

ОСОБЛИВОСТІ МЕТОДИК ЛІКУВАЛЬНОЇ ФІЗКУЛЬТУРИ ПРИ ЦУКРОВОМУ ДІАБЕТИ 2 ТИПУ

Канд. мед. наук С. А. Калмиков

Харківська державна академія фізичної культури

Викладено сучасні погляди на застосування засобів лікувальної фізичної культури й охарактеризовано основні механізми дії фізичних вправ різної інтенсивності в разі цукрового діабету 2 типу. Зауважено на необхідності вдосконалення методик лікувальної фізкультури залежно від рівня, ступеня й тривалості зниження гіперглікемії під дією фізичного навантаження різної інтенсивності.

ОСОБЕННОСТИ МЕТОДИК ЛЕЧЕБНОЙ ФИЗКУЛЬТУРЫ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ 2 ТИПА

Канд. мед. наук С. А. Калмыков

Изложены современные взгляды на применение средств лечебной физкультуры и охарактеризованы основные механизмы действия физических упражнений разной интенсивности при сахарном диабете 2 типа. Обращено внимание на необходимость усовершенствования методик лечебной физкультуры в зависимости от уровня, степени и продолжительности снижения гипергликемии под действием физической нагрузки различной интенсивности.

FEATURES OF METHODS OF MEDICAL PHYSICAL EXERCISES DIABETES MELLITUS

S. A. Kalmykov

Modern looks are account to application of means of medical physical exercises and the main mechanisms of action of physical exercises of different intensity are described at diabetes mellitus. Paid attention to necessity of improvement of methods of LFK on dependence of a level, a degree and duration of lowering of hyperglycaemia under the action of the physical loading of different intensity.

Зважаючи на значну кількість серцево-судинних ускладнень у хворих на цукровий діабет (ЦД) 2 типу, сучасна тактика реабілітації хворих на діабет, у тому числі вже з наявною артеріальною гіпертензією (АГ), ішемічною хворобою серця (ІХС), серцево-судинною недостатністю (СН), має забезпечити досить вагоме зменшення ступеня ризику їхнього виникнення. Провідними підходами в цьому разі є зміна стилю життя (немедикаментозні підходи), гіпоглікемічна, антигіпертензивна, гіполіпідемічна та антитромботична терапія. Адекватне використання комбінації цих підходів дає змогу досягати прийняттого рівня органопротекції (кардіо-, вазо-, рено-, церебро-, ретинопротекції, периферичної судинної протекції), сповільнювати прогресування мікро- і макросудинних уражень, поліпшувати прогноз [1, 2].

Американська діабетична асоціація хворим на ЦД рекомендує фізичну активність помірної інтенсивності (до досягнення 50–70 % від максимальної частоти серцевих скорочень)

принаймні 150 хв на тиждень. Регулярні фізичні навантаження поліпшують контроль глікемії, зменшують ризик серцево-судинних ускладнень, сприяють зменшенню маси тіла. Крім того, такі вправи сприяють профілактиці ЦД 2 типу в осіб із високим ризиком його розвитку. Фізичні навантаження впродовж принаймні 8 тижнів знижують рівень глікозильованого гемоглобіну (HbA1c) у середньому на 0,66 % у хворих на ЦД типу 2 (навіть без істотного зменшення ІМТ) [7].

Дія лікувальної фізкультури (ЛФК) у разі легкої та середньої форм діабету в основному патогенетична і спрямована на окремі ланки патогенезу; у разі тяжкої форми ЦД дія ЛФК симптоматична. Фізичні вправи (і, зокрема, аеробні) показані за всіх ступенів тяжкості ЦД. Під впливом дозованого фізичного навантаження завдяки посиленню окисно-ферментативних процесів підвищується утилізація глюкози працюючими м'язами та синтез глікогену в м'язах і печінці. Гіпоглікемія виникає під час

фізичного навантаження, підвищує секрецію соматотропного гормону, що стабілізує вуглеводний обмін і стимулює розпад жиру. М'язова робота в разі ЛФК здійснюється за рахунок енергії, яка виникає під час розпаду жирів і вуглеводів. У цьому разі поліпшується толерантність до глюкози, підвищується засвоєння її працюючими м'язами. Під час виконання фізичних вправ у працюючих м'язах посилюються метаболічні процеси, спрямовані на відновлення енергії, що витрачається. Спостерігається збільшення утилізації енергетичних субстратів у вигляді м'язового глікогену, глюкози та жирних кислот залежно від інтенсивності й тривалості фізичного навантаження.

Однак неадекватні фізичні навантаження викликають різке підвищення вмісту цукру в крові, можуть погіршити перебіг захворювання і спричинити такі ускладнення, як гіпо- і гіперглікемія, крововиливи в сітківку ока за діабетичної ретинопатії, високий ризик утворення виразок за діабетичної стопи та травм нижніх кінцівок у разі периферичної нейропатії та макроангіопатії, гострих станів з боку серцево-судинної системи (ССС) (інфаркт міокарда, інсульт, гіпертонічний криз) [6, 9].

Під час вправ швидкісного характеру або виконуваних нетривалий час у м'язах переважають анаеробні процеси, які викликають ацидоз і дуже впливають на рівень глюкози в крові. Вправи, виконувані із залученням великих м'язових груп у повільному та середньому темпі із численними повтореннями, викликають у м'язах посилення окисних процесів, завдяки чому не лише використовується глікоген, а й споживається глюкоза з крові. Подібна форма м'язової діяльності прийнятніша для хворих на ЦД, оскільки посилене споживання глюкози м'язами та її згоряння знижує гіперглікемію. Необхідно так само враховувати, що в разі фізичних вправ, виконуваних із вираженим м'язовим зусиллям, витрата глікогену значно більша, ніж у разі виконання вільних вправ [6, 9].

Завдяки цим фізіологічним механізмам регулярні заняття фізкультурою викликають позитивні зрушення в організмі хворих на діабет: зниження рівня глікемії та потреби в інсуліні; збільшення чутливості клітин до інсуліну; зменшення вмісту катехоламінів у крові; зниження підвищеного АТ, ризику розвитку

коронарної хвороби серця й інших судинних ускладнень через збільшення мережі капілярів, поліпшення мікроциркуляції, посилення кровообігу в судинах серця й інших органів і тканинах; зниження адгезії еритроцитів, що супроводжується меншою ймовірністю тромбоутворення; зниження концентрації тригліцеридів і збільшення концентрації ліпопротеїдів високої щільності; зниження вмісту жиру в організмі і, відповідно, маси тіла; зниження ризику розвитку остеопорозу; підвищення імунітету; розширення та економізація функціональних можливостей організму; поліпшення психоемоційного стану та соціальної адаптації хворого.

У хворих на ЦД реакція організму на фізичне навантаження може бути різною залежно від початкового рівня глікемії, що відбиває ступінь компенсації ЦД. Якщо цукор крові не перевищує 16,7 ммоль/л, то фізичні вправи знижують глікемію, особливо у хворих, які займаються регулярно, і зменшують потребу в інсуліні на 30–40% [4].

Основними завданнями фізичної реабілітації за ЦД є: регуляція вмісту глюкози в крові; стимуляція тканинного обміну, що сприяє утилізації глюкози тканинами й зменшує потребу в інсуліні; запобігання розвитку гострих і хронічних діабетичних ускладнень; підтримка нормальної маси тіла; поліпшення функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем; розширення діапазону адаптаційних можливостей хворого до фізичних навантажень; поліпшення психоемоційного стану пацієнта; забезпечення високої якості життя.

Протипоказаннями для фізичного тренування є: тяжкий перебіг ЦД та його декомпенсація; мікро- і макроангіопатії зі значними трофічними розладами; проліферативна ретинопатія, що супроводжується зниженням зору; гіпертонічні кризи; недостатність кровообігу II Б ступеня й вище; частота серцевих скорочень (ЧСС) у спокої понад 100–110 уд./хв; стабільна стенокардія III–IV функціональних класів; активний міокардит; аневризми серця та судин; погано контрольовані аритмії серця; ниркова недостатність; загострення соматичних захворювань, що супроводжують діабет; гострі та хронічні інфекційні захворювання, що особливо супроводжуються навіть незначним підвищенням температури; погано

контрольована патологічна реакція на навантаження, в основному у формі різких коливань рівня глікемії під час виконання фізичного тренування (до 5–6 ммоль/л від вихідного) [9, 10].

На думку деяких авторів [4, 5], основний засіб ЛФК за ЦД — оздоровчі тренування у формі фізичних вправ циклічного характеру в аеробній зоні інтенсивності. Однак у реабілітації хворих, особливо на початкових етапах або за наявності локальних ускладнень, використовують й інші форми ЛФК: ранкову гігієнічну гімнастику (РГГ), лікувальну гімнастику (ЛГ), гідрокінезотерапію й ін.

Вихідне положення під час заняття ЛГ — лежачи на спині (у разі тяжкого перебігу ЦД); у міру поліпшення загального стану воно можливе сидячи й стоячи. Відповідно до методик, запропонованих багатьма авторами, у заняття ЛФК включають вправи для великих м'язових груп; залежно від рівня підготовленості пацієнта включаються вправи із предметами: гімнастичним ціпком, набивними й надувними м'ячами, гантелями до 1–2 кг і навіть робота на тренажерах в аеробній зоні. Вони чергуються з динамічними дихальними вправами. Кількість повторень — 10–12 разів, дихальних — 2–3 рази через 2–3 вправи для різних м'язових груп. Тривалість занять 20–30 хв, вони не мають викликати істотного стомлення. У процедуру занять із хворими молодого віку включають рухливі ігри.

Вважається, що під час лікування діабету дуже важливим чинником є регулярність занять із використанням фізичних навантажень, оскільки понад дводенна перерва в тренуваннях знижує підвищену чутливість м'язових клітин до інсуліну, яка досягнута попередніми тренуваннями. Рекомендується починати фізичні тренування із програми дозованої ходьби або роботи на велоергометрі (тредмілі). Ці види рухової активності адекватні навіть для літніх малорухомих людей. Вони допомагають поступово включатися в регулярні аеробні тренування з використанням інших видів навантажень. Після шеститижневого виконання вступної полегшеної програми ходьби або роботи на велоергометрі приступають до оздоровчих фізичних тренувань аеробного характеру — це головний засіб фізичної реабілітації хворих на ЦД [10].

Відповідно до рекомендацій [6, 10], заняття ЛГ проводяться за методикою з навантаженням,

що поступово підвищується. Загальна тривалість заняття залежить від тяжкості перебігу захворювання: за легкої форми — 30–40 хв, середньої — 20–30 хв і за тяжкої форми — до 10–15 хв.

У разі легкої форми рухи виконуються в усіх м'язових групах із великою амплітудою, темп повільний й середній. Широко даються вправи із предметами й на снарядах. Щільність заняття досить висока — до 60–70%. Хворим рекомендовано ходьбу, біг, плавання, ходьбу на лижах, ігри. За середнього ступеня захворювання пацієнти виконують вправи середньої й помірної інтенсивності, навантаження підвищується поступово, темп — частіше повільний, амплітуда виражена, але не максимальна. Можливе використання дозованої ходьби або лікувального плавання. Під час тяжкого ступеня хвороби проводять заняття на постільному режимі з невеликим навантаженням. Вправи для дрібних і середніх м'язових груп широко сполучаються з дихальними. Заняття не мають стомлювати хворого, необхідно чітко стежити за дозуванням фізичного навантаження. Щільність заняття невелика, темп виконання вправ повільний. Окрім ЛГ, рекомендують використовувати масаж, ранкову гігієнічну гімнастику, процедури загартовування. Заняття проводять не раніше ніж за 1 год після ін'єкції інсуліну й легкого сніданку.

Важливе призначення засобів ЛФК залежно від синдромів, наявних у клініці ЦД у конкретного хворого [9]. Регулярні заняття фізичною культурою визначають стабільніший перебіг ЦД. Комплекс активного рухового режиму рекомендується проводити в години природного підвищення рівня цукру в крові, тобто через 20–25 хв після їжі, протягом 10–15 хв, 3 рази на день, а у вечірній час — протягом 30–40 хв. Обсяг рухової активності підвищують, поступово збільшуючи час фізичних занять протягом 10–15 тижнів.

ЛФК у разі астено-невротичного синдрому спрямована на регуляцію процесів збудження й гальмування в корі головного мозку. Вправи виконують спокійно, ритмічно, з обмеженням амплітуди рухів. Основними є вправи для рук, ніг і м'язів спини в положенні лежачи в сполученні із глибоким диханням. Переважають вправи на розслаблення м'язових груп шиї й верхнього плечового пояса, дихальні динамічні вправи й фізичні вправи з дозованим зусиллям

динамічного характеру. Розслабленню кісткової мускулатури сприяє використання наприкінці процедури ЛГ елементів автогенного тренування. Лежачи на спині, заплющують очі, розслаблюють м'язи в довільному положенні рук і ніг, відпочивають 3–7 хв.

ЛФК у разі дисгормонального синдрому у хворих на ЦД 2 типу залежить від супутніх захворювань ССС, а також залоз внутрішньої секреції, й спрямована на нормалізацію їхньої діяльності й процесів порушення в ЦНС. Седативний ефект досягається музичним супроводом, що підвищує емоційний тонус і настрої хворого. Вправи виконують ритмічно, у спокійному темпі, як правило, індивідуальним або малогруповим способом, у положенні сидячи й лежачи з піднятим кінцем ліжка з боку голови в першу половину лікування й у вихідних положеннях сидячи, лежачи й стоячи — в другу половину курсу. До спеціальних належать вправи на розслаблення м'язових груп, дихальні динамічні вправи й фізичні вправи з дозованим зусиллям динамічного характеру. Розслабленню кісткової мускулатури сприяє використання наприкінці процедури ЛГ елементів автогенного тренування. Варто уникати різко й швидко виконуваних рухів і вправ із тривалим статичним зусиллям, що підвищують активність надниркових залоз. Перевагу слід віддавати малорухомим іграм із м'ячем (естафета, перекидання), ходьбі звичайним кроком у спокійному темпі, вправам на розслаблення м'язів тулуба, рук, ніг, дихальним статичним, що створює позитивне емоційне тло, знижує загальне фізичне й психоемоційне навантаження. Тривалість занять 10–15 хв, вправи повторюють 4–6 разів для великих м'язових груп і 10–12 разів — для дрібних і середніх м'язів.

ЛФК у разі синдрому метаболічних порушень спрямована на підвищення регуляції впливу нервової системи та залоз внутрішньої секреції на трофіку тканин, стимуляцію обміну речовин, поліпшення функціонального стану основних систем організму, що сприяє утилізації глюкози тканинами й зменшує потребу в інсуліні. Однією з головних умов правильного проведення занять є виконання їх у добре провітрюваному приміщенні. Після фізичних вправ рекомендовано водні й повітряні гігієнічні та загартовуючі процедури. Фізична активність рівномірно розподіляється протягом

дня й має відповідати подальшій трудовій і побутовій діяльності. Заняття проводять не раніше ніж за 1 год після ін'єкції інсуліну й легкого сніданку.

ЛФК у разі дисциркуляторного синдрому спрямована на профілактику розвитку мікро- й макроангіопатій. Діабетичні ангіопатії знижують толерантність до фізичних навантажень, тому призначають щадний режим. Хворим у стані компенсації рекомендують ЛГ, РГГ, ходьбу по 4–5 км на день, плавання. Виражені ангіопатії є протипоказанням до призначення фізичного навантаження, що особливо стосується діабетичної ангіопатії, оскільки фізичні вправи підвищують АТ і можуть сприяти її прогресуванню (крововиливи, відшарування сітківки). У хворих на діабетичну нефропатію збільшується протеїнурія, що також може несприятливо впливати на її перебіг.

Фізичні навантаження у цих хворих слід включати в план терапевтичних заходів і вони мають бути регулярними (не рідше 3 разів на тиждень), запланованими й дозованими [3]. Інтенсивність навантаження підбирається індивідуально й багато в чому визначається станом ССС хворого під час виконання фізичних вправ.

Підбір засобів лікувальної фізкультури в разі ЦД 1 та 2 типів також має відповідати віковим та індивідуальним особливостям хворих, а також забезпечувати підвищені енерговитрати [8]. Доцільне використання фізичного навантаження середньої та вище середньої інтенсивності сприяє посиленій витраті вуглеводів і активізації енергетичного забезпечення за рахунок розщеплення жирів. У вступному періоді лікувального курсу необхідно перебороти знижену адаптацію до фізичного навантаження, відновити, якщо вони відстають, вікові нормативи (у дитячому та юнацькому віці) рухових навичок та фізичної працездатності, домогтися бажання активно займатися фізкультурою. У заняття ЛФК включають різні види вправ загальнорозвиваючого та прикладного характеру у вигляді ходьби, бігу, стрибків із навантаженням, що поступово підвищується. Вправи підбираються переважно для великих і середніх м'язових груп, поступово збільшується загальна тривалість занять, і вводяться вправи з обтяженням і опором тощо. Значне місце належить вправам для

м'язів черевного преса, включаються також дихальні вправи, коригуючі вправи, рухливі ігри (для дітей). Весь комплекс ЛФК складається для кожного окремого хворого залежно від ступеня ожиріння, наявності супутньої патології, ступеня зменшення маси тіла тощо. Тому принципової схеми ЛФК не існує.

ВИСНОВКИ

1. Регулярні заняття ЛФК позитивно впливають на організм хворих діабетиків: знижується рівень глікемії та потреба в інсуліні; збільшується чутливість клітин до інсуліну; зменшується вміст катехоламінів у крові; нормалізується підвищений АТ, понижується ризик розвитку коронарної хвороби серця й інших судинних ускладнень; знижується вміст жиру в організмі і, відповідно, маса тіла; розширюються й економізуються функціональні

можливості організму; поліпшується психоемоційний стан та соціальна адаптація хворого.

2. Однак, аналізуючи останні дослідження й публікації, можна зазначити, що одностайної думки щодо призначення засобів ЛФК у разі ЦД 2 типу не існує. У науковій літературі наводяться суперечливі дані про дозування й інтенсивність фізичних вправ залежно від рівня, ступеня й тривалості зниження гіперглікемії під дією фізичного навантаження різної інтенсивності; не вивчено зміни функціонального стану ВНС і психоемоційного стану під впливом засобів ЛФК, що було б доцільним для зменшення розвитку ризику та запобігання ускладненням ЦД.

У зв'язку з зазначеним існує в перспективі необхідність проведення наукових досліджень із метою розробки нових методик ЛФК для хворих на ЦД 2 типу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Александров А. А. Сердечно-сосудистые осложнения и современный алгоритм сахароснижающей терапии: «Флорентийская перспектива» / А. А. Александров // Рус. мед. журн. — 2010. — № 14. — С. 879–880.
2. Бирюкова Е. В. Сахарный диабет и сердечно-сосудистые осложнения: возможно ли прервать порочный круг? / Е. В. Бирюкова // Рус. мед. журн. — 2010. — № 14. — С. 904–905.
3. Вахтангишвили Р. Ш. Диагноз сахарный диабет — не приговор / Р. Ш. Вахтангишвили, В. В. Кржечковская. — Ростов н/Д: Феникс, 2006. — 249 с.
4. Дедов И. И. Роль физических нагрузок в норме и при сахарном диабете / И. И. Дедов, О. М. Смирнова, Ж. Е. Белая // Проблемы эндокринологии. — 2005. — № 2. — С. 28–37.
5. Епифанов В. А. Лечебная физическая культура / В. А. Епифанов. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. — С. 249–262.
6. Лечебная физическая культура / С. Н. Попов, Н. М. Валеев, Т. С. Гарасеева [и др.]; под ред. С. Н. Попова. — М.: Академия, 2008. — 416 с.
7. Паньків В. І. Американська діабетична асоціація: стандарти медичної допомоги хворим на цукровий діабет / В. І. Паньків // Междунар. эндокринолог. журн. — 2008. — № 2 (14). — С. 104–114.
8. Сахарный диабет. Лечение и питание / сост. Т. В. Гитун. — М.: Мир книги, 2006. — 320 с.
9. Сокрут В. М. Медицинская реабилитация в терапии / В. М. Сокрут, В. М. Казаков, Е. С. Поважная. — Донецк: ДонГМУ, 2003. — 502 с.
10. Физическая реабилитация / под ред. С. Н. Попова. — Ростов н/Д: Феникс, 2005. — 608 с.