

УДК 61'616.4

## МЕТОД ПОКРАЩЕННЯ КОМПЕНСАЦІЇ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ

Голдобін П.О.

Приватний консультант з питань цукрового діабету

Статтю присвячено дослідженню методів досягнення ефективної компенсації цукрового діабету. Мета роботи – виявлення та аналіз методів компенсації цукрового діабету. Автором охарактеризовано сутність захворювання на цукровий діабет (ЦД). Проблема діабету належить до глобальних, оскільки 3% населення хворіють на цю хворобу ЦД1 або 2 типу. Хворі на діабет люди стикаються з ускладненнями, які спричинені захворюванням на ЦД, і які підвищують ризик летальності. В дослідженні визначено класифікацію діабету – ЦД 1 типу і ЦД 2 типу. В ході дослідження систематизовано фактори, які негативно впливають на досягнення компенсації цукрового діабету. Ефективність компенсації ЦД пов'язана з необхідністю усунути ряд факторів, які негативно впливають на ремісію або унеможливають нормалізацію стану пацієнта.

**Ключові слова:** цукровий діабет 1 і 2 типу, компенсація, хворі, інсулін, регулярні заняття спортом, режим здорового харчування, дієтотерапія.

**Постановка проблеми.** Захворюваність на цукровий діабет (ЦД) у світі стала глобальною проблемою. За статистичними даними Всесвітньої організації охорони здоров'я на цукровий діабет хворіє майже 3% мешканців Землі. Серед 3% захворілих від 10 до 20% складають діти. Подальші прогнози експертів щодо розповсюдження хвороби є невтішними. Зокрема, експерти прогнозують зростання кількості випадків захворювання на цукровий діабет до 552 млн. осіб до 2030 року [9]. Діабет є неінфекційною хворобою, що набула масштабів епідемії. Глобальною проблемою є висока смертність від діабету, адже майже 3 млн. хворих вмирає в результаті ускладнень, спричинених захворюванням. Серед найбільш розповсюджених ускладнень виділяються інфаркти, інсульты, ниркова недостатність та ін. Окрім летальних випадків, діабет може спричиняти важкі ускладнення, які інвалідизують хворого, як розвиток сліпоты, ниркової недостатності, серцево-судинної пато-

логії. В Україні проблема лікування цукрового діабету займає одне з важливих напрямків організації охорони здоров'я населення. Кількість українців хворих на цукровий діабет становить 3% від загальної кількості населення країни. Це менше ніж в Європі, але показник захворюваності залишається високим серед інших хвороб. Для порівняння – у Франції кількість хворих на діабет складає 6,2%, в Іспанії – це 9,9%, у Німеччині – 10,2%; у Великобританії – 6,8%, у Швеції – 5,7%, в Австрії – 9,1%, в Швейцарії – 7,4%; дуже високий рівень захворюваності на цукровий діабет спостерігається в США – 26,8% та ін. У зв'язку з цим пошук методів компенсації цукрового діабету сьогодні є однією з важливих умов розробки ефективного лікування та досягнення стабільного стану хворого.

**Мета дослідження.** Метою проведення даного дослідження є виявлення та аналіз методів компенсації цукрового діабету.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Дослідження захворюваності на цукровий діабет та методів терапії цукрового діабету 1 або 2 типу проводилося багатьма науковцями: проблемами діагностики, класифікації та визначенню критеріїв компенсації присвячені розробки Г. Шахбазиді, Д. Д. Дунаєвої, Г. І. Гордєєва [10], І. П. Романової, І. В. Чернявської, О. А. Гончарової та ін. [7]; питання поширеності захворюваності на цукровий діабет та його ускладнення, зокрема в Україні, досліджували В. І. Ткаченко, Н. В. Видиборець, О. Ф. Коваленко [8]; фактори ризику виникнення цукрового діабету та його профілактики аналізували М. В. Власенко [2], Л. В. Журавльова та М. І. Яблчанська [6] та ін.

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.** Незважаючи на численні дослідження методів лікування та компенсації цукрового діабету, у зв'язку з поширенням хвороби у світі, та в Україні зокрема, актуальним залишається пошук комплексних факторів розвитку і впливу хвороби на організм хворого. Залишається невирішеним питання ефективності застосування комплексних програм, які включають дієтотерапію, лікування за допомогою препаратів, які знижують рівень глюкози у крові, регулярних занять спортом та інше на відновлення норми цукру у хворих на цукрових діабет. В роботі застосовано метод статистичного аналізу для визначення кількості хворих в світі та в Україні; метод спостереження та експерименту для дослідження впливу регулярних занять спортом на чутливість до інсуліну.

**Виклад основного матеріалу.** Цукровий діабет – це захворювання ендокринної системи, яке виникає через вплив етіологічних та генетичних факторів, внаслідок чого розвивається інсулінова недостатність. Вона може бути абсолютна або відносна. Інсулінова недостатність порушує функціонування організму та спричиняє розлад жирового, білкового, вуглеводного обміну та метаболізму на внутрішньоклітинному рівні. До традиційних методів лікування цукрового діабету належать дієто- та інсулінотерапія, а також пероральний прийом препаратів, призначених для зниження глюкози в крові. Завдяки цим методом, хворий може успішно контролювати рівень цукру і, таким чином, справлятися з порушеннями метаболічної системи організму. Звісно, це дозволить уникнути серйозних ускладнень хвороби, які можуть перерости в хронічні. В сучасній класифікації діабету виділяється два його типу в залежності від інсулінової терапії. Діабет 1 типу (ЦДТ1) відноситься до розладів вуглеводного обміну, який викликає деструкцію  $\beta$ -клітин підшлункової залози і характеризується схильністю до кетоацидозу. Діабет 2 (ЦДТ2) типу спричиняється розладами вуглеводного обміну із вираженою або помірно інсуліновою резистентністю з дефектом або порушенням секреції інсуліну. Компенсація ЦДТ1 і ЦДТ2 передбачає досягнення стану, при якому відбувається стабілізація нормоглікемії та аглюкозурії. На ефективність компенсації ЦД негативно впливає ряд чинників, які пов'язані з порушення режиму харчування, вживанням алкогольних напоїв, курінням, відсутністю фізичних навантажень, недостатнім контролем за вимірюванням рівня глюкози у крові.

В цілях дослідження методів компенсації цукрового діабету, розглянемо етіологічні чинники, які впливають на появу та розвиток захворювання. ЦДТ1 виникає в результаті вірусного зараження або впливу токсичних речовин, які негативно/деструктивно діють на антигени системи HLA, детерміновані генетично, і ведуть до аутоімунної деструкції  $\beta$ -клітин підшлункової залози. ЦДТ2 може виникати внаслідок ожиріння, порушення режиму харчування, артеріальної гіпертензії, стресів. Також в зоні ризику захворюти знаходяться люди похилого віку. Серед спільних факторів впливу можна виділити спадковість, відсутність регулярних занять спортом, вік старше 40 років, ішемічну хворобу серця, атеросклероз, артеріальну гіпертензію. Звісно, підходить до компенсації ЦДТ1 та ЦДТ2 є відмінними. В рамках нашого дослідження, нас цікавить методика компенсації ЦДТ1 і ЦДТ2 із застосуванням комплексу заходів.

Для компенсації ЦД необхідно наблизити рівень цукру до нормальних показників. Разом з тим, хвора людина не здатна фізично відчувати перепади рівня цукру в діапазоні від 4–11 ммоль/л, а саме ці межі необхідні для компенсації. Саме тому, гарне самопочуття не гарантує стабілізацію рівня глюкози. Дотримання показників, при яких досягається компенсація вуглеводного обміну, означає відсутність у хворих глюकोзурії, тобто стану, який властивий здоровим людям. Дослідники пропонують різні методи компенсації ЦДТ1 і ЦДТ2. Зокрема В. Власенко наголошує на тому, що існує три способи контролю цукрового діабету – регулярний прийом ліків, які знижують рівень цукру у крові, спортивні заняття із помірним фізичним навантаженням та здорове харчування [2, с. 18]. Ю. С. Калмикова особливе місце у лікуванні ЦД відводить дієтотерапії, регулярним заняттям спортом та контролю рівня глюкози у крові [3, с. 30].

Узагальнюючи запропоновані дослідниками способи контролю ЦД, ми пропонуємо метод покращення компенсації ЦД на основі наступних заходів: 1) відмови від куріння і вживання алкогольних напоїв; 2) дієтотерапії; 3) регулярних інтенсивних спортивних занять, в результаті яких хворі на ЦД витрачають щонайменше 500 кал/час; та 4) частоті вимірювання глюкози у крові. Цей комплексний метод повинен збільшити чутливість до інсуліну на 20% і досягти компенсації цукру в крові з рівнем HbA1C.

По-перше, провокуючими факторами підвищення рівня глюкози у хворих на ЦД є куріння та вживання алкоголю. Це пояснюється тим, що вони є факторами стресу для організму, оскільки фактично тютюн та алкоголь викликають нікотинове або токсичне отруєння організму. Звісно в невеликих дозах, вони не спричиняють небезпеки життю людини, однак спостерігається ефект акумуляції негативних впливів на функціонування організму. У хворих на цукровий діабет, наприклад, потраплення тютюнового нікотину в організм веде до звуження судин, а це, у свою чергу спричиняє зниження притоку крові до внутрішніх органів. В результаті, виникають важкі ураження, як відмирання клітин мозку, діабетична стопа, ниркова недостатність, серцево-судинні кризи та ін. Вживання алкогольних

**Показники фізичної активності  
в залежності від її типу**

Вид фізичної активності	Показник
Низька фізична активність	1,3
Помірна фізична активність	1,5
Висока фізична активність	1,7

напоїв може привести до виникнення неконтрольованих станів гіперглікемії та гіпоглікемії. Зокрема, рекомендованою дозою алкоголю в день для хворих на ЦД є 10 гр в день для жінок, та 30 гр – для чоловіків.

По-друге, для контролю глюкози в крові необхідно дотримуватись дієтотерапії (ДТ). На сьогодні дієта для ЦДТ1 і ЦДТ2 є одним з основних методик його терапії. Ю. С. Калмикова справедливо зауважує, що дієтотерапія дозволяють досягти компенсації ЦД більше ніж у третини пацієнтів [3, с. 30]. Ефективність ДТ полягає у тому, що вона сприяє нормалізації метаболічних процесів у хворих на ЦД, що позитивно впливає на працездатність, нормальний розвиток хворих на ЦД дітей і підлітків, стабільне протікання вагітності у хворих жінок та ін. Слід зазначити, що унікальної дієти для компенсації ЦД не існує, адже необхідно враховувати ідеальну масу тіла хворого, супутні захворювання, необхідність організму в обліку енергетичних витрат та ін. Обмеження потрапляння в організм зайвих калорій призводить до того, що енергетичні запаси, законсервовані у вигляді жирової тканини, витрачаються, і відбувається «спалювання» жиру. Отже, людина почне втрачати вагу. Щоб цього не сталося, потрібно розраховувати щоденну кількість калорій в їжі в залежності від ваги, рухомої діяльності, характеру роботи та цукрознижуючих препаратів, які приймає хворий. Розрахунок ідеальної ваги здійснюється за простою формулою: 1) від свого росту (в см) необхідно вирахувати 100; 2) від отриманого числа відняти ще 15% для жінок і 10% для чоловіків, наприклад:

$$\begin{array}{l|l} \text{Зріст жінки} - 170 \text{ см} & \text{Зріст чоловіка} - 170 \text{ см} \\ 1. 170 \text{ см} - 100 \text{ см} = 70 \text{ см} & 1. 170 \text{ см} - 100 \text{ см} = 70 \text{ см} \\ 2. 70 - 10,5 (15\% \text{ від } 70) = & 2. 70 - 7 (10\% \text{ від } 70) = \\ = 59,5 \text{ кг} & = 63 \text{ кг} \end{array}$$

Харчування хворого на ЦД повинно складатися з 3-х основних прийомів їжі (сніданок, обід, ужин) та 3 додаткових (другий сніданок, полуденок, на ніч). Добова потреба в калоріях розраховується на основі показників обміну речовин та факторів регулярних занять спортом. Показники обміну речовин різняться для чоловіків і жінок та залежать від віку (таблиця 1).

Таблиця 1

**Показники норми споживання калорій  
у хворих на ЦД**

Стать	Вік	Розрахунок норми споживання калорій при ЦД
Чоловік	18–30 років	$(0,06 \times \text{фактичну масу тіла (кг)} + 2,9) \times 240 \text{ ккал/день}$
Чоловік	31–60 років	$(0,05 \times \text{фактичну масу тіла (кг)} + 3,7) \times 240 \text{ ккал/день}$
Жінка	18–30 років	$(0,06 \times \text{фактичну масу тіла (кг)} + 2,04) \times 240 \text{ ккал/день}$
Жінка	31–60 років	$(0,03 \times \text{фактичну масу тіла (кг)} + 3,5) \times 240 \text{ ккал/день}$

Фактори фізичної активності поділяються на три види: 1) низька фізична активність; 2) помірна фізична активність; 3) висока фізична активність. Для кожного з видів активності, встановлено свій показник розрахунку норми споживання калорій (таблиця 2).

Як приклад проведення розрахунку добової потреби в калоріях наведемо наступний: чоловік 30 років, який має вагу тіла 70 кг, працює на «офісній роботі», проводить багато часу за комп'ютером, спортом не займається; відповідно, має низьку фізичну активність. Показник обміну речовин розраховуємо за вищевказаною таблицею 1:  $(0,06 \times 70 \text{ кг} + 2,9) \times 240 \text{ ккал/день} = 1704$ . Маючи показник основного обміну речовин, можемо розрахувати добову потребу чоловіка у калоріях згідно з таблицею 2:  $1704 \times 1,3 = 2214 \text{ ккал/день}$ .

У харчуванні хворого на ЦД повинні бути виключені продукти, які містять рафіновані вуглеводи та ненасичені жири. Вживання солодких газованих напоїв категорично забороняється. Бажано замінити їх на воду, зелений або чорний чай (можна з молоком), томатний сік та ін. Максимально раціон повинен бути наближений до формули: 55% вуглеводів, 30% жирів, 15% білків.

Дієтотерапія може бути ефективною лише в комплексі з регулярними заняттями спортом. Практика лікування хворих на ЦД свідчить, що в клінічних умовах при виборі дози інсуліну не враховується рівень спортивних занять пацієнта. Відповідно, хворий, який виписується зі стаціонару і регулярно займається спортом поза стінами лікарні, повинен вживати додаткові вуглеводи аби уникнути гіпоглікемії. Клінічні дослідження доводять, що хворі, які активно займалися спортом, знижували дозу інсуліну в 3 і навіть в 10 разів. Як зазначає І. П. Неумивакін «...для більшості ніж 90% хворих на діабет застосовуються давно застаріла традиційна інсулінотерапія, яка позбавляє хворих фізичних навантажень, в результаті яких розвивається сітка капілярів і підвищується активність рецепторів до інсуліну» [5, с. 29]. Якщо опиратись на цю методику, хворі взагалі не можуть займатися спортом і приречені на розвиток ускладнень. Хворі на ЦД2, які регулярно займалися спортом з підвищеним фізичним навантаженням, повністю досягали ремісії, незалежно від стадії протікання хвороби, а у пацієнтів з ЦД1 спостерігалось суттєве покращення стану. Регулярні заняття спортом у хворих на ЦД сприяють активізації скелетних м'язів, що позитивно впливає на нормалізацію ендокринної і серцево-судинної систем, дихання, біохімічних процесів імунної системи та опорно-рухового апарату. Зауважимо, що спортивні заняття не є заміною інсулінотерапії, але вони можуть сприяти зменшенню його дозування. Так, регулярні заняття спортом виключають у хворих на ЦД2 фактори для виникнення подальших ускладнень, що в результаті веде до повної ремісії. Слід наголосити, що спорт в лікуванні хворих на ЦД найбільш позитивно впливає на систему кровообігу, зовнішнє і тканинне дихання. Зокрема, спортивні заняття ведуть до збільшення

ударного обсягу серця; зменшується частота серцевих скорочень; підвищується насичення крові киснем; збільшується артеріовенозна різниця кисню. В системі дихання вплив спорту на організм хворого проявляється у збільшенні ємності легень, максимальної вентиляції та глибини дихання. Відповідно, збільшується кількість кисню, який використовується при вдиханні. Крім цього спостерігається збільшення капіляризації м'язів; відбувається утилізація кисню тканинами; збільшується обсяг кровообігу у тканинах та ін.

Розроблена нами методика передбачає використання інтенсивних регулярних занять спортом, тобто це заняття, фізичні навантаження яких поділяються на силові та кардіо. До силових видів спорту ми відносимо тренування з гантелями, віджимання та присідання. Кардіотренування включають заняття боксом, футболом, фітнесом, плаванням, велоспортом та ін. Оптимальним видом спорту для хворих на ЦД є біг, оскільки він включає активізацію всіх м'язів тіла. В сукупності біг, плавання, велоспорт та інші активні види спорту стимулюють урівноваження глюкози, сприяють втраті зайвої ваги, розвивають всі групи м'язів, покращують пластику та гнучкість і загальний фізичний стан пацієнта. Згідно з опитуваннями хворих діабетиків, 29,3% взагалі не займаються спортом, 10,1% віддають перевагу велоспорту, 13,5% – фітнесу, 7,7% – плаванню, 4,8% – футболу та ін. [5].

Спортивні вправи необхідно робити вранці, оскільки саме в цей час вони будуть сприяти покращенню метаболізму та обміну речовин, насичувати клітки киснем і відповідно зменшувати ризик розвитку гіпоглікемії у нічний час. Якщо хворий виконує спортивні вправи при рівні глюкози в крові вище 14016 ммоль/л, і має недостатній вміст інсуліну, то накопичена глюкоза залишається в крові через брак інсуліну. В результаті м'язи не отримують енергії, а організм, шукаючи шляхи живлення, починає переробляти накопичений жир. Це може призвести до внутрішньої інтоксикації організму ацетоном. Відповідно усі спортивні вправи слід планувати та виконувати із забезпечення умов компенсації ЦД. Принцип впливу спорту на організм хворого на ЦД полягає у тому, що при інтенсивному фізичному навантаженні м'язи починають всотувати глюкозу швидко в 15–20 разів, порівняно з пацієнтами, які ведуть пасивний спосіб життя. Хворі на ЦД, які не займаються регулярно спортом і мають інсулінозалежну форму захворювання, часто стикаються з виникнення ускладнень. Такий хворий починає слабшати, а рівень глюкози у крові постійно коливається. Ш. Б. Кольберг вказує, що «після застосування регулярних занять спортом з високою інтенсивністю – біг, плавання, бокс, футбол, дзюдо, гребля, їзда на велосипеді та ін. – спостерігалось збільшення витривалості хворих, однак при цьому попереджено втрату м'язової маси, що особливо властиво для людей похилого віку» [4, с. 7].

Отже, регулярні заняття спортом згідно з нашою методикою повинні відповідати наступним вимогам: активізувати все тіло (скелет, м'язи); бути інтенсивними і спалювати 500 кал/год; тривати 60 хв. без довгих пауз та перерв; проводитись тільки вранці.

Дієтотерапія і регулярні заняття спортом повинні проводитись у комплексі з третім фактором компенсації цукрового діабету – контролюванням рівня глюкози у крові. Здійснювати контроль можна за допомогою такого приладу як глюкометр. Визначення рівня цукру в крові слід проводити до та через 2 години після основних прийомів їжі, безпосередньо перед сном. У випадку погіршення самопочуття, контроль рівня глюкози потрібно проводити незалежно від часу доби. Як зауважує Ом Ганда, старший лікар Центру діабету Джосліна в Бостоні і молодший клінічний професор медицини Гарвардської медичної школи: «В ідеальному світі люди з діабетом 1 типу повинні контролювати рівень цукру в крові 6 або 7 раз в день. Однак, дуже часто це неможливо через час і ресурси» [1]. Вимірювання рівня цукру в крові допоможе хворому та його лікареві впевнитися в правильності призначеного лікування та, якщо необхідно, корегувати його. Наголосимо ще на одній актуальній обставині. Для хворих на ЦДТ2 суттєво важливим є вимірювання рівня глюкози натщесерце і через 2 години після прийому їжі, адже цей тип діабету найбільш ефективно піддається лікуванню через дієтотерапію та правильне харчування.

В цілях дослідження впливу регулярних занять спортом на сенситивність до інсуліну і зниження дози інсуліну, нами проведено дослідження показників до застосування цього методу та після.

Показники добової дози інсуліну до застосування цього методу представлені в таблиці 3. Ці показники отримані у хворих на цукровий діабет при відсутності занять спортом, нерегулярних спортивних занять або занять з низькою фізичною активністю за типом нешвидкого ходіння впродовж 15–20 хв. Споживання хлібних одиниць становило до і після застосування методу регулярних занять спортом – 15,50 ХЕ.

Таблиця 3  
Показники до використання методу регулярних занять спортом

Дата	Одиниці
31 травня 2017 року	35,6
1 червня 2017 року	34,4
2 червня 2017 року	35,7
3 червня 2017 року	36,9
4 червня 2017 року	34,7
5 червня 2017 року	33,4
6 червня 2017 року	34,9

(Примітка: середнє значення складає 35,1 од/доба; середнє споживання в день – 15,50 хлібних одиниць (хлібні одиниці – це міра оцінки кількості вуглеводів, наявних в продуктах харчування); базальний болюс – 19,2 од/доба)

Результати свідчать, що на покриття 15,50 хлібних одиниць припадало 19,9 од інсуліну або 1,03 од інсуліну.

Після застосування представленого нами вище методу регулярних занять спортом показники добової дози інсуліну виявилися наступними (таблиця 4).

Згідно з результатами дослідження хворі на ЦД спочатку споживали 15,50 хлібних одиниць на добу. Після застосування методу регулярних за-

нять спортом в комплексі з дієтотерапією, яка передбачала споживання тієї самої кількості хлібних одиниць – 15,50, контролюванням глюкози і регулярними заняттями спортом з високим рівнем інтенсивності 5 разів на тиждень з тратою не менше 500 кал/год, чутливість до інсуліну зростає.

Таблиця 4

**Показники після використання методу регулярних занять спортом**

Дата	Одиниці
11 червня 2017 року	26,6
12 червня 2017 року	28,1
13 червня 2017 року	27,1
14 червня 2017 року	29,1
15 червня 2017 року	29,5
16 червня 2017 року	28,0
17 червня 2017 року	27,4

(Примітка: середнє значення складає 28 од/доба; середнє споживання в день – 15,50 хлібних одиниць; базальний глюк – 19,2 од/доба)

Показники свідчать про покращення рівня глюкози в крові станом на 11 червня 2017 року на 23,78%; 12 червня – на 15,87%; 13 червня – на 21,90%; 14 червня – на 23,78%; 15 червня – на 17,37%; 16 червня – на 18,60%; 17 червня – на 23,03%.

Таким чином, на покриття 15,50 хлібних одиниць в день необхідно всього 8,8 од. інсуліну або 0,60 од. інсуліну на 1 хлібну одиницю, на відміну від раніше необхідної 1 од. інсуліну на 1 хлібну одиницю. Середнє споживання інсуліну при цьо-

му ж раціоні скорочується на 20%, що становить 28 од. на добу при використанні методу регулярних занять спортом / 35,1 од. на добу до використання методу \* 100%. Результати дослідження свідчать, що чутливість до інсуліну збільшується до 42% (0,60 од. інсуліну на 1 хлібну одиницю при використанні методу регулярних занять спортом / 1,03 од. інсуліну на 1 хлібну одиницю до використання методу \* 100%).

**Висновки.** Таким чином, дослідження показує, що застосування комплексу підходів, який включає виключення куріння та алкогольних напоїв, дієтотерапію, контроль рівня глюкози в крові і регулярні заняття спортом сприяють ефективній компенсації цукрового діабету у хворих. Ці компоненти в терапії ЦД суттєво знижують потребу у дозі інсуліну, покращують чутливість до інсуліну і, таким чином, мінімізують ризик можливих ускладнень. Впровадження регулярних занять спортом в терапію хворих на ЦД сприяє поглинанню глюкози із крові м'язами, які задіяні під час інтенсивних фізичних навантажень, що веде до зниження цукру в крові. Збільшення енергетичних затрат при спортивних заняттях потребує енергетичних запасів, джерелом яких стає жир. Його спалення під час занять спортом веде до зменшення маси тіла. В результаті регулярних занять спортом відбувається нормалізація обміну речовин і кров'яного тиску у хворих, зменшується зайва вага, покращується фізична форма, тренується серцево-судинна система; покращується ліпідний обмін; знижується рівень глюкози у крові та підвищується чутливість клітин до інсуліну.

### Список літератури:

1. Винокур М. Сахар в крови: как часто измерять при 1 и 2 типах диабета – исследование [Електронний ресурс] / М. Винокур. – Режим доступу: <https://сахарок.com/1-tip/sahar-v-krovi-kak-chasto-izmeryat-pri-1-i-2-tipah-diabeta---issledovan-10318296.html>
2. Власенко М. В. Цукровий діабет: діагностика і моніторинг / М. В. Власенко // Ліки України. Кардіоендокринологія, 2013. – № 9–10(175–176). – С. 17–18.
3. Калмикова Ю. С. Особливості лікувального харчування при цукровому діабеті / Ю. С. Калмикова // Педагогіка та психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту, 2013. – № 1. – С. 30–33.
4. Кольберг Ш. Б. Руководство диабетика-спортсмена [Електронний ресурс] / Шеррик Б. Кольберг; пер. и ред. Антона Кравченко. – Режим доступу: <https://moidiabet.ru/public/library/diabetic-sportsman.pdf>
5. Неумывакин И. П. Диабет. Мифы и реальность / И. П. Неумывакин. – СПб.: ДИЛЯ, 2009. – 256 с.
6. Основи діагностики, лікування та профілактики ендокринних захворювань. Навчально-наочний посібник: лекції за змістовним модулем 1 / Під редакцією Л. В. Журавльової та М. І. Яблунчанського. – Видавництво Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна, Харків, 2010. – 134 с.
7. Романова І. П. До питання щодо досягнення компенсації цукрового діабету 2 типу / І. П. Романова, І. В. Чернявська, О. А. Гончарова, С. П. Олійникова, О. В. Холодний, О. О. Гасанова, Н. О. Кравчун // Проблеми ендокринної патології, 2014. – № 2. – С. 22–28.
8. Ткаченко В. І. Аналіз поширеності та захворюваності на цукровий діабет і його ускладнення серед населення України та у Київській області за 2004–2013 рр. / В. І. Ткаченко, Н. В. Видиборець, О. Ф. Коваленко // Здобутки клінічної і експериментальної медицини, 2014. – № 2. – С. 177–182.
9. У Верховній Раді пройшов Всесвітній день діабету [Електронний ресурс] / Інформаційне управління Апарату Верховної Ради України, 15 листопада 2016, 16:10. – Режим доступу: <http://www.rada.gov.ua/news/Novyny/137188.html>
10. Шахбазиди Г. Сахарный диабет. Диагностика, классификация, критерии компенсации / Г. Шахбазиди, Д. Д. Дунаева, Г. И. Гордеева // КТЖ 2006. – № 2. – С. 62–66.

**Голдобин П.А.**

Частный консультант по вопросам сахарного диабета

## МЕТОД УЛУЧШЕНИЯ КОМПЕНСАЦИИ САХАРНОГО ДИАБЕТА

### Аннотация

Статья посвящена исследованию методов достижения эффективной компенсации сахарного диабета. Цель работы – выявление и анализ методов компенсации сахарного диабета. Автором охарактеризована сущность заболевания на сахарный диабет (СД). Проблема диабета принадлежит к глобальным, поскольку 3% населения болеют этой болезнью СД1 или 2 типа. Больные диабетом люди сталкиваются с осложнениями, которые вызваны заболеванием на СД, и которые повышают риск летальности. В исследовании определена классификация диабета – СД 1 типа и СД 2 типа. В ходе исследования систематизированы факторы, которые негативно влияют на достижение компенсации сахарного диабета. Эффективность компенсации ЦД связана с необходимостью устранить ряд факторов, которые негативно влияют на ремиссию или делают невозможной нормализацию состояния пациента.

**Ключевые слова:** сахарный диабет 1 и 2 типа, компенсация, больные, инсулин, регулярные занятия спортом, режим здорового питания, диетотерапия.

**Goldobin P.A.**

The Private consultant on the Diabetes

## THE METHOD OF ENHANCEMENT OF THE DIABETES COMPENSATION

### Summary

The article is dedicated to the research of the methods of achievement of the effective compensation of the diabetes. Aim of paper – detection and analysis of the methods of the diabetes compensation. The authors characterized the essence of the diabetes disease. The problem of the diabetes belongs to the global one, because 3% of the population suffers from the diabetes type 1 and type 2. The patients may face the complications, caused by the diabetes, which raise the risk of lethal outcomes. The classification of the diabetes into diabetes type 1 and type 2 has been determined. In the course of study the factors negatively affecting on the achievement of the diabetes compensation have been systematized. The effectiveness of the diabetes compensation is connected with the necessity to eliminate the range of factors negatively affecting on the remission or making the stabilization of the patient's state impossible.

**Keywords:** diabetes type 1 and 2, compensation, patients, insulin, regular sport activity, health nutrition regimen, diet therapy.