

ВПЛИВ ПРИХИЛЬНОСТІ ДО ЛІКУВАННЯ НА ДОСЯГНЕННЯ ГЛІКЕМІЧНОГО КОНТРОЛЮ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ 2-ГО ТИПУ

РЕЗЮМЕ. Мета роботи – оцінити рівень прихильності до медикаментозного лікування у пацієнтів із цукровим діабетом 2-го типу та визначити її взаємозв'язок із показниками глікемічного контролю, а також проаналізувати вплив рівня освіти на прихильність до терапії.

Матеріал і методи. Проведено обсерваційне поперечне дослідження за участю 420 пацієнтів із цукровим діабетом 2-го типу віком від 25 до 65 років. Рівень прихильності до медикаментозного лікування оцінювали за допомогою валідованої шкали Morisky Medication Adherence Scale (MMAS-8). Глікемічний контроль визначали за рівнем глікозильованого гемоглобіну (HbA1c), використовуючи порогове значення 7 %. Статистичний аналіз проводили із застосуванням критерію χ^2 , рівнем статистичної значущості вважали $p < 0,05$.

Результати. Низький рівень прихильності до лікування було виявлено у 64,6 % пацієнтів, середній – у 29,0 %, тоді як високий рівень прихильності спостерігався лише у 6,4 % обстежених. Установлено статистично значущий зв'язок між рівнем прихильності та показниками глікемічного контролю ($\chi^2=7,1$; $p=0,03$). Частка пацієнтів із HbA1c ≤ 7 % становила 81,5 % у групі з високою прихильністю, 63,9 % – у групі із середньою прихильністю та 41,7 % – серед пацієнтів із низькою прихильністю до лікування. Також виявлено статистично значущу асоціацію між рівнем освіти та прихильністю до лікування ($\chi^2=29,4$; $p < 0,001$): висока прихильність частіше спостерігалася серед пацієнтів із вищою освітою.

Висновки. Результати дослідження підтверджують, що прихильність до медикаментозної терапії є важливим модифікованим чинником досягнення адекватного глікемічного контролю у пацієнтів із цукровим діабетом 2-го типу. Систематична оцінка прихильності та впровадження заходів, спрямованих на її підвищення, можуть сприяти покращенню клінічних результатів лікування.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: цукровий діабет 2-го типу; прихильність до лікування; глікемічний контроль; глікозильований гемоглобін; MMAS-8.

Вступ. Цукровий діабет 2-го типу (ЦД 2) є однією з найбільш значущих глобальних проблем громадського здоров'я, що характеризується стрімким зростанням поширеності у всіх регіонах світу. За оцінками, станом на 2021 рік понад 537 мільйонів дорослих осіб живуть із цим захворюванням, і за прогнозами очікується збільшення їх кількості до 783 мільйонів до 2045 року [1, 2]. Така динаміка свідчить не лише про масштабність проблеми, а й про зростаюче навантаження на системи охорони здоров'я, економіку та суспільство в цілому.

Цукровий діабет 2-го типу є хронічним метаболічним захворюванням, основними патогенетичними ознаками якого є інсулінорезистентність та стійка гіперглікемія. Захворювання посідає провідне місце серед причин захворюваності та смертності, що зумовлено його тісним зв'язком із розвитком серцево-судинних захворювань, діабетичної нефропатії, нейропатії та ретинопатії [3]. Ці ускладнення суттєво погіршують якість життя пацієнтів і є основними причинами інвалідизації та передчасної смерті.

Ключовим компонентом ведення пацієнтів із ЦД 2 залишається досягнення адекватного глікемічного контролю, який найчастіше оцінюється за рівнем глікованого гемоглобіну (HbA1c). Три-

вала гіперглікемія запускає низку патофізіологічних механізмів, зокрема утворення кінцевих продуктів глікування, активацію оксидативного стресу та розвиток хронічного низькоінтенсивного запалення. Сукупна дія цих процесів сприяє прогресуванню мікро- та макросудинних ускладнень цукрового діабету [4].

Незважаючи на загальноприйняті рекомендації, критерії оцінки глікемічного контролю залишаються предметом наукових дискусій. Всесвітня організація охорони здоров'я визначає поріг HbA1c >7 % (53 ммоль/моль) як показник незадовільного глікемічного контролю [5], тоді як інші професійні спільноти, зокрема Американська діабетична асоціація (ADA), наголошують на необхідності індивідуалізації терапевтичних цілей. Для пацієнтів похилого віку або осіб із множинною коморбідністю часто рекомендуються менш жорсткі цільові значення, зокрема рівень HbA1c <8 % [6]. Така варіабельність підходів відображає сучасний зсув у бік персоналізованої медицини та має суттєвий вплив як на клінічні рішення, так і на дизайн наукових досліджень.

У глобальному масштабі від 50 % до 70 % пацієнтів із ЦД2 не досягають рекомендованих цільових значень HbA1c, що свідчить про значні

прогалини в ефективності лікування. Водночас цей показник істотно варіює залежно від регіону: у країнах з низьким та середнім рівнями доходу частка осіб із незадовільним глікемічним контролем часто перевищує 70 %, тоді як у країнах з високим рівнем доходу спостерігаються відносно кращі показники [7]. Такі відмінності вказують на вплив широкого спектра детермінант, що виходять за межі суто біологічних чинників.

Хоча ЦД 2 є біологічно гетерогенним захворюванням, що включає відмінності у генетичній схильності, фенотипній експресії та ступені дисфункції β-клітин підшлункової залози, глікемічні результати значною мірою формуються контекстуальними факторами [8]. До них належать умови життя, доступ до медичної допомоги та індивідуальні поведінкові особливості пацієнтів.

Сучасні дослідження все частіше підкреслюють складну та багатовимірну взаємодію соціально-демографічних, поведінкових, клінічних і системних детермінант глікемічного контролю. Соціально-економічний статус, зокрема, визначає доступність медикаментозної терапії, можливість дотримання раціонального харчування та загальну прихильність до лікування [9]. Водночас психологічні супутні стани, рівень медичної грамотності та організація системи охорони здоров'я можуть посилювати або, навпаки, пом'якшувати вплив зазначених чинників. Проте більшість попередніх систематичних оглядів зосереджувалися на окремих аспектах проблеми, наприклад дотриманні лікування у країнах з високим рівнем доходу, не враховуючи ширший багатофакторний контекст [10]. Такий підхід обмежує розуміння реальних механізмів формування глікемічних результатів у різних популяціях.

Тому **метою** нашого дослідження було оцінити рівень прихильності до лікування у пацієнтів із цукровим діабетом 2-го типу та проаналізувати соціально-демографічні й клінічні чинники, що на неї впливають.

Матеріал і методи дослідження. Згідно з дизайном, у дослідженні брали участь 420 пацієнтів віком 25–65 років із підтвердженим діагнозом цукрового діабету 2-го типу. Дослідження проводилось за критеріями включення / виключення, де критеріями включення були добровільна згода на включення у дослідження, тривалість захворювання ≥ 6 місяців, амбулаторне лікування, наявність результатів HbA1c за останні 3 місяці. Критерії виключення – цукровий діабет 1-го типу, гестаційний діабет або інші специфічні форми цукрового діабету, вік молодше 25 років або старше 65 років, тривалість цукрового діабету менше 3 місяців від моменту встановлення діагнозу, відсутність результатів визначення рівня глікозильо-

ваного гемоглобіну (HbA1c), виконаних протягом останніх 3 місяців до включення у дослідження, наявність гострих ускладнень цукрового діабету (кетозидоз, гіперосмолярний стан, тяжкі гіпоглікемії) на момент обстеження, тяжкі супутні захворювання у стадії декомпенсації (зокрема серцева, ниркова або печінкова недостатність), які могли впливати на рівень HbA1c або прихильність до лікування, когнітивні порушення, психічні захворювання або мовні бар'єри, що унеможлилювали коректне заповнення опитувальника MMAS-8, відмова від участі у дослідженні або відсутність інформованої згоди.

Дослідження проводилось на базі кафедри сімейної медицини, загальної практики та поліклінічної терапії Одеського національного медичного університету.

У ході дослідження пацієнта було запропоноване анкетування, а саме шкала MMAS-8 та аналіз рівня HbA1c.

Для оцінки рівня прихильності пацієнтів до медикаментозної терапії застосовували стандартизовану шкалу Morisky Medication Adherence Scale з 8 пунктів (MMAS-8). Даний інструмент є валідованою та широко використовуюваною анкетуванням для кількісної оцінки прихильності до лікування при хронічних захворюваннях, зокрема при цукровому діабеті.

Шкала MMAS-8 складається з восьми запитань, які оцінюють поведінкові аспекти прийому лікарських засобів, включаючи пропускання доз, порушення режиму лікування та припинення прийому препаратів у разі покращення або погіршення самопочуття. Перші сім запитань мають дихотомічні варіанти відповіді («так» / «ні»), тоді як восьме запитання оцінюється за п'ятибальною шкалою Лайкерта.

Оцінювання результатів проводили шляхом підсумовування балів відповідно до стандартного алгоритму шкали MMAS-8. Загальний бал варіював від 0 до 8, де нижчі значення відповідали вищому рівню прихильності до лікування. Згідно з загальноприйнятими критеріями, рівень прихильності інтерпретували таким чином: високий рівень – 0 балів, середній рівень – 1–2 бали, низький рівень – 3–8 балів.

Анкетування проводили під час особистого інтерв'ю з пацієнтами у стандартизованих умовах з метою мінімізації похибок самозвітання. Отримані результати використовували для подальшого статистичного аналізу та оцінки зв'язку між рівнем прихильності до лікування і соціально-демографічними та клінічними показниками.

Рівень глікозильованого гемоглобіну (HbA1c) використовували як показник довготривалого глікемічного контролю. Для аналізу залучали ре-

Огляди літератури, **оригінальні дослідження**

зультати лабораторних досліджень HbA1c, виконаних не пізніше ніж за 3 місяці до моменту включення пацієнта в дослідження. Значення HbA1c аналізували як кількісну змінну та додатково категоризували відповідно до рекомендацій Всесвітньої організації охорони здоров'я: задовільний глікемічний контроль – HbA1c $\leq 7\%$, незадовільний глікемічний контроль – HbA1c $> 7\%$.

Отримані показники використовували для оцінки взаємозв'язку між рівнем глікемічного контролю та прихильністю до медикаментозної терапії. Статистичний аналіз виконували з використанням критерію χ^2 , рівень значущості – $p < 0,05$.

Результати. У дослідження було включено 420 пацієнтів із цукровим діабетом 2-го типу віком від 25 до 65 років. Середній вік обстежених становив $52,1 \pm 9,4$ року. Серед учасників дослідження переважали чоловіки – 218 осіб (51,9%), тоді як жінки становили 202 особи (48,1%). Середній вік чоловіків дорівнював $50,9 \pm 9,1$ року, тоді як середній вік жінок був дещо вищим і становив $53,5 \pm 9,6$ року.

Вікову структуру обстежених пацієнтів аналізували відповідно до класифікації Всесвітньої ор-

ганізації охорони здоров'я. До групи молодого віку (25–44 роки) увійшли 84 пацієнти, що становило 20,0% вибірки. Переважну частку становили особи середнього віку (45–59 років) – 231 пацієнт (55,0%). Групу похилого віку (60–65 років) склали 105 пацієнтів, що відповідало 25,0% від загальної кількості обстежених. Таким чином, більшість пацієнтів із цукровим діабетом 2-го типу належали до вікових груп середнього та похилого віку.

Пацієнтам було запропоновано пройти анкетування щодо прихильності до терапії за допомогою стандартизованого опитувальника MMAS-8.

Аналіз рівня прихильності до медикаментозного лікування за шкалою MMAS-8, представлений у таблиці 1, продемонстрував, що переважна більшість обстежених пацієнтів мали низький рівень прихильності до терапії. Частка таких осіб склала майже дві третини від загальної вибірки. Середній рівень прихильності до лікування було виявлено приблизно у третини пацієнтів, тоді як високий рівень прихильності спостерігали лише в незначній частині обстежених.

Таблиця 1. Рівень прихильності до лікування за шкалою MMAS-8 (n = 420)

Рівень прихильності	Кількість (n)	%
Високий (0 балів)	27	6,4
Середній (1–2 бали)	122	29,0
Низький (3–8 балів)	271	64,6
Разом	420	100

Примітка. Рівень прихильності оцінювали за шкалою MMAS-8: високий рівень – 0 балів, середній – 1–2 бали, низький – 3–8 балів.

Отримані результати свідчать про суттєві проблеми з дотриманням призначеного режиму лікування серед пацієнтів із цукровим діабетом 2-го типу та підкреслюють актуальність подальшого аналізу чинників, що впливають на прихильність до терапії.

Аналіз рівня освіти обстежених пацієнтів показав, що найбільшу частку вибірки становили особи із середньою спеціальною освітою (рис. 1).

Рівень освіти було проаналізовано у 420 пацієнтів із цукровим діабетом 2-го типу (рис. 1).

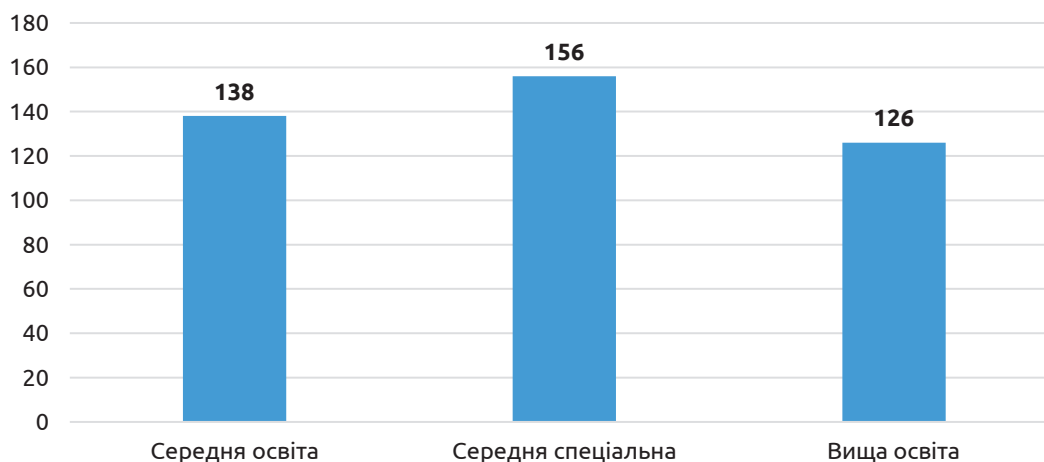


Рис. 1. Розподіл пацієнтів з ЦД 2-го типу за рівнем освіти.

Огляди літератури, **оригінальні дослідження**

Загальну середню освіту мали 138 осіб, що становило 32,9 % вибірки. Середню спеціальну освіту здобули 156 пацієнтів (37,1 %). Вищу освіту мали 126 обстежених, що відповідало 30,0 %

від загальної кількості учасників дослідження.

Нами було проаналізовано зв'язок між рівнем прихильності до лікування та рівнем освіти наших пацієнтів (табл. 2).

Таблиця 2. Зв'язок прихильності до лікування з рівнем освіти

Рівень освіти	Висока прихильність, n (%)	Середня прихильність, n (%)	Низька прихильність, n (%)	Разом
Вища (n=126)	14 (11,1 %)	48 (38,1 %)	64 (50,8 %)	126
Середня спеціальна (n=156)	7 (4,5 %)	43 (27,6 %)	106 (67,9 %)	156
Середня (n=138)	3 (2,2 %)	25 (18,1 %)	110 (79,7 %)	138
Разом	24	116	280	420

$$\chi^2=29,4; p<0,001$$

Примітка. Відсотки наведені по рядках. Рівень прихильності визначали за шкалою MMAS-8.

Аналіз зв'язку між рівнем освіти та прихильністю до медикаментозного лікування, оціненою за шкалою MMAS-8, продемонстрував наявність статистично значущої асоціації між досліджуваними показниками ($\chi^2=29,4; p<0,001$).

Серед пацієнтів із вищою освітою високий рівень прихильності до лікування було зафіксовано у 14 осіб, що становило 11,1 % даної підгрупи, тоді як серед пацієнтів із середньою спеціальною освітою цей показник знижувався до 4,5 % (7 осіб), а серед осіб із загальною середньою освітою – до 2,2 % (3 особи).

Середній рівень прихильності до лікування також частіше спостерігався у пацієнтів з вищою освітою – у 38,1 % випадків, порівняно з 27,6 % серед осіб із середньою спеціальною освітою та 18,1 % серед пацієнтів із загальною середньою освітою.

Низький рівень прихильності до лікування переважав у всіх освітніх групах, однак його част-

ка зростала зі зниженням рівня освіти. Так, серед пацієнтів із вищою освітою низьку прихильність виявлено у 50,8 % випадків, серед осіб із середньою спеціальною освітою – у 67,9 %, тоді як у групі з загальною середньою освітою цей показник досягав 79,7 %.

Отримані результати свідчать про чіткий градієнт зниження прихильності до лікування зі зменшенням рівня освіти, що підкреслює важливу роль освітнього чинника у формуванні поведінки пацієнтів щодо дотримання призначеної терапії.

З огляду на виявлений статистично значущий зв'язок між рівнем освіти та прихильністю до лікування, наступним етапом аналізу було оцінювання показників глікемічного контролю. Згідно з дизайном дослідження, у всіх пацієнтів додатково визначали рівень глікозильованого гемоглобіну (HbA1c) як інтегральний маркер довготривалого глікемічного контролю (табл. 3).

Таблиця 3. Асоціація рівня прихильності до лікування з показниками глікемічного контролю (HbA1c) (n=420)

Рівень прихильності	HbA1c \leq 7 % n (%)	HbA1c > 7 % n (%)	Разом
Висока	22 (81,5 %)	5 (18,5 %)	27
Середня	78 (63,9 %)	44 (36,1 %)	122
Низька	113 (41,7 %)	158 (58,3 %)	271
Разом	213	207	420

$$\chi^2=7,1; p=0,03$$

Примітка. Відсотки наведені по рядках. Глікемічний контроль оцінювали за рівнем HbA1c з пороговим значенням 7 %.

Аналіз взаємозв'язку між рівнем прихильності до медикаментозного лікування та показниками глікемічного контролю, оціненими за рівнем глікозильованого гемоглобіну, виявив статистично значущу асоціацію між досліджуваними змінними ($\chi^2=7,1; p=0,03$).

Серед пацієнтів із високою прихильністю до лікування задовільний глікемічний контроль (HbA1c \leq 7 %) спостерігався у 22 із 27 осіб, що становило 81,5 %, тоді як у 5 пацієнтів (18,5 %) рівень HbA1c перевищував 7 %.

У групі із середнім рівнем прихильності до лікування частка пацієнтів із HbA1c \leq 7 % становила 63,9 % (78 із 122 осіб), тоді як у 36,1 % пацієнтів (44 особи) показники глікемічного контролю залишалися незадовільними.

Найменша частка пацієнтів із задовільним глікемічним контролем була зафіксована серед осіб із низькою прихильністю до лікування – 41,7 % (113 із 271 пацієнта), тоді як у більшості цієї групи, а саме у 58,3 % випадків (158 осіб), рівень HbA1c перевищував 7 %.

Отримані результати демонструють чітку тенденцію до погіршення глікемічного контролю зі зниженням рівня прихильності до лікування, що підтверджує клінічну значущість дотримання призначеної терапії у пацієнтів із цукровим діабетом 2-го типу.

Обговорення. У проведеному дослідженні було встановлено статистично значущий зв'язок між рівнем прихильності до медикаментозного лікування та показниками глікемічного контролю, оціненими за рівнем HbA1c. Отримані результати підтверджують провідну роль прихильності до терапії у досягненні адекватної компенсації цукрового діабету 2-го типу, що узгоджується з сучасними концепціями ведення цього захворювання [11, 12].

Виявлена у нашій роботі градієнтна залежність між рівнем прихильності та значеннями HbA1c, за якої зі зниженням прихильності до лікування спостерігалось прогресивне погіршення глікемічного контролю, була описана й в інших дослідженнях. Так, за даними мета-аналізів, низька прихильність до цукрознижувальної терапії асоціюється зі статистично значущим підвищенням рівня HbA1c, що, у свою чергу, підвищує ризик розвитку як мікро-, так і макросудинних ускладнень [13, 14].

Особливо показовим є той факт, що навіть серед пацієнтів із середнім рівнем прихильності до лікування значна частка не досягала цільових показників HbA1c. Подібні результати були продемонстровані у багатоцентрових спостережних дослідженнях, де зазначається, що часткове дотримання терапії часто є недостатнім для забезпечення стабільного глікемічного контролю, особливо у пацієнтів із тривалим перебігом захворювання або наявною інсулінорезистентністю [15].

Найгірші показники глікемічного контролю у нашому дослідженні були зафіксовані серед пацієнтів із низькою прихильністю до лікування. Це узгоджується з даними проспективних досліджень, які демонструють, що нерегулярний прийом препаратів, пропуски доз та самовільне припинення терапії асоціюються з вищою варіабельністю глікемії та стійким підвищенням HbA1c [16]. Крім того, хронічна гіперглікемія, зумовлена низькою прихильністю, активує патофізіологічні механізми, зокрема, утворення кінцевих продуктів глікування та оксидативний стрес, що сприяє прогресуванню судинних уражень [17].

Отримані результати також слід розглядати у контексті соціально-демографічних чинників, зокрема рівня освіти, який у нашому дослідженні був пов'язаний із прихильністю до лікування. Подібні закономірності описані в літературі, де наголошується на ролі медичної грамотності та

здатності пацієнтів розуміти цілі лікування у формуванні поведінки щодо прийому лікарських засобів [18, 19]. Це підтверджує необхідність комплексного підходу до ведення пацієнтів із цукровим діабетом 2-го типу, який поєднує фармакологічну терапію з освітніми та поведінковими втручаннями.

З практичного погляду результати нашого дослідження підкреслюють важливість рутинної оцінки прихильності до лікування у пацієнтів із цукровим діабетом 2-го типу. Міжнародні рекомендації все частіше наголошують на необхідності інтеграції інструментів оцінки прихильності, таких як шкала MMAS-8, у клінічну практику з метою своєчасної ідентифікації пацієнтів групи ризику щодо поганого глікемічного контролю [20]. Таким чином, підвищення прихильності до лікування може розглядатися як один із ключових напрямів покращення результатів лікування та зниження тягаря ускладнень цукрового діабету.

Висновки. 1. У дослідженні встановлено, що рівень прихильності до медикаментозного лікування у пацієнтів із цукровим діабетом 2-го типу є недостатнім: низьку прихильність за шкалою MMAS-8 мали 64,6 % пацієнтів, середню – 29,0 %, тоді як високий рівень прихильності було виявлено лише у 6,4 % обстежених.

2. Виявлено статистично значущий зв'язок між рівнем прихильності до лікування та показниками глікемічного контролю. Частка пацієнтів із задовільним глікемічним контролем (HbA1c \leq 7 %) становила 81,5 % у групі з високою прихильністю до лікування, 63,9 % – у групі із середньою прихильністю та лише 41,7 % – серед пацієнтів із низькою прихильністю ($\chi^2=7,1$; $p=0,03$).

3. Зі зниженням рівня прихильності до лікування спостерігалось прогресивне зростання частки пацієнтів із незадовільним глікемічним контролем (HbA1c >7 %), яка досягала 58,3 % у групі з низькою прихильністю, що свідчить про клінічно значущий вплив дотримання терапії на компенсацію цукрового діабету.

4. Аналіз соціально-демографічних чинників показав, що рівень освіти статистично значуще асоціюється з прихильністю до лікування ($\chi^2=29,4$; $p<0,001$). Висока прихильність частіше спостерігалася серед пацієнтів із вищою освітою (11,1 %) порівняно з особами із середньою спеціальною (4,5 %) та загальною середньою освітою (2,2 %).

5. Отримані результати підтверджують, що прихильність до медикаментозної терапії є одним із ключових модифікованих факторів досягнення адекватного глікемічного контролю у пацієнтів із цукровим діабетом 2-го типу, а її систематична оцінка та корекція мають бути інтегровані в рутинну клінічну практику.

Джерела фінансування. Дослідження проводилось за кошти автора. Не були задіяні жодні інші джерела фінансування.

Внесок автора:

Дар'я Лагода – розробка ідеї та дизайну дослідження, проведення огляду літератури та написання тексту, формування концепції дослідження, виконання аналізу та обговорення результатів.

Конфлікт інтересів. Автор заявляє про відсутність конфлікту інтересів.

Декларація про використання штучного інтелекту. Під час підготовки рукопису автор використовував інструменти штучного інтелекту для візуалізації даних (створення графічних матеріалів) та допоміжної обробки статистичних результатів. Усі результати були перевірені автором, який несе повну відповідальність за зміст статті.

REFERENCES

1. Xu ST, Sun M, Xiang Y. Global, regional, and national trends in type 2 diabetes mellitus burden among adolescents and young adults aged 10–24 years from 1990 to 2021: a trend analysis from the Global Burden of Disease Study 2021. *World J Pediatr.* 2025;21:73-89. DOI: 10.1007/s12519-024-00861-8.
2. Mahgoub MO, Ali II, Adeghate JO, Tekes K, Kalász H, Adeghate EA. An update on the molecular and cellular basis of pharmacotherapy in type 2 diabetes mellitus. *Int J Mol Sci.* 2023;24:10.3390/ijms24119328.
3. Ullah W, Nazir A, Israr H, Hussain S, Farooq M. Assessment of serum urea and creatinine levels in diabetic patients. *BioScientific Review.* 2023;5:26-32.
4. Kovatchev BP. Metrics for glycaemic control from HbA1c to continuous glucose monitoring. *Nat Rev Endocrinol.* 2017;13:425-36. DOI: 10.1038/nrendo.2017.3.
5. Haghghatpanah M, Nejad AS, Haghghatpanah M, Thunga G, Mallayasamy S. Factors that correlate with poor glycemic control in type 2 diabetes mellitus patients with complications. *Osong Public Health Res Perspect.* 2018;9:167-74. DOI: 10.24171/j.phrp.2018.9.4.05.
6. Rodgers LR, Hill AV, Dennis JM, et al. Choice of HbA1c threshold for identifying individuals at high risk of type 2 diabetes and implications for diabetes prevention programmes: a cohort study. *BMC Med.* 2021;19:184. DOI: 10.1186/s12916-021-02054-w.
7. Bennett CM, Guo M, Dharmage SC. HbA1c as a screening tool for detection of type 2 diabetes: a systematic review. *Diabet Med.* 2007;24:333-43. DOI: 10.1111/j.1464-5491.2007.02106.x.
8. Sherwani SI, Khan HA, Ekhzaimy A, Masood A, Sakharkar MK. Significance of HbA1c test in diagnosis and prognosis of diabetic patients. *Biomark Insights.* 2016;11:95-104. DOI: 10.4137/BMI.S38440.
9. Tegegne KD, Gebeyehu NA, Yirdaw LT, Yitayew YA, Kassaw MW. Determinants of poor glycemic control among type 2 diabetes in Ethiopia: a systematic review and meta-analysis. *Front Public Health.* 2024;12:1256024. DOI: 10.3389/fpubh.2024.1256024.
10. Alzaheb RA, Altemani AH. The prevalence and determinants of poor glycemic control among adults with type 2 diabetes mellitus in Saudi Arabia. *Diabetes Metab Syndr Obes.* 2018;11:15-21. DOI: 10.2147/DMSO.S156214.
11. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes-2023. *Diabetes Care.* 2023;46(Suppl 1):S1–S291.
12. Davies MJ, D'Alessio DA, Fradkin J, et al. Management of hyperglycemia in type 2 diabetes, 2018–2022 consensus report. *Diabetes Care.* 2022;45(11):2753-86.
13. Asche C, LaFleur J, Conner C. A review of diabetes treatment adherence and the association with clinical and economic outcomes. *Clin Ther.* 2011;33(1):74-109.
14. Khunti K, Seidu S, Kunutsor S, Davies M. Association between adherence to pharmacotherapy and outcomes in type 2 diabetes. *Diabetes Obes Metab.* 2017;19(12):1621-29.
15. Polonsky WH, Henry RR. Poor medication adherence in type 2 diabetes: recognizing the scope of the problem and its key contributors. *Patient Prefer Adherence.* 2016;10:1299-307.
16. Cramer JA. A systematic review of adherence with medications for diabetes. *Diabetes Care.* 2004;27(5):1218-24.
17. Brownlee M. The pathobiology of diabetic complications: a unifying mechanism. *Diabetes.* 2005;54(6):1615-25.
18. Schillinger D, Grumbach K, Piette J, et al. Association of health literacy with diabetes outcomes. *JAMA.* 2002;288(4):475-82.
19. Bailey SC, Brega AG, Crutchfield TM, et al. Health literacy and diabetes outcomes. *Diabetes Educ.* 2014;40(5):581-90.
20. Vrijens B, De Geest S, Hughes DA, et al. A new taxonomy for describing and defining adherence to medications. *Br J Clin Pharmacol.* 2012;73(5):691-705.

INFLUENCE OF MEDICATION ADHERENCE ON ACHIEVEMENT OF GLYCEMIC CONTROL IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS

SUMMARY. The aim – to assess the level of medication adherence in patients with type 2 diabetes mellitus and to determine its association with glycemic control indicators, as well as to analyze the impact of educational level on adherence to therapy.

Material and Methods. An observational cross-sectional study was conducted involving 420 patients with type 2 diabetes mellitus aged 25–65 years. Medication adherence was assessed using the validated Morisky Medication Adherence Scale (MMAS-8). Glycemic control was evaluated based on glycosylated hemoglobin (HbA1c) levels, with a threshold value of 7 %. Statistical analysis was performed using the chi-square (χ^2) test, and p values <0.05 were considered statistically significant.

Results. Low medication adherence was identified in 64.6 % of patients, moderate adherence in 29.0 %, while high adherence was observed in only 6.4 % of the study population. A statistically significant association was found between medication adherence and glycemic control ($\chi^2=7.1$; $p=0.03$). The proportion of patients achieving adequate glycemic control (HbA1c ≤ 7 %) was 81.5 % in the high-adherence group, 63.9 % in the moderate-adherence group, and 41.7 % among patients with low adherence. In addition, a significant association between educational level and medication adherence was revealed ($\chi^2=29.4$; $p<0.001$), with higher adherence rates observed among patients with university higher education.

Conclusions. The findings of this study confirm that medication adherence is a key modifiable factor in achieving adequate glycemic control in patients with type 2 diabetes mellitus. Routine assessment of adherence and implementation of targeted interventions aimed at improving adherence may contribute to better clinical outcomes and improved diabetes management.

KEY WORDS: type 2 diabetes mellitus; medication adherence; glycemic control; glycosylated hemoglobin; MMAS-8.

Надійшла до редакції 05.02.2026

Прийнята після рецензування 20.04.2026

Подана до друку 14.05.2026

Електронна адреса для листування: dlagoda19@gmail.com