

© М. Б. Фишман, В. М. Седов, Ян Ван, 2016
УДК 616-056.52-089:616.33-089.87

М. Б. Фишман, В. М. Седов, Ян Ван

ПРОДОЛЬНАЯ РЕЗЕКЦИЯ ЖЕЛУДКА. РОЛЬ И МЕСТО В БАРИАТРИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ

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» МЗ РФ (ректор и дир. — академик РАН проф. С. Ф. Багненко)

Ключевые слова: ожирение, метаболический синдром, бариатрическая и метаболическая хирургия, лапароскопическая продольная резекция желудка, лечение

Введение. Ожирение является хроническим, прогрессирующим заболеванием, характеризующимся избыточной массой жировой клетчатки, превышающей у мужчин 10–15%, а у женщин — более 20–25% от массы тела [21]. Ожирение, часто сочетающееся с тяжелыми заболеваниями, объединяют понятием «метаболический синдром» (МС). С ним связаны преждевременная инвалидизация и смертность трудоспособного населения [24]. Из них 80–90% случаев приходится на сахарный диабет 2-го типа (СД 2) [23]. В соответствии с этиопатогенетической классификацией симптоматическое ожирение встречается у 5% больных, а экзогенно-конституциональное — у 95% [1, 2]. Большинство больных лечатся у эндокринологов. При этом, только в последнее десятилетие опубликованы результаты исследований, в которых показано, что наиболее эффективным способом лечения основных составляющих МС является бариатрическая (метаболическая) хирургия [8, 9]. В поддержку хирургического лечения СД 2 (в специально отобранных группах) выступила Международная федерация диабета (IDF) [22]. До недавнего времени считалось, что хирургические методы лечения должны применяться тогда, когда все другие оказались безрезультатными. Оперативное лечение в этих условиях увеличивает вероятность развития осложнений, поскольку у больных старшей возрастной группы число различных сопутствующих заболеваний, забо-

леваемость и смертность выше, чем у таких же больных в молодом возрасте. Прогнозируется, что нынешнее поколение американцев будет первым за два века, чья ожидаемая продолжительность жизни будет ниже, чем у их родителей [17].

В последнее десятилетие стала широко применяться лапароскопическая продольная резекция желудка (ЛПРЖ). Впервые, как самостоятельный вид лечения, операция стала использоваться в 1999–2000 гг. в США и Испании [4, 12]. Одни авторы отмечают высокую эффективность и стабильность результатов [16, 19, 20], операцию называют органичной и бесспорной [6], высокоэффективной в воздействии на течение СД 2 [10, 15]. При получении отдаленных результатов стали появляться более сдержанные отзывы [13, 18]. Стали чаще описывать осложнения и негативные последствия операции [5, 11, 13]. После публикации результатов мета-анализов [8] представление об операции стало более четким, но пока отсутствует единая тактика в определении показаний к операции, по-разному оценивается воздействие операции на МС.

Цель исследования — оценка эффективности операции продольной резекции желудка в метаболической хирургии.

Материал и методы. Операция ЛПРЖ впервые выполнена в клинике факультетской хирургии ПСПбГМУ им. акад. И. П. Павлова в 2007 г. В настоящем исследовании приводим результаты лечения 522 больных, которым в период 2007–2015 гг. выполнена операция ЛПРЖ. Операцию выполняли по различным методикам (у 342 больных в оригинальной модификации [3] и у 180 — по стандартной методике), в том числе с применением технологии «VIKING 3D» и «Da Vinci». Больных исходно делили с МС и ожирением различной степени без МС, среди которых были сформированы группы с учетом пола и возраста (до 40

Сведения об авторах:

Фишман Михаил Борисович (e-mail: michaelfishman@mail.ru), Седов Валерий Михайлович (e-mail: vamsedov@gmail.com), Ван Ян, кафедра факультетской хирургии, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова, 197022, Санкт-Петербург, ул. Л. Толстого, 6–8

и старше 40 лет). У больных с МС были нарушения уровня гликемии, холестерина обмена, с артериальной гипертензией (АГ), ожирением различной степени. Больные без МС были с различной степенью ожирения, гликемией, дислипотеинемией (ДЛП), АГ, при этом более 2 из этих признаков у одного больного не наблюдали.

ЛПРЖ выполняли по стандартной методике с мобилизацией желудка, отступя 1–2 см проксимальнее привратника и по методике с формированием антирефлюксного клапана [3]. Резекцию желудка проводили вдоль его малой кривизны на ширину обычного назогастрального зонда с обязательной интракорпоральной перитонизацией. Эффективность операций оценивали с учетом пола, возраста, типа операций, в различные сроки (исходно, через 3 мес, 1 год, 3 и 5 лет) маркеров — АД, ИМТ (индекс массы тела), % ЕВМЛ (% избыточной массы тела), уровней общего холестерина (ОХС), триглицеридов (ТГ), липопротеидов различной плотности (ЛПВП, ЛПНП, ЛПОНП), коэффициента атерогенности (Ка), глюкозы в плазме крови, инсулина, С-пептида, индекса НОМА, HbA1C (гликированный гемоглобин), результата консервативной терапии. За последние 2 года наблюдений у 58 больных оценивали уровень грелина и лептина. Максимальный срок наблюдений составил 8 лет, результаты подвергнуты математико-статистическому анализу.

Результаты и обсуждение. В результате проведенных исследований эффективность операции ЛПРЖ в воздействии на основные составляющие МС в различные периоды наблюдения различалась и имела ряд закономерностей. Положительный эффект операции ЛПРЖ проявляется уже с первых дней после нее, еще до значимого снижения массы тела. Высокий уровень гликемии нормализовался в 1-ю неделю наблюдений, особенно у людей младшей возрастной группы. К концу 1-го года наблюдения показатели стабилизировались, но в дальнейшем приобретали тенденцию к восстановлению (3–5 лет). С 3-го года наблюдения у 191 (36,5%) оперированного эффект был незначимым (старшая возрастная группа с анамнезом гипергликемии более 2 лет), у 331 (63,4%) оперированного основные показатели улучшились или нормализовались. По всей видимости, ранний антидиабетический эффект, наблюдаемый с первых дней после операции, объясняется несколькими механизмами. В первую очередь, резким «шокоподобным» ограничением поступления в организм естественным путем питательных веществ, в том числе глюкозосодержащих, развитием раннего чувства насыщения (после 2–3 чайных ложек). Связано это с тем, что, кроме значительного уменьшения объема желудка, удаляется грелин-продуцируемая зона. Следовательно, кроме рестриктивного компонента операции, механизм ее действия может объясняться и гормональным. Так, уровни гормонов грелина и лептина изменялись сразу

после операции. Грелин — гормон, выделяемый P/D1-клетками тела желудка и β -клетками поджелудочной железы, стимулирует чувство голода, увеличивается перед приемом пищи, уменьшается после. Исходно у всех больных уровень грелина превышал нормальные значения — 1218 (628 ± 2361) нг/мл, через 3 мес — 921 нг/мл и через 1 год находился в пределах нормы (732 нг/мл). При этом, у больных с недостаточным эффектом операции (после 1 года наблюдений) уровень гормона стал вновь увеличиваться до 979 нг/мл. Такая тенденция может быть связана с повышением выработки грелина клетками, находящимися в поджелудочной железе, начальных отделах тощей кишки, и/или частичным восстановлением грелин-продуцируемой зоны оставшейся части желудка. В таком случае пища в больших объемах задерживается в желудке, поступает в двенадцатиперстную кишку (ДПК) и дистальнее, что вновь приводит к увеличению секреции инсулина — усилению диабетогенного сигнала. В результате этого эффект операции в воздействии на уровень гликемии снижен. Та же тенденция характерна при оценке уровня лептина. Основная роль лептина — обеспечение афферентной сигнализации в ЦНС о количестве жировой ткани. Гормон продуцируется адипоцитами подкожной жировой клетчатки и синтезируется в желудке. Исходно уровень лептина был высокий, что связано с лептинорезистентностью у больных с ожирением. Исходно он составлял по медиане 37,10 нг/мл ($16,0 \pm 98,12$). В период наблюдений уровень гормона снижался, достигая максимума через 1 год после операции, и напрямую коррелировал со степенью снижения массы тела. При значимом снижении массы тела уровень гормона достигал нормальных значений: у женщин — 16,4 нг/мл ($1,1 \pm 27,6$), у мужчин — 9,1 нг/мл ($0,5 \pm 13,8$).

По-видимому, такой эффект связан с развитием физиологической реакции организма в ответ на операцию. Пищевой комок быстрее попадает в ДПК, транзитом проходит в дистальные отделы кишечника, в меньшей степени воздействуя на клетки, продуцирующие диабетогенный сигнал, что частично может объяснять гипогликемический эффект, наблюдаемый в первые дни после операции. Таким образом, описанные механизмы в меньшей степени приводят к стимуляции выработки инсулина и частично могут объяснить развитие инкретинового эффекта после операции ЛПРЖ. При этом необходимо учитывать, что эффективность операции в контроле над уровнем гликемии может быть только до наступления тяжелых необратимых осложнений диабета с сохраненным пулом β -клеток. Следовательно,

контроль над уровнем гликемии после ЛПРЖ не является следствием только снижения количества потребляемых питательных веществ и массы тела. Такой эффект можно объяснить развитием кишечной мальабсорбции, в результате которой снижается циркуляция свободных жирных кислот, улучшается инсулиновая чувствительность. Однако, если кишечная мальабсорбция очевидна и доходит до 100% после шунтирующих операций, то мальабсорбция 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. После операции лапароскопического регулируемого бандажирования желудка статистически достоверного антидиабетического эффекта не отмечено, все вышеописанные механизмы, кроме тех, которые связаны со снижением массы тела, не функционируют. Кроме этого, когда пациенты, имевшие хороший антидиабетический эффект в течение 1–2 лет после операции ЛПРЖ, у которых по каким-либо причинам утерян (значимо уменьшен) рестриктивный эффект и масса тела стала вновь увеличиваться, контроль над уровнем гликемии прогрессивно ухудшается, нередко возвращается к исходному и требует назначения антидиабетических препаратов, что связано с развитием компенсаторных механизмов.

При оценке эффективности ЛПРЖ в отношении нарушений липидного спектра получены следующие результаты. Уровень ОХС после операции, начиная с 3-го месяца наблюдений, снижается с достижением максимума к 1-му году. На 3-м году после операции у мужчин уровень ОХС начинает увеличиваться и достигает верхней границы референтных значений, при этом вновь отмечаются проявления ДЛП. При оценке показателя ТГ при исходно высоких показателях у мужчин эффективность его снижения носит несистемный характер. У женщин лучшие результаты достигаются к 1-му году наблюдения, а у мужчин — весь период наблюдения. У женщин отмечается стабилизация показателя на 3–5-й год наблюдения. Однако отдельные больные имеют высокий уровень показателя. Оценивая динами-

ку показателя Ка, установлено, что наибольший эффект операции отмечается к 1-му году наблюдений, затем показатели ухудшаются, особенно у мужчин. Однако при высоких исходных значениях Ка к 3-му месяцу снижение показателя более выражено. Начиная с 3-го года, отмечается незначительный рост Ка, достигая максимума к 5-му году, но стабилизация липидного спектра не достигается. В то же время, за 5-летний период наблюдений эффект операции обуславливает уменьшение выраженности ДЛП. Вместе с тем, у отдельных пациентов за счет максимальных величин изменения показателей ДЛП не достигнуто. Таким образом, можно считать, что ЛПРЖ оказывает положительное влияние в плане коррекции ДЛП, однако проблему не решает (табл. 1).

Выявлена высокая эффективность операции по показателю ИМТ. Вместе с тем, у женщин к 1-му году наблюдения достигается снижение массы тела до 35 кг/м², к 5-му году — 31,28 кг/м². У мужчин максимальное снижение ИМТ достигается к 1-му году наблюдения и составляет 34,74 кг/м². На 3-м и 5-м годах наблюдения происходит увеличение массы тела, достигая на 5-м году по медиане величины 36,55 кг/м². По индексу ЕВМПЛ наибольшая эффективность достигнута у мужчин на 1-м году наблюдения, у женщин — несколько ниже и достигается к 3–5-му году наблюдений. У мужчин индекс снижается к 5-му году наблюдений, что указывает на максимально возможную эффективность операции в течение первых 2–3 лет наблюдений (табл. 2).

Хороший результат коррелирует с исходной массой тела. Так, при исходном ИМТ 35–40 кг/м² эффективность операции наблюдалась у 88% больных, при 40–45 кг/м² — у 69%, при 45–50 кг/м² — у 47%, при 50 кг/м² и более — у 43%. Следовательно, фактор ожирения включается в патогенетическую модель формирования МС, а своевременное его устранение может препятствовать развитию МС в дальнейшем.

Анализ результатов оперированных больных с МС и без МС показал, что операция ЛПРЖ имеет ограничения в применении. Операция ЛПРЖ у больных без МС является эффективной в коррекции ожирения, гипергликемии и гипер-

Таблица 1

Динамика показателя Ка после операции ЛПРЖ

Показатели	Исходные		Через 3 мес		Через 1 год		Через 3 года		Через 5 лет	
	Ж	М	Ж	М	Ж	М	Ж	М	Ж	М
М±SD	5,58±3,67	9,46±3,95	4,35±2,03	4,72±1,97	2,33±0,77	2,80±1,09	2,45±0,89	3,39±2,20	2,76±1,63	4,49±2,85
Me	7,63	8,61	4,23	3,90	2,38	2,55	2,40	2,78	2,06	3,62
p	–	–	0,0057	0,0019	0,0001	0,0023	0,00007	0,0057	0,0018	0,0067

Таблица 2

Динамика показателя ИМТ после операции ЛПРЖ

Показатели	Исходные		Через 3 мес		Через 1 год		Через 3 года		Через 5 лет	
	Ж	М	Ж	М	Ж	М	Ж	М	Ж	М
M±SD	52,98±9,71	49,12±11,88	43,69±9,06	42,40±11,79	32,84±8,45	34,74±11,58	31,93±9,77	34,46±9,37	31,28±10,10	36,55±10,29
Me	52,03	48,89	42,46	41,45	35,44	33,36	33,37	35,19	24,77	38,35
p	–	–	0,01138	0,188134	0,000002	0,007885	0,000008	0,006568	0,000031	0,025286

холестеринемии в молодом возрасте (до 40 лет) вне зависимости от пола. Максимальная эффективность операции ЛПРЖ отмечается у больных с исходным ИМТ до 48 кг/м² в младших возрастных группах. С целью коррекции основных составляющих МС операция ЛПРЖ имеет ограничения. Выявлена прямая корреляция между исходной массой тела, возрастом, тяжестью исходных сопутствующих заболеваний и эффективностью операции.

ЛПРЖ обладает рядом преимуществ и ее следует рассматривать как рестриктивную, а не obstructивную. Сохраняется ускоренный физиологический пассаж пищи, отсутствует необходимость в использовании имплантатов, что исключает развитие связанных с ними осложнений. Исходно высокий ИМТ не является противопоказанием к операции. Возможен второй этап (при недостаточном снижении массы тела). Не возникает демпинг-синдром. Нет анастомозов и кишечного этапа операции, не развиваются анемия, авитаминоз, остеопороз, белковая недостаточность и другие отрицательные эффекты, наблюдаемые при бариатрических операциях.

Однако при всех своих положительных сторонах ЛПРЖ имеет отрицательные эффекты и осложнения. Так, среди больных без МС из дальнейших исследований исключено 58 (10,5%). Среди больных, страдающих МС, исключено 123 (22,2%). В основном это были пациенты старшей возрастной группы с морбидным ожирением и его крайними формами. Высокий процент исключенных больных может быть связан с изначально неправильным выбором типа оперативного лечения. Осложнения после ЛПРЖ наблюдались у 16 (2,9%) пациентов. Среди отрицательных эффектов, связанных непосредственно с операцией, отмечено развитие гастроэзофагеальной рефлюксной болезни (ГЭРБ). Так, у 221 (40%) больного исходно установлен диагноз ГЭРБ (у 41,5% из них в сочетании с грыжей пищеводного отверстия диафрагмы). После операции признаки ГЭРБ развились у половины больных, у которых изначально их не было. Устранение данной патологии предусматривает выполнение фундопликации [17], что невозможно из-за технических особенностей ЛПРЖ. Применение оригинальной методики [3] позволило снизить частоту ГЭРБ до 10,6%.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют об эффективности операции в воздействии на основные составляющие МС у 72% пациентов и приводят к ремиссии МС (за 5-летний период наблюдений в младшей возрастной группе). При этом, эффекты операции непосредственно зависят от возраста, исходной массы тела, степени ее снижения, длительности и тяжести сопутствующих заболеваний. Полученные результаты указывают на низкую эффективность операции в отношении ДЛП, снижения МТ в отдаленные сроки наблюдения в старшей возрастной группе. Требуется индивидуальный подход к выбору данного типа операции, причём критерием отбора должны быть исходная масса тела, возраст, тяжесть и длительность сопутствующих ожирению заболеваний.

«Идеальными кандидатами» для выбора операции ЛПРЖ являются больные без МС с ИМТ, не превышающим 48 кг/м². С целью коррекции нарушений инсулинового и холестерина обмена операция возможна у больных младше 40 лет. У пациентов с МС ЛПРЖ имеет ограничения к применению, и ее целесообразно рекомендовать в младших возрастных группах вне зависимости от пола без тяжелой сопутствующей патологии. У больных старшей возрастной группы операция возможна с целью стабилизации общего состояния, при высоких рисках в качестве первого (нередко окончательного) этапа лечения, которым изначально по каким-либо причинам более эффективная операция не может быть применена.

Выводы. 1. Лапароскопическая продольная резекция желудка имеет ограничения к применению. Её целесообразно применять у больных с исходным индексом массы тела, не превышающим 48 кг/м², без метаболического синдрома.

2. С целью лечения метаболического синдрома эта операция возможна в младших возрастных группах. Операция возможна также в качестве I этапа хирургического лечения.

3. Своевременное устранение ожирения может предотвратить дальнейшее развитие метаболического синдрома.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- Дедов И.И., Бутрова С.А., Савельева Л.В. Этиопатогенетические причины ожирения // Ожирение и метаболизм. 2004. № 2. С. 25–29.
- Ожирение / Под ред. И.И. Дедова, Г.А. Мельниченко. М.: МИА, 2006. 452 с.
- Фишман М.Б., Ма Чие, Мужиков С.П. Профилактика гастроэзофагеальной рефлюксной болезни после бариатрических вмешательств // Вестн. хир. 2014. № 3. С. 33–37.
- Baltasar A., Serra C., Perez N. et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy: a multi-purpose bariatric operation // Obesity Surg. 2001. № 15. P. 1124–1128.
- Bauman T., Grueneberger J., Pache G. Three-dimensional stomach analysis with computer tomography after LSG: sleeve dilation and thoracic migration // Surg. Endosc. 2011. № . P. 259–264.
- Bohdjalian A., Langer F.B., Shakeri-Leidenmuhler S. et al. Sleeve gastrectomy as sole and definitive bariatric procedure: 5-year results for weight loss and ghrelin // Obes. Surg. 2010. Vol. 20. P. 253–540.
- Buchwald H., Danette M.O. Metabolic bariatric surgery worldwide 2011 // Obesity Surg. 2013. Vol. 23 (Issue 4). P. 427–436.
- Buchwald H., Estok R., Fahrbach K. et al. Trends in mortality in bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis // Surgery. 2007. № 142. P. 621–632, discussion 632–635.
- 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.
- 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.
- Carter P.R., LeBlanc R.A., Hausmann M.G. et al. Association between gastroesophageal reflux disease and laparoscopic sleeve gastrectomy // Surg. Obes. Rel. Dis. 2011. Vol. 1. P. 136–143.
- Gagner M. Laparoscopic sleeve resection // Obes. Surg. 2000. Vol. 6, № 10. P. 514.
- Himpens J., Dobbelaire J., Peters G. Long-term results of laparoscopic sleeve gastrectomy for obesity // Ann. Surg. 2010. Vol. 252. P. 319–324.
- Howden C.W., Freston J.W. Setting the «gold standards» in the management of gastroesophageal reflux disease // Gastroenterol. Today. 1996. № 6. P. 1–4.
- Lee W.J., Ser K.H., Chong K. et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy for diabetes treatment in nonmorbidly obese patients: efficacy and change of insulin secretion // Surgery. 2010. Vol. 147. P. 664–669.
- Neovius M., Narbro K., Keating C. et al. Health care use during 20 years following bariatric surgery // J.A.M. A. 2012. Vol. 308. P. 1132–1141.
- Olshansky S.J. A potential decline in life expectancy in the United States in the 21st century // NEJM. 2005. Vol. 11, № 352. P. 1138–1145.
- Peterli R., Wölnherhanssen B.K., Peters T. et al. Prospective study of a two-stage operative concept in the treatment of morbid obesity // Obes. Surg. 2007. Vol. 3, № 17. P. 334–340.
- Shahzeer K. Laparoscopic sleeve gastrectomy: an innovative new tool in the battle against the obesity epidemic in Canada // Can. J. Surg. 2010. Vol. 2, № 53. P. 126–132.
- Weiner R., Theodoridou S., Weiner S. Failure of laparoscopic sleeve gastrectomy-further procedure? // Obes. Facts. 2011. Vol. 4. P. 42–46.
- www.deltagen.com/.../ adipose_tissue_white_40x.jpg
- www. International Diabetes Federation (IDF), New York, USA 28 mart., 2011.
- WHO Global NCD InfoBase, WHO global comparable estimates [online database]. Geneva, WHO. 2005 http://www.who.int/ncd_surveillance_infobase/web/InfoBaseCommon/.
- <http://www.euro.who.int/pubrequest>

Поступила в редакцию 10.02.2016 г.

M.B. Fishman, V.M. Sedov, Yan Van

LAPOROSCOPIC SLEEVE GASTRECTOMY. ROLE AND PLACE IN BARIATRIC SURGERY

Department of faculty surgery, I.P.Pavlov First Saint Petersburg State Medical University

Laparoscopic sleeve gastrectomy (LSG) was performed in 522 patients at the period from 2007 to 2015. The operation was carried out by different methods. It was stated that «the ideal candidates» for choosing LSG operation were the patients without metabolic syndrome (MS) and body-weight index, which wasn't higher than 48 kg/m². The operation could be performed on patients younger than 40 years old in order to correct disorders of insulinic and cholesterol metabolism. Patients with MS have limitations for LSG application, because of this reason, the operation is advisable for younger age group without severe accompanying pathology. The operation could be applied in older age group in order to stabilize general condition in case of high risks as the first (sometimes the last) stage of treatment for the patients whom more effective operation couldn't be recommended.

Key words: obesity, metabolic syndrome, bariatric and metabolic surgery, laparoscopic sleeve gastrectomy