УДК: 616.379-008.64+616-056.52]-089.844

DOI: [HTTPS://DOI.ORG/10.24026/1818-1384.4\(60\).2017.118750](https://doi.org/10.24026/1818-1384.4(60).2017.118750)

БІЛІОПАНКРЕАТИЧНЕ ШУНТУВАННЯ У ХІРУРГІЧНОМУ ЛІКУВАННІ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ 2 ТИПУ АСОЦІЙОВАНОГО З ОЖИРІННЯМ

**І.М. Тодуров, О.В. Перехрестенко,
С.В. Косюхно, О.О. Калашніков,
О.І. Плегуча, О.А. Потапов.**

*Державна наукова установа «Центр інноваційних
медичних технологій НАН України», м. Київ, Україна*

ВСТУП

У 21 столітті цукровий діабет (ЦД) є однією з найсерйозніших глобальних загроз для здоров'я та життя людства загальносвітового масштабу. З кожним роком все більше людей у світі страждає на це захворювання.

Медико-соціальне та економічне значення ЦД 2 типу не обмежується лише значним числом випадків захворювання. Адже велику небезпеку несуть судинні ускладнення діабету, що призводять до погіршення соматичного здоров'я, ранньої інвалідизації та високої смертності пацієнтів, зменшення тривалості та погіршення якості життя [1-3]. Тому нині пріоритетним завданням медицини є розробка та впровадження в клінічну практику нових ефективних підходів до ведення пацієнтів з ЦД 2 типу.

В 2007 році провідними експертами Міжнародної федерації діабету було зроблено прогноз щодо динаміки поширення ЦД 2 типу в світі. Згідно з оприлюдненими даними передбачалось, що через два десятиліття близько 360 мільйонам жителів нашої планети буде встановлено такий діагноз. Проте, кількість хворих на ЦД 2 типу досягла означеного показника вже в 2011 році, засвідчивши надзвичайно стрімкий та непрогнозовано агресивний наступ цього захворювання. Варто зазначити, що навіть суттєвий прогрес останніх років у вивченні патофізіології ЦД 2 типу, його ускладнень та супутніх захворювань, що є основними складовими метаболічного синдрому, створення великої кількості нових препаратів та клінічних рекомендацій спрямованих на

оптимізацію консервативного лікування хворих з порушеннями вуглеводного обміну, виявились нездатними стримати цю чергову «неінфекційну епідемію» [1, 4-5].

З огляду на встановлений патогенетичний взаємозв'язок ЦД 2 типу та ожиріння, а також, доведену протягом останнього десятиліття перспективність хірургічного лікування означеної категорії пацієнтів, питання вивчення ефективності та безпеки окремих видів метаболічних оперативних втручань набуває особливої актуальності [6-10].

Однією із найбільш ефективних, проте все ще недостатньо вивчених хірургічних методик лікування хворих на ЦД 2 типу та ожиріння, є операція біліопанкреатичного шунтування (БПШ) в модифікації D. Hess – P. Marceau [11-12].

Мета роботи – покращання результатів хірургічного лікування хворих на ЦД 2 типу, асоційований з ожирінням, шляхом оцінки результатів операції БПШ в модифікації D. Hess – P. Marceau.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

В основу даного дослідження покладено матеріали клінічного обстеження та хірургічного лікування 100 хворих на морбідне ожиріння (40 чоловіків та 60 жінок віком від 18 до 68 років), яким за період з 2011 до 2016 року у відділі хірургії шлунково-кишкового тракту ДУ «Національний інститут хірургії та трансплантології ім. О.О. Шалімова» НАМН України було виконано БПШ в модифікації Hess-Marceau.

Середня маса тіла пацієнтів до виконання бариатричного оперативного втручання становила

Тодуров Іван Михайлович, д. мед. н., професор, директор ДНУ «Центр інноваційних медичних технологій НАН України», Лауреат Державної премії України; 04053, м. Київ, Вознесенський узвіз, 22; E-mail: todurov@i.ua. ORCID iD: orcid.org/0000-0001-6170-6056. Перехрестенко Олександр Васильович, к. мед. н., заступник директора з наукової роботи, провідний науковий співробітник; E-mail: o.perehrestenko@gmail.com. ORCID iD: orcid.org/0000-0002-8240-7095. Косюхно Сергій Вікторович, к. мед. н., завідувач відділу мініінвазивної хірургії. Потапов Олександр Андрійович – науковий співробітник відділу мініінвазивної хірургії. Калашніков Олександр Олександрович, к. мед. н., завідувач хірургічного відділення. Плегуча Олександр Іларійович, старший науковий співробітник відділу ендокринної та метаболічної хірургії.

157,8±26,1 кг (від 106 до 246 кг). Надлишок маси тіла хворих зафіксовано в межах від 46 до 169 кг із середнім значенням показника 91,8±21,6 кг. Середнє значення індексу маси тіла становило 52,8±7,2 кг/м² (від 40 до 75,4 кг/м²).

У хворих із анамнестичними та клініко-лабораторними даними, що свідчили про порушення вуглеводного обміну, визначали рівень глікемії натще, глікозильованого гемоглобіну (HbA1c), інсуліну, С-пептиду, проводили розрахунок індексу інсулінорезистентності НОМА-IR. За необхідності диференційної діагностики ЦД першого та другого типу та за підозри на латентний аутоімунний діабет дорослих в програму обстеження включали визначення рівня аутоантитіл до інсуліну та β-клітин підшлункової залози. Пероральний тест толерантності до глюкози проводили згідно з рекомендаціями ВООЗ (прийом 75 грамів сухого порошку глюкози розчиненого в 250 мл води). Означене дослідження не виконували у хворих із раніше встановленим діагнозом ЦД 2 типу.

Діагноз ЦД 2 типу встановлювали за умови більше ніж одного епізоду глікемії в плазмі крові хворого натще понад 7 ммоль/л чи/або 11,1 ммоль/л через 2 години після початку перорального глюкозотолерантного тесту за умови відсутності діагностичних маркерів ЦД 1 типу, а саме аутоантитіл до інсуліну та β-клітин підшлункової залози та рівня С-пептиду нижче 0,9 нг/мл. ЦД 2 типу вважали компенсованим при значеннях HbA1c 6,1–7,0%, субкомпенсованим – за рівня означеного показника 7,1–7,5%, декомпенсованим – при перевищенні HbA1c значення 7,5%.

Оцінку результатів післяопераційного періоду проводили за наступними критеріями.

Часткову ремісію ЦД 2 типу діагностували за умови досягнення глікемії натще нижче 6,9 ммоль/л та рівня HbA1c ≤ 6,5% без дотримання дієти та проведення гіпоглікемічної терапії протягом першого року після операції.

Повну ремісію ЦД 2 типу діагностували за умови досягнення глікемії натще нижче 5,5 ммоль/л та рівня HbA1c ≤ 6% без дотримання дієти та проведення гіпоглікемічної терапії протягом першого року після операції.

Повну стійку (безстрокову) ремісію ЦД 2 типу діагностували за умови досягнення глікемії натще нижче 5,5 ммоль/л та рівня HbA1c ≤ 6% без дотримання дієти та проведення гіпоглікемічної терапії терміном понад 1 рік після оперативного

втручання. Окрім визначення рівнів глікемії натще та глікозильованого гемоглобіну в післяопераційному періоді у хворих на ЦД 2 типу було проведено дослідження динаміки рівня інсуліну, індексу інсулінорезистентності НОМА-IR, ранніх та віддалених післяопераційних ускладнень. Під ранніми ускладненнями та летальністю розуміли відхилення від нормального перебігу післяопераційного періоду та випадки летальності протягом перших 30 діб після оперативного втручання. Всі інші післяопераційні ускладнення класифікували як пізні.

Динаміку якості життя хворих та порівняння показників із передопераційними даними було досліджено шляхом серійного анкетування за Moorehead–Ardelt II.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

При первинному передопераційному обстеженні діагноз ЦД 2 типу встановлено у 33 (33%) пацієнтів.

З поміж них 23 (69,7%) хворих знали про свій діагноз та отримували гіпоглікемічну терапію, призначену ендокринологами. Тривалість «діабетичного анамнезу» у них – від 2 до 11 років (в середньому 5,8±3,1 року). У 10 (30,4%) хворих діагноз ЦД 2 типу під час передопераційного обстеження було встановлено вперше.

Комбіновану пероральну гіпоглікемічну терапію отримували 19 (57,5%) пацієнтів, інсулінотерапію в комбінації з пероральними гіпоглікемічними препаратами – 4 (12,1%) хворих. При цьому добова доза інсуліну складала від 24 до 172 Од. 10 (30,3%) хворих із вперше встановленим діагнозом цукрового діабету не дотримувались дієти та не отримували гіпоглікемічної терапії через відсутність інформації щодо свого стану. У 13 (39,4%) хворих на момент госпіталізації до клініки ЦД 2 типу був у стані компенсації, у 20 (60,6%) хворих – декомпенсації.

Рівень С-пептиду до операції у хворих на цукровий діабет знаходився у межах від 1,4 до 6,9 нг/мл (в середньому 3,41±1,42 нг/мл), середній рівень HbA1c від 6,1 до 10,5% (в середньому 7,7±1,5%), рівень інсуліну від 10,3 до 142 мОд/мл (в середньому 34,8±21,8 мОд/мл), середній рівень глюкози натще – 9,34±2,64 ммоль/л (від 5,5 до 17,1 ммоль/л).

Значення індексу інсулінорезистентності НОМА-IR розраховано у 29 хворих з ЦД 2 типу, яким не проводилась інсулінотерапія. Значення НОМА-IR зафіксовано в діапазоні від 3,3 до 50,3 (в середньому – 13,0±9,7). Гіперінсулінемію (рівень інсуліну 26,4–142

мОд/мл з середнім значенням показника $44,3 \pm 18,6$ мОд/мл) діагностовано у 21 (63,6%) хворого з ЦД 2 типу, у 12 (36,4%) пацієнтів значення інсуліну до операції знаходились в межах норми.

Для виключення латентного аутоімунного діабету дорослих всім хворим з ЦД 2 типу проводилось визначення рівня антитіл до інсуліну та острівцевого апарату підшлункової залози. У жодного з хворих підвищеного рівня означених маркерів виявлено не було.

При аналізі динаміки показників вуглеводного обміну у хворих з ЦД 2 типу після БПШ в модифікації Hess-Marceau передусім звертає на себе увагу факт надзвичайно ранньої нормалізації рівня глюкози крові натще. Так у 18 (54,5%) пацієнтів стійкого нормоглікемічного статусу досягнуто вже у перші 10 діб, у 24 (72,7%) пацієнтів – протягом першого місяця післяопераційного періоду (без потреби подальшого прийому гіпоглікемічних препаратів).

Такий ранній ефект БПШ щодо корекції гіперглікемії не можна вичерпно пояснити лише суттєвим зменшенням енергетичної цінності харчового раціону в післяопераційному періоді. Варто зауважити, що і зниження маси тіла хворого в означені терміни після операції для реалізації такого метаболічного ефекту недостатнє.

Нами було встановлено, що початок стрімкого

зниження рівня глюкози крові до нормальних значень у перші 10 діб післяопераційного періоду (у 18 пацієнтів з ЦД 2 типу) співпав у часі із відновленням ентерального харчування та пасажу хімусу по травному каналу.

Вищезазначене дозволяє припустити, що ключовим чинником у ранній нормалізації рівня глюкози крові після БПШ є, насамперед, докорінна зміна балансу та взаємодії ряду прота контрінсулярних гормонів, зокрема, активація синтезу GLP-1 (глюкагоноподібний пептид), PYY 3-36 (пептид тирозин-тирозин) та пригнічення секреції глюкагону. Безумовно важливим є і вимкнення із пасажу дванадцятипалої та проксимальних відділів тонкої кишки, що призводить до зниження рівнів інсуліну, лептину та глюкозо-залежного інсулінотропного пептиду (GIP).

Динаміку показників вуглеводного обміну у віддаленому післяопераційному періоді у хворих на ЦД 2 типу, що асоційований з ожирінням, представлено у табл. 1.

Наведені у табл. 1 дані переконливо засвідчують, що БПШ в модифікації Hess-Marceau є надзвичайно ефективною хірургічною методикою лікування ЦД 2 типу, асоційованого з ожирінням. Адже вже через 3 місяці після оперативного втручання спостерігалось статистично достовірне ($P < 0,05$), в порівнянні з

Таблиця 1

Динаміка показників вуглеводного обміну у хворих на ЦД 2 типу та ожиріння після БПШ в модифікації Hess-Marceau

	До операції	Після операції						
		3 міс	6 міс	12 міс	24 міс	36 міс	48 міс	60 міс
Кількість пацієнтів, n	33	33	33	33	32	30	29	23
Середній рівень глюкози крові натще, ммоль/л	$9,34 \pm 2,6$	$5,7 \pm 0,6$	$5,5 \pm 0,3$	$5,1 \pm 0,3$	$5,1 \pm 0,2$	$5,2 \pm 0,2$	$5,0 \pm 0,3$	$5,1 \pm 0,2$
Середній рівень HbA1c, %	$7,7 \pm 1,5$	$5,3 \pm 0,3$	$5,1 \pm 0,2$	$4,9 \pm 0,2$	$4,8 \pm 0,2$	$5,0 \pm 0,2$	$5,1 \pm 0,3$	$4,9 \pm 0,2$
Середній рівень НОМА- IR*	$13,0 \pm 9,7$	$3,3 \pm 1,8$	$2,6 \pm 1,3$	$1,7 \pm 0,8$	$1,6 \pm 0,8$	$1,8 \pm 0,9$	$1,7 \pm 0,8$	$2,0 \pm 0,9$
Середній рівень інсуліну, мОд/мл	$34,8 \pm 21,8$	$13,1 \pm 5,1$	$10,7 \pm 2,9$	$7,4 \pm 1,3$	$7,2 \pm 1,1$	$7,9 \pm 1,0$	$7,7 \pm 0,9$	$8,7 \pm 1,5$
Середній рівень С- пептиду, нг/мл	$3,41 \pm 1,4$	$1,5 \pm 0,5$	$1,2 \pm 0,4$	$1,1 \pm 0,3$	$1,1 \pm 0,2$	$1,1 \pm 0,2$	$1,2 \pm 0,3$	$1,3 \pm 0,3$

Примітка: * – індекс НОМА-IR розраховано лише для пацієнтів, яким не проводилась інсулінотерапія.

передопераційними даними, зниження маркерів інсулінорезистентності, зокрема середніх рівнів імунореактивного інсуліну натще – з $34,8 \pm 21,8$ до $13,1 \pm 5,1$ мОд/мл, індексу HOMA-IR з $13,0 \pm 9,7$ до $3,3 \pm 1,8$ (з нормалізацією показника у 14 (42,4%) хворих) та С-пептиду з $3,41 \pm 1,4$ до $1,5 \pm 0,5$ нг/мл.

Вказана тенденція збереглась і протягом наступних 3 місяців післяопераційного моніторингу з подальшим зниженням середніх рівнів імунореактивного інсуліну натще до $10,7 \pm 2,9$ мОд/мл, індексу HOMA-IR до $2,6 \pm 1,3$, С-пептиду до $1,2 \pm 0,4$ нг/мл. Нормальні величини індексу HOMA-IR через 6 місяців після операції зафіксовано у 19 (57,5%) пацієнтів, а через 12 місяців – у всіх хворих. При цьому через 3 місяці після БПШ в модифікації Hess-Marceau та протягом подальшого періоду спостереження у жодного з пацієнтів гіперінсулінемії натще виявлено не було. Це, в свою чергу, призвело до стійкої стабілізації рівня С-пептиду (після його первинного суттєвого зниження протягом перших 6 місяців після операції).

Доцільно відмітити, що незважаючи на те, що частка хворих з низьким рівнем С-пептиду (нижче $1,1$ нг/мл) в термін 6 місяців – 5 років після операції коливалась від 30,5% до 63,3%, а мінімально зафіксований рівень означеного показника склав $0,5$ нг/мл, епізодів післяопераційної гіпоглікемії у жодного з хворих ми не спостерігали.

Логічним наслідком швидкого зниження інсулінорезистентності став нормоглікемічний статус всіх хворих із ЦД 2 типу, асоційованого з ожирінням, вже через 3 місяці після оперативного втручання з подальшим стійким збереженням результату протягом наступних 5 років. Свідченням цьому є зниження HbA1c у означених хворих протягом перших 6 місяців після БПШ в модифікації Hess-Marceau з $7,7 \pm 1,5\%$ до $5,1 \pm 0,2\%$ ($P < 0,05$) та збереження показника на фактично сталому рівні (без перевищення значення 6% у жодного з пацієнтів) протягом всього подальшого періоду дослідження.

У ранньому післяопераційному періоді розвиток ускладнення зафіксовано у 1 (3%) хворої (неспроможність швів черевної стінки на 29 добу після операції). Ускладнення успішно ліквідовано шляхом використання методик тимчасового закриття черевної порожнини з наступною плановою реконструкцією сформованого гризового дефекту. Випадків летальності в ранньому післяопераційному періоді не було.

У віддаленому післяопераційному періоді ускладнення БПШ спостерігали у 9 (27,2%) хворих із ЦД 2 типу. Із них – залізодефіцитна анемія у 3 (9,1%) пацієнтів, рефлюкс-езофагіт LA-B – у 1 (3%) хворої, післяопераційна вентральна грижа – у 3 (9,1%) пацієнтів, синдром протейнамальнутриції – у 2 (6,1%) хворих.

Залізодефіцитну анемію було компенсовано за рахунок замісної терапії препаратами заліза та фолієвої кислоти. Ефективного контролю над гастроезофагеальним рефлюксом досягнуто за рахунок оптимізації дієти та режиму харчування, курсів амбулаторного лікування з включенням у схему терапії інгібіторів протонної помпи. Алопластику гризових дефектів успішно здійснено під час планової естетичної реконструкції черевної стінки після масивної втрати та стійкої стабілізації маси тіла – в терміни 14–24 місяці після бariatричної операції. З приводу синдрому протейнамальнутриції, консервативна терапія якого була неефективною, обом хворим виконано оперативні втручання – проксимальне анастомозування біліопанкреатичної та аліментарної петель.

1 пацієнт одужав. 1 хвора померла на другу післяопераційну добу від тромбоемболії легеневої артерії (показник летальності після БПШ в модифікації Hess-Marceau у хворих з ЦД 2 типу – 3%).

Виконання БПШ в модифікації Hess-Marceau призвело до швидкого та значимого покращання якості життя хворих з ЦД 2 типу зі збільшенням індексу якості життя за Moorehead-Ardelt II з $-1,5 \pm 0,73$ бала до операції до $1,7 \pm 0,49$ бала через 2 роки після оперативного втручання та наступною стійкою стабілізацією показника на означеному рівні протягом п'ятирічного терміну післяопераційного спостереження.

ВИСНОВКИ

Біліопанкреатичне шунтування в модифікації Hess-Marceau є високоефективною методикою хірургічного лікування цукрового діабету 2 типу, асоційованого з ожирінням, виконання якої призвело до повної стійкої ремісії захворювання у всіх пацієнтів із суттєвим покращенням якості їх життя.

Разом з тим розвиток віддалених післяопераційних ускладнень у 9 (27,2%) хворих та 1 (3%) летальний випадок свідчать про недостатній «профіль безпеки» означеного бariatричного втручання та вказують на потребу подальших досліджень щодо визначення

оптимальної тактики хірургічного лікування хворих на цукровий діабет 2 типу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. International Diabetes Federation. Managing older people with type 2 diabetes: global guideline. 2013. 94 p.
2. Gass M, Beglinger C, Peterli R. Metabolic surgery – principles and current concepts. *Langenbecks Arch Surg*. 2011 Oct; 396(7):949-72. doi: 10.1007/s00423-011-0834-3
3. Inzucchi SE, Berge RM, Buse JB, Diamant M, Ferrannini E, Nauck M, et al. Management of hyperglycemia in type 2 diabetes: a patient-centered approach. Position statement of the American diabetes association (ADA) and European association for the study of diabetes (EASD). *Diabetes Care*. 2012 Jun; 35(6):1364-1379. doi: 10.2337/dc12-0413
4. Gerstein HC, Miller ME, Byington RP, Goff DC, Bigger JT, Buse JB, et al. Effects of intensive glucose lowering in type 2 diabetes. *N Engl J Med*. 2008 Jun 12;358(24):2545-59. doi: 10.1056/NEJMoa0802743
5. Angrisani L, Santonicola A, Iovino P, Formisano G, Buchwald H, Scopinaro N. Bariatric Surgery Worldwide 2013. *Obes Surg*. 2015 Oct;25(10):1822-32. doi: 10.1007/s11695-015-1657-z
6. Buchwald H, Oien DM. Metabolic/Bariatric Surgery Worldwide 2011. *Obes Surg*. 2013 Apr;23(4):427-36. doi: 10.1007/s11695-012-0864-0
7. Rubino F, Kaplan LM, Schauer PR, Cummings DE. Diabetes Surgery Summit Delegates. The Diabetes Surgery Summit consensus conference: recommendations for the evaluation and use of gastrointestinal surgery to treat type 2 diabetes mellitus. *Ann Surg*. 2010 Mar;251(3):399-405. doi: 10.1097/SLA.0b013e3181be34e7
8. Mingrone G, Panunzi S, De Gaetano A, Guidone C, Iaconelli A, Leccesi L, et al. Bariatric surgery versus conventional medical therapy for type 2 diabetes. *N Engl J Med*. 2012; 366:1577-1585. doi: 10.1056/NEJMoa1200111
9. Schauer PR, Kashyap SR, Wolski K, Brethauer SA, Kirwan JP, Pothier CE, et al. Bariatric surgery versus intensive medical therapy in obese patients with diabetes. *N Engl J Med*. 2012; 366:1567-1576. doi: 10.1056/NEJMoa1200225
10. Courcoulas AP, Goodpaster BH, Eagleton JK, Belle SH, Kalarchian MA, Lang W, et al. Surgical vs medical treatments for type 2 diabetes mellitus: a randomized clinical trial. *JAMA Surg*. 2014; 149:707-715. doi: 10.1001/jamasurg.2014.467
11. Rubino F, Nathan DM, Eckel RH, Schauer PR, Alberti KG, Zimmet PZ, et al. Delegates of the 2nd Diabetes Surgery Summit. Metabolic surgery in the treatment algorithm for type 2 diabetes: a joint statement by international diabetes organizations. *Diabetes Care* 2016; 39:861-877. doi: 10.2337/dc16-0236
12. Schauer PR, Mingrone G, Ikramuddin S, Wolfe B. Clinical outcomes of metabolic surgery: efficacy of glycemic control, weight loss, and remission of diabetes. *Diabetes Care* 2016; 39:902-911. doi: 10.2337/dc16-0382

РЕЗЮМЕ

Біліопанкреатичне шунтування в модифікації Hess-Marceau у хірургічному лікуванні цукрового діабету 2 типу, асоційованого з ожирінням

І.М. Тодуров, О.В. Перехрестенко, С.В. Косюхно, О.О. Калашніков, О.І. Плегуца, О.А. Потапов

Вступ. У 21 столітті цукровий діабет – одна з найсерйозніших загроз для здоров'я людства загальносвітового масштабу. З кожним роком все більше людей у світі страждає на це захворювання, яке може призвести до серйозних ускладнень, що істотно зменшують тривалість та погіршують якість життя.

Мета роботи – покращання результатів хірургічного лікування хворих на цукровий діабет 2 типу, асоційований з ожирінням, шляхом оцінки результатів операції біліопанкреатичного шунтування в модифікації Hess-Marceau.

Методи. Проаналізовано результати хірургічного лікування 100 пацієнтів із морбідним ожирінням, яким було виконано біліопанкреатичне шунтування в модифікації Hess-Marceau. Із них у 33 (33%) хворих було діагностовано цукровий діабет 2 типу (у 13 (39,4%) хворих – у стані компенсації, у 20 (60,6%) пацієнтів – декомпенсації).

Результати. Встановлено, що виконання означеного оперативного втручання призвело до повної стійкої ремісії цукрового діабету 2 типу у всіх пацієнтів, без потреби у призначенні чи продовженні гіпоглікемічної терапії в післяопераційному періоді. Жодного випадку гіпоглікемії після оперативного втручання не спостерігалось. У віддаленому післяопераційному періоді ускладнення біліопанкреатичного шунтування спостерігали у 9 (27,2%) хворих на цукровий діабет 2 типу з 1

(3%) летальним випадком внаслідок синдрому протеїнмальнутриції. Зафіксовано суттєве покращання якості життя пацієнтів зі збільшенням індексу якості життя за Moorehead-Ardelt II з $-1,5 \pm 0,73$ балу до операції до $1,7 \pm 0,49$ балу через 2 роки після втручання та наступною стійкою стабілізацією показника на означеному рівні протягом п'ятирічного терміну післяопераційного спостереження.

Висновки. Біліопанкреатичне шунтування в модифікації Hess-Marceau є високоефективною методикою хірургічного лікування цукрового діабету 2 типу, асоційованого з ожирінням, виконання якої призвело до повної стійкої ремісії захворювання у всіх пацієнтів з суттєвим покращенням якості їх життя. Проте досить високий рівень ускладнень та наявність летального випадку у віддаленому післяопераційному періоді свідчать про недостатній «профіль безпеки» означеного бariatричного втручання та вказують на потребу подальших досліджень у визначенні оптимальної тактики хірургічного лікування пацієнтів на цукровий діабет 2 типу.

Ключові слова: цукровий діабет 2 типу, ожиріння, біліопанкреатичне шунтування в модифікації Hess-Marceau, повна ремісія.

SUMMARY

Biliopancreatic diversion in Hess-Marceau modification as a surgical treatment of type 2 diabetes associated with obesity

Todurov IM, Perekhrestenko OV, Kosiukhno SV, Kalashnikov OO, Plehutsa OI, Potapov OA, State Scientific Institution "Center for Innovative Medical Technologies of the National Academy of Sciences of Ukraine", Kiev, Ukraine

Introduction. In the 21st century, diabetes mellitus is one of the most serious threats to the health of humanity on a global scale. Every year, more and more people in the world suffer from this disease, which can lead to serious complications that significantly reduce the duration and impair the quality of life.

Aim of the study. Improvement of the results of surgical treatment of patients with type 2 diabetes associated with obesity, by assessing the results of the biliopancreatic diversion in Hess-Marceau modification.

Methods. The results of surgical treatment of 100 patients with morbid obesity, who undergo biliopancreatic diversion in Hess-Marceau modification, were analyzed. 33 patients had type 2 diabetes mellitus (13 (39.4%) patients were in compensation, 20 (60.6%) patients – in decompensation of disease).

Results. It has been observed that surgical intervention has led to complete stable remission of type 2 diabetes in all patients (without the need for the appointment or continuation of hypoglycemic therapy) in the postoperative period. No case of hypoglycemia in this category of patients after surgery was observed. Late postoperative complications of biliopancreatic diversion were observed in 9 (27.2%) patients with type 2 diabetes mellitus with mortality rate 3% – 1 patient died from protein-malnutrition syndrome. Significant improvement in the quality of life of patients with an increase in the quality of life index for Moorehead-Ardelt II from -1.5 ± 0.73 before surgery to 1.7 ± 0.49 in 2 years after the procedure and subsequent steady stabilization index during 5-year follow-up was documented.

Conclusion. Biliopancreatic diversion in Hess-Marceau modification is high-effective surgical procedure for treatment of type 2 diabetes mellitus associated with obesity, which has led to complete stable remission of the disease in all patients with a significant improvement in their quality of life. However, the relatively high level of complications and the presence of a fatal case in the remote postoperative period indicate an inadequate "safety profile" of this bariatric procedure and the need for further research in determining the optimal strategy for surgical treatment of patients with type 2 diabetes.

Key words: type 2 diabetes mellitus, obesity, biliopancreatic diversion with duodenal switch, complete remission.

Дата надходження до редакції 30.10.2017 р.