

# Вивчення глікемічних профілів крові у хворих на цукровий діабет після малоінвазивного лікування уретеролітазу

А.Ю. Гурженко

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

**Мета дослідження:** вивчення стану глікемічних профілів в осіб з уретеролітазом та супутнім цукровим діабетом (ЦД), що зазнали різних методів малоінвазивного оперативного лікування сечокам'яної хвороби (СКХ).

**Матеріали та методи.** У дослідженні брали участь 164 хворих та 12 здорових добровольців, з яких чоловіків – 93 (56,7%), жінок – 71 (43,3%). Вік пацієнтів становив 19–53 роки, у середньому – 34,6±5,5 року. Середній вік жінок – 30,1±2,9 року, чоловіків – 37,6±3,1 року. Пацієнтів було розподілено на чотири клінічних груп: I група (n=34) – хворі з уретеролітазом та ЦД, яким проводили трансуретральну контактну літотрипсію (ТУКЛ); II група (n=32) – хворі з уретеролітазом та ЦД, яким проводили екстракорпоральну ударно-хвильову літотрипсію (ЕУХЛ); III група (n=41) – хворі з уретеролітазом без ЦД, яким проводили ТУКЛ; IV група (n=57) – хворі з уретеролітазом без ЦД, яким проводили ЕУХЛ. У контрольну групу (n=12) увійшли здорові добровольці без ознак патології.

**Результати.** Дослідження проводили до та після дезінтеграції каменів методом ТУКЛ та ЕУХЛ. Діагноз СКХ було верифіковано за допомогою клініко-анамнестичних, лабораторних та інструментальних методів дослідження згідно з протоколами МОЗ, до та після дезінтеграції каменів методом ТУКЛ та ЕУХЛ.

**Заключення.** Підвищений рівень  $Hb_{A1c}$  свідчить про хронічну гіперглікемію протягом тривалого часу з наявністю зсувів вуглеводного гомеостазу та необхідністю його корекції до та протягом оперативного втручання з приводу уретеролітазу. На разі малоінвазивного лікування уретеролітазу наявність фактору операційної травми з проявами перманентної обструкції у верхніх сечових шляхах (метод екстракорпоральної ударно-хвильової літотрипсії) не сприяло зменшенню рівнів глюкози в плазмі та сечі на відміну від станів з швидкою ліквідацією гострої калькульозної обструкції (метод трансуретральної контактної літотрипсії). Дотримання протоколу надання допомоги пацієнтам з цукровим діабетом, яким планується оперативне лікування, дає змогу вірогідного покращення стану хворих у післяопераційний період та зменшення ризику виникнення післяопераційних ускладнень.

**Ключові слова:** уретеролітаз, цукровий діабет, глікозильований гемоглобін, глюкозурія, малоінвазивні методи літотрипсії.

Поширення цукрового діабету (ЦД) серед населення світу має характер геометричної прогресії. Найбільше страждають від нього країни з високим рівнем урбанізації, до яких належить і наша держава. За даними Центру медичної статистики МОЗ України [1], протягом 2002–2011 рр. показник захворюваності на ЦД зріс на 61,2%, без тенденцій до зменшення. Аналогічну негативну динаміку спостерігають і за показником поширеності ЦД [2]. Ураховуючи вели-

ку актуальність питання та з метою зменшення захворюваності на ЦД з контролем епідемічної ситуації в Україні у 2009 році було розроблено Державну цільову програму «Цукровий діабет», яка діє і до сьогодні [3]. ЦД спричиняє розвиток та прогресування цілої низки сполучених з ним патологічних станів: діабетичну нефропатію, інфаркт мозку та міокарда, атеросклероз [4], артеріальну гіпертензію, ішемічну хворобу серця [5], пієлонефрит [6], сечокам'яну хворобу (СКХ) тощо [7].

За статистичними даними ДУ «Інститут нефрології НАМН України», відзначається поступове підвищення реєстрації випадків специфічного ускладнення ЦД – діабетичної нефропатії (ДН) [9].

ЦД досить часто характеризується агресивним перебігом, що зумовлює формування та прогресування хронічної ниркової недостатності (ХНН) [10]. Окрім того, ЦД супроводжується розвитком стійкої артеріальної гіпертензії, яка поряд із зростаючим рівнем уринарної мікроальбумінурії (УМА), а згодом і високої протеїнурії, стає ознакою прогресуючої нефропатії та розвитку ХНН [11]. Гостра калькульозна обструкція на фоні уретеролітазу підсилює наведені процеси у геометричній прогресії, надаючи їм ознак декомпенсації [12]. Визначення глікемічних профілів у пацієнтів із ЦД, яким планується малоінвазивне лікування уретеролітазу, є важливою умовою отримання високої ефективності лікування, а також дозволяє передбачити та попередити розвиток післяопераційних ранніх і пізніх ускладнень.

**Мета дослідження:** визначення особливості глікемічного профілю в осіб з уретеролітазом та супутнім ЦД після різних методів малоінвазивного оперативного лікування СКХ.

## МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

У дослідженні брали участь 164 хворих та 12 здорових добровольців, з яких чоловіки було 93 (56,7%), жінок – 71 (43,3%).

**Критерії включення у дослідження:**

- чоловіки та жінки віком 18–65 років;
- сечокам'яна хвороба (конкремент верхньої, середньої або нижньої третини сечоводу);
- верифікований протягом 3 міс ЦД 1-го або ЦД 2-го типу;
- інформована письмова згода пацієнта на участь у дослідженні;
- здатність пацієнта до адекватної співпраці під час дослідження.

**Критерії виключення з дослідження:**

- показання до відкритого оперативного втручання;
- ХНН III ступеня;
- єдина нирка або ознаки відсутності функції контралатеральної нирки;
- онкологічні захворювання з необхідністю у специфічній терапії;

Ретроспективний аналіз симптомів ЦД у хворих I та II груп, n=66

Симптом	Наявність до проявів ГКО, %	Наявність на тлі ГКО, %
Слабкість	45 (68,2%)	66 (100%)*
Сухість у роті	38 (57,6%)	66 (100%)*
Спрага	32 (48,5%)	66 (100%)*
Пітливість	28 (42,4%)	58 (87,9%)*
АТ понад 145/95 мм рт.ст.	26 (39,4%)	51 (77,3%)*
Напади запаморочення	17 (25,8%)	21 (31,8%)
Підвищення діурезу понад 2000 мл на добу	38 (57,6%)	59 (89,4%)*

Примітка: \* –  $p < 0,05$  – різниця між групами.

Таблиця 2

Ретроспективна оцінка глікемічних профілів плазми крові у пацієнтів до виникнення ниркової кольки

Група	Глюкоза у плазмі крові, ммоль/л		
	вранці*	увечері*	P (порівняно з нормою)
I, n=34	7,88±0,6	7,56±0,7	<0,05
II, n=32	8,18±0,5	7,66±0,6	<0,05

Примітка: \* – значення було отримано методом аналізу даних, отриманих пацієнтом самостійно, під час вимірювання індивідуальним глюкометром в домашніх умовах.

– соматичні ускладнення у формі гострих станів або в стадії декомпенсації;

– відсутність інформованої згоди хворого;

– участь в інших дослідженнях;

– необхідність у призначенні не рекомендованих методів лікування;

– будь-які клінічно значущі відхилення лабораторних показників, що вимагають додаткового обстеження та інтерпретації даних;

– захворювання або стани, які на думку дослідника можуть підвищувати ризик для пацієнта або чинити будь-який вплив на завдання дослідження.

Рандомізацію наведених вище випадків проведено у 164 осіб за віковими, гендерними показниками та клініко-лабораторними даними.

Вік пацієнтів коливався від 19 до 53 років, у середньому – 34,6±5,5 року. Середній вік жінок – 30,1±2,9 року, чоловіків – 37,6±3,1 року. Пацієнтів було розподілено на чотири клінічні групи:

• I група (n=34) – хворі з уретеролітазом та ЦД, яким проводили трансуретральну контактну літотрипсію (ТУКЛ);

• II група (n=32) – хворі з уретеролітазом та ЦД, яким проводили екстракорпоральну ударно-хвильову літотрипсію (ЕУХЛ);

• III група (n=41) – хворі з уретеролітазом без ЦД, яким проводили ТУКЛ;

• IV група (n=57) – хворі з уретеролітазом без ЦД, яким проводили ЕУХЛ.

У контрольну групу (n=12) увійшли здорові добровольці без ознак патології.

Із 164 осіб у 3/4 (n=122; 74,4%) камінь знаходився у середній третині сечоводу. В інших випадках спостерігалися камені верхньої (n=20; 12,2%) та нижньої третини сечоводу (n=22; 13,4%).

Діагноз СКХ було верифіковано за допомогою клініко-анамнестичних, лабораторних та інструментальних методів дослідження згідно з протоколами МОЗ України, які включали визначення морфофункціонального стану сечових шляхів та стану вираженості симптомів ЦД класичними методами. Дослідження проводили до та після дезінтеграції каменів методом ТУКЛ та ЕУХЛ.

У кожному випадку визначали показники добового діурезу, стан водовидільної функції нирок та рН сечі у динаміці за умов наявності ЦД.

Рівні глікоземії (норма – 4,44–6,38 ммоль/л) встановлювали глюкозооксидантним методом розрахунку вмісту цукру у плазмі натщесерце та із навантаженням за загальноприйнятою методикою порівняння інтенсивності забарвлення зразка з калібровочним графіком на фотометрі.

Рівні HbA<sub>1c</sub> у плазмі крові визначали турбідиметричним методом на спектрофотометрі, плазмовий рівень С-пептиду (норма – 1,1–4,4 нг/мл) – за хемілюмінесцентною методикою (аналізатор Eleksys-2010, F. Hoffman-La Roche Ltd, Швейцарія). Вміст цукру у добовій сечі встановлювали кількісним рутинним методом.

Протягом дослідження усі показники було обчислено за допомогою комп'ютерних статистичних програм Startgraf з обов'язковим визначенням ступеня відмінностей числових характеристик сукупностей, що порівнювалися за критеріями Стьюдента.

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЙХ ОБГОВОРЕННЯ

Класифікацію стадій розвитку діабетичної нефропатії проводили за С.Е. Mogensen згідно з І.І. Дедовим (1995). За класифікацією усім хворим було встановлено ДН від 2-го до 4-го ступеня, з яких понад 95% мали 3 стадію ДН (так званої початкової нефропатії). Остання характеризувалася рівнем мікроальбумінурії від 30 до 300 мг/добу, порушенням показника швидкості клубочкової фільтрації (ШКФ), нестійким підвищенням артеріального тиску (АТ) та відповідним анамнезом ЦД від 5 до 15 років.

### Стан глікемічного профілю у пацієнтів до лікування

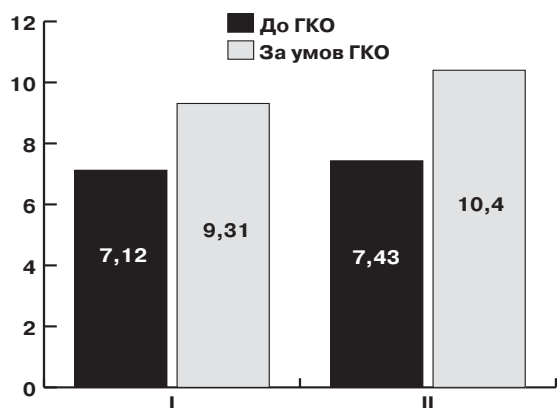
Критеріями ЦД, що дозволяли долучати пацієнтів до обстеження були:

а) глікемія понад 11,1 ммоль/л за наявності клінічних симптомів;

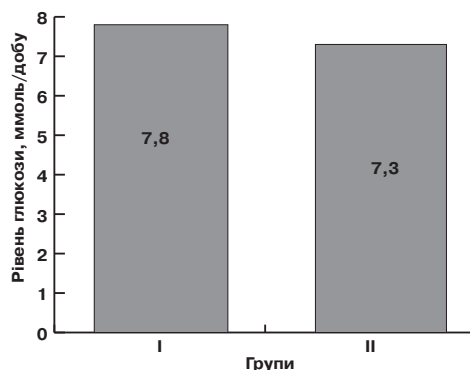
б) глікемія натщесерце понад 7,8 ммоль/л, що виявлялася не менше 2 разів, або підвищений вміст Hb<sub>A<sub>1c</sub></sub>;

в) глікемія натщесерце 7,8 ммоль/л або нижче, а через 2 год після навантаження глюкозою вища за 11,1 ммоль/л.

## В ПОМОЩЬ ПРАКТИЧЕСКОМУ ВРАЧУ



**Мал. 1.** Порівняльна характеристика глікемії у пацієнтів до та після виникнення стану ГКО, ммоль/л



**Мал. 2.** Вміст глюкози в сечі обстежених до початку лікування, n=66

Таблиця 3

**Вміст Hb<sub>A1c</sub> у плазмі крові в осіб при первинному обстеженні**

Група	Рівень Hb <sub>A1c</sub> , %	Глюкоза у плазмі, ммоль/л (норма до 7,0%)
I, n=34	7,8±0,3%	7,88±0,6
II, n=32	8,1±0,3%	8,18±0,5

Глюкозотолерантний тест не проводили, якщо рівень глюкоземії натщесерце перевищував 7,8 ммоль/л.

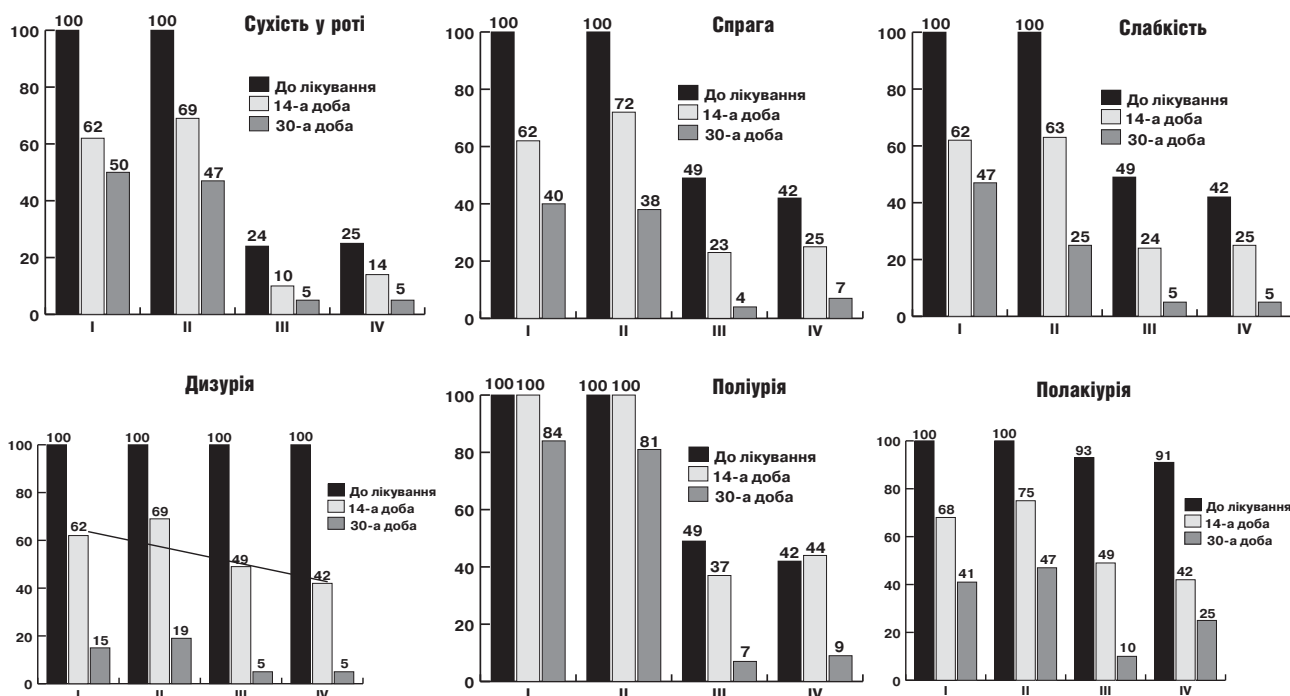
У 100% досліджених діагноз ЦД був встановлений до дебюту ниркової кольки, що потребувало проведення ретроспективного аналізу наявності симптомів до початку проявів гострої калькульозної обструкції (ГКО) та порівняння стану їхньої вираженості після виникнення ГКО (табл. 1).

Встановлено, що неспецифічні ознаки компенсованого (субкомпенсованого) ЦД виявлялися до появи ГКО. Посилення наведених симптомів під час ГКО згідно табл. 1, може означати як декомпенсацію вуглеводного обміну, так і ускладнення соматичного стану.

Вимірювання глікемії проводили кожного дня вранці та увечері протягом доопераційного періоду, інтраопераційно та після операції. Важливим заходом було вивчення ретроспективних даних, наданих пацієнтом, щодо стану глікемії (табл. 2) та особливостей фармакотерапії.

У 59 (89,4%) пацієнтів виявлено ЦД 2-го типу, у 7 (10,6%) – ЦД 1-го типу. Усі хворі на ЦД 2-го типу отримували пероральну цукрознижувальну терапію (метформін, інші бігуаніди), а при ЦД 1-го типу – інсулінотерапію згідно призначення ендокринолога.

Середній термін доопераційного періоду в осіб з ЦД становив 1,9 доби, а показники глюкози в плазмі натщесерце в осіб I та II груп були підвищеними (мал. 1).



**Мал. 3.** Динаміка симптомів, асоційованих із гіперглікемією на 30-у та 60-у добу

За даними мал. 1 визначено, що глікемія в осіб I групи становила  $9,31 \pm 0,3$  ммоль/л, у пацієнтів II групи –  $10,4 \pm 0,4$  ммоль/л, тобто рівень глікемії при ГКО в осіб із ЦД підвищувався навіть на тлі активних протиглікемічних заходів, у вигляді призначення препаратів інсуліну дробно по годинно.

Вимірювання вмісту глюкози у добовій сечі протягом доопераційного періоду надало можливість підтвердити факт наявності підвищеного вмісту глюкози в осіб з ЦД (мал. 2).

Визначення вмісту глюкози у плазмі крові та в добовій сечі чітко вказувало на залежність появи глюкозурії на тлі гіперглікемії порівняно з хворими без ЦД. Таким чином, в осіб із ЦД рівень глюкози відповідав стану декомпенсації ЦД із проявами глюкозурії. У I групі рівень глікемії корелював із рівнем глюкозурії (середній показник –  $9,3 \pm 0,3$  ммоль/л та  $7,8$  мкмоль/л відповідно), як і в II групі (середній показник –  $10,4 \pm 0,3$  ммоль/л та  $7,3$  мкмоль/л відповідно).

Важливим заходом обстеження хворих на ЦД було визначення так званого глікозильованого гемоглобіну  $Hb_{A1c}$  маркера, що відображає вміст глюкози у плазмі протягом тривалого часу (до 3 міс). Вимірювання  $Hb_{A1c}$  проводили під час першого обстеження пацієнта, що звернувся до лікаря з приводу симптомів ниркової кольки та зазначив в анамнезі ЦД. Дані табл. 3 свідчать, що рівень  $Hb_{A1c}$  був підвищеним в усіх випадках верифікованого ЦД.

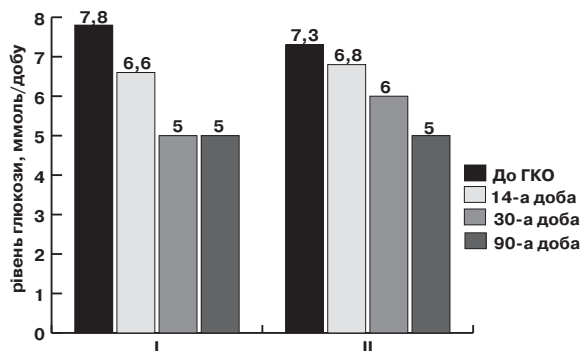
Процедура встановлення глікемічних профілів при зверненні з приводу ниркової кольки при СКХ дозволила встановити, що в осіб із ЦД, що отримували (або не отримували) терапію ретос бігуанідами, було порушення вуглеводного обміну переважно у стадії субкомпенсації. Це виявлялося вірогідно підвищеним плазмовим вмістом глюкози вранці та увечері, підтверджувалося наявністю глюкозурії різного ступеня.

Рівень глюкозурії мав позитивну кореляцію з вмістом глюкози у плазмі крові та підвищеним рівнем  $Hb_{A1c}$ , що свідчить про хронічну гіперглікемію протягом тривалого часу, прогнозує тенденції до порушення вуглеводного гомеостазу та необхідність його корекції під час малоінвазивного втручання з приводу уретеролітазу.

### Стан глікемічного профілю після лікування

Зазвичай наявність ЦД обтяжує перебіг різних уропатій через певні фактори, які нами були встановлені до початку лікування. Схожість симптомів калькульозного пієлонефриту з деякими симптомами ЦД відіграла діагностичну роль лише на доопераційному етапі. Оцінювання клінічного стану хворих за симптомами у термінах 30 та 60 діб після операції визначала вірогідну позитивну динаміку, про що свідчать дані табл. 4.

Динаміка наведених вище симптомів визначила різний регрес в осіб із ЦД та без нього до лікування та у контрольні терміни (30-а та 60-а доба): дизурії із 100% показника в усіх групах до 62% та 15% у I групі, 69% й 19% – у II групі, 49% та 5% – у III групі та 42% та 4% – у IV групі. Поліурія у I та II групах зменшувалася до 84% та 81% відповідно, але тільки на 60-у добу, що зумовлено проявами ЦД, на відміну від груп без



Мал. 4. Загальний рівень глюкозурії у хворих у динаміці, n=66

ЦД, де динаміка становила у III групі – 49–37–7%, у IV групі – 42–44–13% відповідно. Показник полакіурії у III та IV групах демонструє вірогідно кращу динаміку: 93–49–10% та 91–42–25% на відміну від осіб I та II груп (100–68–41% та 100–75–47% відповідно), де симптоми були більш вираженими у контрольні терміни. Отже, найменшу ефективність лікування виявлено в осіб II групи, де до 60-ї доби спостерігалися ознаки перманентної обструкції (мал. 3), що свідчить про більш значущу ефективність використання ТУКЛ.

Верифікація процесів компенсації вуглеводного обміну опиралася на динаміку глікемії у післяопераційний період, де найважливішим фактором є повнота ліквідації обструкції у ВСШ. Дослідження динаміки глікемії проводили кожної доби вранці та увечері, протягом 60 діб (табл. 4).

Як уже зазначалося, доопераційний період у середньому становив при ЦД  $1,9 \pm 0,2$  доби, без ЦД –  $1,2 \pm 0,1$  доби, більшість хворих I та II груп протягом 7 днів поспіль отримувала інсулінотерапію з подальшим переводом на пероральну терапію ЦД.

У зазначені терміни вірогідних розбіжностей між рівнями глюкози у I і II групах виявлено не було, а в осіб III та IV груп констатували нормоглікемію. Загальною була тенденція до зменшення рівня глюкози у плазмі, що було зумовлено ліквідацією блоку нирки з покращенням ниркових функцій. Так, у хворих I групи глікемія у терміні 14 та 30 діб відповідала початковим цифрам, а на 60-у добу показники глюкози дорівнювали нормі (табл. 4). Практично однакові дані було отримано в осіб II групи у відповідні терміни.

Закономірно висока кореляція гіперглікемії із вираженістю СНСШ та проявами інтоксикації, характеризувала стан ГКО як фактор до поглиблення ступеня ДН. Найбільш достовірною була оптимізація показника глікемії у разі максимально швидкої ліквідації ГКО. Збереження стану ГКО за умов ДН не сприяло усуненню патогенного фактору, призводило до стійких розладів вуглеводного гомеостазу, навіть на тлі активних протиглікемічних заходів.

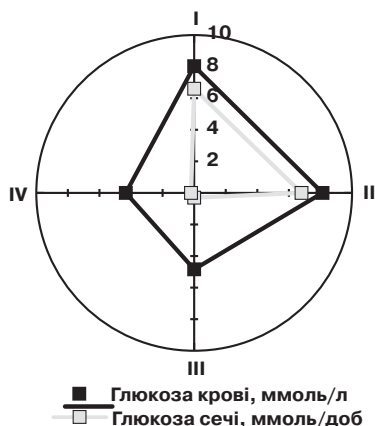
Відповідні дані виявлено і в показниках глюкозурії осіб I та II груп.

Таблиця 4

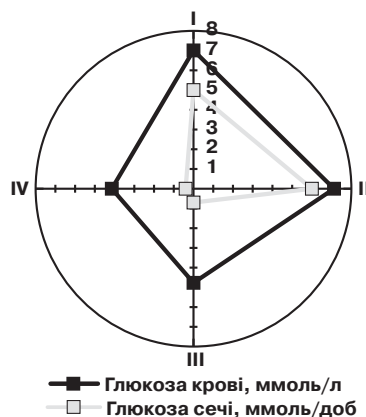
Середні значення глікемічних профілів плазми крові у динаміці

Група	Глюкоза у плазмі крові, ммоль/л					
	До лікування		30-а доба		60-а доба	
	вранці	увечері	вранці	увечері	вранці	увечері
I, n=34	7,88±0,6*	7,56±0,7*	8,03±0,5	7,50±0,6*	7,01±0,3*	6,76±0,5*
II, n=32	8,18±0,5*	7,66±0,6*	8,13±0,6	7,71±0,5*	7,21±0,5*	6,96±0,6*
III, n=41	4,22±0,7	4,11±0,5	4,89±0,6	3,66±0,4	4,77±0,5	4,81±0,5
IV, n=57	3,88±0,4	3,51±0,2	4,33±0,4	3,99±0,3	4,14±0,6	4,20±0,6

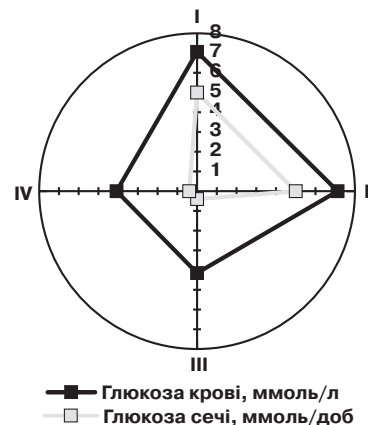
Примітка: \* – при  $p < 0,05$  значення було отримано пацієнтом самостійно під час вимірювання індивідуальним глюкометром у домашніх умовах; інші показники – в умовах клініки.



Мал. 5. Залежність стану глюкозурії від рівнів гіперглікемії на 14-у добу



Мал. 6. Залежність стану глюкозурії від рівнів гіперглікемії на 30-у добу



Мал. 7. Залежність стану глюкозурії від рівнів гіперглікемії на 60-у добу

Таблиця 5

Середні показники вмісту  $Hb_{A1c}$  у плазмі крові протягом дослідження

Група	Рівень $Hb_{A1c}$ , % у контрольні терміни			
	До лікування	14-а доба	30-а доба	60-а доба
I, n=34	7,8±0,3%*	8,1±0,3%*	7,7±0,3%*	7,0±0,2%*
II, n=32	8,1±0,3%*	8,0±0,2%*	7,9±0,3%*	7,5±0,3%*
III, n=41	4,9±0,4%*	4,7±0,4%*	4,5±0,4%*	4,5±0,3%*
IV, n=57	4,3±0,3%*	4,5±0,4%*	4,3±0,3%*	4,3±0,3%*

Примітка: \* – при  $p < 0,05$  відносно до показників норми.

За даними мал. 4, динаміка глюкозуричних профілів не демонструвала вірогідних відмінностей між показниками I та II груп через залежність від безлічі загальних та місцевих факторів у кожному клінічному випадку. У контрольні терміни пацієнтам проводили порівняння результатів плазмового та сечового вмісту глюкози з метою встановлення можливої кореляції між ними (мал. 5–7).

За результатами у динаміці було встановлено позитивну кореляцію між плазмовими та сечовими рівнями глюкози, таким чином визначаючи зменшення глікемії на тлі активних заходів з ліквідації ГКО з подальшим зменшенням глюкозурії.

Залежність зниження сечових рівнів глюкози від плазмових набувала вірогідної тенденції у терміні 60 діб від операції.

Наявність перманентної обструкції у ВСШ (II група) не сприяла зменшенню рівнів глюкози у плазмі та характеризувалася високою глюкозурією протягом післяопераційного періоду.

Виявлено, що нормалізація глікемії у післяопераційний період залежить від компенсації функціональних спроможностей нирок, на яку впливають умови поєднання активного запалення, обструкції та ДН, про що свідчив підвищений вміст показників  $Hb_{A1c}$  до та після оперативного втручання.

Вимірювання  $Hb_{A1c}$  у контрольні терміни від моменту оперативного втручання підтверджувало вказаний факт. З даних табл. 5 видно, що в динаміці показники  $Hb_{A1c}$  були вищими за норму в усіх випадках ЦД. Відсутність зниження вмісту  $Hb_{A1c}$  на 14-у добу стосується пацієнтів I та II груп, з позитивною динамікою у вигляді зниження рівнів  $Hb_{A1c}$  на 30-у добу.

Показових результатів було досягнуто за даними  $Hb_{A1c}$  на 60-у добу за відсутності блоку нирки та мінімальної ак-

тивності запального процесу після операції (у I групі – до норми), у той час, як в осіб II групи рівень  $Hb_{A1c}$  знижувався, але не до норми. Рівні  $Hb_{A1c}$  в осіб III та IV груп дорівнювали норми протягом усього дослідження (табл. 5).

Отже, дослідження вуглеводного обміну в осіб з ЦД протягом 2 міс встановило наявність хронічної гіперглікемії, що зумовлює довгостроковий перебіг і глибину ГКО з високою глюкозурією. Суть останньої полягає не тільки у банальних проявах ЦД, а й у формуванні ДН з декомпенсацією каналцевих структур за наявності запального процесу.

Підвищення вмісту  $Hb_{A1c}$  у разі ГКО на тлі ЦД є прогнозованим, але при створенні умов до швидкої ліквідації ГКО (ТУКЛ) тенденція зменшення гіперглікемії є більш показовою, ніж за умов підтримки обструкції у ВСШ.

## ВИСНОВКИ

1. Підвищений рівень  $Hb_{A1c}$  свідчить про хронічну гіперглікемію протягом тривалого часу з наявністю зсувів вуглеводного гомеостазу та необхідністю його корекції до та протягом оперативного втручання з приводу уретеролітазу.

2. У разі малоінвазивного лікування уретеролітазу наявність фактору операційної травми з проявами перманентної обструкції у верхніх сечових шляхах (методика екстракорпоральної ударно-хвильової літотрипсії), не сприяло зменшенню рівнів глюкози в плазмі та сечі, на відміну від станів з швидкою ліквідацією гострої калькулезної обструкції (методика трансуретральної контактної літотрипсії).

3. Дотримання протоколу надання допомоги пацієнтам із цукровим діабетом, яким планується оперативне лікування, дає змогу вірогідного покращення стану хворих у післяопераційний період та зменшення ризику виникнення післяопераційних ускладнень.

**Изучение гликемического профиля крови у больных сахарным диабетом после малоинвазивного лечения уретеролитиаза**

**А.Ю. Гурженко**

**Цель исследования:** изучение состояния гликемического профиля у лиц с уретеролитиазом и сопутствующим сахарным диабетом (СД), подвергшихся различным методам малоинвазивного оперативного лечения мочекаменной болезни (МКБ).

**Материалы и методы.** В исследовании принимали участие 164 больных и 12 здоровых добровольцев, из которых мужчин – 93 (56,7%), женщин – 71 (43,3%). Возраст пациентов составлял 19–53 года, в среднем – 34,6±5,5 года. Средний возраст женщин – 30,1±2,9 года, мужчин – 37,6±3,1 года. Пациенты были разделены на четыре клинические группы: I группа (n=34) – пациенты с уретеролитиазом и СД, которым проводили трансуретральную контактную литотрипсию (ТУКЛ); II группа (n=32) – больные с уретеролитиазом и СД, которым проводили экстракорпоральную ударно-волновую литотрипсию (ЭУХЛ); III группа (n=41) – больные с уретеролитиазом без СД, которым проводили ТУКЛ; IV группа (n=57) – больные с уретеролитиазом без СД, которым проводили ЭУХЛ. В контрольную группу (n=12) вошли здоровые добровольцы без признаков патологии.

**Результаты.** Исследование проводили до и после дезинтеграции камней методом ТУКЛ и ЭУХЛ. Диагноз МКБ был верифицирован с помощью клинико-анамнестических, лабораторных и инструментальных методов исследования согласно протоколам МЗ, до и после дезинтеграции камней методом ТУКЛ и ЭУХЛ.

**Заключение.** Повышенный уровень HbA1c указывает на хроническую гипергликемию в течение длительного времени с наличием нарушений углеводного гомеостаза и необходимостью его коррекции до и в течение оперативного вмешательства по поводу уретеролитиаза. Малоинвазивное лечение уретеролитиаза при наличии фактора операционной травмы с проявлениями перманентной обструкции в верхних мочевых путях (методика экстракорпоральной ударно-волновой литотрипсии) не способствовало уменьшению уровня глюкозы в плазме и моче в отличие от состояний с быстрой ликвидацией острой калькулезной обструкции (методика трансуретральной контактной литотрипсии). Соблюдение протокола оказания помощи больным сахарным диабетом, которым планируется оперативное лечение, позволяет улучшить состояние больных в послеоперационный период и уменьшить риск возникновения послеоперационных осложнений.

**Ключевые слова:** уретеролитиаз, сахарный диабет, гликозилированный гемоглобин, глюкозурия, малоинвазивные методы литотрипсии.

**Study of glucamic blood profiles in patients with diabetes mellitus after maloinvasive treatment of ureterolithiaz**

**A. Yu. Gurzhenko**

**The objective:** to study the state of glycemic profiles in patients with ureterolithiasis and concomitant diabetes mellitus undergoing various methods of minimally invasive surgical treatment of urinary stones.

**Patients and methods.** The study involved 164 patients and 12 healthy volunteers, of whom men accounted for 93 (56,7%), women – 71 (43,3%) persons. The age range of patients is 19–53 years, on average – 34,6±5,5 years. The average age of women is 30,1±2,9 years, and men are 37,6±3,1 years. Patients were divided into IV clinical groups: I – patients with ureterolithiasis and diabetes, which were performed by TUKL (n=34); II – patients with ureterolithiasis and diabetes, which were conducted by the EWHL (n=32); III – patients with ureterolithiasis without diabetes, which was performed by TUKL (n=41); IV – patients with ureterolithiasis without diabetes, which was performed by ESWL (n=57). The control group consisted of healthy volunteers with no signs of pathology (n=12).

**Results.** The studies were performed before and after disintegration of stones by the method of transurethral contact lithotripsy (TUKL) and ESWL. The diagnosis of SCH was verified using clinical, anamnestic, laboratory and instrumental research methods in accordance with the MOH protocols, before and after the disintegration of stones by the method of transurethral contact lithotripsy (TUCL) and ESWL.

**Conclusion.** The elevated HbA1c level indicates chronic hyperglycemia over a long period of time, with the presence of displacements of carbohydrate homeostasis and the need for its correction during and during the surgical intervention for ureterolithiasis. At the time of minimally invasive treatment of ureterolithiasis, the presence of the factor of an operating trauma, with manifestations of permanent obstruction in the upper urinary tract (operation of the Eucharist), did not contribute to the reduction of glucose levels in plasma and urine, in contrast to the states with the rapid elimination of acute calculous obstruction (TUKL operation). Compliance with the protocol for the provision of assistance to patients with diabetes mellitus, which is scheduled for operative treatment, allows for a possible improvement of the state of patients in the postoperative period and reducing the risk of postoperative complications.

**Key words:** ureterolithiasis, diabetes mellitus, glycosylated hemoglobin, glucosuria, noninvasive methods of lithotripsy.

**Сведения об авторе**

**Гурженко Андрей Юрьевич** – Национальная медицинская академия последипломного образования имени П.Л. Шупика, 04112, г. Киев, ул. Дорогожицкая, 9. E-mail: andrey.gurzhenko@gmail.com

**СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Сайдакова Н.О., Старцева Л.М., Кравчук Н.Г. Основні показники уролог. допомоги в Україні за 2010-2011 роки: відомче видання / ДУ «Інститут урології НАМУ», Центр мед. стат. – К.: Поліум, 2011. – 199 с.
2. Древалъ А.В., Мясникова И.В., Редькин Ю.А. Регистр СД, как базис контроля лечебно-профилактик. помощи больным // Проблемы эндокринологии. – 1999. – Т. 45, № 5. – С. 42–48.
3. Маньковский Б.Н. Распространенность поражения почек у больных сахарным диабетом 2-го типа по данным эпидемиологического исследования СКИФ // Серце і судини. – 2009. – № 4. – С. 45–49.
4. Ефимов А.С. Патогенез и лечение хронических осложнений сахарного диабета // Эндокринологія. – 2007. – № 12. – С. 73–74.
5. Балаболкин М.И. Диабетология. – М.: Медицина; 2000. – С. 10–11.
6. Шулушко Б.И. Болезни печени и почек. – СПб.: Ренкор; 1993. – С. 263–332.
7. Дедов И.И., Курбатов Д.Г. и соавт. Урологические и андрологические заболевания при сахарном диабете // Урология. – 2009. – № 4. – С. 74–79.
8. Основні показники діяльності ендокринолог. служби України за 2000–2006 роки // Інститут ендокринології та обміну речовин ім. В.П. Комісаренка. – К., 2000–2006. – 33 с.
9. Колеснік М.О., Козлюк Н.І., Владзієвська Г.С. Аналіз стану та перспективи розвитку нефрологічної допомоги населенню України (2005–2008) // Новості медич. і фармац. – 2009. – № 2 (97). – С. 8–10.
10. Waram J.H., Krolewski A.S. Epidemiology of diabetes mellitus // Joslin's Diabetes mellitus. – Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2006. – P. 115–144.
11. Бевзенко Т.Б. Хроническая болезнь почек и экология // Почка. – 2013, № 2(4). – С. 17–22.
12. Pak C.Y. Kidney stones // Lancet. – 1998. – V. 351. – P. 1797–1801.

Статья поступила в редакцию 29.09.17