

Эффективность билиопанкреатического шунтирования в модификации Hess-Marceau у больных сахарным диабетом 2 типа, сочетающимся с ожирением

Ю.И. Яшков¹, А.В. Никольский², Е.В. Карпова³, Д.К. Бекузаров¹, М.С. Синеокая¹

¹ЗАО «Центр эндохирургии и литотрипсии» (президент – академик РАЕН, проф. А.С. Бронштейн),

²НУЗ «Отделенческая больница на ст. Смоленск ОАО «РЖД»

³Кафедра эндокринологии и диабетологии с курсом эндокринной хирургии РМАПО (зав. кафедрой – проф. А.С. Аметов)

Хирургические методы лечения в настоящее время наиболее эффективны при тяжелых, клинически выраженных формах ожирения (т.н. морбидное ожирение) [1]. Хорошо известно, что бариатрические (от греч. *barios* – тяжелый, весомый, грузный) операции, выполняемые на органах пищеварительного тракта с целью снижения массы тела (МТ), оказывают положительное воздействие на течение целого ряда заболеваний, развивающихся по мере увеличения МТ (артериальной гипертензии, синдрома ночного апноэ, дисфункции яичников, полиартралгии и др.). Сахарный диабет (СД) 2 типа, безусловно, относится к одному из наиболее значимых и опасных заболеваний, ассоциированных с ожирением. По прогнозам, к 2025 году общее число больных превысит 300 миллионов человек [2].

Известно, что СД 2 типа у 70–80%, а по отдельным данным – даже более чем у 90% пациентов развивается именно на фоне избыточной МТ. Относительный риск развития СД 2 типа у людей с индексом массы тела (ИМТ) >35 в 93 раза выше, по сравнению с ИМТ <23 [3]. Наиболее неблагоприятным в этом плане является абдоминальный тип ожирения, обычно сочетающийся с комплексом гормональных и метаболических нарушений, объединенных в понятие «метаболический синдром».

В отличие от СД 1 типа диабет 2 типа, как правило, развивается в условиях гиперфункции β-клеток поджелудочной железы (гиперинсулинемии) и инсулинорезистентности, т.е. в условиях недостаточного биологического ответа клеток на инсулин при его достаточной концентрации в крови. Нарушенная чувствительность тканей к инсулину составляет основу метаболического синдрома и определяет развитие еще ряда ассоциированных с ним заболеваний и состояний (артериальной гипертензии, нарушений углеводного обмена, дислипидемии, коагулопатии, нарушения обмена мочевой кислоты и т.д.), в конечном итоге приводящих к развитию атеросклероза и смерти от сердечно-сосудистых заболеваний. К основным маркерам инсулинорезистентности относятся гиперинсулинемия, гипертриглицеридемия, апо-в-липопротеидемия. Для инсулиновой резистентности также характерны жировая дистрофия печени и поджелудочной железы, высокая концентрация свобод-

ных жирных кислот в портальной системе, которая может поддерживаться как за счет липолиза висцерального жира, так и избыточного количества усваиваемого пищевого жира и состояния метаболизма липидов. Наряду с ожирением, причиной нарушенной чувствительности тканей к инсулину может быть генетически обусловленная недостаточность ферментов, участвующих в метаболизме поступающего с пищей жира. Следовательно, можно предположить, что эффективным воздействием при инсулинорезистентности, а также, и при СД 2 типа, является лечение абдоминального ожирения и ограничение количества усваиваемого пищевого жира. У лиц, не страдающих ожирением, второй механизм выходит на первый план.

Как известно, основной целью лечения СД является достижение хорошего контроля углеводного обмена, что в реальных условиях жизни больных при сохраняющемся образе жизни, питании и стереотипе пищевого поведения представляет достаточно трудную задачу. И здесь во многом просматривается аналогия с патологией морбидного ожирения, когда, казалось бы, хорошо разработанные научно обоснованные принципы рационального питания и поведенческой терапии не работают на практике, поскольку подавляющее большинство пациентов оказываются неспособными к радикальной перемене образа жизни и питания. О том, что существующие традиционные методы консервативного лечения СД 2 типа (диетотерапия, физическая активность, пероральные сахароснижающие препараты, инъекционные инкретиномиметики, инсулинотерапия) далеко не всегда обеспечивают положительный эффект на долгосрочной основе, свидетельствует высокая частота осложнений диабета, смертность от них и от сердечно-сосудистых заболеваний, ассоциированных с СД.

Применение бариатрических операций обосновано при неэффективности консервативных методов лечения у лиц, страдающих морбидным ожирением (ИМТ свыше 40 кг/м²), а у лиц с СД 2 типа и другими ассоциированными с ожирением заболеваниями – при ИМТ свыше 35 кг/м² [4] (рис. 1). Необходимо отметить, что хотя опасности, связанные с наличием СД 2 типа у пациентов с меньшим ИМТ также очевидны, вопрос о применении хирур-



Рис. 1. Показания к бариатрической хирургии в зависимости от ИМТ

гических методов лечения при ИМТ менее 35 кг/м² в настоящее время находится в стадии изучения.

При бариатрических операциях эффективное снижение МТ достигается либо путем уменьшения объема желудка (гастроограничительные или рестриктивные операции), либо за счет исключения из пищеварения значительного участка тонкой кишки (шунтирующие операции). К группе рестриктивных операций относятся вертикальная гастропластика – ВГП, бандажирование желудка – БЖ, продольная резекция желудка – ПРЖ, к мальабсорбтивным операциям – еюноилеошунтирование (в настоящее время практически не применяется), билиоинтестинальное шунтирование, дуоденоилеошунтирование, резекция тонкой кишки. Существуют комбинированные операции, которые в разной степени сочетают в себе рестриктивный и мальабсорбтивный компоненты: гастрощунтирование – ГШ, а также билиопанкреатическое шунтирование (БПШ) в различных модификациях (рис. 2 и 3).

Операция БПШ впервые была применена в Италии в 1976 г. N.Scopinato (рис. 2).

Операция включает субтотальную дистальную резекцию желудка, а также реконструкцию тонкой кишки с целью создания искусственной мальабсорбции. В результате такой реконструкции кишечный тракт при операции Scopinato разделяется на 3 основные части:

1. Алиментарная петля обычно длиной от 200 до 250 см. – отрезок подвздошной кишки соединяемый непосредственно с культей желудка.

2. Билиопанкреатическая петля – большая часть 12-перстной, вся тощая и небольшая часть подвздошной кишки, выключенная из пассажа пищи, по которой отводятся в терминальный отдел подвздошной кишки важнейшие пищеварительные соки – желчь и панкреатический сок.

3. Общая петля – терминальный отрезок подвздошной кишки длиной от 50 до 100 см, где происходит смешивание пищевого комка с желчью и панкреатическим соком. Именно на этом отрезке кишки происходит эмульгирование и всасывание жиров и сложных углеводов под воздействием панкреатической липазы и амилазы.

В 1988 году D.S.Hess и D.W.Hess впервые выполнили модификацию БПШ, впоследствии ставшего известной

как Duodenal Switch (выключение 12-перстной кишки), а в 1993 г. P.Marceau и соавт. представили результаты в значительной серии наблюдений (рис. 3).

В отличие от операции Scopinato, при операции Hess-Marceau резецируется зона большой кривизны желудка с сохранением привратника, а подвздошная кишка анастомозируется с небольшим отрезком 12-перстной кишки, расположенным в 2–3 см ниже привратника. Разделение тонкой кишки на алиментарную, билиопанкреатическую и общую петли происходит по аналогии с операцией Scopinato.

Будучи комбинированной операцией, БПШ все же в большей степени является операцией мальабсорбтивной, причем за счет селективной мальабсорбции жиров и сложных углеводов. В этих условиях снижение концентрации свободных жирных кислот в системе воротной вены следует ожидать уже с первых дней послеоперационного периода. Немаловажно и то, что рестриктивный компонент операции (уменьшение объема желудка) в течение первых месяцев вызывает значительное уменьшение количества принимаемой пищи и достижение раннего насыщения во время еды, а удаление грелин – продуцирующей зоны фундального отдела желудка способствует снижению чувства голода. В отличие от чисто рестриктивных операций, при БПШ выключается из пассажа пищи 12-перстная кишка, а раннее достижение пищевым комком уровня подвздошной кишки способствует быстрому наступлению инкретинового эффекта.

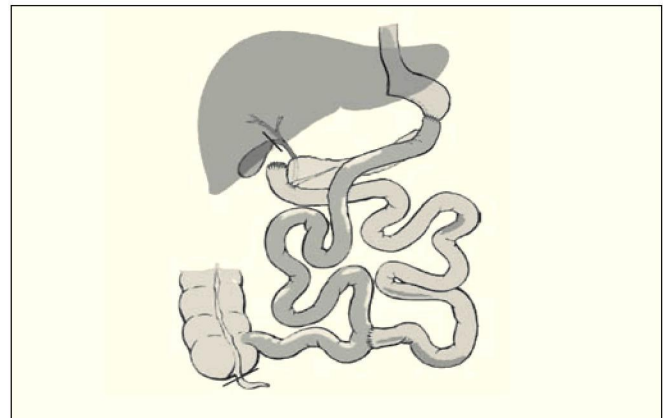


Рис. 2. Схема операции билиопанкреатического шунтирования в модификации N. Scopinato (1976)

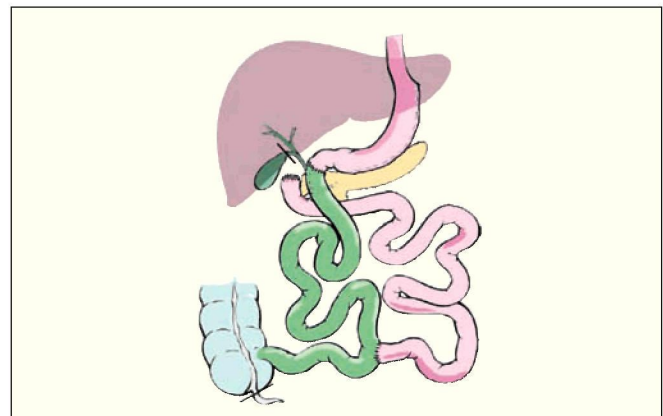


Рис. 3. Схема операции билиопанкреатического шунтирования с пилоросохраняющей продольной резекцией желудка (Duodenal Switch) (D.S.Hess, D.W.Hess 1988; P.Marceau с соавт. 1993)

БПШ обеспечивает устойчивое снижение МТ на уровне около 75% от избытка веса до операции при вполне свободном питании. Как важное преимущество операции отмечается ее вариабельность, т.е. возможность варьировать объем резекции желудка и соотношение кишечных сегментов в зависимости от индивидуальных особенностей пациентов. Чрезмерная потеря МТ при БПШ наблюдается чрезвычайно редко, а в случае развития избыточной мальабсорбции нутриентов, в первую очередь белков, и неэффективности заместительного лечения возможно включение в полноценное пищеварение практически всей тонкой кишки. На эффективную коррекцию гипергликемии при СД 2 типа, так же как и нарушений липидного обмена (гиперхолестеринемии, гипертриглицеридемии) также указывалось основоположниками этой операции. В наших предыдущих работах [5, 6] мы уже обсуждали вопрос о возможности целенаправленной коррекции нарушений углеводного обмена при СД 2 типа с применением бариатрических операций, в первую очередь имея в виду высокую эффективность гастрощунтирования и БПШ.

В ЗАО ЦЭЛТ БПШ применяется на регулярной основе с сентября 2003 года. В данной статье нами представлены данные об эффективности коррекции нарушений углеводного обмена у пациентов, перенесших БПШ по поводу ожирения, сочетавшегося с СД 2 типа.

Собственные наблюдения. Из 201 пациента, с сентября 2003 по ноябрь 2008 г., перенесших в ЗАО ЦЭЛТ операцию БПШ в модификации Hess-Marceau по поводу ожирения, у 40 пациентов (17 мужчин и 23 женщин) в возрасте $43,2 \pm 8,2$ (от 28 до 63) лет с ИМТ $49,9 \pm 6,7$ (от 38,3 до 64,7) $\text{кг}/\text{м}^2$ (рис. 4) был диагностирован СД 2 типа. Средняя МТ пациентов этой группы составила $145,6 \pm 23,6$ кг.

У 16 из них сахарный диабет был впервые выявлен при дооперационном обследовании, 7 пациентов перед операцией находились только на диетотерапии, 15 – принимали пероральные сахароснижающие препараты, и еще 2 – находились на инсулинотерапии. У 23 пациентов диагностирована легкая форма СД 2 типа, у 17 – средней степени тяжести. До операции и в ходе послеоперационного контроля исследовали уровень гликемии натощак, гликированный гемоглобин (HbA_{1c}), инсулин, С-пептид. До БПШ у всех больных С-пептид был в пределах, либо выше нормальных значений. У 19 пациентов на момент операции диабет был компенсирован, у 21 – в стадии субкомпенсации. Пациенты с нарушенной толерантностью к глюкозе в данную группу не были включены.

Нормализация уровня глюкозы (рис. 5), а в дальнейшем и HbA_{1c} в крови (рис. 6) отмечена у всех прооперированных пациентов независимо от длительности течения СД 2 типа, исходной гликемии и объема дооперационной терапии. Нормализация глюкозы крови, как правило, наступала уже на 2–3 неделе после операции, т.е. задолго до существенного снижения МТ. Компенсация СД 2 типа после БПШ была достигнута при вполне свободном плане питания и без дополнительной сахароснижающей терапии. Средний процент снижения избыточной МТ по мере ее стабилизации в данной группе больных составил $72,0 \pm 15,1$ %, что меньше, чем у лиц, не страдавших СД 2 типа ($83,1 \pm 16,2$ %). Во все периоды

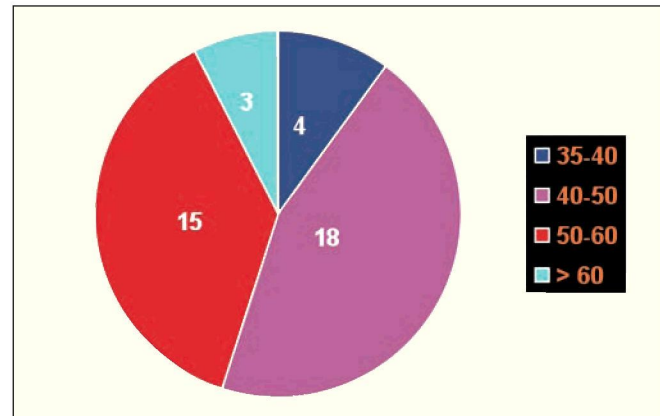


Рис. 4. Распределение пациентов с СД 2 типа, перенесших БПШ, в зависимости от исходного индекса массы тела

отдаленного наблюдения в сроки до 3 лет процент потери избыточной МТ после БПШ в группе с СД 2 типа был меньше, чем у лиц, не страдавших диабетом.

Летальных исходов после БПШ в группе, состоящей из 201 пациента, включая 40 пациентов с СД 2 типа, не было. Частота ранних послеоперационных осложнений после БПШ в группе больных с СД 2 типа была выше (17,5 %), по сравнению с пациентами без данной патологии (4,2%). Осложнения, наблюдавшиеся у 7 из 40 пациентов, включали: острую почечную недостаточность вследствие длительного позиционного сдавления ягодичных мышц на операционном столе (проводились сеансы гемодиализации) – у 2, нагноение раны – у 3, несостоятельность шва желудка (ревизия) – 1, внутрибрюшное кровотечение (ревизия) – 1.

У всех пациентов, перенесших БПШ, после операции зафиксированы нормальные показатели уровня общего холестерина и ХС-ЛПНП. Операция БПШ вела к снижению уровня общего холестерина (рис. 7) и ЛПНП. Подобное изменение соотношения фракций холестерина вело к нормализации коэффициента атерогенности, который в данной группе больных снизился после БПШ более чем в два раза – с $3,3 \pm 2,0$ до $1,5 \pm 0,9$.

Обсуждение

Вопрос об эффективности бариатрических операций при СД 2 типа в последние годы стал предметом широкой дискуссии среди специалистов в области бариатрической хирургии, так и эндокринологии. Если правомерность проведения бариатрических операций у лиц с ожирением и СД 2 типа при ИМТ свыше 35 уже закреплена в основных международных консенсусах о применении бариатрических операций [4], вопрос о возможности лечения СД 2 типа хирургическими методами у лиц с ИМТ менее 35 в настоящее время находится в стадии накопления мультицентрового клинического материала. Нами вопрос о возможности лечения СД 2 типа с применением хирургических методов, в первую очередь путем гастрощунтирования и БПШ впервые был поднят в отечественной литературе в 2000 году [5,6], а первая операция БПШ, основной целью которой было лечение СД 2 типа, сочетающегося с гиперхолестеринемией, была выполнена в декабре 1999 года [7,8]. В данной работе в группе из 40 пациентов с СД 2 типа, сочетающимся с

ожирением разной степени выраженности, нами подтверждена высокая (100%) эффективность БПШ в модификации Hess-Marceau в плане коррекции нарушений углеводного обмена. Условиями предполагаемой эффективности операции мы считали наличие сохраненного пула функционирующих β -клеток и проведение операции до наступления тяжелых необратимых микро- и макрососудистых осложнений диабета. Мы не применяли БПШ у пациентов с СД 1 типа, а также с симптоматическим диабетом, связанным с утратой островкового аппарата, например, вследствие панкреонекроза. По нашим данным, СД 2 типа был выявлен у 20% лиц, перенесших БПШ по поводу морбидного ожирения, а при других видах операций выявлялся от 20 до 27%. Вероятно, эта цифра могла быть и больше при использовании специальных методик для выявления СД 2 типа на ранних стадиях.

Сравнительный метаанализ, проведенный на основе анализа 136 исследований, охватывавших 22 064 пациентов, перенесших различные бариатрические операции [9] показал, что БПШ является на сегодняшний день наиболее эффективной бариатрической операцией при СД 2 типа (табл. 1). В целом же после различных бариатрических операций СД 2 типа полностью разрешился у 76%, а улучшение течения заболевания достигнуто у 86% с СД, при этом регрессия гиперлипидемии отмечена более чем у 70% пациентов.

98–100% эффективность БПШ, свидетельствующая об уникальных возможностях этой операции в лечении СД 2 типа, выдвигает вопрос о патогенетическом обосновании полученных клинических результатов. Важную роль в нормализации гликемии, наступающей уже на 2–3 неделе после операции, на наш взгляд, играет форсированный перевод пациентов на низко- и сверхнизкокалорийный рацион сразу же после БПШ. Пропорционально общей энергетической ценности снижаются жировая и углеводная составляющие рациона. Столь же ранний сахароснижающий эффект, а также эффект нормализации инсулинемии при нарушенном углеводном обмене мы наблюдали и при чисто рестриктивных операциях, в частности вертикальной гастропластике [10, 11].

В отличие от ВГП и бандажирования желудка, при БПШ, так же как и при гастрошунтировании, важную роль может играть выключение из пассажа пищи 12-перстной и начального отдела тощей кишки, выполняющих роль сигнальной системы в процессе стимуляции панкреатической секреции в постпрандиальном периоде. Основываясь на этой гипотезе, W. Pories и соавт.

предположили, что органом, «ответственным» за развитие СД 2 типа, является начальный отдел тонкой кишки. Эти же авторы впервые начали рассматривать СД 2 типа как заболевание, излечимое хирургическими методами [12–14]. Позже F. Rubino с соавт. была выдвинута гипотеза существования некоего гормона, синтезируемого в 12-перстной, либо в начальном отделе тонкой кишки и обладающего антиинкретиновым действием [15, 16].

«Инкретиновый» эффект, наблюдаемый как при БПШ, так и при ГШ, происходит за счет раннего достижения химусом подвздошной кишки и стимуляции синтеза глюкагоноподобного пептида (GLP-1), PYY, других кишечных пептидов, активизирующих метаболизм глюкозы [17, 18]. В отличие от гастрошунтирования, инкретиновый эффект, клинически манифестируемый демпинг-синдромом, при БПШ является не столь выраженным, протекает без вазоактивного компонента, и при БПШ гипогликемические состояния наблюдаются редко. Мы полагаем, что специфика инкретинового эффекта при БПШ и отсутствие клинически выраженного демпинг-синдрома, типичного для гастрошунтирования, может быть объяснена шунтированием при БПШ значительного пула L-клеток, остающегося в билиопанкреатической петле и выключенного из пассажа пищевого комка.

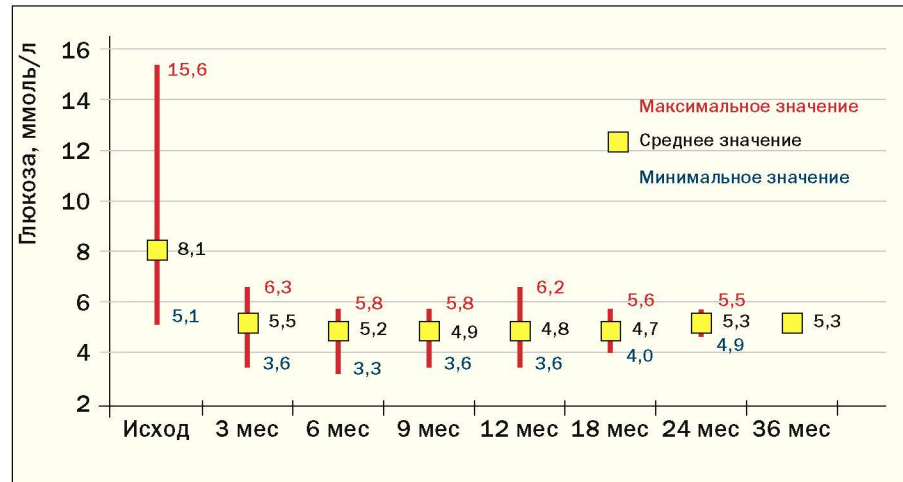


Рис. 5. Динамика уровня гликемии у больных ожирением и СД 2 типа (n=40) до и после операции БПШ в модификации Hess-Marceau в сроки наблюдения до 3 лет

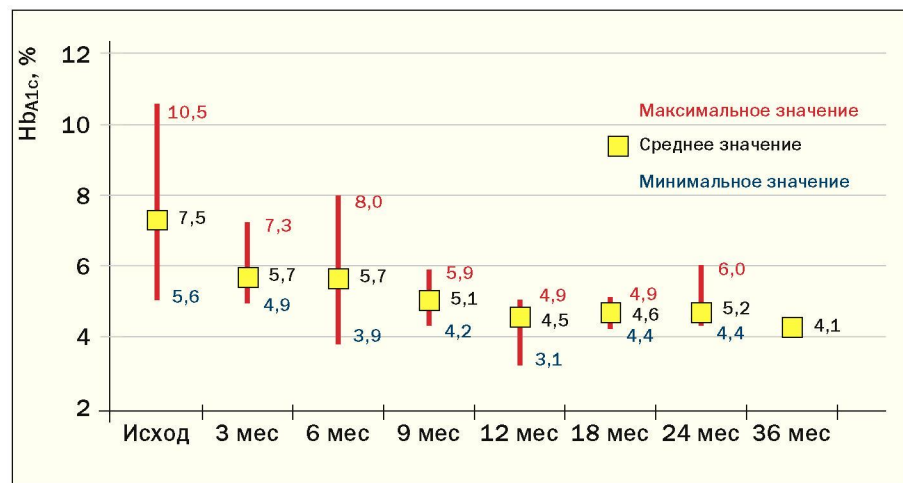


Рис. 6. Динамика уровня гликированного гемоглобина HbA_{1c} у больных ожирением и СД 2 типа (n=40) до и после операции БПШ в модификации Hess-Marceau в сроки наблюдения до 3 лет

О роли снижения объема общей и висцеральной жировой массы в лечении СД 2 типа достаточно хорошо известно практикующим врачам. В этом смысле БПШ обладает наиболее выраженным, а главное — наиболее стабильным эффектом по сравнению с другими бариатрическими операциями. Полученные нами результаты в плане снижения МТ после БПШ соответствуют данным зарубежных авторов, хотя у лиц, страдающих СД 2 типа процент потери избыточной МТ, по нашим данным, был несколько меньше, чем у лиц, не страдавших диабетом.

Наиболее важной отличительной чертой БПШ, по сравнению с другими упомянутыми операциями является ее мальабсорбтивный характер, причем специфика мальабсорбции состоит в селективном ограничении всасывания жиров в кишечном тракте за счет уменьшения поверхности тонкой кишки и позднего включения липолитических ферментов в пищеварение. Снижение концентрации свободных жирных кислот в системе воротной вены может объяснять раннее влияние на инсулинорезистентность — основу развития СД 2 типа [19]. Характерно то, что нормализация чувствительности тканей к инсулину и уровня гликемии наступают задолго до значительной потери МТ, что позволяет говорить о специфическом (по выражению N.Scorinago) эффекте БПШ в плане нормализации гликемии, а затем и интегрированного показателя — гликированного гемоглобина с минимальным риском рецидива в течение 10 лет после БПШ [20].

Роль каждого из вышеперечисленных факторов в развитии СД 2 типа и наступления его устойчивой ремиссии после БПШ до конца не определена, однако вполне очевидно, что совокупное действие этих факторов способно кардинально воздействовать на основные патогенетические механизмы развития СД 2 типа, играть решающую роль в лечении сахарного диабета и его профилактике у больных с ИР и нарушенной толерантностью к глюкозе. Степенью задействования каждого из этих механизмов можно объяснять и разную эффективность бариатрических операций при СД 2 типа.

При БПШ у небольшого процента больных имеется вероятность развития пептических язв, синдрома белковой мальабсорбции, анемии, а также симптомов, связанных с дефицитом кальция и жирорастворимых витаминов. Предупреждение подобных осложнений, впрочем, как и после гастрощунтирования, диктует необходимость назначения постоянной заместительной терапии в послеоперационном периоде, включающей поливитамины, жирорастворимые витамины, а также препараты кальция и железа.

Наши наблюдения показали, что наличие у больных ожирением СД 2 типа повышает риск оперативного вмешательства, о чем свидетельствует

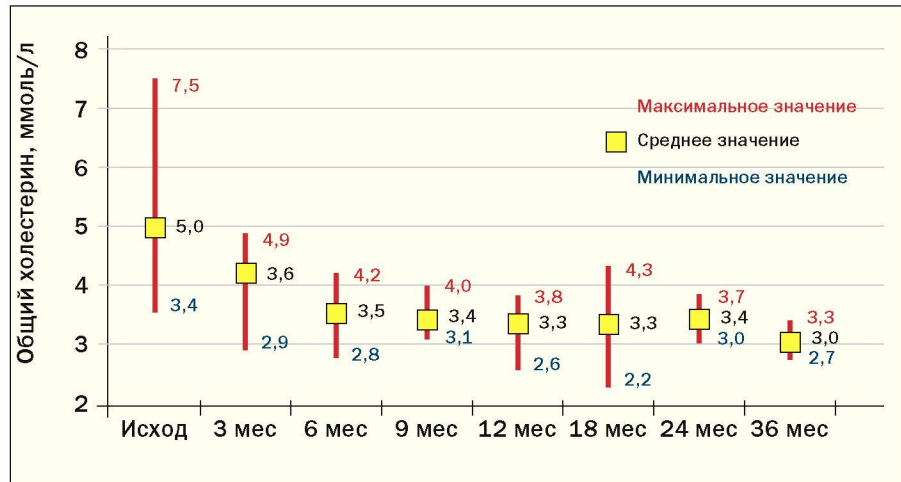


Рис. 7. Динамика уровня общего холестерина крови у больных ожирением и СД 2 типа (n=40) до и после операции БПШ в модификации Hess-Margseau в сроки наблюдения до 3 лет

повышение частоты ранних послеоперационных осложнений (17,5% против 4,2% у больных ожирением без диабета). Наши наблюдения показали также влияние сопутствующего СД 2 типа на % потери избыточной МТ в отдаленные сроки наблюдения до 3 лет после БПШ.

Операция БПШ без резекции желудка (дуоденоилеостомия с межкишечным анастомозом), предложенная в 1998 г. G. Noya с соавт. для пациентов с ИМТ менее 40 кг/м² с СД 2 типа и/или гиперхолестеринемией [21], показала высокую эффективность в плане коррекции нарушений липидного обмена, но эффект при СД 2 типа в отдаленные сроки наблюдения был не столь очевидным. Высокая (29%) частота пептических язв в этой серии наблюдений из 24 пациентов свидетельствует в пользу выполнения резекции желудка при БПШ. Предложенная нами операция БПШ без резекции желудка, но в дополнение к ранее сделанной ВГП [7] была нами выполнена у 2 пациентов с СД 2 типа и в обоих случаях позволила компенсировать диабет, но эти наблюдения ввиду отсутствия резекции желудка не были включены в рассматриваемую группу.

Немаловажно и то, что наряду с эффективной коррекцией нарушений углеводного обмена, все модификации БПШ приводят к вполне предсказуемой нормализации уровня общего холестерина, триглицеридов и холестерина липопротеидов низкой плотности, что, безусловно, позволяет говорить и о ее отчетливом антиатерогенном эффекте. Вместе с тем, у достаточно значительной части пациентов, перенесших БПШ, сохраняется пониженный уровень ХС-ЛПВП. К безусловным достоинствам операции при СД 2 типа относится и

Таблица 1

Сравнительная эффективность различных бариатрических операций при сахарном диабете 2 типа, по данным метаанализа 22064 пациентов [9]

Виды операций	Эффективность операции при СД 2 типа (в %)	
	В среднем	По данным, представленным в различных публикациях (от и до в %)
Бандажирование желудка	47,9	29,1–66,7
Гастропластика	71,6	55,1–88,2
Гастрощунтирование	83,7	77,3–90,1
Билиопанкреатическое шунтирование (отведение)	98,9	96,8–100

то, что, обладая столь выраженным метаболическим эффектом, операция БПШ не ограничивает пациентов в количестве и составе употребляемой пищи.

Многолетний опыт применения бариатрических операций, основной целью которых являлось лечение морбидного ожирения, выявил огромные возможности хирургии в лечении сахарного диабета 2 типа. В рекомендациях Американской диабетической ассоциации (2008 г.) [22] отмечено, что «ограничительные операции на желудке эффективны в плане снижения массы тела и могут рассматриваться к применению у лиц, страдающих сахарным диабетом 2 типа с индексом массы тела > 35 кг/м²». Метаболическая хирургия в последние годы выделена в качестве нового раздела в практике работы как диабетологов, так и бариатрических хирургов, и это нашло отражение в названии профессиональных объединений бариатрических хирургов, проводимых ими съездов, издаваемых печатных изданий.

Высокая эффективность бариатрических операций является доказательством обратимости состояния ИР, так же, как и возможности достижения путем хирургического вмешательства устойчивой ремиссии СД 2 типа без дополнительной сахароснижающей терапии.

С помощью хирургических методов представляется возможным воздействовать на различные звенья патогенеза СД 2 типа: добиваться существенного и устойчивого снижения МТ, эффективно корректировать сопутствующие дислипидотеидемии, добиваться снижения энергетической ценности рациона и потребления углеводов, снижать абсорбцию жира в тонкой кишке, воздействовать на взаимосвязь кишечных пептидов, определяющих состояние углеводного обмена. Ввиду разной эффективности современных бариатрических операций, наличие

СД 2 типа и особенности его течения могут влиять на выбор метода хирургического лечения в пользу гастрошунтирования или билиопанкреатического шунтирования, обладающих наиболее выраженным антидиабетическим эффектом.

Хирургическое лечение, предпринятое до наступления необратимых осложнений сахарного диабета 2 типа, могло бы стать обоснованной альтернативой многоплановой терапии, в которой нуждаются больные инсулин-независимым диабетом и другими проявлениями метаболического синдрома. Высокая антидиабетическая эффективность бариатрических операций позволяет расширить сферу их применения при СД 2 типа вне зависимости от степени ожирения, и к настоящему времени уже получены доказательства эффективности гастрошунтирования и БПШ при СД 2 типа и гиперхолестеринемии у пациентов с индексом МТ менее 35 кг/м² [21, 23, 24].

Эффективное воздействие с применением хирургических методов при СД 2 типа не может быть объяснено только снижением МТ, а контроль диабета является первичным и независимым по отношению к потере МТ. Результаты применения хирургических методов открывают новые возможности для изучения патофизиологии СД 2 типа и позволяют во многом изменить сложившиеся представления об этом заболевании.

Практически не изучен вопрос о степени обратимости осложнений СД 2 типа в результате хирургического лечения.

Вполне вероятно, что именно хирургические методы лечения уже в ближайшее время обозначат новые перспективы лечения СД 2 типа, а, возможно, со временем станут одним из основных видов лечения этого заболевания — эпидемии нашего столетия.

Л и т е р а т у р а

1. Яшков Ю.И. Хирургические методы лечение ожирения. В кн. Дедов И.И., Мельниченко Г.А. Ожирение: Руководство для врачей. — М., МИА, 2004. — 452 с.
2. King H, Aubert RE, Herman WH: Global burden of diabetes, 1995–2025: prevalence, numerical estimates, and projections. *Diabetes Care* 1998; 21:1414–1431, [Abstract]
3. Colditz GA, Willett WC, Rotnitzky A, Manson JE. Weight gain as a risk factor for clinical diabetes mellitus in women. *Ann Intern Med.* 1995;122(7):481–486.
4. Яшков Ю.И. Стандарты в бариатрической хирургии. Ожирение и метаболизм 2008 № 3, стр.16–18.
5. Яшков Ю.И. Возможности коррекции нарушений углеводного обмена при сахарном диабете типа 2 с применением бариатрических операций. *Сахарный диабет* 2000; 2: 26–9.
6. Яшков Ю.И. Эффективность хирургических методов лечения ожирения при сахарном диабете 2 типа. *Хирургия* 2000; 12: стр. 49–54.
7. Yashkov Y.I., Ooppel T., Shishlo L., Vinnitsky L. Improvement of weight loss and metabolic effects of Vertical banded gastroplasty by mean of Duodenal Switch Procedure. *Obesity Surgery* 2001; 5: стр. 635–639.
8. Яшков Ю.И., Оппель Т.А., Машкова О.В., и др. Операция билиопанкреатического шунтирования, выполненная в дополнение к вертикальной гастропластике у больной сахарным диабетом 2 типа, сочетавшемся с ожирением и дислипидемией. В сб. «Современные аспекты хирургической эндокринологии». Материалы девятого (одиннадцатого) Российского симпозиума по хирургической эндокринологии. 27–29 сентября 2000 г. Г. Челябинск. Стр. 487–491.
9. Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, Jensen MD, Pories W, Fahrback K, Schoelles K: Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2004; 292:1724–1737.
10. Yashkov Y.I., Vinnitsky L.I., Vorobyova N.T., Poroykova M.V. Changes in the hormonal profile before and after vertical banded gastroplasty (VBG). *Obesity Surgery* 1999; 9: стр. 334–335.
11. Яшков Ю.И., Винницкий Л.И., Михайлов Ю.Е. и др. Хирургически вызванное снижение массы тела и метаболический синдром. В сб. «Актуальные проблемы современной эндокринологии». Материалы IV Всероссийского конгресса эндокринологов. Санкт-Петербург 1–5 июня 2001 г. Стр. 691.
12. Pories W.J., MacDonald K.G., Flickinger E.G. et al. Is type II diabetes mellitus a surgical disease? *Ann.Surg.* 1992; 215: 633–642.
13. Pories W.J., Swanson M.S., MacDonald K.G. Who would through it? An operation proves to be the most effective therapy for adult-onset diabetes mellitus. *Ann. Surg.* 1995;.:222; 339–352.
14. Pories W. Remission of type 2 diabetes mellitus following the gastric bypass operation: timing and magnitude of weight loss. *Progress in obesity research: 8*, Edited by B.Guy- Grand and G. Allhaud 1999 Lohm Libbey & Company Ltd./ 8 -th International Congress on Obesity pp. 511–516.
15. Rubino F, Forgione A, Cummings D, et al. The mechanism of diabetes control after gastrointestinal bypass surgery reveals a role of the roximal small intestine in the pathophysiology of type 2 diabetes. *Ann Surg* 2006; 244:741–749.
16. Rubino F, Zizzari P, Tomasetto C, et al. The role of the small bowel in the regulation of circulating ghrelin levels and food intake in the obese Zucker rat. *Endocrinology* 2005;146:1745–1751.
17. Mason EE: The mechanism of surgical treatment of type 2 diabetes. *Obes Surg* 2005; 15:459–461.
18. Patrili A, Facchiano E, Sanna A, Gulla L, Donini A: The enteroinsular axis and the recovery from type 2 diabetes after bariatric surgery. *Obes Surg* 2004; 14:840–848.
19. Mingrone G., De Gaetano A., Greco A.V. et al. Reversibility of insulin resistance in obese diabetic patients: role of plasma lipids. *Diabetologia* 1997; 40: 599–605.
20. Scopinaro N, Marinari GM, Camerini GB, Papadia FS, Adami GF. Specific effects of biliopancreatic diversion on the major components of metabolic syndrome: a long-term follow-up study. *Diabetes Care* 2005; 28:2406–2411.
21. Noya G., Cossu M.L., Copolla M., et al. Biliopancreatic diversion preserving the stomach and pylorus in the treatment of hypercholesterolemia and diabetes type II: results in the first 10 cases. *Obesity Surgery* 1998; 8: 67–72.
22. Nutrition recommendations and interventions for Diabetes. A position statement of the American Diabetes Association. *Diabetes care.* January 2008; 31 (Supplement 1): 561–78.
23. Castagneto M, De Gaetano A, Mingrone G, Capristo E, Benedetti G, Tacchino RM, Greco AV, Gasbarrini G: A surgical option for familial chylomicronemia associated with insulin-resistant diabetes mellitus. *Obes Surg* 1998; 8:191–198.
24. Cohen RV, Schiavon CA, Pinheiro JS, Luiz Correa J, Rubino F: Duodenal-jejunal bypass for the treatment of type 2 diabetes in patients with BMI 22–34: a report of two cases. *Surg Obes Relat Dis* 2007; 3:195–197.



МНОГОПРОФИЛЬНАЯ КЛИНИКА ЦЕНТР ЭНДОХИРУРГИИ И ЛИТОТРИПСИИ

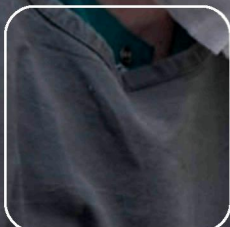
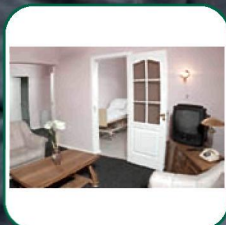
тел. (495) 788-33-88
www.celt.ru

Каждый человек мечтает о счастье... Формула счастья у каждого своя... здоровье — основа этой формулы...

Мы поможем Вам быть здоровыми, и, может быть, счастливыми... для этого у нас есть всё необходимое... врачи... опыт... оборудование...

ОТДЕЛЕНИЯ И СЛУЖБЫ

- Консультативно-диагностическое отделение (поликлиника)
- Лечебно-диагностическое отделение (терапия)
 - Сердечно-сосудистая хирургия
 - Анестезиология и реанимация
 - Хирургия
 - Гинекология
 - Урология
 - Стоматология
 - Лучевая диагностика
 - Дневной стационар
- Педиатрическая служба
 - «Клиника боли»
- Служба «СТОП-Инсульт»
- Офтальмологическая служба
- Служба травматологии и ортопедии
- Служба «Хирургия ожирения»
 - Проктология
- Кабинет экстракорпорального очищения крови
- Клинико-биохимическая лаборатория



МЕДИЦИНСКАЯ ЛИЦЕНЗИЯ: МДКЗ 17517/8976 выдана Департаментом здравоохранения Москвы

yashkov@celt.ru

«Безвыходных ситуаций не бывает».
Все виды операций при ожирении:
установка баллона, бандажирование
желудка, гастрощунтирование,
билиопанкреатическое шунтирование,
гастропластика.

Служба «Хирургия ожирения»



ЯШКОВ
Юрий Иванович

Хирург,
член Международной федерации
хирургии ожирения,
доктор медицинских наук