

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Белорусская медицинская академия последипломного образования

Кафедра хирургии

Правосторонняя гемиколэктомия

Минск БелМАПО

2016

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

БЕЛОРУССКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ
ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

КАФЕДРА ХИРУРГИИ

Правосторонняя гемиколэктомия

Учебно-методическое пособие

Минск БелМАПО

2016

УДК 616.345-089.87-031.4-024.528(075.9)

ББК 54.133.я73

П 68

Рекомендовано в качестве учебно-методического пособия
НМС Белорусской медицинской академии последипломного образования
протокол № 9 от 20.12. 2016

Авторы:

Член-корреспондент НАН Беларуси, д.м.н., профессор, зав.кафедрой
хирургии БелМАПО *Воробей А.В.*,
доцент кафедры хирургии *Вижинис Е.И.*,
ассистент кафедры хирургии *Махмудов А.М.*,
соискатель ученой степени к.м.н. *Сельнягина Л.А.*

Рецензенты:

отделение онкологической колопроктологии ГУ «РНПЦ онкологии и
медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова

врач-хирург (заведующий) хирургическим отделением №1, кандидат
медицинских наук *Д.А. Чепик*

П 68

Правосторонняя гемиколэктомия: учеб.-метод. пособие /
А.В. Воробей, Е.И. Вижинис, А.М. Махмудов, Сельнягина Л.А. –
Минск.: БелМАПО, 2016 – 23 с.

ISBN 978-985-584-101-3

Учебно методическое пособие посвящено технике правосторонней
гемиколэктомии с ДЗ-лимфодиссекцией, лапароскопической правосторонней
гемиколэктомии, обтурационной толстокишечной непроходимости.

Учебно методическое пособие может быть использовано в практической
деятельности хирургов, онкологов, слушателей циклов подготовки и переподготовки,
студентов медицинских вузов.

УДК 616.345-089.87-031.4-024.528(075.9)

ББК 54.133.я73

ISBN 978-985-584-101-3

© Воробей А.В., [и др.], 2016

© Оформление БелМАПО, 2016

Введение

Правосторонняя гемиколэктомия (ПГКЭ) – это вид оперативного вмешательства, при котором резецируют терминальный отдел подвздошной кишки, слепую, восходящую ободочную, печеночный изгиб и проксимальную треть поперечной ободочной кишки, которые кровоснабжаются из бассейна верхней брыжеечной артерии (ВБА). Показаниями к ПГКЭ являются доброкачественные и злокачественные опухоли, травматические повреждения, дивертикулы, болезнь Крона и другие воспалительно-дистрофические заболевания, не подлежащие консервативной терапии.

Наибольшая доля ПГКЭ выполняется по поводу колоректального рака (КРР). КРР занимает лидирующие позиции в структуре онкологической заболеваемости во всем мире. Чаще всего КРР регистрируется в США и Канаде. В большинстве европейских стран уровни заболеваемости находятся в пределах 20 – 30 на 100 000 населения. В структуре всех злокачественных новообразований в Беларуси доля опухолей ободочной кишки (ОК) в 2013 году составила 5,8%. Около трети случаев приходится на правостороннюю локализацию КРР. Уровень заболеваемости увеличивается с возрастом с выраженным пиком в 75 – 79 лет. Число вновь зарегистрированных случаев увеличилось на 16,8 % с 2008 по 2013 год. 5-летняя выживаемость пациентов, диагноз которым был установлен в 2008 – 2012 годах, составила 42,2%, а в группе лиц с I и II стадиями заболевания – 62,6%. За 10 лет уровни смертности увеличились с 11,5 на 100000 населения в 2004 году до 13,4 в 2013 (по данным Белорусского Канцер-Регистра, 2014 год).

Большинство случаев КРР являются спорадическими, наследственные формы встречаются в 5% случаев. Большинство раковых опухолей толстой кишки возникает из предшествующих аденоматозных полипов и плоских аденом. Диета является важным экзогенным фактором развития КРР. Высокое содержание в пище жиров животного происхождения вызывают увеличение экскреции солей желчных кислот, при разрушении которых образуются канцерогены. Растительная пища способствует ускорению прохождения кишечного содержимого по кишечнику и уменьшению времени воздействия потенциальных канцерогенов на слизистую оболочку ОК. Характер кишечного содержимого постепенно меняется от проксимальных отделов ОК к дистальным, что может быть одной из причин различных молекулярно-генетических особенностей опухолей правой и левой половины ОК. Для опухолей, расположенных в проксимальных отделах ОК, характерна высокая степень микросателлитной нестабильности, а для дистально расположенных опухолей характерна хромосомальная нестабильность. Кроме диеты к факторам риска относят возраст старше 55 лет, курение, малоподвижный образ жизни, ожирение, болезнь Крона и язвенный колит, состояние после холецистэктомии.

Характерными особенностями КРР являются неуклонный рост заболеваемости, высокие показатели поздней диагностики и смертности, частые ургентные осложнения.

История хирургии правого фланга ОК

Первую резекцию правого фланга ОК выполнил в два этапа Kraussold в 1882 году. В России в 1886 году Е.В. Павлов впервые выполнил резекцию слепой кишки по поводу ее злокачественной опухоли с анастомозом между восходящей ободочной и подвздошной кишками с благоприятным исходом. В. Н. Розанов в 1901 году при раке слепой кишки предложил удалять илеоцекальную группу лимфатических узлов вместе с забрюшинной клетчаткой вплоть до правой почки. В течение долгих лет считалось, что резекция ОК при раке должна выполняться вместе с основным лимфоваскулярным стволом и пересечением кишки на расстоянии по 5 – 10 см в стороны от первичной опухоли. При этом удавалось достичь уровня 5-летней выживаемости до 40 – 65%, при частоте местного рецидива до 30 – 40%.

В Японии техника лимфодиссекции по ходу основного артериального ствола в сторону апикальных лимфатических узлов применялась с 1946 года. В 1977 году эта техника была стандартизирована Японским обществом рака ободочной и прямой кишки и получила название ДЗ-лимфодиссекции. В 2005 году впервые были изданы национальные рекомендации Японского общества рака ободочной и прямой кишки, в которых ДЗ-лимфодиссекция рассматривалась как обязательная при раке ОК II –III стадии. При этом им удалось достичь уровня 5-летней выживаемости свыше 80%.

В «западной школе хирургии» в 1982 году профессор R. J. Heald изменил подход к лечению рака прямой кишки и обосновал важность использования техники тотальной мезоректумэктомии. Основным акцентом он уделял свободной от опухолевых клеток (негативной) границе резекции препарата и футлярному удалению собственной клетчатки прямой кишки (мезоректальной клетчатки), что позволило снизить уровень рецидивов до 4%.

В хирургии рака ОК важность подобных принципов продемонстрировал в 2009 году W. Hohenberger (клиника Эрлангена, Германия). Он сконцентрировал внимание на выполнении высокой перевязки сосудов и полной мезоколонэктомии, которая предусматривает отделение удаляемой части кишки с брыжейкой в межфасциальном эмбриональном слое с сохранением целостной фасции, покрывающей клетчатку брыжейки ОК с лимфатическими узлами. Благодаря соблюдению этих принципов удается достичь удаления большего количества регионарных лимфатических узлов, которые потенциально могут быть поражены метастазами. По аналогии с тотальной мезоректумэктомией, производится не только целостное, но также изолированное фасциально-футлярное удаление всей клетчатки брыжейки ОК со всеми элементами лимфатической системы

пораженного участка кишки. При этом исключается контакт метастатических лимфатических узлов с окружающими тканями, что предотвращает развитие рецидивов опухоли. Для футлярного удаления брыжейки ОК W. Hohenberger предложил термин «Complete Mesocolic Excision». После внедрения данной техники он продемонстрировал полученные результаты: частоту рецидивов удалось снизить с 6,5% до 3,6%, канцер-специфичную 5-летнюю выживаемость увеличить с 82,1% до 89,1%, а общую 5-летнюю выживаемость с 67% до 93%.

Анатомия эмбрионального фасциального пространства, артериальной, венозной и лимфатической системы ОК

На 4-ой неделе развития эмбриона происходит условное деление первичной кишечной трубки на переднюю, среднюю и заднюю. Каждая из них кровоснабжается отдельными изолированными артериальными стволами. Средняя кишка кровоснабжается из бассейна артерии, которая впоследствии станет ВБА. В процессе формирования кишечника, его брыжейка отделяется от окружающих тканей тонкой соединительнотканной пластинкой – висцеральной фасцией. Брюшная часть этой фасции покрывает брыжейку ОК со всех сторон. Между слоями фасции впоследствии располагаются все сосудистые, лимфатические и нервные структуры брыжейки, окруженные жировой клетчаткой. Первый (брюшинный) слой фасции покрыт висцеральной брюшиной, а второй слой (позадиободочная фасция Толди, представляющая собой перерожденный слой соединительной

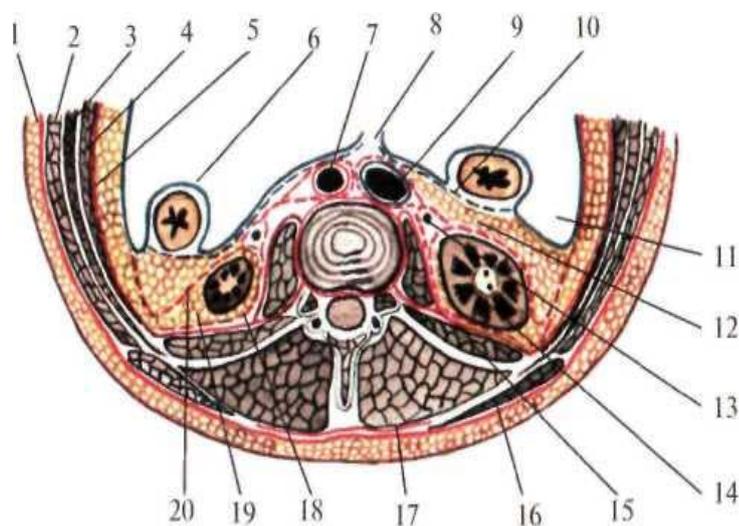


Рис. 1. Фасции и клетчатка поясничной области на горизонтальном срезе

ткани, в эмбриональном периоде служившей брыжейкой кишечника), располагается забрюшинно и рыхло фиксирован к фасции Герота (париетальной висцеральной пластинке). Именно между париетальной висцеральной пластинкой и забрюшинной висцеральной фасцией должна проходить плоскость резекции при ПГКЭ по поводу рака (Рис. 1).

1 – fascia propria; 2 – m. obliquus externus abdominis; 3 – m. obliquus internus abdominis; 4 – m. transversus abdominis; 5 – fascia endoabdominalis; 6 – peritoneum; 7 – aorta abdominalis; 8 – mesenterium; 9 – v. cava inferior; 10 – fascia Toldi; 11 – правый боковой канал; 12 – paracolom; 13 – ureter; 14 – ren; 15 – m. quadratus lumborum; 16 – m. latissimus dorsi; 17 – m. erector spinae; 18 – fascia retrorenalis; 19 – paranephron; 20 – fascia prerenalis.

Кровоснабжение правого фланга ОК осуществляется из ВБА. ВБА отходит от передней стенки аорты на 10 – 15 см ниже чревного ствола, ее основание располагается на уровне первого поясничного позвонка (в 75 % наблюдений). Она проходит между телом поджелудочной железы и нижней горизонтальной частью двенадцатиперстной кишки, затем входит в толщу брыжейки. Классическое описание анатомии ВБА указывает на наличие трех отдельных сосудов: средней ободочной, правой ободочной и подвздошно-ободочной артерий. Средняя ободочная артерия отходит от ВБА на уровне нижнего края поджелудочной железы и направляется под углом в сторону печеночного изгиба ОК. Пройдя 5 – 7 см вдоль ОК она делится на две ветви: правую, анастомозирующую с восходящей ветвью правой ободочной артерии, и левую, анастомозирующую с восходящей ветвью левой ободочной артерии. Место отхождения правой ободочной артерии вариабельно. В качестве самостоятельной ветви ВБА она встречается в 20 – 37,4% случаев (Л.Н. Нестерук, А.Ф. Рылюк).

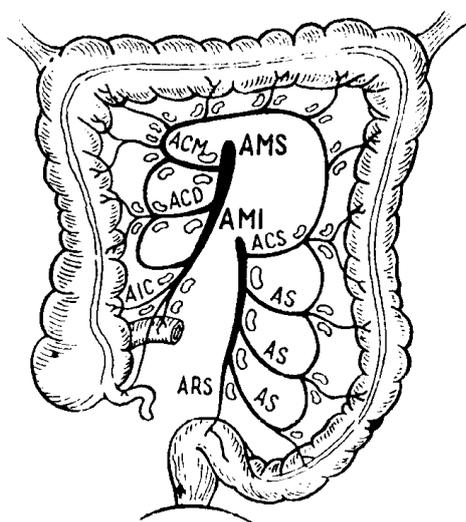


Рис.2. Артерии толстой кишки

Чаще правая ободочная артерия отходит общим стволом со средней ободочной артерией или от подвздошно-ободочной артерии. Основание подвздошно-ободочной артерии располагается дистальнее на брыжеечной части ствола ВБА. Достигнув илеоцекальной области, подвздошно-ободочная артерия делится на восходящую (ободочную) ветвь, которая анастомозирует с нисходящей ветвью правой ободочной артерии, и нисходящую (подвздошную), которая анастомозирует с терминальным участком ВБА. Подвздошно-ободочная артерия направляется к илеоцекальному соединению в виде дуги, от которой берут начало передняя слепокишечная, задняя слепокишечная и аппендикулярная артерии.

AMS – верхняя брыжеечная артерия, ACM – средняя ободочная артерия, ACD – правая ободочная артерия, AIC – подвздошно-ободочная артерия, AMI – нижняя брыжеечная артерия, ACS – левая ободочная артерия, AS – сигмовидная артерия, ARS – верхняя прямокишечная артерия.

Вены ОК распределяются таким же образом, как и артерии. По венам правой половины ОК осуществляется отток венозной крови в верхнюю брыжеечную вену (ВБВ), которая располагается справа и спереди от ВБА. Особого внимания заслуживает зона впадения средней ободочной вены в верхнюю брыжеечную вену, так как более чем в половине случаев в этом месте вена представляет собой единый ствол правой желудочно-сальниковой и средней ободочной вен (ствол Henle). В 1868 году Henle описал слияние

средней ободочной и желудочно-сальниковых вен в один ствол, впадающий в ВБВ ниже перешейка и тела поджелудочной железы. Третий элемент был описан в 1912 году Decomps et De Lalaubie v. pancreatoduodenalis anterior superior. ВБВ проходит позади головки поджелудочной железы, где соединяется с селезеночной веной, в которую впадает НБВ.

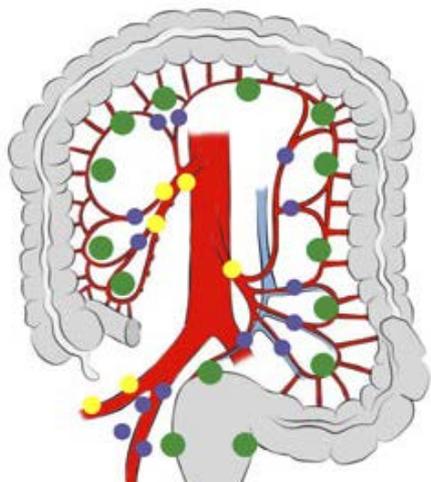


Рис.3.Регионарные лимфатические узлы ободочной кишки (параколические-зеленые, промежуточные-фиолетовые, апикальные – желтые)

Первое описание лимфатической системы толстой кишки в 1909 году опубликовали английские ученые J.K. Jamieson и J.F. Dobson. Они разделили лимфатические узлы в зависимости от их расположения на:

- *эпиколические* (расположены в стенке ОК под серозной оболочкой и под жировыми привесками);
- *параколические* (расположены между брыжеечным краем ОК и артериальными аркадами краевого сосуда), через них происходит первичная фильтрация лимфы от ОК;
- *промежуточные* (расположены вдоль основных артериальных стволов брыжейки ОК);
- *главные* (основные или апикальные) лимфатические узлы, расположенные вдоль ВБА и НБА и у их основания (Рис.3).

Более подробную классификацию лимфатических узлов предложили специалисты Японского общества рака ободочной и прямой кишки, разделив лимфатические узлы ОК на уровни и локально расположенные группы. Согласно этой классификации все лимфатические узлы ОК обозначаются трехзначным числом с цифрой 2 в первой позиции. Две другие цифры определяют отдел ОК, от которого происходит лимфоотток (0 – сегмент кишки, кровоснабжаемый подвздошно-ободочной артерией, 1 – правой ободочной артерией, 2 – средней ободочной артерией) и уровень расположения лимфатических узлов от стенки кишки до основания крупных питающих сосудов (третья цифра).

В зависимости от масштабов удаления лимфатических узлов выделяют следующие варианты лимфодиссекции:

- D0 – неполное удаление лимфоузлов только первой группы (эпиколические лимфоузлы);
- D1 – диссекция лимфоузлов первой группы (параколические);
- D2 – удаление лимфоузлов первой группы и расположенных вдоль крупных сосудов (параколические, промежуточные);

D3 – удаление всех трех вышеуказанных групп лимфоузлов (параколические, промежуточные, апикальные).

Возможен отток лимфы от ОК в лимфатические узлы большой кривизны желудка. При выполнении ПГКЭ по поводу рака нужно учитывать, что лимфатические узлы вдоль правой желудочно-сальниковой артерии могут быть регионарными для опухолей правой половины ОК. Большой сальник должен быть мобилизован у большой кривизны желудка и удален вместе с участком ОК одним блоком.

Метастазирование в регионарные лимфатические узлы является проявлением распространения опухолевого процесса за пределы кишечной стенки. Риск поражения лимфатических узлов при глубине инвазии для опухолей правого фланга ОК по данным японских авторов составляет: T1 – 9%, T2 – 11,1%, T3 – 38,6%, T4 – 58,0%. Прогноз отдаленных результатов лечения напрямую зависит от качества выполнения лимфодиссекции. При ПГКЭ в объеме D2-лимфодиссекции в организме пациента остаются апикальные лимфатические узлы, потенциально опасные в плане метастатического поражения. Они являются причиной развития местного лимфогенного рецидива. Эти лимфатические узлы не попадают в удаленный макропрепарат и не подвергаются патологоанатомическому исследованию. При этом невозможно адекватное определение стадии опухолевого процесса и решение вопроса о показаниях к адьювантной химиотерапии. Выполнение ПГКЭ с D3-лимфодиссекцией является профилактикой местного рецидива опухоли, способствует правильному определению стадии онкопроцесса и тем самым достоверно улучшает общую 5-летнюю выживаемость. Американский объединенный комитет рака (American Joint Committee on Cancer – AJCC) и Колледж американских патологов (College of American Pathologists – CAP) рекомендуют исследование минимум 12 лимфоузлов для установления точного диагноза и стадии рака. Исследование не менее 12 лимфатических узлов является показателем качества выполненной операции при раке ОК. Для стандартизации данных о количестве пораженных метастазами регионарных лимфатических узлов используется индекс метастазирования (ИМ). Он определяется, как частное от деления числа пораженных метастазами лимфатических узлов на общее число, выявленных в результате гистологического исследования, лимфатических узлов. ИМ является прогностическим фактором, влияющим на общую и безрецидивную выживаемость. Чем меньше ИМ, тем лучше прогноз заболевания. По данным китайских ученых среднее значение ИМ при III стадии рака составило 0,25.

Таким образом, особенности эмбриологии, анатомии, физиологии и генетики правой половины ОК позволяют рассматривать ее злокачественное поражение как отдельную нозологическую единицу и использовать термин «рак правой половины ОК». На сегодняшний день хирургический метод является единственным радикальным методом лечения рака правого фланга ОК, а ПГКЭ является универсальной операцией при данной локализации

рака. ПГКЭ выполняется в классическом (традиционном) варианте с Д2-лимфодиссекцией при доброкачественной патологии, в варианте ПГКЭ с Д3-лимфодиссекцией и мезоколонэктомией при онкологической патологии, в виде лапароскопической ПГКЭ.

Методика ПГКЭ с Д2-лимфодиссекцией. Данная методика общеизвестна и применяется хирургами во многих стационарах. Основными этапами ее являются: мобилизация кишки с опухолью и брыжейкой, начиная с рассечения париетальной брюшины правого бокового канала; лигирование основных сосудистых стволов; пересечение ободочной кишки проксимально на расстоянии не менее 10 см от опухоли; удаление препарата; формирование илеотрансверзоанастомоза.

Методика ПГКЭ с мезоколонэктомией и Д3-лимфодиссекцией. Возможно выполнение операции в латерально-медиальном и медиально-латеральном направлениях. Приводим описание последнего варианта методики.

Срединная лапаротомия. Ревизия органов брюшной полости и забрюшинного пространства, оценка подвижности опухоли и прорастания ее в соседние структуры. После этого полностью исключается контакт с опухолью до полной деваскуляризации удаляемого сегмента кишки.левой

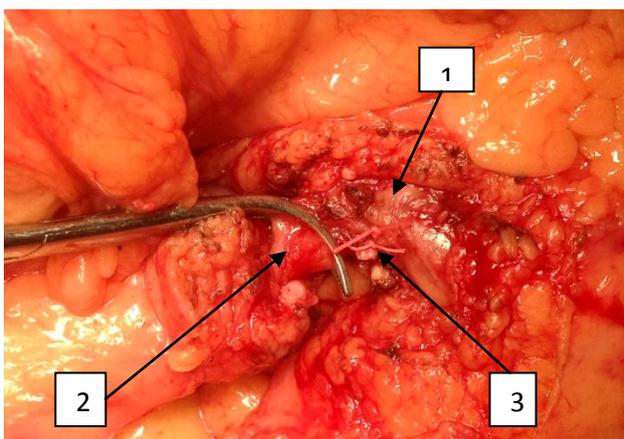


Рис.4. Лигирование подвздошно-ободочной артерии в месте ее отхождения от ВБА (1-ВБА, 2-подвздошно-ободочная артерия, 3-подвздошно-ободочная вена, уже лигирована)

рукой хирург захватывает корень брыжейки тонкой кишки, осуществляет тракцию в каудальном направлении, определяет место прохождения подвздошно-ободочного сосудистого пучка. Надсекает брюшину в проекции ВБА. Скелетизирует латеральную поверхность ВБА (ВБА расположена глубже и медиальнее). После обнажения ВБА необходимо лигировать и пересечь подвздошно-ободочные и правые ободочные вены и артерии в зоне их соединения с основным стволом (Рис.4). Скелетизацию ВБА необходимо продолжать до средней ободочной

вены, оголяя ее ствол до уровня разделения на правую и левую ветви. Лигируют правую ветвь ВБА вместе с одноименной артерией. Особого внимания заслуживает обработка зоны впадения средней ободочной вены в ВБА, так как более чем в половине случаев в этом месте вена представляет собой единый ствол правой желудочно-сальниковой вены и средней ободочной вены (ствол Henle). Всю жировую клетчатку правой половины ОК отделяют от ВБА и ВБА. Хирург лигирует краевые сосуды подвздошной и

поперечной ободочной кишок не ближе чем на 10 см от края опухоли в проксимальном и дистальном направлениях, пересекает их. Далее рассекает желудочно-ободочную связку максимально близко к большой кривизне желудка и пилорoduоденальному переходу, выходя на основание желудочно-сальниковой артерии, которую пересекает у ее основания. Правая половина большого сальника включается в удаляемый препарат. Высокая перевязка питающих сосудов позволяет естественным образом выйти на задний листок

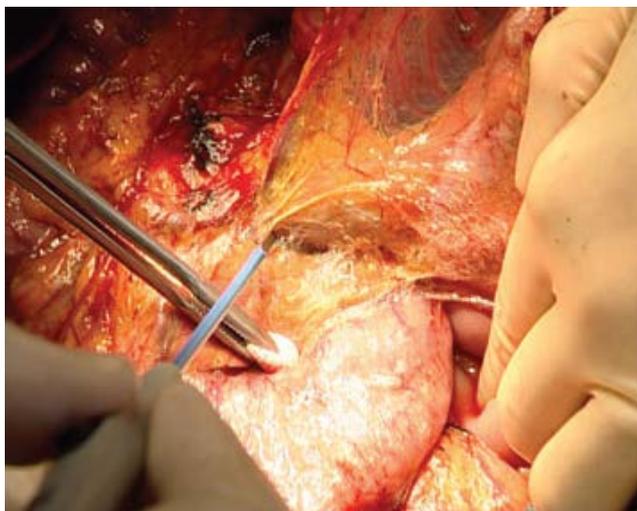


Рис.5. Этап отделения крючковидного отростка поджелудочной железы и нисходящей ветви ДПК от ствола ВБВ правого латерального канала брюшной полости, пересекает ее.

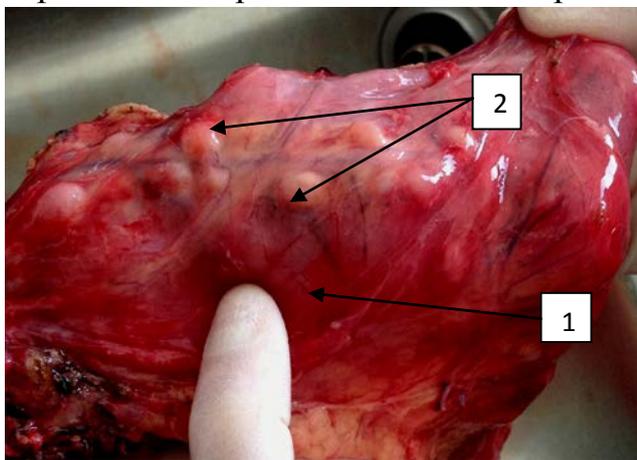


Рис.6. Макропрепарат удаленного правого фланга ободочной кишки. Оценка целостности фасции Толди (1- фасция Толди, 2- периколические лимфатические узлы с метастазами)

мезоколической фасции для продолжения выделения изолированной правой половины ОК от головки поджелудочной железы, двенадцатиперстной кишки, фасции Герота (Рис.5). Важным моментом является сохранение целостности собственной фасции ОК (фасция Толди), покрывающей мезоколон со стороны забрюшинного пространства. Для этого с помощью тракции за выделенную сосудистую ножку хирург визуализирует рыхлый аваскулярный эмбриональный слой и разделяет его, двигаясь до брюшины и пересекает ее. Удаляет макропрепарат и приступает к формированию илеотрансверзоанастомоза одним из способов.

Важным моментом является работа с удаленным макропрепаратом. Оценка целостности фасции Толди является показателем качества выполненной мезоколонэктомии и непосредственно влияет на частоту развития местного рецидива и выживаемость (Рис.6).

В нашей клинике ПГКЭ с мезоколонэктомией и ДЗ-лимфодиссекцией выполняется с 2011 года. По нашим данным удалось улучшить результаты общей 3-летней выживаемости с 65,8% при выполнении Д2-лимфодиссекции до 76,9% при выполнении ДЗ-лимфодиссекции.

Методика лапароскопически-ассистированной ПГКЭ с мезоколонэктомией и ДЗ-лимфодиссекцией.

Пациента укладывают на спину с приподнятыми и разведенными ногами. Операционный стол наклоняют влево. При мобилизации илеоцекального угла стол дополнительно вращают в положение Тренделенбурга, а при работе на поперечной ободочной кишке – в положение Фовлера. Хирург и ассистент с видеокамерой располагаются слева от пациента. Для удобства можно использовать 2 монитора. Для выполнения лапароскопической ПГКЭ обычно используется 4-5 троакара:

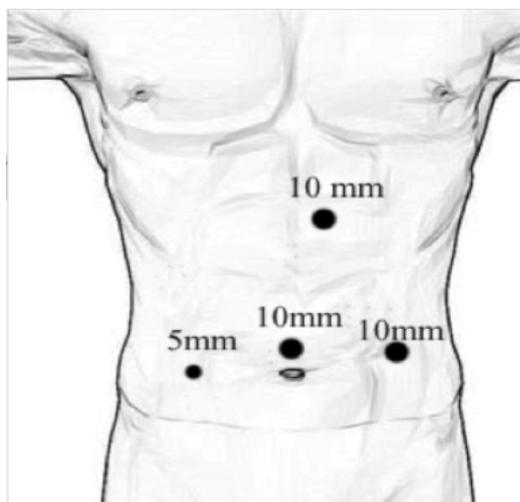


Рис.7. Места постановки троакаров при лапароскопической ПГКЭ

- в параумбиликальной области;
- в правой подвздошной области;
- в эпигастральной области под мечевидным отростком;
- в левой мезогастральной или левой подвздошной области (Рис.7).

После ревизии органов брюшной полости принимают решение о целесообразности выполнения операции лапароскопическим способом. При небольшой подвижной опухоли, когда исключено ее прорастание в соседние органы и структуры (двенадцатиперстную кишку, поджелудочную железу, правую почку, мочеточники др.), операцию

начинают с пересечения магистральных сосудов. С этой целью захватывают

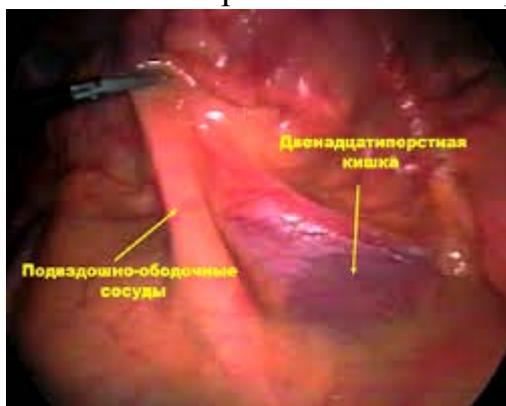


Рис.8. Подвздошно-ободочный сосудистый пучок и двенадцатиперстная кишка

подвздошную кишку мягким зажимом в области илеоцекального угла и отводят латерально, при этом отчетливо контурируется подвздошно-ободочный сосудистый пучок (Рис.8). Производят разрез брюшины в проекции подвздошно-ободочных сосудов. С помощью крючка или рабочего инструмента ультразвукового скальпеля выделяют подвздошно-ободочную артерию из окружающих тканей до уровня ее отхождения от ВБА. При помощи аппарата LigaSure

коагулируют и пересекают подвздошно-ободочные сосуды или клипируют их. Далее в каудальном направлении производят мобилизацию брыжейки восходящей ободочной кишки. При этом выделяют правые ободочные сосуды, которые пересекают аппаратом LigaSure или ультразвуковым скальпелем. Мобилизацию продолжают до визуализации основного ствола средней ободочной артерии, лигируют ее правую ветвь с веной. Таким образом, магистральные сосуды правой половины ОК оказываются пересеченными. После мобилизации сосудов, производят выделение в аваскулярном слое под мобилизованным сосудистым пучком в направлении двенадцатиперстной кишки и правого бокового канала. Ультразвуковыми ножницами рассекают желудочно-ободочную связку и вскрывают сальниковую сумку. Выполняют диссекцию вдоль большой кривизны желудка до пилородуоденального перехода. Захватывают поперечную ободочную кишку зажимом в области правого изгиба и натягивают медиально и вниз. С использованием ультразвукового скальпеля пересекают диафрагмально-ободочную связку, после чего правый изгиб ОК становится подвижным. Отводят брыжейку правой половины ОК в латеральном направлении и отделяют ее от двенадцатиперстной кишки и правой почки. Выполняют мобилизацию восходящей ободочной и слепой кишки, после рассечения брюшины правого бокового канала. Осуществляют мобилизацию терминального отдела подвздошной кишки путем рассечения брюшины в правой подвздошной ямке вдоль края брыжейки терминального отдела подвздошной кишки. Недостаточная мобилизация терминального отдела подвздошной кишки может затруднить его последующее выведение в минилапаротомную рану. Правая половина ободочной кишки с терминальным отделом подвздошной кишки оказывается полностью мобилизованной, магистральные сосуды пересеченными. Лапароскопический этап операции завершен. По средней линии живота в области пупка производят минилапаротомный разрез длиной 5–7 см. Мобилизованную правую половину ОК с терминальным отделом подвздошной кишки выводят в срединную рану. Производят пересечение подвздошной и поперечной ободочной кишки, формируют илеотрансверзоанастомоз ручным или аппаратным способом.

Варианты илеотрансверзоанастомозов

Если объединить требования различных авторов к межкишечным анастомозам, то при их формировании должны быть соблюдены следующие условия:

- сохранность полноценного кровоснабжения в соединяемых тканях;
- отсутствие натяжения тканей;
- полноценная адаптация анатомических структур кишечной стенки;
- минимальная травматизация тканей;

- использование современного шовного материала, соответствие диаметра иглы диаметру нити;
- надежная физическая и биологическая герметичность;
- механическая прочность наложенного шва.

Существует много способов формирования илеотрансверзоанастомозов. По виду соединения анастомозируемых концов кишки выделяют анастомозы «конец в конец», «бок в бок», «конец в бок». Формирование анастомозов осуществляется однорядными или многорядными швами. При этом используются узловые или непрерывные швы, накладываемые ручным или аппаратным способом.

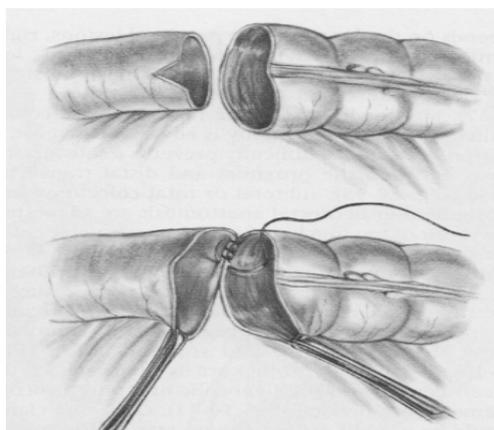


Рис.9. Прием Cheatele

Поскольку диаметр подвздошной кишки меньше, чем поперечной ободочной, необходимо увеличить его до сопоставимых размеров. Для этого выполняют прием Cheatele. Выполняют линейный разрез противобрыжеечного края подвздошной кишки, затем треугольные края конца подвздошной кишки подрезают до приобретения ими округлой формы (Рис.9).

Двухрядный илеотрансверзоанастомоз «конец в конец».

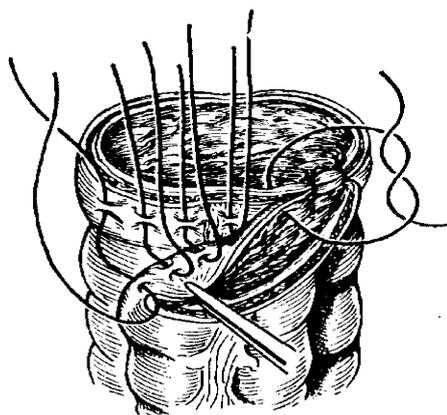


Рис.10. Формирование двухрядного илеотрансверзоанастомоза

Сближают анастомозируемые концы подвздошной и поперечной ободочной кишок. Накладывают серозно-мышечные швы на заднюю полуокружность кишки. Затем накладывают швы через все слои на заднюю губу анастомоза и переходят на переднюю (возможно, использование непрерывного шва). Накладывают серозно-мышечные швы на переднюю полуокружность анастомоза (Рис.10). Чаще используется в экстренной хирургии при толстокишечной непроходимости и перитоните.

Инвагинационный илеотрансверзоанастомоз

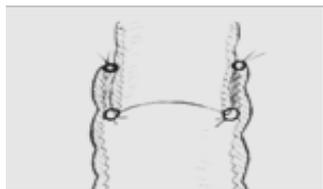


Рис.11.Инвагинационный илеотрансверзоанастомоз

Данный вариант илеотрансверзоанастомоза используется при оперативных вмешательствах, выполняемых по экстренным показаниям при наличии кишечной непроходимости, перитонита. Первый ряд швов формируют одиночными или непрерывным серозно-мышечно-подслизистыми швами по всей окружности анастомоза. Затем сформированный анастомоз инвагинируют в просвет поперечной ободочной кишки на глубину 2-3 см. Накладывают одиночные серозно-мышечные швы (или непрерывный серозно-мышечный шов) по всей окружности анастомоза (Рис.11).

Однорядный илеотрансверзоанастомоз «конец в конец».

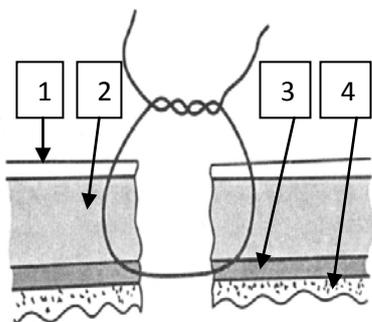


Рис.12. Схема серозно-мышечно-подслизистого шва при однорядном анастомозе (1-серозная оболочка, 2-мышечный слой, 3-подслизистый слой, 4-слизистая оболочка)

В нашей клинике при плановых ПГКЭ преимущественно используется однорядный шов илеотрансверзоанастомоза. При его формировании выполняют пересечение кишки монополярной коагуляцией. Производят гемостаз слизистой на срезе биполярным коагулятором. Создают серозную площадку на анастомозируемых участках не менее 5 мм от края кишки, освободив от брыжейки или жировых подвесков. Используют рассасывающуюся монофиламентную нить 3.0 – 4.0. Накладывают серозно-мышечно-подслизистые швы, вкалываясь между слизистой оболочкой и подслизистым слоем (Рис.12). При этом исключают прокалывание и контакт иглы со слизистой оболочкой кишки. При формировании анастомоза распределяют более широкий просвет поперечной ободочной кишки, равномерно гофрируя его по ходу шва. В конце формирования шва завязывают 6 узлов.

Илеотрансверзоанастомоз «конец в бок»

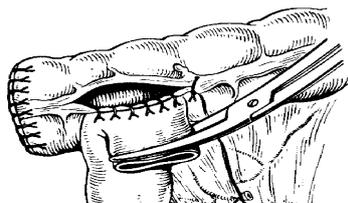


Рис.13.Илеотрансверзоанастомоз «конец в бок»

Может быть выполнен однорядным либо двухрядным швом. Культю поперечной ободочной кишки ушивают двухрядным швом. Отступив от края культи 4 см монополярным коагулятором выполняют колотомию вдоль тени соответственно диаметру подвздошной кишки, погружают подвздошную кишку в просвет ОК не

менее чем на 2 см, ушивают по окружности подвздошной кишки (Рис.13).

Илеотрансверзоанастомоз «бок в бок»

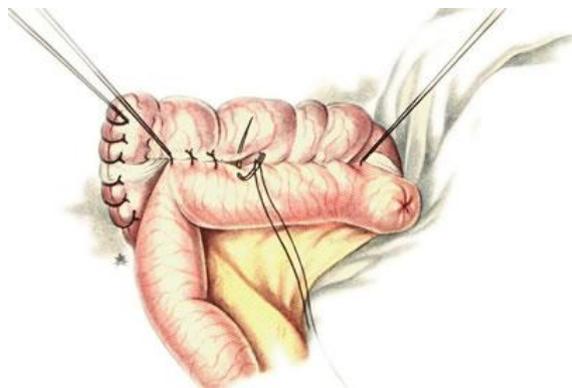


Рис.14.Илеотрансверзоанастомоз «бок в бок»

Ушивают культю подвздошной и поперечной ободочной кишок ручным обивным швом и дополнительно погружают двумя полукисетными швами (возможно прошивание культи линейным степлером). Анастомоз накладывают на расстоянии 4-8см от края культи. Рассекают поперечную ободочную кишку по тени. Внутренний ряд формируют непрерывным швом рассасывающейся атравматичной нитью, наружный ряд – узловым серозо-мышечным швом.

После этого культя подвздошной и поперечной ободочной кишок фиксируют между собой несколькими серозо-серозными швами для предотвращения инвагинации в область анастомоза (Рис.14).

Аппаратный илеотрансверзоанастомоз «бок в бок» с использованием линейных сшивающих аппаратов

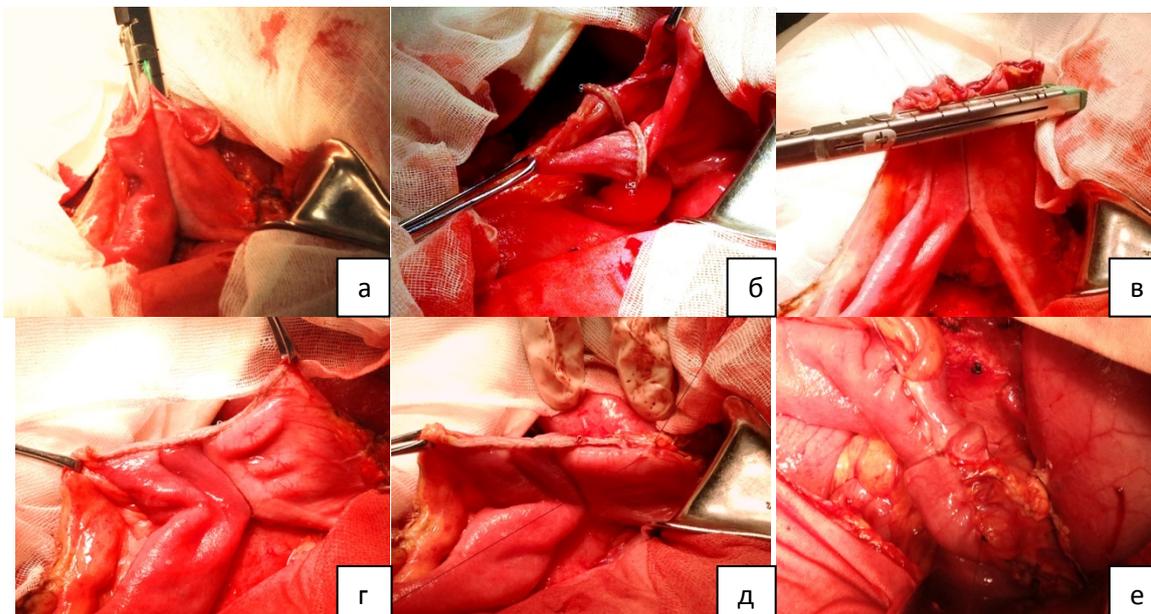


Рис.15. Аппаратный илеотрансверзоанастомоз «бок в бок» с использованием линейных сшивающих аппаратов

Терминальные отделы подвздошной и поперечной ободочной кишок сопоставляют «бок в бок» антиперистальтически. В их просвет вводят бранши линейного сшивающего аппарата с длиной кассеты 60 или 80 мм, выполняют прошивание с одновременным пересечением стенок (Рис.15а,б). В поперечном направлении на намеченном уровне резекции накладывают второй линейный сшивающий аппарат с длиной кассеты 90 мм. Выполняют одновременное прошивание подвздошной и поперечной ободочной кишок (Рис.15в,г). Производят перитонизацию линии швов непрерывным серозно-мышечным швом (Рис.15 д,е).

Аппаратный илеотрансверзоанастомоз «конец в бок» с использованием линейного и циркулярного степлеров

В просвет поперечной ободочной кишки вводят основную часть циркулярного степлера СЕЕА-21(25), острой частью перфорируют боковую стенку поперечной ободочной кишки в области тени на расстоянии 8 – 10 см от края. На терминальный отдел подвздошной кишки накладывают кисетный шов, вокруг головки аппарата СЕЕА-21(Рис.16а). Адаптируют головку с основной частью циркулярного степлера, выполняют прошивание (Рис.16б,в,г). После этого терминальную часть поперечной ободочной кишки прошивают линейным сшивающим аппаратом (Рис.16д,е). Производят перитонизацию линии швов непрерывным серозно-мышечным швом.

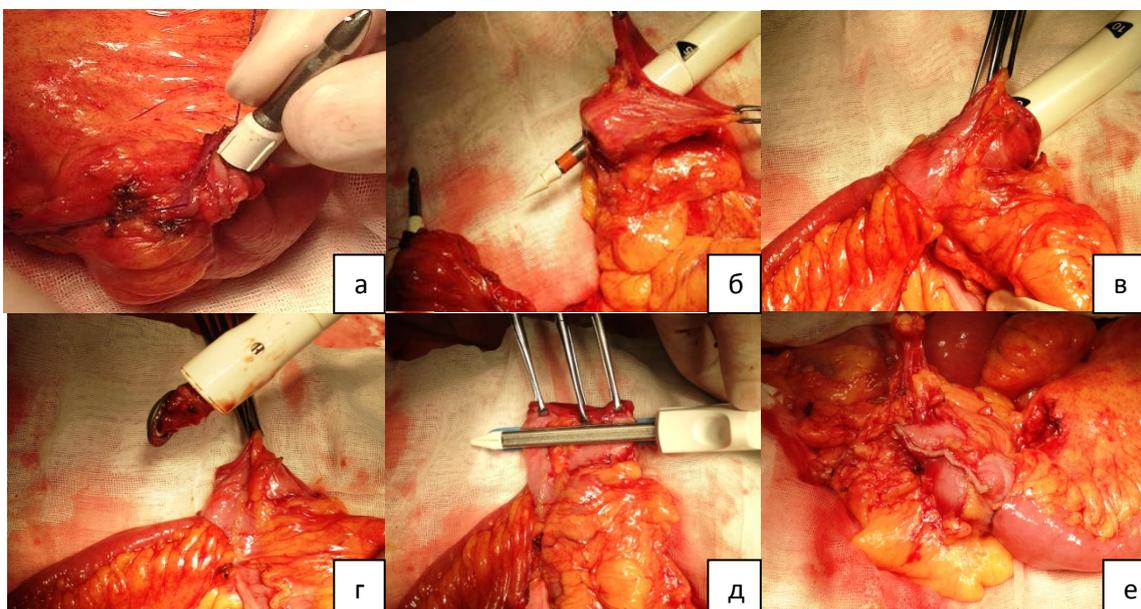


Рис.16.Аппаратный илеотрансверзоанастомоз «конец в бок» с использованием линейного и циркулярного степлеров

Осложнения рака правого фланга ОК

Несмотря на совершенствование методов диагностики КРР в 60 – 78,9% наблюдений среди впервые выявленных пациентов имеют место осложнения рака: острая кишечная непроходимость, перфорация, перитонит, кишечное кровотечение, перифокальный воспалительный процесс и местное распространение опухоли с прорастанием соседних органов. Лечение пациентов осложненным КРР является одним из сложных и нерешенных вопросов неотложной хирургии. Послеоперационная летальность достигает 15 – 54,5% и не имеет заметной тенденции к снижению.

Самым частым осложнением рака правого фланга ОК является кишечная непроходимость (по нашим данным составляет 86,8 %). Опухолевая обтурационная толстокишечная непроходимость развивается постепенно, при этом наблюдается стадийность. Полная обтурация просвета ОК наблюдается редко. Непроходимость в большей степени обусловлена ригидностью пораженной кишечной стенки, воспалительной и раковой инфильтрацией.

Классификация обтурационной непроходимости толстой кишки (ОНТК):

1. Частичная ОНТК:

- а) компенсированная (хроническая) форма – (I степень выраженности ОНТК);
- б) субкомпенсированная (подострая) форма – (II степень выраженности ОНТК);

2. Полная ОНТК:

- декомпенсированная (острая) форма – (III степень выраженности ОНТК).

При компенсированной стадии тонус баугиниевой заслонки сохранен, клиническая картина смазана, нет привычных рентгенологических изменений (Рис.17 а). В стадии субкомпенсации происходит баугиноспазм, у пациента наблюдается вздутие живота, возникает рвота, определяется «шум плеска», на рентгенограмме определяются чаши Клойбера в ОК (Рис.17б). В стадии декомпенсации происходит баугинодилатация, наблюдается клиническая картина типичной тонкокишечной непроходимости, рвота приобретает каловый характер, состояние пациента прогрессивно ухудшается (Рис.17в).

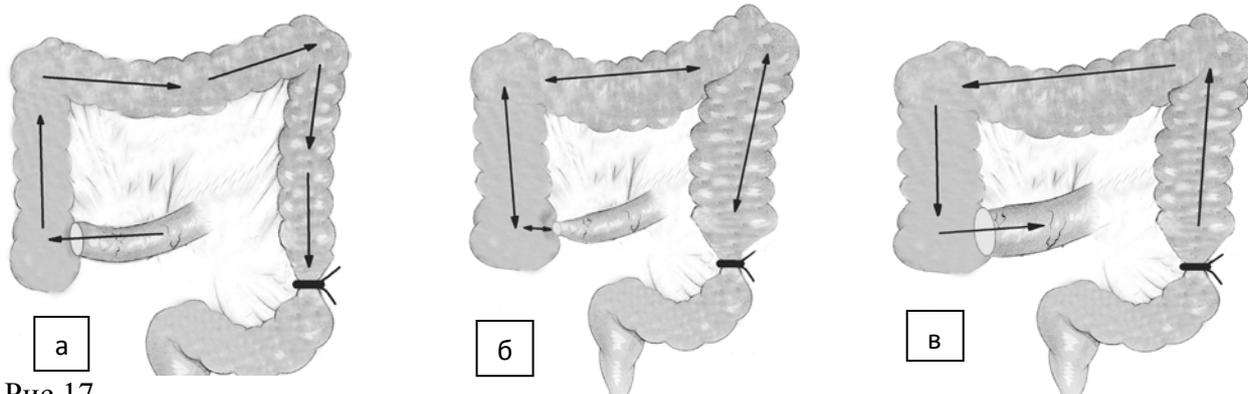


Рис.17.

Нормотоническая фаза
(стадия компенсации)

Баугиноспазм (стадия
субкомпенсации)

Баугинодилатация (стадия
декомпенсации)

Основу экстренной хирургии ОНТК составляют три главных принципа: декомпрессия желудочно-кишечного тракта, резекция кишки с опухолью, восстановление естественного пассажа каловых масс, путем формирования первичного анастомоза либо концевой илеостомы. Возможно формирование превентивной петлевой илеостомы с илеотрансверзоанастомозом.

На кафедре хирургии БелМАПО разработана инструкция на метод интраоперационной декомпрессии кишечника при толстокишечной непроходимости. Принципиальным моментом разработанной методики является то, что эвакуацию кишечного содержимого производят в удаляемую часть кишечника, вскрытие кишечной стенки выполняют за пределами открытой брюшной полости и операционной раны в стерильную емкость (полиэтиленовый пакет). При этом исключается инфицирование брюшной полости и операционной раны кишечным содержимым, что позволяет уменьшить число послеоперационных осложнений в виде нагноения послеоперационной раны, абсцессов брюшной полости и продолжающегося перитонита.

Методика хирургического лечения включает следующие этапы:

1. *Срединная лапаротомия.* Производят оценку органов брюшной полости с целью определения причины, вызвавшей кишечную непроходимость; наличия регионарных и отдаленных метастазов при онкологической патологии. Определяют показания к резекции участка ОК.

2. *Выполнение интраоперационной декомпрессии кишечника.* Определяют границы резекции ОК. Выполняют мобилизацию планируемой к удалению части кишки с патологическим очагом. Выводят мобилизованную ОК вместе с причиной толстокишечной непроходимости (опухоль, стриктура, болезнь Крона и т.д.) за пределы брюшной полости. Вне операционного поля на уровне боковой стенки живота пациента в проекции средней подмышечной линии производят прочную фиксацию зажимами к операционному белью стерильного полиэтиленового пакета. В последний

помещают часть толстой кишки, подлежащую резекции. Внутри пакета длинными ножницами производят колотомию над обтурирующей опухолью (стриктурой и т.д.). Производят бимануальную декомпрессию кишечника, начиная от связки Трейца по направлению к резецируемой части ОК. При этом оператор умеренно сжимает кишечную стенку между вторым и третьим пальцами правой и левой кистей и производит поэтапно перемещение жидкого кишечного содержимого и газов в дистальном направлении до колотомического отверстия (Рис 18 а,б,в)

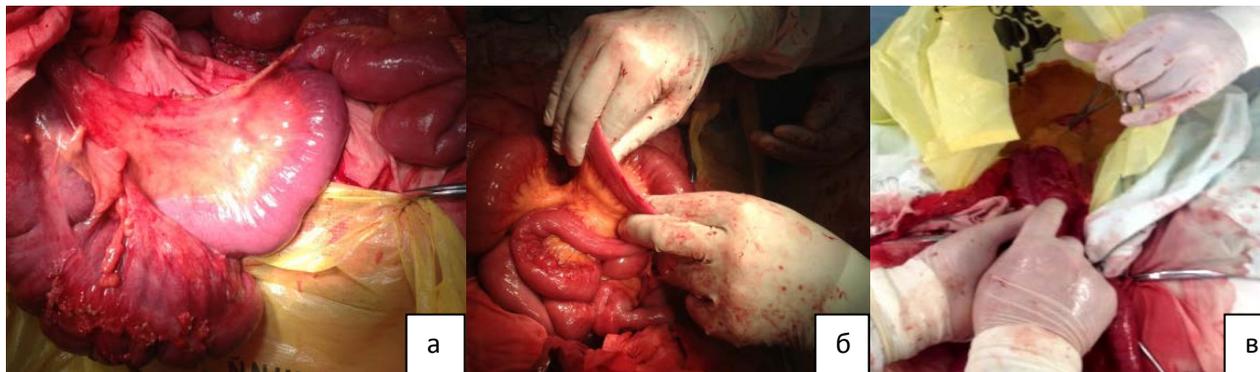


Рис.18. Интраоперационная декомпрессия кишечника при толстокишечной непроходимости

Ассистент укладывает кишечные петли в правильном направлении и следит за степенью наполнения и растяжения кишечной стенки. После адекватной декомпрессии в проекции намеченной границы резекции на края удаляемой кишки накладывают мягкие кишечные жомы, производят резекцию препарата. Снимают зажимы, удерживающие пакет и макропрепарат. Последний передают для дальнейшего морфологического исследования. Выполняют смену стерильных перчаток. Края операционной раны обкладывают свежим стерильным бельем. Края кишечной стенки в месте отсечения обрабатывают антисептиком. В зависимости от степени восстановления тонуса кишечной стенки оперативное вмешательство заканчивают формированием межкишечного анастомоза двухрядным швом, концевой колостомы (после резекции поперечно-ободочной или сигмовидной кишок, левосторонней гемиколэктомии) или концевой илеостомы (после правосторонней гемиколэктомии).

3. *Дренаживание.* Место постановки и количество интраабдоминальных дренажей зависит от интраоперационной ситуации.

4. *Ушивание лапаротомной раны.*

При выполнении операции, вследствие натяжения брюшечки у края мобилизованной кишки, возможно возникновение интраоперационного кровотечения. Профилактика его возникновения – щадящая техника мобилизации ОК (сигмовидной или поперечно-ободочной), соблюдение техники мезоколонэктомии (при право- и левосторонней гемиколэктомии),

этапная декомпрессия кишечного содержимого в условиях отсутствия натяжения брыжейки. Остановку возникшего кровотечения осуществляют биполярной коагуляцией или лигированием. Ошибкой является чрезмерное одномоментное наполнение резецируемого отдела толстой кишки, вследствие чего возможна диастатическая перфорация кишечной стенки вне пакета. Профилактикой перфорации является широкая колотомия над механическим препятствием, вызвавшим толстокишечную непроходимость.

Наличие кишечной непроходимости приводит к изменению состояния кишечной стенки, появлению супрастенотического расширения, полнокровию сосудов и венозному стазу крови. После выполнения адекватной декомпрессии кишечника необходимо оценить состояние культи подвздошной кишки и определить ее пригодность для формирования первичного анастомоза. Показаниями к формированию анастомоза являются:

- приводящая кишка сократилась в диаметре;
- сохранен тонус кишечной стенки;
- есть перистальтика;
- определяется пульсация на сосудах брыжейки.

По данным наших наблюдений ПГКЭ, выполненные по экстренным показаниям, были закончены формированием первичного илеотрансверзоанастомоза в 89,1 % случаев, в том числе с превентивной петлевой илеостомой в 2,3%.

Если после выполнения интраоперационной декомпрессии подвздошная кишка паретична, перистальтика сомнительна, наблюдаются нарушения трофики кишечной стенки при неадекватном кровоснабжении, имеется картина разлитого перитонита, обусловленного перфорацией опухоли, оперативное вмешательство необходимо закончить выведением концевой илеостомы (по данным наших наблюдений концевые илеостомы были сформированы в 6,7%).

Выполняя ПГКЭ по экстренным показаниям при осложнениях рака правого фланга ОК необходимо стремиться выполнить радикальную операцию с мезоколонэктомией и ДЗ-лимфодиссекцией с первичным анастомозом. Однако следует принять во внимание общее состояние пациента, возраст, коморбидность, наличие дефицита массы тела и гипопротейнемии и определить объем оперативного вмешательства, необходимый в данном конкретном случае для благоприятного прогноза и выздоровления пациента.

Литература:

1. Аксель Е.М. Состояние онкологической помощи населению России и стран СНГ в 2009 г. // Вестник РОНЦ им. Н. Н. Блохина РАМН. - 2011. - №3 (85), прил. 1. Том 22. с. 9-53.
2. Александров Н.Н., Мыткин М.И., Петров В.П. и др. Неотложная хирургия при раке толстой кишки. Минск Беларусь. 1980.- 300с.
3. Александрович Г.Л. Пищеварительный аппарат после обширной резекции кишечника. // Сов. мед. -1961 г. № 12. -С. 35.
4. Барсуков Ю.А., Кныш В.И. Современные возможности лечения колоректального рака // Современная онкология. - 2006. 2. - с. 7-16.
5. Беляева А.В., Моисеенко А.Б., Гуляев А.В. Современные представления о прогностических факторах колоректального рака // Вопросы онкологии. - 2011. - 3. 57. с. 279–285
6. Буянов В.М., Егиев В.Н., Удотов О.Л. Хирургический шов.- М.: 1993.- 101с.
7. Воробей А.В., Гарелик П.В., Зайцев В.Ф., Жидков С.А. Колоректальный рак.- Мн.: Зорны верасень, 2005-160с.
8. Ганичкин А.М. Рак толстой кишки. Л.: Медицина, 1970.- 416с.
9. Генри М., Свош М. Колопроктология и тазовое дно. М.-1980.-350с.
10. Гланц С. Медико-биологическая статистика. М.-1999.-290с.
11. Горфинкель И.В., Чирков Ю.В., Россоловский А.Н. Тактика при обструктивной резекции толстой кишки в аспекте последующего восстановления ее непрерывности // Актуальные проблемы современной хирургии: Тез. докл. междунар. хир. конгресса. М.,-2003.-С.130.
12. Гостищев В.К., Сажин П.В., Авдовенко А.Л. Перитонит. М.: Медицина, 1992.- 222с.
13. Егиев В.Н., Однорядный непрерывный шов анастомозов в абдоминальной хирургии. Москва 2002
14. Ефетов С.К., Тулина И.А., Кравченко А.Ю., Федоров Д.Н., Ефетов С.В., Царьков П.В. Отдаленные результаты лечения рака правой половины ободочной кишки с применением мезоколонэктомии и ДЗ-лимфодиссекции // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. - 2014. - 24. 1. - с. 62-70.
15. Ефетов С., Тулина И., Сорокина М., Царьков П. Возможности предоперационной 3D-реконструкции в определении архитектоники толстокишечных ветвей верхней брыжеечной артерии у больных раком правой половины ободочной кишки // Врач. - 2013. 11. - с. 58–63.
16. Канделис Б.Л. Неотложная проктология. Л.: Медицина, 1980.-270 с.
17. Корякин А.М., Барсуков А.Е. и др. О хирургической тактике при обтурационной (опухолевой) кишечной непроходимости // Тез. докл. 9-го Всеросс. съезда хирургов.- Волгоград, 2000. С. 172.

18. Кузнецов Н.А., Данилов К.Ю. и др. Возможности УЗИ в диагностике острой кишечной непроходимости // Тез. докл. 9-го Всеросс. съезда хирургов.-Волгоград, 2000.- С. 152.
19. Липницкий Е.М., Минушкин О.Н., Ардатская М.Д. и др. Изменения пристеночной микрофлоры толстой кишки у больных с острой обтурационной непроходимостью // Актуальные проблемы современной хирургии: Тез. докл. междунар. хир. конгресса.-М, 2003.-С. 114.
20. Литтман И. Брюшная хирургия. Изд-во Академии наук Венгрии. Будапешт, 1970.-576с.
21. Пророков В.В., Николаев А.В., Власов О.А. Хирургическое лечение рака ободочной кишки: анализ отдаленных результатов // Онкологическая колопроктология.- 2012. 1. - с. 24-26.
22. Океанов А.Е., Моисеев П.И., Левин Л.Ф. Статистика онкологических заболеваний под ред. О.Г. Суконко - Минск: РНПЦ ОМР им Н.Н. Александрова, 2014.-382с. С-77-84
23. Орлова В.Л., Васканын Э.А. История развития учения о непроходимости кишечника // 9-й Всероссийский съезд хирургов.- Волгоград, 2000. Труды. - С.200-202.
24. Ривкин В.Л., Бронштейн А.С., Файн С.М. Руководство по колопроктологии. М.: Медпрактика, 2001.- 300с.
25. Сигал М.З., Розенгартен М.Ю. Тактика хирурга при острой кишечной непроходимости.- Казань. Изд-во Казанского ун-та,-1976.-270 с.
26. Симонов Н.Н., Правосудов И.В., Гуляев А.В., Халтурин В.Ю., Ушверидзе Д.Г. Современные принципы хирургического лечения рака ободочной кишки // Практическая онкология. - 2000. № 1. - с. 14–18.
27. Тюляндин С.А., Носов Д.А., Переводчикова Н.И. Минимальный клинические рекомендации Европейского Общества Медицинской Онкологии (ESMO) (перевод с английского) // М.: Издательская группа РОНЦ им. Н. Н. Блохина, 2010.
28. Федоров В.Д., Воробьев Г.И., Ривкин В.Л. Клиническая оперативная колопроктология. Руководство для врачей.- М.: Медицина, 1994.- 431с.
- 29.Филлипс Р.К.С.; Колоректальная хирургия пер с англ под ред Г.И. Воробьева.-М.:ГЭОТАР-Медия, 2009-с 49-73
30. Царьков П.В., Никола В.В., Стамов В.И., Маркарьян Д.Р., Тулина И.А. Мультидисциплинарный подход в плановой хирургии колоректального рака у больных старческого возраста // Хирургия.Журнал им. Н.И.Пирогова.- 2012.№ 2.- с.4- 13.
31. Царьков П.В., Башанкаев Б.Н., Кравченко А.Ю., Тулина И.А. Оценка безопасности и эффективности D3-лимфодиссекции в лечении опухолей правой половины толстой кишки // Креативная хирургия и онкология. - 2010. №4. - с.15-18.
32. Чиссов В.И., Трахтенберг А.Х., Пачес А.И. Атлас онкологических операций. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008.

33. Шальков Ю.Л., Леонов В.В. Кишечные швы и анастомозы. Харьков «Коллегиум», 2008
34. Шельгин Ю.А., Воробьев Г.И., Фролов С.А. Лапароскопические операции в колоректальной хирургии. Практическая онкология.- 2005.№1. - с.81-91.
35. Яицкий Н.А. Новый генетический маркер прогрессии рака толстой кишки // Актуальные проблемы современной хирургии: Тез. докл. междунар. хир. конгресса.-М, 2003.-С.120.
36. Center M.M., Jemal A., Smith R.A., Ward E. Worldwide variations in colorectal cancer // CA Cancer J Clin. - 2009. - 6. 59. - с. 366-78.
37. Compton C.C. Updated protocol for the examination of specimens from patients with carcinomas of the colon and rectum, excluding carcinoid tumors, lymphomas, sarcomas, and tumors of the vermiform appendix: a basis for checklists. Cancer Committee // Arch Pathol Lab Med. - 2000. - 7. 124. - с. 1016-25.
38. Heald R.J. The 'Holy Plane' of rectal surgery // J R Soc Med. - 1988. - 9. 81. - с. 503
39. Heald R.J. Total mesorectal excision. The new European gold standard // G Chir. с. 253-5.
40. Heald R.J., Moran B.J., Ryall R.D., Sexton R., MacFarlane J.K. Rectal cancer: the Basingstoke experience of total mesorectal excision, 1978-1997 // Arch Surg. - 1998. - 8. 133.
41. Heald R. J. et al. Rectal cancer: the Basingstoke experience of total mesorectal excision, 1978–1997 // Arch. Surg.— 1998.— Vol. 133 (8).— P. 894–899.
42. Hohenberger W., Weber K., Matzel K., Papadopoulos T., Merkel S. Standardized surgery for colonic cancer: complete mesocolic excision and central ligation--technical notes and outcome // Colorectal Dis. - 2009. - 4. 11. - с. 354-64; discussion 364-5.
43. Kanemitsu Y., Komori K., Kimura K., Kato T. D3 Lymph Node Dissection in Right Hemicolectomy with a No-touch Isolation Technique in Patients With Colon Cancer // Dis Colon Rectum. - 2013. - 7. 56. - с. 815-24.
44. Okuno K. Surgical treatment for digestive cancer. Current issues - colon cancer // Dig Surg. - 2007. - 2. 24. - с. 108-14.
45. Rectum J.S.f.C.o.t.C.a. Classification of Colorectal Carcinoma. - Tokyo Kanehara, 1999.

Учебное издание

Воробей Александр Владимирович
Вижинис Ежи Ионас
Махмудов Анвар Магомедович
Сельнягина Лариса Александровна

Правосторонняя гемиколэктомия

Учебно-методическое пособие

Ответственный за выпуск А.В. Воробей

Подписано в печать 20. 12. 2016. Формат 60x84/16. Бумага «Discovery».

Печать ризография. Гарнитура «Times New Roman».

Печ. л. 1,39. Уч.- изд. л. 1,39. Тираж 50 экз. Заказ 280.

Издатель и полиграфическое исполнение –

Белорусская медицинская академия последипломного образования.

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/136 от 08.01.2014.

220013, г. Минск, ул. П. Бровки, 3.