



О. Ю. Іоффе¹, Ю. П. Цюра¹, О. П. Стеценко¹, Т. В. Тарасюк¹,
М. С. Кривоустов¹, І. М. Молнар²

¹ Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, Київ

² Київська міська клінічна лікарня № 3

МОЖЛИВОСТІ ДООПЕРАЦІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ХВОРИХ НА МОРБІДНЕ ОЖИРІННЯ ДО ВИКОНАННЯ РАДИКАЛЬНИХ ОПЕРАТИВНИХ ВТРУЧАНЬ

Мета роботи — визначити науково обґрунтовані шляхи зниження операційно-анестезіологічного ризику під час виконання бариатричних операцій шляхом впровадження нових підходів до доопераційної підготовки хворих на морбідне ожиріння (МО).

Матеріали і методи. Обстежено та проліковано 20 пацієнтів з МО. Усім їм проводили встановлення внутрішньошлункового балона ВІВ (BioEnterics Corp.) як доопераційну підготовку. Використовували анамнестичні, клінічні, лабораторні, інструментальні та статистичні методи.

Результати та обговорення. Через 6 міс після встановлення внутрішньошлункового балона індекс маси тіла знизився з $(69,78 \pm 3,20)$ до $(61,20 \pm 3,54)$ кг/м², що сприяло позитивним змінам показників метаболізму і серцево-судинної та дихальної систем, зокрема, збільшенню фракції викиду лівого шлуночка на тлі тенденції до нормалізації розміру лівого передсердя як фактора ризику фібриляції передсердь. Зареєстровано позитивну динаміку глікемії натщесерце, показників систолічного та діастолічного артеріального тиску та ін.

Висновки. Один зі шляхів зниження операційно-анестезіологічного ризику під час виконання бариатричних операцій — встановлення внутрішньошлункового балона як перший етап лікування МО. Це дає змогу знизити індекс маси тіла та показники глікемії, а також поліпшити функціонування серцево-судинної системи і показники дихальної системи.

■

Ключові слова: внутрішньошлунковий балон, операційно-анестезіологічний ризик, морбідне ожиріння.

У доповіді ВООЗ «Світова статистика охорони здоров'я» (2012) зазначено, що ожиріння набуло форми епідемії глобального масштабу. За останні 30 років кількість хворих на ожиріння подвоїлася, а від пов'язаних з ним захворювань щорічно у світі помирають 2,8 млн осіб — більше, ніж від недоїдання. У більшості країн світу понад 50 % населення мають надлишкову масу тіла або страждають на ожиріння. Поширеність ожиріння в Європі становить 10—25 % серед чоловіків і 10—30 % — серед жінок. Надлишкова маса тіла та ожиріння приблизно у 80 % випадків є причинами цукрового діабету 2 типу, в 35 % випадків — ішемічної хвороби серця і в 55 % випадків — артеріальної гіпертензії (АГ) [8, 9, 12].

В Україні 30—35 % населення має ожиріння або надлишкову масу тіла, а у 8—10 % цих хворих спостерігають крайні ступені ожиріння [2]. У 1,3 млн українців діагностовано цукровий діабет 2 типу, а у 12,5 млн — АГ (МОЗ України, 2013).

Причини ожиріння складні й мультифакторні, а його лікування — мультидисциплінарне. Показання до хірургічного лікування ожиріння сформульовані National Institutes of Health (NIH) США у 1991 р., серед них: морбідне ожиріння (індекс маси тіла (ІМТ) ≥ 40 кг/м²); ІМТ ≥ 35 кг/м² за наявності супутніх захворювань, зокрема цукрового діабету 2 типу, неконтрольованої АГ, серцевої недостатності; неефективність консервативного лікування.

У листопаді 2013 р. National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI) США видав оновлені рекомендації з лікування пацієнтів з надлишковою масою тіла та ожирінням. У цих рекомендаціях зазначено, що ІМТ — швидкий спосіб і перший етап скринінгу. Якщо раніше радили лікувати пацієнтів з ІМТ ≥ 30 кг/м² та ≥ 25 кг/м² за наявності двох супутніх захворювань, то нині зменшення маси тіла слід заохочувати в осіб з ІМТ ≥ 25 кг/м² за умов наявності навіть однієї супутньої патології. Це сприят-

ливо впливає на перебіг супутньої патології, значно поліпшує якість життя хворого та знижує загальну смертність серед цієї категорії пацієнтів [6].

Актуальною проблемою хірургії ожиріння (баріатричної хірургії) вважають високий операційний ризик у пацієнтів з морбідним ожирінням (МО). Післяопераційна летальність у цих хворих удвічі вища, ніж у пацієнтів з нормальною масою тіла [1, 3].

Абсолютне протипоказання до проведення хірургічного лікування ожиріння — некоригована тяжка супутня патологія [5]. Поняття «операційний ризик» включає різні показники стану хворого на момент операції та особливості оперативного втручання. Для оцінки ризику застосовують різні шкали — APACHE, APACHE II, APACHE III, SAPS, SAPS II, MODS, SOFA тощо, проте вони відображують не всі аспекти операційного ризику у пацієнтів з МО.

Анестезіологічне забезпечення у пацієнтів з МО має особливості, зумовлені складним венозним доступом, складністю підтримки прохідності дихальних шляхів і проведення інтубації, дозування препаратів, створення оптимальної позиції пацієнта на операційному столі, необхідністю контролю глікемії і гіперліпідемії, моніторингу артеріального тиску (АТ), гіпотермією через велику площу поверхні тіла, порушеною фармакокінетикою і фармакодинамікою препаратів для анестезії тощо [4, 6, 7, 10, 14].

Отже, актуальним є пошук нових стратегій зменшення операційно-анестезіологічного ризику хірургічного лікування пацієнтів з МО на доопераційному етапі.

Мета роботи — визначити сучасні науково обґрунтовані шляхи зниження операційно-анестезіологічного ризику під час виконання баріатричних операцій шляхом впровадження нових підходів до доопераційної підготовки хворих на морбідне ожиріння.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

За період з вересня 2011 р. до лютого 2014 р. на клінічній базі кафедри загальної хірургії № 2 Національного медичного університету ім. О. О. Богомольця (Київська міська клінічна лікарня № 3) обстежено та проліковано 20 пацієнтів з МО. Усім їм проводили встановлення внутрішньошлункового балона як доопераційну підготовку. Використовували внутрішньошлунковий балон ВІВ (BioEnterics Corp.).

Серед хворих переважали жінки — 12 (60%). Вік пацієнтів — від 36 до 53 років (середній вік — 44 роки). Середня маса тіла — $(191,60 \pm 12,32)$ кг, середній ІМТ — $(69,78 \pm 3,20)$ кг/м², середня надлишкова маса тіла — $(126,50 \pm 10,03)$ кг.

Під час клінічного обстеження особливу увагу приділяли стану серцево-судинної, дихальної та ендокринної систем, органів опорно-рухового апарату та неврологічному статусу. Проводили кон-

сультації відповідних спеціалістів, зокрема гінеколога, ендокринолога, кардіолога, пульмонолога.

Комплекс лабораторних обстежень передбачав проведення загального аналізу крові, дослідження глікемічного профілю, біохімічних досліджень сироватки крові (вміст креатиніну, сечовини, білірубіну, холестерину, трансаміназ, β -ліпопротеїнів, холестерину, загального білка та його фракцій), дослідження рівня адренкортикотропного гормону (АКТГ), тиреотропного гормону (ТТГ), загальний аналіз сечі, вивчення вмісту кортизону у добовій сечі. Електрокардіографію проводили у 12 стандартних відведеннях за загальноприйнятою методикою. За показаннями здійснювали добове моніторування ЕКГ за Голтером. Артеріальний тиск вимірювали за допомогою тонометра за методикою Короткова з використанням спеціальної подовженої манжетки, за показаннями здійснювали добове моніторування АТ. Ехокардіографію проводили за загальноприйнятою методикою. Вивчали функцію зовнішнього дихання за допомогою спірографії, зокрема форсовану життєву ємність легень (ФЖЄЛ), об'єм форсованого видиху за першу секунду (ОФВ₁), індекс Тифно (ОФВ₁/ФЖЄЛ) та ін. Проводили ультразвукове дослідження органів черевної порожнини, рентгенографію органів грудної порожнини, за показаннями — інші дослідження.

Статистичну обробку результатів досліджень здійснювали за допомогою програми Microsoft Excel. Використовували методи варіаційної статистики.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

У цілому динаміка показників маси тіла свідчала про їх зниження, хоча не досягала ступеня статистичної достовірності. Зниження ІМТ сприяло позитивним змінам показників метаболізму і серцево-судинної та дихальної систем (табл. 1).

Глікемія натщесерце через 6 міс після встановлення внутрішньошлункового балона була достовірно ($p < 0,05$) нижчою порівняно з вихідним рівнем (відповідно $(5,99 \pm 0,40)$ і $(4,66 \pm 0,21)$ ммоль/л).

Середній систолічний АТ до встановлення внутрішньошлункового балона становив $(167,60 \pm 1,73)$ мм рт. ст., діастолічний — $(104,10 \pm 0,81)$ мм рт. ст. У 17 пацієнтів відзначено гіпертонічну хворобу II стадії. Початкова частота серцевих скорочень (ЧСС) становила $(84,70 \pm 1,27)$ за 1 хв. Через 6 міс після встановлення внутрішньошлункового балона спостерігали достовірне ($p < 0,01$) зниження систолічного та діастолічного АТ до $(159,40 \pm 1,66)$ та $(98,30 \pm 1,33)$ мм рт. ст. відповідно і зменшення ЧСС до $77,50 \pm 2,64$ ($p < 0,05$).

У всіх пацієнтів спостерігали зміни реполяризації міокарда, у 12 з них — зниження вольтажу зубців шлуночкового комплексу. У решти на ЕКГ були зареєстровані екстрасистоли (у 6 — шлуночкові, у 2 — суправентрикулярні). Цим хворим виконували добове моніторування ЕКГ за Голтером. У них спостерігали епізоди елевації або депресії сегмента ST

Т а б л и ц я 1

Показники маси тіла у пацієнтів з МО до та через 6 міс після встановлення внутрішньошлункового балона (n = 20)

Показник	До встановлення	Через 6 міс	p
Маса тіла, кг	191,60 ± 12,32	168,60 ± 13,02	> 0,05
ІМТ, кг/м ²	69,78 ± 3,20	61,20 ± 3,54	> 0,05
Надлишкова маса тіла, кг	126,50 ± 10,03	103,50 ± 10,73	> 0,05

Т а б л и ц я 2

Динаміка ехокардіографічних показників у пацієнтів з морбідним ожирінням до та через 6 міс після встановлення внутрішньошлункового балона (n = 20)

Показник	До встановлення	Через 6 міс	p
Кінцеводіастолічний розмір, мм	66,60 ± 1,17	62,10 ± 1,22	< 0,01
Кінцевосистолічний розмір, мм	53,80 ± 1,33	48,20 ± 0,59	< 0,001
Кінцеводіастолічний об'єм, мл	297,86 ± 15,71	242,00 ± 14,21	< 0,01
Кінцевосистолічний об'єм, мл	158,31 ± 11,77	112,44 ± 4,11	< 0,001
Ударний об'єм, мл	139,55 ± 4,41	129,56 ± 10,60	> 0,05
Хвилинний об'єм, л	10,50 ± 0,44	9,23 ± 0,81	> 0,05
Фракція викиду, %	47,37 ± 1,24	52,88 ± 1,50	< 0,01
ЧСС, хв ⁻¹	75,10 ± 1,24	70,90 ± 0,82	< 0,01
Ліве передсердя, мм	46,50 ± 1,95	42,00 ± 1,35	> 0,05
Аорта, мм	35,20 ± 0,68	34,90 ± 0,55	> 0,05
Товщина міжшлункової перегородки, мм	13,10 ± 0,48	12,70 ± 0,37	> 0,05
Товщина задньої стінки лівого шлуночка, мм	13,40 ± 0,40	12,80 ± 0,36	> 0,05

на тлі змін полярності зубців Т як вияв субендокардіальної ішемії. Через 6 міс графіка ЕКГ у більшості пацієнтів з боку ST-T дещо поліпшилася.

За даними ультразвукової діагностики визначали ехоморфологічні показники лівого шлуночка та передсердя, аорти. Розраховували загальноприйнятні показники насосної функції серця і скоротливості міокарда лівого шлуночка (табл. 2).

При порівнянні вихідних показників з нормою в усіх хворих виявлено збільшення порожнини лівого шлуночка та передсердя, гіпертрофію міжшлункової перегородки та задньої стінки лівого шлуночка. Зміна кінцеводіастолічного та кінцевосистолічного об'ємів лівого шлуночка зумовила зростання ударного і хвилинного об'ємів та зменшення показника скоротливості міокарда лівого шлуночка — фракції викиду.

У всіх пацієнтів спостерігали збільшення розмірів лівого передсердя та шлуночка, пов'язане зі збільшенням загальної маси тіла, системною гіпертензією, перевантаженням об'ємом і діастолічною дисфункцією лівого шлуночка, що є основним чинником ризику фібриляції передсердь.

Через 6 міс застосування внутрішньошлункового балона відзначено достовірне збільшення фракції викиду (p < 0,01) унаслідок зменшення кінцеводіастолічного і кінцевосистолічного об'ємів на тлі тенденції до нормалізації ударного та хвилинного об'ємів (див. табл. 2). Зменшення розміру лівого передсердя не було статистично значущим.

До встановлення внутрішньошлункового балона зміни показників зовнішнього дихання виявлялися змішаними обструктивно-рестриктивними порушеннями (табл. 3).

Зниження ЖЄЛ, ФЖЄЛ, ОФВ₁ свідчило про рестриктивну патологію, зниження індексу Тифно на тлі зменшення ОФВ₁ — про обструкцію дихальних шляхів. При обструктивно-рестриктивній змішаній патології зниження ОФВ₁ було значно більшим, ніж зниження ФЖЄЛ.

Хвилинний об'єм дихання не залучено до статистичного аналізу через його низьку інформативність в осіб з МО за рахунок великого об'єму мертвого простору, коли значна частина хвилинного об'єму припадає на вентиляцію мертвого простору і не бере участі в газообміні.

Т а б л и ц я 3

Показники функції зовнішнього дихання у пацієнтів з МО до та через 6 міс після встановлення внутрішньошлункового балона (n = 20)

Показник	До встановлення	Через 6 міс	p
ЖЄЛ, %	75,50 ± 5,26	86,11 ± 4,18	> 0,05
ФЖЄЛ, %	79,30 ± 3,16	94,80 ± 4,13	< 0,001
ОФВ ₁ , %	73,90 ± 5,35	91,00 ± 2,25	< 0,001
Індекс Тифно	0,94 ± 0,06	0,97 ± 0,03	> 0,05
ПОС, %	78,90 ± 5,87	85,00 ± 2,74	> 0,05

ЖЄЛ — життєва ємність легень; ПОС — пікова об'ємна швидкість.

Через 6 міс після встановлення внутрішньошлункового балона зареєстровано збільшення ЖЄЛ, ФЖЄЛ, ОФВ₁ та пікової об'ємної швидкості.

Отже, отримані дані свідчать про зниження ІМТ під час перебування балона у порожнині шлунка та впродовж 6 міс після його видалення, що позитивно впливало на показники вуглеводного, ліпідного та основного обміну, рівень гормонів жирової тканини, з поверненням показників до початкового рівня до 18—24-го місяця, особливо у хворих на МО та суперожиріння.

На нашу думку, бариатричні хірургічні втручання слід проводити не раніше ніж через 10 діб після видалення внутрішньошлункового балона. Такої само думки дотримується L. Angrisani (2006) на підставі даних про повернення до вихідної маси тіла через 12 міс після видалення внутрішньошлункового балона у 49,4% пацієнтів, які відмовилися від виконання бариатричних втручань [13].

У всіх пацієнтів після встановлення внутрішньошлункового балона спостерігали зменшення розміру лівих відділів серця. При ожирінні розмір лівого передсердя прямо пропорційний ризику розвитку фібриляції передсердь [11]. Це зумовлено наявністю у хворих з ожирінням супутньої системної гіпертензії, перевантаженням об'ємів і діастолічною дисфункцією лівого шлуночка, що є основним чинником ризику фібриляції передсердь.

Показники функціонального стану серцево-судинної системи свідчать про підвищений опера-

ційно-анестезіологічний ризик у пацієнтів з МО у зв'язку з наявністю клінічної або доклінічної стадії серцевої недостатності.

Таким чином, зниження ІМТ унаслідок встановлення внутрішньошлункового балона сприяло позитивним змінам серцево-судинної та дихальної систем, вуглеводного обміну, а отже, зниженню початково дуже високого операційно-анестезіологічного ризику в пацієнтів з МО.

ВИСНОВКИ

Один зі шляхів зниження операційно-анестезіологічного ризику під час виконання бариатричних операцій — встановлення внутрішньошлункового балона як першого етапу лікування хворих на морбідне ожиріння.

Установлення внутрішньошлункового балона дає змогу не лише знизити індекс маси тіла та показники глікемії, а й поліпшити функціонування серцево-судинної системи (достовірне ($p < 0,01$) зменшення систолічного та діастолічного артеріального тиску відповідно до (159,40 ± 1,66) та (98,30 ± 1,33) мм рт. ст.; достовірне ($p < 0,05$) збільшення фракції викиду з (47,37 ± 1,24) до (52,88 ± 1,50) % та показників дихальної системи (достовірне збільшення форсованої життєвої ємності легень із (79,30 ± 3,16) до (94,80 ± 4,13) % ($p < 0,05$) та об'єму форсованого видиху за першу секунду із (73,90 ± 5,35) до (91,00 ± 2,25) % ($p < 0,05$)).

Література

1. Анестезиология. Как избежать ошибок / Под ред. К. Маркучи, Н. А. Коэна, Д. Г. Метро, Дж. Р. Кирша и др. Пер. с англ. под ред. В. М. Мизикова. — М.: Гэотар-Медиа, 2011. — 1072 с.
2. Лаврик А. С., Тивончук О. С., Дмитренко О. П., Лаврик О. А. Можливості хірургічної корекції метаболічного синдрому у хворих з ожирінням // *Практ. ангіологія*. — 2012. — № 5—6. — С. 30—36.
3. Неймарк М. И., Киселев Р. В., Плотников Е. С. Особенности

анестезиологического обеспечения при ожирении (лекция I) // *Мед. неотл. состояний*. — 2012. — № 2 (41). — С. 23—30.

4. Прошаев К. И. Подготовка больных с артериальной гипертензией к операции и анестезии: современное состояние проблемы и перспективы // *Мед. новости*. — 2003. — № 6. — С. 11—15.
5. Седов В. М., Фишман Ф. Б. Лапароскопическая хирургия ожирения: Практическое руководство (Атлас). — СПб: В. М. Седов, М. Б. Фишман, 2009. — 192 с.
6. AACE/TOS/ASMBS Bariatric Surgery Clinical Practice Guidelines // *Endocr. Pract.* — 2013. — N 2 (19). — P. 2—24.

7. Adams J., Murphy P. Obesity in anaesthesia and intensive care // *Br. J. Anaesth.* — 2000. — Vol. 85. — P. 91–108.
8. Angrisani L., Lorenzo M., Borrelli V. et al. Is bariatric surgery necessary after intragastric balloon treatment? // *Obes. Surg.* — 2006. — N 9 (16). — P. 7–1135.
9. Banegas J., López-García E., Gutiérrez-Fisac L. et al. A simple estimate of mortality attributable to excess weight in the European Union // *Eur. J. Clin. Nutrition.* — 2003. — Vol. 57. — P. 201–208.
10. Branca F., Nikogosian H., Lobstein T. The challenge of obesity in the European Region and the strategies for response. — Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe, 2007. — P. 1–293.
11. Cheah M., Kam P. Obesity: basic science and medical aspects relevant to anesthesiologist // *Anesthesia.* — 2005. — Vol. 60. — P. 25–1009.
12. James W. P. The epidemiology of obesity: the size of the problem // *J. Intern. Med.* — 2008. — N 4. — P. 52–336.
13. Mallampati S., Gatt S., Gugino L. et al. A clinical sign to predict difficult tracheal intubation: a prospective study // *Can. Anaesth. Soc. J.* — 1985. — N 4 (32). — P. 34–429.
14. Saravanakumar K., Rao S., Cooper G. Obesity and obstetric anaesthesia // *Anesthesia.* — 2006. — Vol. 61. — P. 36–48.
15. Wang T., Parise H., Levy D. et al. Obesity and the risk of new-onset atrial fibrillation // *JAMA.* — 2004. — Vol. 292. — P. 7–2471.

А. Ю. Иоффе¹, Ю. П. Цюра¹, А. П. Стеценко¹,
Т. В. Тарасюк¹, Н. С. Кривоустов¹, И. М. Молнар²

¹Национальный медицинский университет имени А. А. Богомольца, Киев

²Киевская городская клиническая больница № 3

ВОЗМОЖНОСТИ ДООПЕРАЦИОННОЙ ПОДГОТОВКИ БОЛЬНЫХ С МОРБИДНЫМ ОЖИРЕНИЕМ К ВЫПОЛНЕНИЮ РАДИКАЛЬНЫХ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ

Цель работы — определить научно обоснованные пути снижения операционно-анестезиологического риска при выполнении бариатрических операций путем внедрения новых подходов к дооперационной подготовке больных с морбидным ожирением (МО).

Материалы и методы. Обследовано и пролечено 20 пациентов с МО. Всем им проводили установку внутрижелудочного баллона BIB (BioEnterics Corp.) в качестве дооперационной подготовки. Использовали анамнестические, клинические, лабораторные, инструментальные и статистические методы.

Результаты и обсуждение. Через 6 мес после установки внутрижелудочного баллона индекс массы тела снизился с $(69,78 \pm 3,20)$ до $(61,20 \pm 3,54)$ кг/м², что способствовало позитивным изменениям показателей метаболизма, сердечно-сосудистой и дыхательной систем, в частности, увеличению фракции выброса левого желудочка на фоне тенденции к нормализации размера левого предсердия как фактора риска фибрилляции предсердий. Зарегистрирована положительная динамика гликемии натощак, показателей систолического и диастолического артериального давления и др.

Выводы. Одним из путей снижения операционно-анестезиологического риска при выполнении бариатрических операций является установка внутрижелудочного баллона в качестве первого этапа лечения МО. Это позволяет снизить индекс массы тела и показатели гликемии, а также улучшить функционирование сердечно-сосудистой системы и показатели дыхательной системы.

Ключевые слова: внутрижелудочный баллон, операционно-анестезиологический риск, морбидное ожирение.

О. Yu. Ioffe¹, Yu. P. Tsiura¹, O. P. Stetsenko¹, T. V. Tarasiuk¹, M. S. Kryvopustov¹, I. M. Molnar²

¹O.O. Bogomolets National Medical University, Kyiv

²Kyiv City Clinical Hospital N3

PREOPERATIVE PREPARATION OPPORTUNITIES FOR RADICAL SURGERY IN PATIENTS WITH MORBID OBESITY

The aim — to determine evidence-based ways to reduce operational and anesthetic risk when performing bariatric operations through the new approaches introduction to the preoperative preparation in patients with morbid obesity (MO).

Materials and methods. 20 patients with morbid obesity (MO) were examined and treated. All of them underwent the gastric balloon BIB (BioEnterics Corp.) installation as preoperative preparation. Medical history, clinical, laboratory, instrumental and statistical methods were used.

Results and discussion. In 6 months after intragastric balloon installation body mass index decreased from 69.78 ± 3.20 kg/m² to 61.20 ± 3.54 kg/m², that contributed to positive changes in metabolic, cardiovascular and respiratory systems parameters, particularly the increase in left ventricular ejection fraction on the background of the trend towards normalization of left atrial size as a risk factor for atrial fibrillation. Positive trend in fasting glycaemia dynamic, systolic and diastolic blood pressure indices, FVC, FEV, and others were registered.

Conclusions. One way to reduce operational and anesthetic risk when performing bariatric operations is to install the gastric balloon as a first stage of MO treatment. This reduces the body mass index and blood glucose levels, as well as improve the functioning of the cardiovascular system and respiratory system performance

Key words: intragastric balloon, operational and anesthetic risk, morbid obesity.