

УДК 616.1-036:615.825

ВПЛИВ ЗАСОБІВ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ НА ФАКТОРИ РИЗИКУ РОЗВИТКУ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ 2-ГО ТИПУ У ХВОРИХ НА ІШЕМІЧНУ ХВОРОБУ СЕРЦЯ

Алшбул МУХАННАД, Ірина ЄВСТРАТОВА

Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна,
e-mail: i.ievstratova3@gmail.com

Анотація. Пошук методів запобігання розвитку цукрового діабету 2-го типу немедикаментозними засобами лікування пацієнтів з ішемічною хворобою серця є пріоритетним напрямом сучасної медичної науки. Метою роботи було дослідження впливу засобів фізичної реабілітації хворих на ішемічну хворобу серця з абдомінальним ожирінням на толерантність до глюкози і фізичного навантаження. В експерименті взяли участь 70 хворих на ішемічну хворобу серця (I–II ФК) віком 55–65 років з абдомінальним ожирінням та порушенням толерантності до глюкози. Установлено, що засоби фізичної реабілітації сприяють посиленню утилізації глюкози, усуненню проявів інсулінорезистентності та підвищенню фізичної активності у хворих на ішемічну хворобу серця. Доведено ефективність розробленої комплексної програми фізичної реабілітації.

Ключові слова: ішемічна хвороба серця, інсулінорезистентність, толерантність до глюкози, абдомінальне ожиріння, фізична реабілітація.

ВЛИЯНИЕ СРЕДСТВ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ НА ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ САХАРНОГО ДИАБЕТА 2 ТИПА У БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА

Алшбул МУХАННАД, Ірина ЄВСТРАТОВА

Национальный университет
физического воспитания и спорта Украины,
г. Киев, Украина,
e-mail: i.ievstratova3@gmail.com

Аннотация. Поиск методов предупреждения развития сахарного диабета 2-го типа немедикаментозными средствами лечения пациентов с ишемической болезнью сердца является приоритетным направлением современной медицинской науки. Целью работы было исследование влияния средств физической реабилитации больных ишемической болезнью сердца с абдоминальным ожирением на толерантность к глюкозе и физической нагрузке. В эксперименте принимали участие 70 больных ишемической болезнью сердца (I–II ФК) в возрасте 55–65 лет с абдоминальным ожирением и нарушением толерантности к глюкозе. Установлено, что средства физической реабилитации способствуют усилению утилизации глюкозы, устранению проявлений инсулинорезистентности и повышению физической активности у больных ишемической болезнью сердца. Доказана эффективность разработанной комплексной программы физической реабилитации.

Ключевые слова: ишемическая болезнь сердца, инсулинорезистентность, толерантность к глюкозе, абдоминальное ожирение, физическая реабилитация.

THE INFLUENCE OF MEANS OF PHYSICAL REHABILITATION ON RISK FACTORS FOR TYPE 2 DIABETES IN PATIENTS WITH ISCHAEMIC HEART DISEASE

Iryna IEVSTRATOVA, Alshbool MUHANNAD

National University of Physical Education
and Sport of Ukraine, Kyiv, Ukraine,
e-mail: i.ievstratova3@gmail.com

Abstract. Search methods for preventing the development of type 2 diabetes, non-medical facilities for the treatment of patients with ischaemic heart disease is a priority direction of modern medical science. The objective was to study the effect of means of physical rehabilitation of patients with ischaemic heart disease and abdominal obesity on glucose tolerance and physical exertion is shown.. In experiment took part 70 patients with ischaemic heart disease (I–II FC) with abdominal obesity and impaired glucose tolerance in the age of 55–65 years. It has been established that the means of physical rehabilitation have contributed to increasing glucose utilization, eliminate the manifestations of insulin resistance and physical activity in patients with ischaemic heart disease. The efficacy of a comprehensive program of physical rehabilitation compared to the standard program. Effect of applications of means of physical rehabilitation at patients with ischaemic heart disease with the displays of insulin resistance.

Keywords: ischaemic heart disease, insulinresistance, tolerance to glucose, abdominal obesity, physical rehabilitation.

Напрямок дослідження Клініко-епідеміологічні дослідження, проведені в Україні, свідчать про те, що кількість дорослих, які страждають від захворювань системи кровообігу, перевищила 26,2 млн осіб (з них 9 млн 600 тис. осіб працездатного віку), що становить 38,2 % населення [1]. Тому пошук методів лікування таких пацієнтів є пріоритетним напрямом сучасної медичної науки. Проблема лікування та реабілітації хворих на ішемічну хворобу серця (ІХС) полягає в тому, що вони мають низку супутніх захворювань, що неможливо не враховувати при доборі схем лікування і програм фізичної реабілітації [3]. Одним із найважливіших завдань, спрямованих на відновне лікування хворих на ІХС, є вплив на фактори ризику розвитку та прогресування захворювання [2]. Одними з найбільш значущих чинників ризику розвитку та прогресування ІХС є абдомінальне ожиріння й порушення толерантності до глюкози, які призводять до розвитку цукрового діабету (ЦД) 2-го типу в пацієнтів з ІХС [4,5]. На наш погляд, практично не висвітлено питання застосування засобів фізичної реабілітації хворих на ІХС з ранніми проявами порушення толерантності до глюкози, що є одним з основних ознак інсулінорезистентності (ІР), яка є причиною розвитку і прогресу серцево-судинної патології.

Відомо, що фізичне навантаження поліпшує загальну чутливість організму до інсуліну на 40 % [5].

Роботу виконано згідно зі Зведеним планом науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури і спорту на 2011–2015 рр. за темою 4.4 «Вдосконалення організаційних та методичних засад програмування процесу фізичної реабілітації при дисфункціональних порушеннях у різних системах організму людини» (номер держреєстрації 0111U001737).

Мета, завдання роботи, матеріали і методи. **Мета** – вивчити вплив вдосконаленої комплексної програми фізичної реабілітації хворих на ІХС, ускладнену абдомінальним ожирінням, на толерантність до фізичного навантаження та до глюкози.

Завдання:

1. Проаналізувати матеріали наукової та методичної літератури.
2. Визначити стан толерантності до фізичного навантаження у пацієнтів, хворих на ІХС I–II функціонального класу (ФК) до та після застосування комплексної програми фізичної реабілітації.
3. Визначити глюкозотолерантний тест до та після застосування комплексної програми фізичної реабілітації.
4. Оцінити ефективність удосконаленої комплексної програми фізичної реабілітації хворих на ІХС, ускладнену абдомінальним ожирінням.

Методи дослідження:

- теоретичний аналіз та узагальнення матеріалів наукової та методичної літератури;
- аналіз медичної документації;
- інструментальні методи (велоергометрія ВЕМ): визначення «подвійного добутку» – $(\text{САТ} \times \text{ЧСС})/100$; Met – кількість метаболічних одиниць; час виконання навантаження в хв;
- методи визначення толерантності до глюкози;
- антропометричні виміри: індекс маси тіла (ІМТ) $\text{кг}/\text{м}^2$; обвід талії (см); об'єм стегон (см);
- методи математичної статистики.

У дослідженні взяли участь 70 пацієнтів (чоловіки) зі стабільною стенокардією I–II функціонального класу (ФК) (середній вік хворих становив 60 ± 5 років), ускладненою абдомінальним ожирінням, які проходили лікування в ННЦ «Інститут кардіології ім. академіка Н. Д. Стражеско» (Київ), з яких були сформовані дві групи. Контрольна група – 25 хворих на ІХС (I–II ФК), ускладнену абдомінальним ожирінням, реабілітаційна програма яких складалась з базової медикаментозної терапії, комплексу засобів фізичної реабілітації за методикою лікувального закладу. Основна група – 45 хворих на ІХС, ускладнену абдомінальним ожирінням, яким у поєднанні з базовою медикаментозною терапією була застосована вдосконалена комплексна лікувально-реабілітаційна програма. Комплексна програма фізичної реабілітації (ФР) була розрахована на 3 місяці. Обстеження пацієнтів проводили під час прийняття до

стаціонару, через 14 днів на стаціонарному етапі у вільному режимі, через 1 місяць на постклінічному етапі в щадному режимі і через 3 місяці застосування комплексної програми відновного лікування. У групах обстеження були пацієнти з достовірно підвищеним індексом маси тіла порівняно зі здоровими особами. Індекс маси тіла (ІМТ) пацієнтів становив у середньому $36,1 \pm 3,8$ кг / м², обвід талії (ОТ) – 115 ± 10 см, співвідношення ОТ / ОС (обвід стегон) – $1,82 \pm 0,25$, що свідчило про наявність у пацієнтів абдомінального ожиріння.

Результати дослідження та їх обговорення. Результати аналізу матеріалів наукової та методичної літератури дали змогу визначити основні чинники, які впливають на порушення вуглеводного обміну у хворих на ІХС, і встановити спрямованість реабілітаційних заходів.

Комплексна програма фізичної реабілітації містила фізичні вправи загального та спеціального характеру, лікувальний масаж, фізіотерапевтичні процедури, дієтотерапію та психокорегувальні методики.

У комплексі лікувальної гімнастики, на відміну від загальноприйнятої методики, застосовували вправи з обтяженням (не більше ніж 1 кг) і на спротив. Для пацієнтів використовували вправи із залученням великих м'язових груп у повільному й помірному темпі з максимальною амплітудою зі значною кількістю повторень. Це викликає посилення в м'язах окиснювальних процесів, що посилює споживання глюкози із крові [2]. Заняття проводили тричі на тиждень по 20 хв. З урахуванням знижених функціональних можливостей хворих на ІХС, на відміну від загальноприйнятих методів лікувальної дозованої ходьби, було знижено її інтенсивність та збільшено тривалість. На постклінічному етапі дозовану ходьбу застосовували двічі на тиждень: 1,5 км 70 кроків на хвилину впродовж одного місяця; 3 км в тому ж темпі з виконанням дихальних вправ з трьома зупинками по 5 хв. для відпочинку протягом 1,5 місяця.

У комплексній програмі фізичної реабілітації застосовували низькокалорійну дієту (для пацієнтів дієту добирали індивідуально залежно, від смакових переваг. З'ясовано, що гіпокалорійна дієта знижує порушення толерантності до глюкози за кілька днів, ще до того, як трапиться втрата маси тіла. Зниження ваги ще більше підвищує чутливість до інсуліну [4]. Пацієнтам з ІХС та ІР рекомендували вживати складні вуглеводи, клітковину круп, фруктів та овочів, пропонували збільшення в раціоні вмісту ненасичених та поліненасичених жирних кислот.

Ураховуючи дані останніх досліджень [5], у процесі відновного лікування для пацієнтів з ІХС застосовували дні відпочинку (2 дні на тиждень). У дні відпочинку застосовували аутотренінг і процедури, які розслабляють (теплий душ, теплі ванни тощо). Аутотренінг застосовували для підвищення мотивації пацієнтів до зміни фізичної активності, режиму харчування, відмови від тютюнопаління та вживання алкоголю. Процедури, які розслабляють, мали сприяти зняттю психоемоціонального напруження, поліпшенню та тривалості сну.

За результатами опитування, підвищений рівень психоемоціонального напруження та порушення сну спостерігалися в 90 % пацієнтів з ІХС, що взяли участь у дослідженні. Відомо, що в осіб з підвищеною масою тіла виявлено підвищену активність симпатичної нервової системи, яка може посилювати прояви інсулінорезистентності, своєю чергою гіперінсулінемія також підвищує активність симпатичної нервової системи.

Перед виконанням фізичного навантаження пацієнти застосовували медикаментозну терапію (бета-блокатори та ін.). Дні відпочинку мали сприяти адаптації організму до змін в обміні речовин в умовах порушених метаболічних процесів. Щоб нормалізувати енергетичний баланс і цілеспрямовано вплинути на серцево-судинну систему, підшлункову залозу й інші пошкоджені системи організму, застосовували рефлекторно-сегментарний масаж і магнітотерапію.

Толерантність пацієнтів до фізичного навантаження визначали за методом велоергометрії (ВЕМ).

Дослідження толерантності до фізичних навантажень пацієнтів чоловіків із ІХС в динаміці відновного лікування, представлене в табл. 1, виявило збільшення "подвійного добутку" в основній групі пацієнтів порівняно із контрольною, в якій спостерігали лише тенденцію до збільшення цього показника через місяць застосування вдосконаленої програми ФР. Через три місяці відновного лікування в основній групі пацієнтів цей показник становив 275 ± 22 , а в контрольній – 260 ± 18 .

Підвищилося максимальне споживання кисню в процесі фізичного навантаження, виражене в метаболічних одиницях, через місяць та через три місяці тренувань. Зростання цих показників було більш значущим для основної групи пацієнтів (табл. 1). Підвищувався і час виконання навантаження в процесі відновного лікування. Цей показник був вищим в основній групі пацієнтів (табл. 1).

Таблиця 1

**Показники толерантності до фізичних навантажень у пацієнтів (чоловіки)
з ІХС І–ІІ ФК в динаміці відновного лікування**

Показник	Стат. показник	Результати первинного обстеження		Через 1 місяць		Через 3 місяці	
		основна група	контрольна група	основна група	контрольна група	основна група	контрольна група
Подвійний добуток	$M \pm m$ р	245±21	242±21	263±19 < 0,05	247±20 > 0,05	275±22 < 0,05	260±18 < 0,05
Кількість метаболічних одиниць	$M \pm m$ р	5,7±0,5	5,8±0,5	8,3±0,6 < 0,05	7,1±0,4 < 0,05	10,2±0,4 < 0,05	8,8±0,6 < 0,05
Час виконання навантаження (хв)	$M \pm m$ р	6,5±0,4	6,7±0,3	8,6±0,6 < 0,05	7,2±0,5 > 0,05	10,6±1,1 < 0,05	9,3±0,7 < 0,05

Примітка. р – достовірність відмінностей відносно даних первинного обстеження.

Вміст глюкози в сироватці крові пацієнтів вимірювали на біохімічному аналізаторі «Biosystems» (Іспанія) з використанням відповідних тест-систем.

Дослідження показників глюкозотолерантного тесту, подане в таблиці 2, свідчить про значне зниження рівня глюкози в крові чоловіків із ІХС основної та контрольної груп, як на теще, так і через дві години після вживання глюкози.

Таблиця 2

**Показники вуглеводного обміну в крові пацієнтів із ІХС І–ІІ ФК
в динаміці відновного лікування**

Показник	Стат. показник	Результати первинного обстеження		Через 1 місяць		Через 3 місяці	
		основна група	контрольна група	основна група	контрольна група	основна група	контрольна група
Глюкоза крові натще ммоль/л	$M \pm m$ р	6,5±0,4	6,4±0,4	5,0± 0,4 < 0,05	6,1±0,5 > 0,05	4,2± 0,3 < 0,05	6,0± 0,4 > 0,05
Глюкозотолерантний тест ммоль/л	$M \pm m$ р	10,0±0,7	9,9±0,7	7,5±0,5 < 0,05	8,2±0,6 < 0,05	6,6±0,4 < 0,05	7,8±0,6 < 0,05
Глікований гемоглобін %	$M \pm m$ р	6,8±0,6	6,7±0,6	6,0±0,4 < 0,05	6,5±0,3 > 0,05	5,0±0,2 < 0,05	5,5±0,3 < 0,05

Примітка. р – достовірність відмінностей відносно даних первинного обстеження.

Проте стан порушеної толерантності до глюкози зберігався в обох групах пацієнтів, але був більш суттєво виражений в пацієнтів контрольної групи. Через три місяці відновного лікування в основній групі пацієнтів за глюкозотолерантним тестом виявлено відсутність порушення толерантності до глюкози. Показники глікованого гемоглобіну вже через місяць достовірно знижувалися в основній групі пацієнтів чоловіків і мали лише тенденцію до зниження в пацієнтів контрольної групи.

Висновки:

1. Результати аналізу та узагальнення літературних джерел свідчать про те, що порушення толерантності до глюкози у хворих на ІХС сприяють погіршенню перебігу хвороби та є факторами ризику розвитку цукрового діабету 2-го типу.

2. Ранній початок застосування адекватних методів відновного лікування ускладнюється несвоєчасним виявленням порушень вуглеводного обміну та відсутністю відповідних програм реабілітації.

3. Застосування засобів фізичної реабілітації сприяло підвищенню фізичної активності в пацієнтів з ІХС та усуненню ознак порушення толерантності до глюкози.

4. Доведено ефективність застосування вдосконаленої комплексної програми фізичної реабілітації у хворих на ІХС.

Перспективи подальших досліджень. Планується дослідження щодо подальшого визначення засобів і методів фізичної реабілітації для пацієнтів з хронічною ішемічною хворобою серця, які мають ознаки порушення толерантності до глюкози для впливу на основні фактори ризику розвитку та прогресування ІХС та цукрового діабету 2-го типу, що матиме соціальний та економічний ефект.

Список літератури

1. Сравнительная оценка влияния физических тренировок и триметазидина на динамику ишемии миокарда и показатели физической работоспособности больных ишемической болезнью сердца / Аронов Д. М., Тартаковский Л. Б., Новикова Н. К. [и др.] // Кардиоваскулярная терапия. – 2002. – № 4. – С. 2–40.

2. Євстратова І. Н. Застосування засобів фізичної реабілітації у хворих на ішемічну хворобу серця з синдромом інсулінорезистентності/ Євстратова І. Н., Алшбул Муханнад // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2012. – № 1. – С. 64–67.

3. Звенигородская Л. А. Типы пищевого поведения и гормоны пищевого поведения у больных с метаболическим синдромом / Звенигородская Л. А., Кучеренко Т. В. // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2007. – № 1. – С. 24–27.

4. Cardiorespiratory Fitness and Incident Diabetes: The FIT (Henry Ford Exercise Testing) Project / Jurashek S. P., Blaha M. J., Blumenthal R. S. [et all] // Diabetes Care. – 2015. – Vol. 38, № 6. – P. 1075–1081.

5. Effects of Physical Activity and Exercise Training on Cardiovascular Risk in Coronary Artery Disease Patients With and Without Type 2 Diabetes / Karjalainen J. J., Kiviniemi A. M., Hautala A. J., Piira Olli-Pekka, Lepojärvi E. S., Perkimki J. S., Juntila M. J., Huikuri H. V., Tulppo M. P. // Diabetes Care. – 2015. – Vol. 38, № 4. – P. 706–715.

Стаття надійшла до редколегії 4.09.2015

Прийнята до друку 24.12.2015

Підписана до друку 30.12.2015