

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Медичний інститут

Кафедра фізичної реабілітації та спортивної медицини

СТЕЦЕНКО Марина Валеріївна

**КІНЕЗИОТЕРАПІЯ ОСІБ ЗРІЛОГО ВІКУ З ДІАБЕТОМ 2 ТИПУ,
УСКЛАДНЕНОГО ОЖИРІННЯМ**

Кваліфікаційна робота бакалавра

Спеціальність: 227 Фізична терапія, ерготерапія (227 Фізична реабілітація)

Науковий керівник:

Ситник Ольга Андріївна

кандидат біологічних наук, доцент

Суми 2019

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ОСІБ З ДІАБЕТОМ	5
1.1. Сутність провідних понять дослідження	5
1.2. Засоби фізичної терапії для осіб з діабетом 2 типу, ускладненого ожирінням.....	10
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	16
2.1. Організація досліджень.....	16
2.2. Методи досліджень.....	17
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБЛЕННЯ, ОБҐРУНТУВАННЯ ТА ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ДЛЯ ОСІБ З ДІАБЕТОМ 2 ТИПУ, УСКЛАДНЕНОГО ОЖИРІННЯМ.....	19
3.1. Характеристика програми фізичної терапії осіб з діабетом 2 типу, ускладненого ожирінням	19
3.2. Оцінювання ефективності програми фізичної терапії осіб з діабетом 2 типу, ускладненого ожирінням.....	22
ВИСНОВКИ.....	29
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	31
ДОДАТКИ.....	36

ВСТУП

Актуальність теми. Діабет є одним з найпоширеніших у світі хронічних захворювань. Останнім часом ця хвороба стала вивчатися як соціальна проблема, що стає все більш актуальною. Це пов'язано з тим, що відбувається збільшення кількості людей, які страждають на діабет і мають серйозні ускладнення, що призводить до зниження якості життя і скорочення його тривалості. Згідно з даними Міжнародної федерації діабету (IDF) і Всесвітньої організація охорони здоров'я в даний час в світі зареєстровано 415 млн. чоловік, які хворіють на діабет. До 2040 році прогнозується зростання їх числа до 642 млн. [3, 31]. За даними ВООЗ діабет посідає перше місце серед захворювань, що призводять до інвалідності і третє за смертністю. Хворі на діабет в два-три рази частіше вмирають від хвороб серця і інсультів, втрачають зір в десять разів частіше, ніж решта населення [30].

Епідемія діабету не обійшла стороною і нашу країну. Захворюваність і поширеність діабету (на 100 тис. населення) в Україні демонструє стійку позитивну динаміку. При цьому 89 % нових випадків - діабету 2 типу, 11 % - 1 типу [12]. Найшвидшими темпами зростає поширеність діабету серед дітей. Протягом останніх 5 років в Україні поширеність діабету серед дітей 0-17 років невпинно зростає [7, 34].

Практично у всіх дослідженнях, що стосуються вивчення смертності хворих на діабет, відзначено, що хворі живуть на 5-10 років менше і вмирають в 1,5-2,5 рази частіше, ніж їх однолітки без діабету. Зростання захворюваності та смертності від діабету 2 типу, що спостерігається в останні десятиліття, вимагає активного впливу на фактори ризику, розробки профілактичних заходів, оптимізації схем лікування [35].

Мета: обґрунтувати і розробити програму фізичної терапії для осіб зрілого віку з діабетом 2 типу, ускладненого ожирінням та оцінити її ефективність.

Завдання дослідження:

1. Розглянути сутність провідних понять дослідження.

2. Схарактеризувати засоби фізичної терапії, які застосовуються у програмах для осіб з діабетом 2 типу, ускладненого ожирінням.

3. Розробити та обґрунтувати програму фізичної терапії осіб з діабетом 2 типу, ускладненого ожирінням та оцінити її ефективність.

Об'єкт дослідження: фізична терапія осіб з діабетом 2 типу.

Предмет дослідження: програма фізичної терапії для осіб зрілого віку з діабетом 2 типу, ускладненого ожирінням.

Методи дослідження: теоретичний аналіз, систематизація і узагальнення наукових та науково-методичних джерел, опитування, соматометрія, пульсометрія, тонометрія, динамометрія, функціональні проби.

Практичне значення отриманих результатів полягає в тому, що запропонована адекватна фізіотерапевтична програма для осіб зрілого віку з діабетом 2 типу, ускладненого ожирінням, яка придатна для застосування в лікувально-реабілітаційному процесі. Програму впроваджено в діяльність Університетської клініки Сумського державного університету, що підтверджено актом впровадження.

Апробація результатів дослідження. Результати дослідження висвітлювались і обговорювались на XII міжнародній науково-практичній конференції «Адаптаційні можливості дітей та молоді» (Одеса, 2018), міжнародній науково-практичній конференції молодих вчених (Суми, 2018), на Всеукраїнській науково-практичній конференції з міжнародною участю «Рекреація, фізична терапія, туризм: досвід, проблеми, перспективи» (Херсон, 2018).

Публікації. Результати роботи висвітлені у 3 наукових працях, у т.ч. у 2 наукових статтях [26, 27] та матеріалах конференції іноземною мовою [44].

Загальні відомості про структуру й обсяг роботи. Робота викладена на 30 сторінках і складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел, додатків. Список літератури включає 44 найменування, з них 8 іноземними мовами.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ОСІБ З ДІАБЕТОМ

1.1. Сутність провідних понять дослідження

Відповідно до визначення Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), діабет - це група метаболічних (обмінних) захворювань, які характеризуються підвищеним вмістом глюкози в крові (гіперглікемією), що є результатом дефектів секреції інсуліну, дії інсуліну чи обох цих факторів. Інакше кажучи, ці захворювання виникають у тих випадках, коли інсуліну утворюється недостатньо або ефект його дії знижений [32].

Класифікація діабету включає наступні загальні категорії:

1. Діабет 1 типу - аутоімунне знищення β -клітин, як правило, приводить до абсолютного дефіциту інсуліну;
2. Діабет 2 типу - прогресуюча втрата секреції β -клітин;
3. Гестаційний діабет - діабет у другому або третьому триместрі вагітності, який не був діагностований до вагітності;
4. Специфічні типи діабету внаслідок інших причин, наприклад синдром моногенного діабету, захворювання екзокринної підшлункової залози, лікарський або хімічний діабет [2].

Зупиняючись більш детально на діабеті 2 типу слід підкреслити, що це хронічне захворювання, що супроводжується порушенням вуглеводного обміну з розвитком гіперглікемії внаслідок інсулінорезистентності і секреторної дисфункції β -клітин, а також ліпідного обміну з розвитком атеросклерозу. Оскільки основною причиною смерті та інвалідизації пацієнтів є ускладнення системного атеросклерозу, діабет 2 типу іноді називають серцево-судинним захворюванням [4, 21].

Діабет 2 типу (інсулінонезалежний) є найпоширенішою формою діабету, що спостерігається переважно в осіб літнього і старечого віку. Він

характеризується відносною недостатністю інсуліну і дуже часто поєднується з ожирінням. Хворі тривалий час, а іноді все життя не потребують інсулінотерапії [23].

Існує ряд факторів, які підвищують ризик захворювання на діабет. На першому місці слід вказати спадковість. Друга за значущістю причина діабету – ожиріння. Цей фактор може бути нейтралізований, якщо людина успішно буде боротися з надлишковою вагою. Третя причина – це деякі хвороби, в результаті яких відбувається ушкодження β -клітин. Це хвороби підшлункової залози – панкреатит, рак підшлункової залози, захворювання інших залоз внутрішньої секреції, а також вірусні інфекції (краснуха, вітряна віспа, епідемічний гепатит і ряд інших). На четвертому місці слід назвати нервовий стрес, як сприяючий фактор захворювання. На п'ятому місці серед факторів ризику – вік [13].

На відміну від людей з діабетом 1 типу більшість із тих, хто має діабет 2 типу, зазвичай не потребують щоденних доз інсуліну. Багато хто здатен керувати своїм станом через здорову їжу і збільшення фізичної активності або пероральні препарати. Однак, якщо вони не зможуть регулювати рівень глюкози в крові, їм призначають інсулін [42].

В основі патогенезу діабету 2 типу два головних чинники – інсулінорезистентність і відносний дефіцит інсуліну. Дефекти першого виду викликають інсулінорезистентність або ожиріння. Дефекти другого виду стають причиною зниженої секреторної активності β -клітин або їх нечутливості до гіперглікемії.

Гіперглікемія – кардинальний синдром діабету 2 типу, розвивається і прогресує внаслідок трьох основних механізмів:

- зниження секреції інсуліну внаслідок функціональної недостатності інсулярного апарату;
- резистентності тканин до інсуліну і недостатньої утилізації глюкози;
- компенсаторного підвищення продукції глюкози печінкою.

Для хворих на діабет 2 типу характерний повільний розвиток, особливо у людей похилого віку, коли клініка стерта. Діабет роками тягнеться непомітно і

виявляється випадково, на тлі вже наявного діабетичного ураження судин або нервів. Скарги, зумовлені декомпенсацією діабету, проявляються не так демонстративно, можуть бути епізодичними. Спрага, поліурія посилюються надвечір, після їди і лише на тлі вираженої декомпенсації стають виразними. Проте діабет 2 типу може проявлятися досить гостро, особливо при маніфестації його на тлі інфекції, інтоксикації, травми тощо. Нерідко розвиткові явних стадій діабету 2 типу, передують тривалий період прихованих гіпоглікемічних станів різного прояву, зумовлених гіперсекрецією інсуліну. Клінічно вони проявляються відчуттям голоду, слабкістю, пітливістю, тремтінням, головним болем, виникають після тривалих перерв у їжі або на тлі фізичного навантаження, нівелюються прийманням їжі, особливо вуглеводної. Клінічні прояви діабету 2 типу нерідко вже з перших років характеризуються поліморфною симптоматикою, що відображає наявність різних за ступенем вираження, прогресування і локалізації ангіонейропатій. Основні клінічні прояви діабету: полідипсія, поліурія, поліфагія [2].

Також розвиток діабету 2 типу супроводжують вторинні прояви - неспецифічні клінічні ознаки, розвиток яких відбувається поступово протягом тривалого часу. Серед них: свербіж шкіри та слизових оболонок, загальна слабкість, сухість шкірних покривів, погіршення зору, запальні захворювання шкіри, які погано піддаються лікуванню, оніміння верхніх та нижніх кінцівок [6].

Частота ускладнень при діабеті також має загрозливу статистику. Близько 80–90% хворих без адекватної терапії страждають на діабетичну ретинопатію, що являється однією з провідних причин сліпоти в старшому віці. В 35–40% хворих на діабет діагностовано діабетичну нефропатію, а у 70% – атеросклероз магістральних судин.

Захворювання, які є коморбідними та/або стають наслідком діабету – це атеросклероз, артеріальна гіпертензія, ожиріння, високий ризик виникнення інсульту та інфарктів, розвиток мікро- та макроангіопатій. Часто поєднання кількох діагнозів зумовлює підвищений ризик виникнення ускладнень [25]. Він

може скорочувати життя терміном на десять років. Це пов'язано зі значною кількістю типових ускладнень, які виникають при неналежному лікуванні та погано контрольованим діабетом [37]. Серед ускладнень:

1) Ожиріння – це хронічне захворювання обміну речовин, що проявляється надмірним розвитком жирової тканини, прогресує при звичайному перебігу, має визначене коло ускладнень і володіє високою вірогідністю рецидиву після курсу лікування [14, 19]. Ожиріння є причиною інсулінорезистентності. Ожиріння за андройдним типом, яке характеризується великим надлишком жирової тканини всередині і навколо черевної порожнини, є основним типом ожиріння, яке виникає як ускладнення при діабеті 2 типу та підвищеному судинному ризику [11, 17, 38].

2) Діабетична ретинопатія

Діабетична ретинопатія займає особливе місце серед ускладнень діабету, оскільки значно знижує якість життя пацієнтів, викликає прогресуюче зниження або повну втрату зору. Сліпота у хворих на діабет розвивається в 25 раз частіше, ніж в загальній популяції населення. Поширеність діабетичної ретинопатії досить висока: виявляється у 7-20 % пацієнтів і досягає 70-80 % при тривалості діабету більше 20 років.

3) Діабетична нефропатія

У хворих на діабет 2 типу займає 2-е місце серед причин смерті після серцево-судинних захворювань. Розглядається як прогресуюче та необоротне ураження нирок при діабеті. Поширеність досягає 40-50 % незалежно від типу діабету. При тривалості діабету 10-15 років частота діабетичної нефропатії складає 15-20 %, 20 років - 20-35 % і при більш тривалому процесі - до 50 % [5]. Діабетична хвороба нирок призводить до формування вузликового або дифузного гломерулосклерозу, термінальні стадії якого характеризуються розвитком хронічної ниркової недостатності [36].

4) Синдром діабетичної стопи

За статистичними даними, 25 % хворих на діабет страждають на синдром діабетичної стопи. При цьому ризик ампутації кінцівки у них вищий у 20-40 разів, ніж загалом у популяції [20].

Синдром діабетичної стопи - інфекція, виразка та/або деструкція глибоких тканин, що пов'язані з неврологічними патологічними змінами, погіршенням магістрального кровообігу в артеріях нижніх кінцівок різного ступеня тяжкості та остеоартропатією. Причинами ампутацій нижніх кінцівок у хворих на діабет у 85 % виступають виразкові дефекти, у 50-70 % - гангрени, у 20-50 % поєднання ішемії з гнійними ураженнями [22].

5) Серцево-судинні ускладнення

Серцево-судинні ускладнення є потужним фактором розвитку та прогресування серцево-судинної патології [29]. Розвиток діабету підвищує ризик серцево-судинної смертності в 2 рази у чоловіків і в 4 рази у жінок, що визначає цих пацієнтів в категорію високого і дуже високого серцево-судинного ризику.

Ішемічна хвороба серця залишається однією з основних причин смертності пацієнтів з діабетом [18]. При цьому лише близько 50 % пацієнтів знають про наявність у них серцево-судинних захворювань. Частота безбольової форми ішемічної хвороби серця при діабеті досягає 30-50 %, до 25 % інфарктів міокарда у пацієнтів протікають безсимптомно [4].

Як було зазначено вище, один з факторів ризику виникнення діабету 2 типу це вік. Найчастіше дане захворювання проявляється в старшому віці, що відповідає, згідно віковій періодизації, II зрілому віку (35-60 років) [28], а згідно класифікації ВООЗ – середньому віку (44-60 років). Для людей 50-60 років характерний гомеорезис - вікові зміни основних параметрів організму, які спричиняють розвиток різних захворювань. З віком міняється здатність організму пристосовуватися до звичайних факторів середовища, що в остаточному підсумку приводить до розвитку реакцій хронічного стресу.

Для збереження оптимальних функціональних параметрів життєдіяльності у зрілому (середньому) віці необхідно максимально

задовольняти біологічні потреби організму в русі. Невиконання цієї фундаментальної умови призводить до патологій окремих функціональних систем. Належна рухова діяльність є засобом боротьби із процесами інволюції.

Для цієї вікової категорії характерне зниження скорочувальної здатності міокарду і скелетних м'язів, гостроти зору, слуху, смаку, нюху, працездатності нервових центрів, функцій травних залоз, залоз внутрішньої секреції, активності ферментів і гормонів, адаптації до змін факторів навколишнього середовища. У них спостерігається уповільнення швидкості кровотока, зменшення обсягу циркулюючої крові і її оксигенації, розвиток гіпоксії органів і тканин. Відзначається уповільнення відновлювальних реакцій і розвиток склеротичних змін у судинах і тканинах організму, зростає фізіологічна ціна виконуваної роботи. Тому при оздоровчих заняттях особам у віці 40 років рекомендують виконувати навантаження до 125 уд/хв., в 50 – до 120 уд/хв., а в 60 років і старше - до 100-110 уд/хв.

1.2. Засоби фізичної терапії для осіб з діабетом 2 типу, ускладненого ожирінням

Фізична терапія – система заходів, спрямованих на розробку і застосування комплексів фізичних вправ на різних етапах лікування і реабілітації, що забезпечують функціональне відновлення особи, виявляють і розвивають резервні і компенсаторні можливості організму шляхом вироблення нових рухів, компенсаторних навичок, користування різними засобами реабілітації, виробами медичного призначення (В. В. Клапчук, 2014). Тобто, фізичні вправи – основний засіб фізичної терапії, якій бажано застосовувати для осіб хворих на діабет 2 типу, ускладненого ожирінням [45].

На думку багатьох дослідників, м'язова робота, що вимагає витривалості, супроводжується зниженням рівня інсуліну в плазмі і підвищенням вмісту глюкозону, катехоламінів, соматотропного гормону і кортизолу. У результаті підвищуються глікогеноліз і ліполіз, необхідні для енергетичного забезпечення фізичної діяльності, що є дуже важливим для хворих на діабет 2 типу.

У роботах багатьох науковців підкреслюється, що однією з причин збільшення захворюваності на діабет є недостатня рухова активність. У зв'язку з цим доцільно використовувати лікувальну фізичну культуру у поєднанні з іншими засобами лікування, що сприятливо впливає на хворого (додаток А).

Основними механізмами дії фізичних вправ на організм людини є нейрорефлекторний та нейрогуморальний механізми. Виділяють чотири основних механізми лікувальної дії фізичних вправ на організм хворого: тонізуюча, трофічна дія, формування компенсацій і нормалізація функцій. М'язове навантаження помірної інтенсивності, що досягається фізичними вправами для середніх і крупних м'язів з обмеженим числом повторень, в повільному і середньому темпі, в чергуванні з динамічними дихальними вправами, сприяють споживанню глюкози з крові та її повному розщепленню в м'язах, тим самим зменшуючи вміст цукру в крові. Основними завданнями фізичної реабілітації при діабеті є: регуляція вмісту глюкози в крові; стимуляція тканинного обміну, що сприяє утилізації глюкози тканинами та зменшує потребу в інсуліні; попередження 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.

З метою компенсації діабету застосовуються дієтотерапія, фітотерапія, КТ, лікувальний масаж, гідрокінезіотерапія, санаторно-курортне лікування, працетерапія [15, 27] (рис. 1.1).

Кінезіотерапія (КТ) при діабеті 2 типу

Відомі методики КТ для хворих на діабет 2 типу у вигляді фізичних вправ циклічного характеру, які виконують із залученням великих м'язових груп у повільному і середньому темпі зі значною кількістю повторень в аеробній зоні інтенсивності. Внаслідок цього спостерігається підвищення витрат глюкози працюючими м'язами.

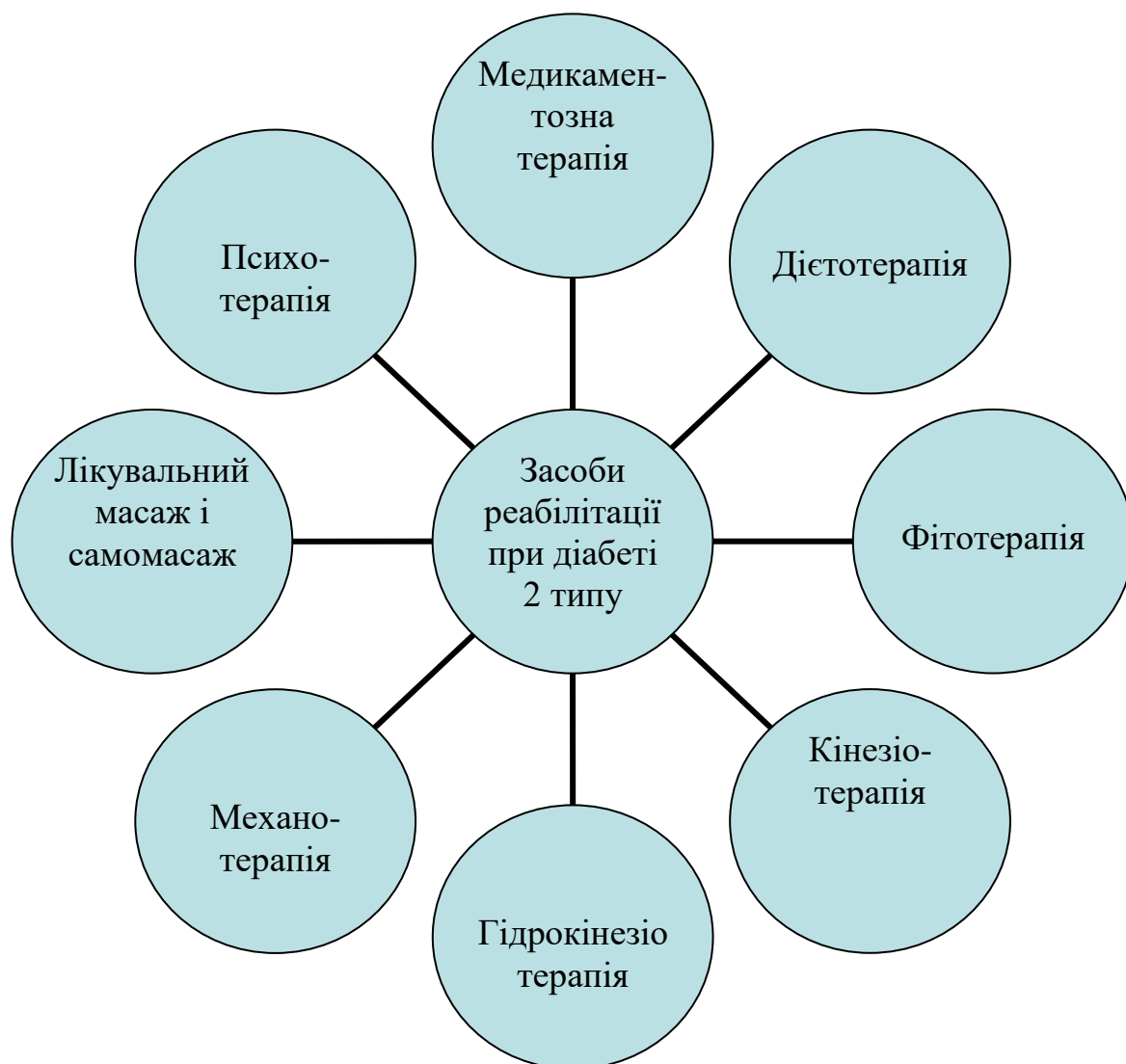


Рис. 1.1. Найпопулярніші засоби реабілітації хворих при діабеті 2 типу, ускладненого ожирінням.

При цьому застосовують фізичні вправи з вираженим м'язовим зусиллям, при яких витрата глікогену буде значно більшою, ніж при виконанні вільних вправ. Однак такі фізичні вправи зумовлюють посилене споживання глюкози працюючими м'язами, але не нормалізують інкреторну функцію підшлункової залози. Крім того, виконання фізичних вправ хворими на діабет 2 типу важкого ступеня ускладнене наявністю супутніх патологій і можливістю розвитку гіпоглікемічного стану. Ефект зниження цукру в крові спостерігається тільки при систематичному, безперервному використанні засобів КТ [9; 45].

Ранкова гігієнічна гімнастика - це один з найбільш поширених засобів КТ, що застосовується при діабеті. Ранкова гігієнічна гімнастика складається з комплексу фізичних вправ помірною навантаженням.

В результаті виконання фізичних вправ створюється оптимальна збудливість ЦНС, поліпшується робота серця, покращується кровообіг і дихання, що забезпечує підвищену доставку поживних речовин і кисню до клітин. Після оптимального фізичного навантаження зникає відчуття сонливості, млявості, слабкості, підвищується розумова і фізична працездатність, активність, настрій і самопочуття.

Лікувальна гімнастика (ЛГ) – це спеціально підібраний комплекс фізичних вправ, який проводиться в добре провітрюваному приміщенні, не раніше ніж через 1 годину після ін'єкції інсуліну і прийому їжі [33].

У методиці ЛГ при діабеті враховується фізіологічна і біохімічна дія фізичних вправ. Особливістю ЛГ при діабеті є систематичне виконання вправ з м'язовим зусиллям на тлі переважання окислювальних процесів, які ведуть до зниження рівня глікемії. М'язове навантаження помірної інтенсивності для середніх і великих м'язових груп, що виконується в повільному і середньому темпі, в поєднанні з дихальними вправами, сприяє утилізації глюкози з крові працюючими м'язами. Рухи в суглобах виконуються з великою амплітудою. Дихання має бути вільним і ритмічним. При легкому перебігу або середнього ступеня тяжкості діабету КТ призначають з перших днів лікування [1]. Загальна тривалість заняття залежить від тяжкості перебігу захворювання: при легкій формі - 25-35 хв, щільність - 60-70 %; при середній - 20-25 хв, щільність - 40-50 %; при тяжкій - 10-15 хв, щільність низька, темп повільний [33].

За методикою С.М. Попова одним з важливих чинників профілактики та лікування ожиріння є правильне **дихання**: щоб жири звільнили укладену в них енергію, вони повинні піддатися окисленню. Заняття повинні бути тривалими (45-60 хв. і більше), рухи виконуються з великою амплітудою, в роботу залучаються великі м'язові групи, використовуються махи, кругові рухи у великих суглобах, вправи для тулуба (нахили, повороти, обертання), вправи з

предметами. Велика питома вага в заняттях осіб з надмірною вагою повинні займати циклічні вправи, зокрема ходьба і біг.

Найбільш доступним і ефективним засобом фізичної терапії є **дозована ходьба**. Починають її з 15–30 хв на день, поступово збільшуючи тривалість до 60–120 хв. Прогулянка повинна поділятися на три частини: 1/3 – повільний темп, 1/3 – інтенсивна ходьба, 1/3 – знову повільний темп. Для прогулянок важливо підібрати зручне взуття та одяг. Найголовніше, щоб прогулянки будувались за принципом регулярності та збільшення навантаження за рахунок тривалості. Дотримуючись при цьому поступовості й послідовності в збільшенні відстані та швидкості ходьби, ураховуючи, що 70 кроків за хвилину (3 км на годину) – це повільна ходьба; до 90 кроків за хвилину (4 км на годину) – середня та до 110 кроків за хвилину (5 км на годину) – швидка [43].

Гідрокінезіотерапію застосовують у вигляді гімнастичних вправ, витягнення у воді, корекції положенням, підводного масажу, плавання. Серед перспективних засобів лікування ожиріння розглядаються поєднання занять ЛГ з гідрокінезіотерапією. Плавання як елемент комплексної реабілітації надає позитивний ефект при ожирінні, оскільки призводить до значних енергозатрат.

Механотерапія. При цьому необхідно враховувати, що систематичні фізичні вправи, що виконують на тренажерах (з чергуванням кожні 3–5 хв. роботи та відпочинку) протягом 60–90 хв. занять, сприятливо впливають на клінічні показники й найефективніше впливають на ліпідний обмін.

Лікувальний масаж і самомасаж. Завдання масажу при корекції маси тіла – поліпшення крово- і лімфообігу в тканинах і органах, зменшення рівня болю, зміцнення гіпотрофічних м'язів задньої поверхні стегна і гомілки, а також сідничних, зниження тонусу напружених м'язів спини. Кількість 10 процедур, тривалість 25-40 хв. Методика масажу залежить від особливостей тіла пацієнта і можливостей проведення даного виду масажу.

Дієтотерапія, яка є важливим заходом в комплексній програмі лікування ожиріння. Необхідно відзначити важливість раціонального харчування і вітамінотерапії при лікуванні ожиріння.

При складанні добового раціону слід враховувати наступні принципи: а) формування правильного стереотипу харчування; б) психологічна підтримка і створення мотивації до зниження ваги; в) поетапне введення дієтичного режиму зі зниженою енергетичною цінністю (адаптаційний період, субкалорійна дієта, що підтримує раціон); г) корекція режиму харчування (збільшення кратності харчування, зміщення харчового навантаження з другої половини дня на першу, повільний темп їжі).

Фітотерапія. Рекомендовано застосовувати фітопрепарати, що знижують апетит, сприяють відчуттю насичення, стимулюють обмін речовин, а також лікарські рослини, що мають сечогінні, потогінні, послаблюючі і жовчогінні властивості. Тривалість вживання різних зборів 4–6 тижнів, після чого потрібна перерва або чергування зборів.

Психотерапія включає: покращення психоемоційного стану (проведення аутогенних тренувань, психоемоційна підтримка); формування свідомого активного ставлення до процесу схуднення (проведення роз'яснювальних бесід щодо ускладнень ожиріння, особливостей перебігу схуднення, пояснення впливу засобів фізичної терапії).

Отже, основні механізми дії фізичних вправ на організм при діабеті 2 типу - тонізуючий, трофічна дія, формування компенсацій і нормалізація функцій. Основними завданнями фізичної реабілітації при діабеті є: регуляція вмісту глюкози, стимуляція тканинного обміну, попередження розвитку гострих і хронічних діабетичних ускладнень, підтримка нормальної маси тіла, поліпшення функціонального стану серцево-судинної та дихальної систем, поліпшення психоемоційного стану пацієнта, забезпечення високої якості життя. Фізіотерапевтичні заходи активізують обмінні процеси, підсилюють енерговитрати, зменшують надмірну вагу тіла, зміцнюють організм. Дотримуючись здорового способу життя, раціонально харчуючись, можна попередити цілу низку захворювань, підвищити працездатність і загальне самопочуття, уникнути передчасного старіння.

РОЗДІЛ 2

ОРГАНІЗАЦІЯ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Організація дослідження

Дослідження проводилося протягом 2018 р. на базі Університетської клініки Медичного інституту Сумського державного університету.

Дослідження виконано в декілька етапів:

- підготовчий – аналіз науково-методичної літератури з теми дослідження, вивчення програм фізичної терапії осіб зрілого віку з діабетом 2 типу з ожирінням, розробка алгоритму комплексної програми фізичної терапії осіб зрілого віку з діабетом 2 типу, ускладненого ожирінням (вересень-травень 2018 р.);

- основний – застосування комплексної програми фізичної терапії осіб зрілого віку з діабетом 2 типу, ускладненого ожирінням (червня-липня 2018 р.). Протягом дослідження оцінювали показники фізичного розвитку (соматометричні, фізіометричні), функціональні проби, оцінювали якість життя. Всі показники вимірювалися на початку (перше вимірювання) та наприкінці виконання комплексної програми фізичної терапії (кінцеве вимірювання). На початку і наприкінці кожного заняття контролювались показники серцево-судинної системи (АТ і ЧСС), дихальної системи (ЧД) (поточне вимірювання) (табл. 2.1);

- заключний – аналіз результатів дослідження та оцінювання ефективності запропонованої комплексної програми фізичної терапії в умовах Університетської клініки Медичного інституту Сумського державного університету (вересень-грудень 2018 р.).

У дослідженні взяли участь 20 осіб, I група сформована з 10 осіб 50-60 років зрілого віку з діабетом 2 типу, ускладненого ожирінням, які протягом місяця були залучені до фізіотерапевтичної програми, мали гіпокалорійну дієту (1200 ккал/добу) і фармакологічний супровід під контролем ендокринолога і II група з 10 осіб, які дотримувались дієти і мали фармакологічний супровід.

2.2. Методи дослідження

За допомогою теоретичного аналізу, узагальнення та систематизації науково-методичної літератури з'ясувалися сутність провідних понять дослідження, характеризувалися принципи (безперервність фізіотерапевтичних заходів; комплексність фізіотерапевтичних заходів; індивідуальність фізіотерапевтичних заходів; необхідність фізіотерапії у колективі) та засоби (кінезіотерапія, гідрокінезіотерапія, масаж, фізіотерапія та інше) фізичної терапії, які застосовуються у програмах та методиках реабілітації осіб з діабетом 2 типу. На основі аналізу та синтезу, а також практичного досвіду було сформульовано мету і завдання дослідження.

Таблиця 2.1

Загальна схема досліджень осіб з діабетом 2 типу, ускладненого ожирінням

Перелік показників досліджень	Методи і параметри досліджень	Вимірювання
Показники якості життя	Короткий опитувальник WHOQOL-BREF	Перше та кінцеве
Антропометричні показники	Довжини тіла, вага, обхвати	Перше та кінцеве
Функціональні показники	Частота серцевих скорочень, артеріальний тиск, частота дихання	Перше, поточне та кінцеве
	Функціональні проби: статико-силова витривалість, аеробна витривалість	Перше та кінцеве
	Кистьова сила методом динамометрії	Перше та кінцеве
Інтенсивність навантаження	Шкала Борга	Перше, поточне та кінцеве

Для оцінки якості життя користувались міжнародною методикою WHOQOL-BREF. Вона оцінює відчуття окремих людей в контексті їх культури і системи цінностей, а також їх особистих цілей, стандартів і інтересів. Її розроблено спільними зусиллями цілої низки центрів в різних країнах світу. Короткий опитувальник WHOQOL-BREF складається з 26 пунктів, які

оцінюють такі області: фізичне здоров'я, психологічне здоров'я, соціальні відносини і навколишнє середовище [41].

Для вимірювання соматометричних показників застосовувалися такі методи: вимірювання довжини тіла, ваги, обхватів шиї, грудної клітки, плеча, талії, стегна, гомілки, ширина плечей за загальновідомими методиками; розрахунок індексу маси тіла (ІМТ), співвідношення околу талії до околу стегон (WHR) [40] і плечової дуги. Фізіометричні показники - частота серцевих скорочень, артеріальний тиск, частота дихання, динамометрія; 5-хв тест на аеробну витривалість [24], статико-силова витривалість (утримання нижніх кінцівок, тест відриву плечового поясу від горизонтальної поверхні) [16]. Регуляція інтенсивності навантаження проводиться з використанням шкали Борга [10].

При статистичній обробці отриманого матеріалу, застосовувалися методи варіаційної статистики. Достовірність відмінностей визначалася за критерієм Стьюдента із відповідними ступенями свободи. Статистично значущою вважали відмінність показників при $p \leq 0,05$.

РОЗДІЛ 3

РОЗРОБЛЕННЯ, ОБҐРУНТУВАННЯ ТА ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ДЛЯ ОСІБ З ДІАБЕТОМ 2 ТИПУ, УСКЛАДНЕНОГО ОЖИРІННЯМ

3.1. Характеристика програми фізичної терапії осіб з діабетом 2 типу, ускладненого ожирінням

Програма лікування з ожиріння при діабеті 2 типу здійснюється лікарем ендокринологом і фахівцями з фізичної терапії і ерготерапії (рис. 3.1). Лікування складається з diabetes-med, diet і тренувальної програми ефективних вправ помірною навантаження силового і аеробного спрямування та вправ на розслаблення, які виконуються 5 разів на тиждень протягом місяця.

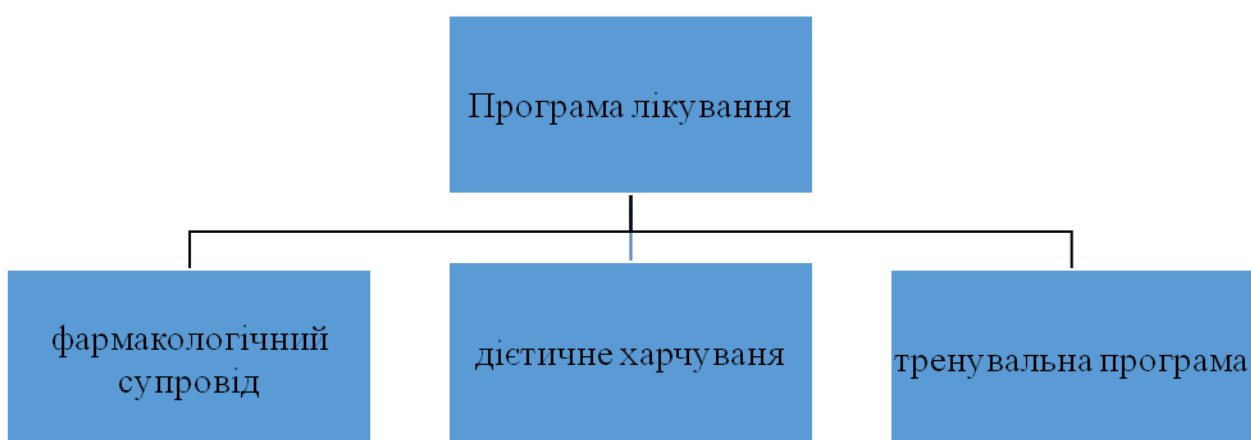


Рис. 3.1. Складові програми лікування діабету 2 типу, ускладненого ожирінням.

Дозування обсягу й інтенсивності фізичних вправ досягається певною кількістю повторень, темпом виконання, зміною площі опори, використанням довгих і коротких важелів, зміною вихідного положення і способів виконання вправ, раціональним чергуванням часу навантаження та відпочинку, застосуванням різного інвентарю. Регуляція інтенсивності навантаження проводиться з використанням шкали Борга (табл. 3.1). Досліджуваного

інформують про шкалу сприйняття навантаження. Досліджуваний під час проведення навантаження в його кінцевій фазі повинен вказати, як важко ним переноситься аеробне навантаження. Йому потрібно визначити число за шкалою, яке відповідає його індивідуальним сприйняттям важкості виконаної роботи.

Таблиця 3.1

Шкала індивідуального сприйняття навантаження за Боргом

Ступінь навантаження	Бали	Інтенсивність навантаження
Ніяких зусиль	0	До 50 % від максимальної ЧСС
Дуже слабкі	1	
Відносно слабкі	2	
Помірно слабкі	3	
Помірні	4	
Частково важкі	5	
Важкі	6	60-70% від максимальної ЧСС
Дуже важкі	7	70% і більше від максимальної ЧСС
Дуже-дуже важкі	8	
Надзвичайно важкі	9	
На межі можливостей	10	

Особливості типів вправ і характеру навантаження пов'язані з етапами тренувальної програми, які представлені на рисунку 3.2. На першому етапі (1 тиждень) досліджувані отримують теоретичні навички з фундаментальних концепцій ожиріння, механізму впливу фізичних вправ на організм людини, ознайомлюються із засобами корекції їх ваги, засвоюють структуру занять і основні рухи. Заняття на цьому етапі складаються з 15 хв. розминки з вправами у русі і на місці; 30 хв. основної частини з вправами кінезіотерапії 2 блоки по 6-10 вправ у поєднанні з дихальними вправами, аеробно-циклічні вправи – 2-3 блоки вправ по 5-6 хв. Інтенсивність тренування контролюється з використанням шкали оцінки навантаження за Боргом (3-4); 10 хв. заключної частини з вправами на відновлення.

На другому етапі (II-III тиждень) заняття мають таку ж структуру: 15 хв. – 30 хв. – 10 хв. Основна частина містить вправи кінезіотерапії 2-3 блоки по 6-10

вправ з рівнем навантаження за Боргом 5-6, застосовуються фітбол і гантелі, а також аеробно-циклічні вправи (2–3 блоки вправ по 6–7 хв.).

На третьому етапі (IV тиждень) основна частина містить вправи кінезіотерапії 3-4 блоки по 6-10 вправ з рівнем навантаження за Боргом 7; аеробно-циклічні вправи (2-3 блоки вправ по 7–8 хв).

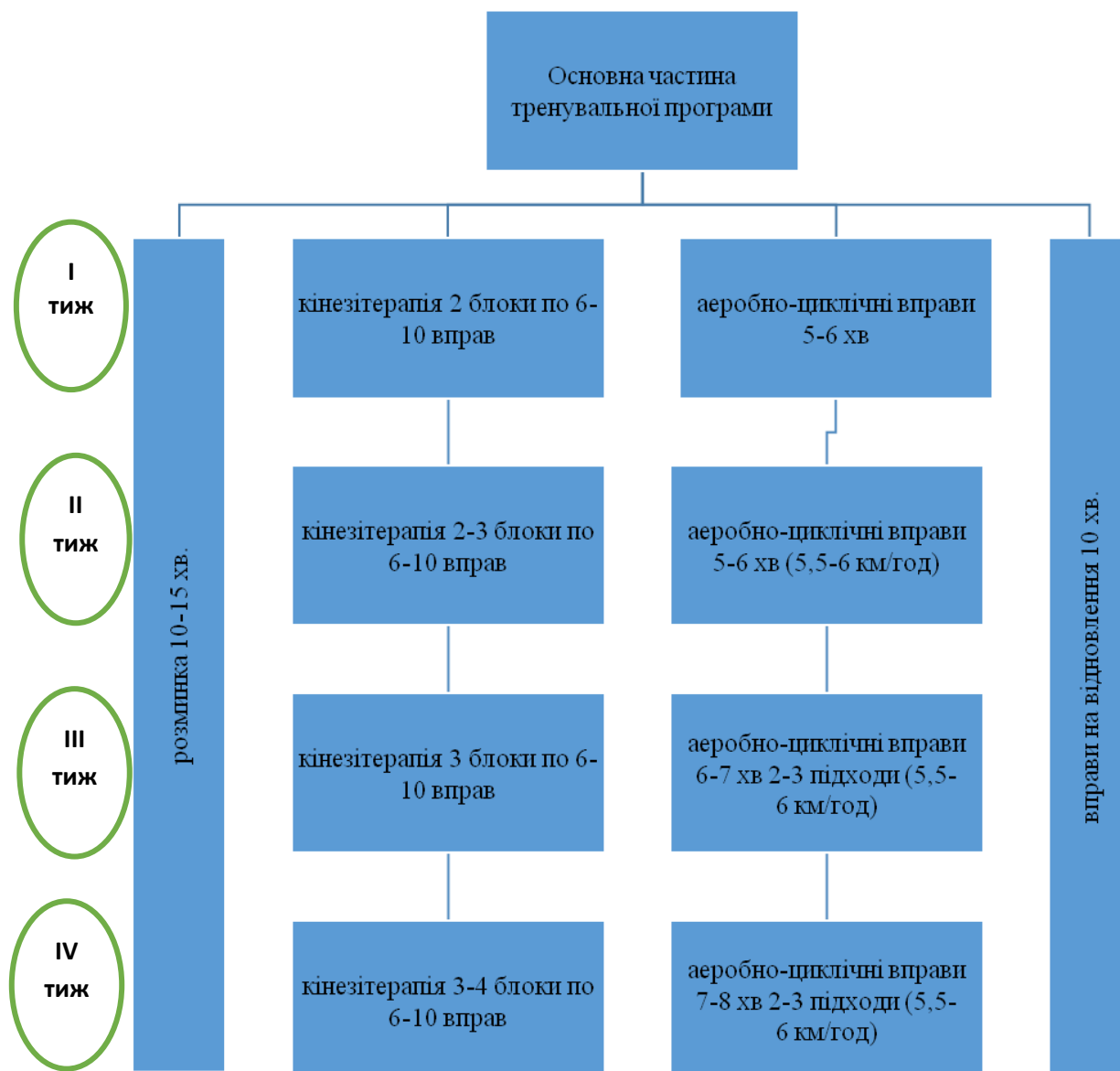


Рис. 3.2. Характеристика основної частини тренувальної програми при діабеті 2 типу, ускладненого ожирінням.

Підготовчу частину урізноманітнювали залученням різних засобів (гімнастична палиця, скакалка, м'ячі). Основну частину варіювали - в певні дні тижня при силовому навантаженні залучали різні великі групи м'язів: м'язи

спини / пресу, м'язи плечового поясу і верхніх кінцівок / м'язи тазу і нижніх кінцівок. Для зменшення осьового навантаження силові вправи виконувалися в горизонтальному положенні або в різних вихідних положеннях на фітболі. Між блоками вправ виконували дихальні вправи з релаксуючим ефектом і на розтягнення. Заключну частину збагачували дихальними вправами, струшуючими рухами, вправами на пружинячій поверхні.

3.2. Оцінювання ефективності програми фізичної терапії осіб з діабетом 2 типу, ускладненого ожирінням

У ході дослідження було виявлено, що пацієнти мали підвищений ІМТ (табл. 3.2). ІМТ жінок першої групи (Г1) коливався від 31,02 до 35,55 кг/м², що відповідає I і II ступеню ожиріння, ІМТ чоловік Г1 знаходився в межах 30,19-40,68 кг/м², що відповідає I-III ступеню ожиріння. Підвищений ІМТ досліджуваних пов'язаний з діабетом 2 типу, супроводжується надмірним відкладанням підшкірного і внутрішнього жиру, про що свідчить значний окіл шиї, талії і стегон.

Таблиця 3.2

Динаміка результатів дослідження показників індексу маси тіла, околу талії і стегон, індексу співвідношення талія/стегна на початку і наприкінці дослідження

Параметри дослідження	I група		II група	
	На початку	Наприкінці	На початку	Наприкінці
Індекс маси тіла, (kg/m ²)	34,17±0,99	33,68±1,0	34,1±2,0	33,8±1,2
	Δ% -1,43		Δ% -0,88	
Окіл талії (см)	108,0±3,38	103,7±2,32	106,54±3,6	106±3,4
	Δ% -3,98		Δ% -0,51	
Окіл стегон (см)	107,4±0,65	104,2±0,54	107,96±0,74	107,2±0,96
	Δ% -2,98		Δ% -0,70	
WHR	1,00±0,01	0,99±0,01	0,99±0,01	0,99±0,01
	Δ% -1		Δ% 0	

Так індекс WHR - співвідношення між околom талії і стегон, за даними літератури при нормальному розподілі жирової тканини повинен складати менше 0,85 балів для жінок і менше 0,9 балів для чоловіків, а серед осіб Г1 він був більший – від 0,97 балів у жінок до 1,07 балів у чоловіків. Це вказує, що досліджувані мають переважно абдомінальне ожиріння, яке вказує на порушений жировий обмін, підвищений ризик розвитку атеросклерозу, ішемічної хвороби, інсульту.

ІМТ жінок і чоловіків групи 2 (Г2) становив в середньому $34,1 \pm 2,0$ кг/м² і відповідав I-II ступеню ожиріння, індекс WHR – $0,96 \pm 0,1$ см/см. Тобто значущих відмінностей між показниками ІМТ і WHR поміж Г1 і Г2 не виявлено.

В ході дослідження було виявлено, що частота серцевих скорочень і артеріальний тиск у пацієнтів Г1 і Г2 в стані спокою дещо перевищували вікові межі норми для осіб 50-60 років, що пов'язано з діабетом 2 типу і ожирінням I-III ступеню (табл. 3.3). Для підтримки стабільного АТ до них застосовується відповідно підібрані фармакологічні препарати.

Таблиця 3.3

Динаміка результатів дослідження показників серцево-судинної системи на початку і наприкінці дослідження

Параметри дослідження	I група		II група	
	На початку	Наприкінці	На початку	Наприкінці
ЧСС уд/хв	$79,0 \pm 2,7$	$76,4 \pm 3,3$	$81,1 \pm 3,4$	$78,45 \pm 3,6$
	$\Delta\% -3,29$		$\Delta\% -3,27$	
САТ мм.рт.ст.	$140,5 \pm 2,93$	$138,5 \pm 2,48$	148 ± 3	142 ± 4
	$\Delta\% -1,42$		$\Delta\% -4,05$	
ДАТ мм.рт.ст.	$95 \pm 1,97$	$93 \pm 1,9$	93 ± 2	90 ± 3
	$\Delta\% -2,11$		$\Delta\% -3,23$	

Короткий опитувальник WHOQOL-BREF дає змогу оцінити якість життя за такими шкалами, як фізичне здоров'я, психологічне здоров'я, соціальні відносини і навколишнє середовище, вказує, що респонденти в своїй більшості

оцінюють ЯЖ «погано» - 50%, «не погано, не добре» - 35%. Схожі відповіді ми отримали на питання про задоволеність своїм станом здоров'я - «погано» - 45%, «не погано, не добре» - 40%.

Шкала, що вказує на фізичне здоров'я (Physical health) і складається з питань про діяльність повсякденного життя, залежність від лікарських речовин і медичних засобів, енергія і втома, мобільність, біль і дискомфорт, сон і відпочинок [39], робоча потужність вказує на несприятливі показники – середнє значення всіх відповідей в цій шкалі відповідає $14,42 \pm 2,53$ балів (Г1) - $14,5 \pm 2,48$ балів (Г2) при максимальному значенні в 35 балів (рис. 3.2). Шкала, що вказує на психологічне здоров'я (Psychological health) і складається з питань про тілесний образ і зовнішній вигляд, негативні і позитивні відчуття, самооцінку, духовність, особисті переконання, мислення, навчання, пам'ять і концентрацію теж вказує на несприятливі показники – середнє значення всіх відповідей в цій шкалі відповідає $11,38 \pm 2,23$ балів (Г1) - $11,21 \pm 2,4$ балів (Г2) при максимальному значенні в 30 балів.

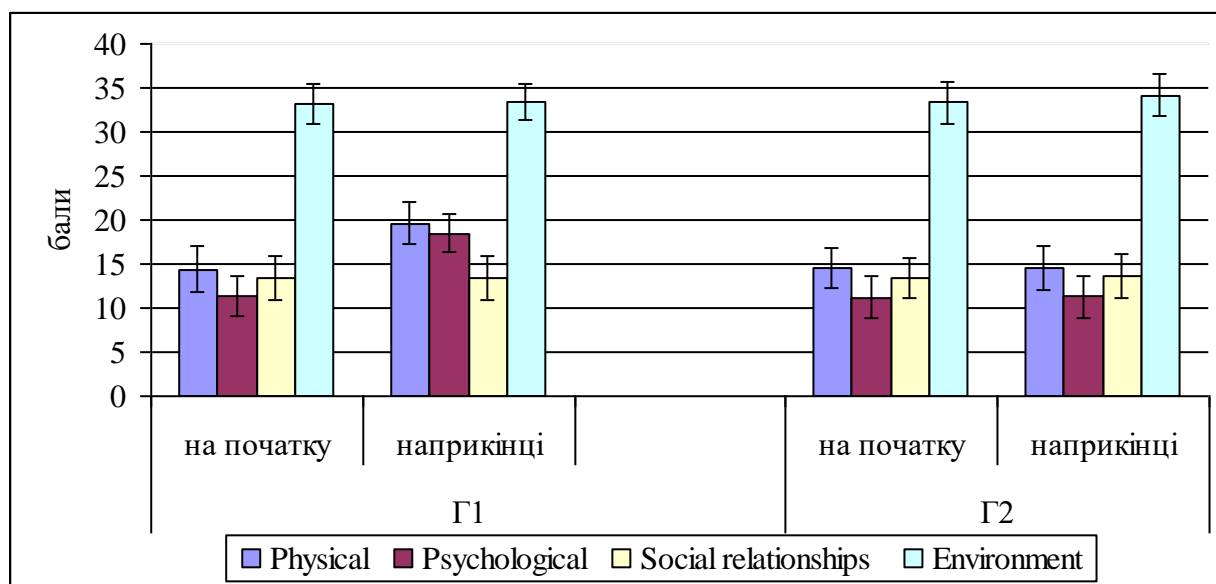


Рис. 3.2. Показники якості життя за опитувальником WHOQOL-BREF в Г1 і Г2 на початку і наприкінці дослідження (у балах).

За такими шкалами, як соціальні відносини (Social relationships) і навколишнє середовище (Environment), які складаються з питань про особисті відносини, соціальна підтримка, фінансові ресурси, свободу, фізичну безпеку,

охорону здоров'я та соціальну допомога (доступність та якість), домашнє середовище, можливості отримання деяких навичок, можливість відпочинку, дозвілля, фізичне середовище, транспорт, досліджувані мали показники наближені до максимальних, тому що більшість серед них це люди забезпечені і вирішення фінансових проблем не потребують – середнє значення всіх відповідей по шкалі Social relationships відповідає $13,38 \pm 1,2$ балів (Г1 і Г2) при максимальному значенні в 15 балів, а середнє значення всіх відповідей по шкалі Environment - $33,21 \pm 2,2$ балів при максимальному значенні в 40 балів.

Досліджуючи аеробну витривалість, яка характеризує стан серцево-судинної системи, виявлено, що навантаження 5-хвилинної ходьби на біговій доріжці зі швидкістю в 5 км/год. викликає за шкалою індивідуального сприйняття навантаження за Боргом значну напругу, що відповідає 6 балам, що пов'язано з особливістю режиму дня досліджуваних – рухова активність протягом дня дуже знижена, тому що пересуваються на особистому або міському транспорті та мають переважно сидячу роботу з високим ступенем психологічного напруження.

Результати показників сили вказують, що індекс сили м'язів згиначів ведучої кисті у жінок – $0,28 \pm 0,03$ бали, що менше 0,4 бали, у чоловіків – $0,44 \pm 0,04$ бали, що менше 0,6 бали – вказує на погану силу м'язів кисті. Статична силова витривалість вказує, що розвиток сили м'язів тулуба (AWS - abdominal wall strengs) має середні і нижчі за середні показники. Отримані результати вказують на недостатній розвиток сили у досліджуваних і необхідності її покращення, що позитивно вплине на стан серцево-судинної системи і зменшить вміст абдомінального жиру (табл. 3.5).

Отримані результати дослідження підкреслюють необхідність реабілітації хворих на діабет 2 типу з ожирінням і вказують на обов'язковість включення в програму вправ аеробної і силової спрямованості, тому що вони за даними досліджень провідних вчених чинять позитивний вплив на стан серцево-судинної системи, процеси обміну і стан опорно-рухового апарату.

Оцінюючи вплив програми фізичної терапії при діабеті 2 типу з ожирінням на зросто-вагові показники суттєвих змін не виявлено, але слід зазначити, що в Г1 ІМТ знизився майже вдвічі більше, ніж в Г2. Окіл талії і стегон в Г1 в середньому знизилися відповідно на 4 см і 3 см відповідно, що не відмічено в Г2. Індекс WHR мав позитивні зрушення в Г1 і знизився на 1%, в Г2 залишився без змін (табл. 3.2).

Також сприятливі зміни відмічені в показниках плечової дуги – вона зменшилася на 4,81% ($p < 0,05$), що вказує на зниження вмісту підшкірного жиру в ділянці грудного відділу і активізацію м'язової системи верхньої частини тіла. Зменшився окіл шиї і плечей і дещо зріс окіл гомілки, що пов'язано з навантаженням аеробного характеру (табл. 3.4). Це позитивно впливає на стан серцево-судинної і дихальної системи. В стані спокою показники АТ і ЧСС суттєво не змінювалися, але під час фізичного навантаження і після нього досліджувані вказували на відсутність задишки, яка була помічена на перших заняттях. Слід зазначити, що відмінностей в зрушенні показників у представників різних статей не було (табл. 3.3).

Таблиця 3.4

Динаміка результатів дослідження околу шиї, плеча, гомілки і плечова дуга на початку і наприкінці дослідження

Параметри дослідження	І група		ІІ група	
	На початку	Наприкінці	На початку	Наприкінці
Плечова дуга (см)	55,89±0,95	53,2±0,89*	59±4	58,5±3,8
	Δ% -4,81		Δ%-0,71	
Окіл шиї (см)	41,75±1,65	40,2±1,6	42,31±1,81	42,3±1,75
	Δ% -3,71		Δ% -0,02	
Окіл плеча (см)	37,7±2,48	37,4±2,22	38,12±2,43	38,1±2,46
	Δ% -0,8		Δ%-0,05	
Окіл гомілки (см)	41,56±1,59	42,3±1,7	40,95±2,00	39,92±1,87
	Δ% +1,78		Δ% -2,51	

Примітка: * - достовірна відмінність з результатами початку дослідження ($p < 0,05$).

Опитувальник WHOQOL-BREF оцінки якості життя підкреслив позитивні зрушення в житті респондентів, які приймали участь в реабілітаційній програмі, тому що не було жодної анкети «Якість життя погано», відповіді були – 60 % «не погано, не добре» і 40% «добре». Схожі відповіді ми отримали на питання про задоволеність своїм станом здоров'я - «не погано, не добре» - 85% і 15% «добре».

Шкала, що вказує на фізичне здоров'я (Physical health) вказує на покращення показників в Г1, хоча результати були не достовірні ($p > 0,05$), але в порівнянні з Г2 істотні – покращилися на 35,99% в порівнянні з початковими даними і в порівнянні з даними Г2 (рис. 3.2). Шкала, що вказує на психологічне здоров'я (Psychological health) має достовірні зміни ($p < 0,05$), бо респонденти відмічають кращий сон, задоволені виконанням повсякденних справ, змінами в працездатності, зосередженості, в відношенні до себе самого. За такими шкалами, як соціальні відносини (Social relationships) і навколишнє середовище (Environment) змін не виявлено. Серед учасників анкетування Г2 змін не зафіксовано.

Аеробна витривалість значно покращилася, враховуючи те, що на кожному занятті досліджувані виконували аеробне навантаження на біговій доріжці, на степ-платформі, на велоергометрі, тому вже на навантаження 5-хвилинної ходьби зі швидкістю в 5 км/год. вони відреагували за шкалою Борга помірним ступенем напруги, що відповідає 4 балам (табл. 3.5).

Враховуючи те, що в програму тренувань входили вправи силового спрямування – для м'язів тулуба переважно ізометричні, а для м'язів верхніх і нижніх кінцівок ауксотонічні, суттєво покращилися результати показників сили. Так, у досліджуваних збільшилися показники кистьової динамометрії на 8,77%. Найбільші позитивні зрушення були зафіксовані в показниках статичної силової витривалості, які доводять суттєві зміни в розвитку сили м'язів тулуба (AWS). На фоні зниження WHR отримані результати вказують на зменшення абдомінального жиру, що позитивно впливає на стан серцево-судинної системи (табл. 3.2 і 3.5).

Таблиця 3.5

Динаміка показників силових і аеробних можливостей на початку і наприкінці дослідження

Параметри дослідження	І група	
	На початку	Наприкінці
Кистьова динамометрія (кг)	36,5±4,32	39,7±4,17
	Δ% +8,77	
Утримання ніг (сек)	21,9±1,72	42,6±3,49*
	Δ% +94,52	
Утримання тулуба (сек)	17,3±1,57	37,5±3,75*
	Δ% +116,76	
За Боргом (після 5хв)	6	4
	Δ% - 33,33	

Примітка: * - достовірна відмінність з результатами початку дослідження ($p < 0,01$).

Таким чином, запропонована програма фізичної терапії зі тренувальною складовою чине на хворих з діабетом 2 типу, ускладненим ожирінням позитивний ефект, який проявляється в сприятливих зрушеннях показників функціональних системах організму, характеризується зменшенням вмісту абдомінального жиру, покращенням стану опорно-рухового апарату, зниженням охопних розмірів досліджуваних, зрушеннями якості життя в кращий бік.

ВИСНОВКИ

У роботі обґрунтована програма фізичної терапії для осіб зрілого віку з діабетом 2 типу, ускладненого ожирінням у комплексі співпраці з лікарем-ендокринологом. Результати дослідження вказують на досягнення мети і вирішення поставлених завдань. Це є підставою для формулювання таких висновків:

1. Визначено сутність провідних понять дослідження, де зазначено, що діабет 2 типу (інсулінонезалежний) найпоширеніша форма діабету, яка спостерігається переважно в осіб з II зрілого віку (середнього) віку і у подальшому. Він характеризується відносною недостатністю інсуліну і дуже часто поєднується з ожирінням.

2. Характеристика принципів та засобів фізичної терапії при діабеті 2 типу, ускладненого ожирінням підкреслює, що застосовуючи лише комплексний підхід можна нормалізувати показники вуглеводного обміну, підвищити толерантність до фізичних навантажень, знизити масу тіла, покращити якість життя. Склад комплексної програми повинні формувати кінезіотерапія, насичена аеробними вправами низької і середньої інтенсивності, вправами з обтяженням та на спротив, силові вправи на великі м'язові групи, діафрагмальне дихання, вправи на тренажерах, низькокалорійна дієта, лікувальний масаж, фізіотерапевтичне лікування, гідрокінезіотерапія.

3. Розроблена і обґрунтована програма фізичної терапії хворих на діабет 2 типу, ускладненого ожирінням й оцінена її ефективність. Зміст комплексної фізіотерапевтичної програми для лікування та профілактики ожиріння при діабеті 2 типу заснований на фармакологічній підтримці, оптимізації харчового раціону і впровадженні тренувальної програми з вправами помірного навантаження силового і аеробного спрямування та на розслаблення. Ефективність програми підкреслена позитивними змінами в функціональних системах організму, зменшенням вмісту абдомінального жиру, покращенням

стану опорно-рухового апарату, зниженням обхватних розмірів досліджуваних, сприятливими зрушеннями якості життя.

Дане дослідження доводить можливість і необхідність застосування фізіотерапевтичної програми у комплексному підході до лікування і профілактики діабету 2 типу, ускладненого ожирінням.

Перспективи подальших досліджень вбачаємо в розширенні засобів фізичної терапії в лікуванні і профілактиці діабету 2 типу, ускладненого ожирінням, залученням засобів гідрокінезотерапії, механотерапії, розробка методичних рекомендацій для роботи фізіотерапевтів з таким контингентом.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Булнаева Г. И., Хамнуева Л. Ю., Хантакова Е. А. Лечебная физическая культура при сахарном диабете: учеб. пособие; ГОУ ВПО ИГМУ Росздрава. Иркутск : ИГМУ, 2010. 49 с.
2. Власенко М. В., Маньковський Б. М., Соколова Л. К. Клінічні прояви Посіб. для лікарів загальної ланки з ведення хворих на діабет. 2016. С. 12.
3. Власенко М. В., Семенюк І. В., Слободянюк Г. Г. Цукровий діабет і ожиріння – епідемія ХХІ століття: сучасний підхід до проблеми. *Український терапевтичний журнал*. 2011. № 2. С.50-55.
4. Дедов И. И. Сахарный диабет. Эндокринология : учебник. 2009. 432 с.
5. Дедов И. И. Сахарный диабет: развитие технологий в диагностике, лечении и профилактике (пленарная лекция). Сахарный диабет. 2010. № 3. С. 9-12.
6. Учебно-методическое пособие. Часть 2 / Е. А. Загороднева и др. под ред. д. м. н., проф. А. Т. Яковлева. Волгоград : изд-во ВолгГМУ, 2015. С. 38-39.
7. Зелінська Н. Б., Глоба Є. В., Погадаєва Н. Л. Статистика цукрового діабету у дітей в Україні (аналіз і прогноз). *Клінічна ендокринологія та ендокринна хірургія*. 2013. № 1. С. 80-83.
8. Калмиков С. А. Оцінка ефективності програми комплексної фізичної реабілітації для хворих на діабет 2 типу. *Медичні перспективи*. 2009. Т. 14, № 2. С. 114-118.
9. Калмиков С. А., Калмикова Ю. С. Сучасні погляди на використання методик лікувальної фізичної культури у фізичній терапії хворих на діабет 2 типу. *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*. 2017. №1. С. 10-14.
10. Канюка Є. В., Піндічев С. О. Застосування шкали індивідуального сприйняття фізичного навантаження (шкала Борга) при проведенні процедур лікувальної гімнастики. *Український вісник медико-соціальної експертизи* :

наук. журн. 2015. №22 С. 42-45. Режим доступу:
http://nbuv.gov.ua/UJRN/ujmse_2015_2_11

11. Кравчун Н. О. Особливості формування серцево-судинних ускладнень цукрового діабету 2 типу у хворих із різними проявами метаболічного синдрому та їх фармакологічна корекція: автореф. дис. на здоб. наук. ст. док. мед. н.: спец.14.01.14 / Харків, 2007. 40 с.

12. Крысанов И. С. Фармакоэкономика сахарного диабета. *Фармакоэкономика*. 2009. № 1. С. 42-46.

13. Кузишин О. В., Ковалишин Н. В., Алмашина Х. В. Біохемія цукрового діабету: 1. Теоретична частина (огляд). *Медична хемія*. 2010. № 1. С. 80-82.

14. Марченко В. О., Калмикова Ю.С. Аналіз ефективності програм фізичної терапії при аліментарному ожирінні. *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*. 2017. № 1. С. 33-43.

15. Мастеров О. С., Калмиков С. А. Аналіз результатів корекції гіперглікемії при цукровому діабеті 2 типу засобами фізичної терапії. *Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології*. 2017. №1. С. 45-46.

16. Мехтиханов З. С. Протезирующая пластика послеоперационных грыж живота: электронное пособие. Режим доступу: https://www.litres.ru/zubair-selimovich-me/proteziruuschaya-plastika-posleoperacionnyh-gryzh-zhi/#buy_now_noreg

17. Алгоритм диагностики сахарного диабета 2-го типа и контроль углеводного обмена / Мисникова И. В., Древаль А. В., Губкина В. А., Ковалева Ю. А. Пособие для врачей. 2015. С. 5-7.

18. Муханнад Марван Халаф Алшбул. Фізична реабілітація хворих на хронічну ішемічну хворобу серця з синдромом інсулінорезистентності: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фіз. вих. та с.: спец. 24.00.03 «Фізична реабілітація» / Ірина Коруля. К, 2017. 22 с.

19. Овдій М. О. Застосування програми дозованої ходьби та дихальних вправ для корекції надмірної ваги у осіб молодого віку: дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата медичних наук 14.01.24 / Київ, 2015. С. 12-13.

20. Осадець В. С., Боцюрко В. І. Сучасна хірургічна тактика у хворих із синдромом діабетичної . *Архів клінічної медицини*. 2013. № 1(19). 21 с.

21. Парцхаладзе В. И., Гончарова О. А. Инсулинорезистентность у больных сахарным диабетом 2 типа на фоне нормальной массы тела. *Світ медицини та біології*. 2015. № 1(48). С. 54-58.

22. Приступок М. О. Аплікаційна сорбційна терапія гнійно-некротичних виразок у хворих із невроішемічною формою синдрому діабетичної стопи. *Український науково-медичний молодіжний журнал*. 2015. № 2(88). 49 с.

23. Рудой А. С., Черныш О. В., Пашкевич П. П. Ранняя диагностика и профилактика сахарного диабета типа 2. Военно-медицинский факультет в УО «Белорусский государственный медицинский университет». 2015. 7 с.

24. Руководство к практическим занятиям по физиологии человека : учеб. пособие для вузов физ. культуры / под общ.ред. А. С. Солодкова; СПбГУФК им. П.Ф.Лесгафта. – М. : Советский спорт, 2006. 192 с.

25. Експериментальне дослідження цукрового діабету: особливості методик моделювання / Савицький І. В., Сарахан В. М., Кузьменко І. А., Якимчук Н. В. *Український журнал медицини, біології та спорту*. 2017. № 6(8). С. 41-43.

26. Фізіотерапевтичні програми при ожирінні різного генезу / Ситник О. А., Єжова О. О., Осадчий А., Стеценко М. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Рекреація, фізична терапія, туризм: досвід, проблеми, перспективи». Херсон, 2018. С. 136-141.

27. Ситник, О. А., Осадчий А., Стеценко М. Фізична терапія хворих на ожиріння і цукровий діабет II типу. Матеріали XII міжнародної науково-практичної конференції «Адаптаційні можливості дітей та молоді» (13-14 вересня 2018 р., м. Одеса). Ч.2, С.202-205.

28. Солодков А. С., Сологуб Е. Б. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: учебник. Изд. 2-е, испр. и доп. М.: Олимпия Пресс, 2005. 528 с.

29. Сухонос В. А. Порушення структурно-функціонального стану серця, судин і печінки у хворих на гіпертонічну хворобу з ожирінням та їх корекція: автореф. дис.. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук: спец. 14.01.02 «Внутрішні хвороби» / Івано-Франківськ, 2015. 24 с.

30. Тажиева А. Е., Резник В. Л., Абсатарова К. С. К вопросу о распространенности и управлении сахарным диабетом : вестник. 2016. № 1. С. 415.

31. Тарасенко Н. А. Сахарный диабет: действительность, прогнозы, профилактика. *Современные проблемы науки и образования*. 2017. № 6. Режим доступа: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=27144>

32. Фадєєв П. О. Діабет. Тернопіль: навчальна книга – Богдан, 2010. 14 с. — (Серія “Енциклопедія медичних знань”).

33. Чечетин Д. А. Лечебная физическая культура при сахарном диабете / Учебно-методическое пособие. – Гомель: ГУ «РНПЦ РМиЭЧ», 2013. С. 15-18.

34. Шиббаева А. Сахарный диабет: все об эффективном и экономически обоснованном лечении. Часть 1 / Аптека. 2011. № 24.

35. Распространенность сахарного диабета 2 типа (по данным скрининга) / Шишкина Н. С., Сунцов Ю. И., Болотская Л. Л., Максимова В. П., Смирнов С. В., Дедов И. И. *Эпидемиология и регистр сахарного диабета*. 2005. № 2. С. 7-8.

36. Шуляренко Н. В. Хронічна діабетична хвороба нирок: сучасний погляд на проблему. *Ендокринологія*. 2013. Т. 18, № 1. 74 с.

37. B. Suresh Lal Diabetes: causes, symptoms and treatments. *Pubuc Health Environment and Social Issues in India*. 2016. С. 64-67.

38. Brajendra K. T., Srivastava A. K. Diabetes mellitus: Complications and therapeutics. *Med Sci Monit*, 2006; 12(7). 133 с.

39. Chi-Yang Chang, Chih-Kun Hung, Yu-Yin Chang, Chi-Ming Tai, Jaw-Town Lin, Jung-Der Wang. Health-related Quality of Life in Adult Patients with Morbid Obesity Coming for Bariatric Surgery. *OBES SURG* (2010) 20:1121–1127 DOI 10.1007/s11695-008-9513-z

40. de Koning, L, Merchant AT, Pogue J, Anand SS. Waist circumference and waist-to-hip ratio as predictors of cardiovascular events: meta-regression analysis of prospective studies. *Eur Heart J.* 2007;28:850–856. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehm026>

41. Development of the World Health Organization WHOQOL-BREF quality of life assessment. The WHOQOL Group. *Psychol Med.* 1998;28:551–8.

42. International Diabetes Federation. *Diabetes Atlas 6th Edition.* 2013. (15).

43. Raine CH, 3rd, Schrock LE, Edelman SV, Mudaliar SRD, Zhong W, Proud LJ et al. Significant insulin dose errors may occur if blood glucose results are obtained from mis-coded meters. *J Diabetes Sci Technol.*, 2007, 1: 205–10.

44. Physiotherapy program for obesity with ii degree diabetes / Stetsenko M., Osadchiy A., Sytnyk O., Yezhova O. Topical issues of theoretical and clinical medicine: abstract book of International scientific and practical conference of students, postgraduates and young scientists, Sumy, October 17-19, 2018. Sumy : Sumy State University, 2018 P.130.

45. Impact of the multimodal physical program on the endothelium function in diabetic patients with obesity / Yezhova O., Melekhovets O., Sytnyk O. et all. *Acta Balneologica.* 2019. Tom LXI. 1(155), p.11-16.

ДОДАТКИ

Додаток А

Характеристика програм фізичної терапії осіб з діабетом 2 типу

Автор методики	Зміст методики	Дія
Мацегоріна Н.В., 2014	Методика фізичної терапії діабету 2 типу передбачає застосування засобів лікувальної гімнастики, масажу та фізіотерапевтичних процедур (електрофорез магнію, калію, міді відповідно до методики лікувального закладу за призначенням лікаря). Виконання програми реабілітації призупинялось у випадку виявлення у пацієнтів рівня глюкози в крові вище 14,0 ммоль (252 мг%) та при гіпоглікемічному стані. Заняття за програмою відновлювались після нормалізації рівня цукру в крові, але при цьому навантаження зменшувались.	Комплексна оцінка впливу на хворих програми фізичної реабілітації свідчить про незаперечну користь застосовуваних засобів, зокрема в плані профілактики ускладнень цукрового діабету: стабілізація вуглеводного обміну, стимуляція зменшення жирових відкладень, вплив на нервову, серцево-судинну та дихальну системи, нормалізація психоемоційного тону і, власне, зменшення гіперглікемії та глюкозурії та підсилення дії інсуліну.
Мастеров О.С., 2017	Було розроблено та запроваджено комплексну програму фізичної реабілітації при діабеті 2 типу, яка передбачала застосування лікувальної гімнастики та самостійних занять, основою яких були фізичні вправи з елементами йогівських асан (Сету Бадхасана, Уттанпадасана, Сантуланасана, Мандукасана, Падахастасана, Шавасана з тривалістю кожної асани 6-8 секунд) та йогівські дихальні вправи (Враджена-Пранаяма), ранкової гігієнічної гімнастики.	При виконанні фізичних вправ на основі динамічних йогівських вправ та асан, йогівських дихальних вправ використовуються групи м'язів та суглобів, які не задіюються при виконанні ЗРВ в, внаслідок чого надається більша тонізуюча дія на ЦНС, що приводить до більш стійкої нормоглікемії. Виконання фізичних вправ на основі динамічних йогівських вправ та асан, йогівських дихальних вправ викликає нормалізацію порушень психоемоційної сфери, що приводить до більш повної корекції показників вуглеводного обміну.

<p>Страколист Г.М., 2016</p>	<p>Реабілітаційна програма складалася з індивідуальних комплексів фізичних вправ, ранкової гігієнічної гімнастики, щоденних прогулянок на свіжому повітрі, дієтотерапії та дихальної гімнастики за методикою Філатова-Бюргера. При розробці програми фізичної реабілітації дотримувалися такого критерію: рівень глікемії більший за 5 ммоль/л і менший за 15 ммоль/л.</p>	<p>Заходи були спрямовані на:</p> <ul style="list-style-type: none"> - покращення адаптації до фізичних навантажень; - збільшення працездатності; - корекцію глікемії за допомогою фізичного навантаження; - поліпшення функціонального стану ССС; - поліпшення функціонального стану дихальної системи; - поліпшення і корекцію впливу ЦНС на регуляцію обміну речовин.
<p>Калмиков С.А., 2009, 2017</p>	<p>Хворі основної групи займалися ЛФК за авторською програмою фізичної реабілітації (з урахуванням ступеня тяжкості діабету і наявності супутньої патології), що включала лікувальну гімнастику, основою якої були фізичні вправи з елементами йогівських асан і регламентовані дихальні вправи з урахуванням тону симпатичного або парасимпатичного відділів вегетативної нервової системи (ВНС) хворих, дозовану ходьбу. Хворі контрольної групи займалися ЛФК за загальноприйнятими методиками з урахуванням ступеня тяжкості захворювання (лікувальна гімнастика, що включає загальнорозвиваючі вправи для середніх і великих м'язових груп, лікувальна ходьба). Дослідження проводилось протягом 6 місяців.</p>	<p>Завдяки цим фізіологічним механізмам регулярні заняття лікувальною фізичною культурою викликають позитивні зміни в організмі хворих на діабет: зниження рівня глікемії і потреби в інсуліні; збільшення чутливості клітин до інсуліну; зменшення вмісту катехоламінів в крові; зниження підвищеного артеріального тиску (АТ), ризику розвитку коронарної хвороби серця та інших судинних ускладнень внаслідок збільшення мережі капілярів, поліпшення мікроциркуляції, посилення кровообігу в судинах серця і інших органах і тканинах.</p>