

© С. Ф. Багненко, В. М. Седов, М. Б. Фишман, 2016
УДК 616-056.52-089:616.33/.341-089.168

С. Ф. Багненко, В. М. Седов, М. Б. Фишман

ВОЗМОЖНОСТИ МЕТАБОЛИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ. ОПЫТ ПЕРВОЙ ТЫСЯЧИ ОПЕРАЦИЙ

Кафедра факультетской хирургии (зав. — проф. В. М. Седов), НИИ хирургии и неотложной медицины ГБОУ ВПО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова» Минздрава РФ (ректор и дир. — академик РАН проф. С. Ф. Багненко)

Ключевые слова: ожирение, бариатрическая и метаболическая хирургия, лечение

Введение. Более 2 млрд жителей планеты имеют избыточную массу тела и ожирение [11–13]. Среди них 80–90% больных страдают сахарным диабетом 2-го типа (СД2). К 2025 г. ВОЗ прогнозирует увеличение больных с СД2 до 380 млн [11–13]. В свою очередь, ожирение вместе с другими известными и тяжелыми заболеваниями, такими как артериальная гипертензия (АГ), СД2, дислиппротеидемия (ДЛП) являются основными составляющими метаболического синдрома (МС), ведущими факторами риска развития сердечно-сосудистых заболеваний. Осложнения этих заболеваний оказывают непосредственное влияние на здоровье, качество жизни, ее продолжительность, приводящие к серьезным медико-социальным и экономическим проблемам современного общества [1, 14]. Необходимость коррекции МС общепризнана и сомнений не вызывает. Нет единого понимания того, что своевременное устранение ожирения оказывает непосредственное влияние на развитие связанных с ним заболеваний и их осложнений. Часто борьба с ожирением сводится к общим рекомендациям, радикальное лечение откладывается на более позднее время. Такая тенденция определяется ошибочным представлением о достаточности только некоторого снижения избыточной массы тела. Однако в отдаленной перспективе такое лечение редко приводит к желаемым и стабильным результатам, особенно у лиц с морбидным ожирением. В противоположность этому хирургические методы лечения ожирения уже зарекомендовали себя самым эффективным методом лечения всех

основных составляющих МС [7–10]. Считается, что хирургические методы лечения должны применяться тогда, когда все другие методы оказались безрезультатными. Часто консервативная терапия «затягивается», что приводит к потере времени. В таких случаях развиваются тяжелые нарушения метаболизма и осложнения, определяющие противопоказания к оперативному лечению. Даже когда принято решение о хирургическом лечении, вопрос об аргументированном выборе того или иного метода лечения остается открытым. В настоящее время наиболее часто применяются 4 типа современных лапароскопических операций: регулируемое бандажирование желудка (ЛРБЖ), продольная (трубчатая, рукавная) резекция желудка (ЛПРЖ), желудочное шунтирование (ЛЖШ) и билиопанкреатическое шунтирование (ЛБПШ). Эффективность хирургического лечения доказана и хорошо известна [4–6]. Однако результаты операций и механизмы воздействия на основные составляющие МС все еще широко дискутируются. Отсутствует единый подход в определении показаний к той или иной операции. Все сказанное явилось мотивацией для проведения наших исследований.

Цель исследования — улучшить результаты бариатрических операций у больных с ожирением и метаболическим синдромом.

Материал и методы. 1018 оперированным больным в период с 2004 по 2014 г. выполнены бариатрические вмешательства. В 953 (93,6%) случаях выполняли различные лапароскопические операции, в том числе с применением технологии VIKING 3D и Da Vinci. Операция ЛРБЖ выполнена в 275 (28,8%) случаях, ЛПРЖ — 411 (43,1%) (231 — в разработанной модификации [2] и 180 — по стандартной методике), ЛЖШ — 253 (26,5%) (56 — в разработанной

Сведения об авторах:

Багненко Сергей Фёдорович (e-mail: bagненко_spb@mail.ru), Седов Валерий Михайлович (e-mail: vamsedov@gmail.com),

Фишман Михаил Борисович (e-mail: michaelfishman@mail.ru), кафедра факультетской хирургии, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова, 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, 6–8

модификации и 197 — в модификации Lontron), ЛБПШ — 14 (1,4%) (11 — в модификации Hess—Marceau—Baltasar, 2 — в модификации Fobi, 1 — операция Scopinaro). В 65 (6,3%) — имплантировали внутривенный баллон. В 321 (31,5%) случае больные оперированы с исходно установленным диагнозом МС, остальные — 697 (68,4%) оперированы по поводу ожирения различной степени. Из них 13 (1,3%) больных оперированы с исходным индексом массы тела (ИМТ) $<35 \text{ кг/м}^2$ (28,5–34,2) (наблюдение до 3 лет) с целью лечения СД2. Всех больных исходно делили на 2 группы. 1-я группа — с МС и ожирением различной степени, среди которых были сформированы подгруппы по типу оперативного лечения с учетом пола и возраста (до 40 и старше 40 лет). Среди больных с МС группа респондентов состояла из больных с нарушениями уровня гликемии, ДЛП, АГ, ожирением различной степени. 2-я группа больных без МС состояла из больных с различной степенью ожирения, среди которых были пациенты с нарушением гликемии, ДЛП, АГ. При этом, более двух признаков у одного больного не наблюдали. Операцию ЛРБЖ выполняли с применением «pars flaccida technique» с максимально высокой установкой бандажа (3–4 см дистальнее пищеодно-желудочного перехода со стороны малой кривизны). Операцию ЛПРЖ выполняли по стандартной методике и разработанной в клинике методике с формированием антирефлюксного клапана [2]. Мобилизацию желудка проводили по большой кривизне, отступя 1–2 см проксимальнее привратника, к углу Гиса до левой диафрагмальной ножки. Резекцию желудка проводили вдоль его малой кривизны на ширину стандартного назогастрального зонда с обязательной интракорпоральной перитонизацией всей линии шва. Операцию ЛБПШ выполняли по методике Hess—Marceau—Baltasar. Суть операции заключалась в выполнении операции ЛПРЖ, мобилизации и пересечении двенадцатиперстной кишки на 2–3 см дистальнее привратника, реконструкции тонкой кишки с формированием алиментарной (АП) (220–230 см), билиопанкреатической (БПП), общей петли (ОП) (70–80 см) с наложением двух интракорпоральных анастомозов «гастроэнтеро» и «энтероэнтеро». Последовательность основных этапов операции ЛЖШ выполняли в модификации Lontron с формированием «маленького желудочка» в его кардиальной части длиной АП 150 см, БПП — 75 см, с наложением двух интракорпоральных анастомозов. В 56 случаях операцию ЛЖШ выполняли в разработанной модификации. В целом, показания ко всем бариатрическим вмешательствам соответствовали рекомендациям Международной Федерации хирургии ожирения и метаболических нарушений (IFSO). Эффективность метаболических операций оценивали с учетом пола, возраста, типа операций, в различные сроки (исходно, через 3 мес, 1 год, 3 и 5 лет) по маркерам: цифры АД, ИМТ, процент избыточной массы тела (% EBMIL), общий холестерин (ОХС), триглицериды (ТГ), липопротеиды различной плотности (ЛПВП, ЛПНП, ЛПОНП), коэффициент атерогенности (КА), глюкоза плазмы крови, инсулин, С-пептид, индекс НОМА, HbA1C (гликированный гемоглобин), изменения в консервативной терапии. Максимально отдаленный срок наблюдения составил 10 лет. Полученные результаты подвергали математико-статистическому анализу (вероятностные методики и классическая математическая статистика), а также на апробированных методиках, связанных с основами параметрической и непараметрической статистик.

Результаты и обсуждение. Эффект операций при МС различен и имеет ряд закономерностей.

После операции ЛРБЖ максимальное снижение ИМТ достигается к 1-му году наблюдений ($31,6 \pm 36,4$ при $Me=34,02$). Через 3 и 5 лет показатели возвращаются к исходному уровню. Эффект операции в воздействии на уровень холестерина обмена статистически значимо не изменяется на протяжении всего периода наблюдения. Уровень ОХС у отдельных больных старшей возрастной группы коррелируют с исходной массой тела ($p>0,05$). Операция по базовому показателю липидного спектра — ОХС не может быть рекомендована к применению, особенно у лиц старше 40 лет, поскольку ОХС зависит от величины ЛПВП и ЛПОНП (основа расчета КА) ($p<0,05$). Об изменениях энергетического обмена наиболее точно свидетельствует уровень ТГ. Однако показатель не претерпевает значимых изменений. При этом, по сравнению с исходными данными уровень ТГ снижается с 3,4 до 2,9 ммоль/л через 3 мес, затем после 1 года до 3 лет достигает исходных величин. По всей видимости данная закономерность связана с энергетической адаптацией организма за счёт «лёгких» жиров, что позволяет определить эффективность операции ЛРБЖ с целью коррекции ДЛП как низкую. Воздействие операции на уровень гликемии наступает постепенно, максимально к концу 1-го года наблюдения. У 106 (38,5%) оперированных больных статистически значимого эффекта нет, у 169 (61,4%) — показатели улучшились или нормализовались за счет молодых возрастных групп женщин с исходным ИМТ ниже 43 кг/м^2 . Данная закономерность напрямую коррелировала со степенью снижения массы тела и связана с процессом липолиза, уменьшением жировых депо. Потеря рестриктивного эффекта сопровождалась восстановлением массы тела. При этом, у пациентов с МС в старшей возрастной группе статистически значимых результатов вообще нет, в том числе и у тех, у кого в течение 1-го года наблюдений масса тела снизилась. Следовательно, операция ЛРБЖ у больных с МС не может быть рекомендована к применению. «Идеальными кандидатами» для выбора операции ЛРБЖ являются больные без МС, в младшей возрастной группе — женщины с исходным ИМТ до 43 кг/м^2 . При этом, больные должны быть «не сладкоежки», способные соблюдать необходимые рекомендации.

После операции ЛПРЖ показатель ИМТ вне зависимости от пола приблизился к нормальным значениям. К 1-му году наблюдений ИМТ достигал $31,28 \text{ кг/м}^2$, к 3-му году — 35 кг/м^2 ,

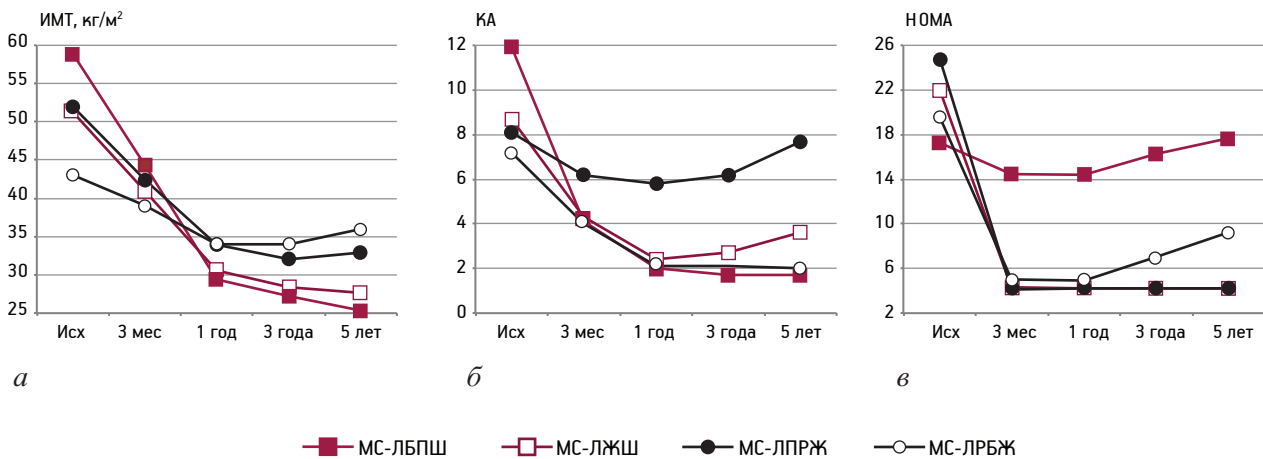
5-му — $37,51 \text{ кг/м}^2$ и коррелировал с исходной массой тела. Аналогичная тенденция имела место при оценке показателя % ЕВМІЛ с максимумом в 3 года наблюдений. Влияние операции на уровень гликемии показало высокую эффективность уже с первых дней после нее. К концу 1-го года показатели стабилизировались у 391 (95,1%) пациента, но в дальнейшем — приобретали тенденцию к восстановлению. С 3-го по 5-й годы наблюдений у 151 (36,7%) оперированного больного статистически значимых результатов не достигнуто, у 260 (63,2%) — основные показатели улучшились или нормализовались. Выявлена корреляционная связь между исходной массой тела и степенью ее снижения ($p < 0,05$). Влияние операции на холестериновый обмен менялся в зависимости от сроков наблюдения. ОХС, начиная с 3-го месяца наблюдений, снизился с достижением максимума к 1-му году ($5,19 \pm 4,01$ при $Me = 4,42$ ммоль/л). На 3-м году наблюдения у мужчин уровень ОХС увеличивается и достигает верхней границы референсных значений ($Me = 5,48$ ммоль/л), при этом у мужчин отмечаются вновь проявления ДЛП. Вне зависимости от пола уровень ТГ составил в год $5,19 \pm 0,59$ при $Me = 1,55$, в 3 года — $3,14 \pm 1,12$ при $Me = 1,76$ ммоль/л. За 5-летний период наблюдений эффект операции уменьшил выраженность ДЛП. Вместе с тем, у отдельных пациентов за счет максимальных величин значимых изменений показателей ДЛП не достигнуто. Следовательно, операция ЛПРЖ позволяет корректировать ДЛП. Однако отмечается недостаточная эффективность операции, особенно у мужчин старшей возрастной группы. Положительный эффект операции сохраняется на протяжении всего периода наблюдений, с 3-го года — снижается, что может быть связано с адаптацией организма к ограниченному поступлению питательных веществ либо с невозможностью пациента адаптироваться к новому образу питания и частичным восстановлением массы тела [3], что определяет необходимость индивидуализации подхода к выбору данного типа операции. Таким образом, «идеальными кандидатами» для выбора операции ЛПРЖ являются больные без МС (при ИМТ, не превышающим 48 кг/м^2) вне зависимости от пола и возраста. С целью коррекции гипергликемии и гиперхолестеринемии операция возможна среди резидентов младше 40 лет вне зависимости от пола. У больных с МС операция возможна в младшей возрастной группе. У больных старшей возрастной группы операция возможна с целью стабилизации общего состояния в качестве 1-го этапа лечения для уменьшения операционных рисков. Сравнив два типа рестриктивных операций, можно утверж-

дать, что каждое хирургическое вмешательство имеет свои ограничения в применении и зависит от многих факторов.

После операции ЛЖШ у 228 (90,1%) оперированных основные показатели нормализовались, в основном за счет младшей возрастной группы. Эффект операции наступал уже с первых дней после нее и прослеживался в течение всего периода наблюдений. Установлены отчетливо выраженная тенденция к снижению показателя ОХС, начиная с 3-го месяца наблюдений, и нормализация показателя к 1-му году наблюдений. Динамика исходно высоких значений Ка, ТГ показывает стабильное снижение до нормальных величин. Для динамики показателя ИМТ характерна параболическая форма снижения. Показатель % ЕВМІЛ связан с высокой эффективностью, превышающей величину 160%. Таким образом, операция ЛЖШ оказывает позитивное влияние на все основные составляющие МС.

После операции ЛБПШ с первых дней контроль над МС отмечен в 100% случаев. Утрачен симптомокомплекс, определяющий МС. ОХС резко уменьшился уже к 3-му месяцу наблюдений со стабилизацией показателя в дальнейшем. Также характерно отчетливое снижение уровня ТГ до нормы. Характерно плавное снижение ИМТ со стабилизацией показателя к 3-му году наблюдения. Показатель % ЕВМІЛ достиг 120% уже на 1-м году. По всей видимости, уменьшение количества потребляемой пищи, снижение массы тела не являются только вторичным эффектом шунтирующих операций и единственным механизмом в контроле над МС, что остается до конца не ясным. Быстрое и стабильное улучшение в течении СД2 после шунтирующих операций связано с несколькими механизмами, в том числе и с развитием кишечной мальабсорбции. В результате снижается циркуляция свободных жирных кислот, улучшается инсулиновая чувствительность. Однако, если кишечная мальабсорбция очевидна и доходит до 100% после ЛБПШ, то мальабсорбция после стандартного ЛЖШ менее значительна, а после ЛПРЖ — вообще отсутствует. Становится очевидным, что характерные анатомические перестройки желудочно-кишечного тракта могут менять динамику секреции интестинальных гормонов, особенно в ответ на стимуляцию едой. Следовательно, комбинированные операции достигают 90–100% эффективности и позволяют рекомендовать их для широкого применения в лечении основных составляющих МС.

Как свидетельствуют результаты проведенных исследований, в 64–72% случаев после рестриктивных и в 91–100% случаев после ком-



Сравнительная оценка эффективности всех типов применяемых операций по показателю ИМТ (а), по показателю КА (б), по показателю индекса НОМА (в)

бинированных операций наблюдается ремиссия в течении МС (за 5-летний период наблюдений в основном за счет младшей возрастной группы). При этом, если после шунтирующих операций ремиссия наступает очень быстро, то после рестриктивных вмешательств (ЛРБЖ) — постепенно и напрямую зависит от потери массы тела. Сравнивая воздействие различных типов операций на основные составляющие МС, можно утверждать, что максимальный эффект оказывают операции у больных без исходно установленного диагноза МС (рисунок, а–в), следовательно, своевременное применение операций позволит не допустить развитие МС впоследствии.

Кроме высокой эффективности операций, на основные составляющие МС имело воздействие и развитие осложнений и негативных последствий. Так, осложнения развились в 56 (5,5%) случаях, среди которых в 3 (0,3%) случаях были летальные исходы. После операции ЛРБЖ развились 34 (12,3%) осложнения, после ЛПРЖ — 10 (2,9%), среди которых 1 (0,2%) осложнение закончилось летальным исходом. После операции ЛЖШ в 9 (3,5%) случаях имело место развитие осложнений, среди которых 2 (0,8%) — летальных исхода, после ЛБПШ в 3 (21,4%) случаях были осложнения. Среди больных, не страдающих МС, после операции ЛРБЖ исключено 19,2% больных, а после ЛПРЖ — 10,6%. Среди больных, страдающих МС, после операции ЛРБЖ исключено 43% больных, а после ЛПРЖ — 22,2%. В основном это были больные старшей возрастной группы с морбидным ожирением и его крайними формами, вне зависимости от типа операции и пола. После операции ЛРБЖ исключены все мужчины. Высокий процент исключенных больных может быть

связан только с изначально неправильным выбором метода оперативного лечения.

Выводы. 1. Рестриктивные операции на желудке имеют в той или иной степени ограничения к применению. ЛРБЖ целесообразно применять у женщин в младшей возрастной группе при исходном ИМТ не выше 43 кг/м². С целью лечения МС применение операции нецелесообразно.

2. Операцию ЛПРЖ, независимо от пола и возраста, целесообразно применять у больных без МС с исходной массой тела, не превышающей 48 кг/м². С целью лечения МС в младших возрастных группах имеется возможность выполнения операции в качестве 1-го этапа хирургического лечения при высоких операционных рисках.

3. Комбинированные операции предлагают исключительную возможность в лечении основных составляющих МС и могут являться альтернативным методом лечения СД2 в строго отобранных группах.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ожирение / Под ред. И. И. Дедова, Г. А. Мельниченко. М.: МИА, 2006. 452 с.
2. Фишман М. Б., Ма Чие, Мужиков С. П. Профилактика гастроэзофагеальной рефлюксной болезни после бариатрических вмешательств // Вестн. хир. 2014. № 3. С. 33–37.
3. Bauman T., Grueneberger J., Pache G. Three-dimensional stomach analysis with computer tomography after LSG: sleeve dilation and thoracic migration // Surg. Endosc. 2011. V. 1. P. 259–264.
4. Buchwald H., Danette M. O. Metabolic/bariatric surgery worldwide 2011 // Obesity Surgery. 2013. Vol. 23, (Issue 4). P. 427–436.
5. Buchwald H., Estok R., Fahrbach K. et al. Weight and type 2 diabetes after bariatric surgery: systemic review and meta-analysis // Am. J. Med. 2009. Vol. 122. P. 248–256.
6. Carlsson L. M., Peltonen M., Ahlin S. et al. Bariatric surgery and prevention of type 2 diabetes in Swedish obese subjects // N Engl. J. Med. 2012. Vol. 367. P. 695–704.

7. Higa K.D., Boone K.B. Laparoscopic Roux en-Y gastric bypass for morbid obesity: technique and preliminary results of our first 400 patients // Arch. Surg. 2000. Vol. 135. P. 1029–1033.
8. Neovius M., Narbro K., Keating C. et al. Health care use during 20 years following bariatric surgery // JAMA. 2012. Vol. 308. P. 1132–1141.
9. Ponce J., Haynes B., Paynter S. et al. Effect of lap-band-induced weight loss on type 2 diabetes mellitus and hypertension // Obes. Surg. 2004. Vol. 3. P. 62–66.
10. Scopinaro N., Gianetta E., Adami G.F. et al. Biliopancreatic diversion for obesity at eighteen years // Surgery. 1996. Vol. 119. № 3. P. 261–268.
11. www.deltagen.com/.../adipose_tissue_white_40x.jpg
12. www. International Diabetes Federation (IDF). New York, USA 28 mart., 2011.
13. WHO Global NCD InfoBase, WHO global comparable estimates [online database]. Geneva, WHO. 2005 http://www.who.int/ncd_surveillance_infobase/web/InfoBaseCommon.
14. WHO Regional Office. Проблема ожирения в Европейской регионе ВОЗ и стратегия ее решения / Под ред. F. Branca, H. Nikogosian, T. Lobstein // Copenhagen, Denmark, 2007. 71 p. <http://www.euro.who.int/pubrequest>.

Поступила в редакцию 17.02.2015 г.

S. F. Bagnenko, V. M. Sedov, M. B. Fishman

POSSIBILITIES OF METABOLIC SURGERY AND EXPERIENCE OF THE FIRST THOUSAND OPERATIONS

Department of faculty surgery, Research Institute of surgery and emergency medicine, I.P.Pavlov First State Medical University, St. Petersburg

The article presents the assessment results of efficacy of modern bariatric laparoscopic operation during 10 years of practice. This work analyzed the treatment results of 1018 operated patients at the period from 2007 to 2014. The laparoscopic regulated gastric bandage operation was performed in 275 (28, 8%)

cases. The laparoscopic longitudinal gastric resection (LLGR) was applied in 411 (43,1%) (231 operation used the developed modification and 180 used standard method). The laparoscopic gastric bypass surgery (LGBS) was carried out in 253 (26,5%) cases (56 used the developed modification and 197 used the Lontron modification). The laparoscopic biliopancreatic bypass surgery (LBBS) was made in 14 (1,4%) cases (11 used Hess Marceau Baltasar modifications and 2 — Fobi modification, 1 — Scopinaro operation). BIB was implanted in 65 (6,3%) cases. The diagnosis of metabolic syndrome had initially been established for 321 (31,5%) patients. The rest of the patients 697 (68,4%) have been operated for obesity of different degree. An initial body mass index (BMI) <35 kg/m² (28,5–34,2) was in 13 (1,3%) of these patients, who were followed-up for 3 years. All the patients were initially divided into groups with metabolic syndrome (MS) and obesity of different degree and subgroups according to operative treatment and in consideration of the sex, age (up to 40 or more than 40 years old). The efficacy of the operation was estimated in consideration of the sex, age, type of operation, different terms (initially, after 3 months, one year, three and five years) and earlier determined markers. The most remote term was 10 years. The individual features of the patient should be taken into account while choosing the «ideal candidate» for different methods of surgical treatment according to the results of given researches. The restrictive gastric operations have some limitations for an application. The laparoscopic regulated gastric bandage is reasonable to apply in young age female group with initial BMI not more than 43 kg/m². The operation isn't rational in treatment of MS. The operation LLGR should be used in patients without MS and with IMT not more than 48 kg/m² regardless the sex or age. The operation could be performed in young age group as the first stage of surgical treatment aimed to cure MS in conditions of high operative risks. Combined operations proposed an exceptional possibility in treatment of MS components and could be considered as alternative method for treatment of diabetes mellitus in strictly selected groups.

Key words: *obesity, bariatric and metabolic surgery, treatment*