

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ УКРАИНЫ  
ОДЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

На правах рукописи

**ГРУБНИК АЛЕКСАНДРА ВЛАДИМИРОВНА**

УДК 616.33-089:613.24

ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЕ БАНДАЖИРОВАНИЕ ЖЕЛУДКА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ  
АЛИМЕНТАРНО-КОНСТИТУЦИОНАЛЬНОГО ОЖИРЕНИЯ

14.01.03 – хирургия

Диссертация на соискание научной степени кандидата  
медицинских наук

Научный руководитель:  
доктор медицинских наук, профессор  
**Трегубенко Анатолий Иванович**

Одесса – 2008

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
Введение	4
Раздел 1. Современные методы лечения морбидного ожирения	10
1.1. Алиментарно-конституциональное ожирение – актуальная проблема современного общества	9
1.2. История развития хирургических методов лечения ожирения	20
1.3. Операции, направленные на уменьшение объема желудка	26
1.4. Желудочное бандажирование	30
1.5. Осложнения при бандажировании желудка при лечении морбидного ожирения	32
1.6. Частота применения бандажирования желудка среди других бариатрических операций при лечении морбидного ожирения	35
1.7. Техническое усовершенствование операции желудочного бандажирования	39
Раздел 2. Общая характеристика больных и методы исследования	43
2.1. Клиническая характеристика обследованных групп больных	43
2.2. Методы обследования больных	48
2.3. Методики оперативных вмешательств	50
2.4. Оценка отдаленных результатов	56
2.5. Методы статистической обработки материала	58
Раздел 3. Особенности лапароскопической техники бандажирования желудка	59
3.1. Методика лапароскопического перигастрального бандажирования желудка	59

3.2.	Лапароскопическое бандажирование желудка по усовершенствованной методике	60
3.3.	Экспериментальное обоснование целесообразности использования специальной конструкции бандажа	66
3.4.	Результаты клинического применения оригинальной конструкции желудочных бандажей	70
Раздел 4.	Отдаленные результаты лапароскопического бандажирования желудка при лечении морбидного ожирения	74
4.1.	Инструментальные исследования больных в послеоперационном периоде после бандажирования желудка	74
4.2.	Специфические осложнения бандажирования желудка в отдаленном периоде после оперативного лечения	80
4.3.	Результаты бандажирования желудка в первой группе больных	87
4.4.	Сравнительный анализ результатов бандажирования желудка в первой и второй группах больных	91
4.5.	Анализ динамики нормализации гомеостаза у больных после бандажирования желудка	95
Раздел 5.	Повторные операции после лапароскопического бандажирования желудка	101
5.1.	Повторные операции во второй группе больных	103
5.2.	Повторные вмешательства у больных третьей группы	106
5.3.	Повторные операции у больных четвертой группы	112
Раздел 6.	Анализ и обобщение результатов исследований	119
	Выводы	136
	Список использованных источников	138
	Приложения	157

## **ВВЕДЕНИЕ**

### **Актуальность темы**

Специалисты Всемирной организации здравоохранения пришли к выводу, что ожирение принимает характер эпидемии и значительно ухудшает состояние здоровья около 2 миллиардов людей на планете [63, 100, 150]. Среди населения Северной Америки и Западной Европы каждый третий человек имеет избыточную массу тела и 20-25 % страдают ожирением [75, 83, 119]. До 30 % населения Украины имеют избыточную массу тела и до 25 % страдают от ожирения [9, 26, 42].

Ожирение является не только проблемой эстетики. Значение его определяется, прежде всего, угрозой инвалидизации и снижением продолжительности жизни у пациентов, что связано с развитием сопутствующих заболеваний: артериальной гипертензии, сахарного диабета 2-го типа, сердечно-сосудистых заболеваний, гиперхолестеринемии, заболеваний печени, легких, почек, эндокринных желез [2, 69, 93]. При выраженном ожирении риск смертности в 10 раз превышает смертность людей без избыточной массы тела [110].

Консервативная терапия имеет низкую эффективность и высокий процент рецидива у больных с морбидным ожирением [75, 228]. Хирургические методы лечения морбидного ожирения на сегодняшний день являются наиболее эффективным способом снижения избыточной массы тела [26, 31, 35, 85, 184]. Актуальной задачей бариатрической хирургии является внедрение наиболее малотравматичных хирургических операций.

### **Связь работы с научными планами, программами**

Диссертация выполнена в соответствии с планом научно-исследовательских работ кафедры хирургии №1 Одесского государственного медицинского университета и является фрагментом плановой научно-исследовательской темы «Разработка принципов функциональных органосохраняющих операций на органах грудной и брюшной полости,

конечностях с применением эндоскопической, ультразвуковой и лазерной техники, с целью повышения эффективности лечения больных» (Госрегистрация №0199U004333). В ее выполнении автором проведено исследование относительно эффективности лапароскопического бандажирования желудка при лечении морбидного алиментарно-конституционального ожирения. Тема диссертации утверждена Проблемной комиссией «Хирургия» 11.11.2006 года (протокол № 14).

**Цель работы:** Повысить эффективность лечения больных алиментарно-конституциональным ожирением, путем использования усовершенствованных лапароскопических методик бандажирования желудка.

**Задачи исследования:**

1. Изучить частоту и виды специфических осложнений, возникающих после операций лапароскопического бандажирования желудка.

2. Оптимизировать методику лапароскопического бандажирования желудка с целью снижения частоты специфических осложнений.

3. Разработать оригинальную конструкцию желудочного бандажа, позволяющую снизить частоту осложнений, развивающихся при лапароскопическом бандажировании желудка.

4. Изучить отдаленные результаты и эффективность лапароскопического бандажирования желудка у больных с морбидным ожирением.

5. Провести сравнительный анализ ближайших и отдаленных результатов лапароскопического бандажирования желудка у больных с морбидным ожирением.

6. Разработать оптимальную методику повторных бариатрических операций при недостаточной эффективности лапароскопического бандажирования желудка.

*Объект исследования* – алиментарно-конституциональное ожирение.

*Предмет исследования* – лапароскопическое бандажирование желудка с использованием желудочных бандажей различных конструкций.

*Методы исследования* – общеклинические, которые позволяют объективно определять состояние больных, степень ожирения; лабораторно-диагностические, которые позволяют определять наличие нарушений липидного, углеводного и белкового обмена, состояние коагуляционной системы крови, функцию печени, почек, эндокринных желез; инструментально-диагностические, которые обнаруживают нарушения сердечно-сосудистой системы, системы дыхания пациента, наличие стеатогепатоза; эндоскопические методы, которые выявляют наличие патологии пищевода, желудка, двенадцатиперстной кишки; статистические, которые позволяют устанавливать достоверность полученных результатов.

### **Научная новизна полученных результатов**

Разработанные и усовершенствованные методики бандажирования желудка с применением бандажей разных конструкций позволили достичь стабильного снижения избыточной массы тела пациентов. Доказано, что на фоне снижения индекса массы тела, значительно уменьшается симптоматика проявлений сопутствующей патологии.

Впервые доказано, что эффективность лапароскопического бандажирования желудка зависит как от методики фиксации бандажа к стенкам желудка, так и от конструкции самого бандажа.

Впервые доказано, что фиксация бандажа к стенке желудка при помощи силиконовых петель позволяет значительно снизить количество серьёзных послеоперационных осложнений и получить практически у всех пациентов отличные результаты лечения морбидного ожирения.

Впервые разработаны оригинальные методики лапароскопического бандажирования желудка и изучена их эффективность в сравнении со стандартными лапаротомными и лапароскопическими операциями.

Впервые разработана концепция оптимального выбора метода повторных хирургических бариатрических вмешательств в случаях, когда лапароскопическое бандажирование было недостаточно эффективным.

Впервые доказана возможность выполнения повторных хирургических вмешательств после лапароскопического бандажирования желудка с использованием лапароскопических методик.

### **Практическое значение полученных результатов**

Впервые разработаны оригинальные конструкции силиконовых бандажей (декларационный патент Украины на изобретение №21704). Специальная конструкция замков позволяет регулировать внутренний диаметр силиконовых колец во время выполнения самой операции бандажирования желудка. Впервые разработаны конструкции бандажей, которые имеют силиконовые петли для фиксации бандажа к стенке желудка, что предотвращает развитие таких осложнений, как "слиппедж-синдром", миграция бандажа в полость желудка (решение о выдаче декларационного патента Украины № u200802962 "Устройство для хирургического лечения алиментарно-конституционального ожирения по Грубник А. В."). Впервые разработаны оригинальные методики шунтирующих операций после недостаточно эффективного лапароскопического бандажирования желудка (декларационный патент Украины на изобретение №64161), что значительно улучшило эффективность повторных бариатрических операций. Впервые разработаны комбинированные методики шунтирования желудка с использованием лапароскопических технологий и вмешательств через минилапаротомный доступ (решение о выдаче декларационного патента на полезную модель по заявке № u 200802960 "Способ хирургического лечения алиментарно-конституционального ожирения по Грубник А. В."), доказано, что такие вмешательства предупреждают развитие ряда осложнений.

Результаты работы внедрены в лечебный процесс отделений общей хирургии и малоинвазивных методов диагностики и лечения Одесской областной клинической больницы, хирургических отделений больниц №10 и №11 г. Одессы, железнодорожной больницы города Львова.

### **Личный вклад соискателя**

Диссертант сформулировала цель и задачи исследования, осуществила комплексное лечение больных с первичным ожирением, принимала участие в хирургических вмешательствах, проведенных в рамках исследования, провела анализ полученных данных, лично написала все разделы диссертации. Выводы и практические рекомендации сформулированы вместе с научным руководителем. При участии соискателя разработаны новые методы бандажирования желудка, усовершенствована техника рестриктивных оперативных вмешательств, получено 4 декларационных патента. В опубликованных в соавторстве статьях, соискателю принадлежит набор клинического материала, работа по написанию текстов статей, статистическая обработка данных, подготовка статьи к печати. Акты внедрения базируются на фактическом материале соискателя.

### **Апробация результатов диссертации**

Результаты исследований доложены на Второй конференции с участием зарубежных специалистов «Хірургічне лікування ожиріння і супутніх метаболічних порушень» (Львов, 2003), на 11 Международном конгрессе Европейской ассоциации эндоскопических хирургов (Глазго, Шотландия, 2003), на Международной научно-практической конференции «Малоінвазивна хірургія. Нові напрямки та проблеми» (Тернополь, 2004), на республиканской научно-практической конференции с международным участием «Сучасні проблеми ендокринної хірургії» (Киев, 2005), на 8 Международном конгрессе по пластической, эстетической, реконструктивной хирургии, онкологии и дерматологии (Одесса, 2005), на 14 Международном конгрессе Европейской ассоциации эндоскопической хирургии (Германия, Берлин, 2006), на 4 Российском симпозиуме с участием зарубежных специалистов «Хирургическое лечение ожирения и сопутствующих метаболических нарушений» (Россия, Москва, 2007), на 15 Международном конгрессе Европейской ассоциации эндоскопических хирургов (Греция, Афины, 2007).

### **Публикации**

По материалам диссертации опубликовано 15 работ, из которых 5 – в специализированных изданиях, рекомендованных ВАК Украины, 7 – в материалах конгрессов и симпозиумов, 2 патента на полезную модель, 1 декларационный патент на изобретение.

## РАЗДЕЛ 1

### СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ МОРБИДНОГО ОЖИРЕНИЯ

#### **1.1. Алиментарно-конституциональное ожирение – актуальная проблема современного общества**

Ожирение является серьезным аспектом общественного здоровья в большинстве развитых стран. По оценкам Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), ожирение приобретает характер эпидемии, около одного миллиарда и семисот тысяч человек на планете имеют лишний вес. Эта проблема коснулась всех слоев населения независимо от социальной и профессиональной принадлежности, возраста, места проживания и пола. По прогнозам эпидемиологов к 2025 году от ожирения будут страдать до 40 % мужчин и до 50 % женщин [87, 228].

Лидером по распространенности данного заболевания являются США, 60 % населения этой страны имеют избыточную массу тела, а выраженным ожирением страдает до 32-37 % [85].

Ежегодные расходы США на лечение и профилактику ожирения в 1990 году составили 5 % от всех средств затраченных на здравоохранение, к 2002 году эта сумма возросла до 51,6 млрд. долларов (5,7 % от бюджетных средств выделенных на здравоохранение) [222].

По данным канадских исследователей заболеваемость в Канаде соответствует Американским показателям (30-35 %), но количество людей с крайней степенью ожирения гораздо выше и составляет 7-8 % от числа людей с ожирением [83, 100]. Также отмечается рост заболеваемости среди детей и подростков, так если в 1980-е годы процент детей страдающих ожирением в этой стране составлял 11 %, то к концу 1990-х до 30 % детей и подростков страдали от ожирения [166, 198, 201].

В странах Западной Европы до 25 % женщин и до 20 % мужчин имеют ожирение. Так, в Великобритании к началу 1980-х годов избыточную массу

тела имели до 30 % населения, ожирение встречалось в 6-8 %, к концу 1990-х годов 40 % мужчин и 27 % женщин имели избыточный вес, а 13 % мужчин и 16 % женщин – ожирение [110].

К сожалению, специальных исследований распространенности заболевания в Украине не проводилось. Но по предварительным данным до 30 % населения имеет избыточную массу тела и до 25 % – ожирение [5, 26, 31, 37].

Не всегда однозначно можно определить причину, приведшую к развитию ожирения. Причины заболевания пока до конца не изучены, но практически все они обостряют чувство голода, что ведет к перееданию и как следствие – накоплению избыточной массы тела [2, 3, 4, 8, 22].

По данным последних исследований чувство насыщения регулируется целым комплексом пептидов, которые синтезируются клетками желудочно-кишечного тракта [79, 137].

К ним относятся панкреатический полипептид, глюкагон-подобный пептид (GLP-1), окситомодулин, холецистокинин, пептид YY (PYY). Уровень пептидов в крови GLP-1 и PYY значительно увеличивается после приема пищи. Доказано, что эти пептиды регулируют аппетит у человека путем активации нейронов гипоталамической области [84, 92, 107, 199].

GLP-1 стимулирует секрецию инсулина после приема пищи, а также пролиферацию и дифференциацию бета-клеток поджелудочной железы. Внутривенное введение GLP-1 способствует снижению аппетита, вызывает чувство насыщения и уменьшает прием пищи [190, 111, 138].

Большинство авторов отмечают роль лептина (длинноцепочечный спиральный цитокин) в этиологии ожирения, как центрального регулятора объема жировой ткани. Доказано влияние этого гормона на центральную нервную систему. Действуя на латеральные и вентромедиальные ядра гипоталамуса, лептин, при повышенном его содержании в крови, стимулирует окисление жирных кислот и редукцию жировой ткани, а при дефиците провоцирует чрезмерное запасание жира. Однако недостаточно изучено, каким

образом центральная нервная система регулирует периферический метаболизм в ответ на изменение концентрации лептина [120, 145, 197].

Ожирение обусловлено взаимодействием комплекса факторов: генетических, гормональных и окружающей среды [125].

Гипоталамус является ключевым центром, регулирующим аппетит. К другим мозговым центрам относятся ядра tractus solitarius, а также область продолговатого мозга area postrema [147]. Гипоталамус принимает и обрабатывает многочисленные нейрогормональные сигналы об энергетическом балансе организма и регулирует аппетит [221]. Нервнорефлекторная импульсация оказывает быстросействующую регуляцию аппетита и чувства насыщения, в то время как гормональные стимулы из желудочно-кишечного тракта и жировой ткани действуют значительно более продолжительное время.

Ядра гипоталамуса имеют две разновидности нейронов, которые отвечают за прием пищи: нейроны 1-го типа ингибируют аппетит и вырабатывают проопиомеланокортин, 2-го типа – стимулируют аппетит и вырабатывают нейропептид Y (NPY) [214]. Нейроны 1-го типа вырабатывают особый пептид L-меланоцитстимулирующий гормон (LMSH), который угнетает аппетит. Нейроны 2-го типа вырабатывают нейропептид, стимулирующий аппетит на протяжении короткого времени [147]. Другие ядра латерального гипоталамуса вырабатывают меланинконцентрирующий гормон (MCH) – гипокретин [221]. Эти гормоны модифицируют гуморальные сигналы, поддерживающие определенное количество жировой ткани в организме [221].

Гипоталамус получает афферентные сигналы о запасах энергии в организме, которые исходят из желудочно-кишечного тракта и жировой ткани. Наиболее важными гормонами являются лептин и инсулин, которые вырабатываются жировой тканью и бета-клетками поджелудочной железы [105]. Эти гормоны оказывают длительное воздействие на организм – регулируют вес и метаболизм, в то же время в быстрых реакциях, таких как

чувство голода, перед приемом пищи и чувство насыщения они не участвуют [102, 213]. Лептин вырабатывается жировой тканью и ингибирует выработку пептидов в нейронах гипоталамуса NPY, которые стимулируют аппетит, в то же время стимулирует нейроны, вырабатывающие проопиомеланокортин, который подавляет аппетит. Таким образом, лептин оказывает существенное действие на потребление пищи и вес пациента [124, 169]. К сожалению, введение экзогенного лептина не оказывает лечебного эффекта из-за особой чувствительности рецепторов лептина у тучных больных [169]. Инсулин является анаболическим гормоном. Уровень базального инсулина, циркулирующего в крови, хорошо коррелирует с количеством жировой ткани. Инсулинорезистентность обусловлена высоким уровнем инсулина, циркулирующего в крови больных с ожирением [151]. Кратковременные реакции, отвечающие за прием дополнительной порции пищи, регулируются другими факторами. К этим факторам относятся нервно-рефлекторные сигналы от хемо- и барорецепторов желудка, которые передаются в мозг через блуждающий нерв. Ведущую роль играют кишечные гормоны. Холецистокинин осуществляет кратковременный контроль аппетита человека [102, 213, 206]. К сожалению, этот гормон невозможно использовать в терапевтических целях из-за его быстрого распада в крови.

В 1999 году был обнаружен новый гормон грелин, который контролирует объем принимаемой пищи и вес тела [71, 73, 126, 127, 186, 192, 194]. При введении в кровь этот гормон стимулирует аппетит и объем, съедаемой пищи [112]. Недавно был обнаружен ген, который отвечает за синтез обестатина, - антагониста грелина [181]. В кишечнике синтезируется глюкагоноподобный пептид (GLP-1) и оксинтомодулин, которые также оказывают влияние на ядра гипоталамуса и регулируют вес пациентов [102, 130, 213]. Гормоны, которые синтезируются в кишечнике взаимодействуют с нейрогормонами гипоталамуса и регулируют метаболизм организма [187, 189, 203]. К сожалению, многие стороны этого сложного взаимодействия до настоящего времени не изучены.

Исходя из этиопатогенетических причин ожирения, выделяют 2 основные формы заболевания [1, 4]:

**1. Экзогенно-конституциональное ожирение (первичное, алиментарно-конституциональное):**

- 1.1. гиноидное (ягодично-бедренное, нижний тип);
- 1.2. андроидное (абдоминальное, висцеральное, верхний тип).

**2. Симптоматическое (вторичное) ожирение:**

2.1. с установленным генетическим дефектом (синдром Стюарта-Мореля-Морганьи, синдром Праделя-Вилли, синдром Лоренса-Муна-Бидля, синдром Олбрайта);

2.2. церебральное (адипозогенитальная дистрофия, синдром Бабинского-Пехкранц-Фрелиха):

- 2.2.1. при опухолях головного мозга;
- 2.2.2. при инфекционных заболеваниях;
- 2.2.3. на фоне психических заболеваний.

2.3. эндокринное:

- 2.3.1. гипотиреоидное;
- 2.3.2. гипоовариальное;
- 2.3.3. заболевания гипоталамо-гипофизарной системы;
- 2.3.4. заболевания надпочечников.

2.4. ятрогенное (обусловленное приемом лекарственных препаратов) [22].

Для определения степени выраженности ожирения пользуются классификацией в зависимости от индекса массы тела (ИМТ) или Body-mass index (BMI).

В настоящее время большинство специалистов изучающих проблемы диагностики и лечения ожирения пользуются классификацией степеней ожирения по индексу массы тела (ИМТ), для расчета которого используется формула [83]:

$$\text{ИМТ} = \frac{\text{Масса тела (кг)}}{\text{Рост (м}^2\text{)}}$$

Исходя из ИМТ, выделяют три степени ожирения:

Дефицит массы тела-----	До 18,5 кг/м <sup>2</sup>
Диапазон нормальной массы тела-----	18,5-24,9 кг/м <sup>2</sup>
Избыточная масса тела-----	25,0-29,9 кг/м <sup>2</sup>
I степень-----	30,0-34,9 кг/м <sup>2</sup>
II степень-----	35,0-39,9 кг/м <sup>2</sup>
III степень-----	Свыше 40,0 кг/м <sup>2</sup>
Сверхожирение-----	Свыше 50,0 кг/м <sup>2</sup>

При показателях ИМТ свыше 40 кг/м<sup>2</sup> ожирение считают морбидным. Тяжесть состояния больных ожирением зависит от состояния организма больного и его способности компенсировать нарушения, вызванные избыточной массой тела. Часто такие пациенты не обращаются к врачу за медицинской помощью до появления выраженных осложнений, которые способствуют развитию сопутствующих заболеваний.

Нарушения касаются практически всех систем организма. Сочетание ожирения и сахарного диабета 2-го типа рассматривается многими авторами как неинфекционная эпидемия. Около 90% больных сахарным диабетом 2-го типа имеют ожирение [2, 3, 8, 21]. В основе появления сахарного диабета у тучных больных лежит развитие инсулинорезистентности [3, 7, 21, 77, 143].

Ожирение потенцирует развитие ряда грозных сердечно-сосудистых заболеваний, таких как атеросклероз, ишемическая болезнь сердца, инфаркт миокарда, гипертоническая болезнь, венозная недостаточность. Это обусловлено постепенным, пропорционально росту чрезмерной массы тела, накоплением структурных и функциональных патологических изменений, непосредственно в миокарде и сосудистом русле. Жировое депо, в норме имеющееся в миокарде, многократно увеличивается, особенно в пределах

правого желудочка и верхушки сердца. Наблюдается увеличение объема сердца (больше за счет гипертрофии левого желудочка) [1, 2, 22].

Ожирение потенцирует развитие тяжелых сердечно-сосудистых заболеваний, атеросклероза, нарушений церебрального кровообращения, заболеваний выделительной системы [7, 22].

Артериальная гипертензия в сочетании с ожирением часто приводит к ранней инвалидизации и преждевременной смертности в сравнении с общей популяцией. Развитие гиперинсулинемии у больных ожирением, особенно при абдоминальном типе, потенцирует повышение артериального давления, во-первых, за счет увеличения реабсорбции натрия в проксимальных канальцах почек, что приводит к гиперволемии и повышению содержания кальция и натрия в стенках сосудов и повышению общего периферического сосудистого сопротивления (ОПСС) за счет спазма сосудов. Во-вторых, высокое содержание инсулина в крови активирует симпатическую нервную систему, что увеличивает сердечный выброс и вызывает спазм сосудов. В-третьих, инсулин как митогенный фактор вызывает сужение гладкомышечных волокон за счет их пролиферации, вследствие чего повышается общее периферическое сосудистое сопротивление. Повышение ОПСС приводит к снижению уровня почечного кровоснабжения, что ведет к развитию артериальной гипертензии за счет активации ренин-ангиотензин-альдостероновой системы [2, 165, 69, 96].

В исследовании Н.В. Hulbert и соавторов [180] рассматривается развитие сердечно-сосудистых заболеваний у пациентов, имеющих артериальную гипертензию при ИМТ > 30-40 кг/м<sup>2</sup>. Авторы подчеркивают, что риск развития ишемической болезни сердца (ИБС) у данных пациентов возрастает в 2-3 раза, а инсультов головного мозга в 7 раз, а рост излишней массы тела на 4,5 кг вызывают повышение АД на 4,4 мм рт. ст. у мужчин и на 4,2 мм рт. ст. у женщин [180].

Атеросклероз у тучных больных встречается в среднем в 40% случаев. Атерогенное действие ожирения происходит за счет повышенного уровня

триглицеридов, и, в меньшей мере, за счет гиперхолестеринемии. В исследованиях проведенных K.G. Alberti, P.Z. Zimmet [66], а также в 30-летних наблюдениях К.М. Anderson и соавторов [69] подчеркивается, что неконтролируемое чрезмерное употребление больными ожирением продуктов, богатых углеводами, жирами, глицерином, приводит к повышению синтеза триглицеридов печенью, который превосходит тканевую утилизацию липопротеидов очень низкой плотности, что ведет к появлению атеросклеротических бляшек внутренней оболочки артерий крупного и мелкого калибра.

В исследованиях 14924 пациентов с различными степенями ожирения, у которых ИМТ превышал  $30 \text{ кг/м}^2$ , I. Janssen, P. T. Katzmarzyk, R.Ross [150] выявили четкую корреляцию между массой тела и уровнем триглицеридов и холестерина крови. Авторами отмечено, что уровень липопротеидов низкой плотности зависит больше не от ожирения в целом, а от его висцеральной локализации. Отклонение любого показателя липидного спектра от нормы ведет к увеличению риска развития сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ). Так, при повышении уровня липопротеидов низкой плотности, начиная с  $70 \text{ мг\%}$  на каждые  $10 \text{ мг\%}$ , риск развития ИБС, инфаркта миокарда увеличивается на  $12 \%$ , особенно при сопутствующем сахарном диабете 2-го типа.

Нарушения пищеварительного тракта, связанные с избыточной массой тела, выражены в меньшей степени, тем не менее, имеют место. При длительном нерегулируемом ожирении и гиперлипидемии развивается жировой гепатоз (стеатогепатоз). Клинический опыт показывает, что наиболее тяжелые формы панкреатита встречаются чаще у лиц с ожирением [8].

Нарушения дыхательной системы, вызванные избыточной массой тела, особенно морбидным ожирением ( $\text{ИМТ} > 40 \text{ кг/м}^2$ ), выражаются в виде одышки с последующим развитием нарушения газообмена и появлением синдрома Пиквика. Этот синдром характеризуется чрезмерным ожирением и симптомами исключительной сонливости, цианозом, поверхностным

дыханием, вторичной эритремией, гипертрофией правого желудочка, гипоксемией и усилением ретенции  $\text{CO}_2$ , синдромом ночного апноэ. Происходит уменьшение альвеолярной вентиляции. Это обусловлено рядом причин, в частности, ограничением подвижности грудной клетки, усилением кифоза грудного отдела позвоночника, что ведет к горизонтальному положению ребер, уменьшением подвижности диафрагмы. Возникают условия, при которых происходит фиксация грудной клетки в инспираторном положении, вследствие чего ограничивается пассивный экспираторный акт [22, 153].

Сочетание абдоминально-висцерального ожирения, инсулинорезистентности и гиперинсулинемии, дислипидемии, артериальной гипертензии, нарушения толерантности к глюкозе, сахарного диабета 2-го типа, раннего атеросклероза, ИБС, гиперурикемии, подагры, гиперандрогении характеризуется как метаболический синдром (МС). Основная роль в патогенезе МС отводится ожирению, особенно абдоминального типа. Распространенность МС в разных странах колеблется от 15 до 25 % в общей популяции. Основной целью в лечении МС является снижение общего риска сердечно-сосудистых заболеваний и ранней смертности [7,8].

Поскольку ожирение является основным патогенетическим фактором развития МС, основные мероприятия в лечении данного патологического состояния направлены на снижение массы тела, в частности абдоминально-висцерального жира и депо жира в скелетной мускулатуре [22].

Для эффективного лечения больных с избыточной массой тела необходимо определить: степень и тип ожирения, характер распределения жира, является ли заболевание первичным или оно вторично. Наличие сопутствующей патологии является немаловажным фактором в выборе тактики лечения.

Чаще всего, в 95% случаев, пациенты страдают вторичным ожирением, соответственно комплекс мероприятий, направленный на лечение ожирения,

имеет общие принципы – это уменьшение количества энергетических веществ поступающих с пищей и усиление их метаболизма в организме.

Основная концепция медикаментозного и диетологического лечения ожирения заключается в длительной терапии с систематическим наблюдением.

В основе диетологической терапии лежит продолжительное по времени (2-3 месяца) ограничение энергии поступающей из жира пищи до уровня менее 30 %, снижение энергетической ценности суточного рациона до 1200-1600 ккал в сутки. Рекомендуется распределение суточного рациона на 4-5 приемов, ограничение поваренной соли, ограничение приема жидкости до 1-1,5 л в сутки. Для эффективного снижения избыточной массы тела диетологическую терапию комбинируют с применением медикаментозных средств.

В 1998 году Национальный институт здоровья США опубликовал результаты многолетних наблюдений за различными методами снижения веса у больных с алиментарно-конституциональным ожирением. Как оказалось, разнообразные диеты и физические тренировки не эффективны у 90 % лиц с морбидным ожирением [93, 225] Из медикаментозных средств для лечения ожирения в настоящее время рекомендуют следующие препараты: сибутрамин (меридиа), ормистат (ксеникал), фентермин (адипекс) [76, 175]. Остальные медикаментозные средства проходят апробацию [60, 231]. Полученные клинические данные свидетельствуют, что ни одно медикаментозное средство не способно снизить избыточный вес более чем на 10 % [175, 188]. Кроме того, всем лекарственным препаратам присущи серьезные побочные действия. Как оказалось, только хирургические бариатрические операции способствуют снижению избыточного веса пациента на 60-70 % при наблюдениях более 10 лет [70, 76, 86, 175]. Основным механизмом снижения веса при бариатрических операциях является желудочная рестрикция, – т. е. невозможность съесть за один прием большое количество пищи. На этом основан принцип лечебного действия желудочного бандажирования. При желудочном

шунтировании присутствует как рестриктивный механизм, так и синдром малабсорбции [97, 207, 123]. Кроме того, после желудочного шунтирования наблюдается значительное снижение аппетита у прооперированных больных. Большинство исследователей связывает этот эффект со снижением синтеза интестинальных гормонов при выключении из пищеварения двенадцатиперстной и тощей кишки [114, 128, 129, 191, 172, 208, 220]. Cummings и соавторы [144] обнаружили, что после желудочного шунтирования значительно снижается секреция грелина. Другие авторы не обнаруживают такой зависимости [109, 195, 211]. Механизм насыщения после приема небольшой порции пищи обусловлен увеличением синтеза в кишечнике таких интестинальных гормонов, как пептид YY, GYY-1, нейротензин, энтероглюкагон, которые влияют на центры насыщения в гипоталамусе [91, 148, 200].

У пациентов, перенесших желудочное шунтирование, наблюдается повышение уровня пептида GLP-1 в крови после приема пищи [144]. В отличие от диетотерапии желудочное шунтирование стимулирует метаболизм в периферической жировой ткани [229] Y. Хи и соавторы [229] показали, что желудочное шунтирование сопровождается подавлением гена, ответственного за накопление жировой ткани.

## **1.2. История развития хирургических методов лечения ожирения**

Известные методы хирургического лечения ожирения делятся на мальабсорбтивные, гастрорестриктивные и пластические операции.

Суть мальабсорбтивных оперативных вмешательств, заключается в выключении большого участка тонкого кишечника из пищеварения. В настоящее время используются три вида данного оперативного вмешательства. Еюношунтирующие операции, при которых выполняется пересечение тощей кишки на расстоянии 30 см от связки Трейтца, и ушивание дистальной ее части. На расстоянии 12 см от баугиниевой заслонки накладывается анастомоз

конец в бок между подвздошной кишкой и с ранее подготовленным проксимальным отделом тощей кишки. На сегодняшний день методика почти не применяется.

Еще в 1950 г. Хенриксон (V. Henrikson) выполнил обширную резекцию тонкой кишки, оставив короткий кишечник, с целью лечения морбидного ожирения. В 70-е годы популярной становится шунтирующая тонкую кишку операция. Первым выполнил эту операцию А.Д. Кремен в 1954 г. [154] (рис. 1.1).

Несмотря на то, что операция еюноилеошунтирования приводила к значительной потере веса, как оказалось это вмешательство сопровождается значительным числом осложнений, которые возникали из-за бурного роста бактерий в отключенной петле кишки. У больных также наблюдались нарушение функции печени, выраженные артралгии, возникновение камней в почках и желчном пузыре, нарушение белкового обмена. У целого ряда больных возникали очень тяжелые электролитные расстройства, сопровождающиеся диареей.

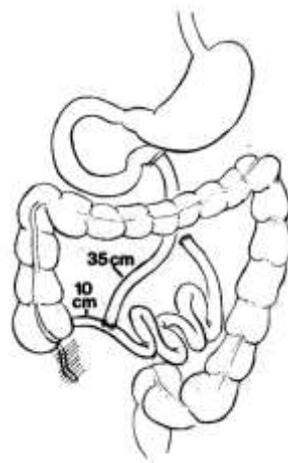


Рис. 1.1. Схема операции еюноилеошунтирования.

Все это заставило хирургов отказаться от выполнения еюноилеальных шунтирующих операций при лечении ожирения. Тем не менее, было отмечено, что заболевания, сопутствующие ожирению, такие, как сахарный диабет,

гиперлипидемия, сердечно-сосудистые болезни, ночные апноэ, артриты и другие проходили синхронно с потерей пациентами веса. Чтобы избежать серьезных осложнений, в середине 60-х годов американский хирург Е.Е. Mason [171] предложил вместо еюноилеального шунтирования выполнять желудочное шунтирование. Для этого он пересекал желудок в поперечном направлении и к проксимальной части желудка подшивал петлю тощей кишки (рис. 1.2).

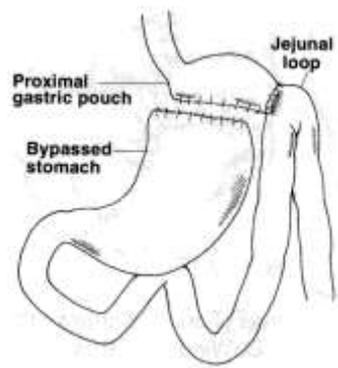


Рис. 1.2. Схема операции.

Впоследствии американский хирург J.F. Alden [67] предложил вместо пересечения прошивать желудок в поперечном направлении с помощью сшивающего аппарата. Как оказалось впоследствии, линия скобок зачастую прорезалась и эффект операции при этом терялся.

Тем не менее, в конце 70-х годов началась эра применения сшивающих аппаратов для выполнения бариатрических операций. Методика, предложенная Мейсоном, оказалась не очень удачной, поскольку в культю желудка попадала желчь и панкреатический сок, нередко наблюдалась несостоятельность гастроэнтероанастомоза, что приводило к серьезным осложнениям и летальным исходам. Американский хирург W.O. Griffen [132] предложил выполнять желудочное шунтирование, используя петлю тощей кишки с анастомозом по Ру (рис. 1.3)

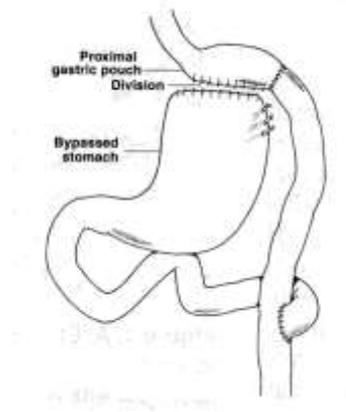


Рис. 1.3. Схема выполнения желудочного шунтирования.

При этой модификации даже при возникновении несостоятельности гастроэнтероанастомоза оставалась возможность вылечить больного, поскольку дуоденальное содержимое не попадало в культю желудка, а по еюно-еюноанастомозу эвакуировалось в тонкую кишку. Совершенствование операции желудочного шунтирования привело к тому, что J.C. Torres и соавторы [223] предложили пересекать проксимальный отдел желудка в вертикальном направлении и использовать достаточно длинную билиопанкреатическую петлю, которая включалась в алиментарную петлю тонкой кишки по методике Ру, формируя при этом относительно короткую общую петлю тонкой кишки (рис. 1.4).

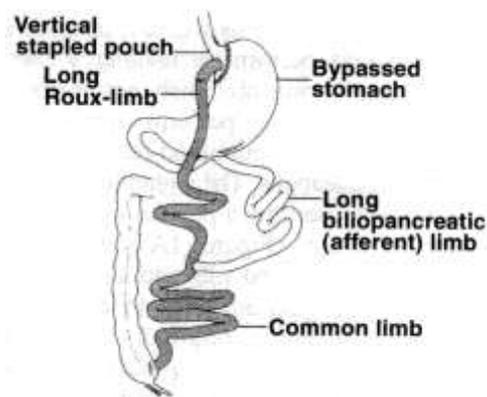


Рис. 1.4. Схема операции Торрес-Оса

Эта модификация приводила к развитию достаточно серьезной мальабсорбции, что способствовало дополнительному снижению веса пациента. В настоящее время разработано большое количество различных модификаций этой операции, и она является самой популярной при хирургическом лечении морбидного ожирения в США.

Большим количеством исследователей доказано, что желудочное шунтирование является одной из самых эффективных операций, приводящих к снижению веса. В течение последних десяти лет данная операция выполняется лапароскопически [163, 162, 75, 176]. При этом используют методику проведения алиментарной петли тонкой кишки впереди поперечноободочной кишки, либо позади ее. Для наложения желудочно-тонкокишечного соустья используют как циркулярные, так и линейные сшивающие аппараты. Некоторые хирурги шьют анастомоз вручную, используя лапароскопическую технику.

В середине 70-х годов в связи с серьезными проблемами, возникающими после еюноилеального шунтирования, итальянский хирург Nikola Scopinara из Генуи предложил операцию билиопанкреатического шунтирования (biliopancreatic diversion – BPD), при которой не формируется слепая петля тонкой кишки (рис. 1.5) [80].

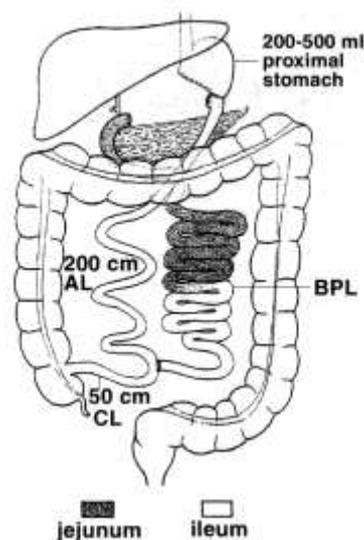


Рис. 1.5. Билиопанкреатическое шунтирование

При этой модификации расщепление и всасывание жиров происходит в петле подвздошной кишки, длиной всего 50 см. Как показали отдаленные результаты этого вмешательства, билиопанкреатическое шунтирование приводит к наибольшей потере в весе, по сравнению с любыми другими бариатрическими операциями [81]. При этом полностью, либо частично исчезают все осложнения и заболевания, обусловленные избыточным весом.

Тем не менее, после билиопанкреатических шунтирующих операций практически у всех пациентов возникает нарушение белкового обмена, витаминная и минеральная недостаточность, несмотря на прием витаминных и минеральных добавок. В конце 90-х годов французские хирурги Р. Marseau (1995) и Р. Hess (1998) модифицировали операцию билиопанкреатического шунтирования и назвали предложенную ими операцию дуоденальное шунтирование (duodenal switch – DS) [82, 139]. При этой операции большая кривизна желудка иссекается и производится «трубчатая» резекция желудка. На 3 см ниже привратника двенадцатиперстная кишка пересекается, и накладывается анастомоз между проксимальной частью двенадцатиперстной кишки и петлей подвздошной кишки, длина которой от илеоцекального угла составляет 250 см. Билиопанкреатическая петля анастомозируется в бок подвздошной кишки, на расстоянии 75-100 см от илеоцекального угла (рис. 1.6.).

За счет оставления функционирующего пилорического жома у больных не развивается демпинг-синдром. Обе операции, как билиопанкреатическое, так и дуоденальное шунтирование, имеют в своей основе уменьшение объема желудочного резервуара, однако основная потеря веса происходит за счет мальабсорбции.

В последние годы «трубчатая» резекция желудка используется как самостоятельная операция у больных с высоким операционным риском. Португальский хирург А. Baltasar и соавторы [164] разработал методику лапароскопической трубчатой резекции желудка.

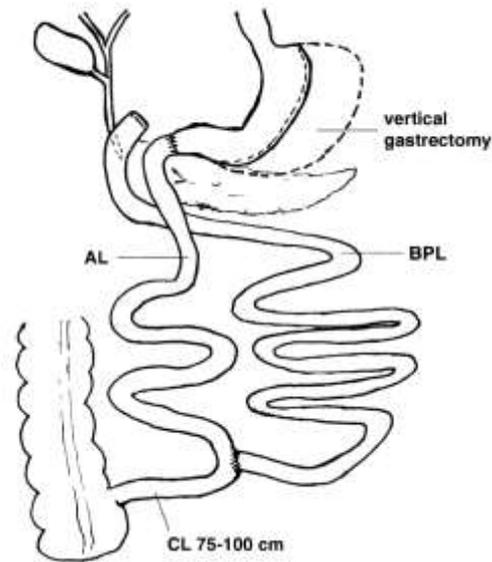


Рис. 1.6. Схема дуоденального шунтирования (duodenal switch – DS).

### 1.3. Операции, направленные на уменьшение объема желудка

В 80-е годы прошлого столетия были разработаны относительно простые операции, направленные на уменьшение проксимального отдела желудка. Американский хирург L.C. Carey [88] предложил прошивать проксимальный отдел желудка сшивающими аппаратами таким образом, чтобы оставался просвет между проксимальным и дистальным отделом желудка диаметром 9 мм (рис. 1.7).

С.А. Gomes [131] предложил выполнять проксимальную гастропластику, при этом проксимальный отдел желудка прошивается сшивающим аппаратом в горизонтальном направлении таким образом, что остается небольшой просвет диаметром 11 мм (рис. 1.8).

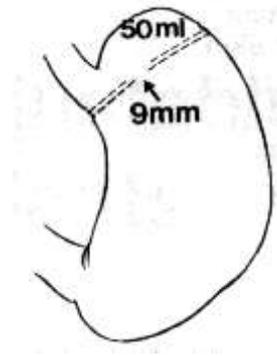


Рис. 1.7. Операция L.C. Carey.

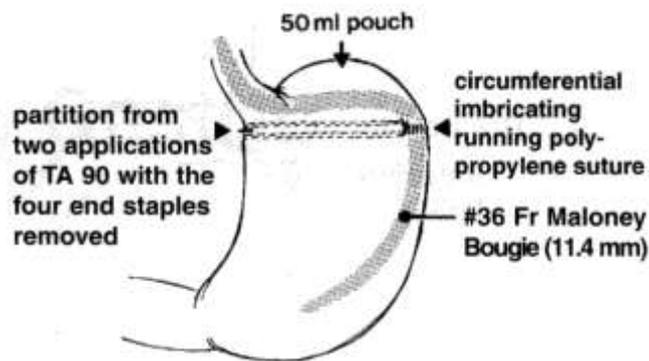


Рис. 1.8. Операция С.А. Gomes.

Данная операция не получила широкого применения, поскольку у ряда больных наблюдался стеноз стомы между проксимальным и дистальным отделом желудка, что приводило к дилатации проксимального отдела желудка. Если отверстие было достаточно широким, то выраженного снижения веса пациента не происходило. В 1982 г. американский хирург Е.Е. Mason [170] предложил операцию вертикальной гастропластики. При этом вдоль малой кривизны, после введения толстого желудочного зонда, желудок прошивался сшивающими аппаратами вертикально, затем циркулярным степлером производилось прошивание передней и задней стенок желудка. Чтобы не расширялась желудочная стома, накладывался специальный бандаж из синтетической полипропиленовой сетки (рис. 1.9).

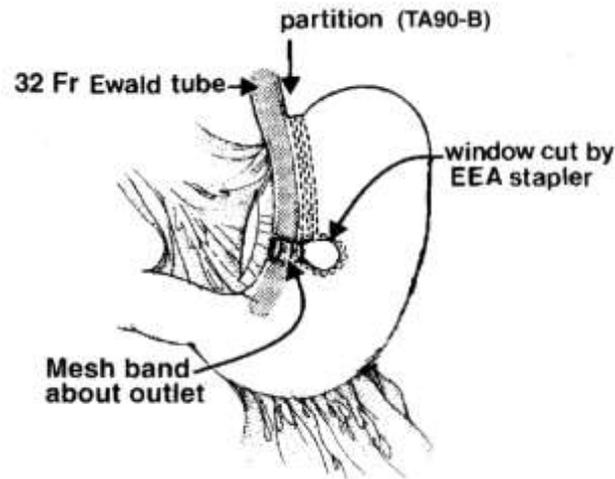


Рис. 1.9. Операция Е.Е. Mason.

Вертикальная желудочная гастропластика выполняется в настоящее время в различных модификациях, а в последнее время разработана методика лапароскопического выполнения этой операции [219]. Популярность этой операции не очень высока, так как с течением времени наблюдается рецидив ожирения.

В 80-е годы американский хирург М. Molina из Хьюстона предложил рестриктивную операцию – желудочное бандажирование [174]. При этом вокруг проксимального отдела желудка накладывалась лента из дакронового сосудистого протеза, которая прошивалась таким образом, чтобы между проксимальным и дистальным отделом желудка образовывалась стома диаметром не более 10 мм. Наибольшее совершенствование эта операция получила в работах американского хирурга украинского происхождения Любомира Кузьмака, который предложил использовать специально сконструированные силиконовые кольца. [155] В 1992 г. Любомир Кузьмак сконструировал управляемое силиконовое кольцо, которое соединялось тонкой трубкой со специальным резервуаром, расположенным в подкожной клетчатке. Наполняя резервуар, можно было регулировать внутренний диаметр желудочного бандажа. Шведские хирурги P. Forsell и D. Hallberg [121]

независимо от Кузьмака также разработали конструкцию управляемого желудочного бандажа (рис. 1.10).

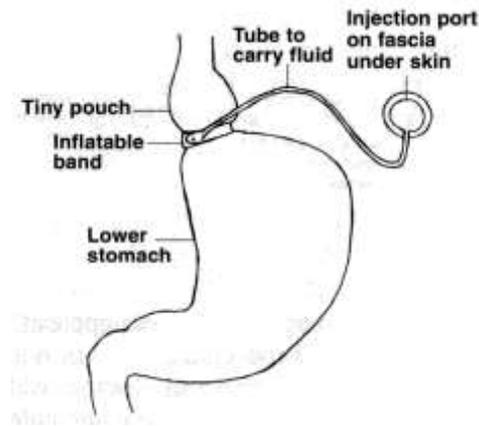


Рис. 1.10. Бандажирование желудка с использованием регулируемого силиконового бандажа

Желудочное бандажирование получило очень широкое распространение. Несмотря на то, что после операции желудочного бандажирования потеря массы тела происходит не так значительно, как после билиопанкреатического или желудочного шунтирования, данная операция не приводит к развитию серьезных нарушений гомеостаза и является обратимой. После удаления бандажа восстанавливается вся анатомия, что особенно важно у больных молодого возраста. Хирург из Бельгии М. Velachew [78, 160] предложил выполнять эту операцию лапароскопически. Итальянские хирурги предложили воздействовать на желудок импульсами электрического тока, вшивая в переднюю стенку желудка специальный пейсмейкер. Данная операция не получила широкого распространения, поскольку нет достоверных доказательств ее эффективности в отдаленные сроки [122]. Ряд хирургов [226] предлагают устанавливать в желудок специальные баллоны, которые приводят к временной потере веса и могут использоваться в качестве предоперационной подготовки у больных с выраженным ожирением.

#### 1.4. Желудочное бандажирование

Несмотря на то, что самой популярной бариатрической операцией в США была операция желудочного шунтирования, в последние годы все большую популярность приобретает желудочное бандажирование. Американские хирурги, так же, как и европейские, пришли к выводу, что желудочное бандажирование является безопасным и достаточно эффективным методом, позволяет добиться стабильной потери веса и значительно улучшает качество жизни пациента [146, 149]. Поскольку операция выполняется достаточно быстро (длительность ее не более одного часа), не требует наложения никаких желудочно-кишечных анастомозов, может выполняться лапароскопически, это вмешательство ряд хирургов выполняют в амбулаторных клиниках. В этом отношении примечательной является работа, вышедшая из университета им. Вашингтона в Сиэтле (США) в 2007 году, С. Montgomery и соавторов [184]. Они сообщают, что за период с 2002 по 2006 гг. ими прооперировано 1947 больных, которым произведено лапароскопическое бандажирование желудка. 1610 (82,7 %) пациентов прооперированы в амбулаторной клинике. Пациенты находились после операции в клинике всего 12-24 часа, а затем уходили домой. Из этого числа 320 пациентов (22,1 %) имели ожирение IV степени. Индекс массы тела (ИМТ) превышал  $50 \text{ кг/м}^2$ . Средний вес в этой группе больных был 155,2 кг (варьировал от 112 до 220,5 кг), средний ИМТ был  $55,4 \text{ кг/м}^2$  (колебался от 50 до  $71,1 \text{ кг/м}^2$ ). 53 пациента (16,6 %) имели массу ИМТ свыше  $60 \text{ кг/м}^2$ . У всех пациентов производили лапароскопическое бандажирование желудка, причем в 127 случаях авторы использовали 10-см бандаж, а в 193 (60,3 %) случаях применяли бандаж длиной до 12 см, поскольку у них имелось значительное количество перигастральной жировой клетчатки. Длительность операции составила в среднем 54,4 мин и варьировала от 32 до 97 мин. Ни в одном случае не наблюдалось повторного поступления пациентов в госпиталь, в связи с развившимся послеоперационным осложнением. Авторы доказали, что даже у

больных повышенного риска, с выраженным ожирением IV степени при хорошо отработанной технике операции и адекватном анестезиологическом обеспечении не возникает серьезных интраоперационных и ранних послеоперационных осложнений. Переход к лапаротомии не понадобился ни в одном случае. У 1 больного в раннем послеоперационном периоде наблюдались явления частичной высокой непроходимости из-за выраженного отека слизистой в зоне наложения кольца. Причем у этого больного был наложен бандаж длиной 10 см. При наложении больших по диаметру бандажей подобных осложнений не наблюдалось. Только в одном случае наблюдалось серьезное осложнение: больной поступил на вторые сутки после операции с явлениями перитонита. При повторном оперативном вмешательстве выяснилось, что причиной перитонита была перфорация поперечно-ободочной кишки, вызванная незамеченной во время первой операции электротравмой. При наблюдении за больными в отдаленные сроки у подавляющего большинства отмечены отличные и хорошие результаты, с адекватной потерей массы тела и исчезновением заболеваний, сопутствующих ожирению. Осложнения в отдаленном сроке возникли всего у 10 (3,1 %) пациентов. У одного пациента (0,3 %) был обнаружен слиппидж-синдром, то есть желудочный бандаж сместился в дистальном направлении, что потребовало повторной операции и переустановки бандажа. У двух пациентов (0,6 %) в сроки 1,7-1,9 года после первой операции наблюдали миграцию бандажа в просвет желудка. Им выполнены повторные операции по удалению бандажей. У семи пациентов возникли проблемы с портом, установленным в подкожной клетчатке. Как правило, возникали нагноения в области установки порта. У всех 7 больных порт был извлечен, а затем переустановлен в новой позиции. Таким образом, анализируя достаточно большое число операций желудочного бандажирования, авторы пришли к выводу, что это вмешательство достаточно безопасное и эффективное даже у пациентов с высоким риском оперативного вмешательства. Это позволяет оперировать больных с суперожирением в амбулаторных условиях.

### **1.5. Осложнения при бандажировании желудка при лечении морбидного ожирения**

Несмотря на относительную простоту и безопасность выполнения, методика бандажирования желудка имеет ряд осложнений, процент которых по данным разных авторов составляет от 17-18,5 % до 33-35 % [12, 15, 48, 52, 61, 62, 65, 95, 99, 101, 136, 140, 142].

В ближайшем и отдаленном послеоперационных периодах наблюдаются следующие специфические осложнения.

- Стеноз стомы между «малым» и «большим» желудками. По данным R. Shen, C.J. Ren [210], при обследовании 143 пациентов, которым выполнялось БЖ, у 11 (8 %) из них стеноз соустья был вызван отеком слизистой пищевода и желудка. По мнению некоторых авторов, применение антибиотиков и противовоспалительных препаратов достаточно для купирования проявлений данного осложнения в первые сутки после операции [43, 185]. Согласно данным других исследований, для декомпрессии «малого» желудка необходимо использовать назогастральный зонд [41, 56].
- Дилатация «малого» желудка. По данным разных авторов встречается у пациентов в 18-25 % случаев. Дилатацию «малого» желудка, часто путают со смещением бандажа в дистальные отделы желудка. При схожих причинах механизмы развития этих осложнений различные. По мнению M.A. Zappa, G. Micheletto, E. Lattuada и соавторов [230], при исследовании 684 больных причиной дилатации «малого» желудка были технические недостатки той или иной методики бандажирования желудка. По мнению большинства авторов, большую роль в развитии данного осложнения играют сроки, в которые после операции выполняется регулировка желудочного кольца, его конструкция [99]. В некоторых случаях дилатацию желудка можно устранить консервативно,

при запущенной, выраженной дилатации необходимо оперативное вмешательство по переустановке желудочной манжеты.

- Смещение желудочной манжеты в дистальные отделы желудка (слипидж-синдром). В раннем послеоперационном периоде – это наиболее опасное осложнение БЖ. Причина развития данного осложнения весьма дискуссионна, так, по мнению Т. Szewczyk, В. Modzelewski [218] и D. Collet, A. Rault, A.Sa. Cunha [94] частота смещения кольца в послеоперационном периоде зависит от конструкции кольца и составляет, при использовании бандажа обычной конструкции, от 10,8 % до 20,1 % случаев. Другие авторы объясняют развитие смещения бандажа недостатками методики размещения желудочной манжеты. Так, при проведении бандажа через сальниковую сумку в 2-18 % случаев возникает его смещение [209, 217]. По данным В. Wolnerhanssen и соавторов [227], при размещении манжеты через pars flaccida супрабурсально у 360 больных, авторам удалось снизить процент смещения бандажа до 3,3 %. Основным проявлением данного осложнения является частичная или полная желудочная непроходимость, которая требует реоперации. В одних случаях проводится ребандажирование, в иных выполняют другую бариатрическую операцию.
- Эрозивный эзофагит, который чаще всего развивается у пациентов с сопутствующими аксилярными грыжами диафрагмы и ГЭРБ. В исследовании, проведенном А. Klaus и соавторами [196], представлены данные изучения 164 пациентов с ГЭРБ и морбидным ожирением, которым было выполнено БЖ. У 31,7 % больных в послеоперационном периоде наблюдались рефлюкс желудочного содержимого в пищевод, эрозивный эзофагит. Этим больным в послеоперационном периоде назначались препараты ингибиторов протонной помпы и проводилась противовоспалительная терапия. Однако, G.Silecchia и соавторы [204]

утверждают, что эрозивный эзофагит после БЖ возникает при формировании «малого» желудка объемом более 50 мл.

- Послеоперационная пневмония. По мнению R.Kocian, D.R. Spahn [153], осложнение возникает вследствие бронхиальной аспирации во время рвоты в первые сутки после БЖ. Бронхиальная аспирация происходит, когда больные находятся в горизонтальном положении за счет затекания застойного содержимого из «малого» желудка при недостаточной его проходимости.
- Тромбоэмболические осложнения. Возникают у тучных пациентов при недостаточной, несвоевременной или неадекватной профилактике тромбоэмболии. По данным C.W.Semple и соавторов [156], при исследовании 200 пациентов после БЖ у 2 больных была отмечена тромбоэмболия легочных артерий (1 %) и в двух случаях (1 %) наблюдался тромбоз глубоких сосудов нижних конечностей.
- Миграция кольца в просвет желудка встречается в 2-3 % случаев [178, 179, 182, 183]. По данным S.Abu-Abeid и соавторов [224] в определенных случаях это происходит вследствие попадания субклинической инфекции при нагноении окружающих порт тканей по трубке регулирующей системы в область наложения манжеты. В исследованиях проведенных разными авторами данное осложнение наблюдалось при чрезмерном наполнении внутреннего резервуара кольца и высоком давлении на стенки желудка [64, 74, 117, 134]. На сегодняшний день разработаны методики эндоскопического фрагментарного устранения бандажа из просвета желудка, либо удаления бандажа целиком через гастротомическое отверстие [15, 205, 209].
- Формирование фистулы между «малым» и «большим» желудками. Наблюдается в отдаленный период после БЖ как следствие прошивания слизистой оболочки во время перитонизации и укрепления манжеты и требует повторного оперативного вмешательства [104, 152, 173].

К редким, нечасто встречающимся осложнениям относятся: нагноение вокруг бандажа, формирование желудочно-кожного свища, абсцесс легкого, разрыв желудочной манжеты, нагноение подкожного порта [157, 159, 161, 167, 202].

### **1.6. Частота применения бандажирования желудка среди других бариатрических операций при лечении морбидного ожирения**

В последнее 10-тилетие отмечается такое резкое увеличение числа больных с морбидным ожирением, что в США и странах Западной Европы говорят о новой эпидемии – эпидемии ожирения. Число бариатрических операций постоянно растет. В США в настоящее время выполняется самое большое число бариатрических операций. В странах Западной Европы также отмечается стойкая тенденция к росту количества бариатрических операций. Для объективной оценки качества различных бариатрических вмешательств созданы национальные ассоциации бариатрической медицины, которые вместе со страховыми компаниями регистрируют абсолютно все бариатрические вмешательства и изучают ближайшие и отдаленные результаты. Эта работа проводится далеко не во всех странах. В 2007 г. были опубликованы данные регистра бариатрических операций, выполненных во Франции с декабря 2002 г. по январь 2003 г. За этот период времени во Франции было произведено 1238 бариатрических вмешательств, результаты которых прослежены до 2005 г. Все эти операции произведены в 79 государственных больницах и в 184 частных хирургических центрах. Отдаленные результаты были изучены у 1083 пациентов. Достаточно интересны данные об использовании различных хирургических методик при выполнении бариатрических операций. Как указывают французские хирурги [68], из 1083 операций лапароскопическое желудочное бандажирование произведено у 946 пациентов, т.е. у 87,3 % больных с ожирением французские хирурги использовали методику желудочного бандажа. Вертикальная желудочная гастропластика (VBG) произведена у

93 пациентов (8,9 %), а желудочное шунтирование – всего у 43 пациентов (3,9 %). Самое большое количество осложнений наблюдалось после желудочного шунтирования. Повторные операции потребовались у 17,1 % больных. У значительного числа пациентов наблюдалась тяжелая диарея. Инфекционные осложнения были выявлены у 9,8 % пациентов. Несостоятельность анастомозов возникла у 7,3 % больных. Стеноз гастроэнтероанастомоза выявлен у 4,9 % пациентов. Из побочных эффектов следует отметить у 51 % больных рвоту, 26 % - дисфагии, 12,2 % - демпинг-синдром, 26,3 % - тяжелая диарея. После вертикальной желудочной гастропластики серьезные осложнения возникли у 6,5 % оперированных пациентов, что потребовало выполнения повторного оперативного вмешательства. У 32,3 % пациентов наблюдались дисфагические проявления, у 9,7 % – эзофагиты, у 4,3 % – тяжелые запоры. Осложнения после лапароскопического желудочного бандажирования были выявлены у 17 % больных через один год после операции. Однако, серьезные осложнения, потребовавшие повторной операции, отмечены у 5,4 % пациентов. Основное число осложнений возникло в связи с установкой порта (9,4 %). Слиппедж-синдром наблюдался у 5,1 % больных. При сравнении функциональных результатов различных оперативных вмешательств выяснилось, что наиболее эффективным в отношении снижения массы тела было желудочное шунтирование. После этих вмешательств вес пациентов снизился в среднем на 44 кг, избыточный вес уменьшился на 65 %, ИМТ снизился на 16,8 кг/м<sup>2</sup>. Второе место по эффективности заняли операции вертикальной желудочной гастропластики. Средний вес после этих вмешательств снизился на 34 кг, избыточный вес уменьшился на 57,8 %, ИМТ снизился на 12,8 кг/м<sup>2</sup>. После желудочного бандажирования отмечено снижение веса пациентов в среднем на 27 кг, избыточный вес уменьшился на 46,1 %, ИМТ снизился на 9,9 кг/м<sup>2</sup>. Исходя из эффективности снижения массы тела, на первый взгляд необходимо отдать предпочтение операциям желудочного шунтирования. В то же время только 73 % этих вмешательств выполнено лапароскопическим методом. В то время как

практически все операции по желудочному бандажированию выполнены лапароскопически. Вертикальную желудочную гастропластику французские хирурги выполняли лапароскопическим методом только у 14 % больных. После желудочного шунтирования наблюдалось самое большое число осложнений и повторных оперативных вмешательств – 17,1 %. Таким образом, можно сделать вывод, что наиболее безопасной бариатрической операцией является лапароскопическое бандажирование желудка. В то же время, анализируя данные французского регистра бариатрических операций, следует сделать вывод, что лапароскопическое бандажирование не может считаться идеальным оперативным вмешательством и требует дальнейшего совершенствования.

Филиппинские хирурги [103] сообщают, что у больных с ожирением в 60 % случаев они выполняют лапароскопическое желудочное бандажирование, а у 40 % – желудочное шунтирование. Более серьезные осложнения наблюдались после операции желудочного шунтирования. В то время как все вмешательства по бандажированию желудка были выполнены лапароскопически, желудочное шунтирование удалось выполнить с помощью лапароскопической методики только у 25 % больных. Через 12 месяцев избыточный вес пациентов после лапароскопического бандажирования уменьшился на 31,7 %, а после желудочного шунтирования – на 36,8 %. В отдаленные сроки после желудочного шунтирования у 5 % пациентов наблюдался стеноз желудочно-кишечного анастомоза, что потребовало повторного оперативного вмешательства. Послеоперационные грыжи возникли у каждого 5-го пациента. Слиппедж-синдром был выявлен у 10 % больных. Авторы не противопоставляют оба метода и считают, что каждая методика имеет как положительные, так и отрицательные стороны.

Итальянские хирурги представили анализ двенадцатилетнего использования лапароскопического желудочного бандажирования. В университетском центре Падуи с 1993 по 2005 гг. 1791 больному с ожирением произведено лапароскопическое бандажирование желудка [158]. Среди пациентов

большинство были женщины – 75,1 %. Средний вес пациентов составил  $127,7 \pm 24$  кг. Средний ИМТ –  $46,2 \pm 7,7$  кг/м<sup>2</sup>. Авторы отмечают, что 71% больных имели разнообразные осложнения, обусловленные избыточной массой тела. 57,8 % больных страдали тяжелыми остеоартритами. У 35,6 % больных отмечена гипертоническая болезнь. 31,4 % оперированных имели ночное апноэ. У 27,1 % была зафиксирована выраженная дислипидемия. 22 % пациентов болели сахарным диабетом 2-го типа. У 8,7 % больных имелась желчнокаменная болезнь. 4,9 % женщин страдали аменореей. Инфаркт в анамнезе отмечен у 1,4 % больных.

При выполнении лапароскопического бандажирования у 1393 пациентов (77,8 %) желудочный бандаж устанавливался перигастрально. И только у 384 пациентов (21,5 %) использовалась супрабурсальная методика установки бандажа. Отдаленные результаты в течение 12 лет изучены у 91 % больных. Серьезные осложнения отмечены у 106 пациентов (5,9 % больных), что потребовало повторной операции. Среди этих осложнений у 70 пациентов (3,9%) наблюдался слипедж-синдром и расширение проксимального желудочного резервуара. При повторной операции у 20 пациентов (1,1 %) желудочный бандаж был удален. У 50 больных (2,8 %) произведена репозиция бандажа. У 16 больных (0,9 %) отмечена миграция желудочного бандажа в просвет желудка. У всех этих больных бандаж при повторной операции удален. У 14 пациентов (0,7 %) бандаж пришлось удалить в связи с психологической невозможностью перехода на новый режим питания. Еще у 5 пациентов бандаж был удален в связи с возникновением микроперфорации и нагноения. У одного пациента возник некроз желудка, что потребовало выполнения гастрэктомии.

Осложнения со стороны порта, установленного в подкожной клетчатке, наблюдались у 200 пациентов (11,2%). У 182 из них пришлось порт заменить, у 9 больных произвели переустановку порта и еще у 9 пациентов порт был удален. Таким образом, авторы отмечают, что проблема со стороны порта является достаточно существенной при выполнении желудочного

бандажирования. В отдаленные сроки оперированные больные потеряли в среднем 26,3 кг. ИМТ снизился с 46,2 до 37,7 кг/м<sup>2</sup>. Избыточная масса тела в среднем снизилась на 38,5±27,9. Анализируя отдаленные результаты у достаточно большого числа больных, итальянские хирурги приходят к выводу, что лапароскопическое желудочное бандажирование является безопасной и достаточно эффективной бариатрической операцией. У 70 % пациентов после операции полностью исчезли сопутствующие ожирению заболевания. Авторы также сравнили среднюю выживаемость больных с ожирением после операции и больных, которые лечились консервативно. По данным исследования бариатрическая операция снизила летальность в среднем на 60 %. Таким образом, лапароскопическое бандажирование желудка может с успехом конкурировать с другими бариатрическими операциями, в то же время тщательный анализ литературы позволяет прийти к выводу, что в настоящее время методика лапароскопического бандажирования не лишена серьезных недостатков и требует существенного улучшения.

### **1.7. Техническое усовершенствование операции желудочного бандажирования**

Несмотря на то, что лапароскопическое желудочное бандажирование в настоящее время является достаточно хорошо отработанным оперативным вмешательством, тем не менее, эта операция не лишена недостатков. Как указывает большинство хирургов, чаще всего осложнения наблюдаются в зоне установки специального порта, который служит для регулировки внутреннего диаметра желудочного бандажа. Отмечают нагноения в области установки порта, отсоединение трубки от корпуса порта, нарушение герметизма системы желудочный бандаж-порт. Для исключения подобных осложнений A.R.Weiner и соавторами [106] – немецкими хирургами из Франкфурта-на-Майне – было предложено оригинальное устройство. Ними прооперировано 37 пациентов с ожирением, которым выполнено лапароскопическое бандажирование желудка

и установлен специально разработанный желудочный бандаж, регуляция которого производится телеметрическим методом. Бандаж состоит из силиконового кольца, к которому прикреплен электрический микро мотор. Под кожей пациента имплантируется специальная антенна. При воздействии на эту антенну специального сигнала он передается к электромикро мотору, который вращает винт, меняя диаметр кольца (от 29 мм до 20 мм). Таким образом, отпадает необходимость устанавливать в подкожной клетчатке порт. Новый желудочный бандаж, получивший название Easy-Band устанавливается с помощью лапароскопической техники, с использованием 5-ти троакаров. Как и обычный силиконовый бандаж, он устанавливается в кардиальном отделе желудка, формируя проксимальный желудочный резервуар, объемом 20-25 мл. Затем по передней стенке желудка накладывается два шелковых шва, с помощью которых укрывается передняя стенка бандажа, что препятствует его соскальзыванию. Авторы установили подобный бандаж 37 больным, у которых средний вес был  $126,6 \pm 16,8$  кг. В послеоперационном периоде регулировка бандажа потребовалась в среднем 3 раза. Через 6 месяцев средний вес пациентов составил всего  $107,4 \pm 12,9$  кг. ИМТ снизился с  $43,3 \pm 4,6$  кг/м<sup>2</sup> до  $36,8 \pm 4,0$  кг/м<sup>2</sup>. Избыточная масса тела снизилась у оперированных больных на 29,4 %. В одном случае отмечена поломка электромикро мотора, что потребовало замены желудочного бандажа. Авторы считают, что новая телеметрическая методика регулировки позволит значительно усовершенствовать методику желудочного бандажирования и снизит число осложнений данной операции.

Резюме. В завершение обзора литературы, необходимо отметить, что развитие бариатрической хирургии является новым, приоритетным направлением лечения ожирения. Ежегодно в разных странах мира выполняются десятки тысяч подобных оперативных вмешательств. И на сегодняшний день доказана их высокая эффективность.

Украина является одной из первых стран, в которой были выполнены бариатрические операции. Неоценимый вклад в ее развитие внесли хирурги Киевского института трансплантологии и экспериментальной хирургии под руководством академика А.А.Шалимова, профессора В.Ф.Саенко [9, 20, 38, 39, 41, 43, 49-58], профессора А.С. Лаврика [5, 24, 27-30, 32-36], а также сотрудники кафедры хирургии №1 Одесского государственного медицинского университета под руководством профессора В.В. Грубника [12- 19].

При всем многообразии оперативных вмешательств для лечения ожирения, ни одна из данных методик не лишена осложнений и недостатков. Мальабсорбтивные оперативные вмешательства, имеют ряд технических сложностей, необратимы и требуют в отдаленном послеоперационном периоде постоянной медикаментозной поддержки. Рестриктивные методики имеют свои показания и являются менее травматичными операциями. В частности методика бандажирования желудка – достаточно эффективный метод лечения ожирения.

Лапароскопическая методика бандажирования желудка применяется с 1993 года. За последние 14 лет выполнено достаточно большое количество подобных вмешательств. Тем не менее, на сегодняшний день нет однозначного мнения по выбору оптимальной техники операции.

Недостаточно изучены и классифицированы осложнения бандажирования желудка. Нет четко сформулированных рекомендаций по тактике ведения осложнившихся больных в послеоперационном периоде. Не всегда различаются осложнения в виде смещения желудочной манжеты в дистальные отделы желудка и дилатации малого желудочного резервуара. Вопрос о выборе техники реоперации при данных осложнениях остается открытым, его решение часто зависит от степени подготовленности конкретного хирурга или приоритетов в выборе тех или иных бариатрических операций различными хирургическими школами.

Из вышеизложенного следует, что методика лапароскопического бандажирования желудка успешно используется для лечения алиментарно-

конституционального ожирения. Однако остаются нерешенными ряд вопросов. Нет четких показаний к выполнению данного вида операций. Недостаточно совершенна конструкция желудочных бандажей. Нечетко сформулированы показания к повторным операциям и не определены оптимальные методики повторных вмешательств. Все это послужило основанием для проведения настоящего исследования.

## РАЗДЕЛ 2

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЬНЫХ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

#### 2.1. Клиническая характеристика обследованных групп больных

Данная работа основана на изучении результатов хирургического лечения 130 больных алиментарно-конституциональным ожирением, которым было выполнено бандажирование желудка специальными желудочными бандажами в Одесской областной клинической больнице на кафедре хирургии №1 Одесского государственного медицинского университета в период с 1996 по 2007 годы.

Все больные были разделены на две группы. В 1-ую группу наблюдения вошли 92 пациента, которым бандажирование желудка выполнялось лапароскопическим методом. Во II-ую группу наблюдения вошли 38 больных, которым бандажирование желудка выполнялось через минилапаротомный доступ.

Показания к выполнению бандажирования желудка были следующие:

- алиментарно-конституциональное ожирение II степени (ИМТ от 35 до 39,9 кг/м<sup>2</sup>) при наличии тяжелых ассоциированных с ожирением заболеваний и быстрого набора массы тела пациентами;
- алиментарно-конституциональное ожирение III степени (ИМТ от 40 до 49,9 кг/м<sup>2</sup>)
- морбидное супероожирение (ИМТ больше 50 кг/м<sup>2</sup>)

Все пациенты проходили длительное диетологическое и медикаментозное лечение, которое было малоэффективным.

При исследовании больные были распределены по половому и возрастному признаку. При анализе полученных данных было выявлено соответствие в процентном соотношении двух исследуемых групп больных, что позволило провести их статистический анализ.

Среди больных преобладали женщины, в I-ой группе их было 72 (78,3 %), во II-ой группе – 24 (63,2 %). Средний возраст пациентов составил  $37,6 \pm 5,2$ , и варьировал от 17 до 55 лет (табл. 2.1).

Таблица 2.1

### Распределение больных по возрасту и полу

Возраст больных в годах	Группы оперированных больных			
	I-ая группа n = 92		II-ая группа n = 38	
	Жен.	Муж.	Жен.	Муж.
До 20	2 (2,2%)	-	-	-
20-29	10 (10,9%)	2 (2,2%)	6 (15,8%)	3 (7,9%)
30-39	36 (39,1%)	10 (10,9%)	7 (18,4%)	6 (15,8%)
40-49	18 (19,6%)	6 (6,5%)	6 (15,8%)	5 (13,2%)
50-59	6 (6,5%)	2 (2,2%)	5 (13,2%)	-
Старше 60	-	-	-	-
Итого	72 (78,3%)	20 (21,7%)	24 (63,2%)	14 (36,8%)

Степень выраженности алиментарно-конституционального ожирения у больных оценивалась согласно классификации степеней ожирения по индексу массы тела (ИМТ), который определяется путём деления массы тела в килограммах (кг), на рост, выраженный в метрах и возведенный в квадрат ( $m^2$ ). Исходя из полученных данных, было отмечено, что у большинства пациентов имело место ожирение III степени (табл. 2.2).

Масса тела в группах наблюдения колебалась от 89 до 206 кг, в среднем ( $136 \pm 7,2$  кг). Рост больных варьировал от 155 до 186 см, в среднем ( $169 \pm 5,5$  см).

Нами были выявлены сопутствующие ожирению заболевания у 106 (75,7%) исследуемых больных. В некоторых случаях мы отмечали наличие сразу нескольких сопутствующих патологий у одного пациента (табл. 2.3).

Таблица 2.2

**Распределение больных по степени ожирения в группах с различными видами оперативного вмешательства**

Степень ожирения	I-ая группа n = 92	II-ая группа n = 38
II степень (35,0-39,9 кг/м <sup>2</sup> )	31 (33,7%)	14 (36,8%)
III степень (свыше 40,0 кг/м <sup>2</sup> )	42 (45,7%)	16 (42,1%)
Сверхожирение (свыше 50,0 кг/м <sup>2</sup> )	19 (20,6%)	8 (21,1%)

Таблица 2.3

**Сопутствующие заболевания у больных алиментарно-конституциональным ожирением**

Сопутствующие заболевания	I-ая группа n = 92	II-ая группа n = 38
Сахарный диабет 2-го типа	9 (9,8%)	3 (7,9%)
Нарушение толерантности к глюкозе	34 (36,9%)	15 (39,5%)
Артериальная гипертензия	38 (41,3%)	12 (31,6%)
Гипер- и дислипидемия	48 (51,2%)	16 (42,1%)
Синдром Пиквика	12 (13%)	7 (18,4%)
ЖКБ, хронический холецистит	8 (8,7%)	3 (7,9%)
Гастроэзофагеально-рефлюксная болезнь	10 (10,9%)	3 (7,9%)
Заболевания суставов	12 (13%)	8 (21,1%)

Наиболее часто наблюдались патологические отклонения со стороны сердечно-сосудистой системы. Нарушение толерантности к глюкозе было отмечено у 34 (36,9%) в I-ой группе наблюдения и у 15 (39,5 %) больных во II-ой группе.

Все пациенты с сопутствующим сахарным диабетом 2-го типа и нарушением толерантности к глюкозе, получали специфическое лечение как в предоперационном, так и в послеоперационном периодах и находились на диспансерном наблюдении эндокринолога.

У 15 пациенток с ожирением отмечены нарушения менструального цикла. 12 мужчин с морбидным ожирением жаловались на эректильную дисфункцию.

При поступлении в клинику 32 (22,9 %) пациента уже были оперированы в различные сроки по поводу таких заболеваний как острый и хронический калькулезный холецистит, аппендицит, поликистоз яичников, миома матки, грыжа передней стенки живота, грыжа пищеводного отверстия диафрагмы, варикозное расширение вен нижних конечностей. Данные, полученные в ходе исследования, учитывались во время выполнения оперативного вмешательства при выборе методики выполнения бандажирования желудка и хирургического доступа (табл. 2.4).

*Таблица 2.4*

**Ранее оперированные больные с алиментарно-конституциональным ожирением**

Вид оперативного вмешательства	I-ая группа n = 92	II-ая группа n = 38
Лапароскопическая или лапаротомная холецистэктомия	5 (5,4%)	2 (5,3%)
Аппендэктомия	4 (4,3%)	3 (7,9%)
Гинекологические операции	8 (8,7%)	2 (5,3%)
Грыжесечение	4 (4,3%)	3 (7,9%)
Оперативные вмешательства на варикозно расширенных венах нижних конечностей	6 (6,5%)	3 (7,9%)

Основные жалобы, предъявляемые пациентами с алиментарно-конституциональным ожирением, заключались в наличии избыточной массы тела и неукротимого чувства голода на фоне снижения чувства насыщения.

Все исследованные нами пациенты неоднократно проходили курс консервативной терапии, 124 (95,3 %) из них находились на изнуряющих низкокалорийных диетах. В некоторых случаях диетотерапия проводилась в комплексе с применением препаратов центрального действия, стимулирующих высвобождение серотонина и ингибирующих его обратный нейрональный захват (изолипан, фенфлурамин, меридиа). Методики лечебного голодания по нашим данным использовали 24 (18,4 %) из 130 исследованных нами пациентов. Медикаментозную терапию без особых диетологических ограничений в питании для лечения ожирения применяли 36 (27,7 %) пациентов – периодически, курсами по 2-3 месяца с перерывами в 5-6 месяцев, с применением препаратов периферического действия – ингибиторы желудочно-кишечных липаз, средства препятствующие всасыванию жиров в желудочно-кишечном тракте (ксеникал, орлистат) и микрокристаллическая целлюлоза (МКЦ, анкир).

При тщательном изучении результатов консервативного лечения у пациентов обеих групп нами было установлено, что данная терапия имела лишь кратковременный эффект (потеря массы тела на 6-10 %) у 97 % больных. После прекращения использования препарата, либо перехода к приему пищи без энергетических ограничений, больные достаточно быстро в течение последующих 2-3 месяцев набирали потерянные килограммы. В некоторых случаях показатели массы тела превышали исходный вес на несколько килограммов, что заставляло пациентов обратиться за медицинской помощью в специализированную хирургическую клинику. В 19 % случаев, нами были отмечены психо-эмоциональные расстройства связанные с избыточной массой тела, неукротимым чувством голода, которые требовали помощи психолога.

## 2.2. Методы обследования больных

Клиническое обследование больных с алиментарно-конституциональным ожирением включало в себя сбор анамнеза, антропометрические измерения, клинико-лабораторные и инструментальные исследования.

Взвешивание исследуемых пациентов выполнялось на медицинских весах фирмы «Medcarg» (США), в предоперационном периоде, а затем в отдаленные сроки после операции через 3, 6, 12, 24, 48 месяцев. Рост пациентов измерялся в предоперационном периоде.

Всем больным выполнялись следующие клинико-лабораторные исследования: общий клинический анализ крови, общий клинический анализ мочи, определение времени свертывания крови по методике Ли и Уайта, продолжительности кровотечения по методике Дюке, протромбинового индекса по методу Квика. Определялись группа крови и резус-фактор.

С целью выявления нарушения толерантности к глюкозе и скрытого сахарного диабета 2-го типа у исследуемых больных определяли содержание глюкозы крови глюкозооксидазным методом и проводили тест толерантности к глюкозе.

У большинства больных с ожирением имеются как функциональные, так и морфологические нарушения состояния печени в виде стеатогепатоза и жировой дистрофии. Мы определяли в крови исследуемых пациентов уровень содержания фракций билирубина колориметрическим методом Ван ден Берга, активность ферментов печени – трансаминаз (АлТ, АсТ) по методике Райтмана, щелочной фосфатазы методом Боданского, а также тимоловую реакцию Мак-Лагана. Это позволило выявить умеренные патологические изменения функции печени у 36 (27,7 %) пациентов и выраженные нарушения – у 18 (13,8 %).

Изменения белкового обмена мы оценивали, определяя содержание общего белка крови и его фракций спектрофотометрическим методом.

Изучение показателей липидного обмена у исследуемых пациентов в первую очередь было направлено на определение выраженности дислипидемии и ассоциированного с ожирением атеросклероза. Содержание общих липидов плазмы крови определяли по методу Цольнера. Помимо определения уровня общего холестерина и коэффициента атерогенности, особое внимание уделялось изучению показателей липопротеидов очень низкой плотности (ЛПОНП), липопротеидов низкой плотности (ЛПНП), липопротеидов высокой плотности (ЛПВП).

Для исследования гормональной функции щитовидной железы определяли уровень трийодтиронина ( $T_3$ ), тироксина ( $T_4$ ), тиреотропного гормона (ТТГ) и антител к белкам щитовидной железы. Необходимо отметить, что нарушение гормональной функции щитовидной железы было отмечено у 28 (21,5 %) больных за счет умеренного снижения уровня  $T_3$  и  $T_4$  и повышения уровня ТТГ. При ультразвуковом исследовании щитовидной железы узловых изменений не было.

В тех случаях, когда у пациентов имелись симптомы половой дисфункции, определяли уровень тестостерона и эстрогенов крови. Нарушение функции половых желез выявлено у 27 (20,8 %) пациентов.

Ультразвуковое исследование (УЗИ) органов брюшной полости выполняли на аппаратах типа "AlokaSSD-650" (Япония) секторальным, конвексным и линейным датчиками с частотной характеристикой 3,5 МГц. Во время выполнения исследования особое внимание уделялось определению размеров правой и левой доли печени, ее эхоструктуры, состоянию портальной и протоковой системы, наличию конкрементов в желчном пузыре и желчных протоках. Определялись размеры и эхоструктура надпочечников в продольной и поперечной проекциях.

У каждого пациента определяли частоту сердечных сокращений (ЧСС), систолическое, диастолическое и пульсовое давление (СД, ДД, ПД). По стандартным методикам всем больным выполнялась электрокардиография (ЭКГ) на электрокардиографе фирмы «CARDIMAX FX-326U» (Япония).

Ультразвуковое исследование сердца выполняли по стандартной методике на ультразвуковом сканере «SIEMENS SONOLINE G60S» (Германия) секторальным датчиком с частотной характеристикой 2 МГц.

Рентгеноскопическое исследование выполнялось на рентгенологических аппаратах «EDR-750B» (Венгрия) и «BACCARA 90/25 HV» (Франция). Рентгенографическое исследование желудка с жидким контрастом (водная суспензия бария сульфата, 76% водный раствор триомбраста) выполнялось в предоперационном периоде и в течение первых дней после операции. Для диагностики отдельных специфических осложнений бандажирования желудка мы использовали специальные рентгенологические методы исследования, описанные подробно в следующих главах. Всем больным выполнялась флюорография.

Для исключения эндокринной природы ожирения вследствие нарушений со стороны гипофиза, все больные проходили рентгенографическое исследование турецкого седла. Ни в одном случае мы не обнаружили патологических изменений гипофиза.

Регистрация ЧД, ЖЕЛ, МВЛ и расчет ФЖЕЛ по разведению гелия осуществляли на спирографе «Пульмовент» (Украина).

Фиброэзофагогастродуоденоскопия исследуемым пациентам выполнялась фиброгастроскопами фирмы «OLYMPUS» (Япония) при следующих показаниях: язвенный анамнез, боли в эпигастральной области, частые изжоги. При выявлении патологических образований на слизистых, выполнялась биопсия с последующим морфологическим исследованием биоптата.

### **2.3. Методики оперативных вмешательств**

Предоперационная подготовка больных осуществлялась после тщательного обследования пациента. Многие пациенты с алиментарно-конституциональным ожирением имели лимфовенозную недостаточность

нижних конечностей, варикозную болезнь нижних конечностей, дыхательную недостаточность, сахарный диабет 2-го типа, нарушения со стороны сердечно-сосудистой системы.

Учитывая, что ожирение является потенцирующим фактором риска развития тромбозомболических осложнений, с целью профилактики тромбозомболических осложнений всем больным проводили тугое бинтование нижних конечностей эластическими бинтами утром до того, как больной принял вертикальное положение.

Непосредственно во время операции и через 12 ч после, а затем на протяжении 5-7 дней пациенту выполняли внутривенное введение низкомолекулярного гепарина – фраксипарина в дозе 0,6 мл.

Для профилактики гнойно-септических осложнений мы использовали цефалоспорины II-го поколения (цефуроксим).

Анестезиологический риск у больных с алиментарно-конституциональным ожирением гораздо выше, чем у пациентов с нормальной массой тела. В предоперационном периоде особое внимание уделялось исследованию сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Оценивались антропометрические данные, возраст больных, высчитывался ИМТ, выполнялась эхокардиоскопия, изучались особенности легочной вентиляции, газообмена и кислотно-основного состояния (КОС), при этом учитывались частота дыхания (ЧД), минутный объем дыхания (МОД), жизненная емкость легких (ЖЕЛ), резервный объем вдоха и выдоха (РОВд., РОВыд.), поглощение кислорода ( $PO_2$ ), избыток оснований (ВЕ). С учетом того, что у больных ожирением имелись значительные отложения жира в области щек, полость рта часто была небольших размеров, поэтому при проведении интубации использовался изогнутый клинок малого размера. Наличие укороченной и толстой шеи у больных требовало использования прямого клинка и специального проводника.

Во время выполнения анестезии придерживались следующих требований: максимальное снижение нагрузки на сердечно-сосудистую

систему, обеспечение адекватной оксигенации и выделения CO<sub>2</sub>, обеспечение достаточной миорелаксации, проведение эндотрахеального наркоза.

Для выполнения бандажирования желудка мы использовали регулируемые и нерегулируемые желудочные бандажи у больных I-ой и II-ой групп наблюдения (табл. 2.5).

Таблица 2.5

**Распределение больных по типу используемых желудочных бандажей в группах с различными видами оперативного вмешательства**

Желудочные бандажи, используемые для бандажирования желудка	I группа n = 92	II группа n = 38
Дакроновые сосудистые протезы	-	4 (10,5%)
Специальные сетчатые протезы из комбинированной политетрафлюороэтиленовой сетки фирмы GORE-TEX и сетки с тефлоновым покрытием (Dual mesh)	7 (7,6%)	9 (23,7%)
Регулируемые силиконовые желудочные кольца фирмы «Bioenterics» (США)	34 (36,9%)	4 (10,5%)
Регулируемые силиконовые желудочные кольца фирмы «Эндомед» (Украина)	7 (7,6%)	2 (5,3%)
Нерегулируемые силиконовые желудочные кольца фирмы «Эндомед» (Украина)	7 (7,6%)	19 (50%)
Силиконовые кольца оригинальной конструкции	37 (40,3%)	-
Всего	92	38

До 1999 года мы пользовались методикой, которая предусматривала перигастральное расположение желудочного бандажа и формирование «малого» желудка объемом от 50 до 80 мл. Оперативное вмешательство выполнялось под эндотрахеальным наркозом. Нижние конечности бинтовались эластическими бинтами, в целях профилактики тромбоэмболических осложнений. Накладывался пневмоперитонеум. В

типичные точки вводилось 5 троакаров. Для определения нужного объема малого желудка, в него устанавливался зонд толщиной 10 мм со специальным баллоном на дистальном конце. Баллон раздувался, путем введения в него физиологического раствора и максимально подтягивался проксимально. Намечалась зона, в которой планировали проводить протез для бандажирования желудка.

В проксимальной части малого сальника вблизи малой кривизны желудка формировали отверстие и выполняли диссекцию по задней стенке желудка. Позади кардии желудка через сальниковую сумку создавался туннель. Через него проводили специальный инструмент, дистальный конец которого изгибался на  $90^0$ , и над ним вскрывалась желудочно-селезеночная связка на 3-4 см ниже пищеводно-желудочного перехода. Через сформированный туннель, протягивался бандаж (силиконовая желудочная манжета или сетчатый протез из комбинированной полипропиленовой сетки). Бандаж фиксировался непосредственно под раздутым баллоном на зонде. При этом, диаметр соустья между «малым» и «большим» желудками составлял 10 мм, а объем «малого» желудка – 50-80 мл. Зонд с баллоном извлекался. Над желудочным бандажом сшивали переднюю стенку «малого» и «большого» желудочных резервуаров 3-4 серозно-мышечными швами.

В тех случаях, когда использовались приспособляемые силиконовые желудочные манжеты, через троакарное отверстие на передней брюшной стенке, устанавливался порт регулирующей системы соединенный трубкой с резервуаром кольца (рис. 2.1). Методика проведения оперативного вмешательства была изменена в связи с недостаточной эффективностью и высоким процентом послеоперационных осложнений. Начиная с 1999 года, лапароскопическое бандажирование желудка выполняли супрабурсально, при этом объем формируемого «малого» желудка сократился до 20-25 мл, что уменьшило частоту послеоперационных осложнений, в частности соскальзывание бандажа в дистальные отделы желудка (слиппедж-синдром).



Рис. 2.1. Регулируемый силиконовый желудочный бандаж

Для операции использовали четыре троакарных отверстия (рис. 2.2).

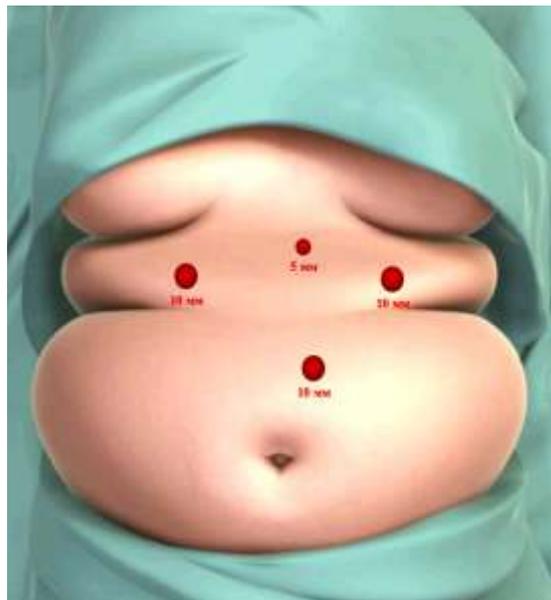


Рис. 2.2. Точки введения троакаров

Ретрактором поднимали левую долю печени, вскрывали печеночно-желудочную связку в бессосудистой зоне. Отодвигая малый сальник медиально, производили диссекцию правой ножки диафрагмы. Далее, проводя тупую диссекцию, создавали туннель позади желудка. Вскрывали желудочно-диафрагмальную связку слева и проводили специальный изгибающийся

инструмент позади кардиального отдела желудка. Зажимом захватывали силиконовую трубку кольца и протягивали силиконовый бандаж позади желудка. Манжету застегивали и фиксировали к передней стенке желудка (рис. 2.3).

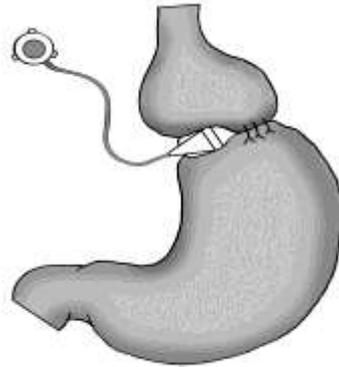


Рис. 2.3. Схема размещения желудочного бандажа при выполнении бандажирования желудка по усовершенствованной методике.

Со 2-го дня после операции пациентам разрешалось пить воду небольшими порциями, принимать жидкую пищу. Больные начинали ходить с 2-3-го дня после операции. Больные выписывались из стационара на 3-5-й день после операции.

Для изучения отдаленных результатов пациенты обследовались в клинике каждые 3 месяца первый год и каждые 6 месяцев в дальнейшем. Измерялся вес пациентов, проводили общий и биохимический анализ крови, УЗИ органов брюшной полости, рентгенологическое исследование желудка. Для определения качества жизни использовали специальный вопросник MOOREHEAD-ARDELT II, специально разработанный для бариатрических больных.

У 38 больных бандажирование желудка выполнялось открытым способом через лапаротомный доступ.

Техника выполнения бандажирования желудка предусматривала следующие этапы:

- минилапаротомия разрезом 7-8 см

- установка в желудок специального зонда толщиной 10 мм с баллоном на дистальном конце для определения нужного объема «малого» желудка;
- формирование отверстия в pars flaccida малого сальника;
- формирование специальным инструментом туннеля позади желудка супрабурсально;
- проведение через сформированный туннель желудочного бандажа;
- калибровка и ушивание желудочного бандажа 3-4-х узловыми швами (при использовании сетчатого бандажа) или соединение желудочного бандажа при помощи специального замка (при использовании регулируемых силиконовых желудочных колец «Bioenterics» (США), «Эндомед» (Украина), нерегулируемых силиконовых желудочных колец фирмы «Эндомед» (Украина) и силиконовых колец оригинальной конструкции);
- укрепление желудочного бандажа тремя серозно-мышечными швами;
- при необходимости дренирование брюшной полости ПХВ дренажом, установка назо-гастрального зонда в дистальный желудочный резервуар;
- послойное ушивание раны.

Послеоперационный период имел ряд особенностей. Все пациенты, перенесшие лапаротомные операции, в течение первых 2-3-х суток находились на парентеральном питании и получали жидкую пищу и воду per os с 3-4-го дня. В дальнейшем на протяжении 1-1,5 месяцев больные находились на специальных разработанных нами диетологических протоколах, которыми предусматривалось частое дробное питание 5-7 раз в сутки с постепенным включением в рацион больного грубых трудноперевариваемых продуктов и мяса.

#### **2.4. Оценка отдаленных результатов**

Нами были изучены отдаленные результаты бандажирования желудка в сроки от 1 до 10 лет после оперативного вмешательства. Наблюдение осуществлялось посредством анкетирования больных, обследования в

амбулаторных и в стационарных условиях. Обследование осуществлялось через 3, 6, 12, 24, 48, 60 месяцев после операции, а так же при обращении пациентов в стационар с теми или иными жалобами. Больным выполняли ряд исследований, включающих общеклинический анализ крови и мочи, биохимический анализ крови, анализ на содержание глюкозы крови, рентгенологическое исследование желудка и двенадцатиперстной кишки с жидким контрастом, УЗИ органов брюшной полости. Проводился контроль потери массы тела, путем взвешивания и вычисления ИМТ.

Для правильной оценки эффективности оперативного лечения больных была разработана специальная шкала качества результатов бандажирования желудка, которая включала в себя как объективные, так и субъективные параметры:

Результаты считались отличными, если снижение показателей ИМТ происходило не менее чем на 25 %, при снижении избыточной массы тела (EWL) не менее чем на 50 % после операции, при условии отсутствия выраженных моторно-эвакуационных нарушений со стороны желудочно-кишечного тракта, специфических осложнений.

Результаты считались хорошими, если пациенты в течение 24-48 месяцев достигали нормальных показателей массы тела (ИМТ менее 29,9 кг/м<sup>2</sup>). Однако при нарушении диеты у них возникали умеренные дисфагические расстройства, имелись жалобы на тошноту и рвоту, возникали боли в эпигастральной области.

Результаты считались удовлетворительными, если снижение массы тела происходило волнообразно, и по истечении 24 месяцев после операции ИМТ снижался не менее чем на 25%, однако потом больные начинали набирать вес. У этой группы больных наблюдались дисфагические явления, которые удавалось купировать консервативно.

Неудовлетворительными считались результаты бандажирования желудка при отсутствии существенной потери массы тела, при росте ИМТ

после периода снижения веса больных, а также при возникновении у больных специфических осложнений, требующих повторной операции.

## 2.5. Методы статистической обработки материала

Результаты, полученные в ходе исследования, распределяли по группам, которые обрабатывались с помощью параметрических и непараметрических методов статистического анализа в соответствии с требованиями ГОСТ 11.004-74 «Прикладная статистика. Правила определения средних и доверительных границ для параметров нормального распределения». Обработка полученных данных производилась на персональном компьютере IBM PC/AT с использованием пакета программ статистического анализа MATLAB [3, 11].

Оценку достоверности различий между контрольными и опытными данными до и после лечения проводили путем определения показателя существенной разности  $t$  (параметра распределения Стьюдента). Статистическую достоверность различий между сравниваемыми совокупностями ( $P$ ) при значении критерия Стьюдента более 2, считали достоверной при  $P < 0,05$ , где ( $n$ ) выборочных совокупностей величин признаков (вариант) было более 30, т.е. вероятность различия была в 95 % случаев ( $P = 0,95$ ). При анализе выборочных совокупностей, где  $n < 30$  (малая выборка) разница между показателями высчитывалась непараметрическим методом  $X^2$  и считалась достоверной при  $P < 0,01$ , а вероятность различия была при этом в 99 % случаев ( $P = 0,99$ ).

### РАЗДЕЛ 3

## ОСОБЕННОСТИ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ БАНДАЖИРОВАНИЯ ЖЕЛУДКА

### 3.1. Методика лапароскопического перигастрального бандажирования желудка

До 1999 года мы пользовались методикой, которая предусматривала перигастральное расположение желудочного бандажа и формирование «малого» желудка объемом от 50 до 80 мл. При этом диаметр соустья между «малым» и «большим» желудками составлял 10 мм. Над желудочным бандажом сшивали переднюю стенку «малого» и «большого» желудочных резервуаров 3-4 серозно-мышечными швами. В тех случаях, когда использовались регулируемые силиконовые желудочные манжеты, через троакарное отверстие на передней брюшной стенке, устанавливался порт регулирующей системы, соединенный трубкой с резервуаром кольца.

По данной методике прооперированно 18 пациентов. В ранние сроки после операции наблюдались следующие специфические осложнения:

- у 3 (16,6 %) больных – соскальзывание бандажа в дистальном направлении с дилатацией малого желудка и развитием высокой непроходимости. На 4-6-е сутки данным пациентам была выполнена повторная лапароскопия, во время которой в 2-х случаях кольцо было снято и извлечено, в одном случае переустановлено;

- у 3 больных (16,6 %) в раннем послеоперационном периоде наблюдались рвоты, признаки плохой проходимости в области наложенного силиконового кольца за счет отека слизистой желудка.

У 5 пациентов для перигастрального бандажирования использовали нерегулируемые ленточные бандажи из комбинированной политетрафлюороэтиленовой сетки фирмы GORE-TEX и сетки с тефлоновым покрытием (Dual mesh) шириной 1,0-1,5 см и длиной 15,0 см.

В желудок через рот вводили специальный калибровочный зонд толщиной 10 мм с баллоном на дистальном конце, который наполнялся физиологическим раствором до объема 50-80 мл и подтягивался к пищеводно-желудочному переходу как можно проксимально.

Через сформированный туннель позади желудка при помощи изогнутого зажима проводился желудочный бандаж. На введенном зонде, непосредственно под раздутым баллоном желудочный бандаж калибровался и ушивался 3-4-мя П-образными узловыми швами, используя лапароскопическую технику наложения швов.

В результате желудок приобретал вид «песочных часов» с двумя желудочными резервуарами, проксимальный из которых («малый» желудок) имел объем 50-80 мл. Диаметр соустья между «малым» и «большим» желудочными резервуарами варьировал в пределах 10-12 мм. Желудочный бандаж закреплялся на желудке 3-4 серозно-мышечными швами.

Высокий процент специфических осложнений в виде смещения бандажа в дистальные отделы желудка, дилатации проксимального резервуара, функционального стеноза соустья потребовали изменения техники выполнения бандажирования желудка.

### **3.2. Лапароскопическое бандажирование желудка по усовершенствованной методике**

За период с 1999 по 2007 годы мы усовершенствовали методику бандажирования желудка. На этом этапе было прооперировано 69 пациентов. Из них женщин – 51 (74 %), мужчин – 18 (26 %), средний ИМТ которых составил  $48,6 \text{ кг/м}^2$ , средний рост – 169,9 см, средний вес – 138,4 кг.

Под эндотрахеальным наркозом производилось лапароскопическое бандажирование желудка, которое выполнялось супрабурсально, при этом объем формируемого «малого» желудка сократился до 20-25 мл, что

уменьшило частоту послеоперационных осложнений, в частности соскальзывание бандажа в дистальные отделы желудка (слиппедж-синдром).

Для операции использовали четыре троакарных отверстия. Ретрактором поднимали левую долю печени, вскрывали печеночно-желудочную связку в бессосудистой зоне. Отодвигая малый сальник медиально, производили диссекцию правой ножки диафрагмы. Далее проводя тупую диссекцию, создавали туннель позади желудка. Вскрывали желудочно-диафрагмальную связку слева и проводили специальный изгибающийся инструмент позади кардиального отдела желудка. Зажимом захватывали силиконовую трубку кольца и протягивали силиконовый бандаж позади желудка. Манжету застегивали и фиксировали к передней стенке желудка (рис. 3.1).



Рис. 3.1. Супрабурсальная установка желудочного бандажа.

Выполняли подкожное укрепление специального порта к апоневрозу прямой мышцы живота слева в точке введения троакара для установки лапароскопа. Порт соединяли силиконовой трубкой с регулирующей системой кольца. Рана ушивалась послойно. Накладывалась асептическая повязка.

Со 2-го дня после операции пациентам разрешалось пить воду небольшими порциями, принимать жидкую пищу с 3-4-го дня после операции. Больные выписывались из стационара на 3-5-й день после операции.

В 2-х случаях для бандажирования желудка использовали сетчатые протезы из комбинированной политетрафлюороэтиленовой сетки фирмы GORE-TEX и сетки с тефлоновым покрытием (Dual mesh) шириной 1-1,5 см. Бандаж проводился позади желудка супрабурсально.

При наблюдении за данными больными было отмечено, что уже через 3 месяца после операции наблюдается увеличение диаметра стомы. Это происходит за счет уменьшения объема малого сальника попавшего в охват кольца, в связи с этим больные перестают терять массу тела, что заставило нас отказаться от использования сетчатых бандажей для лапароскопического бандажирования желудка.

С учетом того, что многие больные при правильной установке и калибровке желудочного бандажа, не нуждались в регулировке его внутреннего отверстия, мы продолжили использовать нерегулируемые бандажи. На определенном этапе мы использовали желудочные бандажи, изготовленные из силиконовых трубок «Эндомед» (Украина). Прочность материала позволяла удерживать каркасность бандажа и препятствовала развитию щелевидного дефекта в области его наложения на желудок, однако возникали технические трудности во время калибровки и фиксации такой конструкции в связи, с чем появилась необходимость создания нерегулируемой бандажирующей системы, которая обеспечивала прочность конструкции и была проста в установке и калибровке.

Для уменьшения частоты развития слиппедж-синдрома, мы изменили конструкцию самого желудочного бандажа (Патент Украины на изобретение №21704, Бюл. №3). Предложенный желудочный бандаж является силиконовой лентой размером 150x11x7 мм, один конец которой имеет окно, через которое проводится другой конец ленты с тремя зубцами-фиксаторами. При этом первый зубец был расположен на расстоянии 90 мм, что отвечало диаметру

внутреннего отверстия кольца – 20 мм, второй зубец – на расстоянии 100 мм, что равнялось диаметру внутреннего отверстия кольца – 22 мм, третий зубец – на расстоянии 110 мм, что отвечало диаметру внутреннего отверстия кольца – 24 мм. Таким образом, появилась возможность точного калибрования диаметра соустья в каждом конкретном случае (рис. 3.2.).

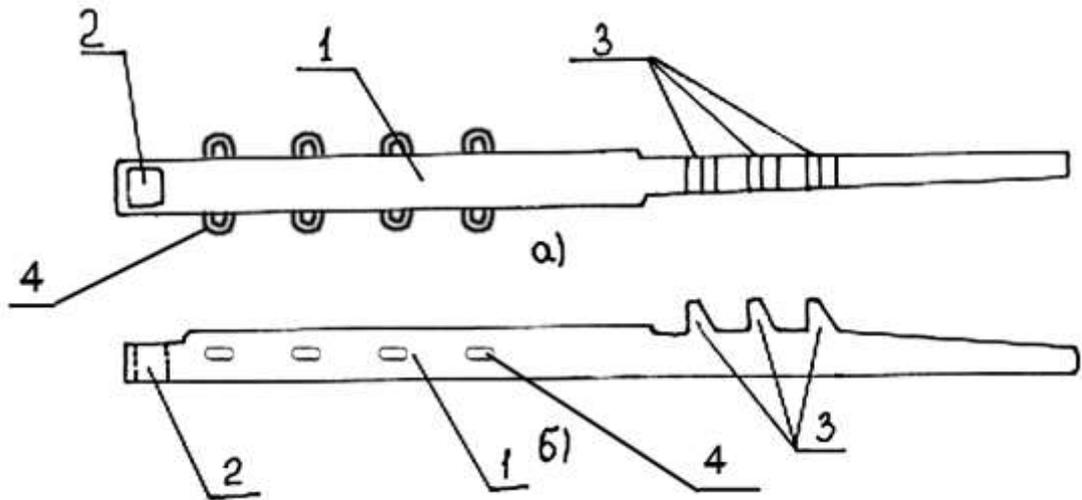


Рис. 3.2. Нерегулируемый силиконовый желудочный бандаж: а – вид сверху; б – вид сбоку:

- 1 – силиконовая лента;
- 2 – окно в дистальной части силиконовой ленты;
- 3 – зубцы-фиксаторы;
- 4 – силиконовые петли для фиксирования бандажа к желудку.

С учетом того, что толщина желудочной стенки переменна, и в обхват бандажа попадает жировая клетчатка, его внутренний диаметр выбирался непосредственно во время операции путем застегивания силиконового желудочного бандажа на один из трех зубцов-фиксаторов. При необходимости диаметр сформированного соустья оценивали путем проведения интраоперационной эзофагогастродуоденофиброскопии. При свободном прохождении эндоскопа диаметром 8 мм в дистальный желудочный резервуар, результат считался положительным. Желудочный бандаж укреплялся на

стенке желудка путем подшивания силиконовых петель к серозно-мышечному слою желудка. Выполнялся гемостаз.

В одном случае при установке нерегулируемого бандажа, наблюдалось прорезывание швов, фиксирующих кольцо, с формированием микронесостоятельности и абсцесса. Больная оперирована на 14-е сутки после первой операции, при повторной лапароскопии бандаж был удален, микроперфорация желудка ушита, полость абсцесса дренирована, больная выздоровела.

При изучении частоты «слиппедж-синдрома» после перигастрального и супрабурсального расположения бандажей, выяснилось, что усовершенствованная методика супрабурсального бандажа с формированием малого желудочка объемом 20-25 мл, позволила в 5,6 раз уменьшить частоту развития «слиппедж-синдрома». При перигастральном расположении бандажа ранний «слиппедж-синдром» наблюдался в 16,7 % случаев, при супрабурсальном расположении бандажа раннего «слиппедж-синдрома» не было, в отдаленные сроки он наблюдался всего в 3 % случаев.

Как видно из таблицы (табл. 3.1), длительность операции супрабурсального проведения желудочного бандажа была значительно меньше, нежели операции перигастральной установки бандажа. Это объясняется тем, что технически создать туннель позади желудка перигастрально значительно сложнее.

При этом часто наблюдается повреждение мелких сосудов с развитием кровотечения. При супрабурсальной установке бандажа лапароскопические инструменты проходят практически в бессосудистой зоне.

Тем не менее, даже использование супрабурсальной установки бандажа не всегда предотвращает развитие «слиппедж-синдрома». В связи с этим нами проведено изучение возможности полного предотвращения развития «слиппедж-синдрома». У 4-х пациентов при фиксации желудочного бандажа серозно-мышечными швами по передней стенке желудка мы использовали фиксацию желудка одним или двумя швами к левой ножке диафрагмы либо к самой диафрагме. Технически данная методика выполнялась следующим

образом: после супрабурсального проведения желудочного кольца и его застегивания накладывалось два серозно-мышечных шва с захватыванием передней стенки желудка выше и ниже кольца, третий шов накладывали, захватывая переднюю стенку желудка ниже установленного бандажа, а затем захватывалась мышечная часть левой ножки диафрагмы (рис. 3.3).

Таблица 3.1

**Сравнение результатов лапароскопического бандажирования желудка при использовании перигастральной и супрабурсальной установки бандажа**

Показатели	Перигастральная установка бандажа n=23	Супрабурсальная установка бандажа n=69	P
Длительность операции	128±18 мин	65±15 мин	<0,05
Интраоперационные кровотечения	5 (21,7%)	1 (1,4%)	<0.01
Дилатация «малого желудочка»	6 (26%)	3 (4,3%)	<0.01
Ранний «слиппедж-синдром»	3 (13%)	0	<0.01
Поздний «слиппедж-синдром»	1 (4,3%)	2 (3%)	>0,1

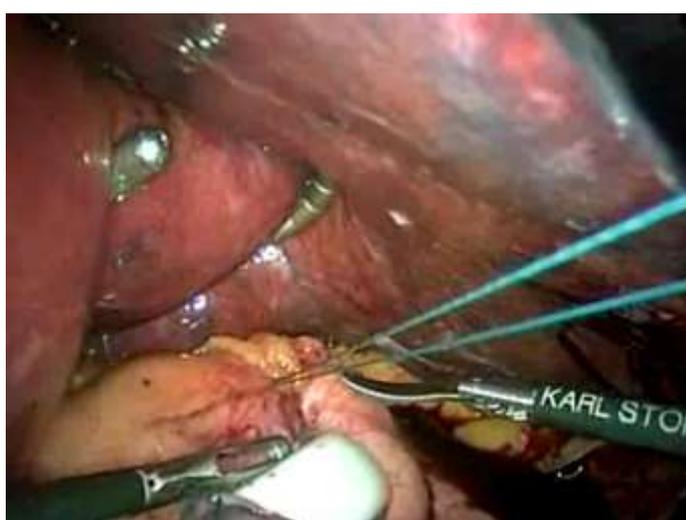


Рис. 3.3. Фиксация желудочного бандажа путем подшивания передней стенки желудка к ножкам диафрагмы.

Четвертым швом захватывали переднюю поверхность желудка вблизи большой кривизны и подшивали ее к левой ножке диафрагмы либо к самой диафрагме. При такой методике желудочный бандаж устанавливался в косом положении и в дальнейшем при растягивании пищей малого желудка швы, наложенные между передней стенкой желудка и ножкой диафрагмы, препятствовали смещению бандажа. Хотя у данных пациентов, которым была выполнена фиксация бандажа по описанной методике, не наблюдалось смещение желудочного бандажа в дистальном направлении после приема пищи, у всех больных наблюдался выраженный болевой синдром, боли иррадиировали в спину, а у двух пациентов в левую надключичную область (френикус-синдром). У одной пациентки болевой синдром был настолько выраженным, что потребовалась повторная операция, ей была выполнена повторная лапароскопия, во время которой с большими техническими сложностями удалось пересечь швы к ножке диафрагмы и переустановить бандаж, после чего наступило выздоровление. В связи с развитием выраженного болевого синдрома нами в дальнейшем не использовалась методика фиксации бандажа путем сшивания большой кривизны желудка с левой ножкой диафрагмы.

### **3.3. Экспериментальное обоснование целесообразности использования специальной конструкции бандажа**

При изучении механики развития «слиппедж-синдром», нами обнаружено, что даже при частом наложении швов по передней стенке желудка с формированием туннеля, где фиксируется бандаж, происходит смещение бандажа по задней стенке желудка. В ряде случаев происходит прорезывание шов и смещение бандажа по большой кривизне желудка. Для предотвращения этого осложнения нами предложена специальная конструкция бандажа, заключающаяся в том, что на верхней и нижней поверхности бандажа имеются силиконовые петли. С помощью этих петель бандаж

фиксируется к передней стенке желудка (положительное решение о выдаче декларационного патента по заявке № u200802962 «Устройство для лечения алиментарно-конституционального ожирения по Грубник А.В.», заявл. 07.03.2008). Силиконовые петли за счет своей эластичности удерживают кольцо в заданном положении и в то же время не происходит прорезывания швами стенки желудка. Чтобы доказать это, нами проведено биомеханическое исследование на комплексах органов, состоящих из нижней трети пищевода, желудка и верхней трети двенадцатиперстной кишки. Данные комплексы были извлечены из 10 трупов после согласования и получения разрешения патологоанатомической службы. Три комплекса мы использовали для изучения развития «слипедж-синдрома» при использовании бандажа “BioEntetrics”, на 3-х комплексах было изучено проведение бандажирования с использованием “SwedishBand”, на 4-х комплексах было проведено бандажирование желудка с использованием бандажей оригинальной конструкции.

Экспериментальные исследования проводились следующим образом: в проксимальном отделе желудка супрабурсально устанавливалось желудочное кольцо с созданием малого желудочка объемом 20-25 мл, которое фиксировалось путем сшивания над кольцом передней стенки желудка в случае применения бандажей BioEntetrics и SwedishBand, либо путем прошивания и фиксации кольца с помощью силиконовых петель (рис. 3.4).

После заполнения препарата желудка водой пищевод и двенадцатиперстная кишка перевязывались толстыми лигатурами. Затем создавали дополнительное давление в проксимальном отделе желудка, путем введения дополнительного количества жидкости в нижнюю треть пищевода. При повышении давления в проксимальном отделе (что имитировало дополнительный прием пищи) происходило смещение бандажей BioEntetrics в дистальном направлении на расстояние от 2,8 до 4,6 см. Увеличение давления в дистальном отделе желудка так же приводило к смещению кольца вверх на расстояние от 2,5 до 4,2 см (рис. 3.5).

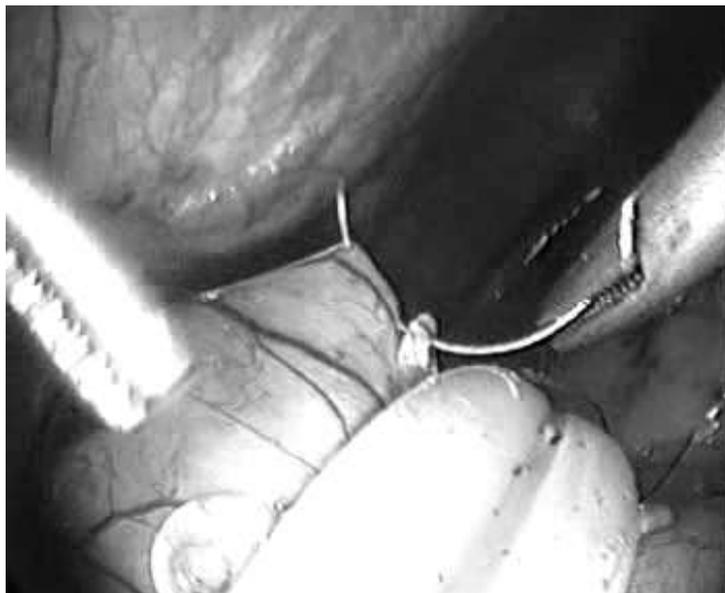


Рис. 3.4. Укрепление бандажа посредством силиконовых петель.

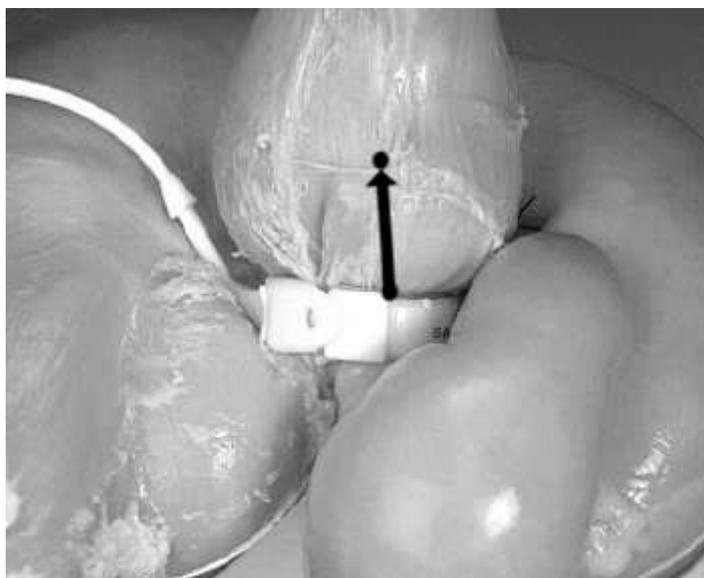


Рис. 3.5. Смещение бандажа “BioEntetrics” вниз.

При использовании желудочного бандажа SwedishBand, происходило смещение последнего в дистальную либо проксимальную сторону на расстояние от 3,5 до 6 см (рис. 3.6.).

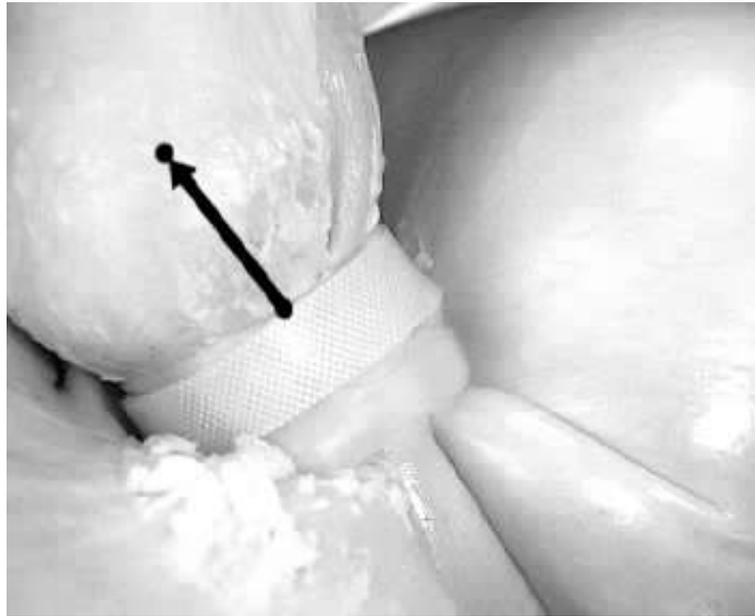


Рис. 3.6. Дислокация бандажа SwedishBand.

Кроме того, увеличение давления в проксимальном отделе желудка приводило к смещению оси расположения желудочного кольца с формированием функциональной непроходимости соустья между желудочными резервуарами. Повышение давления в проксимальном и дистальном отделе желудка практически не сопровождалось смещением бандажа при использовании бандажей оригинальной конструкции (рис. 3.7).

Оказалось, что при повышении давления в резервуарах желудка происходило растяжение силиконовых петель кольца, что позволяло удерживать бандаж в заданном положении.

Ни на одном из 4-х препаратов желудка при использовании бандажа оригинальной конструкции не произошло существенного смещения кольца, несмотря на создание высокого желудочного давления, которое приводило к разрывам слизистой желудка.

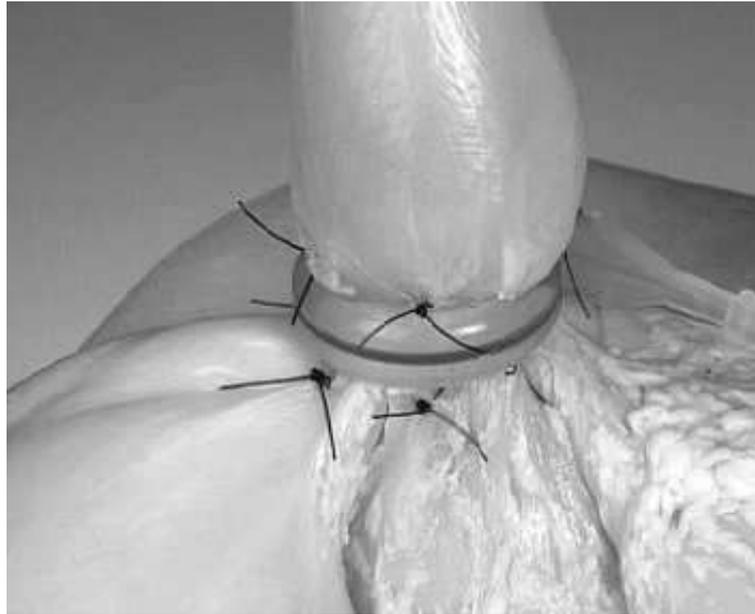


Рис. 3.7. Отсутствие дислокации бандажа оригинальной конструкции

Таким образом, при экспериментальном моделировании нами доказано, что даже усовершенствованная методика наложения бандажа с формированием малого желудка объемом 20-25 мл и фиксации бандажа путем сшивания передней стенки над бандажом, не препятствует развитию «слиппедж-синдрома». Использование бандажей оригинальной конструкции с фиксацией их посредством силиконовых петель к стенке желудка препятствует развитию «слиппедж-синдрома». Последнее позволило нам использовать разработанную конструкцию бандажей в клинике.

#### **3.4. Результаты клинического применения оригинальной конструкции желудочных бандажей**

Лапароскопическое бандажирование желудка с использованием оригинальной конструкции бандажей проведено у 37 пациентов. Техника операции была следующей. Под эндотрахеальным наркозом выполнялась лапароскопическое супрабурсальное бандажирование желудка, при этом

объем формируемого «малого» желудка составлял всего 20-25 мл. Для операции использовали четыре троакарных отверстия. Ретрактором поднимали левую долю печени, вскрывали печеночно-желудочную связку в бессосудистой зоне. Отодвигая малый сальник медиально, производили диссекцию правой ножки диафрагмы. Далее, проводя тупую диссекцию, создавали туннель позади желудка. Вскрывали желудочно-диафрагмальную связку слева и проводили специальный изгибающийся инструмент позади кардиального отдела желудка. Через боковой порт в левом подреберье вводили силиконовый бандаж в брюшную полость. Тонкую трубку, прикрепленную к бандажу, протягивали в прорезь на дистальной части изгибающейся части инструмента. Затем расправляли зажим и проводили бандаж за трубку, устанавливая его позади желудка супрабурсально. Для облегчения правильной установки бандажа по передней стенке желудка на уровне вхождения второго сверху крупного сосуда по малой кривизне желудка накладывали лигатуру. Как показали наши наблюдения, установка таким способом бандажа полностью соответствует объему желудочка 20-25 мл. Подтягивая наложенную лигатуру кверху и влево, застегивали бандаж на первый или второй замок в зависимости от объема желудка. Бандаж фиксировался путем накладывания серозно-мышечных швов через петли бандажа сверху и снизу. Как правило, сверху бандажа накладывали два-три шва, снизу три-четыре шва. Последние швы фиксировали бандаж к большой кривизне желудка, не давая ему сместиться в дистальные отделы. Тоненькую трубку, которая служит для регулировки бандажа, выводили через троакар в левом подреберье. Последнюю подсоединяли к специальному порту, создавая систему для послеоперационной регулировки бандажа. Выполняли подкожную установку специального порта в точке введения троакара для установки лапароскопа. Вначале мы выполняли фиксацию порта к апоневрозу прямой мышцы живота слева, но, учитывая что у больных с выраженной подкожной жировой клетчаткой, фиксация технически сложна, требует расширение раны в 2-3 раза, сопровождается развитием гематом, что в дальнейшем приводит к развитию

сером и нагноению, мы упростили технику установки порта. В подкожной клетчатке с помощью зажима мы формировали туннель и устанавливали порт, смещая его как можно дальше вверх от кожной раны. Тупое раздвижение подкожной клетчатки не приводит к кровотечению и развитию гематом. Затем рану тщательно ушивали, накладывали несколько атравматических викриловых швов на подкожную клетчатку, а затем на кожу. В дальнейшем для регулировки внутреннего диаметра желудочного бандажа в условиях рентгеновского кабинета производится пункция порта под контролем электронно-оптической трубки. Как показал наш опыт, даже при смещении плоскости порта в подкожной клетчатке, рентгеновский контроль позволяет произвести регулировку внутреннего диаметра бандажа.

Осложнения со стороны порта наблюдались у 6-ти пациентов. У 5-ти из них производилась фиксация порта к передней брюшной стенке, что вызвало образование гематомы и нагноение у 4-х пациентов. При нагноении ран в области порта последний удаляли, выполняли санацию раны и после заживления ее переустанавливали порт в другом положении.

У одной пациентки, у которой была применена усовершенствованная методика установки порта, рана в области установки порта зажила первичным натяжением, однако через 7 месяцев после операции больная, катаясь на лыжах, получила травму передней брюшной стенки, образовалась гематома в области порта, которая, несмотря на лечение антибиотиками, нагноилась. Порт был удален, от повторной установки порта больная отказалась, так как у больной отмечалось адекватное снижение массы тела.

Резюме. Проведенные исследования показали, что частота специфических осложнений после лапароскопического бандажирования желудка зависит как от методики наложения и фиксации желудочного бандажа, так и от конструкции самого бандажа. Методика супрабурсального наложения бандажа с формированием малого желудочка объемом не более 20-25 мл позволила в 6 раз снизить частоту такого специфического осложнения, как «слиппедж-синдром» по сравнению с методикой перигастрального

наложения бандажа. Использование оригинальной конструкции бандажей, которые крепятся к стенке желудка посредством силиконовых петель, позволяет существенно улучшить результаты лапароскопического бандажирования желудка за счет снижения частоты возникновения «слиппедж-синдрома» и миграции бандажа в просвет желудка.

Данные, приведенные в настоящей главе, изложены в публикациях [12, 13, 16, 17, 18, 43, 44, 45, 46, 47].

## РАЗДЕЛ 4

### ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОГО БАНДАЖИРОВАНИЯ ЖЕЛУДКА ПРИ ЛЕЧЕНИИ МОРБИДНОГО ОЖИРЕНИЯ

#### 4.1. Инструментальные исследования больных в послеоперационном периоде после бандажирования желудка

Отдаленные результаты бандажирования желудка при лечении алиментарно-конституционального ожирения прослежены в I-ой группе наблюдения – у 86 пациентов (93,5 %), во II-ой группе – у 32 больных (84,2 %). Отдаленный период составлял от 6 месяцев до 10 лет от момента осуществления оперативного вмешательства. Данные охвата больных в отдаленном периоде нашим наблюдением приведены в таблице (табл. 4.1).

*Таблица 4.1*

#### Охват больных наблюдением в отдаленном послеоперационном периоде

Группы больных	Число больных	Количество больных, наблюдаемых в сроки					
		6 мес.		12 мес.		24 мес. и более	
		абс.	%	абс.	%	абс.	%
I-ая группа	92	90	97,8 %	89	96,7 %	86	93,5 %
II-ая группа	38	36	94,7 %	35	92,1 %	32	84,2 %
Всего	130	126	96,9 %	124	95,4 %	118	90,8%

Клиническое обследование больных в отдаленном периоде проводилось через 3, 6, 12, 24, 48, 60 месяцев после оперативного вмешательства и включало сбор анамнеза, определение динамики снижения массы тела, клинико-лабораторные и инструментальные исследования.

Взвешивание исследуемых пациентов выполнялось утром натощак, на медицинских весах фирмы «Medcarg» (США). Данные динамики снижения массы тела и ИМТ вносились в индивидуальную карту больного.

Рентгеноскопическое исследование желудка с жидким контрастом планомерно выполнялось через 3, 6, 12, 24, 48, 60 месяцев после операции на рентгенологических аппаратах «EDR-750B» (Венгрия) и «BACCARA 90/25 HV» (Франция).

Рентгенологическое исследование желудка проводилось по методике принятой для исследования оперированного желудка. Для контрастирования использовались водная взвесь сульфата бария или водорастворимые патентованные контрастные препараты.

Во время исследования, в вертикальном положении, пациент принимал 100-150 мл контрастного вещества дробно, небольшими порциями по 30-50 мл. Оценивалась скорость прохождения контраста по пищеводу, наличие или отсутствие рефлюкса. После попадания контрастного вещества в желудок оценивалось положение, объем, форма, очертания, эластичность складок слизистой оболочки сформированных желудочных резервуаров.

На рентгенограммах желудок имел вид «песочных часов» с двумя резервуарами, один из которых меньший расположен проксимально, а больший резервуар – дистально. Между желудочными резервуарами в области наложения желудочного бандажа имелось соустье. Расположение желудочного бандажа считалось правильным, если его горизонтальная ось находилась под острым углом по отношению к вертикальной оси позвоночника (рис. 4.1).

Важным моментом исследования было измерение диаметра соустья в месте наложения желудочного бандажа, объема «малого» желудка и проведение подсчета времени прохождения контраста в дистальные отделы желудка.

Нами отмечено, что диаметр соустья, при прохождении жидкого контраста из проксимального желудочного резервуара в дистальный, визуально на рентгеновском снимке был меньше фактического диаметра, который определялся во время интраоперационной калибровки и при выполнении эзофагофиброгастроуденоскопии в отдаленном периоде.

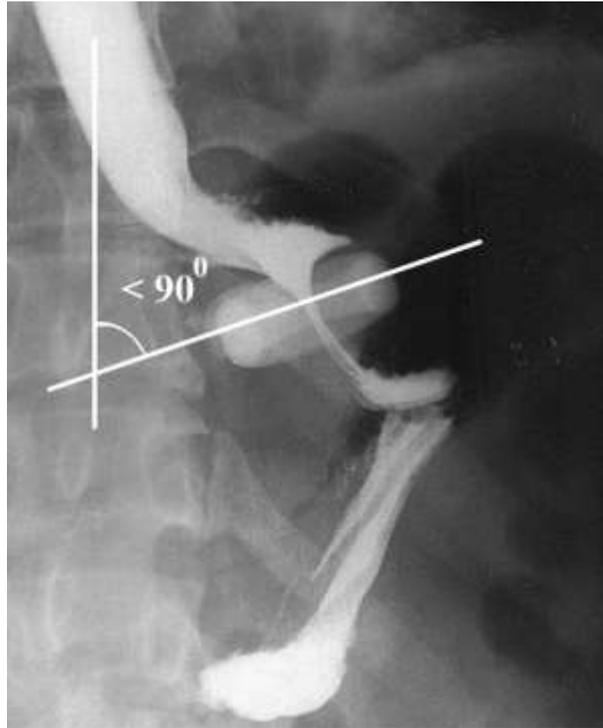


Рис. 4.1. Технически правильное расположение желудочного бандажа при рентгенологическом исследовании

У 23-х больных I-ой группы методика выполнения оперативного вмешательства предусматривала формирование желудка объемом 50-80 мл с диаметром соустья 10-11мм. В данной группе использовались:

- сетчатые протезы у 5-ти больных;
- регулируемые силиконовые желудочные бандажи «BioEnterics» (производство США) у 18-ти пациентов.

При рентгенологическом обследовании в первые дни после операции в большинстве случаев отмечался отек слизистой оболочки желудка в области соустья, который был более выраженным при использовании сетчатых бандажей. Объем «малого» желудка в данный период в среднем составлял  $95,8 \pm 10,1$  мл, что объяснялось затрудненным прохождением желудочного содержимого в дистальные отделы желудка. К третьему месяцу послеоперационного периода, диаметр соустья фактически составлял 10-11

мм, соответственно на рентгеновском снимке диаметр был в среднем  $4,1 \pm 1,2$  мм, что способствовало сокращению объема «малого» желудка до  $85,4 \pm 7,8$  мл, эвакуация большей части жидкого контраста в «большой» желудочный резервуар происходила за  $35,2 \pm 2,3$  мин.

К концу первого года после операции «малый» желудочный резервуар увеличивался в среднем до  $115,4 \pm 15,6$  мл, а диаметр соустья при рентгенологическом исследовании составлял  $5,2 \pm 1,2$  мм. Время эвакуации жидкого контраста в дистальные отделы желудка –  $41,1 \pm 2,7$  мин. В течение последующих 2-4-х лет наблюдалось увеличение объема «малого» желудка в среднем до  $150,8 \pm 18,4$  мл с диаметром соустья  $6,1 \pm 1,8$  мм. Время прохождения полужидкого контраста в дистальные отделы желудка составило  $45,2 \pm 2,6$  мин.

Основным фактором увеличения объема проксимального желудочного резервуара, было перигастральное наложение бандажа, вследствие чего происходило умеренное смещение бандажа по задней стенке в дистальные отделы желудка. Из особенностей рентгенологического исследования в данной группе необходимо отметить, что первая порция жидкого контраста после попадания в «малый» желудок в течение 20-30с проходила в дистальные отделы желудка. Однако после приема 100-150 мл жидкого контраста происходило «нависание» над бандажом наполненного проксимального желудочного резервуара с образованием каскада, вследствие чего поступление контраста в дистальные отделы желудка замедлялось.

При супрабурсальном методе установки желудочного бандажа объем проксимального желудочного резервуара не превышал 20-25 мл, а диаметр соустья – 10-11 мм. В этот период для бандажирования желудка использовались:

- сетчатые протезы у 2-х (2,6 %) больных;
- регулируемые силиконовые желудочные бандажи “BioEnterics” у 24-х (31,2 %) пациентов;
- регулируемые силиконовые желудочные бандажи «Эндомед» у 7-ми (9,1 %) пациентов;

- нерегулируемые силиконовые желудочные бандажи у 7-ми (9,1 %) пациентов;

- силиконовые желудочные бандажи оригинальной конструкции у 37-ми (48 %) пациентов.

Изменение методики операции отразилось на данных рентгенологического исследования. В раннем послеоперационном периоде отмечалось незначительное расширение проксимального желудочного резервуара в среднем до  $47,1 \pm 3,2$  мл, что объяснялось затруднением эвакуации содержимого из «малого» желудка за счет умеренного отека слизистой в области соустья, диаметр которого в этот период составлял по данным рентгенологического исследования  $2,0 \pm 0,7$  мм. К 3-му месяцу «малый» желудочный резервуар сокращался до  $30,1 \pm 2,5$  мл при диаметре соустья на рентгенограмме  $3,2 \pm 0,9$  мм.

Из особенностей рентгенологического исследования этой группы больных необходимо отметить, что контраст, попадая в «малый» желудок, заполнял его, затем тонкой струйкой попадал в «большой» желудочный резервуар, при этом форма проксимального желудочного резервуара оставалась практически неизменной. Эвакуация большей части полужидкого контраста происходила за 18-20 мин.

Пациенты данной группы отмечали появление чувства насыщения после приема небольшого количества пищи, при этом не было выраженных дисфагических расстройств, не наблюдалась рвота. Снижение веса в данной группе происходило стабильно.

Фиброэзофагогастродуоденоскопия была выполнена 89 % пациентов, фиброгастроскопом «OLYMPUS» (Япония) через 2-3 месяца после операции.

У подавляющего большинства больных пищевод не был расширен, слизистая не была изменена, кардия полностью смыкалась. «Малый» желудок был небольших размеров. Соустье располагалось центрально, было проходимо, диаметром до 9-11мм. Слизистая желудка была эластичной. В большинстве случаев дистальные отделы желудка были без особенностей. У

больных, у которых имелись проявления «слиппедж-синдрома», пищевод был умеренно расширен, слизистая пищевода была эрозирована, имелись эндоскопические признаки рефлюкс-эзофагита. «Маленький желудочек» был также расширен, содержал умеренное количество жидкости, остатков пищи. Соустье между проксимальным и дистальным отделами желудка было несколько сужено, имелись нависания грубых складок слизистой, которые прикрывали соустье. При механическом расправлении грубых складок концом эндоскопа удавалось почти во всех случаях провести эндоскоп в дистальный отдел желудка. Однако при извлечении эндоскопа складки слизистой в зоне соустья смыкались, создавая функциональную непроходимость. Таким образом, эндоскопические исследования больных, перенесших бандажирование желудка, показали, что при правильно наложенном желудочном бандаже никаких эрозивных и воспалительных изменений в пищеводе и в проксимальном отделе желудка не выявлялось. В тех случаях, когда имелись симптомы дисфагии, дилатации «малого желудочка», при эндоскопии обнаруживались эрозивные и воспалительные изменения слизистой пищевода и проксимального отдела желудка. У больных с хорошими функциональными отдаленными результатами желудочные бандажи не вызывали выраженных эндоскопических и морфологических изменений слизистой желудка.

Ультразвуковое исследование (УЗИ) органов брюшной полости выполняли на аппаратах типа “AlokaSSD-500”, “AlokaSSD-650” (Япония) секторальным, конвексным и линейным датчиками с частотной характеристикой 3,5 МГц. Во время выполнения исследования особое внимание уделялось определению размеров правой и левой доли печени, ее эхоструктуры, состоянию портальной и протоковой системы, наличию конкрементов в гепатобилиарной системе.

Через 12-48 месяцев после бандажирования желудка у больных, у которых наблюдалось адекватное снижение веса до ИМТ 25-32 кг/м<sup>2</sup>, при УЗИ выявлялись признаки регрессии жирового гепатоза. Размеры правой и левой

долей печени достоверно уменьшались по сравнению с дооперационными. Снижалась зернистость ультразвукового сигнала паренхимы печени, что свидетельствовало об уменьшении ее жировой инфильтрации. Измерение диаметра портальных сосудов свидетельствовало об отсутствии признаков портальной гипертензии. У 3-х пациентов через 12-30 месяцев после лапароскопического бандажирования выявлены конкременты в желчном пузыре, по поводу чего больные были прооперированы.

#### **4.2. Специфические осложнения бандажирования желудка в отдаленном периоде после оперативного лечения**

В отдаленные сроки, через 12-60 месяцев после бандажирования желудка отмечались следующие специфические осложнения.

У 3-х больных (3,5 %) из 86-ти пациентов, результаты оперативного лечения которых прослежены в отдаленные сроки, наблюдалось смещение кольца в дистальные отделы желудка. У одного из этих пациентов желудочный бандаж был наложен перигастрально, у двух – супрабурсально. Все пациенты оперированы повторно лапароскопически. Кольцо, наложенное во время первой операции, было удалено. С достаточно большими техническими сложностями у 2-х пациентов было установлено кольцо усовершенствованной конструкции с силиконовыми петлями, которые были подшиты к передней стенке желудка, таким образом, что объем сформированного «малого желудочка» составил 20-30 мл. При дальнейшем наблюдении за пациентами в течение 2-3,5-й лет смещение желудочного бандажа не наблюдалось. После регулировки внутреннего диаметра кольца достигнуто адекватное снижение массы тела пациента со снижением ИМТ до 27-29 кг/м<sup>2</sup>.

У 6-ти (7 %) больных возникло достаточно серьезное осложнение - бандаж мигрировал в просвет желудка. В 2-х случаях – применялись бандажи фирмы BIOENTERICS (США), которые были установлены перигастрально и в

4-х случаях были использованы бандажи фирмы «Эндомед» (Украина), которые устанавливались супрабурсально. При миграции бандажей в просвет желудка в большинстве случаев пациенты жаловались на боли в эпигастрии, увеличение массы тела, у одной больной наблюдалось желудочное кровотечение. У трех больных наблюдалось повышение температуры до 38-39 °С в течение 8-10 дней, которая затем нормализовалась после применения антибиотиков широкого спектра действия. При рентгенологическом исследовании порция контрастного вещества, проходя через пищевод, попадала в «малый» желудочный резервуар и далее в дистальные отделы желудка, как через соустье, так и помимо него огибая мигрировавшую часть силиконового кольца (рис. 4.2).

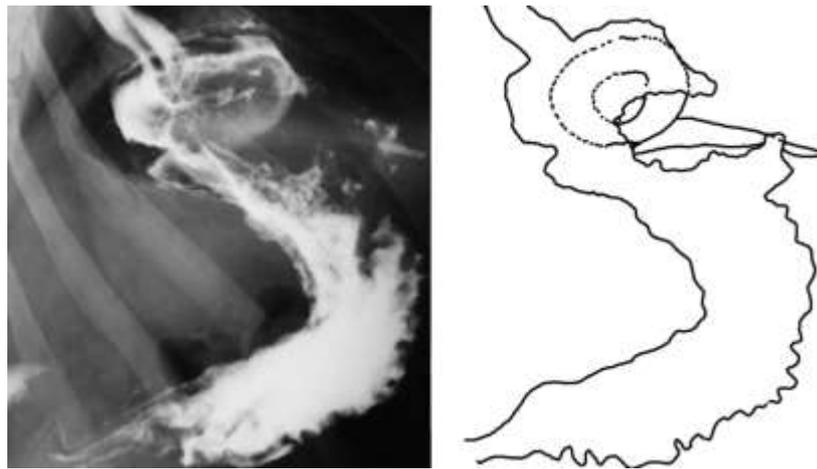


Рис. 4.2. Рентгенологическая картина миграции кольца в просвет желудка.

Во время выполнения фиброгастроскопии обнаруживался частично мигрировавший в просвет желудка бандаж. Причинами миграции в данных случаях были неадекватная регулировка внутреннего резервуара бандажа и несовершенная конструкция колец фирмы «Эндомед», при регуляции внутреннего резервуара которых происходило неравномерное его наполнение (рис. 4.3).

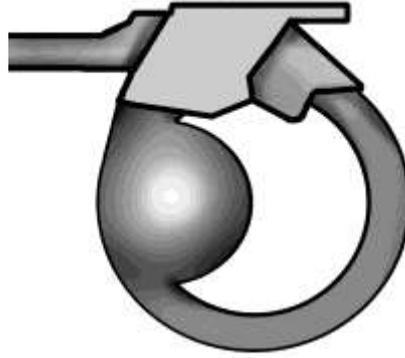


Рис. 4.3. Дефект наполнения внутреннего резервуара бандажа.

Всем больным выполнялось повторное лапароскопическое вмешательство, во время которого производилось пересечение и удаление трубки регулирующей системы бандажа (рис. 4.4).



Рис. 4.4. Пересечение трубки регулирующей системы.

Затем выполнялась небольшая гастротомия длиной 1,5-2 см по передней стенке желудка, несколько ниже места установки бандажа (рис. 4.5).

В просвет желудка проводился эндоскоп, и под визуальным контролем бандаж захватывался зажимом в области замка, пересекался ножницами и извлекался из брюшной полости через троакарное отверстие (рис. 4.6).



Рис. 4.5. Гастротомия.



Рис. 4.6. Пересечение и удаление бандажа из брюшной полости.

Гастротомическое отверстие ушивалось викриловыми швами, используя лапароскопическую интракорпоральную технику завязывания узлов (рис. 4.7).

В конце операции обязательно производили проверку герметичности швов с помощью введения в просвет желудка красителей или воздуха. В одном случае была выполнена минилапаротомия длиной 4 см для наложения дополнительных швов на стенку желудка. У всех больных течение послеоперационного периода протекало гладко без осложнений.

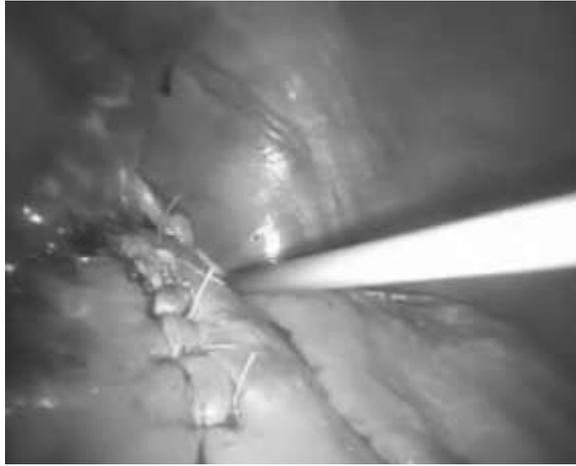


Рис. 4.7. Ушивание гастротомического отверстия.

Следует отметить, что после удаления мигрирующего в просвет желудка бандажа значительное повышение массы тела наблюдалось только у двух больных. Через год они поступили в клинику для повторной бариатрической операции. Им было выполнено желудочное шунтирование с хорошими ближайшими и отдаленными результатами.

У остальных 4-х пациентов после удаления желудочного бандажа из просвета желудка, значительного повышения массы тела не произошло. ИМТ у них колебался от 29 до 32 кг/м<sup>2</sup>, серьезных диспепсических жалоб они не предъявляли. Подобное наблюдение, по нашему мнению, было обусловлено тем, что у больных до миграции бандажа в просвет желудка прошло от 2 до 3,5 лет, и за это время у них выработался другой режим питания, исключая переедание. 3-е больных из этой группы были удовлетворены результатами и больше не обращались за хирургической помощью. Одна больная, у которой ИМТ повысился с 25 до 32 кг/м<sup>2</sup>, потребовала повторной лапароскопической операции. Ей была выполнена операция лапароскопического шунтирования желудка с хорошими отдаленными результатами и снижением ИМТ до 26,4 кг/м<sup>2</sup>.

Нагноения в области порта в отдаленные сроки наблюдались у четырех больных (4,7 %), что потребовало замены порта и повторных вмешательств.

Эти осложнения произошли в связи с травмой передней брюшной стенки и образованием гематомы, которая нагноилась. Установка новых портов усовершенствованных конструкций, диаметр которых составил всего 2 см, позволила уменьшить количество осложнений, связанных с нахождением в подкожной клетчатке инородного тела.

Нами изучено количество осложнений в зависимости от методики наложения бандажа и конструкции кольца.

Из 18-ти больных, у которых кольцо было наложено перигастрально, «слиппедж-синдром» наблюдался в 4-х (22,2 %) случаях (в 3-х случаях – ранний, в одном – поздний).

Из 67-ми больных, которым силиконовое кольцо устанавливалось супрабурсально, «слиппедж-синдром» наблюдался в двух случаях (3 %).

Миграция кольца в просвет желудка зависела как от методики наложения, так и от конструкции кольца. При перигастральной установке бандажей «Bioenterics» (США) миграция произошла в двух случаях. У 7-ми пациентов, которым были установлены регулируемые бандажи украинской фирмы «Эндомед», миграция колец в просвет желудка произошла в 4-х случаях, что было обусловлено конструктивными дефектами и заставило нас полностью отказаться от использования данных манжет.

Отдаленные результаты лапароскопического бандажирования желудка с использованием сетчатых трансплантатов было изучено у 5-ти пациентов. У трех больных из этой группы в отдаленные сроки произошло расхождение швов, наложенных на концы сетчатого бандажа, что привело к расширению соустья между желудочными резервуарами до 1,5-2 см и к последующему набору избыточной массы тела и рецидиву ожирения.

Как видно из данных таблицы (табл. 4.2), супрабурсальная установка желудочных бандажей позволяет существенно и достоверно снизить количество специфических осложнений при лапароскопическом бандажировании желудка ( $p < 0,05$ ).

Таблица 4.2

**Частота развития специфических осложнений в отдаленные сроки после лапароскопического бандажирования желудка**

Вид осложнения	Перигастральная установка бандажа n=20	Супрабурсальная установка бандажа n=66
Поздний «слиппедж-синдром»	1(5%)	2 (3%)
Дилатация «малого желудочка»	3(20%)	3(4,5%)
Увеличение диаметра стомы при использовании сетчатых бандажей	2	1
Миграция бандажа в просвет желудка	2(10%)	4 (6%)
Нагноение в области установки порта	1 (5%)	3(4,5%)

Необходимо отметить высокую эффективность бандажирования желудка с использованием бандажей оригинальной конструкции, которые фиксируются к стенке желудка посредством специальных силиконовых петель и не «укрываются» передней стенкой желудка. Ни в одном случае мы не наблюдали серьезных осложнений. Важно указать, что конструктивные особенности фиксации этих бандажей практически исключает вероятность миграции их в просвет желудка. Поскольку данный вид желудочных бандажей не укрывается передней стенкой желудка, при регуляции их внутреннего диаметра и наполнении внутреннего резервуара, не возникает избыточного давления на стенку желудка, что наблюдается при стандартной конструкции желудочных бандажей.

Из 86-ти больных, у которых изучены отдаленные результаты, у 79-ти (92 %), мы не выявили осложнений связанных со смещением и миграцией

желудочных бандажей. Отличные и хорошие отдаленные результаты с адекватной потерей массы тела и без диспепсических расстройств были достигнуты у 68-ми (79 %) пациентов. У 7-ми (10,3 %) отмечались диспепсические расстройства на фоне достаточной потери массы тела. У 11-ти (12,8 %) больных нам не удалось достигнуть адекватного снижения избыточной массы, что было связано с переходом пациентов на жидкую, сладкую, высококалорийную пищу.

### **4.3. Результаты бандажирования желудка в первой группе больных**

Нами было изучено влияние увеличения объема проксимального желудочного резервуара на выраженность потери избыточной массы тела у пациентов I-ой группы. К факторам, которые непосредственно влияли на ожидаемые результаты бандажирования желудка, при увеличении объема «малого» желудка, следует отнести – недостаточное чувство насыщения при употреблении небольшого количества пищи, развитие таких осложнений как дилатация проксимального желудочного резервуара, «слиппедж-синдром», дисфагические явления в виде тошноты, отрыжки и рвоты.

Изучено влияние диаметра соустья на потерю избыточной массы тела. При осмотре 86-ти больных I-ой группы было выявлено, что диаметр соустья между «малым» и «большим» желудочными резервуарами варьировал от 8 до 14 мм при эндоскопическом исследовании, а при рентгенологическом – диаметр варьировал от 3 мм до 9 мм.

У пациентов, которым во время оперативного вмешательства, были установлены регулируемые желудочные бандажи, калибровка соустья между желудочными резервуарами выполнялась через 2-2,5 месяца после вмешательства, в амбулаторных условиях, путем введения физиологического раствора в порт регулирующей системы до достижения необходимого диаметра.

Нами была выявлена четкая корреляция между изменением ИМТ и диаметром соустья между «малым» и «большим» желудком у пациентов 1-ой группы. Наиболее стабильное снижение избыточной массы тела наблюдалось у больных, у которых диаметр соустья между желудочными резервуарами был от 3 до 5 мм (рис. 4.8, 4.9).

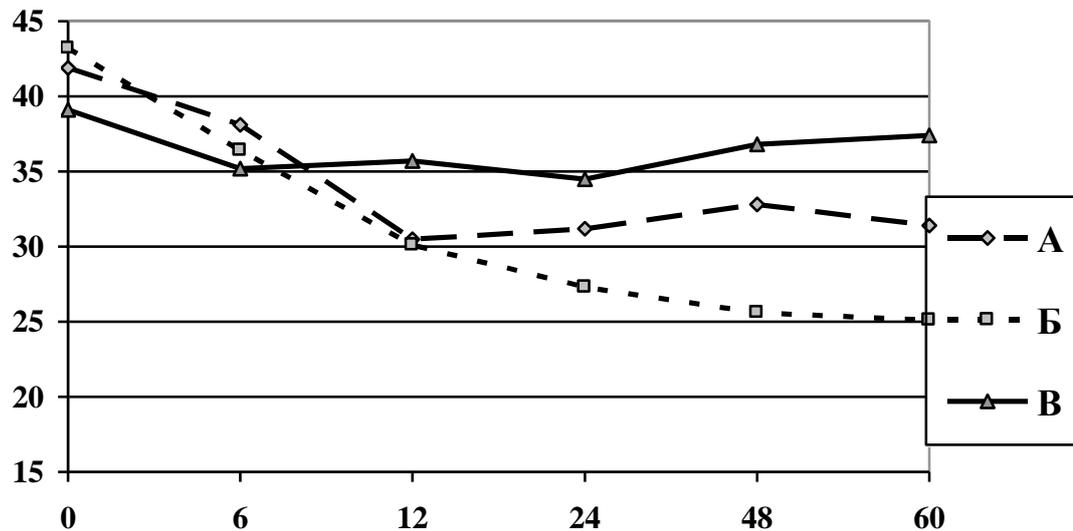


Рис. 4.8. Динамика снижения ИМТ в течение 6-60 месяцев после лапароскопического бандажирования желудка с использованием различных видов бандажей. А – нерегулируемые силиконовые бандажи, Б – регулируемые силиконовые бандажи, В – сетчатые бандажи.

При изучении отдаленных результатов нами отмечено, что у больных, страдающих суперожирением, при ИМТ больше  $50 \text{ кг/м}^2$  результаты желудочного бандажирования были хуже, нежели у больных с ИМТ  $< 50 \text{ кг/м}^2$ . Отличные и хорошие результаты в группе больных, у которых ИМТ был меньше  $50 \text{ кг/м}^2$ , наблюдались в 85 % случаев. Из 19-ти больных с суперожирением (ИМТ  $> 50 \text{ кг/м}^2$ ) отличные и хорошие результаты в отдаленные сроки наблюдались только у 10-ти (52,6%) пациентов. При статистической обработке этих данных методом  $\chi^2$  разница оказалась статистически достоверной ( $P < 0,01$ ). Влияние других факторов, таких как

пол, возраст, наличие сопутствующих заболеваний, на результаты желудочного бандажирования нами не выявлено.

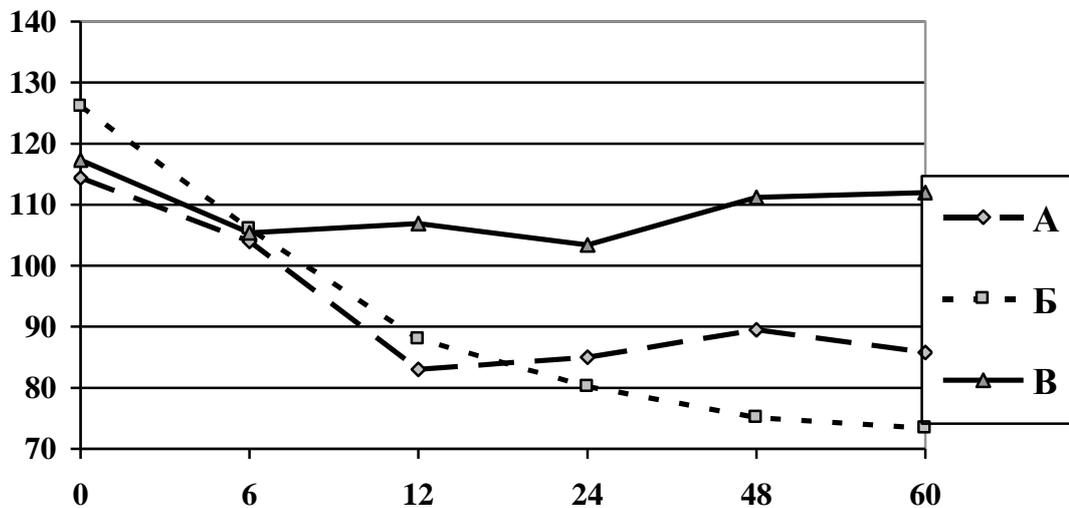


Рис. 4.9. Динамика потери массы тела в течение 6-60 месяцев после лапароскопического бандажирования желудка, с использованием различных видов бандажей. А – нерегулируемые силиконовые бандажи, Б – регулируемые силиконовые бандажи, В – сетчатые бандажи.

У подавляющего большинства больных уменьшение избыточной массы тела привело к значительному улучшению состояния их здоровья. После снижения избыточной массы тела более чем на 50 % у оперированных больных отмечено полное исчезновение заболеваний, ассоциированных с ожирением, либо значительное уменьшение их симптоматики (табл. 4.3). Как видно из табл. 4.3, до операции нарушения липидного обмена имели место более чем у половины больных. Через 2 года после операции вследствие снижения массы тела у больных нормализовался обмен веществ, нарушения липидного обмена были отмечены всего у 9,3 % ( $P < 0,001$ ). Артериальная гипертензия до операции выявлена у 41,3 % больных. Через 2 года после операции у подавляющего большинства больных артериальное давление нормализовалось. Проявление артериальной гипертензии отмечено всего у 8,1 % пациентов ( $P < 0,01$ ). Синдром Пиквика диагностирован у 13 % больных

до операции. После операции вследствие снижения массы тела, значительного уменьшения внутрибрюшного давления у большинства больных ночные апноэ исчезли. Через 2 года после операции синдром Пиквика имел место у 2,3 % пациентов ( $P < 0,05$ ). Значительное число больных с ожирением (13 %) до операции жаловались на боли в суставах. После снижения массы тела жалобы на боли в суставах предъявляли всего 2,3 % больных ( $P < 0,05$ ). Морбидное ожирение у части больных вызывало гормональные нарушения, которые проявлялись дисменореями (15,3 %) у женщин и нарушением эректильной функции (35 %) у мужчин.

Таблица 4.3

**Динамика проявлений ассоциированных с ожирением сопутствующих заболеваний после лапароскопического бандажирования**

Заболевания		
	До операции n=92	Через 2 года после операции n=86
Сахарный диабет 2-го типа	9 (9,8%)	2 (2,3%)
Нарушение толерантности к глюкозе	34 (36,9%)	6 (6,9%)
Артериальная гипертензия	38 (41,3%)	7 (8,1%)
Гипер- и дислипидемия	48 (52,1%)	8 (9,3%)
Синдром Пиквика	12 (13%)	2 (2,3%)
Гастроэзофагеально-рефлюксная болезнь	10 (10,9%)	2 (2,3%)
Дисменорея	11 (15,3%)	1 (1,4%)
Эректильная дисфункция	7 (35%)	2 (12,5%)
Заболевания суставов	12 (13%)	2 (2,3%)

Нормализация веса благоприятно повлияла на восстановление нормальной функции половых желез. Нормализация менструального цикла отмечена у 10-ти из 11-ти женщин, восстановление эректильной функции отмечено у 5-ти из 7-ми мужчин.

Снижение избыточного веса имеет существенное положительное влияние на нормализацию углеводного обмена. Так, после значительного уменьшения избыточной массы тела у 7-ми из 9-ти пациентов исчезли клинические проявления сахарного диабета 2-го типа, они перестали принимать инсулин. Нарушение толерантности к глюкозе до операции было выявлено у 36,9 % больных. Когда вес нормализовался, нарушение толерантности к глюкозе осталось у 6,9 % пациентов ( $P < 0,001$ ).

Таким образом, наши исследования показали, что технически правильно проведенное лапароскопическое бандажирование желудка позволяет не только существенно снизить избыточный вес пациентов, но и приводит к нормализации метаболизма.

#### **4.4. Сравнительный анализ результатов бандажирования желудка в первой и второй группах больных**

Нами была проведена объективная оценка результатов бандажирования желудка у пациентов с алиментарно-конституциональным ожирением.

Результаты считались отличными, если снижение показателей ИМТ происходило не менее чем на 25 %, а избыточная масса тела уменьшалась не менее чем на 50 % после операции, при условии отсутствия выраженных моторно-эвакуационных нарушений со стороны желудочно-кишечного тракта и специфических осложнений. В отдаленные сроки (через 24-60 месяцев) после бандажирования желудка в I-ой группе отличные результаты были достигнуты у 60-ти (70 %) пациентов, во II-ой группе у 7-ми (21,9 %) пациентов.

Результаты считались хорошими, если пациенты в течение 24-48 месяцев достигали нормальных показателей массы тела (ИМТ менее 29.9 кг/м<sup>2</sup>), однако при нарушениях определенного диетологического поведения у них появлялись тошноты, рвоты, диспептические расстройства.

Через 24-48 месяца после бандажирования желудка в I-ой группе хорошие результаты были достигнуты у 8-ми (9,3 %) пациентов, во II-ой группе – у 17-ти (53,1 %) пациентов.

Результаты считались удовлетворительными если снижение массы тела происходила волнообразно и по истечению 24 месяцев после операции ИМТ был не более 30-34,9 кг/м<sup>2</sup>, либо возникали специфические осложнения бандажирования желудка, которые удавалось купировать консервативно. В отдаленные сроки после бандажирования желудка в I-ой группе результаты были удовлетворительными у 7-ми (8,1 %) пациентов, во II-ой группе у 5-ти (15,6 %) пациентов.

Неудовлетворительными считались результаты бандажирования желудка при отсутствии потери массы тела, при росте ИМТ, а так же при возникновении у больных специфических осложнений, требующих повторной операции. Через 24-48 месяца после бандажирования желудка в I-ой группе неудовлетворительные результаты отмечались у 11-ти (12,8 %) пациентов, во II-ой группе – у 3-х (9,4 %) пациентов. Было проведено сравнение результатов бандажирования желудка в группах наблюдения (рис. 4.10). Как видно из рис. 4.10, после лапароскопических операций отдаленные результаты желудочного бандажирования были значительно лучше.

При оценке результатов лапаротомных операций выяснено, что послеоперационные осложнения в этой группе больных наблюдались у 9-ти из 38-ми больных (23,7 %). Ранние интраоперационные и послеоперационные осложнения, не связанные непосредственно с бандажированием, были у 5-ти больных: нагноение послеоперационной раны – у 2-х пациентов, гематома послеоперационной раны – у одного, послеоперационная пневмония – у одного, кровотечение из коротких желудочных сосудов – у одного.

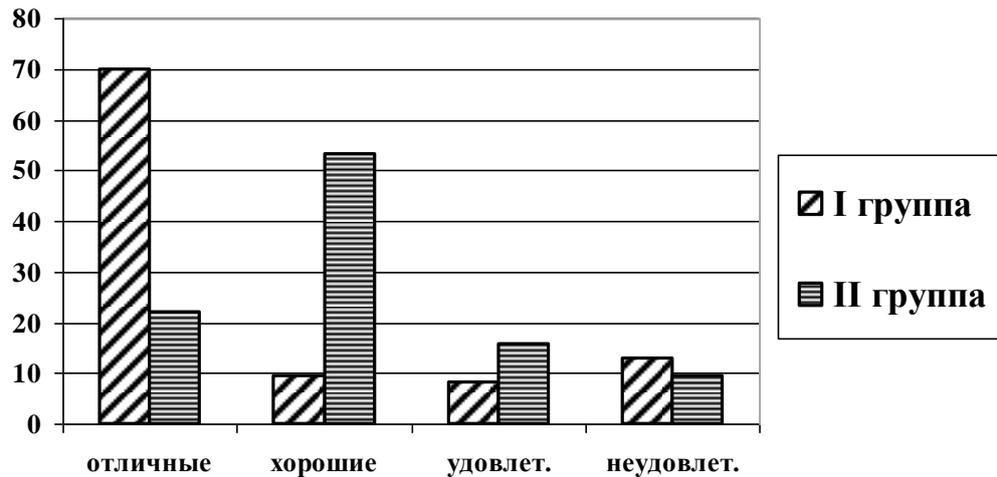


Рис. 4.10. Сравнение результатов бандажирования желудка в группах наблюдения

Осложнение, связанное с установкой желудочного бандажа наблюдалось у 5-ти пациентов. Дилатация малого желудочного резервуара была у 3-х пациентов, ранний «слипедж-синдром» наблюдался у 2-х пациентов. В связи со «слипедж-синдромом» повторно оперированы двое больных, им были удалены желудочные бандажи. В отдаленные сроки после операции во II-ой группе больных поздний «слипедж-синдром» наблюдался у одного больного, миграция силиконового кольца в просвет желудка наблюдалась у одной пациентки. Послеоперационные вентральные грыжи возникли у 5-ти пациентов (13,5 %).

Таким образом, если после лапароскопического бандажирования желудка в ранние сроки осложнения имели место у 4-х больных (4,3 %), после мини-лапаротомных вмешательств ранние осложнения наблюдались у 10-ти пациентов (26,3 %), то есть частота осложнений при лапаротомных операциях была в 6,1 раза больше.

В отдаленные сроки осложнения наблюдались у 11-ти (12,8 %) пациентов из 86-ти больных, оперированных лапароскопически. Из II-ой группы больных, которым выполнена операция через лапаротомный доступ,

осложнения в отдаленном периоде наблюдались у 7-ми из 32-х пациентов (21,9 %).

Лапароскопическое бандажирование желудка оказалось значительно менее травматичным, нежели лапаротомное вмешательство. После лапароскопических операции на 2-е сутки больные вставали с постели, самостоятельно принимали жидкую пищу и воду. Все пациенты, у которых не было осложнений, выписывались на 3-и сутки после операции. Средний койко-день в этой группе пациентов составил  $3,4 \pm 1,5$  дней.

Во II группе больных, у которых операции выполнялись через мини-лапаротомный доступ, вставать и ходить пациенты начинали, как правило, через 2-3-е суток. Из стационара больные выписывались на 6-7-е сутки. Средний койко-день составил  $7,2 \pm 2,5$  дней.

Отличные и хорошие результаты у больных 1-ой группы, которым выполнялось лапароскопическое вмешательство, отмечены у 79 % пациентов, у больных II-ой группы – только у 75 %. В то же время, удельный вес отличных результатов был значительно выше в группе больных оперированных лапароскопически (70 %). В то время как, после лапаротомных вмешательств отличные результаты наблюдались у 21,9 % пациентов ( $P < 0,01$ ) Такая разница в результатах может быть объяснена тем, что после лапаротомных операций чаще наблюдалось развитие спаек, сращений, несколько чаще происходило смещение установленного бандажа. В этом отношении лапароскопические методики имеют явное преимущество, поскольку после лапароскопических вмешательств практически не развивается спаечный процесс в брюшной полости. Второй причиной лучших результатов в группе больных, которым выполнялась лапароскопическая операция, является более частое использование у них регулируемых бандажей, в то время как при лапаротомных операциях чаще всего использовались нерегулируемые бандажи. Специфическими осложнениями при установке регулируемых бандажей являются проблемы образования гематом, сером и нагноения в области установки порта. Частота таких осложнений может быть

существенно снижена при использовании портов усовершенствованной конструкции малого диаметра, а также использование усовершенствованной методик установки регулируемых портов.

Таким образом, при изучении результатов использования лапароскопической методики и лапаротомного метода установки желудочных бандажей, нами выявлено, что лапароскопический метод имеет явные преимущества как малотравматичный метод, сопровождающийся низким числом послеоперационных осложнений и позволяющий в короткие сроки после операции возвращаться к активной жизни.

#### **4.5. Анализ динамики нормализации гомеостаза у больных после бандажирования желудка**

В отдаленном периоде после операции через 3, 6, 12, 18, 24, 48 месяцев после бандажирования желудка всем больным определяли содержание глюкозы крови глюкозооксидазным методом и выполняли постановку теста толерантности к глюкозе с целью выявления нарушения толерантности к глюкозе и скрытого сахарного диабета 2-го типа.

Содержание глюкозы в капиллярной крови определялось натощак после восьмичасового голодания. Уровень глюкозы крови до операции у 34-х (36,9 %) пациентов I-ой группы и у 15-ми (39,5 %) больных II-ой группы был выше 5,5 ммоль/л, но не превышал 6,7 ммоль/л. Во время проведения теста толерантности к глюкозе при приеме 75 г сухой глюкозы, растворенной в 300 мл воды, уровень глюкозы через 2 ч варьировал между 7,8 ммоль/л и 11,1 ммоль/л. Учитывая проведенные исследования, у больных диагностировано нарушение толерантности к глюкозе (НТГ).

После выполнения бандажирования желудка у пациентов с НТГ, было отмечено положительная динамика в виде снижения концентрации уровня глюкозы крови, при потере более 50 % избыточной массы тела.

Нормализация показателей углеводного обмена наблюдалась через 12-24 месяца после оперативного вмешательства (табл. 4.4).

Таблица 4.4

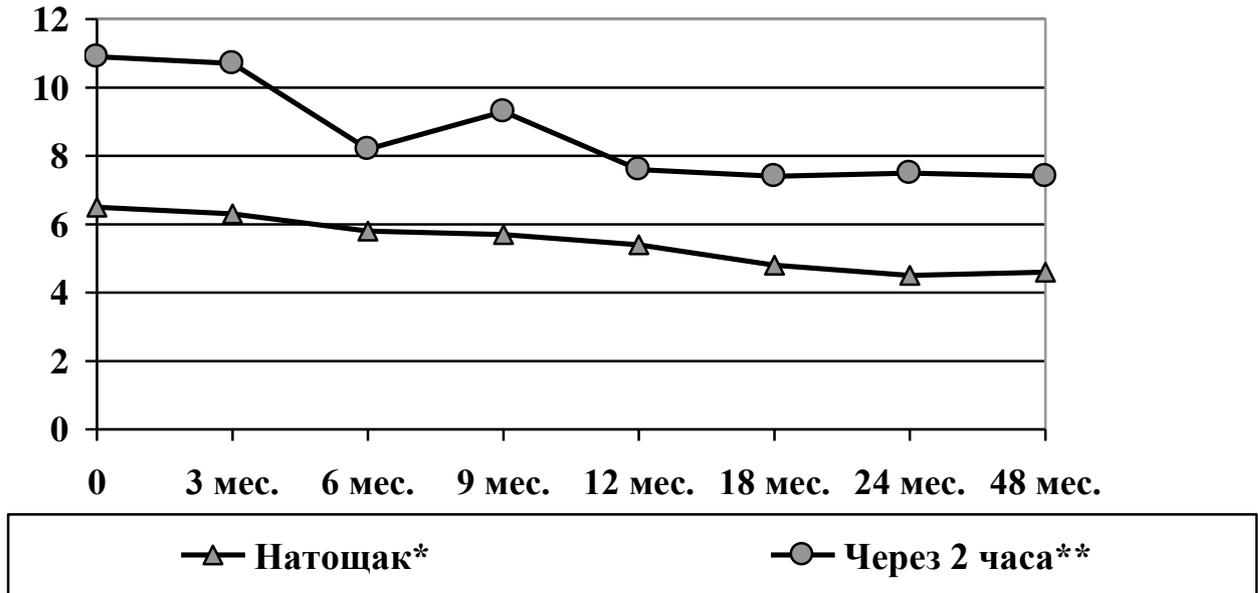
**Динамика изменения концентрации глюкозы в крови после  
бандажирования желудка у больных с нарушением толерантности к  
глюкозе**

Уровень глюкозы крови, мМоль/л	Исходные данные	Период после бандажирования желудка, мес						
		3	6	9	12	18	24	48
Натощак	6,5±0,3	6,3 ±0,3	5,8 ±0,2	5,7 ±0,3	5,4 ±0,3	4,8 ±0,4	4,5 ±0,3	4,6 ±0,6
Через 2 ч после гликемической нагрузки	10,9±0,2	10,7 ±0,4	8,2 ±0,7	9,3 ±0,4	7,6 ±0,2	7,4 ±0,3	7,5 ±0,2	7,4 ±0,2

Данные динамики снижения концентрации глюкозы крови натощак и через 2 ч после гликемической нагрузки представлены на рисунке (рис. 4.11).

У 9-ти (9,8 %) больных I-ой группы и у 3-х (7,9 %) больных II-ой группы был установлен сопутствующий диагноз – сахарный диабет 2-го типа. Все пациенты находились под наблюдением эндокринолога и получали специфическое лечение, как в предоперационном периоде, так и после выполнения бандажирования желудка. Уровень глюкозы крови натощак до операции у данных пациентов превышал 6,7 мМоль/л, а при постановке теста толерантности к глюкозе уровень глюкозы крови превышал 11,1 мМоль/л.

Стойкое снижение уровня глюкозы крови до нормальных показателей в течение 24-48 месяцев после операции было достигнуто у 10-ти больных сахарным диабетом 2-го типа.



\* После предварительного голодания в течение 8 часов

\*\* Нагрузка 300 мл 25% водного раствора глюкозы

Рис. 4.11. Динамика изменения концентрации глюкозы в крови после бандажирования желудка у больных с нарушением толерантности к глюкозе натощак и через 2 ч после гликемической нагрузки.

Девять пациентов из 12-ти имели сахарный диабет 2-го типа средней и тяжелой степени и для коррекции нарушений углеводного обмена использовали инсулин.

У 9-ти больных, которые до операции принимали инсулин, нормализация углеводного обмена позволила у 7-ми больных полностью отменить введение инсулина, а у 2-х пациентов снизить дозу вводимого инсулина в 1,5-2 раза.

Учитывая то, что у большинства больных с ожирением имелись как функциональные, так и морфологические нарушения состояния печени в виде стеатогепатоза, проводилось биохимическое исследование крови, что позволило найти умеренные патологические изменения функции печени у 36-ти (27,7 %) пациентов и выраженные нарушения – у 18-ти (13,8 %). В

отдаленные сроки после операции нами отмечена нормализация функциональных показателей печени практически у всех больных.

Для определения изменений со стороны белкового обмена определялось количество общего белка крови и его фракций спектрофотометрическим методом. Существенных нарушений белкового обмена в отдаленные сроки после операции мы не выявили.

Изучение показателей липидного обмена у исследуемых пациентов в первую очередь было направлено на определения выраженности гипер- и дислипидемии. Содержание общих липидов плазмы крови определяли по методу Цольнера. Помимо определения уровня общего холестерина и коэффициента атерогенности, проводилось изучение показателей липопротеидов очень низкой плотности (ХС ЛПОНП), липопротеидов низкой плотности (ХС ЛПНП), липопротеидов высокой плотности (ХС ЛПВП).

При изучении липидного обмена нами выявлено, что в отдаленные сроки после операции нормализация липидного обмена происходила только у тех больных, у которых наблюдалось адекватное снижению веса тела и снижение ИМТ до 28-32 кг/м<sup>2</sup>.

Показатели содержания триглицеридов (ТГ) в сыворотке крови до операции были в среднем  $1,4 \pm 0,21$  ммоль/л, через 6 месяцев –  $1,9 \pm 0,17$  ммоль/л, через 12 месяцев –  $1,2 \pm 0,14$  ммоль/л, через 24 месяца –  $0,8,2 \pm 0,24$  ммоль/л.

Содержание общего холестерина до операции было умеренно повышено  $7,4 \pm 0,11$  ммоль/л, через 6 месяцев после бандажирования желудка содержание общего холестерина составило  $7,9 \pm 0,15$  ммоль/л, через 12 месяцев  $6,3 \pm 0,13$  ммоль/л, через 24 месяца  $5,3 \pm 0,22$  ммоль/л.

Липопротеиды высокой плотности (ХС ЛПВП) в сыворотке крови пациентов до операции были в пределах нормы –  $0,9 \pm 0,06$  ммоль/л, через 6 месяцев их содержание было до  $0,8 \pm 0,07$  ммоль/л, через 12 месяцев –  $1,4 \pm 0,03$  ммоль/л, через 24 месяца –  $2,0 \pm 0,02$  ммоль/л.

Содержание липопротеидов низкой плотности (ХС ЛПНП) до операции было  $5,87 \pm 0,14$  ммоль/л, через 6 месяцев –  $6,24 \pm 0,08$  ммоль/л, через 12 месяцев –  $4,36 \pm 0,18$  ммоль/л, через 24 месяца –  $2,76 \pm 0,14$  ммоль/л.

Коэффициент атерогенности (КА), отношение ХС атерогенных липопротеидов (ХС ЛПНП + ХС ЛПОНП) к ХС антиатерогенных ЛПВП, определялся до операции и составил – 7,22, после бандажирования желудка через 6 месяцев – 8,87, через 12 месяцев – 3,5, через 24 месяца – 1,65.

После проведенного оперативного вмешательства и снижения массы тела мы наблюдали снижение общего ХС больше за счет ХС атерогенных липопротеидов (ХС ЛПОНП и ХС ЛПНП), при этом отмечалось повышение уровня ХС ЛПВП при достаточно стабильном содержании ТГ в плазме пациентов в пределах нормы. У больных, у которых не наблюдалось выраженного снижения массы тела, существенных изменений показателей липидного обмена нами не выявлено.

Для исследования гормональной функции щитовидной железы определяли уровень трийодтиронина ( $T_3$ ), тироксина ( $T_4$ ), тиреотропного гормона (ТТГ) и антител к белкам щитовидной железы. Необходимо отметить, что нарушение гормональной функции щитовидной железы было отмечено у 24-х (16%) больных за счет умеренного снижения уровня  $T_3$  и  $T_4$  и повышения уровня ТТГ. При ультразвуковом исследовании щитовидной железы узловых изменений не было. В отдаленные сроки после бандажирования желудка у больных, у которых наблюдалось адекватное снижение массы тела, выявлена нормализация функции щитовидной железы.

Резюме. Как показали наши исследования, эффективность бандажирования желудка зависела как от методики выполнения операции, так и от конструкции кольца. Исходя из полученных данных для получения оптимального снижения избыточной массы тела, объем проксимального желудочного резервуара не должен превышать 20-25 мл, а диаметр соустья, определяемый при рентгенологическом исследовании с жидким контрастом, должен соответствовать 3,0-3,5 мм.

Лапароскопические операции, по нашим данным, при использовании оригинальной конструкции бандажей позволяют получить у подавляющего большинства оперированных больных отличные и хорошие результаты с адекватным снижением массы тела и без проявления каких-либо дисфагических явлений. При этом у больных наблюдается нормализация углеводного, липидного и белкового обмена веществ.

Усовершенствование методики лапароскопического бандажирования желудка позволяет снизить до нуля частоту возникновения специфических осложнений, таких как «слиппедж-синдром», миграция желудочного бандажа в просвет желудка.

Данные, изложенные в настоящей главе, опубликованы в следующих работах [14, 15, 16, 18, 133, 134, 135].

**РАЗДЕЛ 5**  
**ПОВТОРНЫЕ ОПЕРАЦИИ ПОСЛЕ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОГО**  
**БАНДАЖИРОВАНИЯ ЖЕЛУДКА**

Необходимость в повторных вмешательствах у больных, перенесших лапароскопическое бандажирование желудка, возникла у 26-ти (28,3 %) пациентов. Показания к повторным вмешательствам следует разделить на 4 группы (табл. 5.1).

*Таблица 5.1*

**Показания к повторным вмешательствам после лапароскопического бандажирования желудка**

Группы больных	Показания к повторным вмешательствам	Кол-во больных
1-ая группа	Дислокация желудочного бандажа	3
	Миграция бандажа в просвет желудка	6
2-ая группа	Калькулезный холецистит	3
	Паховая грыжа	1
3-я группа	Наличие дисфагии при адекватном снижении массы тела (поздний «слиппедж-синдром», стеноз стомы)	5
4-ая группа	Неадекватное снижение массы тела	10 (у 5 из 10 больных были ранее удалены силиконовые бандажи)

- 1-ая группа. У больных 1-ой группы показаниями к повторной операции явились специфические осложнения лапароскопического бандажирования желудка, которые подробно описаны в разделах 3 и 4.
- 2-ая группа. Хирургические заболевания, возникшие у пациентов в разные сроки после лапароскопического бандажирования желудка: калькулезный холецистит – у 3-х больных, паховая грыжа у одного больного.
- 3-я группа. Пациенты в количестве 5-ти человек, которые после лапароскопического бандажирования похудели (ИМТ снизился до 26–29 кг/м<sup>2</sup>), однако у них имелись периодически возникающие рвоты, дисфагические явления, которые существенно ухудшали качество жизни. Дисфагические симптомы были обусловлены функциональным либо анатомическим стенозом стомы между проксимальным и дистальным желудочными резервуарами, что приводило к умеренному расширению проксимального «малого желудка». У двух пациентов из этой группы был наложен ленточный сеточный бандаж и диаметр стомы составил у них 6-8 мм. У одного больной было наложено нерегулируемое силиконовое кольцо, которое при смещении в дистальном направлении вызвало стеноз стомы диаметром до 8 мм. У 2-х пациентов ранее были наложены регулируемые силиконовые кольца фирмы «Bioenterics» (США). При регулировке внутреннего диаметра колец произошло их незначительное смещение в дистальном направлении и из-за этого изменилась плоскость расположения кольца, что вызвало функциональный стеноз стомы (эндоскоп достаточно легко проходил в дистальный отдел желудка, однако у больных наблюдалась функциональная частичная непроходимость между проксимальным и дистальными желудочными резервуарами). Больные жаловались на периодически возникающие рвоты, чувство тяжести после приема пищи, тошноты. В течение года больные несколько раз обращались в клинику для проведения консервативного лечения: промывание желудка, бужирование стомы с помощью эндоскопа, проведения инфузионной терапии. Всё это привело пациентов к повторному хирургическому вмешательству.

- 4-я группа. 10 пациентов, которые настоятельно требовали повторного оперативного вмешательства в связи с недостаточной эффективностью первой бариатрической операцией. После лапароскопического бандажирования они потеряли 15-32 кг веса, однако затем начали поправляться, и через 2-3 года после лапароскопического бандажирования потеря массы тела у них составила всего 15-22 %. Необходимо отметить, что у 5-х пациентов из этой группы были удалены желудочные силиконовые кольца в разные сроки после операции (у 3-х больных в связи с миграцией колец в просвет желудка, в 2 случаях в связи со «слиппедж-синдромом»), после чего больные начали набирать в весе. У троих пациентов из этой группы во время первой операции были наложены ленточные бандажи из комбинированной сетки «Dual Mesh». Во время лапароскопической операции не удалось сформировать оптимальный просвет стомы, в связи с чем больные в начале похудели, а затем в отдаленные сроки набрали вес. У 2-х пациентов из 4-ой группы при регуляции внутреннего диаметра силиконовых колец не удавалось достичь адекватного снижения веса. При значительном сужении диаметра стомы больные теряли вес, однако у них возникали дисфагические симптомы. Если диаметр стомы увеличивали, больные сразу начинали набирать вес. Это послужило причиной поступления больных в клинику для повторной операции.

Особенность повторных вмешательств заключалась в том, что в соответствии с пожеланиями больных повторную операцию следовало выполнять с помощью лапароскопической методики, что учитывалось при планировании и выбора метода повторного вмешательства.

### **5.1. Повторные операции во второй группе больных**

При возникновении различных заболеваний у больных, ранее перенесших лапароскопическое бандажирование, повторное вмешательство могло быть выполнено лапароскопическим методом без существенных

технических трудностей. У 3-х пациентов, у которых возник калькулезный холецистит через 2-5 лет после лапароскопического бандажирования желудка, наблюдалось существенное снижение массы тела: ИМТ снизился до 27-30 кг/м<sup>2</sup>. Избыточная масса тела снизилась у этих пациентов на 58-82 %. Одна пациентка поступила с клиникой острого деструктивного калькулезного холецистита. У 2-х пациентов наблюдался хронический калькулезный холецистит с выраженной симптоматикой (частыми приступообразными болями, печеночными коликами, умеренными нарушениями функции печени). У одной из них имелась клиника механической желтухи. При УЗИ в желчном пузыре выявлено множество мелких конкрементов, холедох был расширен до 10-11 мм. Уровень билирубинемии достигал 80 мкмоль/л.

Значительных технических трудностей во время выполнения лапароскопической холецистэктомии у больных, ранее перенесших лапароскопическое бандажирование, мы не встретили. После наложения пневмоперитонеума, введении первого троакара в области пупка, выполнялась лапароскопическая диагностика – осмотр органов брюшной полости, который не выявил существенного спаечного процесса в брюшной полости. Левая доля печени была подпаяна к проксимальным отделам желудка, что не мешало выполнению лапароскопической холецистэктомии. Определенные технические трудности имели место при выполнении лапароскопической холецистэктомии у больной с острым деструктивным холециститом. У обоих больных после выполнения холецистэктомии было дренировано подпеченочное и поддиафрагмальное пространство силиконовыми дренажами. В послеоперационном периоде серьезных осложнений не наблюдалось. Пациенты выписаны из клиники на 3-4-е сутки.

У больной с механической желтухой во время лапароскопической холецистэктомии произведена фиброхоледохоскопия через пузырный проток. Во время фиброхоледохоскопии обнаружено 3 мелких конкремента диаметром 4-5 мм. Все конкременты удалось извлечь с помощью корзины Дормиа. После извлечения конкрементов выполнена контрольная фиброхоледохоскопия,

которая не выявила дополнительных конкрементов в просвете пузыря. Фиброхоледохоскоп достаточно свободно прошел через сфинктер большого дуоденального сосочка в просвет двенадцатиперстной кишки. Учитывая, что у больной по данным фиброхоледохоскопии имелись явления холангита, эрозии слизистой дистального отдела холедоха, больной выполнено наружное дренирование общего желчного протока. Через культю пузырного протока в холедох введен дренаж, который фиксирован при помощи прошивания культи пузырного протока атравматической нитью Викрил 3/0. Длительность операции составила 96 мин. Существенных осложнений в послеоперационном периоде не наблюдалось. Благодаря наружному дренированию холедоха и назначению антибиотиков широкого спектра действия (Зинацеф, Метрогил), у больной довольно быстро купировались явления холангита и прошла механическая желтуха. На 5-е сутки после операции больная выписана домой. Через 3 недели после оперативного вмешательства больной выполнена контрольная фистулохолангиография, которая подтвердила отсутствие конкрементов в холедохе и хорошую проходимость контраста в двенадцатиперстную кишку. Дренаж из холедоха извлечен. Больной назначена гепатотропная терапия. При контрольном осмотре через 3 месяца у пациентки полностью отсутствовали симптомы холангита, больная потеряла дополнительно 4 кг веса.

Таким образом, как показал наш опыт при возникновении желчекаменной болезни после лапароскопического бандажирования желудка можно достаточно легко выполнять лапароскопическую холецистэктомию даже при наличии осложненных форм калькулезного холецистита.

Один пациент, перенесший лапароскопическое бандажирование 3 года тому назад, обратился с симптомами правосторонней паховой грыжи. К этому времени масса тела пациента снизилась со 118 до 72 кг. ИМТ составил 27,8 кг/м<sup>2</sup>. Паховая грыжа возникла в связи с интенсивным занятием спортом. Больному выполнена лапароскопическая трансабдоминальная герниопластика с применением полипропиленовой сетки. Во время операции выявлено почти

полное отсутствие спаечного процесса в брюшной полости, за исключением зоны левой доли печени и кардиального отдела желудка. Лапароскопическая герниопластика прошла без технических сложностей. Больной выписан на следующие сутки после операции, полностью удовлетворен косметическим результатом операции. Обследован в отдаленные сроки после повторного вмешательства (6-12 месяцев), рецидива грыжи нет, несмотря на интенсивные занятия спортом.

Таким образом, наши наблюдения подтвердили возможность выполнения различных повторных лапароскопических вмешательств после выполнения лапароскопического бандажирования желудка.

## **5.2. Повторные вмешательства у больных третьей группы**

При возникновении выраженных дисфагических симптомов после бандажирования желудка, несмотря на адекватное снижение массы тела, больные настаивают на проведении повторного оперативного вмешательства. Из наблюдаемых нами 5-ти больных второй группы 4 категорически настаивали на проведении повторной лапароскопической операции. У 2-х пациентов, у которых произошло смещение силиконовых колец с развитием функционального стеноза в области стомы, выполнена повторная лапароскопическая переустановка желудочных бандажей. Во время повторных операций мы столкнулись со значительными техническими трудностями, которые были обусловлены тем, что левая доля печени достаточно интимно подпаялась к проксимальному отделу желудка, таким образом, что нахождение бандажа сразу не было видно. Для ориентировки в начале мы выделяли из сращений тонкую трубку, соединяющую порт и внутренний резервуар силиконового бандажа. После рассечения сращений и отделения левой доли печени от желудка удавалось выделить застежку замка силиконового бандажа. Расстегнуть застежку силиконового бандажа и переустановить силиконовое кольцо без повреждения последнего было

практически невозможно. Поэтому мы пересекали силиконовое кольцо в зоне замка ножницами, после чего удавалось достаточно легко удалить силиконовый бандаж. После удаления силиконового кольца продолжали диссекцию и отделяли левую долю печени от передней поверхности желудка. После этого производили диссекцию и выделяли фундальную часть желудка. Переустановку кольца выполняли супрабурсально (ранее во время первой операции силиконовые кольца были наложены перигастрально). Для супрабурсальной установки нового силиконового кольца производили диссекцию правой ножки диафрагмы, затем тупо с помощью специального инструмента пытались пройти позади желудка до диафрагмы. Изгибая инструмент, определяли нахождение последнего и рассекали над инструментом связку между диафрагмой и фундальной частью желудка. Устанавливали кольцо таким образом, чтобы сформировать «маленький желудочек» объёмом 20-25 мл. Для этого в желудок вводили специальный зонд с баллончиком на конце. Баллончик раздували до объема 20 мл. Анестезиолог подтягивал зонд с баллончиком максимально вверх, после чего желудочное кольцо застегивалось сразу под баллончиком. В обоих случаях при повторной установке желудочных бандажей использовали кольца оригинальной конструкции. Их не укрывали передней стенкой желудка, а подшивали серозно-мышечными швами за силиконовые петли. Серьёзных осложнений во время операции и в раннем послеоперационном периоде не наблюдали. В обоих случаях удалось получить достаточно хорошие функциональные результаты. При регулировке внутреннего диаметра кольца удалось добиться снижения массы тела до 26-28,5 кг/м<sup>2</sup>.

У одной больной, которой ранее было установлено нерегулируемое силиконовое кольцо с большими техническими трудностями, удалось удалить последнее, однако переустановить новое кольцо не представилось возможным. Из-за выраженного спаечного процесса не удалось выделить фундальный отдел желудка, и из-за опасности повреждения верхнего полюса селезенки решено было ограничиться только удалением кольца. Кольцо полностью

извлечено из брюшной полости, и больная выписана на амбулаторное лечение. При осмотре через 6 и 12 месяцев после удаления кольца было выявлено, что масса тела пациентки увеличилась всего на 5 кг. Пациентка была полностью удовлетворена результатами операции. Это произошло по нашему мнению потому, что с момента установки до момента удаления желудочного бандажа прошло 2 года и 8 месяцев и за это время ИМТ снизился с 47 до 30 кг/м<sup>2</sup>. У больной выработался новый стереотип питания, что позволило ей не набирать вес после удаления кольца. Определенную роль сыграл тот факт, что из-за выраженного спаечного процесса нам не удалось полностью выделить фундальный отдел желудка и по данным рентгенологического обследования даже после удаления кольца наблюдалась деформация проксимального отдела желудка по типу «маленького желудочка».

У 2-х пациентов, которым ранее были наложены силиконовые бандажи, возник стеноз в области стомы из-за смещения бандажей. Повторная операция у них выполнялась лапароскопически. Планировалось первоначально удалить бандажи и переустановить силиконовые кольца. Однако во время операции выявлен настолько выраженный спаечный процесс, что выделить бандажи и удалить их без повреждения стенки желудка было практически невозможно. Нам удалось отделить левую долю печени от передней стенки желудка выше наложенного бандажа. После этого мы решили выполнить операцию желудочного шунтирования. Лапароскопическим методом выделена тонкая кишка в зоне связки Трейтца, отступя от которой 50-70 см, тонкая кишка с помощью лапароскопического линейного эндостеплера пересечена. Таким образом, сформирована билиопанкреатическая петля тонкой кишки. Затем отмеряно 150 см алиментарной петли тонкой кишки и на этом расстоянии наложен тонко-тонкокишечный анастомоз с помощью лапароскопической техники. Для наложения межкишечного анастомоза в одной и другой петлях тонкой кишки лапароскопическим крючком произведено отверстие диаметром 5-8 мм. В брюшную полость введен линейный эндостеплер GIA-30 с зеленой кассетой, и дистальные бранши эндостеплера введены в одну и другую петли

кишки. После закрытия бранш произведено сшивание двух петель кишки и формирование межкишечного анастомоза. После извлечения эндостеплера образовавшееся отверстие в петлях тонкой кишки ушито ручным способом атравматической викриловой нитью 2/0. Дополнительно наложено 2 серозно-мышечных шва. Отверстие между брыжейками петель тонкой кишки ушито с помощью полипропиленовой нити 2/0. Ушивание отверстия между брыжейками петель считается обязательным, так как в этом отверстии может ущемляться петля тонкой кишки с развитием острой кишечной непроходимости в раннем послеоперационном периоде. После завершения этого этапа операции мы выполняли минилапаротомию длиной 7-8 см. Через минилапаротомный доступ подтягивалась вверх алиментарная петля тонкой кишки, которая анастомозировалась с проксимальным желудочным резервуаром. Этот этап операции мы считали более ответственным в связи с опасностью развития несостоятельности швов при наложении анастомоза ручным лапароскопическим способом. Использование линейного степлера для этого этапа операции было невозможно из-за недостаточной мобилизации проксимального отдела желудка. Желудочно-кишечный анастомоз мы накладывали открытым способом вручную двурядными швами. Диаметр анастомоза составил 1,5-2 см. Операция заканчивалась установкой дренажа к месту анастомоза и ушиванием минилапаротомного доступа.

Таким образом, мы формировали желудочное шунтирование с сохранением желудочного бандажа и без пересечения проксимального отдела желудка (рис. 5.1).

В послеоперационном периоде осложнений у прооперированных больных не было. При осмотре пациентов через 6-12 месяцев выявлено, что после операции у больных продолжал снижаться вес и через 12 месяцев ИМТ составил  $26,8 \text{ кг/м}^2$  у одного больного и у второго – 29,5%. Дисфагические явления полностью отсутствовали. При рентгенологическом исследовании выявлено, что бариевая взвесь поступала в маленький желудочек, после чего сразу попадала через анастомоз в алиментарную петлю тонкой кишки. При

тугом заполнении малого желудочка бариевой взвесью очень тонкая струя бария попадала в дистальный отдел желудка (рис. 5.2).

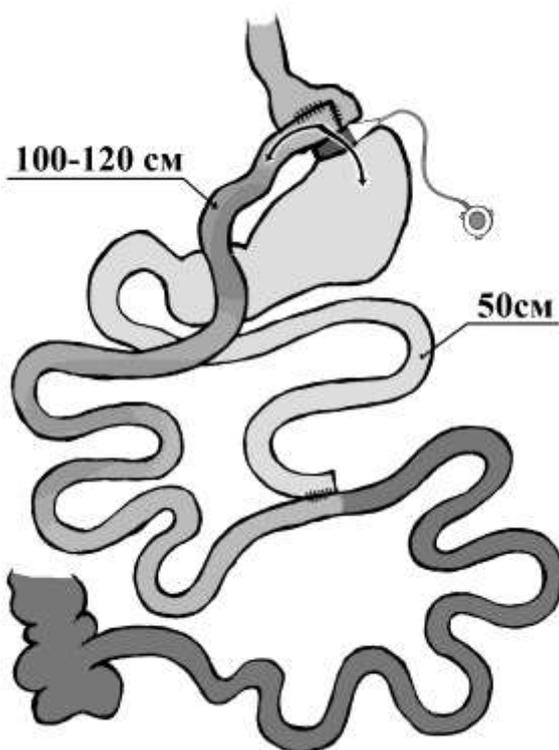


Рис. 5.1. Оригинальная методика желудочного шунтирования (Декларационный патент № 64461А).



Рис. 5.2. Рентгенологическая картина при комбинированном рестриктивном гастрешунтировании.

Эндоскопическое обследование пациентов в сроки 6-12 месяцев после повторной операции показало полное отсутствие эрозивных и воспалительных процессов в дистальном отделе пищевода и проксимальном отделе желудка. Из культуры «маленького желудочка» эндоскоп сразу попадал в петлю подшитой тонкой кишки. Стома между проксимальным и дистальным желудочным резервуаром выглядела как щелевидное отверстие, и эндоскоп практически не мог пройти либо с большими трудностями его удавалось провести в дистальные отделы желудка (рис. 5.3).



Рис. 5.3. Эндоскопическая картина после комбинированного шунтирования желудка.

Разработанная и предложенная нами операция обладает целым рядом существенных достоинств. Во-первых, с помощью данной операции можно решить проблему повторного оперативного вмешательства при неудачном или недостаточно эффективном лапароскопическом бандажировании, поскольку желудочное шунтирование позволяет добиться эффективного снижения массы тела пациента и устранить дисфагические расстройства. Во-вторых, предложенный вариант операции предотвращает развитие серьезных нарушений белкового, минерального, витаминного и других видов обмена, так как при данном виде оперативного лечения исключаются малабсорбция,

которая встречается при выполнении стандартных операций желудочного шунтирования и особенно билиопанкреатического шунтирования по методике итальянского хирурга Scopinaro. Очень небольшая часть пищевой массы попадает в дистальный отдел желудка, а затем в двенадцатиперстную и начальный отдел тощей кишки, полноценно всасывается, что предотвращает развитие минерального, витаминного и белкового дефицита. Действительно при детальном изучении биохимических параметров у оперированных нами больных через 12 месяцев после желудочного шунтирования по предложенной нами методике мы не выявили отклонений от нормы биохимических показателей белкового обмена, витаминов и минералов. Больные чувствовали себя физически активными, и, несмотря на существенное снижение массы тела, у них не возникало чувство тяжести, быстрой утомляемости, и не было признаков витаминной и минеральной недостаточности. Поэтому разработанные нами операции мы начали активно использовать при лечении больных с алиментарным ожирением как второй этап после лапароскопического бандажирования желудка и в ряде случаев при выполнении первичных операций у больных с суперожирением ( $ИМТ > 50 \text{ кг/м}^2$ ).

### **5.3. Повторные операции у больных четвертой группы**

Недостаточно эффективное снижение массы тела потребовало выполнения повторных оперативных вмешательств у 10-ти больных, которые ранее перенесли лапароскопическое бандажирование желудка. Как упоминалось выше, у 5-ти из этих больных были удалены желудочные бандажи, после чего больные начали набирать вес и потребовали повторной бариатрической операции. В 4-ой группе больных мы использовали 2 вида повторных операций. Первый вид операций – желудочное шунтирование при сохранении желудочного бандажа (было описано выше) – выполнено у 5-ти больных этой группы. Необходимо отметить, что наличие регулируемого желудочного бандажа после выполнения желудочного шунтирования,

позволяло регулировать в определенной степени скорость снижения массы тела. При максимальном наполнении через порт внутреннего резервуара силиконового кольца, внутренний диаметр желудочной стомы составлял 3-5 мм, был щелевидной формы. Пищевой химус почти в полном объеме попадал в алиментарную петлю тонкой кишки. Прохождение пищевых масс в дистальный отдел желудка было настолько незначительным, что при рентгенологическом исследовании почти не наблюдалось прохождения в него бариевой взвеси. Если больные после быстрой потери массы тела начинали жаловаться на слабость, быструю утомляемость, выпадение волос, ломкость ногтей и другие симптомы витаминного дисбаланса, мы проводили регуляцию желудочного бандажа и путем эвакуации из порта 0,5-1 мл жидкости производили увеличение внутреннего диаметра стомы, что позволяло большей части пищевой массы попадать естественным путем в дистальный отдел желудка и далее в тонкую кишку. Такая регуляция, по нашему мнению, очень важна для нормализации гомеостаза больных, так как быстрая потеря большой массы тела может привести к серьёзным нарушениям биохимического гомеостаза.

У 5-ти пациентов 4-й группы нами выполнялась операция желудочного шунтирования с полным пересечением стенок желудка и формированием небольшой проксимальной желудочной культи объёмом 20-50 мл. Данный вид операции мы выполняли у тех пациентов, у кого ранее был удален силиконовый бандаж.

Как указывалось выше, поскольку ранее больные были оперированы лапароскопическим способом, они настаивали на выполнении повторного оперативного вмешательства с применением лапароскопической методики. К сожалению, выполнение желудочного шунтирования лапароскопическим методом особенно у больных, которые ранее перенесли операцию на желудке, является технически очень сложным. Особенно сложен в техническом плане этап формирования желудочно-кишечного анастомоза. Как правило, зарубежные авторы, выполняющие лапароскопическое желудочное шунтирование, для формирования желудочно-кишечного анастомоза используют циркулярные

сшивающие эндостеплеры. Техническое применение этих степлеров является достаточно сложным, поскольку головку степлера нужно завести в проксимальный отдел желудка через пищевод, а тубус степлера нужно завести через петлю кишки и таким образом выполнить циркулярный желудочно-кишечный анастомоз [141]. По данным зарубежных авторов, нередко наблюдается несостоятельность подобных анастомозов, а в отдаленные сроки может наблюдаться сужение анастомоза, требующее бужирования и дилатации [168, 176, 193]. Кроме того, стоимость циркулярных эндостеплеров достаточно высока. Всё, перечисленное выше, не позволило нам применять циркулярные эндостеплеры для лапароскопического шунтирования желудка. Чтобы избежать широкой лапаротомии и уменьшить травматичность вмешательства, нами разработана методика комбинированной операции, сочетающей в себе элемент лапароскопического вмешательства и открытой операции через минилапаротомию. (Положительное решение о выдаче декларационного патента на изобретение. «Спосіб лікування аліментарно-конституціонального ожиріння за Грубнік О. В.» по заявке № и 200802960 от 07.03.2008).

Разработанные операции выполнялись следующим образом: выделение и анастомозирование по методике Ру билиопанкреатической и алиментарной петли тонкой кишки производилось по вышеописанной лапароскопической методике.

Пересечение проксимального отдела желудка и формирование проксимального желудочного резервуара объемом 20-30 мл производили лапароскопически с помощью специальных эндоскопических степлеров. После пересечения желудка накладывали швы, укрывающие линию скобок. По завершению этого этапа операции выполняли верхне-срединную минилапаротомию длиной 6-8 см, а затем вручную формировали желудочно-кишечный анастомоз шириной 1,5–2 см. Такая методика позволяла нам избегать несостоятельности швов и контролировать кровотечение из линии скобок. Через желудочно-кишечный анастомоз в алиментарную петлю кишки проводился зонд, который мы использовали для раннего энтерального питания пациента. Введение

жидкости и питательных смесей начинали с 3-х суток после операции, что позволяло уменьшить объем внутривенных инфузий, улучшить перистальтику кишечника и снизить стоимость послеоперационного лечения. Поскольку мы использовали минилапаротомный доступ, болевой синдром в раннем послеоперационном периоде был выражен значительно меньше, чем после больших лапаротомий, поэтому больные начинали самостоятельно вставать и ходить с 2-3-их суток. Ни в одном случае не наблюдалось осложнений со стороны сердечно-сосудистой и легочной систем. Нами не отмечены такие осложнения раннего послеоперационного периода, как послеоперационные пневмонии, плевриты, тромбоэмболические осложнения. Не было среди наших больных и случаев несостоятельности швов, развития внутрибрюшных абсцессов, спаечной кишечной непроходимости. Отсутствие перечисленных серьезных осложнений было обусловлено тем, что у всех больных соблюдался протокол профилактики гнойно-септических и тромбоэмболических осложнений. Больным проводилась профилактическая антибиотикотерапия (цефалоспорины 2-го и 3-го поколений), профилактика тромбоэмболических осложнений (фраксипарин, клексан). Однако, основную роль в профилактике послеоперационных осложнений, по нашему мнению, играли усовершенствованные методики оперативных вмешательств. Из осложнений следует отметить следующие: у 2-х больных во время операции при выделении проксимального отдела желудка из спаечных сращений наблюдалась кровопотеря до 300 мл, у 2-х пациентов наблюдалось нагноение минилапаротомной раны, что явилось в последствии причиной развития послеоперационных грыж. Эти два пациента оперированы через 4-6 месяцев после желудочно-кишечного шунтирования. Им выполнена герниопластика с применением полипропиленовой сетки с хорошим отдаленным результатом.

Как и после желудочного шунтирования с оставлением желудочного бандажа (без полного пересечения желудка), так и после желудочного шунтирования с полным пересечением желудка наблюдалось достаточно адекватное снижение массы тела. Через 12-24 месяца ИМТ снизился до 26-32

кг/м<sup>2</sup>. Все больные были удовлетворены результатами повторной бариатрической операции. Существенных дисфагических расстройств мы не наблюдали ни в одном случае. У одной больной из группы больных, которым было выполнено желудочное шунтирование с полным пересечением желудка, наблюдались периодически возникающие поносы, которые удавалось контролировать с помощью диеты и ферментативных препаратов.

При статистической обработке данных мы не выявили существенной разницы снижения массы тела у больных, которым производилось желудочное шунтирование без пересечения желудка, и у больных, которым производилось полное пересечения проксимального отдела желудка.

Как показали наши исследования, в разные сроки после лапароскопического бандажирования желудка возникает необходимость повторных вмешательств. Причинами повторных вмешательств могут быть как заболевания, не связанные с бариатрической операцией, так и осложнения самого бариатрического оперативного вмешательства (табл. 5.2). Наш опыт показал, что при развитии таких заболеваний как калькулёзный холецистит, осложнённый холедохолитиазом, паховые грыжи может быть выполнено повторное лапароскопическое вмешательство без особых технических проблем, так как лапароскопическое бандажирование желудка не приводит к развитию выраженного спаечного процесса в брюшной полости.

При развитии таких осложнений лапароскопического бандажирования, как стеноз стомы может быть выполнено лапароскопическое удаление желудочного бандажа. Данный вид вмешательства позволяет устранить явления стеноза, однако при этом теряется эффект бариатрической операции, что требует повторного вмешательства, для того, чтобы снизить вес пациента.

В качестве повторного бариатрического вмешательства после недостаточно эффективного лапароскопического бандажирования желудка, может быть использована методика желудочного шунтирования. Переустановка желудочного бандажа не может считаться альтернативой, поскольку очень часто становится невыполнимой по техническим причинам.

Таблица 5.2

**Повторные операции после лапароскопического бандажирования  
желудка**

Группы больных	Показания к операции	Вид операции	Кол-во больных
1-ая группа	Ранний «слиппедж- синдром»	Удаление силиконового кольца	2
		Переустановка кольца	1
	Миграция кольца в просвет желудка	Удаление кольца	6
2-ая группа	Калькулезный холецистит	Лапароскопическая холецистэктомия	3
	Паховая грыжа	Лапароскопическая герниорафия	1
3-я группа	Наличие дисфагии	Переустановка кольца	2
		Удаление кольца	1
		Шунтирование желудка по оригинальной методике	2
4-ая группа	Неадекватное снижение массы тела	Шунтирование желудка с сохранением бандажа	5
		Шунтирование с пересечением желудка	5

Разработанная оригинальная методика желудочного шунтирования с сохранением желудочного бандажа является достаточно эффективным вмешательством в плане снижения избыточной массы тела, в то же время позволяет регулировать различные виды обмена, исключая эффект мальабсорбции.

Методика желудочного шунтирования с полным пересечением проксимального отдела желудка является достаточно эффективным методом для снижения избыточной массы тела. Предложенное техническое усовершенство-

вание данной операции позволяет сочетать элементы лапароскопической и открытой операции, что снижает травматичность самой операции и позволяет избежать развития серьёзных интра- и послеоперационных осложнений. В то же время, выполнение такого важного этапа операции, как формирование проксимального желудочного резервуара, наложение гастроэнтероанастомоза с помощью открытого ручного метода, позволяет существенно снизить опасность развития несостоятельности швов, упрощает техническое выполнение операции и существенно снижает её стоимость.

Дальнейшее изучение эффективности повторных вмешательств после раннее выполненных лапароскопических бандажирований желудка является актуальным и чрезвычайно важным разделом бариатрической хирургии.

Резюме. При возникновении осложнений после лапароскопического бандажирования желудка требуется проведение повторных операций, которые могут быть выполнены с помощью лапароскопических методик. При неэффективности лапароскопического бандажирования желудка операцией выбора является бариатрическое вмешательство – шунтирование желудка. Была разработана оригинальная методика желудочного шунтирования без удаления наложенного ранее желудочного бандажа. Доказано, что такая операция позволяет адекватно снизить избыточный вес пациента и при этом предупреждает развитие малабсорбтивного синдрома. Наличие регулируемой манжетки на проксимальном отделе желудка позволяет контролировать скорость снижения веса пациента и предупреждает развитие нежелательных побочных эффектов желудочного шунтирования.

Материалы, изложенные в настоящей главе, опубликованы в следующих работах [12, 16, 18, 42, 46, 59, 135, 136].

## РАЗДЕЛ 6

### АНАЛИЗ И ОБОБЩЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ

По данным исследователей США, Канады, Западной Европы в настоящее время в развитых странах человечество переживает эпидемию алиментарно-конституционального ожирения [215, 228]. В США почти половина населения имеет избыточный вес [63, 119, 177, 198]. В Украине также отмечается рост количества больных с избыточной массой тела [3, 5, 26, 37].

Согласно рекомендациям международной Ассоциации хирургии ожирения (IFSO) для оценки степени ожирения используют индекс массы тела (ИМТ), который определяется путем деления массы тела в килограммах на рост в метрах, возведенный в квадрат. Многочисленными исследователями показано, что при ИМТ больше  $35 \text{ кг/м}^2$ , соблюдение диеты, специфическая медикаментозная терапия у большинства больных не позволяет добиться стойкого снижения веса [76, 115, 177, 228]. При ИМТ больше  $40 \text{ кг/м}^2$  ожирение считается морбидным, и на первый план выступают заболевания, обусловленные избыточной массой тела.

Доказано, что у больных с избыточной массой тела значительно чаще развиваются сердечно-сосудистые заболевания, атеросклероз, ишемическая болезнь сердца, инфаркт миокарда, венозная недостаточность, гипертоническая болезнь [83, 96, 110, 151]. Частым осложнением морбидного ожирения является развитие сахарного диабета 2-го типа. У больных с морбидным ожирением наблюдаются ночные апноэ, развивается синдром Пиквика, нарушение функции желез внутренней секреции. Таким образом, на сегодняшний день достаточно ясно, что ожирение не является только лишь косметическим дефектом внешности, но и представляет собой серьёзное заболевание. Продолжительность жизни больных с ожирением, по данным многочисленных эпидемиологических обследований во многих странах мира [2, 22, 69, 77, 93, 110] в 2-3 раза короче, нежели у людей с нормальной массой тела. Углубленные исследования этиологических факторов и патогенеза

морбидного ожирения позволяет сделать вывод, что в патогенезе ожирения играют роль многочисленные факторы: нарушение регуляции гипоталамо-гипофизарной зоны, ответственной за чувство голода и чувство насыщения, нарушения функции желез внутренней секреции, нарушение обмена веществ в печени, нарушение регуляции процессов расщепления и всасывания пищевых ингредиентов в желудочно-кишечном тракте. В последние годы были открыты новые гормоны, в частности лептин, грелин и ряд других интестинальных гормонов, которые принимают участие в патогенезе морбидного ожирения. В то же время не выявлено одного или двух основных гормона или медиатора, которые играют самую главную роль в процессах насыщения и потребления избыточного объема пищи. Поэтому медикаментозная терапия на сегодняшний день является малоэффективной, а длительный приём препаратов для лечения ожирения, таких как ксеникал и других, вызывает серьёзные побочные эффекты. По мнению большинства исследователей углубленно изучающих патогенез морбидного ожирения единственным эффективным методом лечения этого заболевания являются хирургические методы.

Известные методы хирургического лечения морбидного ожирения делятся на мальабсорбтивные, гастрорестриктивные и пластические операции. Суть мальабсорбтивных хирургических вмешательств заключается в выключении большого участка тонкого кишечника из пищеварения с целью уменьшения всасывания потребляемой пищи. На сегодняшний день используется 3 вида мальабсорбтивных хирургических вмешательств: еюношунтирование, билиопанкреатическое шунтирование и желудочное шунтирование [87, 98, 108, 141].

Основным недостатком шунтирующих бариатрических операций является развитие синдрома мальабсорбции разной степени выраженности, нарушение всасывания минералов и витаминов, длительная диарея у большинства пациентов. Выполнение данных оперативных вмешательств сопряжено с высоким риском развития несостоятельности швов в области

наложения анастомоза, при выполнении шунтирующих операций нарушается целостность желудочно-кишечного тракта, желудок прошивается и пересекается, тонкий кишечник также пересекается, поэтому эти методики в определенной степени необратимы, а восстановительные реоперации достаточно сложны. [72]. Несмотря на то, что в США наиболее частой бариатрической операцией является желудочное шунтирование, которую многие американские хирурги считают операцией выбора, самое большое количество серьёзных осложнений и самая высокая послеоперационная летальность наблюдается именно после этих вмешательств. По-видимому, поэтому удельный вес операций желудочного шунтирования среди всех бариатрических операций незначителен и составляет по данным французских хирургов всего 3,9 %, итальянских хирургов – 5 %, английских хирургов – 15 % [68, 87, 158, 161, 167]. Рестриктивные вмешательства направлены на сокращение количества потребляемой пищи за счет уменьшения объема желудка. К данным методикам относится вертикальная гастропластика, трубчатая резекция желудка и бандажирование желудка. Наибольшую привлекательность имеют операции бандажирования желудка, так как при этих операциях не происходит пересечения стенок желудка, не используются сшивающие аппараты и практически отсутствует несостоятельность швов. Наибольшую популярность эти операции приобрели в странах западной Европы, где выполнено около 120 000 подобных вмешательств.

Бандажирование желудка выгодно отличается от шунтирующих желудок операций относительной технической простотой, небольшим количеством послеоперационных осложнений, возможностью восстановления анатомии желудочно-кишечного тракта и стабильным снижением избыточного веса у большинства оперированных больных [133, 152, 157, 159].

Поскольку у больных с ожирением достаточно часто наблюдаются такие осложнения, как нагноение послеоперационной раны, развитие тромбоэмболических осложнений, развитие послеоперационных грыж, для

выбора оптимального метода бариатрической операции лечения большое значение имеет возможность проведения её лапароскопическим путем.

Целью настоящего исследования было улучшение результатов лечения больных алиментарно-конституциональным ожирением с помощью усовершенствованных лапароскопических методик бандажирования желудка.

В процессе выполнения работы мы изучили основные осложнения, возникающие при лапароскопическом наложении бандажей. Мы провели сравнительное исследование лапароскопических и открытых методов лечения, мы изучили отдаленные результаты применения различных методик лапароскопического бандажирования желудка.

Клиническая часть исследования базируется на анализе результатов лапароскопического бандажирования желудка у 92 больных с морбидным ожирением, а также на изучении результатов операций желудочного бандажирования у 38 больных, которым операция выполнялась через минилапаротомный доступ. Оперативное вмешательство проводилось больным с индексом массы тела превышающем  $40 \text{ кг/м}^2$ . Таких пациентов было 85 (65,4 %). У 45 больных (34,6 %) ИМТ был в пределах  $35\text{-}39,9 \text{ кг/м}^2$ , однако все они страдали тяжелыми сопутствующими заболеваниями, вызванными наличием ожирения. Артериальная гипертензия наблюдалась у 50 (38,5 %) больных, синдром Пиквика у 19 (14,6 %), сахарный диабет был выявлен у 12 (9,2 %), нарушение толерантности к глюкозе – у 49 (46,7 %) пациентов. 20 (15,4 %) больных с ожирением жаловались на проблемы с суставами. Дисменореей страдали 15 (15,6 %) женщин, эректильной дисфункцией – 12 (9,2 %) мужчин. У 12 (9,2 %) пациентов имелся калькулезный холецистит. У большинства больных выявлено гипер- и дислипидемия. Необходимо отметить, что 32 (29,2 %) пациента при поступлении в клинику уже были оперированы по поводу таких заболеваний, как калькулёзный холецистит, грыжи брюшной стенки, аппендицит, кисты яичников, миома матки, грыжа пищеводного отверстия диафрагмы, что

создавало определенные трудности при выполнении лапароскопического бандажирования желудка.

Практически все наблюдаемые нами пациенты до поступления в клинику неоднократно проходили курс консервативной терапии и находились на изнуряющих низкокалорийных диетах. 24 больных применяли методики лечебного голодания. Медикаментозная терапия включала использование препаратов центрального действия, стимулирующих высвобождение серотонина и ингибирующих его обратный нейрональный захват (меридия), препаратов периферического действия – ингибиторов кишечных липаз, средств, препятствующих связыванию жира в кишечнике (ксеникал, орлистат), микрокристаллической целлюлозы.

После тщательного изучения результатов консервативной терапии выявлено, что у 97 % больных данная методика имела лишь кратковременный эффект – потерю массы тела на 6-10 %. После прекращения использования препаратов, либо нарушения низкокалорийных диет, больные достаточно быстро в течение 2-3 месяцев набирали потерянные килограммы. У каждого четвертого больного показатели массы тела при этом превышали исходный вес на несколько килограмм, что заставляло пациента обратиться за медицинской помощью в специализированную медицинскую клинику.

Клиническое обследование больных с алиментарно-конституциональным ожирением включало в себя сбор анамнеза, антропометрические измерения, клинико-лабораторные и инструментальные измерения в предоперационном периоде, а затем и в отдаленные сроки после операции через 6-12-24-48 месяцев.

В начале до 1999 года при лапароскопическом желудочном бандажировании мы устанавливали желудочный бандаж перигастрально и формировали при этом проксимальный желудочный резервуар объемом до 50-80 мл. При выполнении операции использовали 5 троакаров. Накладывали пневмоперитонеум до уровня 15 мм рт. ст. Для определения нужного объема малого желудочка устанавливался зонд со специальным баллоном на

дистальном конце. Баллон раздувался до объема 50-80 мл и максимально подтягивался проксимально. Ниже раздутого баллона намечалась зона, в которой планировалось проводить протез для бандажирования желудка. В проксимальной части малого сальника вблизи малой кривизны желудка формировали отверстие и выполняли диссекцию по задней кривизне желудка. Позади кардиального отдела желудка создавался туннель, через который с помощью специального инструмента протягивался бандаж и застегивался непосредственно под раздутым баллоном. Диаметр соустья между малым и большим желудком составлял, как правило, 10 мм. Над желудочным бандажом сшивали переднюю стенку «малого» и «большого» желудочного резервуаров 3-4 серозно-мышечными швами. На передней брюшной стенке устанавливался порт, который был соединен с помощью тонкой трубки с резервуаром желудочного бандажа. Такая система позволяла в дальнейшем регулировать диаметр стомы между «малым» и «большим» желудком.

Данная методика была использована у 23-х больных. Больные значительно легче переносили лапароскопические вмешательства, чем открытые лапаротомные операции. Болевой синдром был выражен незначительно, что позволяло не применять у больных в послеоперационном периоде наркотических анальгетиков. На вторые сутки больные вставали, начинали ходить, с третьих суток начинали пить воду. После проведения рентгенологического контроля, при котором определяли положение желудочного кольца, объем «малого» желудка и проходимость контраста через стому, больные выписывались на амбулаторное лечение на 3-4 сутки после операции. Как правило, в течении 2-3 недель больные должны были соблюдать специальную диету и потреблять только жидкую пищу. Для регуляции внутреннего диаметра кольца, больные обращались в клинику через 2-3 месяца после операции. При медленной потере массы тела пациентам производилось уменьшение диаметра стомы, что выполнялось путем введения 1-2 мл жидкости в порт.

Несмотря на то, что подавляющее большинство больных легко переносили операцию, во время операции не наблюдалось кровотечений, отсутствовали послеоперационные нагноения ран, минимально был выражен болевой синдром, данной методике, как оказалось, присущи существенные недостатки. В раннем послеоперационном периоде наблюдалась дислокация желудочного бандажа со смещением его в дистальном направлении («слиппедж-синдром»). Это происходило, несмотря на наложение на переднюю стенку желудка швов, которые укрывали силиконовое кольцо. Соскальзывание кольца происходило, как правило, по задней стенке (задний «слиппедж-синдром»). При этом смещалась ось наложенного желудочного бандажа, что вызывало функциональную непроходимость стомы. У 3-х (13 %) пациентов произошло значительное смещение силиконового кольца, что вызвало выраженную дилатацию малого желудочка и полную непроходимость стомы. На 4-6 сутки после первой операции больные повторно оперированы, им выполнена лапароскопия, разъединение спаек и сращений, снятие швов, наложенных на переднюю стенку желудка. В 2-х случаях желудочные кольца были удалены, после рассечения замка их удалось извлечь из брюшной полости. В одном случае после снятия всех швов и высвобождении передней поверхности желудочного силиконового кольца последнее удалось переместить в проксимальном направлении и зафиксировать таким образом, что объем «малого» желудочка составил 20-30 мл. В дальнейшем у этой больной наблюдалось планомерное снижение массы тела и хорошие отдаленные результаты.

Поскольку методика перигастрального расположения желудочного силиконового кольца достаточно часто осложняется «слиппедж-синдромом», нами была разработана и с 1999 года применена методика супрабурсального расположения желудочного бандажа. Данная методика также выполняется лапароскопически с использованием всего 4-х троакаров. Ретрактором поднимали левую долю печени, вскрывали печеночно-желудочную связку в бессосудистой зоне. Отодвигая малый сальник медиально, производили

диссекцию правой ножки диафрагмы. Далее, проводя тупую диссекцию, создавали туннель позади желудка. Вскрывали желудочно-диафрагмальную связку слева и проводили специальный изгибающийся инструмент позади кардиального отдела желудка. Зажимом захватывали тонкую трубку кольца и протягивали силиконовый бандаж позади желудка. Кольца застегивали специальным замком и фиксировали к передней стенке желудка. По данным методики объем «малого» желудка составлял всего 20-30 мл.

Операции по усовершенствованной методике выполнены 69 больных. Как показали наши наблюдения, высокое супрабурсальное расположение желудочных бандажей значительно уменьшает вероятность соскальзывания кольца в дистальном направлении из-за того, что малый сальник создает дополнительные препятствия соскальзыванию. В ранние сроки после операции «слиппедж-синдрома» не наблюдалось ни в одном случае. Через 6-12 месяцев у 2-х пациентов выявлен поздний «слиппедж-синдром», что потребовало повторных операций.

Таким образом, усовершенствованные методики установки силиконового бандажа позволило в 5,8 раз снизить частоту развития «слиппедж-синдрома». При перигастральном расположении бандажа «слиппедж-синдром» наблюдался у 4-х больных (17,4 %): в ранние сроки – у троих больных, в отдаленном периоде – у одного больного. При супрабурсальном расположении – «слиппедж-синдром» был зафиксирован всего в двух случаях (3,3 %).

Необходимо отметить, что, начиная с 2000 г., многие хирурги других стран перешли на методику субпрабурсальной установки желудочных бандажей. Мы пришли к этой идее независимо от этих исследований. Методика субпрабурсальной установки желудочных бандажей доказала свое преимущество и в настоящее время применяется практически во всех клиниках.

Изучение отдаленных результатов при данной методике показало, что, к сожалению, в отдаленные сроки, даже при супрабурсальной установке

силиконовых желудочных бандажей возможна их дислокация («слиппедж-синдром»). «Слиппедж-синдром» наблюдался у двух пациентов через 6-12 месяцев после лапароскопического супрабурсального бандажирования. Эти больные были повторно оперированы. Тем не менее, при сравнении этих двух методик (перигастрального и супрабурсального наложения силиконового кольца) оказалось, что усовершенствованная методика супрабурсального наложения желудочного бандажа позволяет почти в 6 раз уменьшить частоту развития «слиппедж-синдрома».

Как показали наши исследования, результаты лапароскопического бандажирования во многом зависят не только от методики установки бандажа, но и от конструкции самого бандажа. На достаточно большом клиническом материале нами изучено поведение силиконовых бандажей различной конструкции. Оказалось, что большое значение имеет интраоперационная регулировка диаметра желудочного кольца. В то время, как многие фирмы выпускают желудочные силиконовые кольца только одного диаметра, мы пришли к выводу, что в зависимости от анатомических особенностей кардиального отдела желудка, выраженности перигастральной жировой клетчатки, необходимо во время операции регулировать диаметр силиконового кольца после его застегивания. В связи с этим нами разработаны и предложены силиконовые желудочные кольца, которые имели не один, а три замка, что позволяет во время операции достаточно точно калибровать диаметр соустья в каждом конкретном случае (декларационный патент Украины № 21704). Использование таких силиконовых желудочных колец позволяет в ряде случаев использовать желудочные бандажи без дополнительной послеоперационной регулировки. Осложнения в виде «слиппедж-синдрома» и растяжения проксимального желудочного резервуара при использовании данных силиконовых колец мы не наблюдали.

Важное значение имеет также укрепление наложенного желудочного бандажа к стенке желудка. Большинство хирургов использует методику, при которой над желудочным силиконовым бандажом сшивается передняя стенка

желудка [78, 118, 121]. Данная методика не лишена серьезных недостатков. Во-первых, при использовании такой методики нельзя полностью предупредить развитие «слиппедж-синдрома», который, по нашим данным, наблюдался в 3 % случаев. Во-вторых, при укрывании желудочного кольца передней стенкой желудка создаются условия миграции силиконового кольца в просвет желудка. Нами подробно изучен механизм миграции в просвет желудка при лапароскопическом бандажировании. Оказалось, что при этом играет роль конструктивные дефекты желудочного бандажа, когда при раздувании внутреннего резервуара появляется локальное выпячивание силиконовой пластинки, которое приводит к повышенному давлению на стенку желудка, что способствует развитию деструкции стенки желудка и миграции силиконового кольца в его просвет. В-третьих, при сшивании над желудочным бандажом стенки желудка, бандаж как бы погружается в туннель из стенок желудка. При регулировке желудочного силиконового бандажа происходит избыточное давление на стенку желудка по всей зоне расположения силиконового бандажа, что и приводит к разрушению стенки желудка и миграции силиконового кольца в просвет желудка. Учитывая это, нами разработана оригинальная конструкция силиконовых бандажей и методика их крепления к стенке желудка. Усовершенствованная конструкция желудочных бандажей имеет специальные силиконовые петли, которые пришиваются к стенке желудка. Сам силиконовый бандаж не укрывается стенкой желудка. Нами проведен эксперимент на препаратах пищевода и желудка, взятых от трупов. На кардиальный отдел желудка накладывались желудочные силиконовые бандажи известной конструкции и разработанный нами желудочный бандаж. Как показали эксперименты, при создании избыточного давления в просвете пищевода либо в просвете желудка, происходит смещение силиконовых бандажей всех известных конструкций. В то же время, фиксация желудочного бандажа за силиконовые петли предотвращает смещение его как в проксимальном, так и в дистальном направлении.

Усовершенствованная конструкция желудочных бандажей была установлена у 37-ми больных при выполнении лапароскопического бандажирования желудка. Как показали наблюдения, ни в раннем, ни в отдаленном сроке у этих больных не наблюдались дислокация желудочных бандажей, развитие «слиппедж-синдрома» и дилатация проксимального отдела желудка. Не отмечено ни одного случая миграции желудочного бандажа в просвет желудка. В то же время, при использовании силиконового бандажа стандартной конструкции у 6-ти больных наблюдали миграцию силиконового бандажа в просвет желудка.

Нами подробно изучены специфические осложнения, связанные с лапароскопической установкой желудочных бандажей. Наиболее грозным осложнением явилась миграция желудочных бандажей в просвет желудка. При развитии данного осложнения ряд авторов пытается удалить силиконовое кольцо из просвета желудка с помощью фиброгастроскопа [95, 183, 193]. Эта методика достаточно сложная, удается это выполнить далеко не всегда; выполнить ее возможно только при полной миграции силиконового кольца в просвет желудка, что бывает не часто. При частичной миграции силиконового кольца в просвет желудка, что происходит у большинства больных, эндоскопическое удаление кольца может привести к развитию серьезных гнойно-септических осложнений из-за попадания желудочного содержимого через поврежденную стенку желудка в брюшную полость. Лапаротомные операции, которые описаны в литературе [113, 116, 140], также могут приводить к очень серьезным осложнениям, так как попытки разделения рыхлых сращений вокруг силиконового бандажа приводит к отрыву задней стенки желудка, что вынуждает выполнять такие калечащие операции, как гастрэктомия. Нами разработаны методики лапароскопического удаления силиконовых бандажей при их миграции в просвет желудка. Суть этих методик заключается в том, что при лапароскопии не разделяются все сращения, а на ограниченном участке выделяется желудочное кольцо, которое пересекается и извлекается из желудка, а затем и из брюшной полости.

Отверстие в передней стенке желудка тщательно ушивается. Опыт выполнения шести подобных операций показал их достаточно высокую эффективность, мы не наблюдали ни одного серьезного осложнения после выполнения этих вмешательств.

Таким образом, нами изучены особенности методики лапароскопического бандажирования и разработаны и предложены оптимальные методы лапароскопической установки желудочных бандажей и оптимальная их конструкция. Это позволило у подавляющего большинства больных получить хорошие ближайшие и отдаленные результаты и избежать серьезных осложнений. Нами показано, что при рациональной регулировке внутреннего просвета бандажа удается добиться хорошего лечебного эффекта при лечении морбидного ожирения. Избыточная масса тела у подавляющего большинства больных снижалась более чем на 50 %. Индекс массы тела достигал 28-30 кг/м<sup>2</sup>.

Нами доказано, что при адекватной снижении массы тела наблюдается значительное уменьшение или исчезновение многих заболеваний, обусловленных морбидным ожирением. Особый эффект от данной операции мы отметили у больных, у которых имелся сахарный диабет либо нарушение толерантности к глюкозе. После адекватного снижения массы тела практически у всех больных нормализовался уровень глюкозы в крови, нормализовались результаты пробы с гликемической нагрузкой. На основании наших наблюдений мы пришли к выводу, что бариатрические операции можно рассматривать как основной метод лечения больных, у которых имеется сочетание сахарного диабета и ожирения.

В процессе выполнения данного исследования мы столкнулись с необходимостью разработки лечебной тактики у тех больных, у которых наблюдались ранние и поздние специфические послеоперационные осложнения, когда были необходимы повторные операции. Кроме того, мы попытались решить проблему выбора оптимальной методики повторного оперативного вмешательства у тех пациентов, у которых лапароскопическое

бандажирование желудка не привело к желаемому результату и не наблюдалось адекватного снижения массы тела.

Самым простым повторным вмешательством явилось удаление силиконового бандажа при его дислокации, развитии слипедж-синдрома либо миграции кольца в просвет желудка. Как показали наши наблюдения, все повторные вмешательства могут быть выполнены с помощью лапароскопической методики. В то же время, при удалении желудочных силиконовых бандажей происходит в дальнейшем рецидив ожирения, и больные повторно обращаются за хирургической помощью. Нами изучена возможность переустановки силиконового кольца при его дислокации. Как показали наши наблюдения, переустановка силиконового кольца возможна только в ранние сроки после операции. При этом нет выраженных сращений, и желудочное кольцо можно переместить в проксимальном направлении и вновь зафиксировать его. В поздние сроки (через 6-12 месяцев) нами выполнена переустановка бандажа у 2-х пациентов. Опыт этих операций показал, что в техническом плане они достаточно сложны, могут сопровождаться серьезными интраоперационными осложнениями. При выполнении повторной операции в поздние сроки у тех пациентов, у которых лапароскопическое бандажирование не позволило достичь оптимального снижения массы тела, целесообразно, как показал наш опыт, выполнение шунтирующих желудок операций, с исключением проксимального отдела тонкой кишки по Ру. Данная методика позволяет добиться адекватного снижения массы тела и максимально ликвидировать все дисфагические нарушения, которые могут наблюдаться при неудачном бандажировании.

Желудочное шунтирование считается операцией выбора при лечении морбидного ожирения в США [63, 75]. Осложнения после желудочного шунтирования (ЖШ), такие как несостоятельность швов анастомоза, кровотечения, развитие рака в культе желудка, встречаются нечасто, однако являются очень серьезными осложнениями и требуют ранней диагностики [90, 108, 163, 168, 176, 193, 212, 216]. После операций ЖШ остается слепая часть

дистального отдела желудка, что делает очень сложным или невозможным эндоскопическое и рентгенорадиологическое обследование дистального отдела желудка, двенадцатиперстной кишки и желчных протоков. Некоторые хирурги [87, 216] для решения этой проблемы предлагают накладывать временную гастростому, либо производить чрезкожное пунктирование желчных протоков. Итальянскими хирургами S. Cariani, E. Amenta [89] было показано, что при комбинации вертикальной желудочной гастропластики с желудочным шунтированием наблюдается такое же снижение веса, как и при классическом желудочном шунтировании. Подобные комбинированные операции выполнены у 128-ми пациентов со средним индексом массы  $51,6 \pm 7,2$  кг/м<sup>2</sup>. Средний избыточный вес составил  $117 \pm 33,5$  %. Из 128-ми оперированных пациентов у 41,2 % больных наблюдалось сверхожирение ИМТ  $> 50$  кг/м<sup>2</sup>. Операция, предложенная авторами, выполнялась следующим образом – вначале производили вертикальную гастропластику по методике Мейсона. Диаметр желудочно-желудочного соустья составлял 1 см, вокруг него накладывалось кольцо из сосудистого дакронового синтетического материала шириной 15 мм. К проксимальному отделу желудка подшивалась петля тонкой кишки по методике Ру. Таким образом, что длина билиопанкреатической петли кишки была 30 см, а длина алиментарной петли 150 см. Как показали наблюдения авторов, полная окклюзия желудочно-желудочного соустья совсем необязательна для адекватной потери массы тела. После комбинированной операции, предложенной авторами, наблюдалось снижение ИМТ с  $51,6 \pm 7,2$  до  $38,1 \pm 6,6$  кг/м<sup>2</sup> через 6 месяцев, до  $35,0 \pm 7,1$  кг/м<sup>2</sup> через 12 месяцев, до  $34 \pm 6,1$  кг/м<sup>2</sup> через 24 месяца и до  $33,2 \pm 5,5$  кг/м<sup>2</sup> через 3 года. Как указывают авторы, они сравнили динамику снижения веса у гомозиготных близнецов, которым выполнялась стандартная шунтирующая операция и предложенное комбинированное вмешательство. Наблюдение за парами близнецов в течении 3-х лет показало совершенно одинаковое снижение массы тела. О подобном эффекте снижения массы тела, несмотря на существование фистулы между проксимальным и дистальным отделом

желудка после выполнения классической операции желудочного шунтирования сообщают и другие авторы [108, 141].

Нами идея комбинированной бариатрической операции использована впервые в 1999 году при повторном вмешательстве после неудачного желудочного бандажирования. Во время повторной операции мы столкнулись со значительными техническими сложностями при удалении желудочного бандажа. Чтобы сохранить эффект бариатрического вмешательства, мы наложили гастроэнтероанастомоз по Ру на проксимальный дилатированный отдел желудка. Через 6 месяцев у больной наблюдалось снижение массы тела на 42 кг при полном отсутствии дисфагических явлений. После этого клинического наблюдения нами разработана оригинальная методики комбинации желудочного бандажирования с желудочным шунтированием [42]. Данная методика применялась при повторных вмешательствах в случае неэффективности желудочного бандажирования. У 15-ти пациентов со сверхожирением эта методика выполнялась как первичное вмешательство. В начале формировали проксимальный резервуар – "маленький желудочек" – объемом 25-30 мл, накладывали регулируемый либо нерегулируемый бандаж, затем анастомозировали тонкую кишку по Ру и алиментарную петлю длиной 150 см анастомозировали с проксимальным отделом желудка.

Как показал наш опыт, подобная операция имеет целый ряд преимуществ перед классическим желудочным шунтированием из-за своей меньшей травматичности. Как свидетельствуют многочисленные исследования крупных хирургических клиник специализирующихся на бариатрических операциях, при выполнении операции по классической методике желудочного шунтирования нередко у 1-7 % больных наблюдаются такие серьёзные осложнения как несостоятельность линии механических швов, кровотечения из линии швов при выкраивании малого желудочка. Методика, предложенная нами полностью лишена этих недостатков, так как желудок не прошивается и не пересекается, а бандажируется специальными бандажами. Вторым существенным недостатком желудочного шунтирования

является развитие мальабсорбции с выраженным нарушением белкового, витаминного баланса. При методике предложенной нами эти явления полностью отсутствуют, так как небольшая часть пищи попадает естественным путем в дистальный отдел желудка и далее в проксимальный участок тонкой кишки. При установке регулируемого желудочного кольца можно контролировать часть пищевых продуктов, которые попадают естественным путем в проксимальные отделы тощей кишки и затем всасываются в кровь. Достаточно интересным является тот факт, что комбинированные бариатрические вмешательства, несмотря на наличие узкого желудочно-желудочного соустья приводят к потере значительной массы тела. Третьим преимуществом предложенной операции является относительная техническая простота их выполнения по сравнению с классическим желудочным шунтированием, когда приходится прошивать и пересекать на большом протяжении проксимальный отдел желудка. Нам пришлось выполнить эту операцию у 7-х пациентов без серьёзных осложнений с хорошими отдаленными результатами. В тех случаях, когда возникают серьёзные технические сложности при выделении и бандажировании проксимального отдела желудка из-за резкого увеличения левой доли печени и резко увеличенного малого сальника, мы использовали следующую методику. При лапароскопии находили связку Трейца, отступя от нее 50 см пересекали тощую кишку и формировали анастомоз по Ру, используя лапароскопическую технику таким образом, чтобы длина алиментарной петли была 120-150 см. После этого выполняли верхнесрединную минилапаротомию и под контролем зрения уже открытым способом формировали "маленький желудочек" и накладывали гастроэнтероанастомоз между ним и алиментарной петлей кишки [46]. Нами выполнено 5 подобных операций. Несмотря на то, что данные операции выполнялись с использованием как лапароскопического, так и лапаротомного этапов они все равно имеют преимущества перед открытыми операциями, поскольку, с одной стороны, позволяют использовать минилапаротомный доступ, с другой стороны, самый сложный этап – наложение

гастроэнтероанастомоза – производится вручную, что является более надежным и обеспечивает хорошее качество анастомоза.

Таким образом, изучив ближайшие и отдаленные результаты и тщательно проанализировав осложнения, возникшие в послеоперационном периоде, мы пришли к выводу, что лапароскопическое бандажирование желудка является достаточно эффективной бариатрической операцией. Лапароскопическая методика имеет неоспоримые преимущества перед открытым лапаротомным методом. Являясь менее травматичной, чем открытая операция, лапароскопический метод позволяет в 8 раз снизить частоту ранних и поздних осложнений, практически предупредить развитие послеоперационных грыж, добиться хороших косметических результатов, что немаловажно у больных молодого возраста. Усовершенствованная методика лапароскопической установки желудочных бандажей позволяет в 6 раз снизить частоту такого осложнения, как слиппедж-синдром, а использование бандажа усовершенствованной конструкции позволяет предупредить развитие такого грозного осложнения, как миграция кольца в просвет желудка. При недостаточной эффективности лапароскопического желудочного бандажирования, при выполнении повторного оперативного вмешательства, целесообразно применение шунтирующих операций, которые могут у ряда больных выполняться без удаления первично наложенного желудочного бандажа. Полученные результаты позволяют считать методику лапароскопического желудочного бандажирования достаточно эффективной и малотравматичной при лечении морбидного ожирения.

## ВЫВОДЫ

В диссертационной работе приведено новое решение актуальной научной задачи хирургии повышения эффективности лечения больных с алиментарно-конституциональным ожирением путем внедрения лапароскопических методик, которые значительно повышают эффективность бариатрических оперативных вмешательств и способствуют снижению ранних и поздних послеоперационных осложнений.

1. Специфическими для лапароскопического бандажирования осложнениями являются: дислокация бандажа («слиппедж-синдром»), которая может наблюдаться как в ранние, так и в поздние сроки после операции; миграция силиконового бандажа в просвет желудка; дилатация проксимального отдела желудка; непроходимость желудка в зоне наложения бандажа. Специфические осложнения возникли у 11 % прооперированных больных. Частота их возникновения зависит как от методики установки бандажа, так и от конструкции самого бандажа.

2. Методика лапароскопической супрабурсальной установки желудочного бандажа с формированием малого желудочка объемом не более 20-25 мл позволяет в 5,8 раза снизить частоту дислокации бандажа.

3. Использование усовершенствованной конструкции силиконового бандажа, который крепится к стенке желудка посредством силиконовых петель, позволяет снизить частоту «слиппедж-синдрома» с 6,5 % до нуля и миграцию бандажа в просвет желудка с 7 % до нуля.

4. Лапароскопическое бандажирование желудка позволило у 79 % больных получить отличные и хорошие результаты с адекватным снижением массы тела и отсутствием нарушений пищеварения.

5. Лапароскопическое бандажирование желудка в сравнении с лапаротомными методиками позволяет в 8 раз снизить частоту осложнений, в 2 раза сократить сроки пребывания в стационаре, получить хорошие косметические результаты.

6. При недостаточной эффективности лапароскопического бандажирования желудка может быть выполнено желудочное шунтирование по методикам, которые разработаны и дают низкую частоту осложнений.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Аметов А. С. Ожирение и сердечнососудистые заболевания / А. С. Аметов, Т. Ю. Демидова, А. Л. Целиковская // Тер. архив. – 2001. – № 8. – С. 69–72.
2. Балаболкин М. И. Диабетология / М. И. Балаболкин. – М. : Медицина, 2000. – 671 с.
3. Балаболкин М. И. Эндокринология / М. И. Балаболкин. – М. : Универсум паблишинг, 1998. – С. 438–70.
4. Беляков Н. А. Ожирение / Под ред. Н. А. Белякова, В. И. Мазурова. – СПб. : Издательство дом СПбМАПО, 2003. – С. 96–116.
5. Билиопанкреатическое шунтирование в лечении патологического ожирения: первый опыт / В. Ф. Саенко, А. С. Лаврик, А. С. Тывончук, А. Ф. Бубало // Хірургічне лікування ожиріння : наук.-практ. конф., 11–12 жовт. 2001 р. : тези доп. – К., 2001. – С. 41–42.
6. Богомолов П. О. Неалкогольный стеатогепатит: патофизиология, патоморфология, клиника и подходы к лечению / П. О. Богомолов, Т. В. Павлова // Фарматека. – 2003. – № 10. – С. 31–39.
7. Бутрова С. А. Метаболический синдром: патогенез, клиника, диагностика, подходы к лечению / С. А. Бутрова // Российский медицинский журнал. – 2001. – № 2. – С. 56–60.
8. Бутрова С. А. Терапия ожирения. Ожирение: этиология, патогенез, клинические аспекты / Под ред. С. А. Бутровой, И. И. Дедова, Г. А. Мельниченко. – М., 2004. – С. 378–405.
9. Возианов А. Ф. Хирургия ожирения вчера, сегодня и завтра / А. Ф. Возианов, В. Ф. Саенко, А. С. Лаврик // Хірургічне лікування ожиріння : наук.-практ. конф., 11–12 жовт. 2001 р. : тези доп. – К., 2001. – С. 1–2.
10. Выполнение повторных операций в отдаленном периоде хирургического лечения патологического ожирения / А. С. Лаврик, А. П. Стеценко, С. А. Андреещев, А. С. Тывончук // Клінічна хірургія. – 2000. – № 9. – С. 27–29.
11. Гланц С. Медико-биологическая статистика / С. Гланц – М. : Практика, 1999. – 460 с.
12. Грубник А. В. Лапароскопическое бандажирование желудка для лечения алиментарно-конституционального ожирения / А. В. Грубник, В. П. Голяк, В. В.

Грубник // *Анналы хирургии. Приложение.* – 2007. – С. 18–19.

13. Грубник В. В. Новый способ хирургического лечения морбидного ожирения / В. В. Грубник, В. П. Голляк, О. В. Грубник // *Шпитальна хірургія.* – 2004. – № 4. – С. 49–51.

14. Грубник В. В. Перебіг цукрового діабету у хворих, оперованих с приводу аліментарно-конституціонального ожиріння / В. В. Грубник, В. П. Голляк, О. В. Грубник // *Клінічна ендокринологія та ендокринна хірургія.* – 2005. – № 3. – С. 22–25.

15. Грубник В. В. Профилактика тромбоэмболических осложнений у больных, оперированных по поводу алиментарно-конституционального ожирения / В. В. Грубник, В. П. Голяк, А. В. Грубник // *Клінічна хірургія.* – 2006. – № 9. – С. 35–39.

16. Грубник В. В. Особенности диагностики усложнений після бандажування шлунка для лікування морбидного ожиріння / В. В. Грубник, В. П. Голляк, О. В. Грубник // *Клінічна хірургія.* – 2007. – № 4. – С. 15-19.

17. Грубник В. В. Опыт применения лапароскопического и открытого бандажирования желудка для лечения алиментарно-конституционального ожирения / В. В. Грубник, В. П. Голляк, А. В. Грубник // 8 Международный конгресс по пластической, эстетической, реконструктивной хирургии, онкологии и дерматологии, 23-26 июля 2005 г. : материалы конгр. – Одесса, 2005. – С. 24–25.

18. Грубник В. В. Повторные лапароскопические вмешательства после бандажирования желудка для лечения алиментарно-конституционального ожирения / В. В. Грубник, А. В. Грубник, В. П. Голляк // *Анналы хирургии (приложение) / Хирургическое лечение ожирения и сопутствующих метаболических нарушений : Четвертый российский симпозиум с международным участием, 26-28 апреля, 2007 г. : материалы симп.* – М., 2007. – С. 19–20.

19. Двадцатилетний опыт хирургического лечения патологического ожирения / В. Ф. Саенко, А. С. Лаврик, А. С. Тывончук, А. П. Стеценко, А. Ф. Бубало // *Клінічна хірургія.* – 2002. – № 5–6. – С. 20.

20. Дедов И. И. Классификация сахарного диабета. Заболеваемость различными формами диабета / И. И. Дедов, В. В. Фадеев. – М. : Изд-во «Берег», 1998. – С. 15–18. – (Введение в диабетологию).

21. Дедов И. И. Этиология и патогенез ожирения / И. И. Дедов, Г. А. Мельниченко. – М. : Медицинское информационное агенство, 2004. – 16 с. – (Ожирение: этиология, патогенез, клинические аспекты).

22. Лаврик А. С. Хирургическое лечение патологического ожирения / А. С.

Лаврик, А. П. Стеценко // Клінічна хірургія. – 1997. – № 1. – С. 42–47.

23. Лаврик А. С. Вертикальная гастропластика в хирургическом лечении ожирения / А. С. Лаврик // Клінічна хірургія. – 1998. – № 8. – С. 20–21.

24. Лаврик А. С. Ожирение как хирургическая проблема / А. С. Лаврик // II конгр. хірургів України, 1998 р. : тези доп. – Донецьк, 1998. – С. 536–537.

25. Лаврик А. С. Операції, які обмежують об'єм шлунка, в хірургічному лікуванні морбідного ожиріння / А. С. Лаврик // Шпитальна хірургія. – 1999. – № 3. – С. 22–25.

26. Лаврик А. С. Результаты хирургического лечения алиментарно–конституционального ожирения путем формирования ”малого” желудка / А. С. Лаврик // Клінічна хірургія. – 1996. – № 5. – С. 11–13.

27. Лаврик А. С. Реконструктивно–восстановительные операции при хирургическом лечении морбидного ожирения / А. С. Лаврик // Експериментальна та клінічна медицина. – 1999. – № 3. – С. 111.

28. Лаврик А. С. Способ хирургического лечения алиментарно–конституционального ожирения / А. С. Лаврик // Клінічна хірургія. – 1999. – № 7. – С. 52–53.

29. Лаврик А. С. Хирургическое лечение патологического ожирения / А. С. Лаврик // Клінічна хірургія. – 1996. – № 4. – С. 19–22.

30. Лаврик А. С. Эндоскопическая оценка состояния слизистой оболочки желудка у больных ожирением после формирования ”малого” желудочка / А. С. Лаврик, А. Н. Бурый, Е. Д. Фурманенко // Диагностическая и лечебная эндоскопия : междунар. симпоз., 1998 г. : тез. докл. – Гурзуф, 1998. – С. 90.

31. Лаврик А. С. 15-річний досвід хірургічного лікування ожиріння / А. С. Лаврик, В. Ф. Саєнко, О. П. Стеценко // Acta medica leopoliensia. – 2000. – Т. 5, № 4. – С. 15–17.

32. Лаврик А. С. Профилактика возникновения тромбоемболических осложнений при хирургическом лечении патологического ожирения / А. С. Лаврик, В. И. Сморжевский // Клінічна хірургія. – 1999. – № 9. – С. 32.

33. Лаврик А. С. Патологічні синдроми після радикального лікування ожиріння / А. С. Лаврик, А. П. Стеценко // Нові технології в хірургії : наук.–практ. конф. : тези доп. – Ужгород, 1997. – С. 219–220.

34. Лаврик А. С. Профилактика возникновения инфекционных осложнений при хирургическом лечении патологического ожирения / А. С. Лаврик, А. П. Стеценко // Клінічна хірургія. – 1998. – № 6. – С. 34–25.

35. Лаврик А.С. Выполнение повторных операций в отдаленном периоде хирургического лечения патологического ожирения / А. С. Лаврик, А. П. Стеценко, С. А. Андреещев // Клінічна хірургія. – 2000. – № 9. – С. 27–29.

36. Лапач С. Н. Статистика в науке и бизнесе / С. Н. Лапач, А. В. Чубенко, П. Н. Бабич. – Киев : Морион, 2002. – 120 с.

37. Морфофункциональное состояние желудка после выполнения операции формирования "малого" желудка по поводу морбидного ожирения / В. Ф. Саенко, А. С. Лаврик, Л. Ю. Маркулан [та ін.] // Клінічна хірургія. – 1999. – № 6. – С. 23–25.

38. Нові технології в хірургічному лікуванні морбідного ожиріння / А. С. Лаврик, В. Ф. Саенко, О. С. Тивончук [та ін.] // Галицький лікарський вісник. – 2002. – № 3. – С. 175–176.

39. Операция наложения бандажа желудка в хирургическом лечении ожирения / А. С. Лаврик, А. С. Тивончук, А. П. Стеценко // Хірургічне лікування ожиріння : наук.-практ. конф., 2001 р. : тези доп. – К., 2001. – С. 28–29.

40. Опыт и перспективы хирургического лечения патологического ожирения / В. Ф. Саенко, А. С. Лаврик, Л. Ю. Маркулан [та ін.] // Клінічна хірургія. – 1997. – № 5. – С. 98–103.

41. Опыт применения еюноилеостунтирования в хирургическом лечении патологического ожирения / В. Ф. Саенко, А. С. Лаврик, И. В. Гомоляко // Хірургічне лікування ожиріння : наук.-практ. конф., 2001 р. : тези доп. – К., 2001. – С. 39–40.

42. Пат. на винахід 64161 А Україна, МПК А 61 В 17/00. Спосіб хірургічного лікування морбідного ожиріння / Грубнік В. В., Голляк В. П., Грубнік О. В. ; заявник і патентовласник Одеський державний медичний університет. – № 20003021613 ; заявл. 24.02.2003 ; опубл. 12.02.2004, Бюл. № 2.

43. Пат. на корисну модель 21706 Україна, МПК (2006) А 61 В 17/22. Спосіб хірургічного лікування аліментарно-конституціонального ожиріння / Грубнік В. В., Голляк В. П., Грубнік О. В. ; заявник і патентовласник Одеський державний медичний університет. – № u 2006 13339 ; заявл. 18.12.2006 ; опубл. 15.03.2007, Бюл. № 3.

44. Пат. на корисну модель 21704 Україна, МПК (2006) А 61 В 19/00. Пристрій для хірургічного лікування аліментарно-конституціонального ожиріння / Грубнік В. В., Голляк В. П., Грубнік О. В. ; заявник і патентовласник Одеський державний медичний університет. – № u 200613337 ; заявл. 18.12.2006 ; опубл. 15.03.2007, Бюл. № 3.

45. Положительное решение по заявке u200802962. Пристрій для хірургіч-

ного лікування аліментарно-конституціонального ожиріння за Грубнік О. В. / Грубнік О. В. – Заявл. 07.03.2008.

46. Положительное решение по заявке u200802960. Спосіб лікування аліментарно-конституціонального ожиріння за Грубнік О. В. / Грубнік О. В. – Заявл. 07.03.2008.

47. Первый опыт лапароскопического лечения алиментарно-конституционального ожирения / В. В. Грубник, В. В. Ильяшенко, В. П. Голляк, А. В. Грубник [та ін.] // Acta Medica Leopoliensia. Львівський медичний часопис. – 2003. – Т. 9, додаток 2. – С. 38-39.

48. Применение управляемого бандажа желудка для хирургического лечения патологического ожирения / А. С. Лаврик, А. С. Тывончук, А. П. Стеценко [та ін.] // Клінічна хірургія. – 2001. – № 9. – С. 20–22.

49. Проблеми цукрового діабету в аспекті хірургічного лікування морбідного ожиріння : матеріали з'їзду ендокринологів України (Київ, 2001 р.) // Ендокринологія. – 2001. – Т.6 (Додаток). – С. 163.

50. Реброва О. Ю. Статистический анализ медицинских данных / О. Ю. Реброва. – Москва : Медиа Сфера, 2002. – 312 с. – (Применение пакета прикладных программ STATISTICA).

51. Саенко В. Ф. Нові технології в хірургії шлунково–кишкового тракту / В. Ф. Саенко, А. С. Лаврик, О. П. Стеценко // Acta medica leopoliensia. – 2000. – Т. 6, № 4. – С. 30–31.

52. Саенко В. Ф. Патологічні синдроми, що виникають після хірургічного лікування морбідного ожиріння / А. С. Лаврик, О. П. Стеценко // Шпитальна хірургія. – 1999. – № 9. – С. 25–27.

53. Саенко В. Ф. Проблемы хирургического лечения ожирения / В. Ф. Саенко, А. С. Лаврик, А. П. Стеценко // Журнал АМН України. – 1999. – Т. 5, № 4. – С. 694–699.

54. Саенко В. Ф. Хирургическое лечение больных алиментарным ожирением / В. Ф. Саенко, А. С. Лаврик, С. И. Рыбаков // Клінічна хірургія. – 1991. – № 12. – С. 61.

55. Саенко В. Ф. Хирургическое лечение морбидного ожирения / В. Ф. Саенко, А. С. Лаврик, А. С. Тывончук // Хірургічне лікування ожиріння : наук.-практ. конф., 2001 р. : тези доп. – К., 2001. – С. 179.

56. Современная технология хирургического лечения больных ожирением с использованием уменьшения объема желудка: Метод. рекомендации / Сост. В. Ф.

Саенко, А. С. Лаврик, А. П. Стеценко, А. Ф. Бубало – К., 2000. – 17 с.

57. Стандарты бариатрической хирургии // Хирургическое лечение ожирения : II Рос. симпозиум, Железноводск, 23-24 мая 2002 г. : материалы симп. – М., 2002. – С. 9–10.

58. Хірургічне лікування крайніх форм патологічного ожиріння / В. Ф. Саенко, А. С. Лаврик, С. І. Рибаків, Л. С. Білянський // I (XVII) з'їзд хірургів України : тези доп. – Львів, 1994. – С. 427.

59. Эффективность хирургического лечения алиментарно-конституционального ожирения с помощью бандажирования желудка / В. В. Грубник, В. В. Бойко, П. Шарма [та ін.] // Acta Medica Leopoliensia. – 2003. – Vol. 9. – С. 39–41.

60. A 6-month randomized, placebo-controlled, dose-ranging trial of topiramate for weight loss in obesity / G. A. Bray, P. Hollander, S. Klein [et al.] // Obesity Surgery. – 2003. – Vol. 11. – P. 722–33.

61. A 3-year experience with laparoscopic gastric banding for obesity / M. Suter, V. Bettschart, V. Giusti [et al.] // Surgery Endoscopy. – 2000. – Vol. 14. – P. 532–536.

62. Abu-Abeid S. Resolution of chronic medical conditions after laparoscopic adjustable silicone gastric banding for the treatment of morbid obesity in the elderly / S. Abu-Abeid, A. Keidar, A. Szold // Surgical Endoscopy. – 2001. – Vol. 15. – P.132–134.

63. A description of morbidly obese state employees requesting a bariatric operation / L. F. Martin, A. P. Lundberg, W. J. Raum [et al.] // Surgery – 2005. – Vol. 138. N 4. – P. 690–700.

64. Adjustable gastric banding in a public university hospital: prospective analysis of 400 patients / J. M. Chevallier, F. Zinzindohoue, N. Elian [et al.] // Obesity Surgery. – 2002. – Vol. 12. – P. 93–99.

65. Adjustable laparoscopic gastric banding in patients with morbid obesity: radiographic management, results, and postoperative complications / W. Wiesner, O. Schob, R. S. Hauser [et al.] // Radiology. – 2000. – Vol. 216. N 2. – P. 389–394.

66. Alberti K. G. Definition, diagnosis and classification of DM and its complication. Provisional report of WHO consultation / K. G. Alberti, P. Z. Zimmet // Diabetic med. – 1998. – Vol. 15. – P. 539–553.

67. Alden J. F. Gastric and jejunoileal bypass: a comparison in the treatment of morbid obesity / J. F. Alden // Arch. Surg. – 1977. – Vol. 112 – P. 799–806.

68. A nationwide survey on bariatric surgery in France: two years prospective follow-up / A. Bastevant, M. Paita, M. H. Rodde-Dunet [et al.] // Obesity Surgery. – 2007. – Vol. 17. – P. 39–44.

69. Anderson K. M. Cholesterol and mortality: 30 years of follow-up from the Framingham Study / K. M. Anderson, W. P. Castelli, D. Levy // *JAMA*. – 1997. – Vol. 257. – P. 346–349.

70. Appetitive behavior after gastric bypass for obesity / K. A. Falmi, E. Mason, J. R. Falk [et al.] // *International Journal of Obesity*. – 1981. – Vol. 5. – P. 457–464.

71. A preprandial rise in plasma ghrelin levels suggests a role in meal initiation in humans / D. E. Cummings, J. Q. Purnell, R. S. Frayo [et al.] // *Diabetes*. – 2001. – Vol. 50. – P. 1714–1719.

72. A prospective evaluation of intracorporeal laparoscopic small bowel anastomosis during gastric bypass / N. T. Nguyen, A. M. Neuhaus, H. S. Ho [et al.] // *Obesity Surgery*. – 2001. – Vol. 11. – P. 196–199.

73. A role for ghrelin in the central regulation of feeding / M. Nakazato, N. Murakami, Y. Date [et al.] // *Nature*. – 2001. – Vol. 409 – P. 194–198.

74. Band erosion following gastric banding: how to treat it / E. Lattuada, M. A. Zappa, E. Morri [et al.] // *Obesity Surgery*. – 2007. – Vol. 17 – P. 329–333.

75. Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis / H. Buchwald, Y. Avidor, E. Braunwald [et al.] // *JAMA*. – 2004. – Vol. 292. – P. 1724–1737.

76. Bays H. E. Current and investigational antiobesity agents and obesity therapeutic treatment targets / H. E. Bays // *Obesity Research*. – 2004. – Vol. 12. – P. 1197–1211.

77. Beck-Nielsen H. General characteristic of the insulin resistance syndrome: prevalence and heritability European Group for the study of Insulin Resistance (EGIR) / H. Beck-Nielsen // *Drugs*. – 1999. – Vol. 16. – P. 5–7.

78. Belachew M. History of Lap-Band®: from dream to reality / M. Belachew, M. J. Legrand, V. Vincent // *Obesity Surgery*. – 2001. – Vol. 11. – P. 297–302.

79. Berglund M. M. Recent developments in our understanding of the physiological role of PP-fold peptide receptor subtypes / M. M. Berglund, P. A. Hipskind, D. R. Gehlert // *Experimental Biology and Medicine*. – 2003. – Vol. 228. – P. 217–244.

80. Biliopancreatic bypass for obesity: II Initial experience in man / N. Scopinaro, E. Gianetta, D. Civallery [et al.] // *Br. Journal of Surgery*. – 1979. – Vol. 66. – P. 618–620.

81. Biliopancreatic diversion / N. Scopinaro, G. F. Adami, G. M. Marinari [et al.] // *World Journal of Surgery*. – 1998. – Vol. 22. – P. 936–946.

82. Biliopancreatic diversion with the new type of gastrectomy: some previous conclusions revisited / M. Lagacy, P. Marceau, S. Marceau [et al.] // *Obesity Surg*. – 1995. – Vol. 5. – P. 411–418.

83. Body mass index and mortality in a prospective cohort of the US adults / E. E.

Cale, M. J. Thum, J. M. Petrelli [et al.] // *The New England Journal of Medicine*. – 1999. – Vol. 34. – P. 1097-1105.

84. Bojanovska E. Physiology and pathophysiology of: the role of GLP-1 in the pathogenesis of diabetes mellitus, obesity and stress / E. Bojanovska // *Medical Science Monitoring*. – 2005. – Vol. 11. – P. RA271–RA278.

85. Brey G. A. Obesity: a time bomb to be defused / G. A. Brey // *Lancet*. – 1998. – Vol. 352(18). – P. 160–161.

86. Brolin R. E. Bariatric surgery and long-term control of morbid obesity / R. E. Brolin // *JAMA*. – 2002. – Vol. 288. – P. 2793–2796.

87. Buchwald H. Bariatric Surgery Worldwide 2003 / H. Buchwald, E. S. Williams // *Obesity Surgery*, – Vol. 14. – P. 1157–1164.

88. Carey L. C. Treatment of morbid obesity by gastric partitioning / L. C. Carey, E. W. Martin // *World Journal of Surgery*. – 1981. – Vol. 5 – P. 829–831.

89. Cariani S. Three-year results of Roux-en-Y gastric by-pass on vertical banded gastroplasty: an effective and safe procedure which enables endoscopy and X-ray study of the stomach and biliary tract / S. Cariani, E. Amenta // *Obesity Surgery*. – 2007. – Vol. 17. – P. 1312–1318.

90. Champion J. K. Small bowel obstruction and internal hernias after laparoscopic Roux-en-y gastric bypass / J. K. Champion, M. Williams // *Obesity Surgery*. – 2003. – Vol. 13. – P. 596–600.

91. Christou N. V. Pre- and post-prandial plasma ghrelin levels do not correlate with satiety or failure to achieve a successful outcome after Roux-en-Y gastric bypass / N. V. Christou, D. Look, A. P. McLean // *Obesity Surgery*. – 2005. – Vol. 15. – P. 1017–1023.

92. Chelikani P. K. Intravenous infusion of peptide YY(3–36) potently inhibits food intake in rats / P. K. Chelikani, A. C. Haver, R. D. Reidelberger // *Endocrinology*. – 2005. – Vol. 146. – P. 879–888.

93. Clinical Guidelines on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults — The Evidence Report. National Institutes of Health. Obesity Research. – 1998. – Vol. 6. – (Suppl. 2). – 51S-209S.

94. Collet D. Laparoscopic adjustable gastric banding results after 2 years with two different band types / D. Collet, A. Rault, A. Sa Cunha // *Obesity Surgery*. – 2005. – Vol. 15(6). – P. 853–857.

95. Complications after laparoscopic adjustable gastric banding for morbid obesity: experience with 1,000 patients over 7 years / J. M. Chevallier, F. Zinzindohoue, R.

Douard [et al.] // *Obesity Surgery*. – 2004. – Vol. 14. – P. 407–414.

96. Cowan G. S. Significant changes in blood pressure, glucose, and lipids with gastric bypass surgery / G. S. Cowan, C. K. Buffington // *The World Journal of Surgery*. – 1998. – Vol. 22. – P. 987–992.

97. Cummings D. E. Gastric bypass for obesity: mechanisms of weight loss and diabetes resolution / D. E. Cummings, J. Overduin, K. E. Foster-Schubert // *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. – 2004. – Vol. 89. – P. 2608–2615.

98. Cummings D. E. Ghrelin and gastric bypass: is there a hormonal contribution to surgical weight loss? / D. E. Cummings, M. H. Shannon // *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. – 2003. – Vol. 88. – P. 2999–3002.

99. Dargent J. Esophageal dilatation after laparoscopic adjustable gastric banding: definition and strategy / J. Dargent // *Obesity Surgery*. – 2005. – Vol. 15 (6). – P. 843–848.

100. David R. Fast food and sedentary lifestyle: a combination that leads to obesity / R. David, Jr. Jacobs // *American Journal of Clinical Nutrition*. – 2006. – Vol. 83 – P. 189 –190.

101. DeMaria E. J. Laparoscopic adjustable silicone gastric banding: complications / E. J. DeMaria // *Journal of laparoendoscopic & advanced surgical techniques*. – 2003. – Vol. 13. – P. 271–277.

102. Dhillon W. S. Gastrointestinal hormones and regulation of food intake / W. S. Dhillon, S. R. Bloom // *Hormones Metabolism Research*. – 2004. – Vol. 36. – P. 846–851.

103. Dineros H. Obesity surgery in the Philippines: experience in a private tertiary care hospital for years 2002 to 2004 / H. Dineros, R. Sinanban, Maet Siozon // *Obesity Surgery*. – 2007. – Vol. 17. – P. 82–87.

104. Dixon J. B. Health outcomes of severely obese type 2 diabetic subjects 1 year after laparoscopic adjustable gastric banding / J. B. Dixon, P. E. O'Brien // *Diabetes Care*. – 2002. – Vol. 25, N 2. – P. 358–363.

105. Druce M. R. Minireview: Gut peptides regulating satiety / M. R. Druce, C. J. Small, S. R. Bloom // *Endocrinology*. – 2004. – Vol. 145. – P. 2660–2665.

106. Early results with a new telemetrically adjustable gastric banding / R. T. Weiner, M. Korenkov, E. Matsig [et al.] // *Obesity Surgery*. – 2007. – Vol. 17. – P. 711–716.

107. Effect of Peptide YY(3–36) on food intake in humans / L. Degen, S. Oesch, M. Casanova [et al.] // *Gastroenterology*. – 2005. – Vol. 129. – P. 1430–1436.

108. Effect of standard vs extended Roux limb on weight loss outcomes after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass / J. J. Feng, M. Gagner, A. Pomp [et al.] // *Surgery Endoscopy*. – 2003. – Vol. 17. – P. 1055–1060.

109. Effects of Roux-en-Y gastric bypass surgery on fasting and postprandial concentrations of plasma ghrelin, PYY and insulin / J. Korner, M. Bessler, L. Cirilo [et al.] // *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. – 2005. – Vol. 90. – P. 359–365.
110. Ells L .J. Obesity surgery in England: an examination of health episode statistics 1996-2005 / L. J. Ells, N. Macknight, J. R. Wilkinson // *Obesity Surgery*. – 2007. – Vol. 17. – P. 4000–4005.
111. Enhanced dietary fat clearance in postobese women / M. Faraj, P. Jones, A. D. Sniderman [et al.] // *Journal of Lipid Research*. – 2001. – Vol. 42. – P. 571–580.
112. Extent and direction of ghrelin transport across the blood-brain barrier is determined by its unique primary structure / W. A. Banks, M. Tschop, S. M. Robinson [et al.] // *The Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics*. – 2002. – Vol. 302 – P. 822–827.
113. Evidence-based medicine: open and laparoscopic bariatric surgery / P. Gentileschi, S. Kini, M. Catari [et al.] // *Surgical Endoscopy*. – 2002. – Vol. 16. – P. 736–744.
114. Fasting plasma ghrelin concentrations 6 months after gastric bypass are not determined by weight loss or changes in insulinemia / G. Frehbeck, F. Rotellar, J. L. Hernandez-Lizoain [et al.] // *Obesity Surgery*. – 2004. – Vol. 14. – P. 1208–1215.
115. Fasting plasma ghrelin levels increase progressively after biliopancreatic diversion: one-year follow-up / M. T. Garcia-Unzueta, R. Fernandez-Santiago, A. Dominguez-Diez [et al.] // *Obesity Surgery*. – 2005. – Vol. 15. – P. 187–190.
116. Fielding G. A. Laparoscopic adjustable gastric banding for massive superobesity (60 body mass index kg/m<sup>2</sup>) / G. A. Fielding // *Surgery Endoscopy*. – 2003. – Vol. 17. – P. 1541–1545.
117. Fielding G. A. Laparoscopic adjustable gastric band / G. A. Fielding, C. J. Ren // *The Surgical clinics of North America*. – 2005. – Vol. 85. – P. 129–140.
118. Fielding G. A. Laparoscopic gastric banding for morbid obesity: surgical outcome in 335 cases / G. A. Fielding, M. Rhodes, L. K. Nathanson // *Surgical Endoscopy*. – 1999. – Vol. 13. – P. 550–554.
119. Flum D. R. Impact of gastric bypass operation on survival: a populationbased analysis / D. R. Flum, E. P. Dellinger // *Journal of the American College of Surgeons*. – 2004. – Vol. 199. – P. 543–551.
120. Food fails to suppress ghrelin levels in obese humans // P. J. English, M. A. Ghatei, I. A. Malik [et al.] // *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. – 2002. – Vol. 87. – P. 2984–2987.

121. Forsell P. Gastric band with adjustable inner diameter for obesity surgery / P. Forsell, D. Halberg, G. Hellers // *Obesity Surgery*. – 1993. – Vol. 3. – P. 303–306.

122. Gastric peristalsis control by mono situ electrical stimulation: preliminary study / V. Cigaina, G. P. Pinato, V. Rigo [et al.] // *Obesity Surgery*. – 1996. – Vol. 6. – P. 247–249.

123. Gastrointestinal hormone responses to meals before and after gastric bypass and vertical banded gastroplasty / J. M. Kellum, J. F. Kuemmerle, T.M. O'Dorisio [et al.] // *Annals of Surgery*. – 1990. – Vol. 211. – P. 763–770, discussion 770-771.

124. Gehlert D. R. Role of hypothalamic neuropeptide Y in feeding and obesity / D. R. Gehlert // *Neuropeptides*. – 1999. – Vol. 33. – P. 329–338.

125. Genes, lifestyles and obesity / A. Marti, M. J. Moreno-Aliaga, J. Hebebrand [et al.] // *International Journal of Obesity*. – 2004. – Vol. 28 (Suppl 3). – P. S29-S36.

126. Ghrelin: a gut-brain hormone: effect of gastric bypass surgery / B. Geloneze, M. A. Tambascia, V. F. Pilla [et al.] // *Obesity Surgery*. – 2003. – Vol. 13. – P. 17–22.

127. Ghrelin and adipose tissue regulatory peptides: effect of gastric bypass surgery in obese humans / C. Holdstock, B. E. Engstrom, M. Ohrvall [et al.] // *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. – 2003. – Vol. 88. – P. 3177–3283.

128. Ghrelin: a gut-brain hormone: effect of gastric bypass surgery / B. Geloneze, M. A. Tambascia, V. F. Pilla [et al.] // *Obesity Surgery*. – 2003. – Vol. 13. – P. 17–22.

129. Ghrelin, leptin and insulin levels after restrictive surgery: a 2-year follow-up study / J. Nijhuis, F. M. van Dielen, W. A. Buurman [et al.] // *Obesity Surgery*. – 2004. – Vol. 14. – P. 783–787.

130. Glucagons-like peptide-1 and eating // J. P. Gutzwiller, L. Degen, L. Heuss [et al.] // *Physiology of Behavior*. – 2004. – Vol. 82. – P. 17–19.

131. Gomez C. A. Gastroplasty in surgical treatment of morbid obesity / C. A. Gomez // *American Journal of Clinical Nutrition*. – 1980. – Vol. 33. – P. 406–415.

132. Griffen W. O. A prospective comparison of gastric and jejunoileal bypass procedures for morbid obesity / W. O. Griffen, V. L. Young, C.C. Stevenson // *Annals of Surgery*. – 1977. – Vol. 186. – P. 500–509.

133. Grubnik O. V. Laparoscopic adjustable gastric banding with minimizer band / O. V. Grubnik, V. P. Gollyak, V. V. Grubnik // 15<sup>th</sup> International Congress of the European Association for Endoscopic Surgery, 2-7 July 2007 : abstract book. – Athens, Greece, 2007. – P. 208.

134. Grubnik V. V. Laparoscopic adjustable gastric banding. Results with different band / V. V. Grubnik, V. P. Gollyak, A.V. Grubnik // 10<sup>th</sup> World Congress of

Endoscopic Surgery, 13-16 September 2006 : abstract book. – Berlin, 2006. – P. 9.

135. Grubnik V. Surgical treatment of morbid obesity: an initial experience / V. Grubnik, P. Sharma, A. V. Grubnik // The 11<sup>th</sup> International Congress of the European Association For Endoscopic Surgery and other International Techniques, 15-18 June 2003 : abstracts. – Glasgow, Scotland, 2003. – P. 148.

136. Gustavsson S. Laparoscopic adjustable gastric banding: complications and side effects responsible for the poor long-term outcome / S. Gustavsson, A. Westling // Seminars in laparoscopic surgery. – 2002. – Vol. 9. – P. 115–124.

137. Gut hormone PYY(3–36) physiologically inhibits food intake / R. L. Batterham, M. A. Cowley, C. J. Small [et al.] // Nature. – 2002. – Vol. 418. – P. 650–654.

138. Hagan M. M. Peptide YY: a key mediator of orexigenic behavior / M. M. Hagan // Peptides. – 2002. – Vol. 23. – P. 377–382.

139. Hess D. S. Biliopancreatic diversion with the duodenal switch / D. S. Hess, D. W. Hess // Obesity Surgery. – 1998. – Vol. 8 – P. 267–282.

140. High failure rate after laparoscopic adjustable silicone gastric banding for treatment of morbid obesity / E. J. Demaria, H. J. Sugerman, J. G. Meador [et al.] // Annals Surgery. – 2001. – Vol. 233. – P. 809–818.

141. Himpens J. M. The gastrojejunostomy in laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass / J. M. Himpens // Seminars in laparoscopic surgery. – 2004. – Vol. 11. – P. 171–177.

142. Holeczy P. 30 % complications with adjustable gastric banding: what did we do wrong? / P. Holeczy, P. Novak, A. Kralova // Obesity Surgery. – 2001. – Vol. 11. – P. 748–751.

143. Homeostasis model assessment: insulin resistance and beta-cell function from fasting plasma glucose and insulin concentrations in man / D. R. Matthews, J. P. Hosker, A. S. Rudenski [et al.] // Diabetologia. – 1985. – Vol. 28. – P. 412–419.

144. Human plasma ghrelin levels after diet-induced weight loss and gastric bypass surgery / D. E. Cummings, D. S. Weigle, R. S. Frayo [et al.] National English Journal of Medicine. – 2002. – Vol. 346. – P. 1623–1630.

145. Inhibition of food intake in obese subjects by peptide YY3–36 / R. L. Batterham, M. A. Cohen, S. M. Ellis [et al.] // The New England Journal of Medicine. – 2003. – Vol. 349. – P. 941–948.

146. Impact of laparoscopic adjustable gastric banding on plasma ghrelin, eating behavior and body weight / K. Schindler, G. Prager, T. Ballaban [et al.] // European Journal of Clinical Investigation. – 2004. – Vol. 34. – P. 549–554.

147. Interacting appetite-regulating pathways in the hypothalamic regulation of body weight / S. R. Kalra, M. G. Dube, S. Pu [et al.] // *Endocrinal Review*. – 1999. – Vol. 20. – P. 68–100.

148. Is ghrelin the culprit for weight loss after gastric bypass surgery? A negative answer / M. E. Couce, D. Cottam, J. Esplen [et al.] // *Obesity Surgery*. – 2006. – Vol. 16. – P. 870–878.

149. Is lean body mass decreased after obesity treatment by adjustable gastric banding? / M. Conpaye, J. L. Bouillot, C. Poiton [et al.] // *Obesity Surgery* – 2007. – Vol. 17. – P. 427–433.

150. Janssen I. Waist circumference and not body mass index explains obesity related health risk / I. Janssen, P. T. Katzmarzyk, R. Ross // *American Journal of Clinical Nutrition*. – 2004. – Vol. 79. – P. 379–384.

151. Kahn B. B. Obesity and insulin resistance / B. B. Kahn, J. S. Flier // *Journal of Clinical Investigations*. – 2000. – Vol. 106. – P. 473–481.

152. Kellum J. M. Gastric banding / J. M. Kellum // *Annals of Surgery*. – 2003. – Vol. 237 – P. 17–18.

153. Kocian R. Bronchial aspiration in patients after weight loss due to gastric banding / R. Kocian, D. R. Spahn // *Anesthesia and analgesia*. – 2005. – Vol. 100(6). – P. 1856–1857.

154. Kremen A. J. An experimental evaluation of the nutritional importance of proximal and distal small intestine / A. J. Kremen, J. H. Linner, C. H. Nelson // *Annals of Surgery*. – 1954. – Vol. 140. – P. 439–444.

155. Kuzmak L. I. A Review of Seven Years' Experience with Silicone Gastric Banding / L. I. Kuzmak // *Obesity Surgery*. – 1991. – Vol. 1(4). – P. 403–408.

156. Laparoscopic adjustable gastric banding: initial Tasmanian experience / C. W. Semple, A. Chehata, S. Wilkinson [et al.] // *ANZ Journal of Surgery*. – 2003. – Vol. 73(8). – P. 594–596.

157. Laparoscopic adjustable gastric banding in the treatment of obesity: a systematic literature review / A. E. Chapman, G. Kiroff, P. Game [et al.] // *Surgery*. – 2004. – Vol. 135. – P. 326–351.

158. Laparoscopic adjustable gastric banding in 1791 consecutive obese patients: 12-year results / F. Favretti, G. Segato, D. Asthon [et al.] // *Obesity Surgery*. – 2007. – Vol. 17. – P. 168–175.

159. Laparoscopic adjustable gastric banding versus laparoscopic gastric bypass for morbid obesity: a single-institution comparison study of early results / J. C. Jan, D.

Hong, N. Pereira [et al.] // *Journal of Gastrointestinal Surgery*. – 2005. – Vol. 9. – P. 30–41.

160. Laparoscopic adjustable gastric banding in the treatment of morbid obesity / M. Belachew, M.-J. Legrand, T. H. Defechereux [et al.] // *Surgery Endoscopy*. – 1998. – Vol. 10. – P. 1732–1734.

161. Laparoscopic banding: selection and technique in 830 patients / F. Favretti, G. B. Cadiere, G. Segato [et al.] // *Obesity Surgery*. – 2002. – Vol. 12. – P. 385–390.

162. Laparoscopic gastric bypass is superior to laparoscopic gastric banding for treatment of morbid obesity / M. Weber, M. K. Muller, T. Bucher [et al.] // *Annals of Surgery*. – 2004. – Vol. 240. – P. 975–983.

163. Laparoscopic gastric bypass versus laparoscopic adjustable gastric banding: a comparative study of 1,200 cases / L. Biertho, R. Steffen, T. Ricklin [et al.] // *Journal of the American College of Surgeons*. – 2003. – Vol. 197. – P. 536–547.

164. Laparoscopic sleeve gastrectomy: an operation with multiple indications / A. Baltasar, C. Serra, N. Perez [et al.] // *Obesity Surgery*. – 2005. – P. 1124–1128.

165. Lifestyle, diabetes, and cardiovascular risk factors 10 years after bariatric surgery / L. Sjostrom, A. K. Lindroos, M. Peltonen [et al.] // *The New England Journal of Medicine*. – 2004. – Vol. 351. – P. 2683–2693.

166. Lobstein T. Obesity in children and young people: a crisis in public health / T. Lobstein, L. Baur, R. Uauy // *Obesity Review*. – 2004. – Vol. 5 (Suppl. 1). – P. 4–85.

167. Long-term outcomes following laparoscopic adjustable gastric banding: postoperative psychological sequela predict outcome at 5-year follow-up / S. Scholtz, L. Bidlake, I. Morgan [et al.] // *Obesity Surgery*. – 2007. – Vol. 17. – P. 1220–1225.

168. MacLean L. D. Long- or short-limb gastric bypass? / L. D. MacLean, B. M. Rhode, C. W. Nohr // *Journal of Gastrointestinal Surgery*. – 2001. – Vol. 5. – P. 525–530.

169. Mantzoros C. S. Editorial: leptin as a therapeutic agent – trials and tribulations / C. S. Mantzoros, J. S. Flier // *Journal Clinical Endocrinology and Metabolism*. – 2000. – Vol. 85. – P. 4000–4002.

170. Mason E. E. Vertical banded gastroplasty / E. E. Mason // *Archives of Surgery*. – 1982. – Vol. 117. – P. 701–706.

171. Mason E. E. Gastric bypass in obesity / E. E. Mason, E. Ito // *Surgical Clinics of North America*. – 1967. – Vol. 47. – P. 1345–1351.

172. Meal-related ghrelin suppression requires postgastric feedback / D. L. Williams, D. E. Cummings, H. J. Grill [et al.] // *Endocrinology*. – 2003. – Vol. 144. – P. 2765–2767.

173. Mittermair R. P. Results and complications after laparoscopic adjustable gastric banding in super-obese patients, using the Swedish band / R. P. Mittermair, F. Aigner, H. Nehoda // *Obesity Surgery*. – 2004. – Vol. 14 – P. 1327–1330.

174. Molina M. Gastric segmentation / M. Molina, H. E. Oria // *International Journal of Surgical Pathology*. – 1987. – Vol. 11, Suppl. 2. – P. 119.

175. Mun E. C. Current status of medical and surgical therapy for obesity / E. C. Mun, G. L. Blackburn, J. B. Matthews // *Gastroenterology*. – 2001. – Vol. 120. – P. 669–681.

176. Nguyen N. T. Factors associated with operative outcomes in laparoscopic gastric bypass / N. T. Nguyen, R. Rivers, B. M. Wolfe // *Journal of the American College of Surgeons*. – 2003. – Vol. 197. – P. 548–557.

177. NIH conference: gastrointestinal surgery for severe obesity. Consensus development conference panel // *Annals of Internal Medicine*. – 1991. – Vol. 115. – P. 956–961.

178. Niville E. Lap-band erosion: incidence and treatment / E. Niville, A. Dams, J. Vlasselaers // *Obesity Surgery*. – 2001. – Vol. 11. – P. 744–747.

179. Niville E. Late pouch dilatation after laparoscopic adjustable gastric and esophagogastric banding: incidence, treatment and outcome / E. Niville, A. Dams // *Obesity Surgery*. – 1999. – Vol. 9. – P. 381–384.

180. Obesity as an independent risk factor for cardiovascular diseases: a 26-year follow-up of participant in the Framingham study / H. B. Hubert, M. Feinleib, P. M. McNamara [et al.] // *Circulation*. – 1983. – Vol. 67. – P. 968–977.

181. Obestatin, a peptide by the ghrelin gene, opposes ghrelin's effects on food intake / J. V. Zhang, P. G. Ren, O. A. Kretchmer [et al.] // *Science*. – 2005. – Vol. 310. – P. 996–999.

182. O'Brien P.E. Lap-band: outcomes and results / P. E. O'Brien, J. B. Dixon // *Journal of laparoendoscopic & advanced surgical techniques. Part A*. – 2003. – Vol. 13. – P. 265–270.

183. Outcome and complications after laparoscopic Swedish adjustable gastric banding: 5-years results of a prospective clinical trial / M. Naef, U. Naef, W. G. Mouton [et al.] // *Obesity Surgery*. – 2007. – Vol. 17. – P. 195–200.

184. Outpatient laparoscopic adjustable gastric banding in super-obese patients / K. F. Montgomery, B. M. Watkins, J. H. Ahroni [et al.] // *Obesity Surgery*. – 2007. – Vol. 17 – P. 711–716.

185. Patel S. M. Obstructive symptoms associated with the Lap-Band in the first

hours / S. M. Patel, K. Shapiro, Z. Abdo // *Surgical Endoscopy*. – 2004. – Vol. 18. – P. 51–55.

186. Peeters T. L. Central and peripheral mechanisms by which ghrelin regulates gut motility / T. L. Peeters // *Journal of Physiology and Pharmacology*. – 2003. – Vol. 54. – P. 95–103.

187. Peptide YY3-36 and glucagon-like peptide-17-36 inhibit food intake additively / N. M. Neary, C. J. Small, M. R. Druce, A. J. Park [et al.] // *Endocrinology*. – 2005. – Vol. 146. – P. 5120–5127.

188. Peptide YY3-36 inhibits food intake in mice through a melanocortin-4 receptor-independent mechanism / I. G. Halatchev, K. L. Ellacott, W. Fan [et al.] // *Endocrinology*. – 2004. – Vol. 145. – P. 2585–2590.

189. Peptide YY secretion in morbidly obese patients before and after vertical banded gastroplasty / M. Alvarez Bartolome', M. Borque, J. Martinez-Sarmiento [et al.] // *Obesity Surgery*. – 2002. – Vol. 12. – P. 324–327.

190. Plasma acylation-stimulating protein, adiponectin, leptin, and ghrelin before and after weight loss induced by gastric bypass surgery in morbidly obese subjects / M. Faraj, P. J. Havel, S. Phelis [et al.] // *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. – 2003. – Vol. 88. – P. 1594–1602.

191. Plasma ghrelin concentration in the short-term following biliopan-creatic diversion / G.F. Adami, R. Cordera, G. Marinari [et al.] // *Obesity Surgery*. – 2003. – Vol. 13. – P. 889–892.

192. Plasma ghrelin levels after diet-induced weight loss or gastric bypass surgery / D.E. Cummings, D. S. Weigle, R. S. Frayo [et al.] // *The New England Journal of Medicine*. – 2002. – Vol. 346. – P. 1623–1630.

193. Podnos Y. D. Complications after laparoscopic gastric bypass: a review of 3464 cases / Y. D. Podnos, J. C. Jimenez, S. E. Wilson // *Archives of Surgery*. – 2003. – Vol. 138. – P. 957–961.

194. Postprandial suppression of plasma ghrelin level is proportional to ingested caloric load but does not predict intermeal interval in humans / H. S. Callahan, D. E. Cummings, M. S. Pepe [et al.] // *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. – 2004. – Vol. 89. – P. 1319–1324.

195. Pre- and post-prandial plasma ghrelin levels do not correlate with satiety or failure to achieve a successful outcome after Roux-en-Y gastric bypass / N. V. Christou, D. Look, A. P. McLean [et al.] // *Obesity Surgery*. – 2005. – Vol. 15. – P. 1017–1023.

196. Prevalent esophageal body motility disorders underlie aggravation of GERD

symptoms in morbidly obese patients following adjustable gastric banding / A. Klaus, I. Gruber, G. Wetscher [et al.] // *Archives of Surgery*. – 2006. – Vol. 141(3). – P. 247–251.

197. Prevalence of insulin resistance in metabolic disorders. The Bruneck study / E. Bonora, S. Kiechl, J. Willeit [et al.] // *Diabetes*. – 1998. – Vol. 47. – P. 1643–1649.

198. Prevalence of overweight and obesity among US children, adolescents, and adults 1999-2002 / A. A. Hedley, C. L. Ogden, C. L. Johnson [et al.] // *JAMA*. – 2004. – Vol. 291. – P. 2847–2850.

199. PYY3–36 as an anti-obesity drug target / M. M. Boggiano, P. C. Chandler, K. D. Oswald [et al.] // *Obesity Review*. – 2005. – Vol. 6. – P. 307–322.

200. Release of peptide YY (PYY) after resection of small bowel, colon, or pancreas in man / T. E. Adrian, A. P. Savage, H. S. Fuessl [et al.] // *Surgery*. – 1987. – Vol. 101. – P. 715–719.

201. Reducing obesity and related chronic disease risk in children and youth: a synthesis of evidence with “best practice” recommendations / M. A. T. Flynn, D. A. McNeil, B. Maloff [et al.] // *Obesity Review*. – 2006. – Vol. 6 (Suppl. 1). – P. 7–66.

202. Ren C. J. Controversies in bariatric surgery: evidence-based discussions on laparoscopic adjustable gastric banding / C. J. Ren // *Journal of gastrointestinal surgery*. – 2004. – Vol. 8. – P. 396–397.

203. Resistin, Adiponectin, Ghrelin, Leptin, and Proinflammatory Cytokines: Relationships in Obesity / J. Vendrell, M. Broch, N. Vilarrasa [et al.] // *Obesity Research*. – 2004. – Vol. 12, N 6. – P. 962–971.

204. Results after laparoscopic adjustable gastric banding in patients over 55 years of age / G. Silecchia, F. Greco, V. Bacci [et al.] // *Obesity Surgery*. – 2005. – Vol. 15(3). – P. 351–356.

205. Results of lap rebanding procedures after Lap-Band removal for band erosion a mid-term evaluation / E. Niville, A. Dams, K. Van Der Speeten [et al.] // *Obesity Surgery*. – 2005. – Vol. 15(5). – P. 630–633.

206. Role of the duodenum and macronutrient type in ghrelin regulation / J. Overduin, R. S. Fray, H. J. Grill [et al.] // *Endocrinology*. – 2005. – Vol. 146. – P. 845–850.

207. Rubino F. Effect of duodenal-jejunal exclusion in a non-obese animal model of type 2 diabetes: a new perspective for an old disease / F. Rubino, J. Marescaux // *Annals of Surgery*. – 2004. – P. 239.

208. Serum ghrelin levels in response to glucose load in obese subjects post-gastric bypass surgery / N. A. Tritos, E. Mun, A. Bertkau [et al.] // *Obesity Research*. – 2003. – Vol. 11. – P. 919–924.

209. Shapiro K. Laparoscopic adjustable gastric banding: is there a learning curve? / K. Shapiro, S. Patel, Z. Abdo // *Surgery Endoscopy*. – 2004. – Vol. 18 – P. 48–50.
210. Shen R. Removal of peri-gastric fat prevents acute obstruction after Lap-Band surgery / R. Shen, C. J. Ren // *Obesity Surgery*. – 2004. – Vol. 14(2). – P. 224–229.
211. Sleeve gastrectomy and gastric banding: effects on plasma ghrelin levels / F. B. Langer, M. A. Reza Hoda, A. Bohdjalian [et al.] // *Obesity Surgery*. – 2005. – Vol. 15. – P. 1024–1029.
212. Steinbrook R. Surgery for severe obesity / R. Steinbrook // *The New England Journal of Medicine*. – 2004. – Vol. 350. – P. 1075–1079.
213. Strader A.D. Gastrointestinal hormones and food intake / A. D. Strader, S. C. Woods // *Gastroenterology*. – 2005. – Vol. 128. – P. 175–191.
214. Structure and receptor binding of PYY analogs / D. A. Keire, C. W. Bowers, T. E. Solomon [et al.] // *Peptides*. – 2002. – Vol. 23. – P. 305–321.
215. Stubbs C.O. The obesity epidemic: both energy intake and physical activity contribute / C. O. Stubbs, A. J. Lee // *Medical Journal of Australia*. – 2004. – Vol. 181. – P. 489–491.
216. Super obesity and gastric reduction procedures / E. E. Mason, C. Doherty, J. W. Maher [et al.] // *Gastroenterology clinics of North America*. – 1987. – Vol. 16. – P. 495–502.
217. Suter M. Laparoscopic band repositioning for pouch dilatation/slippage after gastric banding: disappointing results / M. Suter // *Obesity Surgery*. – 2001. – Vol. 11. – P. 507–512.
218. Szewczyk T. Perioperative Comparison of the MiniMizer((R)) Extra Band with the Other Laparoscopic Gastric Bands / T. Szewczyk, B. Modzelewski // *Obesity Surgery*. – 2006. – Vol. 16(5). – P. 646–650.
219. Technical modification of laparoscopic vertical banded gastroplasty / J. Melissas, G. Choretantis, J. Grammatikakis [et al.] // *Obesity Surgery*. – 2003. – Vol. 13. – P. 132–135.
220. The decrease in plasma ghrelin concentrations following bariatric surgery depends on the functional integrity of the fundus / G. Frehbeck, A. Diez-Caballero, M. J. Gil [et al.] // *Obesity Surgery*. – 2004. – Vol. 14. – P. 606–612.
221. The hypothalamus and the control of energy homeostasis: different circuits, different purposes / G. Williams, C. Bing, X. J. Cai [et al.] // *Physiology of Behavior*. – 2001. – Vol. 74. – P. 683–701.
222. The spread of the obesity epidemic in the United States, 1991–1998 / A. H.

Mokdad, M. K. Serdula, W. D. Dietz [et al.] // JAMA. – 1999. – Vol. 282. – P. 1519–1521.

223. Torres J. C. Gastric bypass Roux-en-Y gastrojejunostomy from the lesser curvature / J. C. Torres, C. F. Oca, R. N. Garrison // South Medical Journal. – 1983. – Vol. 76. – P. 1217–1221.

224. Treatment of intra-gastric band migration following laparoscopic banding: safety and feasibility of simultaneous laparoscopic band removal and replacement / S. Abu-Abeid, D. Bar Zohar, B. Sagie [et al.] // Obesity Surgery. – 2005. – Vol. 15(6). – P. 849–852.

225. Wadden T. A. One-year behavioral treatment of obesity: comparison of moderate and severe caloric restriction and the effects of weight maintenance therapy / T. A. Wadden, G. D. Foster, K. A. Letizia // Journal Consult. Clin. Psychol. – 1994. – Vol. 62. – P. 165–171.

226. Weight reduction by means of intragastric device: Experience with BioEnterics intragastric ballon / E. Totte, L. Hendrickx, R. Pauwels [et al.] // Obesity Surgery. – 2001 – Vol. 11. – P. 519–523.

227. Wolnerhanssen B. Reduction in slippage with 11-cm Lap-Band and change of gastric banding technique / B. Wolnerhanssen, B. Kern, T. Peters // Obesity Surgery. – 2005. – Vol. 15(7). – P. 1050–1054.

228. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. WHO obesity technical report series 2000 no. 894. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2000.

229. Xu Y. Gene expression profiles post Roux-en-Y gastric bypass / Y. Xu, E. J. Ramos, F. Middleton // Surgery. – 2004. – Vol. 136. – P. 246–252.

230. Zappa M. A. Prevention of pouch dilatation after laparoscopic adjustable gastric banding / M. A. Zappa, G. Micheletto, E. Lattuada // Obesity Surgery. – 2006. – Vol. 16(2). – P. 132–136.

231. Zonisamide for weight loss in obese adults: a randomized controlled trial / K. M. Gadde, D. M. Franciscy, H. R. Wagner 2nd [et al.] // JAMA. – 2003. – Vol. 289. – P. 1820–1825.