

# Навчання пацієнтів як невід'ємна складова комплексного підходу у лікуванні пацієнтів з цукровим діабетом 2-го типу

Л.Ф. Матюха, Б.О. Смаль

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

**Мета дослідження:** вивчення 3-місячної динаміки показників перебігу цукрового діабету (ЦД) 2-го типу (глікозильований гемоглобін, ліпидограма) на тлі медикаментозної терапії із застосуванням групового методу навчання основ самоконтролю захворювання.

**Матеріали та методи.** Дослідження було проведено на базах амбулаторій у сільській та міській місцевості 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 ЦД чи супутніх захворювань, з безперешкодним доступом до інтернету та необтяженим анамнезом щодо психічних розладів) було сформовано вибірку (117 осіб), здійснено сліпий розподіл у групи аудиторного (на базі амбулаторій), дистанційного (із застосуванням Skype-технології, 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 3 міс від моменту включення у дослідження.

**Результати.** За результатами розподілу якісний склад досліджуваних груп був схожим за якісними характеристиками. Різниця показників рівня глікозильованого гемоглобіну (до та після навчання) у групах аудиторного та дистанційного навчання становила  $-1,04 \pm 0,06$  ( $p=0,001$ ) та  $-0,62 \pm 0,04$  ( $p=0,001$ ). У групі контролю вона була в межах статистичної похибки на рівні  $+0,05 \pm 0,03$  ( $p=0,201$ ). Зниження показника ІМТ до та після навчання в групах аудиторного та дистанційного навчання становило  $-2,05 \pm 0,24$  ( $p=0,001$ ) та  $-1,83 \pm 0,26$  ( $p=0,001$ ) відповідно та було статистично достовірним. У групі контролю (без додаткового навчального навантаження) показник ІМТ достовірно зріс, різниця становила  $+0,63 \pm 0,16$  ( $p=0,002$ ). Динаміка показників ліпидограми та ІМТ корелює у відповідних групах порівняння та відображає загальну тенденцію ефективності застосування групового навчання (з перевагою ефективності аудиторної форми) на тлі комплексного лікування.

**Заключення.** У групах аудиторного та дистанційного навчання зафіксовано статистично достовірні позитивні зміни динаміки показників компенсації вуглеводного та ліпідного обмінів. Водночас зміни у групі аудиторного навчання більш виражені, ніж у групі дистанційного навчання. Така різниця може бути обумовлена різницею прихильності пацієнтів до різних форм навчання, відвідуваністю відповідного курсу та факторами, які на неї впливають, що потребує подальшого вивчення.

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

Цукровий діабет (ЦД) є захворюванням, яке потребує щоденного виконання низки заходів, спрямованих на підтримання компенсації захворювання та профілактику його

ускладнень шляхом досягнення цільових рівнів критеріїв компенсації [11, 13, 23]. З огляду на це, відповідно до міжнародних та національних рекомендацій, одним із ключових етапів лікування пацієнтів із цукровим діабетом (ЦД) є їхнє навчання [9, 21, 25, 29]. Навчання пацієнтів основам самоконтролю – це безперервний процес, спрямований на покращення рівня знань про захворювання та вміння його контролювати [16, 20]. Навчання спрямоване на подолання труднощів, пов'язаних з особливостями клінічного перебігу захворювання, культурними особливостями, психоемоційним виснаженням, низьким рівнем знань про діабет та низьким рівнем освіченості загалом, залученням сім'ї та громадських інститутів як допомога пацієнтам, а також фінансовими труднощами, які не дозволяють особам з діабетом досягнути контролю над захворюванням у коротко- та довготривалій перспективі [3, 6, 20].

Такі навчальні заходи демонструють потенційну економічну доцільність, покращують рівень знань, клінічний перебіг захворювання, психосоціальний стан пацієнта, якість життя, сприяють ранньому виявленню додаткових факторів ризику та ускладнень [4, 7, 14, 20].

У дослідженнях С.А. Chrvala та співавторів, 61,9% пацієнтів, залучених у навчальні програми, досягали статистично достовірних та клінічно значущих результатів зниження рівня глікозильованого гемоглобіну із середнім значенням – 0,74% (в абсолютних значеннях) [3]. Результати The United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS) довели, що 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% [24]. Існують дані про вплив тривалості та інтенсивності навчального режиму, місця проведення навчальних сесій, демографічних особливостей пацієнтів, їхнього клінічного стану, навчального підходу та індивідуальних особливостей лектора (у тому числі рівень його професійної підготовки) [6, 12]. Водночас рівень відвідуваності курсів навчання залишається низьким [1, 10, 17]. Окрім низького рівня відвідуваності ефективність такого навчання спадає з часом (особливо при відсутності щорічного контролю), а доступ до кваліфікованого менторського ресурсу обмежений, що пов'язано з труднощами сертифікації таких спеціалістів [6, 26].

У рамках вітчизняної системи охорони здоров'я функцію навчання пацієнтів з ЦД зазвичай покладено на лікарів-ендокринологів, а найбільш поширеною формою навчання пацієнтів є групові заняття у навчальних центрах на базі закладів вторинної та третинної медичної допомоги. Водночас однією з компетенцій сімейних лікарів є динамічне спостереження за пацієнтами, у тому числі із ЦД 2-го типу [27, 28, 29]. Разом з тим ефективність використання ними навчальних методик у своїй практиці вивчена недостатньо, а брак науково обґрунтованих даних у цій тематиці може опосередковано свідчити про недостатню залученість лікарів первинної ланки у процес навчання пацієнтів з ЦД 2-го типу.

Згідно з рекомендаціями American Diabetes Association (ADA), потреба у навчанні осіб з ЦД найактуальніша у 4 основних кризових моментах:

- на етапі верифікації діагнозу (найінтенсивніший курс),
- щорічно (контроль та підтримка мотивації),
- на момент маніфестації ускладнень,
- у період зміни звичної системи надання медичної допомоги пацієнту (з причин зміни самої системи або за потребою пацієнта).

Алгоритм навчання, побудований на основі декількох основних принципів:

- залучення (активація) пацієнта,
- забезпечення доказовою інформацією,
- поведінкова та психосоціальна підтримка (корекція),
- інтегруюча направленість очікуваного результату,
- координація усіх наявних ресурсів для забезпечення максимально можливого рівня підтримки [20].

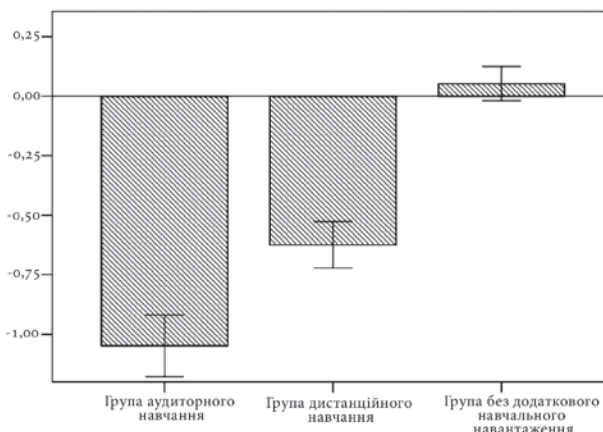
За формою організації навчання пацієнтів можна виокремити груповий формат, індивідуальний та комбінований (поєднання групового та індивідуального підходів). Усі ці формати можна подавати в очній (аудиторна) та заочній (дистанційна) формах [5, 18, 22]. Особливе місце посідають дистанційні форми навчання із застосуванням інтернет-технологій з огляду на їхню прогнозовану перспективу, що пов'язано зі спрощенням доступу до навчального курсу та зниженням його собівартості. На сьогодні наявні публікації свідчать про відчутно нижчий рівень їхньої ефективності, однак достовірність та екстраполяція таких висновків обмежена з огляду на неоднорідність проведених досліджень [2, 8, 15, 19].

Слід зазначити, що згідно з даними International Telecommunication Union (ITU), Україна посідає 79 місце (серед 167 країн) за рівнем розвитку інформаційно-комунікаційних технологій у світі. За даними Світового Банку, 53% населення України має доступ до інтернету. Дистанційна форма навчання доступна у формі синхронної та асинхронної участі. Організація відповідного навчання зазвичай проходить під патронатом особи медичного фаху (лікарі, сертифіковані тренери з діабету, медичні сестри, фармацевти, дієтологи, реабілітологи, профпатологи, психологи) та/або соціальних служб [6, 26]. Таке навчання може здійснюватись окремих спеціалістом або в команді. Зміст навчальної програми та її інтенсивність визначають її тривалість. Більшість програм складені з розрахунку не менше 10 год на первинний курс та подальшими 2–4-годинними повторними щорічними зустрічами [20]. Слід зазначити, що загальної стандартизації змісту навчального курсу немає, однак, як правило, такий курс включає питання харчування, фізичної активності, контроль супутніх захворювань, контроль гострих та хронічних ускладнень діабету.

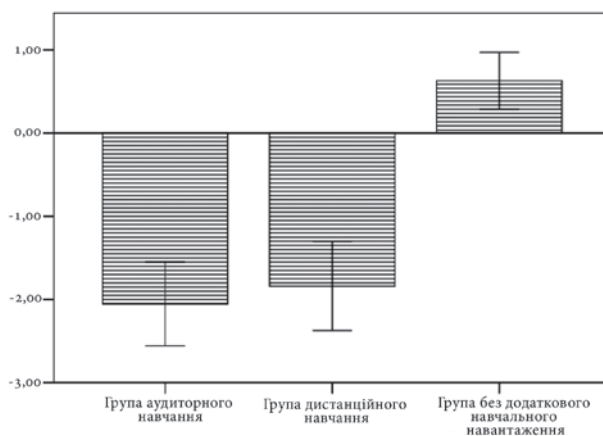
**Мета дослідження:** вивчення 3-місячної динаміки показників перебігу ЦД 2-го типу (глікозильований гемоглобін, ліпідограма) на тлі медикаментозної терапії із застосуванням групового методу навчання основ самоконтролю захворювання.

### МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

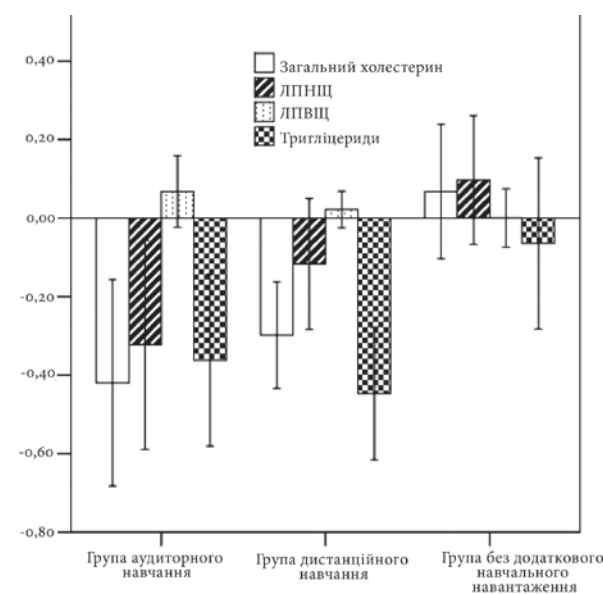
Дослідження було проведено на базах амбулаторій у сільській та міській місцевості Київської агломерації. Набору у групи дослідження передувала інформаційна кампанія на відповідних базах. Запрошення для участі було розіслано усім особам з ЦД 2-го типу без потреби в інсулінотерапії (відповідно до наявних в амбулаторіях реєстрів). Осіб, які зголосились для участі, було ознайомлено з дизайном дослідження, необхідністю наявності доступу до інтернету (самостійно або з допомогою близьких) та запропоновано підписати згоду на участь у дослідженні. У подальшому було проведено анкетування (висвітлено в інших публікаціях), первинний огляд пацієнтів, здійснено первинний забір лабораторного матері-



Мал. 1. Динаміка зміни показника глікозильованого гемоглобіну (абс. число, %) до та після навчання у групах порівняння (ДІ 95%)



Мал. 2. Динаміка зміни показника ІМТ (абс. число) до та після навчання у групах порівняння (ДІ 95%)



Мал. 3. Динаміка зміни показників ліпідограми (абс. число) до та після навчання у групах порівняння (ДІ 95%)

Якісні характеристики об'єктів спостереження у групах порівняння,  $p < 0,05$

Показник	Група аудиторного навчання	Група дистанційного навчання	Група без додаткового навчального навантаження
Стать:			
– чоловіки	44,7±0,08	43,6±0,10	45±0,08
– жінки	55,3±0,08	56,4±0,10	55±0,08
Середній вік, роки	60,8±0,83	61,3±1,17	62,6±1,09
Середня тривалість ЦД, роки	7,2±0,54	7,5±0,66	8,0±0,63
Зайнятість, %	57,9±0,08	56,4±0,08	62,5±0,07
Інвалідизація, %	28,9±0,07	23,1±0,06	27,5±0,07
Спосіб проживання:			
– самотійно	18,4±0,06	10,3±0,04	20±0,06
– у сім'ї	81,6±0,06	89,7±0,04	80±0,06
Рівень освіти:			
– шкільна	2,6±0,02	5,1±0,03	7,5±0,04
– професійно-технічна	44,7±0,07	51,3±0,08	45±0,07
– вища	52,6±0,08	43,6±0,07	47,5±0,07
Попередній досвід навчання основам самоконтролю, год	1,5±0,30	1,82±0,40	1,3±0,31
Мічиганська шкала знань, %	61,8±2,22	63,9±2,67	59,5±2,11
ВАШ EQ5D5L	63,4±1,60	61,6±1,46	60,7±1,59
Схема гіпоглікемічного лікування:			
– монотерапія	55,3±0,07	64,1±0,07	60±0,07
– подвійна терапія	44,7±0,07	35,9±0,07	40±0,07
ІМТ	30,3±0,54	31,5±0,51	30,4±0,61
Рівень HbA1c	7,69±0,08	7,73±0,09	7,82±0,13
Рівень загального холестерину	5,59±0,13	5,93±0,11	5,60±0,13
Рівень ЛПНЩ	3,17±0,14	3,52±0,13	3,16±0,10
Рівень ЛПВЩ	1,19±0,06	1,12±0,04	1,14±0,04
Рівень тригліцеридів	2,41±0,15	2,86±0,12	2,86±0,16

алу (дослідження виконувались 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 ЦД 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 контрольну 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. 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 3 міс від моменту включення у дослідження. Статистичний аналіз було виконано із застосуванням IBM SPSS Statistics v. 23.0.0.0.

### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Одним із найважливіших етапів дослідження було отримання рівномірного розподілу у досліджувані групи за факторами, які прогнозовано могли вплинути на прихильність до на-

вчання та його ефективність. За результатами розподілу якісний склад досліджуваних груп був зівставним за статтю, віком та середньою тривалістю ЦД, працевлаштованістю, інвалідизацією (III та II групи), місцем та способом проживання, рівнем освіти, досвідом участі у навчанні самоконтролю та рівнем знань про ЦД (Мічиганська шкала знань), показником якості життя (відповідно до візуально-аналогової шкали – ВАШ European Quality of life 5 Dimensions 5 Levels – EQ5D5L), індексом маси тіла (ІМТ), вхідними показниками глікозилизованого гемоглобіну та ліпідограми (загального холестерину, ліпопротеїнів високої щільності – ЛПВЩ, ліпопротеїнів низької щільності – ЛПНЩ та тригліцеридів; рівень ЛПНЩ обраховано із застосуванням формули Фрідвальда).

В усіх досліджуваних групах переважали жінки (55,6%), середній вік становив 61,6±6,5 року, середній стаж ЦД – 7,6±3,8 року, середній рівень глікозилизованого гемоглобіну – 7,75±0,67% (7,71±0,57 у зведеній групі аудиторного та дистанційного навчання та 7,82±0,83 у групі контролю). Серед усіх досліджуваних близько половини пацієнтів були зі здобутою вищою освітою (47,9%), працевлаштованими (58,9%), абсолютна більшість проживали у сім'ях (83,7%).

Навчання основам самоконтролю раніше проходило 40,17% пацієнтів із середньою тривалістю прослуханого курсу 3,83 год (серед тих, які проходили навчання). Середній бал Мічиганської шкали знань становив 61,7%. Якість 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±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 гіпоглі-

кемічна монотерапія (59,8%) (таблиця). Слід зазначити, що дизайн дослідження відчутно обмежує можливості широкої екстраполяції результатів.

Основним критерієм компенсації перебігу ЦД 2-го типу є компенсація вуглеводного обміну загалом та рівня глікозильованого гемоглобіну зокрема (мал. 1). На момент контрольного огляду (через 3 міс від моменту включення у дослідження) рівень глікозильованого гемоглобіну у групах навчання знизився до  $6,66 \pm 0,47$  та  $7,14 \pm 0,72$  для аудиторної та дистанційної форм відповідно. У групі контролю його рівень фактично не змінився і становив  $7,86 \pm 0,80$ . Різниця показників рівня глікозильованого гемоглобіну (до та після навчання) у групах аудиторного та дистанційного навчання становила  $-1,04 \pm 0,06$  ( $p=0,001$ ) та  $-0,62 \pm 0,04$  ( $p=0,001$ ). У групі контролю вона була в межах статистичної похибки на рівні  $+0,05 \pm 0,03$  ( $p=0,201$ ). Різниця ефективності у порівнюваних групах навчання, однорідних за якісними складом, потребує подальшого дослідження.

Ще одним важливим критерієм компенсації перебігу ЦД 2-го типу є нормалізація ліпідного обміну. Для оцінювання впливу навчання на нормалізацію ліпідного обміну було оцінено динаміку показників ІМТ, ЛПНЩ, ЛПВЩ та тригліцеридів за 3 міс (мал. 2, 3). На момент контрольного огляду (після пройденого курсу навчання) ІМТ у групах аудиторного та дистанційного навчання знизився до  $27,85 \pm 2,94$  та  $29,86 \pm 3,48$  відповідно. У групі контролю він становив  $30,95 \pm 3,69$ . Зниження показника ІМТ до та після навчання у групах аудиторного та дистанційного навчання становило  $-2,05 \pm 0,24$  ( $p=0,001$ ) та  $-1,83 \pm 0,26$  ( $p=0,001$ ) відповідно та було статистично достовірним. У групі контролю (без додаткового навчального навантаження) показник ІМТ достовірно зріс, різниця становила  $+0,63 \pm 0,16$  ( $p=0,002$ ).

Показники ліпідограми після пройденого курсу навчання також зазнали коливань. У групах аудиторного та дистанційного навчання середній показник загального холестерину становив  $5,19 \pm 0,58$  та  $5,65 \pm 0,61$ , ЛПВЩ –  $1,26 \pm 0,21$  та  $1,15 \pm 0,18$ , ЛПНЩ –  $2,83 \pm 0,60$  та  $3,40 \pm 0,62$ , тригліцеридів –  $2,39 \pm 0,55$  та  $2,41 \pm 0,65$  відповідно. У контрольній групі ці показники становили для загального холестерину  $5,66 \pm 0,71$ , для ЛПВЩ та ЛПНЩ –  $1,14 \pm 0,16$  та  $3,25 \pm 0,59$  відповідно, а для тригліцеридів –  $2,80 \pm 0,56$ . Зміна показника загального

холестерину у групах навчання була з позитивною динамікою та становила  $-0,41 \pm 0,12$  ( $p=0,006$ ) та  $-0,29 \pm 0,06$  ( $p=0,001$ ) для аудиторної та дистанційної форм відповідно. У групі контролю рівень загального холестерину підвищився, його різниця становила  $+0,06 \pm 0,08$  ( $p=0,464$ ), однак його коливання знаходиться у межах статистичної похибки та не є статистично достовірним. Статистично значуще зниження рівня ЛПНЩ отримано лише у групі аудиторного навчання та становило  $-0,32 \pm 0,13$  ( $p=0,028$ ).

У групах дистанційного навчання та контролю різниця становила  $-0,11 \pm 0,08$  ( $p=0,223$ ) та  $+0,09 \pm 0,08$  ( $p=0,295$ ), що виходить за межі статистичної достовірності. У жодній із груп не зафіксовано статистично достовірного коливання ЛПВЩ. У групах аудиторного та дистанційного навчання їхня різниця становила  $+0,06 \pm 0,04$  ( $p=0,206$ ) та  $+0,02 \pm 0,02$  ( $p=0,302$ ) відповідно. У групі контролю ця різниця становила  $+0,0002 \pm 0,03$  ( $p=0,955$ ). Контрольний аналіз динаміки показників тригліцеридів засвідчив статистично значуще зниження в групах аудиторного та дистанційного навчання на рівні  $-0,36 \pm 0,10$  ( $p=0,006$ ) та  $-0,44 \pm 0,08$  ( $p=0,001$ ) та статистично незначуще в групі контролю  $-0,06 \pm 0,1$  ( $p=0,402$ ). Загалом динаміка показників ліпідограми та ІМТ корелює у відповідних групах порівняння та відображає загальну тенденцію ефективності застосування групового навчання (з перевагою аудиторної форми) на тлі комплексного лікування.

## ВИСНОВКИ

У групах аудиторного та дистанційного навчання зафіксовано загалом статистично достовірні позитивні зміни динаміки показників компенсації вуглеводного та ліпідного обмінів. Виключення становлять окремі показники ліпідограми, які також продемонстрували позитивну динаміку, однак зміни виявились статистично недостовірними, що, імовірно, обумовлено відносно невеликою чисельністю вибірки та потребує масштабнішого дослідження.

Водночас зміни у групі аудиторного навчання більш виражені, ніж у групі дистанційного навчання. Така різниця може бути обумовлена різницею прихильності пацієнтів до різних форм навчання, відвідуваністю відповідного курсу та факторами, які на неї впливають, що також потребує подальшого вивчення.

## Обучение пациентов как неотъемлемая составляющая комплексного подхода в лечении пациентов с сахарным диабетом 2-го типа Л.Ф. Матюха, Б.О. Смаль

**Цель исследования:** изучение 3-месячной динамики показателей течения сахарного диабета (СД) 2-го типа (гликозилированный гемоглобин, липидограмма) на фоне медикаментозной терапии с применением группового метода обучения основам самоконтроля заболевания.

**Материалы и методы.** Исследование было проведено на базах амбулаторий в сельской и городской местности Киевской агломерации. В соответствии с критериями включения (верифицированный эндокринологом диагноз СД 2-го типа без применения инсулинотерапии, с длительностью заболевания более 2 лет, без признаков острых или обострения хронических осложнений СД или сопутствующих заболеваний, с беспрепятственным доступом к интернету и необремененным анамнезом 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 3 мес от момента включения в исследование.

**Результаты.** По результатам распределения качественный состав исследуемых групп был сходен по качественным характеристикам. Разница показателей уровня гликозилированного гемоглобина (до и после обучения) в группах аудиторного и дистанционного обучения составила  $-1,04 \pm 0,06$  ( $p=0,001$ ) и  $-0,62 \pm 0,04$  ( $p=0,001$ ). В группе контроля она была в пределах статистической погрешности на уровне  $+0,05 \pm 0,03$  ( $p=0,201$ ). Снижение показателя ИМТ до и после обучения в группах аудиторного и дистанционного обучения составило  $-2,05 \pm 0,24$  ( $p=0,001$ ) и  $-1,83 \pm 0,26$  ( $p=0,001$ ) соответственно и было статистически достоверным. В группе контроля (без дополнительного учебной нагрузки) показатель ИМТ достоверно повысился, разница составила  $+0,63 \pm 0,16$  ( $p=0,002$ ). Динамика показателей липидограммы и ИМТ коррелирует в соответствующих группах сравнения и отражает общую тенденцию эффективности применения группового обучения (с преобладанием эффективности аудиторной формы) на фоне комплексного лечения.

**Заключение.** В группах аудиторного и дистанционного обучения зафиксировано статистически достоверные положительные изменения динамики показателей компенсации углеводного и липидного обменов. В то же время изменения в группе аудиторного обучения более выражены, чем в группе дистанционного обучения. Такое отличие может быть обусловлено разницей приверженности пациентов к различным формам обучения, посещаемости соответствующего курса и факторами, которые на нее влияют, что требует дальнейшего изучения.

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

**Patient education as an independent treatment factor of type 2 diabetes management**

**L.F. Matyukha, B.O. 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 qualitative characteristics of the sample groups were similar.

The difference in the level of glycosylated hemoglobin (before and after training) in the groups of classroom and remote education was  $-1,04 \pm 0,06$  ( $p=0,001$ ) and  $-0,62 \pm 0,04$  ( $p=0,001$ ). In the control group it was within the value of statistical error at the level  $+0,05 \pm 0,03$  ( $p=0,201$ ). The decrease of the BMI before and after training in the groups of classroom and remote education was  $-2,05 \pm 0,24$  ( $p=0,001$ ) and  $-1,83 \pm 0,26$  ( $p=0,001$ ), respectively, and was statistically significant. In the control group, the BMI increased significantly, with a difference of  $+0,63 \pm 0,16$  ( $p=0,002$ ). The dynamics of lipid fractions and BMI correlates in the groups of comparison, and reflects the overall trend of the effectiveness of group education (with the advantage of the class model).

**Conclusions.** Group education showed statistically significant positive changes of carbohydrate and lipid metabolism. At the same time, effect size in the group of classroom education was higher than in the remote group. Such a difference may be due to the difference in compliance of patients to different forms of education, attendance rates and factors influencing it. Further research is needed.

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

**Сведения об авторах**

**Матюха Лариса Федоровна** – Кафедра семейной медицины и амбулаторно-поликлинической помощи Национальной медицинской академии последипломного образования имени П.Л. Шупика, 01032, г. Киев, ул. Саксаганского, 100. E-mail: mlarysa@gmail.com

**Смаль Богдан Орестович** – Кафедра семейной медицины и амбулаторно-поликлинической помощи Национальной медицинской академии последипломного образования имени П.Л. Шупика, 01032, г. Киев, ул. Саксаганского, 100; тел.: (097) 771-02-35. E-mail: bohdansmal@gmail.com

**СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Ali M.K., Bullard K.M., Saaddine J.B., Cowie C.C., Imperatore G., Gregg E.W. Achievement of goals in U.S. diabetes care, 1999-2010. *New England Journal of Medicine*. 2013. № 368. P. 1613–1624.
2. 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.
3. Chivala 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.
4. Cochran J., Conn V.S. Meta-analysis of quality of life outcomes following diabetes self-management training. *Diabetes Educator*. 2008. № 34. P. 815–823.
5. 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.
6. Duncan I., Ahmed T., Li Q.E. Assessing the value of the diabetes educator. *Diabetes Educator*. 2011. № 37. P. 638–657.
7. Franz M.J., Boucher J.L., Rutten-Ramos S., VanWormer J.J. Lifestyle weight-loss intervention outcomes in overweight and obese adults with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. 2015. № 115. P. 1447–1463.
8. Greenwood D.A., Gee P.M., Fatkin K.J., Peeples 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.
9. 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.
10. 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.
11. Jacobson T.A., Maki K.C., Orringer C.E. NLA Expert Panel. National Lipid Association recommendations for patient-centered management of dyslipidemia: part 2. *Journal of Clinical Lipidology*. 2015. № 9. P. 1–122.
12. 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.
13. Lachin J.M., Genuth S., Nathan D.M., Zinman B., Rutledge B.N. DCCT/EDIC Research Group. Effect of glycemic exposure on the risk of microvascular complications in the Diabetes Control and Complications Trial—revisited. *Diabetes*. 2008. № 57. P. 995–1001.
14. 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.
15. 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.
16. Mechanick J., Kushner R. *Lifestyle Medicine: a manual for clinical practice*. Springer, Cham, 2016. 363
17. 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.
18. Odgers-jewell K., Ball L.E., Kelly J.T., Iserning 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.
19. 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.
20. 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.
21. Primary care medicine: office evaluation and management of the adult patient / [A.H. Goroll et al.]; edited by A.H. Goroll, A.G. Mulley Jr. – [6<sup>th</sup> ed.]. – Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business, 2009. – 1620.
22. Steinsbekk A., Rygg L.O., 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.
23. Stelfox M., Dipnarine K., Stopka C. The Chronic Care Model and diabetes management in US primary care settings: a systematic review. *Preventing Chronic Disease*. 2013. № 10. P. 26.
24. 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.
25. Tricco A.C., Ivers N.M., Grimshaw J.M. Effectiveness of quality improvement strategies on the management of diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2012 № 379. P. 2252–2261.
26. Tshiananga J.K.T., Kocher S., Weber C., Ery-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.
27. Про підвищення доступності та якості медичного обслуговування у сільській місцевості: Закон України від 14.11.2017 р. № 2206-VIII, URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2206-19>
28. Про державні фінансові гарантії надання медичних послуг та лікарських засобів: Закон України від 19.10.2017 р. № 2168-VIII, URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2168-19>
29. 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.