу процесів відновлення після процесу фізичної реабілітації слід уважати такий, коли на 1 хв відновлення відзначається ейтонія з тенденцією до помірної СМТ, а

на 5 хв відновлення – ейтонія з тенденцією до помірної ПСМТ. Заслужують на увагу варіанти, коли на 1 хв ІК > 0,21 у. о., а на 5 хв ІК > 0,17 у. о., що свідчить про затримку механізмів відновлення регуляції серцево-судинної системи, і можуть трактуватись як неадекватні [4; 7].

На 10 хв після закінчення процесу фізичної реабілітації в більшості осіб спостерігалось відновлення ІК до початкових значень з певною тенденцією до збільшення ПСМТ-впливів.

Висновки

1. Інформативними показниками впливу фізичних навантажень у процесі фізичної реабілітації на організм осіб із ІХС є індекси Робінсона та Кердо, які дозволяють охарактеризувати реакцію серцево-судинної та вегетативної нервової систем на вплив фізичного навантаження, а також стверджувати про його адекватність.

2. Для осіб із ІХС (стабільна стенокардія, II функціональний клас) характерними є недостатній, помірний, оптимальний, неадекватний та неприпустимий варіанти реагування серцево-судинної та вегетативної нервової систем на фізичне навантаження.

3. Установлений тип реакції й відновлення серцево-судинної та вегетативної нервової систем можуть бути використані як поточні та оперативні критерії оцінки ефективності фізичної реабілітації осіб з ІХС (стабільна стенокардія, II функціональний клас) та подальшого диференційованого підбору й використання засобів і методів фізичної реабілітації.

Перспективи подальших досліджень. У майбутньому дослідження передбачається провести в напрямі визначення ефективності засобів фізичної реабілітації в осіб з ішемічною хворобою серця з урахуванням розроблених рівнів реагування та відновлення серцево-судинної та вегетативної нервової систем.

1. Апанасенко Г. Л. Диагностика индивидуального здоровья / Апанасенко Г. Л. // Гигиена и санитария. – 2004. – № 2. – С. 55–58.
2. Аронов Д. М. Лечение и профилактика атеросклероза / Д. М. Аронов. – М. : Триада ; Х., 2000. – 412 с.
3. Заболевания сердца и реабилитация / под. общ. ред. М. Л. Поплока, Д. Х. Шмидта ; [пер. с англ. Г. Гончаренко]. – К. : Олимпийская литература, 2000. – 407 с.
4. Клапчук В. В. Лікувальна фізкультура та спортивна медицина / Клапчук В. В. ; за ред. В. В. Клапчука, Г. В. Дзяка. – К. : Здоров'я, 1995. – 310 с.
5. Полянська О. С. Ефективність фізичної реабілітації при ішемічній хворобі серця / О. С. Полянська, Т. В. Куртян // Буковинський медичний вісник. – 2007. – Т. 11, № 2. – С. 124–129.
6. Романчук О. П. Передумови та можливості практичного застосування комплексного дослідження функціонального стану організму осіб під час санаторно-курортної реабілітації / О. П. Романчук, А. В. Паненко // Медична реабілітація, курортологія, фізіотерапія. – 2003. – № 1. – С. 30–33.
7. Физиология спорта / под ред. Дж. Х. Уилмор, Д. Л. Костилл ; [пер. с англ. А. Яценко]. – К. : Олимпийская литература, 1998. – 285 с.
8. Quindry J. Exercise training provides cardioprotection against ischemia-reperfusion inducer apoptosis in young and old animals / J. Quindry, J. French, K. Hamilton // Exp. Gerontol. – 2005. – Vol. 40, № 5. – P. 416–425.

Рецензент: канд. біол. наук, доц. Лісовський Б. П.