

# Результати однорічного спостереження супроводу пацієнтів з цукровим діабетом 2-го типу з елементами групового навчання

Л.Ф. Матюха, Б.О. Смаль

Національна медична академія післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика, м. Київ

**Мета дослідження:** вивчення однорічної динаміки показників компенсації вуглеводного обміну та якості життя у пацієнтів з цукровим діабетом (ЦД) 2-го типу на тлі медикаментозної терапії із застосуванням групового методу навчання основ самоконтролю захворювання на первинному рівні надання медичної допомоги.

**Матеріали та методи.** Дослідження було проведено на базах амбулаторій у сільській та міській місцевостях київської агломерації. Відповідно до критеріїв включення (верифікований ендокринологом діагноз ЦД 2-го типу без потреби в інсулінотерапії, з тривалістю захворювання понад 2 роки, без ознак гострих чи загострення хронічних ускладнень діабету чи супутніх захворювань, з безперешкодним доступом до інтернету та відсутністю в анамнезі психічних розладів) було сформовано вибірку (117 осіб), здійснено сліпий розподіл у групи аудиторного (на базі амбулаторій), дистанційного (із застосуванням Skype-технологій, синхронна інтерактивна форма) навчання та контрольну групу, яка не передбачала додатково навчального навантаження, проведено відповідне навчання. Контрольний огляд (анкетування, огляд пацієнтів, забір лабораторного матеріалу) було проведено через 1 рік від моменту включення у дослідження.

**Результати.** Динаміка показника глікозильованого гемоглобіну (до та після навчання) у групах аудиторного та дистанційного навчання становила  $-0,67 \pm 0,06\%$  ( $p=0,001$ ) та  $-0,21 \pm 0,06\%$  ( $p=0,001$ ). У групі контролю вона була  $+0,09 \pm 0,03\%$  ( $p=0,004$ ). Показник якості життя у групах аудиторного та дистанційного навчання підвищився незначно та становив  $4,4 \pm 0,99\%$  ( $p=0,001$ ) та  $5,9 \pm 1,21\%$  ( $p=0,001$ ) відповідно. У групі контролю його коливання було статистично недостовірним. Динаміка показників глікозильованого гемоглобіну та якості життя характеризувалися сильним кореляційним зв'язком з відвідуваністю навчального курсу. Коефіцієнт кореляції Спірмена для показників глікозильованого гемоглобіну та якості життя становив  $-0,733$  та  $+0,540$  відповідно ( $p=0,0001$ ).

**Заключення.** Групове навчання як складова комплексного ведення пацієнтів з цукровим діабетом 2-го типу у практиці сімейного лікаря засвідчило свою ефективність, достовірно покращуючи компенсацію вуглеводного обміну в однорічній перспективі. Пацієнти, які відвідували аудиторну форму навчання, продемонстрували кращу динаміку компенсації захворювання порівняно з дистанційною, що, ймовірно, обумовлено кращим рівнем відвідуваності аудиторних навчальних сесій.

**Ключові слова:** групове навчання пацієнтів, цукровий діабет, глікозильований гемоглобін, якість життя.

## The results of the annual monitoring support patients with type 2 diabetes with elements of group training

L. Matyukha, B. Smal

**The objective:** assess the influence of group method of training for patients with type 2 diabetes on a 3-month dynamics of glycosylated hemoglobin and lipidogram levels.

**Materials and methods.** The research was conducted at the outpatient clinics in the rural and urban areas of the Kyiv agglomeration. Sample was formed in accordance with inclusion criteria (verified diagnosis of type 2 diabetes without insulin need, with duration of the disease for more than 2 years, without signs of acute or exacerbation of chronic complications of diabetes or other comorbidities, with an access to the Internet and clear psychiatric history) with a blind distribution into the groups: class (based on the outpatient clinic), remote (using Skype-technology, synchronous interactive form) and control (without additional training). The control check-up (questionnaire, patient review, laboratory material sampling) was done at 3 months after the involvement in the study.

**Results.** The dynamics of the glycosylated hemoglobin (before and after training) in the groups of class and remote education was  $0.67 \pm 0.06\%$  ( $p=0.001$ ) and  $-0.21 \pm 0.06\%$  ( $p=0.001$ ). In the control group it was  $+0.09 \pm 0.03\%$  ( $p=0.004$ ). The percentage of the quality of life in the groups of class and remote education increased slightly and made up to  $4.4 \pm 0.99\%$  ( $p=0.001$ ) and  $5.9 \pm 1.21\%$  ( $p=0.001$ ) respectively. The results in the control group were statistically unreliable. The dynamics of glycosylated hemoglobin and quality of life were characterized by a strong correlation with the level of attendance of the training courses. The Spearman correlation coefficients for glycosylated hemoglobin and quality of life were  $-0.733$  and  $+0.540$ , respectively ( $p=0.0001$ ).

**Conclusions.** Patient education in groups, as part of the integrated management of patients with type 2 diabetes in the practice of a family doctor, has shown its effectiveness, significantly improving the glycemic level in the one-year-perspective. Patients attending of classroom education courses showed a better level of compensation compared to remote one, which is likely due to the better attendance of classroom sessions.

**Key words:** group education, diabetes mellitus, glycosylated hemoglobin.

## Результаты годовалого наблюдения сопровождения пациентов с сахарным диабетом 2-го типа с элементами групповой обучения

Л.Ф. Матюха, Б.О. Смаль

**Цель исследования:** изучение годичной динамики показателей компенсации углеводного обмена и качества жизни у пациентов с сахарным диабетом (СД) 2-го типа на фоне медикаментозной терапии с применением группового метода обучения основам самоконтроля заболевания на первичном уровне оказания медицинской помощи.

**Материалы и методы.** Исследование было проведено на базах амбулаторий в сельской и городской местностях киевской агломерации. В соответствии с критериями включения (верифицированный эндокринологом диагноз СД 2-го типа без необходимости применения инсулинотерапии, с длительностью заболевания более 2 лет, без признаков острых или обострения хронических осложнений диабета или сопутствующих заболеваний, с беспрепятственным доступом к интернету и отсутствием в анамнезе психических расстройств) была сформирована выборка (117 человек), осуществлено слепое распределение в группы аудиторного (на базе амбулаторий), дистанционного

(с применением Skype-технологии, синхронная интерактивная форма) обучения и контрольную группу, которая не предусматривала дополнительно учебной нагрузки, проведено соответствующее обучение. Контрольный осмотр (анкетирование, осмотр пациентов, забор лабораторного материала) был проведен через 1 год с момента включения в исследование.

**Результаты.** Динамика показателя гликозилированного гемоглобина (до и после обучения) в группах аудиторного и дистанционного обучения составила  $-0,67 \pm 0,06\%$  ( $p=0,001$ ) и  $-0,21 \pm 0,06\%$  ( $p=0,001$ ). В группе контроля она была  $+0,09 \pm 0,03\%$  ( $p=0,004$ ). Показатель качества жизни в группах аудиторного и дистанционного обучения повысился незначительно и составил  $4,4 \pm 0,99\%$  ( $p=0,001$ ) и  $+5,9 \pm 1,21\%$  ( $p=0,001$ ) соответственно. В группе контроля его колебание было статистически недостоверным. Динамика показателей гликозилированного гемоглобина и качества жизни характеризовались сильной корреляционной связью с посещаемостью учебного курса. Коэффициент корреляции Спирмена для показателей гликозилированного гемоглобина и качества жизни составлял  $-0,733$  и  $+0,540$  ( $p=0,0001$ ).

**Заключение.** Групповое обучение как составляющая комплексного ведения пациентов с сахарным диабетом 2-го типа в практике семейного врача показало свою эффективность, достоверно улучшая компенсацию углеводного обмена в однолетней перспективе. Пациенты, которые посещали аудиторную форму обучения, продемонстрировали лучшую динамику компенсации заболевания по сравнению с дистанционной, что, вероятно, обусловлено лучшим уровнем посещаемости аудиторных учебных сессий.

**Ключевые слова:** групповое обучение пациентов, сахарный диабет, гликозилированный гемоглобин, качество жизни.

Основою лікування будь-якої хронічної нозології є ефективний контроль її перебігу як запоруки профілактики прогресування ускладнень. Однією з найпоширеніших хронічних нозологій у світі та в Україні є цукровий діабет (ЦД) загалом та його 2-го типу зокрема [22]. Завданням контролю ЦД є навчання пацієнтів основ самоконтролю захворювання як запоруки контролю його перебігу з метою попередження виникнення чи прогресування гострих чи хронічних ускладнень ЦД та інших супутніх захворювань [2, 6, 12, 16]. Відповідно до вимог уніфікованого клінічного протоколу медичної допомоги (УКПМД) «Цукровий діабет 2-го типу» навчання повинно проводитись усім пацієнтам з верифікованим діагнозом ЦД [22]. Деякі настанови рекомендують повторні курси навчання щорічно та у певні критичні для пацієнта моменти [13, 16].

Донесення необхідних знань до пацієнтів може відбуватись у різних формах. За формою організації навчання пацієнтів можна розкрити груповий формат, індивідуальний та комбінований (поєднання групового та індивідуального підходів) [3]. Усі ці формати можна подавати в очній (аудиторна) та заочній (дистанційна) формах [1, 5]. Особливе місце посідають дистанційні форми навчання із застосуванням інтернет-технологій з огляду на їхню прогнозовану перспективу, що пов'язано зі спрощенням доступу до навчального курсу та зниженням його собівартості. Відповідно до офіційних даних Міністерства охорони здоров'я (МОЗ) в Україні близько 1,2 млн осіб (3,6%) хворіють на ЦД (з них 6,5% ЦД 1-го типу) з кількістю дорослих лікарів-ендокринологів близько 1200 осіб [20, 21]. Отже, на одного ендокринолога припадає близько 1000 пацієнтів з ЦД. Водночас International Diabetes Federation (IDF) розраховує показник поширеності ЦД серед дорослих осіб віком 20–79 років в Україні на рівні 8,4%, що становить близько 2,8 млн осіб (з урахуванням невиявлених випадків), при середньому рівні поширеності ЦД в Європейському регіоні 8,8% (з них 37,9% невиявлених випадків ЦД) [8].

Алгоритм епідеміологічного обліку IDF передбачає ймовірність зниження національних показників. У такому випадку на одного ендокринолога припадає понад 2000 осіб з діабетом. В умовах перевантаженості спеціалістів ендокринологічного профілю доцільно переймати досвід інших країн у делегуванні частини просвітницьких функцій на первинний рівень медичної допомоги [4, 10, 19].

**Мета дослідження:** вивчення однорічної динаміки показників компенсації вуглеводного обміну та якості життя у пацієнтів з ЦД 2-го типу на тлі медикаментозної терапії із застосуванням групового методу навчання основ самоконтролю захворювання на первинному рівні надання медичної допомоги.

## МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Дослідження було проведено на базах амбулаторій у сільській та міській місцевостях київської агломерації. Набору у групи дослідження передувала інформаційна кампанія на відповідних клінічних базах. Запрошення для участі було розіслано усім особам з ЦД 2-го типу без потреби в інсулінотерапії (відповідно до наявності в амбулаторіях реєстрів). Осіб,

які погодились взяти участь у дослідженні, було ознайомлено з дизайном дослідження, необхідністю наявності доступу до інтернету (самостійно або за допомогою близьких) та запропоновано підписати згоду на участь у дослідженні. У подальшому було проведено анкетування (висвітлено в інших публікаціях), первинний огляд пацієнтів та здійснено первинний забір лабораторного матеріалу (дослідження виконували із застосуванням реактивів Human GmbH, Німеччина).

Відповідно до критеріїв включення у дослідження (верифікований ендокринологом діагноз ЦД 2-го типу без потреби в інсулінотерапії, з тривалістю захворювання понад 2 роки, без ознак гострих чи загострення хронічних ускладнень діабету чи супутніх захворювань, з безперешкодним доступом до інтернету та необтяженим анамнезом щодо психічних розладів) було сформовано остаточну вибірку (117 осіб) та здійснено сліпий розподіл (Random Allocation Software v. 1.0) у групи аудиторного (на базі амбулаторій), дистанційного (із застосуванням Skype-технології, синхронна інтерактивна форма) навчання та контрольную групу, яка не передбачала додатково навчального навантаження.

У групах аудиторного та дистанційного навчання було проведено курс тривалістю 12 год протягом місяця (4 сесії) після включення у дослідження. Курс навчання проводив сімейний лікар (не закріплений за відповідним лікувальним закладом). Зміст аудиторного та дистанційного курсів був тотожним та адаптованим до потреб групи дослідження (не передбачав навчальних матеріалів щодо інсулінотерапії), час проведення визначався шляхом консенсусного рішення. Контрольний огляд (анкетування, огляд пацієнтів, забір лабораторного матеріалу) було проведено через рік від моменту включення у дослідження. На момент однорічного контролю з дослідження за власним бажанням вибули 11 (9,4%) осіб: контрольна група – 2; група аудиторного навчання – 4; група дистанційного навчання – 5 осіб. Статистичний аналіз було виконано із застосуванням IBM SPSS Statistics v. 23.0.0.0.

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Відповідно до критеріїв включення у дослідження отримано відповідний склад груп порівняння. В усіх досліджуваних групах переважали жінки (55,6%), середній вік яких становив  $61,6 \pm 6,5$  року із середньою тривалістю ЦД  $7,6 \pm 3,8$  року та середнім рівнем глікозилизованого гемоглобіну  $7,75 \pm 0,67\%$  ( $7,71 \pm 0,57$  у зведеної групі аудиторного та дистанційного навчання та  $7,82 \pm 0,83$  у групі контролю).

Серед усіх досліджуваних близько половини пацієнтів були зі здобутою вищою освітою (47,9%), працевлаштованими (58,9%), а абсолютна більшість проживали в сім'ях (83,7%). Навчання основи самоконтролю раніше проходили 40,17% пацієнтів із середньою тривалістю прослуханого курсу 3,83 год (серед тих, які проходили навчання). Середній бал Мічиганської шкали знань (діабету) становив 61,7%. Середній показник якості свого життя респонденти оцінили на рівні 61,9%. Абсолютна більшість пацієнтів була з ознаками надмірної маси тіла або ожирінням із середнім показником ІМТ  $30,73 \pm 3,53$

(30,95±3,33 у зведеній групі аудиторного та дистанційного навчання та 30,40±3,90 у контрольній групі) та відповідними змінами ліпідограми. В усіх досліджуваних групах переважала пероральна гіпоглікемічна монотерапія (59,8%).

Цільовими критеріями оцінювання впливу навчання на компенсацію ЦД 2-го типу були показники глікозильованого гемоглобіну та якості життя (відповідно до візуально-аналогової шкали (ВАШ) European Quality of life 5 Dimensions 5 Levels (EQ5D5L)).

За період річного спостереження показники глікозильованого гемоглобіну достовірно відрізнялись у групах навчання та контролю. У групах аудиторного та дистанційного навчання рівень глікозильованого гемоглобіну знизився на 0,67% та 0,21% відповідно. У групі контролю (без додаткового навчального навантаження) рівень глікозильованого гемоглобіну підвищився на 0,09%. Зниження рівня глікозильованого гемоглобіну незначне, проте значуще, оскільки, згідно з даними The United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS), зниження рівня глікозильованого гемоглобіну на 0,9% (в абсолютному значенні) знижує ризик мікрovasкулярних ускладнень на 25% (у відносному значенні), ризик смерті пов'язаної з діабетом на 10%, загальний ризик смерті – на 6% [18].

Показник якості життя у групах аудиторного та дистанційного навчання підвищився незначно та становив 4,4±0,99 та +5,9±1,21% відповідно. У групі контролю його коливання було статистично недостовірним. Невідповідність підвищення рівня якості життя та коливання рівня компенсації вуглеводного обміну в групах навчання потребує подальшого вивчення. Однією з причин такого результату може бути ефект залученості у навчання із застосуванням інтернет-технологій як результат подолання певних власних психологічних бар'єрів та додаткова соціалізація [14, 17].

Динаміка показників глікозильованого гемоглобіну та якості життя характеризувалися сильним кореляційним зв'язком з відвідуваністю навчального курсу. Відвідуваність розрахована шляхом обрахування відвіданих годин (у реальному чи віртуальному форматах) протягом відповідного курсу. Загалом відвідуваність у групі аудиторного навчання становила 49,01±3,50% (близько 6 год), а в групі дистанційного навчання – 35,57±3,45% (близько 4 год 30 хв). Коефіцієнт кореляції Спірмена для показників глікозильованого гемоглобіну та якості життя становив - 0,733 та + 0,540 відповідно (p=0,0001). Така тенденція свідчить про наявність можливостей для покращення результатів компенсації ЦД шляхом додаткового мотивування пацієнтів відвідувати відповідні курси навчання. Одним із методів такого мотивування може бути епізодичне суміжне залучення в навчальні курси лікаря-ендокринолога, доступ до якого часто обмежений через його завантаженість [7, 9].

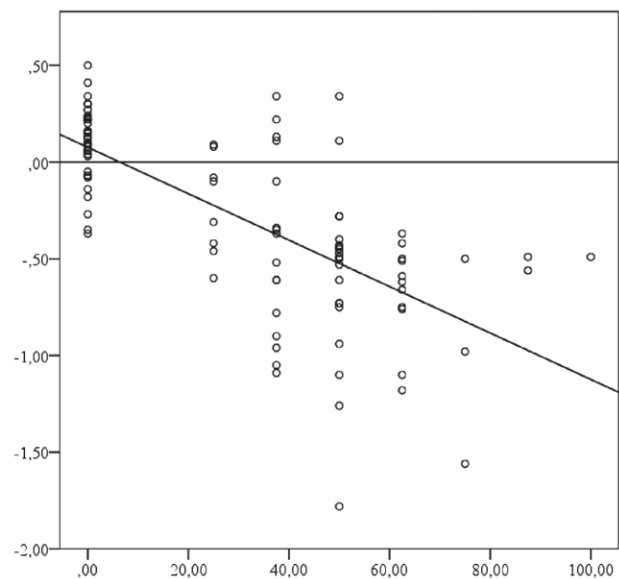
Загалом кожна із форм навчання продемонструвала свою ефективність. З огляду на рівні відвідуваності можна припустити, що аудиторна форма виявилась більш близькою та зрозумілою для об'єктів спостереження з відповідними якісними характеристиками. Водночас з плином часу дистанційна форма навчання стає ближчою кожному наступному поколінню, та її перспективи потребують подальшого вивчення [11]. Слід зазначити, що отримані результати співпадають з результатами, що були отримані в інших дослідженнях [15].

Дослідження характеризується низкою обмежень. У дослідження не були включені пацієнти з потребою в інсулінотерапії, оскільки її підбір та ведення відповідного реєстру є виключною зоною компетенції закріпленого лікаря-ендокринолога. Окрім цього, з огляду на ведення відповідних реєстрів такі пацієнти зазвичай добре поінформовані та мають можливість отримати відповідний рівень медичної допомоги. Якісна характеристика досліджуваних груп, з огляду на критерії включення, була специфічною, що обмежує можливість екстраполяції результатів. Доступ до мережі інтернет, як

**Динаміка показників (Δ) якості життя (ВАШ, %) та глікозильованого гемоглобіну (абс. число, %) у групах порівняння в однорічній перспективі**

Показник		ВАШ EQ5D5L	Рівень HbA1c
Група аудиторного навчання	До	63,4±1,60	7,69±0,08
	Після	67,8±1,58	7,02±0,08
	Δ	+ 4,4±0,99	- 0,67±0,06
	p	0,001	0,001
Група дистанційного навчання	До	61,6±1,46	7,73±0,09
	Після	67,5±1,63	7,52±0,13
	Δ	+ 5,9±1,21	- 0,21±0,06
	p	0,001	0,002
Група без додаткового навчального навантаження	До	<b>60,7±1,59</b>	7,82±0,13
	Після	<b>60,6±1,61</b>	7,91±0,13
	Δ	- 0,01±0,01	+ 0,09±0,03
	p	<b>0,140</b>	0,004

Примітка: жирним шрифтом виділено статистично недостовірні результати



**Кореляція динаміки показника глікозильованого гемоглобіну (абс. число, %) та відвідуваності навчальних сесій (% відвіданих годин навчання)**

обов'язковий критерій включення у дослідження, відчутно обмежив можливу участь у дослідженні. Окрім цього рівень компенсації вуглеводного обміну на момент включення у дослідження на рівні 7,75±0,67% імовірно вище середнього по країні. Слід зазначити, що додатковим стимулом для згоди на участь у дослідженні та відвідування навчальних сесій була можливість безкоштовного обстеження у рамках дослідження.

**ВИСНОВКИ**

Групове навчання як складова комплексного ведення пацієнтів з цукровим діабетом 2-го типу у практиці сімейного лікаря засвідчило свою ефективність, достовірно покращуючи компенсацію вуглеводного обміну в однорічній перспективі та сприяючи профілактиці гострих та хронічних ускладнень.

Пацієнти, які відвідували аудиторну форму навчання, продемонстрували кращу динаміку компенсації захворювання порівняно з дистанційною, що, імовірно, обумовлено кращим рівнем відвідуваності аудиторних навчальних сесій.

Сведения об авторах

**Матюха Лариса Федоровна** – Кафедра семейной медицины и амбулаторно-поликлинической помощи Национальной медицинской академии последипломного образования имени П.Л. Шупика, 04112, г. Киев, ул. Дорогожицкая, 9. E-mail: mlarysa@gmail.com

**Смаль Богдан Орестович** – Кафедра семейной медицины и амбулаторно-поликлинической помощи Национальной медицинской академии последипломного образования имени П.Л. Шупика, 04112, г. Киев, ул. Дорогожицкая, 9; тел.: (097) 771-02-35. E-mail: bohdansmal@gmail.com

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Bian R.R., Piatt G.A., Sen A. The effect of technology-mediated diabetes prevention interventions on weight: a meta-analysis. *Journal of Medical Internet Research*. 2017. № 19. P. 76.
2. Chvala C.A., Sherr D., Lipman R.D. Diabetes self-management education for adults with type 2 diabetes mellitus: a systematic review of the effect on glycemic control. *Patient Education Counseling*. 2016. № 99. P. 926–943.
3. Deakin T., McShane C.E., Cade J.E., Williams R.D. Group based training for self-management strategies in people with type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database of Systematic Review*. 2005. № 2. CD003417.
4. Duncan I., Ahmed T., Li Q.E. Assessing the value of the diabetes educator. *Diabetes Educator*. 2011. № 37. P. 638–657.
5. Greenwood D.A., Gee P.M., Fatkin K.J., Peebles M.A. Systematic review of reviews evaluating technology-enabled diabetes self-management education and support. *Journal of Diabetes Science and Technology*. 2017. № 11. P. 1015–1027.
6. He X., Li J., Wang B. Diabetes self-management education reduces risk of all-cause mortality in type 2 diabetes patients: a systematic review and meta-analysis. *Endocrine*. 2017. № 55. P. 712–731.
7. Horigan G., Davies M., Findlay-White F., Chaney D., Coates V. Reasons why patients referred to diabetes education programmes choose not to attend: a systematic review. *Diabetic Medicine*. 2017. № 34. P. 14–26.
8. International Diabetes Federation. *IDF Diabetes Atlas, 8th edition / International Diabetes Federation*; - В.: IDF, 2017. – 150 p.
9. Kovacs Burns K., Nicolucci A., Holt R.I.G. DAWN2 Study Group. Diabetes Attitudes, Wishes and Needs second study (DAWN2): cross-national benchmarking indicators for family members living with people with diabetes. *Diabetic Medicine*. 2013. № 30. P. 778–788.
10. Lean M E., Leslie W. S., Barnes A.C. Primary care-led weight management for remission of type 2 diabetes (DiRECT): an open-label, cluster-randomised trial. *The Lancet*. 2018. № 391. P. 541–551.
11. Marcolino M.S., Maia J. X., Alkimm M.B.M., Boersma E., Ribeiro A.L. Telemedicine application in the care of diabetes patients: systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2013. № 8. P. 79246.
12. Mechanick J., Kushner R. *Lifestyle Medicine: a manual for clinical practice*. Springer, Cham, 2016. 363
13. Norris S.L., Lau J., Smith S.J., Schmid C.H., Engelgau M.M. Self-management education for adults with type 2 diabetes: a meta-analysis of the effect on glycemic control. *Diabetes Care*. 2002. № 25. P. 1159–1171.
14. Odgers-jewell K., Ball L.E., Kelly J.T., Ilsenring E.A., Reidlinger D.P., Thomas R. Effectiveness of group-based self-management education for individuals with type 2 diabetes: a systematic review with meta-analyses and meta-regression. *Diabetic Medicine*. 2017. № 34. P. 1027–1039.
15. Pereira K., Phillips B., Johnson C., Vorderstrasse A. Internet delivered diabetes self-management education: a review. *Diabetes Technology and Therapeutics*. 2015. № 17. P. 55–63.
16. Powers M.A., Bardsley J., Cypress M., Duker P., Funnell M.M., Fischl A.H. Diabetes Self-management Education and Support in Type 2 Diabetes: A Joint Position Statement of the American Diabetes Association, the American Association of Diabetes Educators, and the Academy of Nutrition and Dietetics. *The Diabetes Educator*. 2017. № 43(1). P. 40–53.
17. Steinsbekk A., Rygg L.Ø., Lisulo M., Rise M.B., Fretheim A. Group based diabetes self-management education compared to routine treatment for people with type 2 diabetes mellitus. A systematic review with meta-analysis. *BMC Health Services Research*. 2012. № 12. P. 213.
18. Stratton I.M., Adler A.I., Neil H.A.W. Association of glycaemia with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 35): prospective observational study. *British Medical Journal*. 2000. № 321. P. 405–412.
19. Tshiananga J.K.T., Kocher S., Weber C., Erny-Albrecht K., Berndt K., Neeser K. The effect of nurse-led diabetes self-management education on glycosylated hemoglobin and cardiovascular risk factors: a meta-analysis. *Diabetes Educator*. 2012. № 38. P. 108–123.
20. Всесвітній день боротьби з діабетом: що треба знати про хворобу [Електронний ресурс] / МОЗ України [офіц. веб-сайт]. – Електрон. Дані. – Київ, 2017. – Режим доступу: <http://moz.gov.ua/article/health/vsesvitnij-den-borotbi-z-diabetom-scho-treba-znati-pro-hvorobu>. Назва з екрану. – Дата перегляду 22.07.2019.
21. Медичні кадри та мережа закладів охорони здоров'я системи МОЗ України за 2017–2018 роки / Центр медичної статистики МОЗ України; за ред. Заболотько В.М. – К., 2019. – 69 с.
22. Уніфікований клінічний протокол первинної та вторинної (спеціалізованої) медичної допомоги. Цукровий діабет 2 типу: за станом на 21 груд. 2012 р. / Департамент стандартизації медичних послуг. – К.: ДП «Державний експертний центр МОЗ України». – 2012. – 118 с.

Статья поступила в редакцию 03.09.2019