

УДК 616.33-089:613.24

© В.В. ГРУБНИК, В.П. ГОЛЛЯК, А.В. ГРУБНИК

Одеський державний медичний університет

## Бариатричні операції для лікування цукрового діабету 2-го типу

V.V. HRUBNYK, V.P. HOLLYAK, A.V. HRUBNYK

Odessa State Medical University

### BARIATRIC OPERATION FOR THE TREATMENT OF PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS TYPE 2

За період з 1996 до 2007 року в клініці виконано 310 бариатричних операцій у хворих на морбідне аліментарно-конституційне ожиріння. Серед оперованих переважали жінки – 223 (72 %), чоловіків було 87 (28 %). Вік хворих коливався від 18 до 58 років, у середньому 42,7±8. Середня маса оперованих пацієнтів становила (138±15) кг. Середній індекс маси тіла (ІМТ) склав (49,6±5,7) кг/м<sup>2</sup>.

Серед бариатричних операцій найчастіше виконувалося бандажування шлунка в 168 хворих відкритим способом, у 92 пацієнтів – лапароскопічно. У 50 хворих у випадках, коли ІМТ перевищував 50 кг/м<sup>2</sup>, ми виконували шунтування шлунка за методикою Torres-Оса у різних модифікаціях. У 3 хворих із надмірним ожирінням (ІМТ перевищував 60 кг/м<sup>2</sup>) використовувалася методика біліопанкреатичного шунтування. Серед оперованих хворих у 65 пацієнтів до операції виявлено цукровий діабет 2-го типу (21 %), у 121 хворого (39 %) було виявлено порушення толерантності до глюкози.

Після шлункового бандажування протягом 2 років після операції спостерігалось зниження маси тіла з (44,8±4,8) до (28,2±3,6) кг/м<sup>2</sup>. Після гастрощунтувальних операцій ми відзначили більш ефективне зниження маси тіла – ІМТ знизився з (54,5±3,5) до (27±4,2) кг/м<sup>2</sup>. Стійкого зниження рівня глюкози до нормальних показників було досягнуто в 164 (88 %) хворих.

During the period from 1996 to 2007 in our clinic performed 310 bariatric operations in patients with alimentary-constitutional obesity. The women were 223 (72 %), men were 87 (28 %). Age of patients ranged from 18 to 58 years, an average of 42,7±8. The average weight of operated patients was (138±15) kg. The average body mass index (BMI) was (49,6±5,7) kg/m<sup>2</sup>.

We served gastric banding most of the time. 168 patients were operated open method, 92 patients – laparoscopically. When the BMI exceeds 50 kg/m<sup>2</sup>, we performed gastric bypass Torres-Oca in 50 patients. We used the method biliopancreatic bypass in 3 patients with BMI over 60 kg/m<sup>2</sup>.

Before the operation a diabetes type 2 was detected in 65 (21 %) operated patients. Violation of glucose tolerance was diagnosed in 121 patients (39 %).

Within 2 years after gastric banding we observed reduction in body weight of patients with (44,8±4,8) to (28,2±3,6) kg/m<sup>2</sup>. After gastric bypass operations, we noted a more effective reduction of body weight – BMI decreased from (54,5±3,5) to (27±4,2) kg/m<sup>2</sup>. Persistent lowering glucose to normal performance was detected in 164 (88 %) patients.

**Постановка проблеми і аналіз останніх досліджень та публікацій.** Поєднання ожиріння і цукрового діабету другого типу розглядається багатьма авторами як неінфекційна епідемія. Близько 90 % хворих на цукровий діабет другого типу мають ожиріння. В основі появи цукрового діабету в опасистих пацієнтів лежить розвиток інсулінорезистентності. Особливістю вісцерального жиру, депо жиру в скелетних м'язах і підшкірно-жировій клітковині в ділянці живота є їх висока ліполітичність. Високий вміст на мембрані адипоцитів вісцерального жиру рецепторів, чутливих до ліполітичних гормонів, і низький вміст рецепторів, чутливих до інсуліну, приводить до підвищеної продукції вільних жирних кислот із наступним потраплянням їх у печінку. Спостерігаються явища стеатогепатозу. У печінці відбу-

вається пригнічення окиснювання глюкози в циклі Рендла, що приводить до розвитку інсулінорезистентності. Тривалий час інсулінорезистентність може не виявляти себе клінічно, і гомеостаз глюкози не порушується за рахунок компенсаторної гіперінсулінемії, що супроводжується збільшенням кількості β-клітин і підвищенням експресії генів ключових ферментів, що беруть участь у метаболізмі глюкози.

Розвиток цукрового діабету другого типу у хворих на ожиріння відбувається поступово, тривала інсулінорезистентність приводить до зниження біологічної дії інсуліну, що підвищує потребу в інсуліні. Виснаження β-клітин підшлункової залози приводить до помірної декомпенсації острівцевого апарату, що, у свою чергу, виявляється у вигляді порушення глікемії натще і порушення толерантності до глюко-

зи (НТГ). Клінічна маніфестація цукрового діабету другого типу відбувається при вираженій декомпенсації острівцевого апарату підшлункової залози.

Профілакувати розвиток ЦД другого типу необхідно вже на етапі виявлення порушення толерантності до глюкози, шляхом зниження зайвої маси тіла. Доведено, що в хворих на ожиріння із НТГ щорічно до 7,3-10 % відбувається конверсія до ЦД другого типу.

Останні десятиліття для лікування хворих із надлишковою масою тіла часто використовують спеціальні хірургічні втручання, що називаються бариатричними операціями. Відомі методи хірургічного лікування ожиріння поділяються на мальабсорбтивні, гастрорестриктивні і пластичні операції.

У сучасній медичній літературі з'явилося досить багато повідомлень про те, що бариатричні операції не тільки сприяють зниженню маси тіла пацієнта, але і дозволяють значно знизити прояв цукрового діабету другого типу і в деяких випадках цілком нормалізувати показники глюкози крові.

**Мета роботи:** вивчення впливу бариатричних операцій на перебіг цукрового діабету 2-го типу у хворих на ожиріння.

**Матеріали і методи.** За період з 1996 до 2007 року у клініці виконано 310 бариатричних операцій у хворих із морбідним аліментарно-конституційним ожирінням. Серед оперованих переважали жінки – 223 (72 %), чоловіків було 87 (28 %). Вік хворих коливався від 18 до 58 років, у середньому 42,7±8. Середня маса оперованих пацієнтів становила (138±15) кг. Середній індекс маси тіла (ІМТ) склав (49,6±5,7) кг/м<sup>2</sup>.

Серед бариатричних операцій найчастіше виконували бандажування шлунка. У 168 хворих бандажування шлунка проведено відкритим способом, при цьому проксимальний шлунковий резервуар формувалася обсягом 20-25 мл, а діаметр співустя між шлунковими резервуарами – 9-11 мм. Для бандажування шлунка в 30 % хворих використовували сітчасті або дакронові трансплантати, у 70 % випадків накладали спеціальні силіконові кільця.

У 92 хворих бандажування шлунка було виконано лапароскопічно. Використовуючи 4 троакарних проколи, на проксимальні відділи шлунка накладався спеціальний силіконовий бандаж, діаметр якого можна було регулювати шляхом введення рідини у внутрішній резервуар бандажа, через спеціальний порт, що інтраопераційно розташовується в підшкірній клітковині. У більшості хворих показанням до проведення бандажування шлунка було перевищення ІМТ понад 35-40 кг/м<sup>2</sup>. Середній ІМТ у даних пацієнтів склав (44,8±4,8) кг/м<sup>2</sup>.

У 50 хворих у випадках, коли ІМТ перевищував 50 кг/м<sup>2</sup>, ми виконували шунтування шлунка за методикою Torres-Oca у різних модифікаціях, що передбачало вертикальне прошивання і перетинання шлунка

з формуванням проксимального шлункового резервуару 20-30 мл. При ІМТ>55 кг/м<sup>2</sup> виконували дистальне гастрощунтування (довжина біліопанкреатичної петлі складала 100-120 см, а аліментарної – 150-160 см), при ІМТ=50-55 кг/м<sup>2</sup> виконували проксимальне гастрощунтування (довжина біліопанкреатичної петлі складала 50 см, а аліментарної – 100-110 см).

У 3 хворих із надмірним ожирінням (ІМТ перевищував 60 кг/м<sup>2</sup>) використовувалася методика біліопанкреатичного шунтування, запропонована італійським хірургом Скопінаро.

Усі хворі проходили ретельне всебічне обстеження як до операції, так і кожні 3-6 місяців після операції. Їм проводили антропометричні дослідження з визначенням ІМТ, вивчався ліпідний склад крові, показники білкового і вуглеводного обміну (рівень глюкози натще, тест толерантності до глюкози), виконували інструментальні дослідження (УЗД органів черевної порожнини, фіброендоскопію, контрастне рентгеновське дослідження стравоходу і шлунка). Віддалені результати в терміни до 60 місяців спостерігали в 285 (92 %) хворих.

Серед оперованих хворих у 65 пацієнтів до операції виявлено цукровий діабет 2-го типу (21 %), у 121 хворого (39 %) було виявлено порушення толерантності до глюкози.

**Результати досліджень та їх обговорення.** Незважаючи на те, що усі хворі з ожирінням мали тяжкі супутні захворювання, летальності після бариатричних операцій не було. Ускладнення в ранньому післяопераційному періоді спостерігалися в 39 (12,6 %) хворих. У 2 пацієнтів у ранньому післяопераційному періоді виникла кишкова непрохідність, що потребувало повторного оперативного лікування. Анастомозит виник у 21 (6,7 %) пацієнта. У 14 з них явища анастомозиту вдалося вилікувати консервативно. 7 хворих були повторно оперовані. Нагноєння післяопераційної рани спостерігалося в 10 (3,2 %) хворих. Післяопераційні пневмонії мали місце у 7 (2,2 %) хворих. Синдром мальабсорбції спостерігався в 1-го хворого після біліопанкреатичного шунтування за методикою Скопінаро. Анемія й електролітні порушення виявлені в 5 хворих після шлункового шунтування.

Після шлункового бандажування протягом 2 років після операції спостерігалося зниження маси тіла з (44,8±4,8) до (28,2±3,6) кг/м<sup>2</sup>. Після гастрощунтувальних операцій ми відзначили більш ефективне зниження маси тіла – ІМТ знизився з (54,5±3,5) до (27±4,2) кг/м<sup>2</sup>. Вже через 3 місяці після операції ми відзначили нормалізацію показників глюкози крові в більшості хворих. Стійке зниження рівня глюкози до нормальних показників було досягнуто в 164 (88 %) пацієнтів (табл. 1).

Дані динаміки зниження концентрації глюкози крові натще і через 2 год після глікемічного навантаження представлені на рисунку 1.

**Таблиця 1. Динаміка зміни концентрації глюкози в крові після бариатричних операцій у хворих із порушенням толерантності до глюкози**

Показники	Вихідні дані	Період після бандажування шлунка (місяці)						
		3	6	9	12	18	24	48
Рівень глюкози крові натще (ммоль/л)	6,5±0,3	6,3±0,3	5,8±0,2	5,7±0,3	5,4±0,3	4,8±0,4	4,5±0,3	4,6±0,6
Через 2 год. після глікемічного навантаження (ммоль/л)	10,9±0,2	10,7±0,4	8,2±0,7	9,3±0,4	7,6±0,2	7,4±0,3	7,5±0,2	7,4±0,2

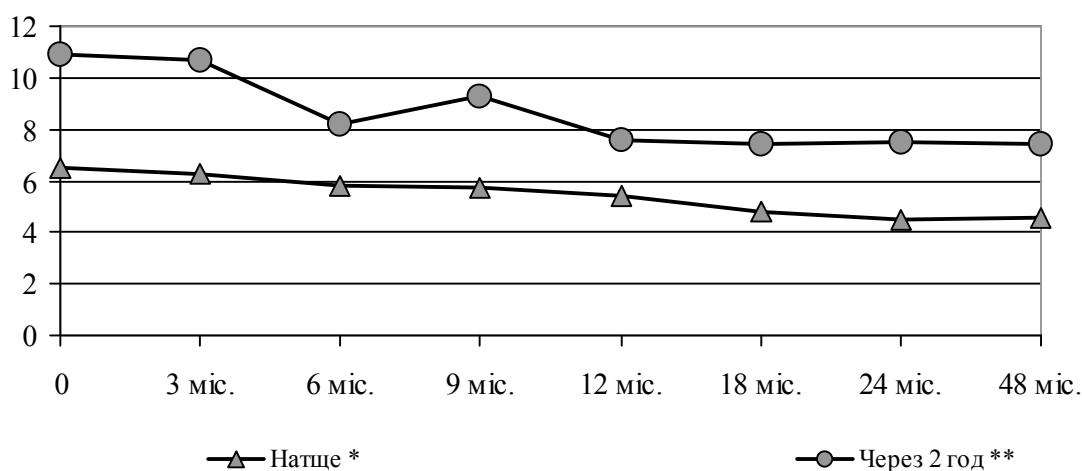


Рис. 1. Динаміка зміни концентрації глюкози в крові після бандажування шлунка у хворих із порушенням толерантності до глюкози натще і через 2 год після глікемічного навантаження.

Примітка. \* – після попереднього голодування протягом 8 год; \*\* – навантаження 300 мл 25 % водного розчину глюкози.

**Висновки.** 1. Дані літератури і наші власні дослідження показують, що сучасні бариатричні втручання досить ефективно дозволяють домогтися зниження маси тіла у хворих на ожиріння. Через 2 роки після операції в більшості пацієнтів спостерігається зниження маси тіла більш ніж на 60 %. У післяопераційному періоді в 164 пацієнтів із порушенням толерантності до глюкози і цукровим діабетом 2-го типу показники вуглеводного обміну нормалізувалися.

2. Хірургічні операції більш ефективні, ніж консервативне лікування, у плані нормалізації рівня глюкози натще, а також толерантності до глюкози. Серед усіх бариатричних втручань гастрошунтувальні операції більш ефективно нормалізують вуглеводний обмін, оскільки, володіючи мальабсорбтивними властивостями, вони впливають на виділення гормонів шлунково-кишкового тракту і гормонів підшлункової залози.

3. З огляду на отримані дані, варто ширше використовувати дані оперативні втручання для лікування ожиріння і цукрового діабету 2-го типу.

**СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

- Scherthaner G., Morton J.M. Bariatric surgery in patients with morbid obesity and type 2 diabetes // *Diab. Care.* – 2008. – Vol. 31, Suppl 2. – P. 297-302.
- Rubino F. Is type 2 diabetes an operable intestinal disease? A provocative yet reasonable hypothesis // *Diab. Care.* – 2008. – Vol. 31, Suppl 2. – P. 290-296.
- Catalan V., Gomez-Ambrosi J., Ramirez B. et al. Proinflammatory cytokines in obesity: impact of type 2 diabetes mellitus and gastric bypass // *Obes. Surg.* – 2007. – Vol. 17, № 11. – P. 1464-1474.
- Dixon J.B., O'Brien P.E., Playfair J. Adjustable gastric banding and conventional therapy for type 2 diabetes: a randomized controlled trial // *JAMA.* – 2008. – Vol. 23; 299 (3). – P. 316-323.
- Mottin C.C., Vontobel Padoin A., Schroer C.E. Behavior of type 2 diabetes mellitus in morbid obese patients submitted to gastric bypass // *Obes. Surg.* – 2008. – Vol. 18 (2). – P. 179-181.
- Levy P., Fried M., Santini F. The comparative effects of bariatric surgery on weight and type 2 diabetes // *Obes. Surg.* – 2007. – Vol. 17 (9). – P. 1248-1256.
- Spark R.F. Testosterone, diabetes mellitus, and the metabolic syndrome // *Curr. Urol. Rep.* – 2007. – Vol. 8 (6). – P. 467-471.
- Wu L., While A. Weight management in people with type 2 diabetes // *Br. J. Community Nurs.* – 2007. – Vol. 12 (9). – P. 390-397.
- Gan S.S., Talbot M.L., Jorgensen J.O. Efficacy of surgery in the management of obesity-related type 2 diabetes mellitus // *ANZ J. Surg.* – 2007. – Vol. 77 (11). – P. 958-962.

Отримано 08.09.09