

Інсулінотерапія дітей та підлітків із цукровим діабетом і аналіз якості лікування за даними реєстру хворих у 2021—2023 роках



Н.Б. Зелінська

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Київ
Verum Expert Clinic, Київ

Цукровий діабет (ЦД) є хронічним поліетіологічним захворюванням, яке через швидку поширеність у світі серед дорослого і дитячого населення має ознаки епідемії серед неінфекційних захворювань. У разі пізньої діагностики, відкладеного лікування чи його неефективності ЦД спричиняє розвиток гострих і тяжких хронічних ускладнень. Світову медичну спільноту вже багато років непокоїть той факт, що кошти, які витрачаються на лікування ЦД і його ускладнень, є значним фінансовим тягарем для державного бюджету всіх країн. Тому поліпшенню якості лікування хворих на ЦД, зокрема в дітей та підлітків, із впровадженням новітніх препаратів і терапевтичних технологій, а також навчанню пацієнтів самоконтролю діабету приділяється дедалі більше уваги.

За даними Міжнародної діабетичної федерації (IDF) [7], у 2021 р. дитяче населення планети становило 2,61 млрд осіб віком до 19 років, із них 1,99 млрд віком до 14 років. Установлено, що 1 211 900 дітей і підлітків віком до 19 років хворіли на ЦД 1 типу (поширеність — 4,6 випадку на 10 тис. дитячого населення), понад половина з них (651 700)

віком до 14 років (поширеність — 3,3 випадку на 10 тис. населення цього віку). У Європейському регіоні таких дітей було близько 290 тис. Щорічно вперше діагностували ЦД 1 типу в 149 500 дітей віком до 19 років, з них у 108 300 — віком до 14 років, зокрема в Європі у 31 тис. дітей і підлітків.

В Україні ЦД стало посідає четверте місце в структурі захворювань ендокринної системи дитячого населення та є хворобою, яка потребує від дитячого ендокринолога найбільше часу та уваги для оцінки розвитку дитини, обстеження щодо наявності ускладнень, коригування лікування, а також навчання дитини чи її батьків самоконтролю діабету.

До початку повномасштабного вторгнення РФ в Україну поширеність ЦД серед дитячого населення невпинно зростала (рис. 1), особливо серед дітей віком до 6 років [1].

Від початку повномасштабного вторгнення РФ в Україну кількість дітей із ЦД зменшилася на 753 унаслідок значної міграції дитячого населення загалом і хворих на діабет зокрема за межі України. Проте вже наступного року знову зросла кількість хворих дітей і підлітків (рис. 2) за рахунок нових



Рис. 1. Поширеність цукрового діабету серед дітей України віком до 18 років (на 10 тис. дитячого населення) у 2002—2021 рр.

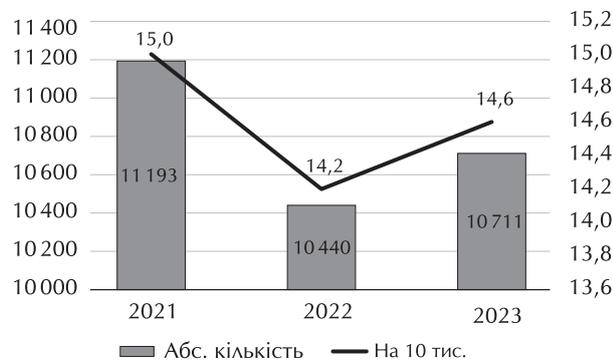


Рис. 2. Поширеність ЦД серед дітей віком 0—18 років у 2021—2023 рр. в Україні [2]

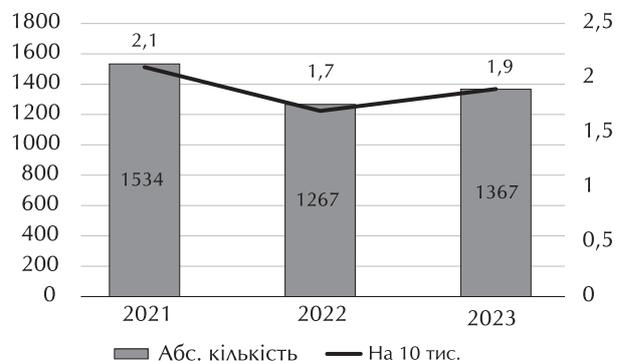


Рис. 3. Захворюваність на ЦД дітей віком 0—18 років в Україні в 2021—2023 рр. [2]

випадків діабету, діагностованих у дитячого населення (за статичним показником уперше встановленої інвалідності з причини діагностування ЦД), відповідно, збільшився показник поширеності ЦД порівняно з 2022 р. ([2], лист від ДУ «Центр громадського здоров'я МОЗ України» за № 04-10/16.1/52-к/3-14-к/24 від 09.05.2024 р.).

Найвищими показники поширеності ЦД у 2023 р. (від 20,5 до 18,4 на 10 тис. дитячого населення) були в Тернопільській, Львівській, Черкаській, Полтавській та Івано-Франківській областях, найменшими (від 10,4 до 2,0) — у Запорізькій, Донецькій, Луганській і Херсонській областях.

Показник захворюваності на ЦД у 2023 р. також збільшився майже до рівня 2021 р. (рис. 3).

Негативна динаміка показників поширеності й захворюваності на ЦД спостерігалася на тлі загального скорочення дитячого населення України внаслідок міграції значної кількості дітей за кордон і перебування частини дітей на непідконтрольних Україні територіях.

Нині діти з ЦД 1 типу в Україні отримують усі необхідні препарати інсуліну за кошти державного бюджету за системою реімбурсації [4], а з 2023 р. — також тест-смужки для вимірювання рівня глюко-

зи в крові за системою реімбурсації в межах програми державних гарантій [5].

Нами проведено аналіз показників за 2023 р. щодо дітей із ЦД, які отримували інсулінотерапію, з використання даних із реєстру хворих на ЦД, отриманих від Національної служби здоров'я України у відповідь на запит (Національна служба здоров'я України, документ № 29932/11-15-24 від 05.09.2024 р.).

Дітей було розподілено на три групи залежно від видів інсуліну, які використовували для лікування: лише аналоги інсуліну, лише інсуліни людини або їхнє поєднання (таким дітям вводили або аналог тривалої дії (як базальний інсулін) у поєднанні з прандіальним інсуліном людини короткої дії, або як базальний вводили інсулін середньої тривалості дії, як болусний — аналог інсуліну швидкої дії).

За 2021—2023 рр. майже не змінився розподіл кількості дітей віком до 18 років, які отримували препарати різних видів інсуліну або їхнє поєднання. Більшість пацієнтів використовували лише аналоги інсуліну (рис. 4), які вважають найефективнішими для лікування педіатричних пацієнтів із діабетом завдяки характеристикам їхньої дії, найбільш наближеної до фізіологічної, з найменшим ризиком



Рис. 4. Розподіл дітей віком 0—18 років за видами інсуліну, використаними для лікування в 2021—2023 рр. (% від загальної кількості дітей із ЦД на інсулінотерапії)



Рис. 5. Розподіл дітей віком 0—14 років за видами інсуліну, використаними для лікування в 2021—2023 рр. (% від загальної кількості дітей із ЦД на інсулінотерапії)



Рис. 6. Розподіл дітей віком 15—18 років за видами інсуліну, використаними для лікування в 2021—2023 рр. (% від загальної кількості дітей із ЦД на інсулінотерапії)

тяжких гіпоглікемій і можливістю швидко коригувати інсулінотерапію, що є необхідним у разі непередбачуваного чи нерегулярного харчування і фізичної активності, які притаманні дітям із ЦД [3, 6]. Зареєстрована незначна динаміка зменшення використання цих інсулінів у загальній групі дітей у 2023 р. Другим за частотою було використання для лікування поєднання препаратів аналогів інсуліну та інсулінів людини. Найменшу кількість дітей лікували лише препаратами інсулінів людини, але відзначена тенденція до зростання впродовж трьох років кількості пацієнтів обох останніх груп.

Серед регіонів найбільшу частку дітей, які отримували препарати аналогів інсуліну в 2023 р., зареєстровано в Запорізькій, Полтавській, Сумській і Хмельницькій областях (понад 90 % дітей віком до 18 років), найменшу — в Закарпатській, Івано-Франківській і Чернівецькій областях (22,8, 33,7 і 34,8 % дітей відповідно). Найбільше дітей лікують лише інсулінами людини в Закарпатській і Чернівецькій областях (22,7 і 23,5 % дітей). Поєднанням аналогів інсуліну з інсулінами людини лікують у Закарпатській області 73,9 % дітей (найвищий показник серед регіонів), майже кожену другу дитину — у Черкаській, Херсонській, Івано-Франківській і Чернівецькій областях (47,0; 46,5; 43,6 і 41,7 % дітей відповідно). Надалі буде проведено аналіз якості лікування дітей із цих та інших регіонів.

Серед дітей віком до 14 років також найбільшою залишається частка пацієнтів, яких лікують препаратами аналогів інсуліну, зі сталим зменшенням таких дітей і зростанням частки тих, кого лікують лише інсулінами людини або поєднанням обох видів інсуліну (рис. 5).

Протилежна тенденція виявлена в групі підлітків (15—18 років), серед яких збільшилася кількість дітей, яких лікували аналогами інсуліну або поєднанням їх з інсулінами людини, на тлі зменшення використання у цих пацієнтів інсулінів людини (рис. 6).

Згідно зі Стандартом надання медичної допомоги «Цукровий діабет у дітей», затвердженим наказом МОЗ України від 28.02.2023 р. № 413 [3], одним із цільових показників якості лікування дітей із ЦД є рівень глікованого гемоглобіну (HbA1c) $\leq 7\%$. Цей показник дає змогу прогнозувати ризик розвитку хронічних судинних ускладнень діабету, хоча через низку патологічних чинників, які впливають на цей лабораторний показник, його не можна вважати найінформативнішим, особливо тому, що він відображує усереднені показники глюкози в крові протягом останніх 3 міс, які можуть сильно варіювати (від гіпоглікемії до значної гіперглікемії). Натомість безперервний моніторинг глюкози в крові, за результатами 14-денного вимірювання якого можна скласти уявлення щодо дотримання дитиною цільових показників глюкози крові [3], недоступний для повноцінного аналізу в межах всієї України, оскільки забезпечення дітей

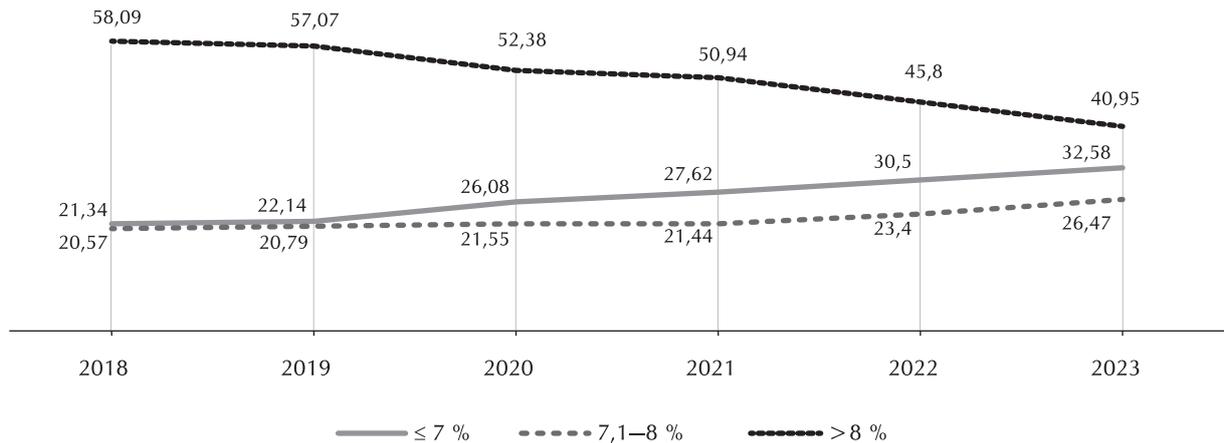


Рис. 7. Частка дітей віком 0–18 років (%) із показниками HbA1c у 2018–2023 рр.

цими приладами (різних виробників, майже всі вони не зареєстровані в Україні) відбувається лише за рахунок коштів батьків дітей.

Проведено аналіз рівня HbA1c у дітей, які отримували інсулінотерапію (рис. 7), як одного з показників якості їхнього лікування. Згідно з представленими даними була відсутня інформація щодо вимірювання цього показника в 23,5 % дітей. Найбільше відсутніх результатів досліджень у Закарпатській (бракує даних у 88,7 % дітей) і Херсонській (бракує даних у 76,3 %) областях на відміну від Запорізької, Миколаївської та Сумської областей і м. Києва, в яких усім дітям проводили дослідження HbA1c, а також Одеської, Чернівецької та Кіровоградської областей, в яких відсутні дані щодо вимірювання показника відповідно в 1,4, 5,7 і 9,1% дітей. У Рівненській області не проводили контролю рівня HbA1c у 10,9 % дітей із ЦД, у Волинській області – у 41,0 %.

Незважаючи на доступність сучасних препаратів інсуліну для дітей, можливість проведення самоконтролю лікування в більшості дітей, середній рівень HbA1c перевищує 8 % у 40,95 % дітей і підлітків. За останніх 6 років спостерігається позитивна динаміка зниження цього показника за рахунок

збільшення кількості дітей із кращим глікемічним контролем, про що свідчить HbA1c ≤ 7 % (рис. 8), імовірно, внаслідок активнішого використання приладів безперервного моніторингу глюкози в крові, які батьки самостійно купують у різних країнах, що поліпшує вчасність коригування інсулінотерапії, а також широкого використання інсулінових pomp як самостійного приладу, так і в поєднанні із системою безперервного моніторингу глюкози в крові.

Найбільш значуща позитивна динаміка показників HbA1c спостерігалась серед дітей віком до 14 років: частка тих, у кого показник перевищував 8 %, поступово знизилася за 6 років із 34,53 до 21,55 %, дещо збільшилася кількість дітей із цільовим рівнем HbA1c (≤ 7 %), без зміни залишився показник у межах 7,1–8,0 %.

Аналогічна динаміка щодо HbA1c > 8 %, але менш виразна, спостерігалась серед підлітків (рис. 9). У цій віковій групі вдвічі збільшилася кількість тих, хто мав нижчі показники HbA1c (≤ 7 % і 7,1–8,0 %).

Проведено аналіз показників HbA1c у дітей, які отримували різні препарати інсуліну чи їхнє поєднання як загалом в Україні, так і в різних регіонах.

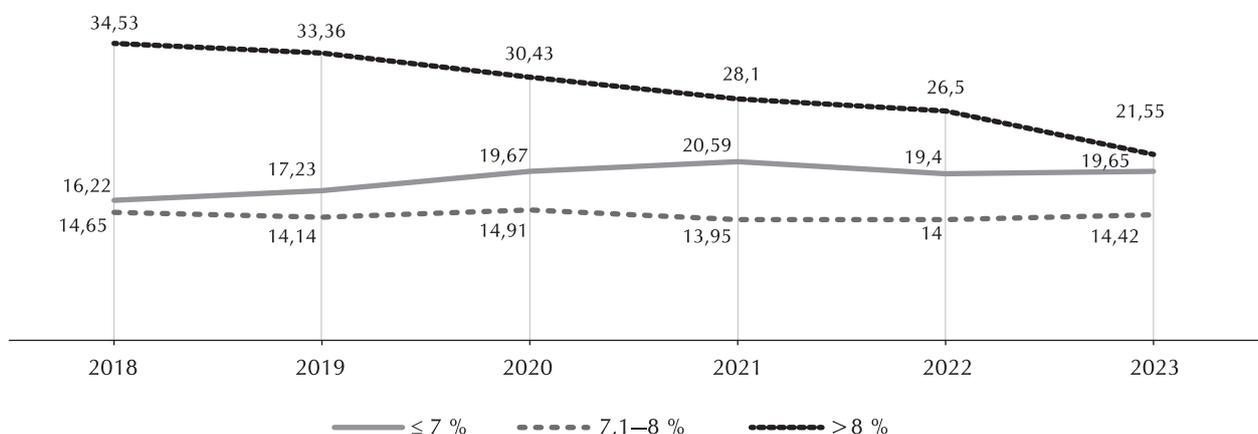


Рис. 8. Частка дітей віком до 14 років (%) із показниками HbA1c у діапазонах ≤ 7,0 %; 7,1–8,0 % і > 8,0 %

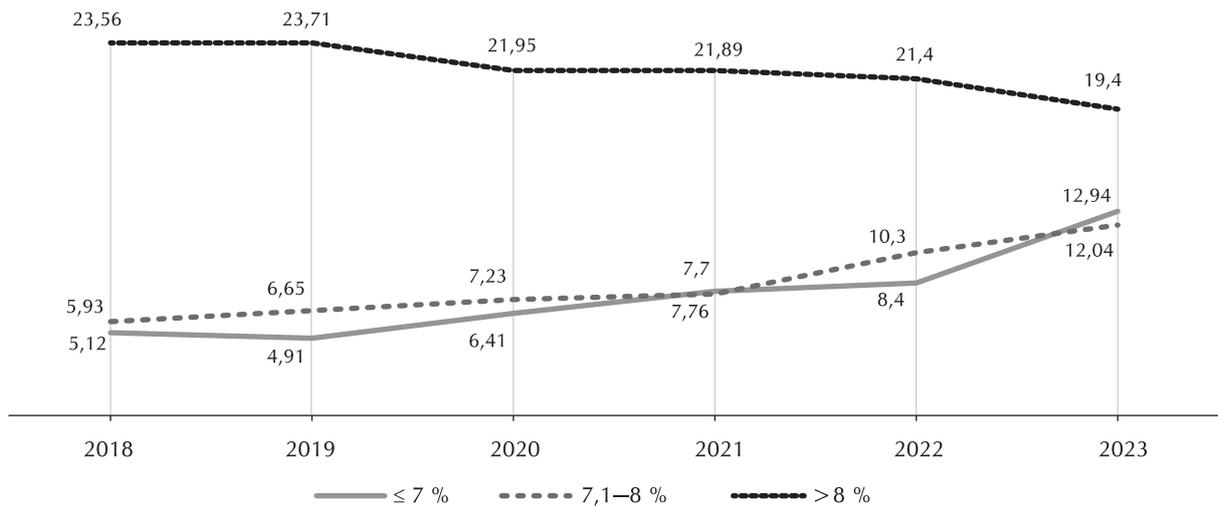


Рис. 9. Частка дітей віком 15–18 років (%) із показниками HbA1c у діапазонах ≤ 7,0 %; 7,1–8,0 % і > 8,0 %

Таблиця 1
Кількість дітей із ЦД, які отримували різні види інсулінів (в яких було проведено дослідження рівня HbA1c) у 2023 р., % від загальної кількості пацієнтів на інсулінотерапії

Регіон	Види інсуліну		
	Аналоги інсуліну	Інсуліни людини	Поєднання аналогів інсуліну та інсулінів людини
Вінницька	76,5	3,4	20,1
Волинська	86,7	0,0	13,3
Дніпропетровська	68,1	12,0	19,9
Донецька	72,2	8,9	19,0
Житомирська	60,3	17,3	22,4
Закарпатська	43,8	3,8	52,5
Запорізька	98,3	0,0	1,7
Івано-Франківська	29,3	23,7	47,0
Київська	80,9	3,4	15,7
Кіровоградська	75,0	2,5	22,5
Луганська	100,0	0,0	0,0
Львівська	86,0	1,0	13,0
Миколаївська	55,4	2,0	42,6
Одеська	79,7	2,9	17,4
Полтавська	95,8	0,0	4,2
Рівненська	82,4	2,9	14,7
Сумська	96,0	0,0	4,0
Тернопільська	49,2	9,7	41,2
Харківська	63,6	11,4	25,0
Херсонська	64,7	5,9	29,4
Хмельницька	92,0	0,8	7,2
Черкаська	49,1	2,3	48,6
Чернівецька	37,2	25,0	37,8
Чернігівська	58,0	20,7	21,3
м. Київ	69,0	1,6	29,4

Для визначення можливого безпосереднього впливу видів препаратів інсуліну на показники HbA1c проаналізовано кількість пацієнтів у різних регіонах, які отримували такі препарати (табл. 1). Загалом серед дітей, в яких було проведено дослідження HbA1c, 66,6 % отримували лише аналоги інсуліну, 8,8 % – інсуліни людини, 24,6 % – поєднання цих двох видів інсуліну.

Найбільше дітей, які отримували для лікування лише аналоги інсуліну, було (за ступенем зменшення) у Запорізькій, Сумській, Полтавській, Волинській, Львівській, Рівненській і Київській областях (від 98,3 до 80,9 % від кількості дітей в області), найменше (близько третини) – в Івано-Франківській і Чернівецькій областях.

На рис. 10 наведено дані щодо видів препаратів інсуліну, які використовували в лікуванні дітей із ЦД (у дітей з проведеним визначенням HbA1c) у регіонах України в 2023 р.

Найбільша кількість пацієнтів із незадовільним контролем глікемії (HbA1c > 8 %), а саме, кожна друга дитина, або близько 50 %, зареєстрована в Херсонській, Закарпатській, Житомирській, Черкаській, Київській і Чернівецькій областях (табл. 2), найменше таких дітей було в м. Києві, Сумській і Миколаївській областях (26,2–27,2 %). Як зазначено вище, у Закарпатській, Херсонській, Чернівецькій та Черкаській областях більшість дітей отримують терапію лише препаратами інсулінів людини, профіль дії яких є найменш фізіологічним для лікування дітей і підлітків із ЦД, із вищою частотою гострих ускладнень ЦД. Установлено, що найбільше пацієнтів із цільовим рівнем HbA1c ≤ 7 % було в м. Києві та Полтавській області.

Незалежно від препаратів інсуліну, які отримували діти, найбільшою була частка пацієнтів із рівнем HbA1c > 8 % (рис. 11). Майже кожна друга дитина з таким показником була серед тих, кого лікували лише препаратами інсуліну людини

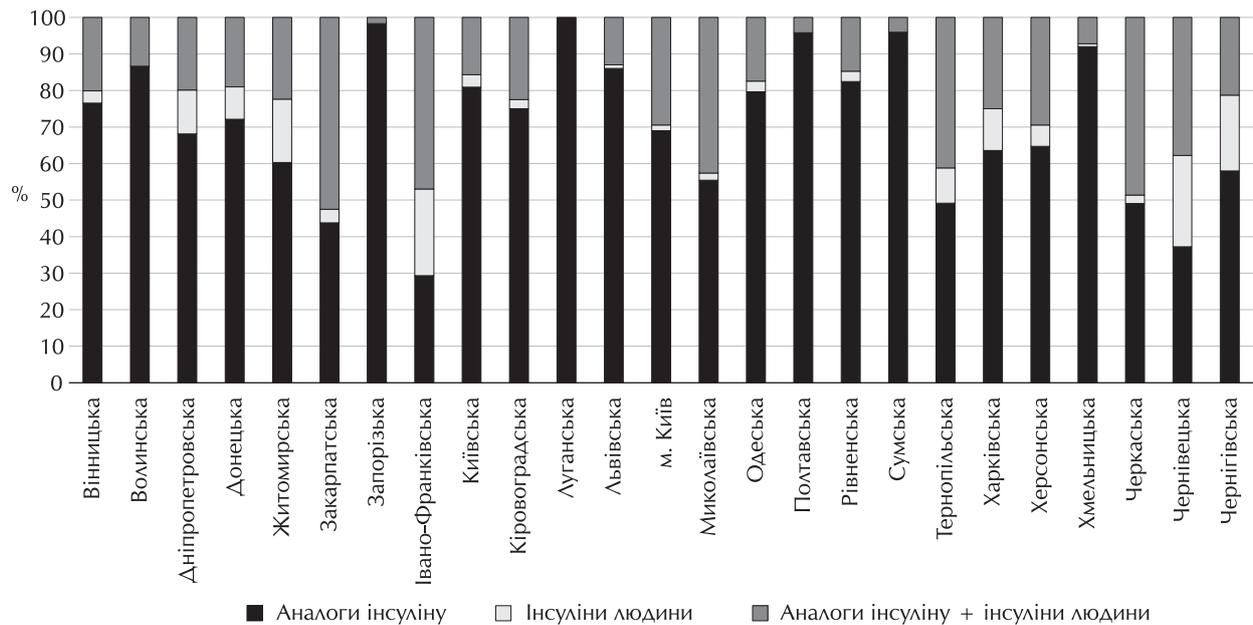


Рис. 10. Розподіл дітей, які отримували різні види інсуліну чи їхнє поєднання у 2023 р. (пацієнти, у яких проводили дослідження HbA1c), %

Таблиця 2
Кількість дітей із різним рівнем HbA1c у 2023 р.

Регіон	Рівень HbA1c, %			Кількість дітей із наявними даними щодо вимірювання HbA1c
	≤ 7,0	7,1–8,0	> 8,0	
Вінницька	33,7	24,3	42,0	555
Волинська	36,7	23,9	39,4	180
Дніпропетровська	37,2	22,7	40,1	317
Донецька	30,4	29,7	39,9	158
Житомирська	25,9	24,1	50,0	456
Закарпатська	17,5	31,3	51,3	80
Запорізька	35,9	29,9	34,2	117
Івано-Франківська	31,9	29,9	38,2	662
Київська	27,5	23,9	48,6	440
Кіровоградська	30,0	30,0	40,0	40
Луганська	61,5	7,7	30,8	13
Львівська	33,2	25,6	41,2	386
Миколаївська	37,6	35,1	27,2	202
Одеська	32,0	23,3	44,8	344
Полтавська	44,3	23,4	32,3	167
Рівненська	34,3	27,8	38,0	245
Сумська	36,4	37,4	26,3	198
Тернопільська	27,7	31,9	40,3	238
Харківська	34,8	21,2	44,0	184
Херсонська	11,8	35,3	52,9	17
Хмельницька	31,2	24,8	44,0	250
Черкаська	27,3	23,1	49,5	216
Чернівецька	26,5	26,1	47,4	532
Чернігівська	34,0	21,8	44,1	188
м. Київ	45,7	28,0	26,2	435

(47,42 %). Найменше було дітей, які вводили аналоги інсуліну (39,48 %).

Навпаки, найбільше пацієнтів з оптимальним показником HbA1c ($\leq 7\%$) було серед тих, хто отримував лікування препаратами аналогів інсуліну (33,83 %). Найменше було дітей із показником HbA1c 7,1–8,0 % серед пацієнтів, яких лікували інсулінами людини.

Серед дітей, яких лікували лише аналогами інсуліну, найбільша частка (39,48 %) мала показник HbA1c $> 8\%$, найменша (26,69 %) – 7,1–8,0 %. Серед дітей, яких лікували поєднанням препаратів інсулінів людини й аналогів інсуліну, спостерігалась аналогічна картина, але частка дітей із HbA1c $> 8\%$ була вищою, а з показником $\leq 7\%$ – меншою. Проте найбільша частка дітей, яких лікували лише інсулінами людини (47,42 %), мала найгірший глікемічний контроль за рівнем HbA1c.

Без сумніву, аналоги інсуліну нині вважають найефективнішими в лікуванні дітей із ЦД, але самі по собі, без проведення адекватного самоконтролю глюкози з відповідним коригуванням доз інсуліну завдяки регулярному навчанню пацієнтів та їхніх батьків, вони не дають змоги досягти цільових показників лікування хвороби, а отже, і не запобігатимуть розвитку гострих і хронічних ускладнень діабету. На найбільш яскравому прикладі Херсонської, Закарпатської, Житомирської, Тернопільської і Чернівецької областей видно (рис. 12), що менше чверті дітей у цих областях, які отримували аналоги інсуліну, мали показник HbA1c $\leq 7\%$, а в близько 50 % дітей реєстрували HbA1c $> 8\%$ у Херсонській, Закарпатській, Київській, Житомирській, Чернівецькій і Черкаській областях.

Натомість у групі лікування аналогами інсуліну кількість дітей із цільовим рівнем HbA1c $\leq 7\%$ була

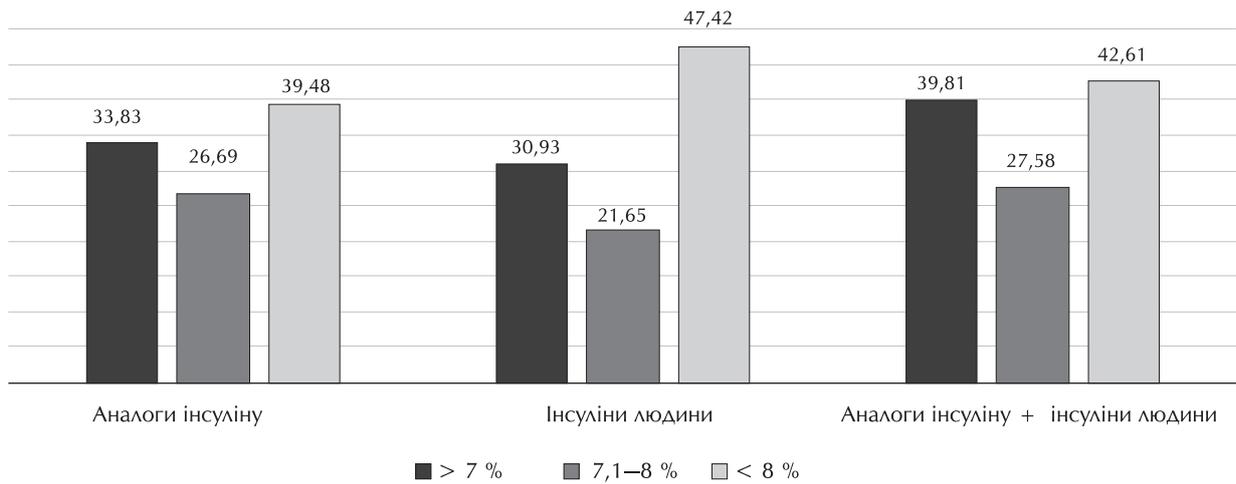


Рис. 11. Частка дітей (%) на різних видах інсуліну залежно від показників HbA1c у 2023 р.

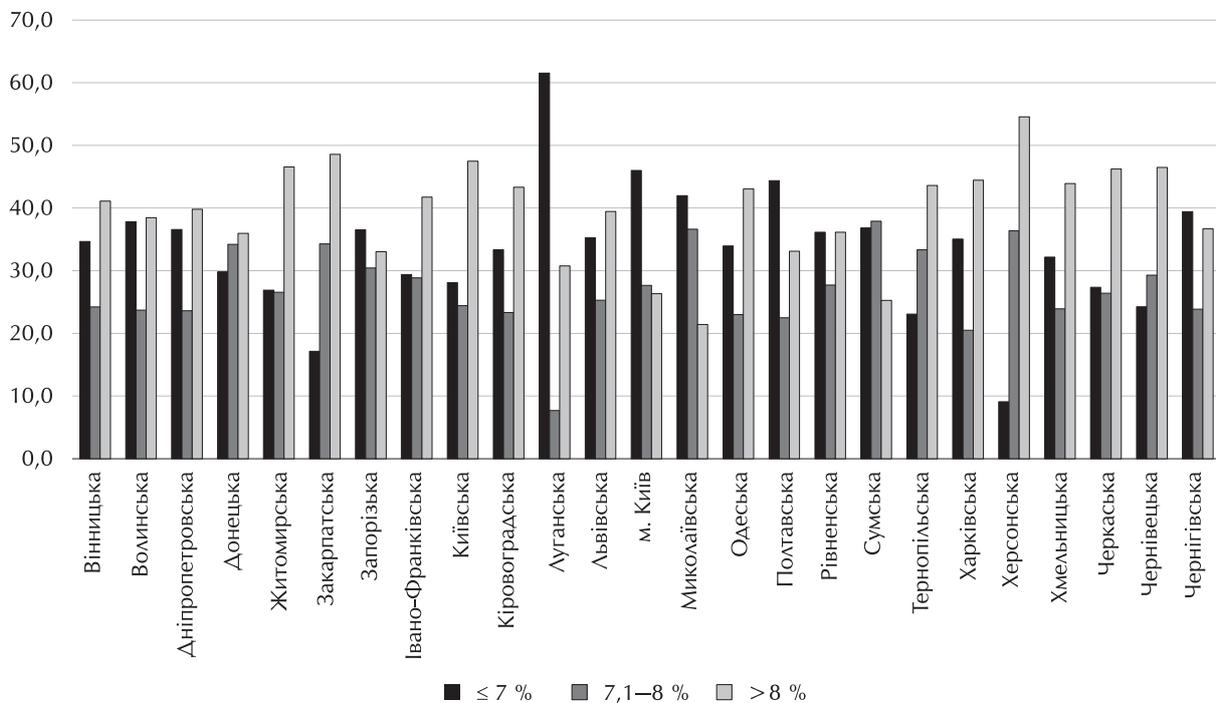


Рис. 12. Кількість дітей, які отримували лікування лише аналогами інсуліну, з різними показниками HbA1c у 2023 р. (% дітей у межах цієї групи)

найвищою в м. Києві, Полтавській і Миколаївській областях, де активно використовують інсулінові помпи (зокрема в м. Києві вже кілька років діти забезпечуються ними безкоштовно в межах програми «Здоров'я киян»), регулярно проводиться контроль лікування та навчання в школах самоконтролю, також діти отримують належну кількість засобів самоконтролю глюкози в крові як за рахунок державного бюджету, так і закупаючи системи безперервного моніторингу глюкози в крові за кошти батьків.

Наведені дані свідчать про необхідність інтенсифікації терапії з регулярним самоконтролем глюкози в крові, зокрема з використанням сучасних

технологій — помпової інсулінотерапії, безперервного моніторингу глюкози в крові, а надто їхнього поєднання для належного коригування режиму і доз введення інсуліну [3, 6]. Також у лікуванні дітей із ЦД слід дотримуватися обов'язкових критеріїв якості медичної допомоги, визначених у розділі V «Інсулінотерапія дітей із цукровим діабетом» Стандарту «Цукровий діабет у дітей» [3], зокрема, необхідності «призначення інтенсивної інсулінотерапії із застосуванням різних комбінацій багаторазових щоденних ін'єкцій або терапії інсуліновою помпою з диференційним заміщенням потреби в базальному та прандіальному інсуліні для оптимального глікемічного контролю. Дотримуватися

відповідного дозування інсуліну для покриття потреби в базальному інсуліні протягом 24 год і застосовувати вищі дози інсуліну для покриття глікемічного ефекту їжі. Віддавати перевагу введенню прандіального інсуліну перед кожним при-

йомом їжі, а не після їди. Регулярно оцінювати та переглядати добову потребу в інсуліні. Розподіл дози інсуліну протягом дня має бути індивідуальним, а його дозування — адаптованим до циркадних коливань з урахуванням профілю глюкози в крові».

Автор висловлює вдячність Національній службі здоров'я України і ДП «Центр громадського здоров'я МОЗ України» за представлену інформацію, використану при підготовці статті. Конфлікту інтересів немає.

ЛІТЕРАТУРА

1. Зелінська НБ. Дитяча ендокринологія в Україні упродовж 2002—2022 років. Український журнал дитячої ендокринології. 2023;2:4-10. doi: 10.30978/UJPE2023-2-4.
2. Зелінська НБ. Дитяча ендокринологія в Україні в 2021—2023 роках: статистика та спеціалізована допомога. Український журнал дитячої ендокринології. 2024;4:4-9. doi: 10.30978/UJPE2024-4-4.
3. Наказ МОЗ України від 28.02.2023 р. № 413 «Про затвердження Стандартів медичної допомоги «Цукровий діабет у дітей». <https://moz.gov.ua/uk/decrees/nakaz-moz-ukraini-vid-28022023-413-pro-zatverdzhennja-standartiv-medichnoi-dopomogi-cukrovij-diabet-u-ditej>.
4. Постанова Кабінету Міністрів України від 23 березня 2016 р. № 239 «Деякі питання відшкодування вартості препаратів інсуліну» зі змінами. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/239-2016-%D0%BF#Text>.
5. Постанова Кабінету Міністрів України від 28 липня 2021 року № 854 «Деякі питання реімбурсації лікарських засобів та медичних виробів за програмою державних гарантій медичного обслуговування населення», зі змінами згідно з наказом МОЗ України 20.02.2024 року № 279 «Перелік медичних виробів, які підлягають реімбурсації за програмою державних гарантій медичного обслуговування населення, станом на 12 лютого 2024 року». <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/854-2021-%D0%BF#Text>.
6. Цукровий діабет у дітей». Клінічна настанова, заснована на доказах. https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2023/02/2023_kn_cd_dit.pdf.
7. Magliano DJ, Boyko EJ; IDF Diabetes Atlas. 10th edition scientific committee. Brussels: International Diabetes Federation; 2021. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK581940/#ch3.s10>.

ДЛЯ ЦИТУВАННЯ • FOR CITATION

- Зелінська НБ. Інсулінотерапія дітей та підлітків із цукровим діабетом і аналіз якості лікування за даними реєстру хворих у 2021—2023 роках. Український журнал дитячої ендокринології. 2025;2:4-11. doi: 10.30978/UJPE2025-2-4.
- Zelinska NB. Insulin therapy in children and adolescents with diabetes mellitus and analysis of treatment quality based on the patient registry data for 2021—2023. Ukrainian Journal of Pediatric Endocrinology (Ukraine). 2025;2:4-11. <http://doi.org/10.30978/UJPE2025-2-4>. Ukrainian.