https://doi.org/10.17816/PED10381-91

ПОВТОРНЫЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА В БАРИАТРИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ

© Ю.И. Яшков [1], Ю.И. Седлецкий [2], Д.И. Василевский [2], Б.Ю. Цветков [3], А.М. Кричмар [3]

[1] АО «Центр эндохирургии и литотрипсии», Москва;

[2] ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России;

[3] ГБУЗ СО «Самарская областная клиническая больница им. В.Д. Середавина», Самара

Для цитирования: Яшков Ю.И., Седлецкий Ю.И., Василевский Д.И., и др. Повторные вмешательства в бариатрической хирургии // Педиатр. – 2019. – Т. 10. – № 3. – С. 81–91. https://doi.org/10.17816/PED10381-91

Поступила: 03.04.2019 Одобрена: 17.05.2019 Принята к печати: 19.06.2019

Поиск оптимальных вариантов повторных оперативных вмешательств у пациентов с избыточной массой тела имеет такую же продолжительную и непростую историю, как и вся бариатрическая хирургия. Ключевыми вопросами данного аспекта хирургии ожирения являются неэффективность (недостаточное снижение или повторный набор веса) и неустранимые консервативными методами осложнения и негативные последствия первичной операции. Набор веса после бариатрических операций представляет многокомпонентную проблему. Основная причина неудовлетворительных результатов хирургического (как и консервативного) лечения ожирения у части пациентов заключается в пожизненном хроническом рецидивирующем характере течения данного заболевания. Определенную роль в возврате лишнего веса играет несовершенство существующих на сегодняшний день хирургических процедур коррекции избыточной массы тела, а также неправильный выбор вариантов оперативных вмешательств и технические погрешности в их выполнении. Увеличение количества выполняемых во всем мире операций по поводу ожирения и ассоциированных с ним заболеваний переводит проблему ревизионной бариатрической хирургии из разряда узких вопросов в данной области медицины в серьезную проблему. В статье изложены современные подходы к хирургическому лечению повторного набора веса после бариатрических операций. Рассмотрены варианты ревизионных процедур в зависимости от ранее выполненного оперативного вмешательства. Описаны оригинальные методики повторных операций, позволяющие добиться эффективной коррекции избыточной массы тела в случае рецидива.

Ключевые слова: набор веса после бариатрических операций; рецидив ожирения; ревизионная бариатрическая хирургия.

REVISION PROCEDURES IN BARIATRIC SURGERY

© Y.I. Yashkov [1], Y.I. Sedletskiy [2], D.I. Vasilevskiy [2], B.Y. Tsvetkov [3], A.M. Krichmar [3]

[1] Center for Endosurgery and Lithotripsy, Moscow, Russia;

[2] St. Petersburg State Pediatric Medical University, Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Russia;

[3] Samara Regional Clinical Hospital named after V.D. Seredavin, Samara, Russia

For citation: Yashkov YI, Sedletskiy YI, Vasilevskiy DI, et al. Revision procedures in bariatric surgery. *Pediatrician (St. Petersburg).* 2019;10(3):81-91. https://doi.org/10.17816/PED10381-91

Received: 03.04.2019 Revised: 17.05.2019 Accepted: 19.06.2019

Searching the optimal options for reoperations in overweight patients has the same lengthy and difficult history as all bariatric surgery. The key issues of this aspect of obesity surgery are inefficiency (inadequate weight reduction or it regain) and the unavoidable complications of conservative methods and the negative effects of primary surgery. Weight regain after bariatric surgery is a multicomponent problem. The main reason for the unsatisfactory results of surgical (and conservative) treatment of obesity in some patients is the nature of obesity – the lifelong chronic recurrent disease. A certain role in the return of excess weight is played by the imperfection of the currently existing surgical procedures for the correction of overweight, as well as the wrong choice of options for surgical interventions and technical errors in their implementation. Increase the number of worldwide operations for obesity and its associated diseases translates the problem of revision bariatric surgery from the category of narrow questions in this field of medicine into a serious problem. The article describes modern approaches to the surgical

treatment of re-gaining weight after bariatric operations. It considered options for audit procedures, depending on the previously performed surgery. Original techniques of repeated operations for effective correction of the relapse of overweight are described in article.

Keywords: weight regain after bariatric surgeries; obesity relapse; bariatric revision surgery.

Увеличение количества выполняемых во всем мире операций по поводу ожирения и ассоциированных с ним заболеваний переводит проблему ревизионной бариатрической хирургии из разряда узких вопросов в данной области медицины в серьезную проблему.

По данным регистра Международной федерации хирургии ожирения и метаболических нарушений (IFSO), в 2018 г. в 50 странах мира было выполнено почти 400 тысяч хирургических вмешательств данной направленности (табл. 1, 2) [14, 19].

Однако истинные показатели числа проводимых в мире бариатрических лечебных процедур, безусловно, выше, поскольку далеко не все клинические центры в разных странах, занимающиеся данной проблемой, по тем или иным причинам (этическим, коммерческим и т. д.) поддерживают регистр IFSO и предоставляют для него информацию.

В США, лидирующих в хирургическом лечении ожирения (за исключением нескольких клинических центров, не поддерживающих регистр IFSO), в последние годы выполняется более 200 тысяч операций ежегодно (табл. 3) [10].

Не вызывает сомнения, что на показания и частоту выполнения повторных оперативных вмешательств при избыточной массе тела и ассоциированных с ней заболеваниях влияет изменение общих трендов в бариатрической хирургии. В Северной Америке за последние пять лет продоль-

Таблица 1 / Table 1

Количество бариатрических операций, выполненных в мире
Number of bariatric operations in the world

Количество выполненных бариатрических операций / Number of bariatric operations	2015	2016	2017	2018
	100 092	142 748	196 188	394 491

Таблица 2 / Table 2

Число бариатрических операций, выполненных в отдельных странах Европы в 2018 г.
Number of bariatric operations in Europe in 2018

Страны / Countries	Количество выполненных операций / Number of operations
Великобритания / Great Britain	63 340
Италия / Italy	80 364
Швеция / Sweden	63 084
Бельгия / Belgium	12 549
Нидерланды / Netherlands	40 765
Россия / Russia	4265

Таблица 3 / Table 3

Количество бариатрических операций, выполненных в США в 2011–2016 гг.
Number of bariatric operations in the USA from 2011 to 2016

Количество выполненных бариатрических операций / Number of bariatric operations	2011	2012	2013	2014	2015	2016
	158 000	173 000	179 000	193 000	196 000	216 000

Таблица 4 / Table 4

Структура бариатрических операций, выполненных в США в 2011–2016 гг.
Structure of bariatric operations in the USA from 2011 to 2016

Тип операции / Type of operation	Годы / Years					
	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Желудочное шунтирование / Gastric bypass %	36,7	37,5	34,2	26,8	23,1	18,7
Регулируемое бандажирование желудка / Adjustable gastric banding %	35,4	22	14	9,5	5,7	3,4
Продольная резекция желудка / Sleeve gastrectomy %	17,8	33	42,1	51,7	53,8	58,1
Билиопанкреатическое шунтирование / Biliopancreatic diversion %	0,9	1	1	0,4	0,6	0,6
Повторные операции / Reoperations %	6	6	6	11,5	13,6	13,9
Другие бариатрические вмешательства / Other bariatric procedures %	3,2	2,3	2,7	0,1	3,2	2,6

ная резекция желудка постепенно стала наиболее популярным видом первичной операции при ожирении (табл. 4) [10]. Та же тенденция отмечается и в странах Восточной Европы и Азии [14]. Напротив, в странах Западной Европы в настоящее время наиболее распространенным первичным хирургическим вмешательством является желудочное шунтирование в различных модификациях [14].

Повторные бариатрические операции после выполненных ранее рестриктивных процедур (гастропластики, гастропликации, продольной резекции, регулируемого желудочного бандажирования) в подавляющем большинстве случаев обусловлены недостаточной потерей веса или его повторным набором. В то же время после хирургических вмешательств с мальабсорбтивным механизмом действия (еюно-илеального, билиопанкреатического или желудочного шунтирования) ревизионные операции отчасти обусловлены необходимостью устранения их осложнений и побочных эффектов.

Таким образом, многие аспекты проблемы повторных вмешательств в бариатрической хирургии вытекают из вопроса выбора первичной методики, при этом на сегодняшний день общепринятые подходы к решению данной проблемы отсутствуют.

Под недостаточной потерей веса после хирургического вмешательства в настоящее время понимают редукцию менее 50 % излишней массы тела. Рецидивом ожирения считают возврат более 50 % потерянного веса [20].

Активный интерес к проблеме недостаточной потери веса среди специалистов по хирургическому лечению ожирения стал отмечаться с первой декады этого века. Предпосылками стали увеличение количества выполняемых в мире операций данного типа и постепенное смещение акцентов в сторону методик с рестриктивным механизмом действия. Если до 2010 г. публикации по данной проблеме встречались достаточно редко, то начиная с 2015 г. работы, освещающие вопросы недостаточной эффективности различных оперативных вмешательств, стали появляться практически в каждом выпуске изданий, посвященных бариатрической хирургии.

В значительной степени выбор повторной операции при недостаточной потере веса или рецидиве ожирения определяется опытом, теоретическими и практическими предпочтениями отдельных клинических центров или специалистов. Однако представляется обоснованным привести общие принципы решения данной проблемы применительно к конкретным методикам первичных бариатрических процедур.

УСТАНОВКА РЕГУЛИРУЕМОГО ЖЕЛУДОЧНОГО БАНДАЖА

Установка регулируемого желудочного бандажа являлась наиболее часто выполняемой процедурой конца XX – начала XXI в. В 2003 г. данная методика занимала 24,4 % в структуре всех выполнявшихся в мире бариатрических процедур, а спустя 10 лет — 10 %. Пик применения регулируемого желудочного бандажа для лечения ожирения и ассоциированных с ним заболеваний пришелся на 2008 г. — 42,3 % всех хирургических вмешательств подобной направленности.

Однако по мере накопления коллективного опыта интерес к данной процедуре стал заметно снижаться. Основной причиной изменения тренда стало понимание недостаточной долгосрочной эффективности методики. В течение первых 5–7 лет удаляют 28–40 % имплантированных бандажей, преимущественно в связи с повторным набором веса пациентами с изначальным ИМТ более 50 кг/м^2. Неэффективность регулируемого желудочного бандажирования в коррекции избыточной массы тела, по данным ряда исследований, достигает 50 % [7, 13, 23].

Следует отметить, что и в настоящее время среди специалистов имеется немало сторонников данной процедуры. В периодической печати встречаются работы, отражающие опыт почти двадцатилетнего наблюдения за пациентами, перенесшими бандажирование желудка. При этом у половины больных конструкция была удалена в связи с теми или иными проблемами (дилатацией пищевода, миграцией устройства и др.), а другая половина продолжает с успехом использовать бандаж со средней потерей избыточного веса. Недостаточная эффективность контроля избыточной массы тела в исследованиях апологетов регулируемого бандажирования желудка не превышает 10 %. Однако данная позиция отражает точку зрения меньшей части специалистов по хирургическому лечению ожирения [3, 13].

При недостаточной потере веса у пациентов, перенесших бандажирование желудка, осуществляют несколько вариантов ревизионных вмешательств:

- удаление бандажа и выполнение желудочного шунтирования в варианте Roux-en-Y;
- удаление бандажа и выполнение продольной резекции желудка;
- удаление бандажа и выполнение мини-желудочного шунтирования;
- сохранение бандажа и выполнение желудочного шунтирования в варианте Roux-en-Y.

Все перечисленные варианты повторных операций широко практикуют, и их выбор зависит как от предпочтений клиники и оперирующих хирургов, так и от анатомических условий в зоне вмешательства.

Чаще всего специалисты по ревизионной бариатрической хирургии предпочтение отдается снятию бандажа и выполнению желудочного шунтирования в варианте Roux-en-Y. Средняя потеря избыточного веса после повторной операции составляет от 60,6 ± 39,8 до 73,1 ± 23,1 %. Вмешательство может быть выполнено как за один раз, так и в два этапа — удаление бандажа с последующим шунтированием желудка [4, 9, 23].

Второй по частоте выполнения ревизионной процедурой при наборе веса после бандажирования желудка является его продольная резекция. Данная операция достаточно эффективна, и по результатам исследований позволяет добиться потери избыточной массы тела от 21,6 ± 18 до 59,1 ± 26,6 % в период от 2 до 5 лет. Существует достаточно распространенное мнение, что одну разновидность рестриктивной операции не следует менять на другой вид вмешательства с аналогичным механизмом действия [1, 7].

Надежным способом устранения рецидива ожирения может быть удаление бандажа с одномоментным выполнением мини-желудочного шунтирования. Весомым аргументом сторонников данного варианта является меньший риск послеоперационных осложнений, поскольку гастро-энтероанастомоз накладывают вне измененных тканей верхней части желудка.

Достоинством такого подхода является высокая эффективность мини-желудочного шунтирования, продемонстрированная в целом ряде клинических исследований последних лет: средняя потеря избыточного веса после данной операции в течение двух лет составляет 78,2 ± 12,4 %. Осложнения операции минимальны [7].

Еще одним возможным вариантом коррекции набора веса после регулируемого желудочного бандажирования при отсутствии связанных с конструкцией осложнений (смещения, механические повреждения, пролежни и т. д.) может быть дополнение данной методики желудочным шунтированием Roux-en-Y. Подобный подход может стать дополнительной профилактикой повторного набора массы тела после классического шунтирования желудка.

Регулируемое бандажирование желудка — достаточно эффективный метод хирургического лечения избыточной массы тела с относительно невысокой частотой повторного набора веса. Методика легко трансформируется в различные виды других бариатрических процедур, дающих хороший результат в плане снижения веса. Наиболее безопасный и эффективный вариант ревизионной операции — желудочное шунтирование.

ГАСТРОПЛИКАЦИЯ

Гастропликация в настоящее время относится к не самым распространенным вариантам хирургического лечения ожирения и ассоциированных с ним заболеваний. Достоинство методики состоит в ее невысокой себестоимости и теоретической обратимости. В отличие от продольной резекции желудка при гастропликации невозможна точная

калибровка формируемой желудочной трубки. Данное обстоятельство может быть причиной недостаточной эффективности процедуры. По данным некоторых исследований, у 42 % пациентов после гастропликации констатируют потерю менее 50 % избыточного веса, у 38 % — тяжелые симптомы дисфагии. Необходимость повторной операции возникает у трети больных, перенесших данную процедуру. Наиболее распространенными вариантами ревизионных вмешательств после гастропликации являются продольная резекция и шунтирование желудка в варианте Roux-en-Y. Потеря избыточной массы после повторных операций в среднем составляет 75,7 ± 16 и 61,4 ± 14,5 % соответственно [24].

Резюмируя изложенное, следует констатировать: гастропликация относится к технически простым вариантам бариатрических операций и может быть экономически более доступной альтернативой продольной резекции желудка. На сегодняшний день данные о долгосрочной эффективности методики в лечении избыточной массы тела недостаточны. Операция может приводить к развитию дисфагии, требующей повторных операций [24].

ПРОДОЛЬНАЯ РЕЗЕКЦИЯ ЖЕЛУДКА

Продольная резекция желудка является одной из наиболее часто выполняемых в настоящее время бариатрических операций. Процедура характеризуется простотой выполнения и хорошим контролем избыточной массы тела в течение первых пяти лет. В первый год повторного набора веса не отмечается, в течение второго рецидив заболевания наблюдается у 1 % пациентов. В период от 3 до 5 лет набор массы тела констатируется в 10–30 % случаев. В более поздние сроки, по данным отдельных авторов, частота рецидива ожирения может достигать 50 %. Напротив, другие исследования предоставляют более оптимистичные показатели — 30 % [17, 23].

Неудовлетворительные результаты продольной резекции желудка могут быть связаны с разными факторами. Техническими аспектами процедуры, влияющими на отдаленный исход, являются ширина создаваемой желудочной трубки, расстояние от начала резекции до привратника и др. [18, 21].

В клинических исследованиях была показана зависимость показателей продольной резекции желудка от диаметра калибровочного зонда. Применение бужа размером 36 Fr позволяет добиться потери 78,3 % избыточной массы тела через пять лет после операции, в то время как при использовании зонда 45 Fr — только 42,7 %. Примечательно, что данная деталь влияет именно на долгосрочную эффективность, не отражаясь на ранних результатах [18, 21].

Сохранение значительной части антрального отдела желудка при продольной резекции может быть причиной повторного набора веса. При начале линии резекции на расстоянии 6 см и более от привратника снижение избыточного веса составляет около 60 %. Напротив, при расстоянии менее 4 см от пилоруса избыточная масса тела снижается на 75,5 %. Удаление всего антрального отдела желудка позволяет добиться редукции 81,5 ± 22,9 % избыточной массы тела с минимальной частотой рецидива ожирения (до 5 %) [17, 21].

Соблюдение пациентами диеты после продольной резекции желудка оказывает большое влияние на отдаленные результаты данной операции. Употребление пищи с меньшим содержанием белка и жира приводит к меньшей частоте возврата веса. В первый год после операции у половины людей, перенесших продольную резекцию, наблюдается дилатация желудка. В клинических исследованиях показано, что объем желудка увеличивается почти в 2 раза. Данный процесс не связан с увеличением калорийности питания и в первые полтора года не влияет на потерю веса и вероятность рецидива заболевания. Чем меньше изначально размер культи желудка, тем больше она подвержена дилатации [9].

Обычно отмечается преимущественное расширение фундального или расширение антрального отдела культи желудка. Указанный феномен важен при выборе варианта ревизионной операции после неудачной продольной резекции [11].

Основными видам оперативных вмешательств при рецидиве набора веса после продольной резекции желудка являются:

- повторная продольная резекция (ререзекция) желудка;
- гастропликация;
- желудочное шунтирование в варианте Roux-en-Y;
- операция SADI (Single Anastomosis Duodeno-Ileal Bypass — одноанастомозное дуодено-подвздошное шунтирование);
- повторная продольная резекция + SADI;
- гастропликация + SADI;
- SASI (Single Anastomosis Sleeve Ileal Bypass — билиопанкреатическое шунтирование с выключением двенадцатиперстной кишки.

Продольная ререзекция желудка имеет высокий риск развития несостоятельности швов в связи с выраженными изменениями тканей. Кроме того, на сегодняшний день не существует убедительных исследований, доказывающих эффективность

подобного варианта ревизионного вмешательства при рецидиве ожирения. Возможным вариантом коррекции повторного набора веса после продольной резекции желудка может быть выполнение гастропликации (в этом случае фактически Sleeve-plication). Методика не предполагает нарушения целостности стенок желудка. Осуществление процедуры на калибровочном зонде диаметром 36 Fr является безопасным и позволяет создать хороший дополнительный рестриктивный механизм [17].

Один из часто применяемых способов повторных операций при наборе веса после продольной резекции желудка — желудочное шунтирование Roux-en-Y. Данный подход практически всегда позволяет добиться хорошего результата. Средние показатели редукции избыточной массы тела составляют 68,3 ± 28,6 %. Желудочное шунтирование следует рассматривать в качестве варианта конверсии продольной резекции желудка, если ее причиной служит тяжелый рефлюкс-эзофагит [23].

Эффективный метод лечения повторного набора веса после продольной резекции желудка — операция SADI. Процедура характеризуется выраженным мальабсорбтивным эффектом за счет выключения из пассажа пищи двенадцатиперстной и тощей кишки. Результаты применения SADI сопоставимы с показателями билиопанкреатического шунтирования с выключением двенадцатиперстной кишки, характеризующегося хорошим рестриктивным и мальабсорбтивным компонентами. Средняя потеря избыточного веса составляет 76,4 ± 15,6 %. Частота ранних и отдаленных осложнений не отличается от результатов шунтирования Roux-en-Y.

Возможным вариантом повторного бариатрического вмешательства после продольной резекции желудка может быть операция SASI, предполагающая наложение только одного анастомоза (как и SADI) между культей желудка и подвздошной кишкой. Добавление к существующему за счет сформированной желудочной трубки рестриктивному механизму мальабсорбтивного компонента позволяет добиться значительной редукции массы тела [11].

В последние годы появляется все больше сообщений о различных операциях с созданием одного соустья в качестве варианта ревизионного вмешательства. В отличие от SADI, при SASI пассаж по двенадцатиперстной и тощей кишке полностью не выключается, однако транспорт пищи происходит преимущественно в подвздошную кишку. Подобный вариант реконструкции оказывает щадящий, но достаточный для устранения рецидива ожирения мальабсорбтивный эффект [11].

На сегодняшний день данные о долгосрочных результатах SASI отсутствуют, однако ближайшие показатели ее эффективности и безопасности сопоставимы с таковыми для билиопанкреатического шунтирования с выключением двенадцатиперстной кишки и операцией SADI [11].

Билиопанкреатическое шунтирование в качестве ревизионной операции после продольной резекции желудка позволяет добиться снижения 85–90 % избыточного веса. Недостатком методики, особенно в качестве повторного вмешательства, является ее техническая сложность, несущая повышенный, по сравнению с другими вариантами хирургических вмешательств, риск осложнений [22].

Таким образом, ключевая идея повторных операций при недостаточной эффективности продольной резекции желудка заключается в дополнении рестриктивного компонента процедуры мальабсорбтивным. Возможными вариантами подобных вмешательств могут быть желудочное шунтирование Roux-en-Y, SADI или билиопанкреатическое шунтирование с выключением двенадцатиперстной кишки. При дилатации фундального отдела желудка целесообразно дополнительное выполнение гастропликации или резекции в зависимости от объема зоны дилатации.

ЖЕЛУДОЧНОЕ ШУНТИРОВАНИЕ ROUX-EN-Y

Желудочное шунтирование с восстановлением непрерывности пищеварительного тракта Roux-en-Y в настоящее время является одной из наиболее часто выполняемых бариатрических операций. Методика позволяет добиться стойкой редукции 60–70 % избыточной массы тела. Важное достоинство процедуры — высокая эффективность при лечении метаболических нарушений, в первую очередь сахарного диабета 2-го типа. Повторный набор веса после желудочного шунтирования отмечается в 7,0–20,0 % случаев [5].

Основная причина неудовлетворительных результатов желудочного шунтирования заключается в снижении рестриктивного компонента операции за счет увеличения диаметра гастроэнтероанастомоза или дилатации культи желудка. Сравнительные клинические исследования не выявили зависимости результатов от техники наложения соустья (циркулярным или линейным сшивающим аппаратом) [5, 8, 15].

В клинических исследованиях последних лет показано, что предикторами возможного рецидива ожирения может быть повышение уровня гастроинтестинальных гормонов и адипокинов: глюкозозависимого инсулинотропного пептида (ГИП), глюкагонподобного пептида-1 (ГПП-1), лептина [20, 22].

У пациентов с устойчивым снижением веса в течение часа после приема пищи отмечается повышенная секреция ГИП, в то время как у больных с неудовлетворительным эффектом операции констатируется достоверное повышение концентрации в крови лептина ($p = 0,02$). При недостаточной потере массы тела продукция ГИП и ГПП-1 значительно ниже, чем при хорошем результате шунтирования желудка. Концентрация грелина в крови не имеет корреляции с эффектом операции [8, 20].

Возможными вариантами хирургической коррекции повторного набора веса после желудочного шунтирования Roux-en-Y за счет восстановления рестриктивного механизма могут быть:

- аргоноплазменная коагуляция гастроэнтероанастомоза;
- резекция «малого» желудка с наложением нового гастроэнтероанастомоза;
- установка бандажа (регулируемого или нерегулируемого) на «малый» желудок.

Для уменьшения диаметра гастроэнтероанастомоза у пациентов с повторным набором веса после желудочного шунтирования возможно применение аргоноплазменной коагуляции зоны соустья. Изложенные в литературе методики предполагают тотальную коагуляцию тканей анастомоза 3 раза с перерывами в месяц для формирования соединительной ткани после ожога плазмой. Технология позволяет добиться сужения просвета соустья до 10–12 мм у 10 % пациентов; до 8–10 мм — у 53 % и до 6–7 мм — у 37 % больных. Средние показатели редукции ранее набранного веса составляют почти 90 %, что можно считать очень хорошим результатом [5].

Осложнения аргоноплазменной коагуляции тканей анастомоза представлены язвами в зоне проведения процедуры (10 % наблюдений) и стриктурами соустья (6,6 %), требующими баллонной дилатации [5].

Резекция «малого» желудка с созданием нового достаточно распространенный подход к решению проблемы повторного набора веса после желудочного шунтирования. В настоящее время показанием к данному варианту вмешательства являются расширение «малого» желудка более 5 см и/или диаметр анастомоза более 2 см [12].

Техника процедуры предполагает резекцию алиментарной петли на 5 см ниже гастроэнтероанастомоза с перерезекцией «малого» желудка на расстоянии 4–5 см от гастроэзофагеального перехода. Желудочно-кишечное соустье диаметром 1–1,5 см накладывается конец в бок с помощью линейного сшивающего аппарата [12].

Перерезекция желудка с наложением нового гастроэнтероанастомоза решает проблему повторного набора веса после желудочного шунтирования. Однако данная операция технически более сложная и несет высокий риск послеоперационных осложнений [12].

Другим способом уменьшения размеров «малого» желудка является его клиновидная резекция. Техника операции предполагает выделение «малого» желудка, алиментарной петли и гастроэнтероанастомоза. На зонде размером 34 Fr выполняют клиновидную резекцию соустья до бужа. Диаметр анастомоза уменьшается до 11 мм [12].

Описанные методики повторных вмешательств не исключают рецидива ожирения в последующем. Приблизительно у 5 % пациентов после перерезекции и клиновидной резекции «малого» желудка отмечается повторный набор массы тела в течение 2 лет [12].

Еще одним вариантом ревизионного хирургического вмешательства при возврате веса после желудочного шунтирования Roux-en-Y является установка на дилатированный «малый» желудок бандажа (регулируемого и нерегулируемого). Обоснованность подобного способа решения проблемы опирается на результаты сравнительных клинических исследований отдаленных результатов шунтирования желудка с дополнительной установкой бандажа (нерегулируемого) и без него. Применение препятствующего дилатации «малого» желудка полимерного кольца позволяет достичь достоверно большей эффективности снижения и контроля избыточной массы тела в отдаленном периоде (10 и более лет после операции): 81,7 против 62,3 % [11, 16].

При использовании регулируемого бандажа для восстановления рестриктивного компонента желудочного шунтирования конструкцию устанавливают на расширенный «малый» желудок на зонде 28–34 Fr, но обязательно ближе к гастроэзофагеальному переходу без фиксации серосерозными швами. Во время операции проводили его частичное заполнение. Регулировка бандажа осуществляется по тем же принципам, что и при первичной имплантации устройства [16].

Установка бандажа в качестве дополнения к желудочному шунтированию в варианте Roux-en-Y позволяет добиться регресса 80–100 % набранного избыточного веса. Возможными осложнениями подобной ревизионной процедуры являются инфицирование и миграция конструкции, аррозии и стеноз «малого» желудка, отмечающиеся приблизительно в 3 % случаев [16].

Усиление мальабсорбтивного механизма желудочного шунтирования Roux-en-Y — уменьшение длины общей петли тонкой кишки («дистализация» желудочного шунтирования) — может быть альтернативным подходом к проблеме повторного набора веса.

Ключевым и не имеющим до сегодняшнего дня ответа в подобной ситуации является вопрос оптимального соотношения длины петель тонкой кишки. При удлинении алиментарного сегмента до 250–300 см эффективного снижения массы тела добиться не удается [15].

Напротив, перевод желудочного шунтирования Roux-en-Y в билиопанкреатическое с наложением анастомоза между алиментарной петлей и подвздошной кишкой в 70–100 см от илеоцекального перехода дает выраженный мальабсорбтивный эффект с хорошими результатами потери набранного веса. Однако в отдаленном периоде в 60 % случаев отмечаются связанные с недостаточным всасыванием пищи осложнения. В 25 % наблюдений требуются повторные хирургические вмешательства для устранения нутритивного дефицита [6].

Таким образом, после желудочного шунтирования возможны различные способы конверсии. Применение каждого варианта зависит от особенностей изменения анатомии оперированного желудка и причин, по которым возникла необходимость выполнения повторной операции (недостаточная потеря веса, рецидив ожирения, демпинг-синдром, развитие пептической язвы и др.). В зависимости от перечисленных факторов оправданно восстановление рестриктивного компонента операции (резекция, бандажирование малой части желудка, уменьшение просвета гастроэнтероанастомоза) или усиление механизма мальабсорбции. В отдельных случаях, например при частых гипогликемических состояниях, обоснованно восстановление анатомии желудка с последующей продольной резекцией желудка (либо без таковой).

БИЛИОПАНКРЕАТИЧЕСКОЕ ШУНТИРОВАНИЕ

Как и в случае других бариатрических операций, повторные вмешательства после билиопанкреатического шунтирования могут иметь разные показания. Все причины можно разделить на две группы:

- операции, направленные на улучшение результата первичной операции;
- операции, целью которых является устранение осложнений, побочных эффектов и нежелательных метаболических нарушений после первичного хирургического вмешательства.

По нашему опыту, основанному на выполнении более 500 операций билиопанкреатического шунтирования с выключением двенадцатиперстной кишки в течение 15 лет и свыше 200 операций по методике SADI-S на протяжении четырех лет, повторные хирургические вмешательства потребовались в 12,5 % (0,83 % в год) и 3,4 % (0,85 % в год) случаях соответственно. Данный показатель является относительно низким по сравнению с другими видами бариатрических операций.

При недостаточной потере веса для усиления мальабсорбтивного эффекта на начальных этапах применения билиопанкреатического шунтирования с выключением двенадцатиперстной кишки в качестве повторной реконструкции мы предпочитали резекцию (удаление) дистального отрезка алиментарной петли с переносом межкишечного соустья на расстояние 60–70 см от илеоцекального перехода. Таким образом, длина алиментарного отрезка уменьшалась до 200–220 см, а общей петли — до 60–70 см (при измерении по растянутому по противоположному брыжейке тонкой кишки краю) (рис. 1).

Необходимо отметить, что результаты измерения длины алиментарной и общей петель тонкой кишки при повторной операции могут существенно отличаться в сторону увеличения от параметров, заданных при первичной операции. Данный феномен получил название «кишечной адаптации», обусловленной викарной гипертрофией тонкой кишки. Те же факторы определяют и гипертрофию дистального отрезка билиопанкреатической петли, принимающего участие в пищеварении.

Однако накопленный опыт, согласующийся с представленными в литературе данными, позволил прийти к выводу о том, простой перенос межкишечного анастомоза на расстояние ближе к илеоцекальному углу после билиопанкреатического шунтирования не обеспечивает существенной потери веса. В настоящее время, наряду с измерением длины основных петель реконструкции, мы считаем важным и уменьшение объема культи желудка.

В зависимости от конфигурации и степени расширения желудка (определяемых на основании предварительно выполненной рентгенографии с контрастным веществом и ревизии в ходе повторной операции) считаем необходимым выполнение продольной перезекции расширенных участков культи или ее пликацию (Sleeve-plication). После классической методики N. Scopinaro объем культи желудка может быть уменьшен за счет резекции дна с оставлением узкой трубки по малой кривизне.

Следует отметить, что независимо от характера повторного вмешательства наряду с ожидаемой дополнительной потерей веса возможно развитие нежелательных побочных метаболических явлений (анемии, белковой недостаточности, нарушения

кальциевого обмена, авитаминозов и т. д.). Данное обстоятельство требует проведения стандартного для первичных бариатрических операций обследования (1 раз в 3 месяца в течение первого года и далее ежегодно с необходимым лабораторным мониторингом).

Другая группа повторных вмешательств после билиопанкреатического шунтирования связана с необходимостью частичного или полного восстановления функции тонкой кишки — включения в процесс пищеварения ее дополнительных участков (рис. 2).

Объем включения сегментов кишки во многом определяется эмпирически и основывается на клиническом опыте. С целью коррекции диареи или белковой недостаточности при нормальном общем состоянии пациента оправданно разобщение межкишечного анастомоза путем отсечения алиментарной петли в области устья и последующее наложение нового соустья между алиментарной и билиопанкреатической петлями проксимальнее. Протяженность общего отрезка реконструкции должна быть увеличена на 100–150 см. Суммарная длина алиментарной и общей петель должна, по нашему мнению, составлять не менее 400 см.

При тяжелом общем состоянии пациента, а также у больных с асцитом и нарушениями кальциевого обмена необходимо включение в процесс пищеварения и начальных отделов тощей, а по возможности и двенадцатиперстной кишки. В зависимости от конкретной ситуации могут применяться несколько вариантов реконструкций (рис. 3). Например, перемещение межкишечного анастомоза между алиментарной и билиопанкреатической петлями на уровень сразу ниже связки Трейтца. В своей практике мы используем оригинальный вариант, предусматривающий наложение анастомоза между «хоботком» — слепым концом алиментарной петли в зоне дуоденоилеоанастомоза и двенадцатиперстной кишкой (или начальным отделом тонкой кишки) (см. рис. 3).

Еще одним вариантом решения проблемы может быть наложение высокого межкишечного соустья бок в бок между алиментарной и билиопанкреатической петлями.

Наиболее частая причина повторных операций после билиопанкреатического шунтирования в модификации SADI-S (Single Anastomosis Duodeno-Ileal Bypass with Sleeve Gastrectomy — одноанастомозное дуодено-подвздошное шунтирование с продольной резекцией желудка), по нашему опыту, — проявления энтерогастрального и гастроэзофагеального рефлюкса. При неэффективности консервативной терапии в подобных случаях полагаем необходи-



Рис. 1. Уменьшение длины алиментарной и общей петель после билиопанкреатического шунтирования Ю. Яшкова
Fig. 1. Reducing the length of the alimentary and common limbs after biliopancreatic diversion by Y. Yashkov



Рис. 2. Увеличение длины общей петли после билиопанкреатического шунтирования
Fig. 2. Increasing the length of the common limb after biliopancreatic diversion



Рис. 3. Включение в транспорт пищи двенадцатиперстной кишки после билиопанкреатического шунтирования Ю. Яшкова
Fig. 3. Inclusion the duodenum in food transport after biliopancreatic diversion by Y. Yashkov

мым выполнение повторной операции с пересечением приводящей петли тотчас в области дуоденоилеоанастомоза и наложением дополнительного межкишечного соустья в варианте Roux-en-Y между приводящей и алиментарной петлями примерно в 30 см ниже дуоденоилеоанастомоза. При белковой недостаточности после операции SADI-S возможно разделение реконструкции на уровне двенадцатиперстной кишки или привратника с удлинением общей петли за счет проксимального перемещения гастро- или дуоденоилеоанастомоза.

Таким образом, для достижения потери веса и метаболических эффектов билиопанкреатического шунтирования возможно выполнение повторных операций. В зависимости от анатомической ситуации оправданным может быть уменьшение объема желудка, укорочение алиментарной и общей петель тонкой кишки. Варианты восстановительных хирургических вмешательств при наличии выраженных побочных эффектов или нежелательных метаболических нарушений могут различаться в зависимости от причины, послужившей основанием для ревизии, а также тяжести состояния пациента.

В заключение следует отметить, что выполнение повторных бариатрических операций может быть совмещено с другими видами вмешательств на органах пищеварительного тракта или брюшной стенки (холецистэктомией, устранением грыж и др.). В случаях стойкой потери веса возможно одновременное выполнение пластических вмешательств (абдоменопластики).

ЛИТЕРАТУРА

1. Аскерханов Р., Хатьков И., Бодунова Н.А., и др. Первый опыт лапароскопической гастропликации у пациентов с морбидным ожирением // Эндоскопическая хирургия. – 2017. – Т. 23. – № 1. – С. 6–9. [Askerhanov RG, Khatkov IE, Bodunova NA, et al. First experience of laparoscopic gastric plication in patients with morbid obesity. *Endoskopicheskaia khirurgiia*. 2017;23(1):6-9. (In Russ.)]. https://doi.org/10.17116/endoskop20172316-9.
2. Angrisani L, Vitiello A, Santonicola A, et al. Roux-en-Y gastric bypass versus sleeve gastrectomy as revisional procedures after adjustable gastric band: 5-year outcomes. *Obes Surg*. 2017;27(6):1430-1437. https://doi.org/10.1007/s11695-016-2502-8.
3. Arapis K, Tammaro P, Parenti LR, et al. Long-term results after laparoscopic adjustable gastric banding for morbid obesity: 18-year follow-up in a single university unit. *Obes Surg*. 2017;27(3):630-640. https://doi.org/10.1007/s11695-016-2309-7.
4. Aridi H, Wehbe M, Shamseddine S, et al. Long-term outcomes of Roux-en-Y gastric bypass conversion of failed laparoscopic gastric band. *Obes Surg*. 2017;27(6):1401-1408. https://doi.org/10.1007/s11695-016-2529-x.
5. Baretta GA, Alhinho HC, Matias JE, et al. Argon plasma coagulation of gastrojejunal anastomosis for weight regain after gastric bypass. *Obes Surg*. 2015;25(1):72-79. https://doi.org/10.1007/s11695-014-1363-2.
6. Buchwald H, Oien DM. Revision Roux-en-Y gastric bypass to biliopancreatic long-limb gastric bypass for inadequate weight response: case series and analysis. *Obes Surg*. 2017;27(9):2293-2302. https://doi.org/10.1007/s11695-017-2658-x.
7. Chansaenroj P, Aung L, Lee WJ, et al. Revision procedures after failed adjustable gastric banding: comparison of efficacy and safety. *Obes Surg*. 2017;27(11):2861-2867. https://doi.org/10.1007/s11695-017-2716-4.
8. Dayyeh B, Jirapinyo P, Thompson C. Plasma ghelin levels and weight regain after Roux-en-Y gastric bypass surgery. *Obes Surg*. 2017;27(4):1031-1036. https://doi.org/10.1007/s11695-016-2418-3.
9. Disse E, Pasquer A, Pelascini E, et al. Dilatation of sleeve gastrectomy: myth or reality? *Obes Surg*. 2017;27(1):30-37. https://doi.org/10.1007/s11695-016-2261-2266.
10. English WJ, DeMaria EJ, Brethauer SA, et al. American society for metabolic and bariatric surgery estimation of metabolic and bariatric procedures performed in the United States in 2016. *Surg Obes Relat Dis*. 2018;14(3):259-263. https://doi.org/10.1016/j.soard.2017.12.013.
11. Greco F. Conversion of vertical sleeve gastrectomy to a functional single-anastomosis gastric bypass: technique and preliminary results using a non-adjustable ring instead of stapled division. *Obes Surg*. 2017;27(4):896-901. https://doi.org/10.1007/s11695-016-2392-9.
12. Hamdi A, Julien C, Brown P, et al. Midterm outcomes of revisional surgery for castric pouch and gastrolelunal anastomotic enlargement in patients with weight regain after gastric bypass for morbid obesity. *Obes Surg*. 2014;24(8):1386-1390. https://doi.org/10.1007/s11695-014-1216-z.
13. Han Q, Chen Y, Zhuge J, et al. A 5-year experience of laparoscopic adjustable gastric banding in China. *Obes Surg*. 2013;23(2):197-200. https://doi.org/10.1007/s11695-012-0771-4.
14. Himpens J, Ramos A, Welbourn R, et al. Fourth IFSO Global Registry Report 2018. Dendrite Clinical Systems Ltd, Henley-on-Thames, RG9 1AY, UKISBN978-0-9929942-7-3; 2018.
15. Langer FB, Prager G, Poglitsch M, et al. Weight loss and weight regain-5-year follow-up for circular- vs. linear-stapled gastrojejunostomy in laparoscopic Roux-

en-Y gastric bypass. *Obes Surg*. 2013;23(6):776-781. https://doi.org/10.1007/s11695-013-0892-4.
16. Lemmens L. Banded gastric bypass: better long-term results? A cohort study with minimum 5-year follow-up. *Obes Surg*. 2017;27(4):864-872. https://doi.org/10.1007/s11695-016-2397-4.
17. Obeidat F, Shanti H, Mismar A, et al. The magnitude of antral resection in laparoscopic sleeve gastrectomy and its relationship to excess weight loss. *Obes Surg*. 2015;25(10):1928-1932. https://doi.org/10.1007/s11695-015-1642-6.
18. Ruiz-Tovar J, Martínez R, Bonete JM, et al. Long-term weight and metabolic effects of laparoscopic sleeve gastrectomy calibrated with a 50-fr bougie. *Obes Surg*. 2016;26(1):32-37. https://doi.org/10.1007/s11695-015-1731-6.
19. Saber AA, Shoar S, Almadani MW, et al. Efficacy of first-time intragastric balloon in weight loss: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Obes Surg*. 2017;27(2):277-287. https://doi.org/10.1007/s11695-016-2296-8.
20. Santo MA, Riccioppo D, Pajecki D, et al. Weight regain after gastric bypass: influence of gut hormones. *Obes Surg*. 2016;26(5):919-925. https://doi.org/10.1007/s11695-015-1908-z.
21. Seki Y, Kasama K, Hashimoto K. Long-term outcome of laparoscopic sleeve gastrectomy in morbidly obese Japanese patients. *Obes Surg*. 2016;26(1):138-145. https://doi.org/10.1007/s11695-015-1728-1.
22. Topart P, Becouarn G, Delarue J. Weight loss and nutritional outcomes 10 years after biliopancreatic diversion with duodenal switch. *Obes Surg*. 2017;27(7):1645-50. https://doi.org/10.1007/s11695-016-2537-x.
23. van Wezenbeek MR, van Oudheusden TR, de Zoete JP, et al. Conversion to gastric bypass after either failed gastric band or failed sleeve gastrectomy. *Obes Surg*. 2017;27(1):83-89. https://doi.org/10.1007/s11695-016-2249-2.
24. Zerrweck C, Rodríguez JG, Aramburo E, et al. Revisional surgery following laparoscopic gastric plication. *Obes Surg*. 2017;27(1):38-43. https://doi.org/10.1007/s11695-016-2242-9.

◆ Информация об авторах

Юрий Иванович Яшков — д-р мед. наук, старший научный сотрудник, руководитель службы «Хирургия ожирения» АО «Центр Эндохирургии и литотрипсии», Москва. E-mail: yu@yashkov.ru.

Юрий Иванович Седлецкий — д-р мед. наук, профессор, кафедра факультетской хирургии с курсами сердечно-сосудистой и лапароскопической хирургии. ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург. E-mail: sedletsky_spb@mail.ru.

Дмитрий Игоревич Василевский — д-р мед. наук, доцент, кафедра факультетской хирургии с курсами сердечно-сосудистой и лапароскопической хирургии. ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург. E-mail: vasilevsky1969@gmail.com.

Борис Юрьевич Цветков — канд. мед. наук, заведующий хирургическим отделением. ГБУЗ СО «СОКБ им. В.Д. Середавина», Самара. E-mail: echo_2000@mail.ru.

Александр Михайлович Кричмар — канд. мед. наук, врач-хирург хирургического отделения. ГБУЗ СО «СОКБ им. В.Д. Середавина», Самара. E-mail: krichmar_a@mail.ru.

◆ Information about the authors

Yuriy I. Yashkov — MD, PhD, Dr Med Sci, Senior Researcher, Head, Service "Obesity Surgery". JSC Center for Endosurgery and Lithotripsy, Moscow, Russia. E-mail: yu@yashkov.ru.

Yuriy I. Sedletskiy — MD, PhD, Dr Med Sci, Professor, Department of the Faculty Surgery with Courses of Cardiovascular and Laparoscopic Surgery. Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russia. E-mail: sedletsky_spb@mail.ru.

Dmitriy I. Vasilevskiy — MD, PhD, Dr Med Sci, Assistant Professor, Department of the Faculty Surgery with Courses of Cardiovascular and Laparoscopic Surgery. Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russia. E-mail: vasilevsky1969@gmail.com.

Boris Yurievich Tsvetkov — MD, PhD, Head, Department of the Surgery. SBHI SR "SOKB named by V.D. Seredavin", Samara, Russia. E-mail: echo_2000@mail.ru.

Alexander M. Krichmar — MD, PhD, Surgeon, Department of the Surgery. SBHI SR "SOKB named by V.D. Seredavin", Samara, Russia. E-mail: krichmar_a@mail.ru.