

ЕФЕКТИВНІСТЬ ІНСУЛІНОТЕРАПІЇ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ 1 ТИПУ У ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТКІВ

Будрейко О. А.

ДУ «Інститут охорони здоров'я дітей та підлітків АМН України», м. Харків

Цукровий діабет (ЦД) у переважній більшості пацієнтів дитячого та підліткового віку є наслідком аутоімунного руйнування клітин острівцевого апарату підшлункової залози, в зв'язку з чим характеризується практично абсолютною інсуліновою недостатністю та значною лабільністю метаболічних показників [1, 2].

Наявність абсолютного інсулінодефіциту у переважній більшості дітей та підлітків з ЦД 1 типу обумовлює підвищені вимоги до технологій інсулінотерапії у цього вікового контингенту хворих. Наразі численними дослідженнями доведено, що найбільш ефективним при ЦД 1 типу є застосування двох складових інсулінотерапії як еквівалентів відповідних компонентів фізіологічної інсуліносекреції — прандіального та базального. Ця схема модулюється і при застосуванні помпової інсулінотерапії (або *continuous subcutaneous insulin infusion — CSII*) шляхом базального та болюсного режимів введення короткодійного інсуліну, і при режимі багатократних щоденних ін'єкцій (так звані *multiple daily injections — MDI*) з використанням двох видів препаратів інсуліну — короткодійного та пролонгованого [3, 4].

Клінічні спостереження показують, що потреба в екзогенному інсуліні, вид найбільш оптимального інсулінового режиму, співвідношення базального та болюсного інсуліну у хворих на ЦД дітей та підлітків неоднакова та залежить від тривалості хворо-

би, особливостей її перебігу, віку та статеві зрілості пацієнта [4, 5].

Основною метою інсулінотерапії, як відомо, є найбільш близьке (наскільки можливо) відтворення фізіологічного профілю секреції інсуліну, і, як наслідок, досягнення необхідного рівня контролю глікемії. Підтримка рівня глікемії в нормальних межах знижує або обмежує ступінь ризику розвитку пізніх діабетичних ускладнень.

Забезпечення виконання цієї мети стало можливим завдяки використанню сучасних видів інсулінів — аналогів короткої (Хумалог, Новорапід, Еспайдра) та подовженої (Лантус, Левемір) дії [6, 7]. Аналоги інсуліну — це варіанти природного людського інсуліну, створені методом генної інженерії. Вченим вдалось отримати інсуліни із заданими фармакокінетичними властивостями. Більш швидкий початок і сильніший пік дії ультракоротких аналогів інсуліну дозволяє ефективніше нормалізувати рівень глюкози крові після прийому їжі, а відсутність пику дії пролонгованих аналогів робить їх ідеальними для підтримки рівня базальної інсулінемії. Таким чином, за допомогою аналогів інсуліну можна більш ефективно відтворювати фізіологічну концентрацію гормону в крові із зменшенням побічних реакцій, котрі спостерігаються при застосуванні звичайних інсулінових препаратів та обмежують можливості лікаря в досягненні компенсації ЦД [8].

В дитячому віці аналоги інсуліну використовуються досить широко, але до цього часу існує потреба в узагальненні даних про ефективність їх застосування та особливості змін метаболічних показників, імунного статусу у хворих дітей та підлітків з урахуванням окремих повідомлень про низькі імуногенні властивості інсулінових аналогів [9]. Поряд з цим протягом останнього часу з'являються суперечливі дані щодо доцільності використання аналогів інсуліну у хворих на ЦД, в тому числі у дітей та підлітків, через їх високу вартість та недостатній вплив на рівень глікозильованого гемоглобіну (HbA_1). Так, в останніх рекомендаціях провідних дитячих діабетологів (ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2006–2007) наголошується, що, незважаючи на доведене зниження частоти гіпоглікемій у хворих дітей, ефективно зниження постпрандіальної глікемії, меншу варіабельність дії, застосування аналогів інсулі-

ну ультракороткої та прологованої безпикової дії все ж не призводило до значущого зниження показника HbA_1 (рівень доказовості А), тобто до покращення компенсації вуглеводного обміну, що не дозволяє рекомендувати їх для обов'язкового використання в дитячій практиці [10]. Але слід відзначити, що в науковій літературі існує значна кількість публікацій з позитивними результатами використання аналогів інсуліну у дітей та підлітків, хворих на ЦД 1 типу. І хоча ці дослідження не є досить масштабними, але отримані в них дані, безумовно заслуговують уваги, а проблема доцільності використання аналогів інсуліну у хворих дитячого та підліткового віку потребує подальшого вивчення [11, 12].

Метою нашого дослідження стало вивчення ефективності застосування різних препаратів інсуліну короткої та пролонгованої дії у дітей та підлітків, хворих на цукровий діабет 1 типу.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

В процесі виконання роботи проведено аналіз використання різних препаратів інсуліну (людські інсуліни короткої та пролонгованої дії, а також аналоги інсуліну ультракороткої та безпикової дії) у дітей та підлітків, що проходили стаціонарне обстеження і лікування у відділенні ендокринології ДУ ІОЗДП. В дослідження було включено хворих віком 10–18 років із тривалістю хвороби від 1 до 8 років.

Для оцінки ефективності застосування окремих видів інсуліну в різних комбінаціях було виділено 4 групи хворих: пацієнти, що отримували людський інсулін короткої дії (КІ) в комбінації з людським інсуліном пролонгованої дії НПХ (НПХ) — 1 група (КІ + НПХ, $n = 37$); пацієнти, що отримували ультракороткий аналог інсуліну (УКІ) в комбінації з НПХ — 2 група (УКІ + НПХ, $n = 23$); пацієнти, що отримували УКІ в комбінації з базальним безпиковим аналогом інсуліну (БА) — 3 група (УКІ+БА, $n = 10$); пацієнти, що отримували КІ в комбінації з БА (КІ + БА, $n = 8$).

Стан вуглеводного обміну аналізував-

ся за рівнем глікемії (середньодобовий та його добові коливання), що визначався глюкозооксидазним методом, глікозильованого гемоглобіну (HbA_1), що визначався флуориметричним методом. Стан мікроциркуляції оцінювався за допомогою капіляроскопії (капіляроскоп М70-А) з обчисленням показника загального капіляроскопічного індексу (ЗКІ) [13]. За допомогою комерційних наборів для радіоімунного аналізу визначався рівень інсулінемії («ХОПИБОХ», Білорусь) та антитіл до інсуліну («Immunotech», Чехія).

Всі хворі отримували лікування ЦД згідно Протоколів надання медичної допомоги дітям за спеціальністю «Дитяча ендокринологія» (Київ, 2006), а саме дієтотерапію, інсулінотерапію, дозовані фізичні навантаження (ЛФК), а також навчання самоконтролю [14].

Створення бази даних та статистична обробка результатів проводилась з використанням пакетів прикладних програм Microsoft Excel та Statsoft Statistica 6.0. За умови нормального розподілення даних вони

наведені у вигляді середніх арифметичних значень (\bar{X}) із середньоквадратичним відхиленням (σ) та середньою похибкою середньоарифметичного ($S_{\bar{X}}$). При відсутності нормального розподілу даних у ряді наведено показники медіани та квартилів (Me; Uq, Lq). Для порівняння середніх значень використано статистичну процедуру ANOVA. Для оцінки вірогідності відмінностей вико-

ристовувались також непараметричні методи — критерій Крускала-Уолліса та медіанний тест (для трьох та більше груп). Взаємозв'язок між двома ознаками оцінювався за допомогою кореляційного аналізу з обчисленням коефіцієнту Спірмана r. Критичний рівень значущості для перевірки статистичних гіпотез при порівнянні груп приймався рівним 0,05.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Аналіз історій хвороби дітей та підлітків із ЦД 1 типу, що лікувались на базі відділення ендокринології ДУ ІОЗДП показав вірогідне зростання частоти застосування інсулінових аналогів протягом 2006–2008 рр. (див. рис. 1). Так, в 2006 р на ринку України був присутній ультракороткий аналог інсуліну (УКІ) Новорапід, який майже у третини хворих використовувався в поєднанні з людським інсуліном НПХ — Протафан НМ

(29,0%). Використання базальних аналогів (БА) у хворих дитячого віку в цей час було представлено переважно препаратом Лантус в поєднанні з Новорапідом (6,6%) або, дуже рідко, — з людським інсуліном короткої дії (КІ) Актрапідом НМ (1,2%). В 2006 році хворі почали отримувати новий БА інсуліну компанії НовоНордіск Левемір, але використання його було ще обмеженим і відбувалось в поодиноких випадках.

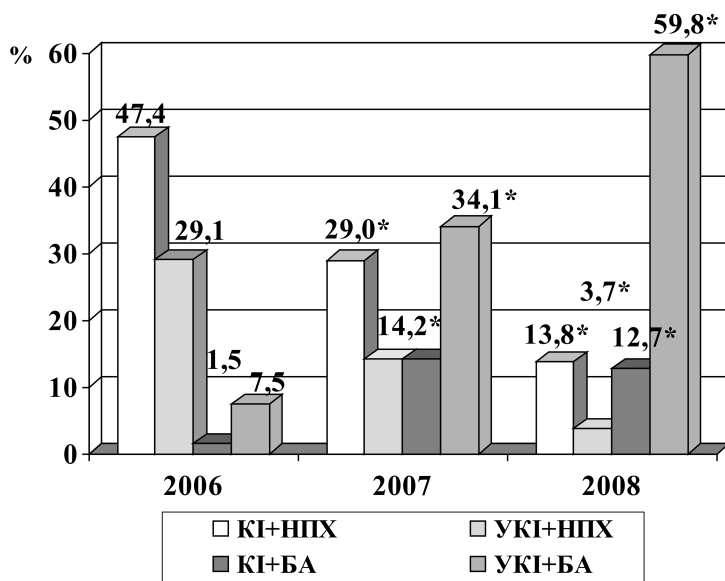


Рис. 1. Динаміка частоти використання аналогів інсуліну при цукровому діабеті 1 типу у дітей та підлітків протягом 2006–2008 рр.

1. КІ — людський інсулін короткої дії (Актрапід НМ або Хумулін R), УКІ — ультракороткий аналог (Новорапід або Епайдра), НПХ — людський інсулін середньої тривалості дії (Протафан НМ або Хумулін Н), БА — базальний аналог інсуліну безпікової дії (Левемір або Лантус).
2. * — $p < 0,05$, вірогідність відмінностей одного виду інсулінового режиму відносно показників 2006 року.

В подальші роки хворі діти та підлітки активно переводились на препарати інсулінових аналогів, переважно з одночасним використанням УКІ та БА інсуліну, питома вага цього інсулінового режиму збільшилась від 7,5% в 2006 році до 59,8% у 2008 році

($p < 0,05$). Частота використання КІ разом із БА збільшилась у 2007 році до 14,2% порівняно з 1,5% в 2006 році, залишалась стабільною (12,7%) в 2008 році.

Слід відзначити, що в цій групі переважали діти молодшого віку, що отримували

Актрапід НМ тричі на день перед основними прийомами їжи, часто за допомогою шприц-ручки DEMI (Novo Nordisk), яка дозволяє дозувати інсулін з точністю 0,5 ОД, а в якості БА частіше використовувався Левемір (9,2%) і значно рідше — Лантус (3,5%) як інсулін іншої фірми-виробника.

В цілому протягом трьох останніх років питома вага дітей та підлітків з ЦД 1 типу, що отримували аналоги інсуліну зросла з 38,1 до 76,2%, в тому числі 59,8% хворих — з використанням двох аналогів інсуліну. За цей же час зменшилась питома вага використання людських інсулінів — КІ з 48,9 до 26,5% і, особливо, НПХ — з 76,5 до 17,5%.

Тобто якщо людський інсулін короткої дії зберігає певні переваги при застосуванні в окремих групах хворих (в ранньому віці, при збереженні чутливості до інсуліну, при однократному введенні базального інсуліну на ніч та трикратному введенні КІ в денний час), то пролонгований інсулін НПХ через численні недоліки (значна варіабельність дії, тривалий виражений пік дії, що визначає ризик гіпоглікемій, неефективність впливу на «феномен ранкової зорі») наразі все більше втрачає свої позиції як імітатор базальної секреції інсуліну.

Такі значні зміни в структурі режимів інсулінотерапії, що використовуються, потребують аналізу ефективності та особливостей застосування нових препаратів інсуліну при ЦД 1 типу у хворих дитячого та підліткового віку.

Аналіз показників вуглеводного обміну в групах хворих, що досить тривалий час (1–3 роки) отримували однакову інсулінотерапію, виявив вірогідно нижчі значення HbA_1 в групі дітей та підлітків, які отримували два аналоги інсуліну — УКІ + БА ($6,9 \pm 1,7\%$) порівняно з групами хворих з іншими режимами інсулінотерапії (див. табл. 1).

Це супроводжувалось меншими коливаннями глікемії протягом доби в групі досліджуваних, що отримували два аналоги інсуліну ($8,6 \pm 2,3$ ммоль/л) порівняно з відповідними показниками інших груп: $9,4 \pm 1,7$ ммоль/л в групі КІ+НПХ, $9,5 \pm 1,8$ ммоль/л в групі УКІ + НПХ та $8,5 \pm 2,8$ ммоль/л в групі КІ + БА.

Ступінь мікроциркуляторних порушень за показником ЗКІ виявився найменшим також в групі УКІ + БА ($13,0 \pm 2,9$ балів) порівняно з показниками інших груп: $17,2 \pm 4,5$ балів в групі КІ + НПХ, $16,0 \pm 5,2$ балів в групі УКІ+НПХ та $17,0 \pm 5,1$ балів в групі КІ + БА. При цьому результати кореляційного аналізу підтвердили зв'язок рівня ЗКІ як інтегрального показника мікроциркуляторних порушень із величиною HbA_1 ($r = 0,322$, $p = 0,0011$), глікемії в 3 години ночі та 8 годин ранку, а також із рівнем інсулінемії зранку (див. табл. 2). Поряд з цим показник HbA_1 був позитивно пов'язаний із глікемією в період від 15 до 3 год, та із добовою дозою інсуліну.

Таким чином, порушення мікроциркуляції обумовлювались декомпенсацією вуглеводного обміну, але особливого значення набуває рівень глікемії в нічний час, особливо 3 год ночі, що значною мірою залежить від ефективної дії застосованого пролонгованого інсуліну.

Слід відзначити, що рівень інсулінемії на тлі замісної інсулінотерапії в досліджуваних групах суттєво відрізнявся в залежності від застосування аналогів інсуліну (див. табл. 3).

Так, в групі хворих, що отримували людські інсуліни (КІ + НПХ), рівень інсулінемії виявився найбільшим, досягаючи максимуму в денний час на тлі нашарування піків дії інсулінів короткої дії та НПХ і створюючи стан гіперінсулінемії (о 13 годині — $39,4$ ($17,6$ – $62,3$) мкОД/мл).

Досить високою інсулінемія була в іншій групі з використанням НПХ, а саме в поєднанні з УКІ — від $12,3$ ($8,8$ – $16,8$) мкОД вранці до $15,2$ ($10,3$ – $25,8$) мкОД/мл вночі із максимумом вдень — $18,9$ ($13,8$ – $37,8$) мкОД/мл. Напроти, серед хворих, що отримували базальні аналоги інсуліну показники інсулінемії були вірогідно нижчими незалежно від виду застосованого короткодіючого інсуліну, а рівень ІРІ крові у всіх досліджуваних груп УКІ + БА та КІ + БА не перевищував 10 мкОД/мл.

Слід відзначити, що коливання середніх показників інсулінемії протягом доби виявились найбільшими також в групі КІ + НПХ (більше $10,0$ мкОД/мл), в меншій мірі були

Таблиця 1

Показники компенсації вуглеводного обміну в залежності від виду інсулінотерапії у дітей та підлітків, хворих на цукровий діабет 1 типу, $M \pm \sigma$

Група хворих за видом терапії	n	Глікемія, ммоль/л		HbA _{1c} , %	ЗКІ, бали
		середньодобова	добові коливання		
КІ+НПХ (1)	37	12,6 ± 3,1	11,3 ± 4,6	9,4 ± 1,7	17,2 ± 4,5
УКІ+НПХ (2)	23	12,3 ± 2,5	12,4 ± 4,5	9,5 ± 1,8	16,0 ± 5,2
УКІ+БА (3)	10	13,7 ± 5,4	8,6 ± 2,3	6,9 ± 1,7	13,0 ± 2,9
КІ+БА (4)	8	12,2 ± 1,0	10,6 ± 2,5	8,5 ± 2,8	17,0 ± 5,1
Вірогідність відмінностей		p > 0,1	p _{2,3} = 0,045	p _{1,3} = 0,014 p _{2,3} = 0,011	p _{1,3} = 0,028 p _{2,3} = 0,078 p _{3,4} = 0,052

Примітка. КІ — людський інсулін короткої дії (Актрапід НМ або Хумулін R), УКІ — ультракороткий аналог (Новорапід або Епайдра), НПХ — людський інсулін середньої тривалості дії (Протафан НМ або Хумулін Н), БА — базальний аналог інсуліну безпікової дії (Левемір або Лантус).

Таблиця 2

Коефіцієнти кореляції Спірмена між показниками глікемії протягом доби та ступенем порушень мікроциркуляції і рівнем HbA_{1c}

Показник	ЗКІ		HbA _{1c}	
	r	p	r	p
Глікемія 8 год	0,314	0,038	-0,038	0,686
Глікемія 10 год	0,238	0,129	0,078	0,411
Глікемія 13 год	0,237	0,121	0,113	0,235
Глікемія 15 год	0,227	0,148	0,214	0,029
Глікемія 18 год	0,077	0,630	0,347	< 0,001
Глікемія 21 год	0,009	0,953	0,254	0,007
Глікемія 3 год	0,452	0,003	0,237	0,013
Глікемія 6 год	0,498	< 0,001	0,149	0,120
ІРІ	0,292	0,038	0,012	0,875
Добова доза інсуліну	0,143	0,223	0,130	0,017

виражені в групі УКІ + НПХ, а в групах із використанням базальних аналогів не перевищували 1 мкОД/мл.

Аналізуючи середні показники глікемії протягом доби в залежності від застосованої інсулінотерапії, встановлено, що най-

нижчими вони виявились в групі УКІ + БА, особливо в період 3–6 год ($8,3 \pm 0,9$ та $8,2 \pm 0,6$ ммоль/л, відповідно) порівняно з цими показниками груп КІ + НПХ ($11,9 \pm 4,5$ та $12,9 \pm 4,2$ ммоль/л, $p = 0,025$), УКІ + НПХ ($12,8 \pm 4,9$ ммоль/л, $p = 0,075$

Рівень інсулінемії в залежності від виду інсулінотерапії у дітей та підлітків, хворих на цукровий діабет 1 типу

Група хворих за видом терапії		Інсулінемія протягом доби, мкОД/мл			Доза інсуліну, ОД/кг/добу
		8 год	13 год	2 год	
Статистичний показник	n	Me (Uq-Lq)	Me (Uq-Lq)	Me (Uq-Lq)	M ± σ
КІ+НПХ (1)	18	28,0 (2,4-50,0)	39,4 (17,6-62,3)	22,2 (17,1-33,9)	0,80 ± 0,23
УКІ+НПХ (2)	8	12,3 (8,8-16,8)	18,9 (13,8-37,8)	15,2 (10,3-25,8)	0,87 ± 0,19
УКІ+БА (3)	8	3,2 (1,5-5,2)	3,7 (0,9-7,1)	3,8 (1,6-9,9)	0,83 ± 0,30
КІ+БА (4)	7	3,9 (2,0-9,4)	3,2 (1,5-9,9)	3,5 (2,0-6,8)	0,80 ± 0,24
Вірогідність відмінностей		$p_m = 0,018$	$p_m < 0,001$	$p_m < 0,001$	$p_{1,2} = 0,006$

Примітка. Те саме, що в табл. 1.

та $12,8 \pm 3,6$ ммоль/л, $p = 0,035$), що має особливе значення для підтримки задовільної компенсації вуглеводного обміну та виникнення порушень мікроциркуляції (див рис. 2). В групі УКІ + НПХ відзначались також значніші коливання глікемії протягом доби, навіть порівняно з групою КІ + НПХ.

Важливою відзнакою інсулінових аналогів за даними деяких досліджень, вважається також їх низькі імуногенні властивості порівняно з традиційними препаратами ін-

сулінів. Вивчення рівня антиінсулінових антитіл (ІАА) показало, що найбільшим він був в групі хворих, що отримували людські інсуліни — 0,9 (0,6–8,4) Од порівняно з показниками інших груп: 0,7 (0,4–2,0) Од в групі УКІ + НПХ; 0,5 (0,4–1,0) Од в групі УКІ + БА та 0,6 (0,3–0,7) Од в групі КІ + БА, ($p_m = 0,067$). Цей фактор теж може набувати значення при реалізації дії інсуліну у окремих хворих.

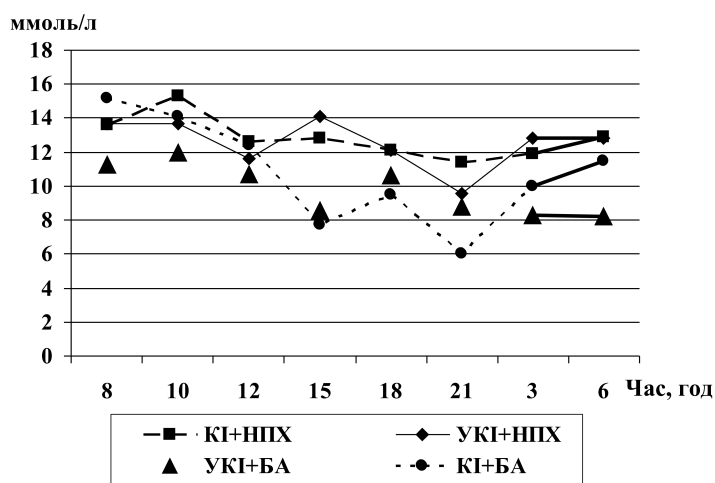


Рис. 2. Динаміка глікемії протягом доби в залежності від застосування аналогів інсуліну у дітей та підлітків, хворих на цукровий діабет 1 типу.

Слід відзначити, що остаточне вирішення питання доцільності використання аналогів інсуліну для стабільного поліпшення компенсації ЦД наразі неможливе через недостатню кількість відповідних наукових досліджень, в яких би порівнювались клі-

нічні групи з однаковою обізнаністю, здійсненням самоконтролю, рівнем мотивації та іншими факторами, що впливають на ефективність лікування, тому перспективним є планування наукових досліджень з урахуванням вказаних факторів.

ВИСНОВКИ

1. У дітей та підлітків, хворих на цукровий діабет 1 типу, використання безпечних пролонгованих аналогів інсуліну призводить до помітного поліпшення компенсації вуглеводного обміну, що забезпечується підтримкою стабільного рівня глікемії, особливо в нічний час та сприяє покращенню мікроциркуляції.

2. Ізольоване застосування ультракороткого аналогу інсуліну в поєднанні з інсуліном НПХ не завжди покращує глікемічний

контроль у хворих дітей та підлітків, що може пояснюватись порушеннями дієтичного режиму, необґрунтованим підвищенням дозової дози інсуліну і посиленням лабільності коливань глікемії, неадекватним самоконтролем хвороби в цілому.

3. Застосування аналогів інсуліну у дітей та підлітків супроводжується нижчим рівнем інсулінемії та меншою продукцією антиінсулінових антитіл.

ЛІТЕРАТУРА

1. Касаткина Э. П. Сахарный диабет у детей и подростков [Текст] / Э. П. Касаткина. — М.: Медицина, 1996. — 240 с.
2. Касаткина Э. П. Уровень компенсации углеводного обмена у детей и подростков с инсулинзависимым сахарным диабетом в амбулаторных условиях [Текст] / Э. П. Касаткина, И. Г. Сичинава, Е. А. Одуд // Матер. I Диабетологического конгресса, Москва, 1999 г. — М., 1999. — С. 155.
3. Сахарный диабет у детей и подростков [Текст] / И. И. Дедов, Г. Л. Кураева, В. А. Петеркова, Л. Н. Щербачева. — М.: Универсум Паблишинг, 2002. — 391 с.
4. Петеркова В. А. Современная инсулинотерапия сахарного диабета у детей и подростков [Текст] / В. А. Петеркова, Т. Л. Кураева // Consilium medicum. — 2007. — Т. 9, № 9. — С. 29–33.
5. Beneficial effects of flexible insulin therapy in children and adolescents with type 1 diabetes mellitus [Text] / R. Alemzadeh, P. Palma-Sisto, E. Parton [et al.] // Acta Diabetol. — 2003. — Vol. 40 (3). — P. 137–142.
6. Irl B. Hirsch. Insulin Analogues [Text] / Irl B. Hirsch // New Engl. J. Med. — 2005. — Vol 352, № 2. — P. 174–183.
7. Дедов И. И. Аналоги инсулина [Электронный ресурс] / И. И. Дедов, М. В. Шестакова, С. В. Моисеев — Режим доступа: http://www.voed.ru/insulin_analog.htm
8. Корпачев В. В. Аналоги инсулина ультракорот-

кого и длительного действия: долгожданное решение проблемы? [Текст] / В. В. Корпачев, Н. Н. Кушнарева // Междунар. эндокринол. Журн. — 2006. — № 1 (3). — С. 114–117.

9. Immune responses to insulin aspart and biphasic insulin in people with type 1 and type 2 diabetes [Text] / Lindholm Anders, Jensen Lisbeth B., Home Philip D. [et al.] // Diabetes Care. — 2002. — Vol. 25, № 5. — P. 876–882.

10. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2006–2007. Insulin treatment [Text] / H-J. Bangstad, T. Danne, L. C. Deeb [et al.] // Pediatric Diabetes. — 2007. — № 8. — P. 88–102.

11. Hartman I. Insulin Analogs: Impact on Treatment Success, Satisfaction, Quality of Life, and Adherence [Text] / I. Hartman // Clin. Med. Res. — 2008. — Vol. 6, № 2. — P. 54–67.

12. Miles H. L. Insulin analog preparations and their use in children and adolescents with type 1 diabetes mellitus [Text] / H. L. Miles, C. L. Acerini // Paediatr. Drugs. — 2008. — № 10 (3). — P. 163–76.

13. Сахарный диабет и его осложнения у детей и подростков [Текст] / Н. В. Филиппова, Е. А. Будрейко, Л. Д. Никитина [и др.]. — Х.: Основа, 2005. — 283 с.

14. Протоколи надання медичної допомоги дітям за спеціальністю «Дитяча ендокринологія». — К., 2006. — С. 5–8.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ІНСУЛІНОТЕРАПІЇ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ 1 ТИПУ У ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТКІВ

Будрейко О. А.

ДУ «Інститут охорони здоров'я дітей та підлітків АМН України», м. Харків

Аналіз лікування цукрового діабету 1 типу у дітей та підлітків протягом останніх років показав значне зростання використання у них препаратів аналогів інсуліну. Показано поліпшення показників компенсації вуглеводного обміну та стану мікроциркуляції на тлі застосування інсулінових аналогів порівняно з іншими препаратами інсуліну. Доведено важливість підтримання стабільної глікемії в нічний час для попередження розвитку мікроциркуляторних розладів, що забезпечується, в першу чергу, препаратами інсуліну пролонгованої безпикової дії.

Ключові слова: цукровий діабет 1 типу, діти та підлітки, компенсація, мікроциркуляція, аналоги інсуліну, антитіла.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНСУЛИНОТЕРАПИИ САХАРНОГО ДИАБЕТА 1 ТИПА У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

Будрейко Е. А.

ГУ «Институт охраны здоровья детей и подростков АМН Украины», г. Харьков

Анализ лечения сахарного диабета 1 типа у детей и подростков в течение последних лет показал значительный рост использования у них препаратов аналогов инсулина. Показано улучшение показателей компенсации углеводного обмена и состояния микроциркуляции на фоне применения инсулиновых аналогов по сравнению с другими препаратами инсулина. Доказана важность поддержания стабильной гликемии в ночное время для предупреждения развития микроциркуляторных расстройств, что обеспечивается, в первую очередь, препаратами инсулина пролонгированного безпикового действия.

Ключевые слова: сахарный диабет 1 типа, дети и подростки, компенсация, микроциркуляция, аналоги инсулина, антитела.

EFFICIENCY OF INSULINOTHERAPY OF DIABETES MELLITUS TYPE 1 IN CHILDREN AND ADOLESCENTS

O. A. Budreyko

SI «Institute of Children and Adolescents Health Care of Academy of Medical Sciences of Ukraine»

Analysis of the treatment of type-1 diabetes in children and adolescents in recent years has shown a significant increase in using of insulin analogues. Improvement in the compensation of carbohydrate metabolism and state of microcirculation on the background of the use of insulin analogues when compared with other insulin drugs is shown. The importance of maintaining stable blood glucose levels at night to prevent the development of microcirculatory disorders, which is ensured, primarily by the drugs of non-peak prolonged insulin action was proved.

Key words: type 1 diabetes mellitus, children and adolescents, compensation, microcirculation, insulin analogues, antibodies.