

М.В. Вернигородська, В.Ю. Забур'янова, В.С. Вернигородський

СТАН ТОЛЕРАНТНОСТІ ДО ФІЗИЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ У ХВОРИХ НА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ І ЙОГО ЗНАЧЕННЯ В МЕДИКО-СОЦІАЛЬНІЙ ЕКСПЕРТИЗІ ТА МЕДИЧНІЙ РЕАБІЛІТАЦІЇ

*Науково-дослідний інститут реабілітації інвалідів
Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова, Вінниця*

ВСТУП

Медико-соціальна експертиза та реабілітація хворих на цукровий діабет (ЦД) на сучасному етапі вважається однією з найактуальніших проблем медицини. Це підтверджується постійним збільшенням кількості таких хворих в усіх країнах, що дозволяє говорити про глобальну епідемію ЦД [1-3]. Разом із тим, необхідно підкреслити, що медико-соціальна роль ЦД визначається не лише його прогресуючою поширеністю, а, насамперед, шкодою, яку завдає ЦД суспільству як хронічне захворювання. У першу чергу це стосується патології серцево-судинної системи, що є головною причиною інвалідності та смертності хворих на ЦД [4-6]. Ось чому однією з найактуальніших проблем оптимізації медичної допомоги населенню України є реабілітація інвалідів [7, 8].

Безумовно, первинна та вторинна профілактика серцево-судинних ускладнень – це забезпечення не лише якості лікування хворих на ЦД, ефективного контролю порушеного метаболізму, але й вчасної медичної та соціальної їх реабілітації, оцінки їх працездатності, переведення за необхідності на інвалідність з метою створення умов для подальшого лікування та профілактики прогресування ускладнень.

Важливим з цієї точки зору є проведення навантажувального тесту за допомогою велоергометрії, що дає можливість виявляти латентну коронарну недостатність й артеріальну гіпертензію. Застосування дозованих фізичних тренувань у хворих на цукровий діабет є необхідним компонентом їх комплексної реабілітації [9, 10]. Позитивний вплив фізичного навантаження обумовлений тим, що м'язова робота здійснюється за рахунок використання енергії жирів і вуглеводів, підвищується чутливість тканин до інсуліну та засвоєння глюкози м'язами. Постійні дозовані навантаження надзвичайно сприятливо впливають на перебіг ЦД, допомагають підтримувати стан стійкої компенсації, помітно знижують потребу в інсуліні. Доведено,

що активний руховий режим за ЦД значно знижує небезпеку розвитку кардіоваскулярних порушень, сприяє нормалізації ліпідного обміну, системи зсідання крові. Перед призначенням фізичних навантажень більшість авторів [11] пропонують провести навантажувальний тест за допомогою велоергометрії. Американська діабетична асоціація розглядає навантажувальні тести як обов'язковий компонент діагностики ішемічної хвороби серця. Проте інші автори вважають достатнім здійснення контролю під час проведення занять лише за допомогою визначення частоти серцевих скорочень (ЧСС). Відсутність єдиних підходів у веденні конкретного пацієнта з ЦД у разі поєднання цієї хвороби із серцево-судинною патологією значно обмежує можливості оптимізації реабілітаційних заходів.

Метою дослідження було визначення стану толерантності до фізичного навантаження за даними велоергометричного тесту на підставі оцінки відсотка належного максимального споживання кисню.

МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ

Велоергометричне тестування проводили на апараті Kettler (Ergometer DX1-PRO) за ступінчастою зростаючою схемою з тривалістю кожного ступеня 3 хв. у положенні хворого сидячи зі швидкістю обертання педалей 60 об./хв.

Навантажувальну пробу проведено 60 пацієнтам, у тому числі 25 хворим на ЦД 1-го типу і 35 хворим на ЦД 2-го типу.

Причинами припинення навантажувального тесту вважали досягнення субмаксимального рівня ЧСС або навантаження, відсутність приросту артеріального тиску (АТ) або його зниження, напад задухи, ангінозний біль, загальну слабкість, ЕКГ-ознаки толерантності до фізичного навантаження, біль у литкових м'язах. Крім вказаних критеріїв переривання порогового навантаження, у дослідженні використовували спеціальні критерії – підвищення артеріального тиску понад пороговий безпечний рівень

(200/110 мм рт. ст.) через імовірність виникнення ускладнень з боку сітківки, гіпоглікемії.

У кожного хворого, який виконав навантажувальний тест, вимірювали максимальне споживання кисню і належне максимальне споживання кисню (НМСК). За останнім показником визначали рівні фізичного здоров'я: низький (50-60% НМСК), нижчий від середнього (61-74% НМСК), середній (75-90% НМСК), вищий за середній (91-100% НМСК) і високий (101% і більше).

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

Найчастіше (36,7% випадків) велоергометрію припиняли через виражену загальну слабкість, що здебільшого супроводжувалася підвищенням потовиділення та запамороченням. Досить часто (28,3% випадків) під час проби виникав біль у м'язах нижніх кінцівок внаслідок погіршення кровообігу у них, що розцінювали як умову припинення тестування.

У переважній більшості випадків на біль у литкових м'язах скаржились хворі на ЦД 1-го типу, частка яких серед усіх осіб із ЦД 1-го типу склала 44,0% (за ЦД 2-го типу – 17,1%). Частота виникнення ЕКГ-ознак толерантності до фізичного навантаження була набагато більшою серед хворих на ЦД 2-го типу (25,7%) порівняно з пацієнтами із ЦД 1-го типу (4,0%). Частка хворих, критерієм переривання порогового навантаження у яких було досягнення субмаксимального рівня ЧСС, склала 13,3% (серед хворих на ЦД 1-го типу – 20,0%, на ЦД 2-го типу – 8,6%). Через скарги на ангінозний біль велоергометричну пробу припинили в 11,7% випадків (усі хворі мали ЦД 2-го типу). Відсутність приросту АТ або його зниження під час навантаження стало причиною припинення тестування у 10% випадків (у 12,0% і 8,6% за ЦД 1-го та 2-го типу відповідно), а його надмірне зростання – у 8,3% випадків (у 8,0% і 8,6% відповідно). Утруднення дихання стало причиною відмови від подальшого проведення проби у 6,7% випадків (усі з ЦД 2-го типу).

Привертає увагу той факт, що серед хворих на ЦД у 13,3% випадків виявлено діагностично значущу горизонтальну депресію ST більше, ніж на 1 мм від ізолінії, хоча скарги на ангінозний біль були відсутні, що свідчить про наявність безбольової форми ішемічної хвороби серця. Більшою мірою ця патологія виявлялася серед хворих на ЦД 2-го типу – у 20,0%, а серед пацієнтів із ЦД 1-го типу приховану ішемію міокарду виявлено лише у 4,0% випадків.

Виявлено невідповідність між виникненням больового синдрому за грудниною та результа-

тами клініко-інструментальних обстежень: у 10,0% випадків не було зафіксовано "ішемічного" зміщення інтервалу ST (усі хворі з ЦД 2-го типу). Проба на ІХС у них була або негативною, або сумнівною (точка J знаходилася менше ніж на 1 мм від ізолінії). Це може вказувати на неадекватну оцінку хворими стану свого здоров'я та бажання бути визнаними інвалідами.

У 8,3% випадків причиною припинення тесту було короточасне підвищення артеріального тиску понад пороговий безпечний рівень без суб'єктивних проявів, причому спостерігалось воно однаково часто серед осіб із ЦД 1-го і 2-го типу. Вказаний факт свідчить про наявність прихованої артеріальної гіпертензії.

Частка осіб, причиною припинення проби у яких було досягнення субмаксимальної ЧСС, виявилась більшою серед хворих на ЦД 1-го типу. І якщо у групі хворих на ЦД 1-го типу велоергометричне тестування в основному припиняли у зв'язку з виконанням розрахованого навантаження, то у хворих на ЦД 2-го типу – через появу електрокардіографічних критеріїв досягнення порога толерантності до фізичного навантаження, і у вигляді не лише депресії сегмента ST, але й зменшення вольтажу зубця Т більше ніж на 25,0% або появи аритмій із частими політопними екстрасистолами.

Проведене тестування дало змогу визначити групу фізичного стану в обстежених. Серед хворих на ЦД 1-го типу виявилось 40,0% осіб із 2-ю групою фізичного стану, що відповідає фізичній працездатності або пороговому навантаженню 900 кг/м/хв. (150 Вт). Частка таких осіб серед хворих на ЦД 2-го типу була вдвічі меншою – 20,0%. Решту склали хворі з 3-ю групою фізичного стану (600 кг/м/хв. – 100 Вт) і 4-ю групою (150-300 кг/м/хв. – 25-50 Вт).

У середньому максимальне споживання кисню в усіх хворих на ЦД склало $25,8 \pm 1,1$ мл/хв./кг і виявився більшим в осіб із ЦД 1-го типу: $33,5 \pm 2,5$ мл/хв./кг проти $22,7 \pm 1,0$ мл/хв./кг у пацієнтів із ЦД 2-го типу. Показник належного максимального споживання кисню склав у загальному контингенті хворих $38,6 \pm 0,6$ мл/хв./кг, у тому числі у хворих на ЦД 1-го типу – $41,6 \pm 1,3$ мл/хв./кг і у пацієнтів із ЦД 2-го типу – $37,6 \pm 0,6$ мл/хв./кг. Відсоток належного максимального споживання кисню у цілому склав $65,4 \pm 3,4\%$: $69,1 \pm 4,4\%$ серед хворих на ЦД 1-го типу і $59,8 \pm 1,8\%$ серед осіб із ЦД 2-го типу.

Рівень фізичного здоров'я було оцінено як низький у 38,3% випадків, середній – у 40,0%, нижчий від середнього – у 20,0%, вищий за се-

редній – в 1,7%. Осіб із високим рівнем фізичного здоров'я не виявлено. У групі хворих на ЦД 1-го типу переважали пацієнти із середнім рівнем фізичного здоров'я, а у групі хворих на ЦД 2-го типу – із низьким і нижчим від середнього.

ВИСНОВКИ

1. Проба з дозованим фізичним навантаженням у хворих на цукровий діабет є необхідною для визначення групи фізичного стану та рівня фізичного здоров'я з метою вдосконалення медико-соціальної експертизи і планування програми фізичних тренувань, зниження глікемії та профілактики серцево-судинних ускладнень.

2. Різні рівні толерантності до фізичного навантаження у хворих на цукровий діабет 1-го і 2-го типу слід враховувати для розробки індивідуальної програми реабілітації. Належні енергозатрати протягом робочого дня мають відповідати групі функціонального стану кожного хворого.

3. Вчасне виявлення прихованої коронарної недостатності й артеріальної гіпертензії за допомогою велоергометрії дозволяє відповідно коригувати лікувальний процес, що підвищує ефективність реабілітаційних заходів у хворих на цукровий діабет.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Аналіз діяльності ендокринологічної служби України у 2010 році та перспективи розвитку медичної допомоги хворим з ендокринною патологією / Ларін О.С., Паньків В.І., Селіваненко М.І., Грачова О.О. // Міжнародний ендокринологічний журнал. – 2011. – №3 (35). – С. 10-18.*
2. *Пристапюк О.М. Клінічні особливості формування атерогенних дисліпідемій у хворих на цукровий діабет / Пристапюк О.М. // Клінічна ендокринологія та ендокринна хірургія. – 2011. – №4 (37). – С. 23-27.*
3. *Паньків В.І. Комбінована терапія як ще одна можливість компенсації СД 2-го типу / Паньків В.І. // Міжнародний ендокринологічний журнал. – 2011. – №5 (37). – С. 71-75.*
4. *Мохорт Т.В. Цереброваскулярна патологія при сахарному діабеті / Мохорт Т.В. // Міжнародний ендокринологічний журнал. – 2011. – №8 (40). – С. 34-38.*
5. *Маньковський Б.М. Цукровий діабет 2-го типу та серцево-судинна система: питання медико-соціальної експертизи / Маньковський Б.М., Вернигородський В.С., Вернигородська М.В. // Клінічна ендокринологія та ендокринна хірургія. – 2003. – № 4(5). – С. 34-41.*
6. *Вернигородський В.С. Зміни в коронарних та церебральних судинах при цукровому діабеті 2 типу: клініко-морфологічні паралелі / Верни-*

городський В.С. // Ендокринологія. – 2004. – Т. 9. №1. – С. 33-37.

7. *Вернигородський В.С. Комплексна програма реабілітації хворих на цукровий діабет. Посібник / Вернигородський В.С., Шевчук В.І., Вернигородська М.В. – Вінниця, 2003. – 80 с.*
8. *Іпатов А.В. Інвалідність внаслідок хвороб ендокринної системи: стан, тенденції та медико-соціальні проблеми / Іпатов А.В. // Ендокринологія. – 2003. – Т. 8. – №2. – С. 150-157.*
9. *Лутай М.І. Ішемічна хвороба серця. Класифікація. Принципи профілактики і лікування / Лутай М.І., Пархоменко О.М., Шумаков В.О. – К. : МОПІОН, 2002. – 48 с.*
10. *Sato Y. Correct teaching methods of therapeutic exercise. Guidelines for the treatment of diabetes mellitus / Sato Y. // Asian. Med. J. – 2001. – Vol.44, №2. – P. 64-70.*
11. *Литвиненко А.Ф. Диагностика и лечение патологии сердца при сахарном диабете: Метод. рекомендации / Литвиненко А.Ф., Зелинский Б.А. – К., 1985. – 18 с.*

РЕЗЮМЕ

Состояние толерантности к физическим нагрузкам у больных сахарным диабетом и её значение в медико-социальной экспертизе и медицинской реабилитации
М.В. Вернигородская, В.Ю. Забурьянова, В.С. Вернигородский

В статье приведены исследования состояния толерантности к физическим нагрузкам у больных сахарным диабетом 1-го и 2-го типа с помощью велоэргометрического теста. Доказано, что проба с дозированной физической нагрузкой у больных сахарным диабетом является необходимой для определения физического состояния и уровня физического здоровья с целью усовершенствования медико-социальной экспертизы и планирования физических тренировок, снижения гликемии и профилактики сердечно-сосудистых осложнений.

Ключевые слова: сахарный диабет, велоэргометрический тест, медицинская реабилитация.

The state of tolerance to physical stress in patients with diabetes mellitus and its importance in the medical-social expertize and medical rehabilitation
M. Vernigorodskaya, V. Zaburyanova, V. Vernigorodsky

The article presents the study of determining the state of exercise tolerance in patients with diabetes mellitus type 1 and 2 using the bicycle exercise test. We prove that the test with dosed physical load in patients with diabetes is necessary to determine the physical condition and level of physical fitness to improve medico-social expertize and planning of physical exercise, reduction of blood glucose levels and preventing cardiovascular complications.

Key words: diabetes mellitus, bicycle exercise test, medical rehabilitation.

Дата надходження до редакції 10.02.2012 р.