

## ХИРУРГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ОЖИРЕНИЯ: РЕАЛИИ И ВОЗМОЖНОСТИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Колешко С. В. (koleshko@rambler.ru), Дубровщик О. И. (ol-gqa.dubrovshik@icloud.com),  
Мармыш Г. Г. (lech\_dec@grsmu.by), Довнар И. С. (lech\_dec@grsmu.by)

УО «Гродненский государственный медицинский университет», Гродно, Беларусь

*В статье приведен анализ эффективности современных методик лечения ожирения, используемых в бариатрической хирургии. Подробно освещаются показания, результаты и осложнения наиболее популярных хирургических вмешательств: применение внутрижелудочного баллона, регулируемое бандажирование желудка, продольная резекция желудка, гастрощунтирование, билиопанкреатическое шунтирование. Выбор метода хирургического лечения должен определяться с учетом результатов похудения, выраженности метаболических нарушений, качеством жизни пациентов после операции, индивидуальной потребности пациента.*

**Ключевые слова:** ожирение, метаболический синдром, бариатрическая и метаболическая хирургия.

В настоящее время ожирение стало пандемией, и миллиарды людей по всему миру имеют избыточный вес или страдают ожирением [9, 11, 25, 30, 33]. По оценке российских диетологов, около 60% взрослых россиян имеют избыточную массу тела, около 26% имеют клинические признаки ожирения, а у 6-8% взрослых людей ожирение принимает тяжелые (морбидные) формы, когда индекс массы тела (ИМТ) превышает 40 кг/м<sup>2</sup> [4, 9]. Статистические данные по Республике Беларусь также являются неутешительными: если в 2005 г. в возрасте 16 лет и старше страдающие избыточным весом люди составляли 15,5%, в 2010 г. – 20,7%, то уже в 2014 г. их количество возросло до 24,3% [2, 3]. Ожирение – это хроническое пожизненное многофакторное, генетически обусловленное, опасное для жизни заболевание, вызванное избыточным накоплением жира в организме, приводящее к серьезным медицинским, социальным и экономическим последствиям (определение Международной федерации хирургии ожирения, 1997) [9].

Опасность ожирения состоит в том, что кроме социальной дезадаптации и психологических проблем, ожирение сопровождается высоким риском инвалидизации пациентов трудоспособного возраста и значительным сокращением продолжительности жизни. Это происходит вследствие развития таких тяжелых сопутствующих заболеваний, как сахарный диабет 2 типа, артериальная гипертензия, дислипидемия, синдром обструктивного апноэ сна, неалкогольный стеатоз печени, некоторые виды злокачественных опухолей, желчнокаменная болезнь, поражения опорно-двигательного аппарата, атеросклероз, бесплодие и другие, адекватное лечение которых невозможно без коррекции массы тела [1, 8, 9, 19, 33].

Для объективной оценки трофологического статуса используется ИМТ, разработанный бельгийским социологом и статистиком А. Кетеле в 1869 г. Согласно рекомендациям ВОЗ, в норме ИМТ составляет от 18,5 до 24,99 кг/м<sup>2</sup>; избыточная масса тела, или предожирение, считается при ИМТ от 25 кг/м<sup>2</sup> до 29,99 кг/м<sup>2</sup>; при ИМТ от 30 кг/м<sup>2</sup> до 34,99 кг/м<sup>2</sup> – I степень ожирения; ИМТ от 35 кг/м<sup>2</sup> до 39,99 кг/м<sup>2</sup> – II степень ожирения; ИМТ >40 кг/м<sup>2</sup> – III степень ожирения [25, 29, 30].

Применяемые неинвазивные способы коррекции данной патологии практически неэффективны, так как более 95% пациентов не могут достичь и потом удерживать клинически значимого снижения массы тела, а при выраженном ожирении эффективность консервативной терапии не превышает 5-10%, в связи с чем методом выбора лечения морбидного ожирения явля-

ется хирургический [1, 3, 4, 9, 11]. Показаниями [4, 9, 29] для хирургического лечения ожирения являются:

- ИМТ превышает 40 кг/м<sup>2</sup>, так называемое морбидное ожирение;
- при меньшем ИМТ – от 35 до 40 кг/м<sup>2</sup>, но при наличии сопутствующих заболеваний или осложнений, резко ухудшающих прогноз и связанных с ожирением: сахарный диабет, неконтролируемая артериальная гипертензия, сердечная недостаточность и др.;
- неэффективность предшествующего консервативного лечения.

Противопоказанием к хирургическому лечению ожирения являются: декомпенсированная сопутствующая терапевтическая патология (сердечная, печеночная, почечная, легочная недостаточность); обострение язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки; беременность; наркомания, алкоголизм, психические заболевания; онкологические заболевания; пациенты младше 18 лет (при отсутствии согласия родителей) [4, 9, 29].

Цель хирургического лечения заключается во влиянии на течение заболеваний, связанных с ожирением, улучшение качества жизни пациентов, снижение риска преждевременной смерти за счет значительного снижения массы тела путем уменьшения потребления пищи или ограничения ее всасывания в желудочно-кишечном тракте.

Исследование выполнено в рамках НИР «Совершенствование методов хирургического лечения вентральных грыж у пациентов с метаболическим синдромом», № гос. регистрации 20150649 (01.01.2015-31.12.2019) кафедры общей хирургии ГрГМУ. В сравнительном аспекте оценена эффективность клинического применения различных методик лечения ожирения по данным мировой и отечественной литературы.

Одной из малоинвазивных методик является применение внутрижелудочного баллона. Под контролем гастроскопа в желудок помещается специальный баллон с клапаном на поверхности, через который нагнетается 400-700 мл физиологического раствора с метиленовым синим или воздуха. За счет того, что баллон заполняет значительный объем желудка, насыщение во время еды происходит намного быстрее и меньшим объемом пищи, а эвакуация из желудка в кишечник наступает медленнее за счет препатента, которое создает баллон. Рекомендуемый срок нахождения баллона в желудке – 4-6 месяцев. За это время пациенты в среднем теряют до 30% избыточной массы тела [13, 16, 20, 40]. Постановка внутрижелудочного баллона может применяться неоднократно.

В настоящее время эта методика применяется: пациентам с ИМТ <35 кг/м<sup>2</sup> и сопутствующими ожирению заболеваниями, требующими снижения массы тела; пациентам с ИМТ >35 кг/м<sup>2</sup> и сопутствующими заболеваниями, как этап подготовки к основному хирургическому лечению; а также тем, кто воздерживается от хирургического вмешательства [5, 7, 20, 40].

Большинство пациентов процедуру переносят легко, однако нахождение инородного тела в желудке может спровоцировать появление тяжести, тупых болей в эпигастрии, тошноты и иногда рвоты, особенно в первые недели после установки баллона [7, 9]. Осложнения наблюдались в 2,5-2,8% случаев [13, 16]. Описаны случаи обострения гастрита или язвенной болезни желудка – 0,2%, что требует соответствующего медикаментозного лечения или преждевременного извлечения баллона. Может наступить разгерметизация баллона – 0,36% в желудке или отхождение его естественным путем [4, 9]. Перфорация желудка или непроходимость кишечника – 0,2% [16, 20].

Из органосохраняющих операций применяется регулируемое бандажирование желудка (РБЖ). Данная операция вторая по частоте в США и третья в Европе и среди всех операций, применяемых при ожирении, она составляет 17,8% [14]. Силиконовая регулируемая манжета помещается чуть ниже пищеводно-желудочного соустья, создавая проксимально-малый (объемом до 50 мл) резервуар желудка, а порт, соединенный с манжетой тонкой силиконовой трубкой, помещается под кожей. Вводя через порт небольшое количество жидкости, врач осуществляет наполнение манжеты, регулируя диаметр выходного отверстия из малой части желудка. Данная операция ограничивает объем поступающей пищи, без нарушения ее абсорбции.

Бандажирование желудка показано пациентам, с ИМТ от 30 до 45 кг/м<sup>2</sup> [4, 7, 9, 11]. Потеря массы тела составляет в среднем 25-60% от избыточной, но очень часто вес восстанавливается в течение последующих 5 лет [5, 7, 11, 22, 27, 28, 32, 37, 39]. Результаты применения РБЖ у пациентов с большим ИМТ противоречивы, им целесообразны более сложные оперативные вмешательства [36].

Преимущества операции: сохранение естественного пассажа пищи по желудочно-кишечному тракту, значительная потеря массы тела, обратимость операции, хорошая ее переносимость, есть возможность регулировать процесс снижения массы тела [6, 9], однако она проигрывает в потере веса по сравнению с гастрошунтированием [22, 32]. Положительное течение сахарного диабета II типа [6, 7] наблюдалось у 47,9% прооперированных [11].

Осложнения данной операции (варьируют от 0,5 до 15%) [28, 32, 39] следующие: соскальзывание манжеты и расширение малой части желудка – 2-4% [37]; миграция манжеты в просвет желудка – 1-3% [21]; отсоединение порта от манжеты. Из-за возникших осложнений, недостаточной потери массы тела, неукротимой рвоты в 43-60% случаев пациенты подвергаются повторной операции [28, 37]. Летальность после операции – 0,1% [11, 39].

Продольная резекция желудка (ПРЖ) или рукавная, вертикальная, СЛИВ-резекция – оперативное вмешательство, во время которого удаляется боковая часть желудка, при этом сохраняется естественный пассаж по желудочно-кишечному тракту, кардиальный сфинктер и привратник остаются, снижается секреторная активность желудка. ПРЖ занимает второе место в мире (27,8%) среди опе-

раций, выполняемых по поводу ожирения [14].

Показаниями к операции являются: пациенты с ИМТ от 35 до 45 кг/м<sup>2</sup>, если бандажирование желудка не дало ожидаемых результатов, а также пациенты с тяжелой сопутствующей патологией, выполнение которым более сложных оперативных вмешательств противопоказано [4, 9, 23, 41]. Данная операция может выполняться как первый этап у супертяжелых пациентов (ИМТ >50 кг/м<sup>2</sup>) перед более сложными оперативными вмешательствами [35, 41].

Потеря массы тела больше, чем при РБЖ, но меньше, чем при других операциях и составляет в среднем 55-60% от избыточной [11, 23, 26, 35, 36, 39]. Однако из-за дилатации оставшейся части желудка в последующие 4 года вес может увеличиться [42]. Улучшение течения сахарного диабета II типа наблюдалось в 71,6% случаев [11].

Основным недостатком данной операции является развитие рефлюкс-эзофагита [23, 38], что может потребовать преобразования в операцию гастрошунтирования. Операция является необратимой. Из всех осложнений ПРЖ (2,2-10,8%), наиболее часто встречается кровотечение из ворот селезенки или линии шва (1-6%), прорезывание скрепочно-го шва, [18, 23].

Операция гастрошунтирования (ГШ) применяется с 1966 г. и в настоящее время является «золотым стандартом» лечения ожирения в мире. Согласно исследованиям 2011 г., данная операция занимает 46,6% от всех операций, применяемых при ожирении, и до 80% этих операций выполняются лапароскопическим способом [14]. Она показана также сверхтяжелым пациентам [5, 34].

Из верхней части желудка формируется «малый желудочек» объемом 15-30 мл, который соединяется с тонкой кишкой, а большая часть желудка вместе с двенадцатиперстной кишкой анастомозируется с другой петлей тонкой кишки. При этом пища из пищевода поступает в малый желудочек, а затем в тонкую кишку, куда подводится желудочный сок, сок поджелудочной железы и желчь. Таким образом, здесь сочетаются рестриктивный механизм похудения и мальабсорбция.

Эффект от данной операции – снижение массы тела до 54-76% от избытка [1, 5, 11, 22, 32, 34, 39]. В послеоперационном периоде многие авторы указывают на положительный эффект течения заболеваний, связанных с избыточной массой тела – сахарный диабет II типа (ремиссия у 64%, улучшение течения – 83,7% пациентов), дислипидемии (51%), артериальная гипертония (39%) и другие [4, 5, 9, 11, 12, 36].

Осложнения при ГШ встречаются в 21% случаев (8-33%): язвообразование в желудочно-тонкокишечном соустье – 3-5%, гастро-интестинальные кровотечения – 0,8-4,4%, демпинг-синдром, метаболические осложнения, связанные с недостаточным поступлением белка, минералов и витаминов, холелитиаз – 7-10%, несостоятельность анастомозов – 2-8% [14, 22, 32, 39]. Послеоперационная летальность – 0,5-0,7% [11, 39].

Билиопанкреатическое шунтирование (БПШ) было описано N. Scopinaro около 40 лет назад. При данном виде операции желудок резецируется до объема 80-200 мл, при этом сохраняются кардиальный и пилорический жомы, а желудок принимает форму узкой трубки. Дистальная часть желудка соединяется с тонкой кишкой на расстоянии 250-350 см от илеоцекального угла – так называемая алиментарная петля. А желчь и сок поджелудочной железы подводятся по оставшемуся участку тонкой кишки, которая соединяется с алиментарной петлей на расстоянии

50-100 см от илеоцекального угла. Здесь также сочетается рестриктивный механизм и механизм мальабсорбции.

В связи с тем, что операция БПШ считается наиболее сложной, среди всех операций по поводу ожирения частота ее выполнения составляет 2,2% [14]. Необходимо тщательный отбор пациентов, поскольку в послеоперационном периоде им необходимо строго и в течение всей жизни придерживаться диеты, содержащей достаточное количество белков, витаминов и микроэлементов [4, 9].

БПШ показана пациентам с ИМТ >50 кг/м<sup>2</sup>, которым другие виды операций не эффективны [34] или как завершающий этап спустя год или более после операции ГШ [10, 15].

Эффект для лечения ожирения – наиболее выраженный. В среднем снижение массы тела составляет до 75-78% от избыточной, а у многих пациентов масса тела достигает нормы [11, 34, 36, 39]. Также многие авторы указывают на значительный положительный эффект течения заболеваний, связанных с избыточной массой тела: ремиссия сахарного диабета (до 82-90% пациентов), артериальная гипертензия (69%) коррекция гиперлипидемии (81%) после БПШ наблюдается чаще, чем при иных операциях [11, 12, 15, 17, 31].

В связи со строгим отбором пациентов смертность после БПШ составляет 1,1% [11, 39], хотя у сверхтучных пациентов (ИМТ >60 кг/м<sup>2</sup>) она достигает 7,6-7,8% [10, 24].

#### Литература

1. Дорох, Н. Н. Бариатрические операции в лечении морбидного ожирения / Н. Н. Дорох, В. Г. Богдан // Хирургия. Восточная Европа. - 2012. - № 3. - С. 335-336.
2. Население, страдающее избыточным весом // Здоровье населения Республики Беларусь: стат. сб. / В. И. Зиновский [и др.]; Национальный статистический комитет Республики Беларусь; под общ. ред. В.И. Зиновского. - Минск, 2014. - С. 200.
3. Результаты хирургического лечения морбидного ожирения / А. А. Литвин [и др.] // Актуальные вопросы хирургии: материалы XV съезда хирургов Республики Беларусь, Брест, 16-17 окт. 2014 г. / Белорусская ассоциация хирургов; редкол.: А. С. Карпицкий [и др.]. - Брест, 2014. - С. 175-176.
4. Седлецкий, Ю. И. Современные методы лечения ожирения. Руководство для врачей / Ю. И. Седлецкий. - СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2007 – 416 с.
5. Стебунов, С. С. Выбор варианта бариатрической операции при ожирении / С. С. Стебунов // Актуальные вопросы хирургии: материалы XV съезда хирургов Республики Беларусь, Брест, 16-17 окт. 2014 г. / Белорусская ассоциация хирургов; редкол.: А. С. Карпицкий [и др.]. - Брест, 2014. - С. 190.
6. Стебунов, С. С. Лапароскопическое бандажирование желудка в хирургии морбидного ожирения / С. С. Стебунов // Хирургия. Восточная Европа. – 2012. - № 1. – С. 46-55.
7. Хирургические методы лечения больных с морбидным ожирением / С. С. Стебунов [и др.] // Медицинские новости. - 2011. - № 9. - С. 24-28.
8. Хирургическое лечение ожирения / Н. Н. Дорох [и др.] // Актуальные вопросы хирургии: материалы XV съезда хирургов Республики Беларусь, Брест, 16-17 окт. 2014 г. / Белорусская ассоциация хирургов; редкол.: А. С. Карпицкий [и др.]. - Брест, 2014. - С. 165.
9. Яшков, Ю. И. О хирургических методах лечения ожирения / Ю. И. Яшков. – Изд. 4-е, перераб. и доп. – М.:

#### Заключение

Несмотря на разработанные многочисленные виды хирургических операций при ожирении, практически все бариатрические операции имеют существенные недостатки и индивидуальные противопоказания. В настоящее время нет идеальной операции, которую можно выполнить у всех пациентов. Прогнозировать окончательную потерю массы тела заранее невозможно. Регулируемое бандажирование желудка имеет низкий показатель осложнений, но потеря массы тела меньше, а частота повторных операций выше, чем при продольной резекции желудка и гастрощунтировании. Продольная резекция желудка эффективнее бандажирования в плане потери веса и сопоставима с показателями при гастрощунтировании. Операция гастрощунтирования эффективна в потере веса, но связана с большим количеством осложнений. Билиопанкреатическое шунтирование показывает наилучшие результаты по снижению массы тела и влиянию на сопутствующие заболевания, но имеет ограниченные показания к применению и требует обязательно в течение всей жизни придерживаться диеты. Выбор метода хирургического лечения должен определяться с учетом результатов похудения, выраженности метаболических нарушений, качеством жизни пациентов после операции, индивидуальной потребности пациента.

#### Literatura

1. Doroh, N. N. Bariatricheskie operatsii v lechenii morbidnogo ozhireniya / N. N. Doroh, V. G. Bogdan // Hirurgiya. Vostochnaya Evropa. - 2012. - № 3. - S. 335-336.
2. Naselenie, stradayushee izbyitochnym vesom // Zdorove naseleniya Respubliki Belarus: stat. sb. / V. I. Zinovskiy [i dr.]; Natsionalniy statisticheskiy komitet Respubliki Belarus; pod obsch. red. V.I. Zinovskogo. - Minsk, 2014. - S. 200.
3. Rezultaty hirurgicheskogo lecheniya morbidnogo ozhireniya / A. A. Litvin [i dr.] // Aktualnye voprosy hirurgii: materialy XV s'ezda hirurov Respubliki Belarus, Brest, 16-17 okt. 2014 g. / Belorusskaya assotsiatsiya hirurov; redkol.: A. S. Karpitskiy [i dr.]. - Brest, 2014. - S. 175-176.
4. Sedletskiy, Yu.I. Sovremennyye metody lecheniya ozhireniya. Rukovodstvo dlya vrachey / Yu.I. Sedletskiy. - SPb.: ELBI-SPb, 2007 – 416 s.
5. Stebunov, S. S. Vyibor varianta bariatricheskoy operatsii pri ozhireniy / S. S. Stebunov // Aktualnye voprosy hirurgii: materialy XV s'ezda hirurov Respubliki Belarus, Brest, 16-17 okt. 2014 g. / Belorusskaya assotsiatsiya hirurov; redkol.: A. S. Karpitskiy [i dr.]. - Brest, 2014. - S. 190.
6. Stebunov, S. S. Laparoskopicheskoe bandazhирование zheludka v hirurgii morbidnogo ozhireniya / S. S. Stebunov // Hirurgiya. Vostochnaya Evropa. - 2012. - № 1. – S. 46-55.
7. Hirurgicheskie metody lecheniya bolnyih s morbidnym ozhireniem / S. S. Stebunov [i dr.] // Meditsinskie novosti. - 2011. - № 9. - S. 24-28.
8. Hirurgicheskoe lechenie ozhireniya / N. N. Doroh [i dr.] // Aktualnye voprosy hirurgii: materialy XV s'ezda hirurov Respubliki Belarus, Brest, 16-17 okt. 2014 g. / Belorusskaya assotsiatsiya hirurov; redkol.: A. S. Karpitskiy [i dr.]. - Brest, 2014. - S. 165.
9. Yashkov, Yu.I. O hirurgicheskikh metodah lecheniya ozhireniya / Yu.I. Yashkov. – Izd. 4-e, pererab. i dop. – M.: AirArt, 2013 – 48 s.
10. Association of super-super-obesity and male gender with elevated mortality in patients undergoing the duodenal

АирАрт, 2013 – 48 с.

10. Association of super-super-obesity and male gender with elevated mortality in patients undergoing the duodenal switch procedure / R. M. Fazylov [et al.] // *Obes. Surg.* – 2005. - Vol. 15, № 5. – P. 618–623.

11. Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis / H. Buchwald [et al.] // *JAMA.* – 2004. - Vol. 292, № 14. – P. 1724–1737.

12. Benefits and complications of duodenal switch/biliopancreatic diversion compared to the Roux-en-Y gastric bypass / R. B. Dorman [et al.] // *Surgery.* – 2012. - Vol. 152, № 4. – P. 758–767.

13. BioEnterics intragastric balloon: the Italian experience with 2,515 patients / A. Genco [et al.] // *Obes. Surg.* – 2005. - Vol. 15, № 8. – P. 1161–1164.

14. Buchwald, H. Metabolic/bariatric surgery worldwide 2011 / H. Buchwald, D. M. Oien // *Obes. Surg.* – 2013. - Vol. 23, № 4. – P. 427–436.

15. Dapri, G. Superobese and super-superobese patients: 2-step laparoscopic duodenal switch / G. Dapri, G. Cadière, J. Himpens // *Surg. Obes. Relat. Dis.* – 2011. - Vol. 7, № 6. – P. 703–708.

16. Dumonceau, J.M. Evidence-based review of the Bioenterics intragastric balloon for weight loss / J. M. Dumonceau // *Obes. Surg.* – 2008. - Vol. 18, № 12. – P. 1611–1617.

17. Duodenal switch improved standard biliopancreatic diversion: a retrospective study / P. Marceau [et al.] // *Surg. Obes. Relat. Dis.* - 2009. - Vol. 5, № 1. - P. 43-47.

18. Gastric leaks after sleeve gastrectomy: a multicenter experience with 2,834 patients / N. Sakran [et al.] // *Surg. Endosc.* – 2013. - Vol. 27, № 1. – P. 240–245.

19. Hypertension in obesity / L. R. Kurukulasuriya [et al.] // *Med. Clin. North. Am.* – 2011. – Vol. 95, № 5. - P. 903–917.

20. Intragastric Balloon (BIB system) in the treatment of obesity and preparation of patients for surgery - own experience and literature review / S. Dąbrowiecki [et al.] // *Pol. Przegl. Chir.* – 2011. - Vol. 83, № 4. – P. 181-187.

21. Intragastric gastric band migration: erosion: an analysis of multicenter experience on 177 patients / N. Di Lorenzo [et al.] // *Surg. Endosc.* – 2013. - Vol. 27, № 4. – P. 1151–1157.

22. Laparoscopic adjustable gastric banding versus roux-en-Y gastric bypass: 10- year results of a prospective, randomised trial / L. Angrisani [et al.] // *Surg. Obes. Relat. Dis.* – 2013. - Vol. 9, № 3. – P. 405–413.

23. Laparoscopic sleeve gastrectomy (LSG)-a good bariatric option for failed laparoscopic adjustable gastric banding (LAGB): a review of 90 patients / T. Yazbek [et al.] // *Obes. Surg.* – 2013. - Vol. 23, № 3. - P. 300-305.

24. Laparoscopic vs. open biliopancreatic diversion with duodenal switch: a comparative study / W.W. Kim [et al.] // *J. Gastrointest. Surg.* – 2003. - Vol. 7, № 4. – P. 552–557.

25. Li, Z. Health ramifications of the obesity epidemic / Z. Li, S. Bowerman, D. Heber // *Surg. Clin. North. Am.* – 2005. – Vol. 85, № 4. - P. 681–701.

26. Long-term follow-up after laparoscopic sleeve gastrectomy: 8-9-year results / A.I. Sarela [et al.] // *Surg. Obes. Relat. Dis.* – 2012. – Vol. 8, № 6. - P. 679–684.

27. Long-term outcomes after bariatric surgery: fifteen-year follow-up of adjustable gastric banding and a systematic review of the bariatric surgical literature / P.E. O'Brien [et al.] // *Ann. Surg.* – 2013. - Vol. 257, № 1. – P. 87–94.

28. Long-term outcomes of laparoscopic adjustable gastric banding / J. Himpens [et al.] // *Arch. Surg.* – 2011. - Vol. 146, № 7. – P. 802–807.

29. Obesity: identification, assessment and management

switch procedure / R. M. Fazylov [et al.] // *Obes. Surg.* – 2005. - Vol. 15, № 5. – P. 618–623.

11. Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis / H. Buchwald [et al.] // *JAMA.* – 2004. - Vol. 292, № 14. – P. 1724–1737.

12. Benefits and complications of duodenal switch/biliopancreatic diversion compared to the Roux-en-Y gastric bypass / R. B. Dorman [et al.] // *Surgery.* – 2012. - Vol. 152, № 4. – P. 758–767.

13. BioEnterics intragastric balloon: the Italian experience with 2,515 patients / A. Genco [et al.] // *Obes. Surg.* – 2005. - Vol. 15, № 8. – P. 1161–1164.

14. Buchwald, H. Metabolic/bariatric surgery worldwide 2011 / H. Buchwald, D. M. Oien // *Obes. Surg.* – 2013. - Vol. 23, № 4. – P. 427–436.

15. Dapri, G. Superobese and super-superobese patients: 2-step laparoscopic duodenal switch / G. Dapri, G. Cadière, J. Himpens // *Surg. Obes. Relat. Dis.* – 2011. - Vol. 7, № 6. – P. 703–708.

16. Dumonceau, J.M. Evidence-based review of the Bioenterics intragastric balloon for weight loss / J. M. Dumonceau // *Obes. Surg.* – 2008. - Vol. 18, № 12. – P. 1611–1617.

17. Duodenal switch improved standard biliopancreatic diversion: a retrospective study / P. Marceau [et al.] // *Surg. Obes. Relat. Dis.* - 2009. - Vol. 5, № 1. - P. 43-47.

18. Gastric leaks after sleeve gastrectomy: a multicenter experience with 2,834 patients / N. Sakran [et al.] // *Surg. Endosc.* – 2013. - Vol. 27, № 1. – P. 240–245.

19. Hypertension in obesity / L. R. Kurukulasuriya [et al.] // *Med. Clin. North. Am.* – 2011. – Vol. 95, № 5. - P. 903–917.

20. Intragastric Balloon (BIB system) in the treatment of obesity and preparation of patients for surgery - own experience and literature review / S. Dąbrowiecki [et al.] // *Pol. Przegl. Chir.* – 2011. - Vol. 83, № 4. – P. 181-187.

21. Intragastric gastric band migration: erosion: an analysis of multicenter experience on 177 patients / N. Di Lorenzo [et al.] // *Surg. Endosc.* – 2013. - Vol. 27, № 4. – P. 1151–1157.

22. Laparoscopic adjustable gastric banding versus roux-en-Y gastric bypass: 10- year results of a prospective, randomised trial / L. Angrisani [et al.] // *Surg. Obes. Relat. Dis.* – 2013. - Vol. 9, № 3. – P. 405–413.

23. Laparoscopic sleeve gastrectomy (LSG)-a good bariatric option for failed laparoscopic adjustable gastric banding (LAGB): a review of 90 patients / T. Yazbek [et al.] // *Obes. Surg.* – 2013. - Vol. 23, № 3. - P. 300-305.

24. Laparoscopic vs. open biliopancreatic diversion with duodenal switch: a comparative study / W.W. Kim [et al.] // *J. Gastrointest. Surg.* – 2003. - Vol. 7, № 4. – P. 552–557.

25. Li, Z. Health ramifications of the obesity epidemic / Z. Li, S. Bowerman, D. Heber // *Surg. Clin. North. Am.* – 2005. – Vol. 85, № 4. - P. 681–701.

26. Long-term follow-up after laparoscopic sleeve gastrectomy: 8-9-year results / A.I. Sarela [et al.] // *Surg. Obes. Relat. Dis.* – 2012. – Vol. 8, № 6. - P. 679–684.

27. Long-term outcomes after bariatric surgery: fifteen-year follow-up of adjustable gastric banding and a systematic review of the bariatric surgical literature / P.E. O'Brien [et al.] // *Ann. Surg.* – 2013. - Vol. 257, № 1. – P. 87–94.

28. Long-term outcomes of laparoscopic adjustable gastric banding / J. Himpens [et al.] // *Arch. Surg.* – 2011. - Vol. 146, № 7. – P. 802–807.

29. Obesity: identification, assessment and management [Electronic resource] // National Institute for Health and Care Excellence. – Mode of access: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg189/chapter/1-recommendations>. - Date of access:

[Electronic resource] // National Institute for Health and Care Excellence. – Mode of access: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg189/chapter/1-recommendations>. – Date of access: 18.01.2016.

30. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. (WHO Technical Report Series 894). [Electronic resource] // World Health Organization. – Mode of access: [http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO\\_TRS\\_894/en/](http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/). – Date of access: 18.01.2016.

31. Outcome of laparoscopic duodenal switch for morbid obesity / C.J. Magee [et al.] // Br. J. Surg. – 2011. – Vol. 98, № 1. – P. 79–84.

32. Outcomes of Roux-en-y gastric bypass and laparoscopic adjustable gastric banding / N. Q. Nguyen [et al.] // World. J. Gastroenterol. – 2013. – Vol. 19, № 36. – P. 6035–6043.

33. Pi-Sunyer, X. The medical risks of obesity / X. Pi-Sunyer // Postgrad. Med. – 2009. – Vol. 121, № 6. – P. 21–33.

34. Randomized clinical trial of laparoscopic gastric bypass versus laparoscopic duodenal switch for superobesity / T. T. Søvik [et al.] // Br. J. Surg. – 2010. – Vol. 97, № 2. – P. 160–166.

35. Review of long-term weight loss results after laparoscopic sleeve gastrectomy / T. Diamantis [et al.] // Surg. Obes. Relat. Dis. – 2014. – Vol. 10, № 1. – P. 177–183.

36. Revisional surgery after failed laparoscopic adjustable gastric banding: a systematic review / A. Elnahas [et al.] // Surg. Endosc. – 2013. – Vol. 27, № 3. – P. 740–745.

37. Revisional weight loss surgery after failed laparoscopic gastric banding: an institutional experience / T. T. Tran [et al.] // Surg. Endosc. – 2013. – Vol. 27, № 11. – P. 4087–4093.

38. Sleeve gastrectomy and gastro-oesophageal reflux disease: a complex relationship / K.K. Mahawar [et al.] // Obes. Surg. – 2013. – Vol. 23, № 7. – P. 987–991.

39. The effectiveness and risks of bariatric surgery: an updated systematic review and meta-analysis, 2003–2012 / S. H. Chang [et al.] // JAMA. Surg. – 2014. – Vol. 149, № 3. – P. 275–287.

40. The intragastric balloon - smoothing the path to bariatric surgery / J. Melissas [et al.] // Obes. Surg. – 2006. – Vol. 16, № 7. – P. 897–902.

41. Tucker, O.N. Indications for sleeve gastrectomy as a primary procedure for weight loss in the morbidly obese / O.N. Tucker, S. Szomstein, R.J. Rosenthal // J. Gastrointest. Surg. – 2008. – Vol. 12, № 4. – P. 662–667.

42. Weiner, R.A. Failure of laparoscopic sleeve gastrectomy—further procedure? / R.A. Weiner, S. Theodoridou, S. Weiner // Obes. Facts. – 2011. – Vol. 4, (Suppl). – P. 42–46.

18.01.2016.

30. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. (WHO Technical Report Series 894). [Electronic resource] // World Health Organization. – Mode of access: [http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO\\_TRS\\_894/en/](http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/). – Date of access: 18.01.2016.

31. Outcome of laparoscopic duodenal switch for morbid obesity / C.J. Magee [et al.] // Br. J. Surg. – 2011. – Vol. 98, № 1. – P. 79–84.

32. Outcomes of Roux-en-y gastric bypass and laparoscopic adjustable gastric banding / N. Q. Nguyen [et al.] // World. J. Gastroenterol. – 2013. – Vol. 19, № 36. – P. 6035–6043.

33. Pi-Sunyer, X. The medical risks of obesity / X. Pi-Sunyer // Postgrad. Med. – 2009. – Vol. 121, № 6. – P. 21–33.

34. Randomized clinical trial of laparoscopic gastric bypass versus laparoscopic duodenal switch for superobesity / T. T. Søvik [et al.] // Br. J. Surg. – 2010. – Vol. 97, № 2. – P. 160–166.

35. Review of long-term weight loss results after laparoscopic sleeve gastrectomy / T. Diamantis [et al.] // Surg. Obes. Relat. Dis. – 2014. – Vol. 10, № 1. – P. 177–183.

36. Revisional surgery after failed laparoscopic adjustable gastric banding: a systematic review / A. Elnahas [et al.] // Surg. Endosc. – 2013. – Vol. 27, № 3. – P. 740–745.

37. Revisional weight loss surgery after failed laparoscopic gastric banding: an institutional experience / T. T. Tran [et al.] // Surg. Endosc. – 2013. – Vol. 27, № 11. – P. 4087–4093.

38. Sleeve gastrectomy and gastro-oesophageal reflux disease: a complex relationship / K.K. Mahawar [et al.] // Obes. Surg. – 2013. – Vol. 23, № 7. – P. 987–991.

39. The effectiveness and risks of bariatric surgery: an updated systematic review and meta-analysis, 2003–2012 / S. H. Chang [et al.] // JAMA. Surg. – 2014. – Vol. 149, № 3. – P. 275–287.

40. The intragastric balloon - smoothing the path to bariatric surgery / J. Melissas [et al.] // Obes. Surg. – 2006. – Vol. 16, № 7. – P. 897–902.

41. Tucker, O.N. Indications for sleeve gastrectomy as a primary procedure for weight loss in the morbidly obese / O. N. Tucker, S. Szomstein, R. J. Rosenthal // J. Gastrointest. Surg. – 2008. – Vol. 12, № 4. – P. 662–667.

42. Weiner, R. A. Failure of laparoscopic sleeve gastrectomy—further procedure? / R. A. Weiner, S. Theodoridou, S. Weiner // Obes. Facts. – 2011. – Vol. 4, (Suppl). – P. 42–46.

## SURGICAL TREATMENTS OF OBESITY: REALITIES AND CAPABILITIES FOR TODAY

*Koleshko S. V., Dubrovshchik O. I., Marmysh G. G., Dovnar I. S.*

Educational Establishment “Grodno State Medical University”, Grodno, Belarus

*The efficacy of modern treatment methods of obesity used in bariatric surgery is analyzed in the article. The indications, results and complications of the most popular surgical procedures are described in detail: intragastric balloon, adjustable gastric banding, sleeve gastrectomy, gastric bypass, biliopancreatic diversion. Choice of the method of surgical treatment should be determined by taking into account the weight loss results, the severity of metabolic disorders, quality of life of patients after surgery, the patient's individual needs.*

**Keywords:** obesity, metabolic syndrome, bariatric and metabolic surgery

Поступила: 15.02.2016

Отрецензирована: 22.02.2016