

УДК 616.345-005.4

ХРОНИЧЕСКАЯ ИШЕМИЯ ТОЛСТОЙ КИШКИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)© 2016 г. **Е. В. Федотова, *В. А. Попов**Северодвинская городская больница № 2 скорой медицинской помощи, г. Северодвинск
*Северный государственный медицинский университет. г. Архангельск

В статье представлен обзор литературы по истории изучения ишемии толстой кишки. Начало изучения этой проблемы относится к 1834 г., когда Despre опубликовал первое сообщение об инфаркте кишечника, которому предшествовала хроническая ишемия кишечника. В последние годы возрос интерес к ишемическим поражениям толстой кишки, что неудивительно, если учесть чрезвычайную распространенность сосудистых заболеваний. Известны достоверные патоморфологические данные об изменении слизистой оболочки толстой кишки в острую стадию ишемического колита, тем не менее в литературе практически не встречаются сведения о морфофункциональной перестройке слизистой оболочки на ранних стадиях хронического нарушения регионарного кровотока. Исследование их необходимо для своевременной диагностики хронической ишемии толстой кишки и прогнозирования несостоятельности толсто-толстокишечных анастомозов и гангрены толстой кишки в различных клинических ситуациях. Несмотря на множество различных способов диагностики хронической ишемии толстой кишки, сложность распознавания данной патологии на ранних стадиях процесса остается очевидной и требует поиска новых методов верификации заболевания. Накопилось немало фактов, объясняющих патогенез сосудистых нарушений толстой кишки с критериями их распознавания, но для продвижения вперед необходимо знать историю научных изысканий, ошибки, достижения, проблемы, с которыми сталкивались предшествующие поколения специалистов, занимавшихся этой проблемой.

Ключевые слова: толстая кишка, ишемия, некроз**CHRONIC ISCHEMIA OF GREAT GUT (LITERATURE REVIEW)****E. V. Fedotova, *V. A. Popov**Severodvinsk City Hospital No 2 of an Emergency Medical Service, Severodvinsk
*Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russia

The article presents literature review on study history of ischemia of great gut. The study of this problem began in 1834 when Despre published the first message on bowel infarction with preceding chronic ischemia of intestines. In recent years interest to great gut ischemic defeats has increased. It is not surprising taking into account extreme prevalence of vascular diseases. There are known reliable pathomorphological data on colon mucosa change into acute ischemic colitis, nevertheless there is hardly any information in literature on morphofunctional change of a mucous membrane with early stage of chronic regional misperfusion. The research is necessary for timely diagnostics of a great gut chronic ischemia and prediction of colic anastamotic dehiscence and great gut gangrene in various clinical settings. Despite of various ways of great gut chronic ischemia diagnostics, complexity of this pathology definition with early stage is obvious and requires search for new methods of disease verification. There are a lot of facts describing pathogenesis of great gut vascular abnormalities with criteria of their recognition. It is necessary to know history of scientific research, mistakes, achievements, problems met by the previous generations of experts dealing with this problem to move on.

Keywords: great gut, ischemia, necrosis**Библиографическая ссылка:**

Федотова Е. В., Попов В. А. Хроническая ишемия толстой кишки (обзор литературы) // Экология человека. 2016. № 6. С. 47–54.
Fedotova E. V., Popov V. A. Chronic Ischemia of Great Gut (Literature Review). *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology]. 2016, 6, pp. 47-54.

В последние годы возрос интерес к ишемическим поражениям толстой кишки, что неудивительно, если учесть чрезвычайную распространенность сосудистых заболеваний [1, 2, 4, 10, 12, 28, 31, 34, 35, 38]. Накопилось немало фактов, объясняющих патогенез сосудистых нарушений толстой кишки с критериями их распознавания [7–9, 18, 20, 23, 24, 36].

Первое сообщение об инфаркте кишечника, которому предшествовала хроническая ишемия кишечника, сделал Despre в 1834 г., а в 1843-м F. Tiedemann сообщил об окклюзии верхней брыжеечной артерии, вызвавшей инфаркт кишечника, и положил начало изучению нарушений висцерального кровообращения. Первое описание атеросклеротической окклюзии всех непарных висцеральных артерий было сделано в

1869 г. С. Chaine, в 1883 г. С. Thane впервые сообщил об изолированной облитерации чревного ствола. Все эти изменения были находками во время аутопсий.

Первым в 1882 г. описал гангрену толстой кишки на фоне нарушенного кровоснабжения С. Lauestein. Некроз поперечной ободочной кишки развился после перевязки средней ободочной артерии в процессе гастрэктомии. При разработке радикальных хирургических операций по поводу рака толстой кишки хирурги стали прибегать к высокой перевязке артериальных стволов, что увеличивало риск развития недостаточности анастомозов и стом.

В работе А. Марстона [21] отмечено, что впервые успешная перевязка нижней брыжеечной артерии (НБА) была описана F. Treves (1898), затем после-

довали сообщения Н. Kummel (1899), Н. А. Hartmann (1909), С. Е. Pore (1929), Е. S. Judd (1929), которые рекомендовали при резекциях прямой кишки перевязку этой артерии ниже её первой ветви, отходящей к сигмовидной кишке. В дальнейшем перевязка НБА у её начала от аорты стала обычной манипуляцией. Однако работа J. C. Goligher (1954) послужила определенным предостережением, поскольку, по его данным, частота некроза терминального отдела толстой кишки после такой операции составляла 25 %. Подобные осложнения встречались и у других авторов. Стало очевидным, что наиболее важное значение в кровоснабжении толстой кишки играет маргинальная артерия, а наиболее слабым местом крово- и лимфообращения является область селезеночного угла, где анастомозы между средней и левой ободочной артериями слабо развиты.

Клиническое проявление облитерации непарных висцеральных артерий брюшного отдела аорты впервые описано в 1901 г. J. Z. Schnitzer, а в 1903-м G. Vacelli ввел в клиническую практику термин «angina abdominalis», сохранившийся до наших дней [21, 22, 24].

В 50-е гг. XX века появились сообщения R. Joyeux о поражении толстой кишки, развившемся после селективной ангиографии. Подробно проанализировав данную ситуацию, D. A. Killen с соавт. в 1964, 1967 гг. нашли в литературе данные о 15 таких больных, у 3 развился воспалительный процесс в кишке, у 12 её некроз. Экспериментальные данные указывают на то, что кишечник обладает высокой толерантностью к рентгеноконтрастным веществам; изменения (воспаление, некроз), зафиксированные в толстой кишке после аортографии, объясняются окклюзией сосуда (НБА) вследствие воздействия контраста на её интиму [3, 17, 25, 27, 30, 37].

Большинство работ отечественных авторов в 1950-х гг. по ишемическим расстройствам кишечника касались нарушения проходимости сосудов тонкой кишки [21, 23, 24, 26] и значительно реже толстой кишки [27].

Первую успешную операцию на верхней брыжечной артерии (тромбэндартерэктомия) произвели в 1957 г. R. Shaw и коллеги [21].

Первое описание больного с синдромом хронической ишемии органов пищеварения вследствие атеросклеротического поражения чревного ствола и верхней брыжечной артерии с нарушением их проходимости сделано в 1959 г. J. R. Derrick и соавт. Диагноз был поставлен при проведении ангиографии и подтвержден интраоперационно. Ишемический колит как заболевание стал выявляться после исследований Voley (1963). Он определил клинические и рентгенологические характеристики заболевания и усовершенствовал экспериментальную модель исследования на животных [33]. Лишение кровоснабжения вызывает обширный спектр изменений в стенке толстой кишки — от умеренного преходящего воспаления до гангрены. Сосудистая болезнь толстой

кишки может представлять собой образование инфаркта и гангрены, но более типична как реверсионный колит с последующим формированием стриктуры или без такового.

В 1964 г. Марстон [21] описал следующие три формы ишемической болезни толстой кишки: гангрена толстой кишки, стриктура толстой кишки и переходный ишемический колит. Последние две вообще известны как ишемический колит. Последствия сосудистой окклюзии зависят от скорости развития заболевания, длины вовлеченной кишки, эффективности коллатерального кровообращения. Хотя любая доля кишки может быть вовлечена, зона левого ободочного изгиба, по данным ряда авторов, наиболее чувствительна, однако Wittenberg и Альи отмечают, что в 80 % случаев поражение располагается дистальнее селезеночного угла и лишь в 15 % — в области левого ободочного изгиба [11, 13, 14, 15, 32]. Макроскопическая картина представлена острым воспалением с язвой или без таковой. Язвы имеют щелевидную форму и расположены поверхностно. При кратковременных ишемических повреждениях железистые структуры не страдают, в то время как lamina propria mucosae вовлечена в патологический процесс: застой в капиллярном русле с кровотечением, отек, воспалительная инфильтрация клетки [39, 40].

К середине 1960-х гг. было уже хорошо известно, что повреждение висцеральных артерий во время операции или ангиографии, спонтанный тромбоз крупных или мелких артерий, недостаточность кровообращения могут вызвать самые различные изменения толстой кишки — от легко обратимого воспаления до гангрены [21, 33]. Были установлены рентгенологические и патоморфологические признаки ишемии, что позволило воспроизвести её в лабораторных условиях. Полученные данные привели к предположению, что многие случаи колита являются проявлением артериальной недостаточности кровообращения. При ограниченном кровотоке на почве атеросклероза толстая кишка, особенно её дистальный сегмент, может подвергаться ишемии, если снижается артериальное давление и нарушение функции превышает возможности кровообращения. Чаще из всех висцеральных сосудов поражается нижняя брыжечная артерия, процесс локализуется в устье, сужение просвета происходит за счет атеросклеротических бляшек, что неоднократно подчеркивается, доказывается исследованиями А. В. Покровского, П. О. Казанчян, А. А. Гринберг и соавт. начиная со второй половины XX столетия [18, 23, 24, 28].

Данные вскрытий, по которым частота стенозирующих поражений висцеральных ветвей брюшной аорты составляет от 19,2 до 70 %, опубликовали в 1958 г. Derrick J. et al. Результатами ангиографических исследований поделились с мировой медицинской общественностью Munster W. (1967) и Buchart-Hunsen H. et al. (1977). Стенозирующие поражения висцеральных артерий диагностируются по данным ангиографий в 4,1–53,5 % исследований. Операции

при этой патологии в 70-е гг. XX века, по данным Kieny R. (1973), составляют лишь 2 % от числа всех операций на брюшной части аорты и ее ветвях [18].

Тогда же J. P. S. Thomson и P. R. Hawley (1972), а затем M. M. Henri и W. G. Everett (1979) [23] обращают внимание на опасность раннего закрытия колостом, отмечая взаимосвязь между кровоснабжением и состоянием колостом. Определение кровотока в слизистом и подслизистом слоях кишки в области колостом с использованием вымывания 4-йодантипирина, меченного I^{125} , изучали D. W. Forrester, V. A. Spence, W. F. Walker (1980) [24]. Исследования показали, что сразу после выполнения колостомы наблюдается ухудшение микроциркуляции с постепенным её улучшением, а формирование свища связано с ранним закрытием колостомы в фазу ишемии [22, 24].

В 1970-е годы появляются работы, доказывающие, что селезеночный изгиб толстой кишки вовлекается в процесс при ишемических нарушениях в 80 % случаев (по данным L. M. Thomas) [9, 12, 17, 23, 24]. Кровоснабжение органов пищеварения осуществляется тремя непарными висцеральными ветвями брюшной части аорты: чревным стволом, верхней брыжеечной артерией и нижней брыжеечной артерией. Все три указанных самостоятельных артериальных бассейна тесно объединены между собой коллатеральными. Наиболее важными из них являются чревно-брыжеечный и межбрыжеечный анастомозы. Прямой межбрыжеечный анастомоз известен в литературе как дуга Риолана, в 1964 г. Moskowitz M. et al. отмечают, что дуга Риолана встречается в норме у 2/3 людей. Важным связующим звеном верхней и нижней брыжеечных артерий является краевая, маргинальная артерия Дрюмонда. В селезеночном углу левая ободочная ветвь средней ободочной артерии из системы верхней брыжеечной артерии анастомозирует с левой ободочной артерией из системы нижней брыжеечной артерии. Это так называемая точка Триффита — критический сегмент толстой кишки, у 5 % людей кровоснабжение в этой точке разомкнуто, что создает предпосылки для ишемии именно селезеночного угла толстой кишки при любом снижении перфузионного давления в системе брыжеечных артерий. В эти годы считается, что ишемические поражения в толстой кишке возникают вследствие окклюзии сосудов. При этом речь шла об острых окклюзиях крупных артерий, поскольку медленно текущие атеросклеротические процессы, по мнению ряда авторов, не приводят к ишемии [18]. По мнению Покровского А. В. [23, 24], выключение одной или даже двух артерий может быть компенсировано сохранившимся сосудистым коллектором. В дальнейшем работами отечественных исследователей уточнены особенности анатомических вариантов кровоснабжения толстой кишки.

Отечественные исследователи постоянно возвращаются к вопросам анатомических особенностей строения человеческого организма, и анатомия артериального русла не является исключением. Так, в 1974 г. Кованов В. В., Аникина Т. И. публикуют

труд, посвященный хирургической анатомии артерий человека [16, 24, 26], а в 1980 г. М. П. Беляевым защищается докторская диссертация, тема которой «Инфаркт кишечника», где детально отражены особенности топографической анатомии НБА. Нижняя брыжеечная артерия отходит от аорты на уровне 3 поясничного позвонка на $(6,3 \pm 0,1)$ см ниже верхней брыжеечной артерии и на $(3,4 \pm 0,08)$ см выше бифуркации аорты [4, 29]. В дальнейшем исследователи продолжают изучение анатомических особенностей строения артерий человека, в частности нижней брыжеечной артерии. Так, Шведевченко А. И. в своей статье «Некоторые закономерности формирования артерий» [29] обращает внимание на то, что НБА делится чаще по магистральной форме (86 %), реже рассыпной и переходной (по 7 %); угол отхождения ее нередко равен 25° (колеблется от 10 до 75°). Игнашев А. М., Бедров А. Я., Семенов Д. В. [13] акцентируют внимание хирургов на том, что внеорганные анастомозы между левой и средней ободочной артериями лучше выражены при магистральном типе строения этих сосудов. В своей статье «Послеоперационная ишемия левой половины ободочной кишки у больных атеросклерозом брюшной аорты и её ветвей» в 2002 г. Казаков Ю. И., Бобков В. В. [16] отмечают, что при отсутствии сосудистой патологии дистальная часть поперечно-ободочной и нисходящая кишки хорошо кровоснабжаются ветвями верхней брыжеечной артерии через краевую артерию, причем в 61 % случаев дуга Риолана развита хорошо, в 32 % недостаточно, в 7 % отсутствует. Последняя образуется между ветвями верхней и нижней брыжеечной артерий. Анастомозы между ними и маргинальные артерии обычно обеспечивают адекватный кровоток в толстой кишке. В области же селезеночного угла краевые артерии обычно слабо развиты, но кровообращение поддерживается за счет восходящих ветвей нижней брыжеечной артерии [5, 29].

Повреждение сосудов толстой кишки и развитие её ишемии встречаются не только в абдоминальной хирургии. С развитием сердечно-сосудистой хирургии, выполнением операций на аорте нередко приходилось жертвовать одной или несколькими из её висцеральных ветвей, в частности НБА. Первое серьёзное сообщение по этому вопросу сделано R. F. Smith и D. E. Szilagyi (1974), которые при проведении операций на аорте наблюдали ишемию толстой кишки в 12 случаях из 120 [8, 36]. Не во всех случаях развивается гангрена толстой кишки, чаще возникает обратимый воспалительный процесс, иногда с развитием фиброзной стриктуры. Вопрос о поражении толстой кишки после реконструктивных операций на аорте рассматривали в 1974 г. W. C. Johnson и D. C. Nabsseth [23, 24], по их данным, это осложнение встречается в 1,6 % случаев. По сводным данным G. Heberer и соавт. [23], летальность среди оперированных 357 больных с хронической ишемией органов пищеварения была равна 6,5 %. В сообщении Stoney R. [26] летальность сведена к

минимуму — 2,4 %. В Институте сердечно сосудистой хирургии им. А. Н. Бакулева АМН СССР при изолированной реконструкции висцеральных ветвей летальность равна нулю [24].

Вопрос о терминологии не устоялся до настоящего времени. Известно более 20 терминов, определяющих данный симптомокомплекс. Наиболее известными из них являются «брюшная ангина», «интестинальная ангина», «мезентериальная артериальная недостаточность», «хроническая ишемия кишечника», «абдоминальный ишемический синдром», «висцерально-ишемический синдром», а в 1903 г. в клинической практике появляется термин «*angina abdominalis*», сохранившийся до наших дней.

Общепринятой классификации ишемических колитов до настоящего времени нет, так же как хроническая ишемическая болезнь органов пищеварения не входит в качестве самостоятельной нозологической единицы в Международную классификацию болезней ВОЗ 10 пересмотра. До сих пор клиницисты [4, 6, 9, 12] нередко пользуются классификацией, предложенной А. Marston в 1964 г., при которой по клиническим и морфологическим признакам выделяют следующие формы ишемического колита: 1) транзиторная, 2) стенозирующая (псевдотуморозная), 3) гангренозный колит. Каждая из клинических форм имеет свои особенности диагностики и лечения [21].

Так, в 1974 г. Г. С. Кротовским вводится термин «хроническая ишемия органов пищеварения», по мнению Л. А. Бокерия и В. И. Бураковского, этот термин наиболее точно отражает суть заболевания [3].

По течению В. Д. Федоров с соавт. [27] предлагают делить ишемическую болезнь толстой кишки на острую и хроническую, а в зависимости от степени повреждения тканей подразделяют на две формы: обратимую, протекающую без воспалительных изменений или в виде ишемического колита, и необратимую с формированием стриктуры или развитием гангрены.

В настоящее время в зависимости от вида нарушений, вызвавшего развитие хронической ишемии толстого кишечника, выделяют внутрисосудистые окклюзии (атеросклероз), неокклюзионные нарушения (по типу обкрадывания). К последним причинам относятся медикаментозные факторы: эстрогенные гормоны, противовоспалительные нестероиды, препараты наперстянки, бета-адреноблокаторы, кокаин, нейролептики и антидепрессанты вызывают дилатацию стенки кишки и, как следствие, ухудшение микроциркуляции [7, 8, 11, 25, 35, 37]. Степень и стойкость сосудистых расстройств и последующих патологических изменений в толстой кишке зависят от многих факторов: причины, вызвавшей ишемию, размеров питающего сосуда, продолжительности вазоконстрикции, эффективности коллатерального и состояния общего кровообращения, качественного и количественного состава кишечной микрофлоры [6, 19, 22, 28, 31, 39, 40].

Работы отечественных и зарубежных авторов посвящаются возрастным аспектам ишемической

болезни толстой кишки. Ряд исследователей считают, что заболевание чаще встречается у больных старше 80 лет [28], по данным других авторов [24, 26], в возрасте 60–70 лет. Инфаркт кишечника встречается у лиц старше 50 лет, особенно в 60–70 лет у мужчин и после 70 у женщин [4, 12].

Ишемическая болезнь толстой кишки обычно сочетается с хроническими заболеваниями сердца, аневризмами брюшной аорты, поражениями мелких сосудов, инсультом, массивными кровотечениями, гипотонией [6, 8, 9, 11, 12, 30, 31, 34, 37]. Характерным проявлением сердечной недостаточности и гиповолемических состояний, как известно, является понижение систолического объема, которое независимо от вызвавшей его причины сопровождается повышением объемного периферического сопротивления, в том числе гиповаскуляризацией толстой кишки. Степень нарушения кровоснабжения может быть различной: от преходящих расстройств и изменений в небольших участках толстой кишки до развития обширных поражений и гангрены со смертельным исходом [4, 6, 11, 18, 21, 24, 28, 33].

Новые данные указывают на возможность неокклюзионных ишемических поражений толстой кишки [25]. При этом важным условием является низкий кровоток, обусловленный гиповолемией и нарушением сердечной деятельности. Доказано, что вариантом мезентериальной окклюзии в зоне микрососудов стенки кишки является неокклюзионный инфаркт кишечника [25]. Он проявляется несостоятельностью магистрального кровотока, выявляющейся в критических ситуациях и локализующейся преимущественно (71,2 %) в толстой кишке. Преобладают поражения нисходящей и сигмовидной кишки, сочетанные поражения встречаются в 30,5 % случаев (толстая и тонкая кишки), а изолированные в 28,8 % (подвздошная). Локализация патологии в данном случае обусловлена степенью стеноза магистральных сосудов (облитерация устья нижней брыжеечной артерии, атеросклеротические стенозы без тромбоза верхней брыжеечной артерии), а также недостаточным развитием дуги Риолана, дуги Драммонда и других коллатералей.

Доказан тот факт, что моторная активность толстой кишки сопровождается снижением кровотока при увеличении кровотока в тонкой кишке в период пищеварения. Низкий кровоток в толстой кишке в физиологическом состоянии и еще большее снижение его во время функциональной активности делают этот орган уязвимым.

Для лучшей ориентации в многообразии поражений висцеральных артерий Ю. М. Зигмантович [12] предложил классификацию их синдромов:

1) сочетанное поражение нижней брыжеечной артерии, терминального отдела аорты (окклюзия, стеноз, аневризма) и подвздошных артерий наблюдаются у 69,3 % больных поражениями висцеральных артерий. Фактически это синдром Лериша, дополненный непостоянным симптомом хронической недостаточности кровотока в нижней брыжеечной артерии — колопа-

тией (боли в левой половине живота, поносы, запоры или их чередование);

2) сочетанное поражение нижней брыжеечной артерии, терминального отдела аорты, одной или обеих почечных артерий встречается в 11,6 % случаев. При этом к перечисленным выше симптомам присоединяется высокая артериальная гипертензия и вызываемые ею субъективные ощущения; признак недостаточности кровообращения в нижней брыжеечной артерии — колопатия — выражен более слабо. Как правило, жалобы на дисфункцию толстой кишки удается собрать путем целенаправленного опроса;

3) сочетанное поражение обеих брыжеечных артерий и терминального отдела аорты выявляется у 3 % больных. Ведущие симптомы складываются из признаков хронической недостаточности висцерального кровообращения (абдоминальные боли, дисфункция кишечника, похудание больного) и ишемических проявлений со стороны нижних конечностей. При этом, как правило, преобладает клиническая картина артериальной недостаточности нижних конечностей. К сожалению, неправильная оценка жалоб больного и его состояния часто приводит к игнорированию не столь явных клинических проявлений синдрома хронической ишемии толстой кишки (метеоризм, ноющие, тянущие боли в левой подвздошной области, запоры). В подобных случаях реконструкция терминального отдела аорты без восстановления кровотока в пораженных висцеральных сосудах осложняется развитием острой мезентериальной непроходимости за счет тромбоза стенозированного устья верхней брыжеечной артерии, что практически в 100 % случаев завершается летальным исходом;

4) поражение чревного ствола, обеих брыжеечных и почечных артерий встречаются у 5,5 % больных с данной патологией. Ведущие симптомы складываются из проявлений хронической недостаточности висцерального (абдоминальные боли, дисфункция кишечника, похудание больного) и почечного (артериальная гипертензия) кровотока;

5) сочетанное поражение чревной, обеих брыжеечных и почечных артерий с высокой окклюзией брюшной аорты (ниже отхождения от аорты почечных артерий) встречаются у 10,6 % больных с поражениями висцеральных артерий. Никаких проявлений нарушения висцерального кровотока у пациентов с данной локализацией не наблюдается. Поражение висцеральных артерий можно заподозрить по наличию систолического шума в эпигастральной области. Отсутствие признаков объясняется тем, что высокая окклюзия брюшной аорты приводит к резкому возрастанию периферического сопротивления. Это, в свою очередь, создает «подпор» кровотоку в висцеральных артериях, улучшая их кровенаполнение, тому же способствует и высокая артериальная гипертензия. Реконструкция брюшного отдела аорты без восстановления кровотока в висцеральных сосудах приводит к развитию острой декомпенсации висцерального кровообращения.

Таким образом, варьируемые клинические проявления зависят от комбинации сосудистой патологии. Синдром хронической абдоминальной ишемии может нивелироваться за счет преобладания ишемических проявлений со стороны других пораженных артериальных бассейнов.

Начало нового тысячелетия ознаменовалось появлением новых исследований и данных по ишемическим поражениям толстой кишки, что обусловлено развитием ангиохирургии, совершенствованием диагностических возможностей медицины и ростом сложных, высокотехнологичных вмешательств на аорте и висцеральных артериях, которые в предшествующее тысячелетие были невозможны.

В настоящее время считается, что частота поражения непарных висцеральных артерий брюшной аорты, по данным Центрального научно-исследовательского института гастроэнтерологии (обследовано 230 пациентов с абдоминальной ишемической болезнью), следующая: верхняя брыжеечная артерия — 31 %, нижняя брыжеечная артерия — 22,9 %, чревный ствол — 19,8 %, селезеночная артерия — 15,3 %. Ишемические поражения кишечника занимают 3 место среди других форм абдоминальной ишемической болезни и встречаются в 22 % случаев [20].

Ишемия левой половины кишечника после плановых реконструктивных операций на аорте возникает в 10 % случаев, при летальности — до 25 % [9, 15, 16]. Ишемический колит выявляют в 4,5–8,9 % случаев после плановых операций на брюшном отделе аорты, в 29 % случаев после вмешательств по поводу разрыва аневризмы [6].

Ишемия сигмовидной кишки как фактор развития тяжелых осложнений и летальности после реконструкций аортоподвздошной зоны уступает лишь кардиогенным причинам [9, 10]. По данным зарубежных авторов, ишемия толстой кишки как осложнение после операций при разрыве аневризмы брюшного отдела аорты встречается в 7 % случаев [31, 32, 40] с летальностью до 80 % (Daneshmand M., Kreienberg P. B. et al., 2004). Наиболее частой причиной такого осложнения — 75 % случаев является перевязка или неудачная реимплантация нижней брыжеечной артерии [32, 40].

В настоящее время предлагается более активно использовать современные малоинвазивные и/или неинвазивные способы предоперационной и послеоперационной диагностики как острой, так и хронической ишемии толстой кишки. Но это отдельная тема, имеющая свою, не менее интересную историю развития и становления как за рубежом, так и в России.

Список литературы

1. Абулов М. Х., Ойроткинова О. Ш., Солдатова Г. С. Ишемические висцеральные синдромы при атеросклерозе брюшной аорты // Терапевтический архив. 1990. № 12. С. 31–34.
2. Анохіна Г. А. Абдоминальний ішемічний синдром // Сучасна гастроентерологія. 2005. № 1 (21). С. 42–47.

3. Бураковский В. И., Бокерия Л. А. Сердечно-сосудистая хирургия. Харьков : Факті, 2006. 752 с.
4. Беляев М. П. Инфаркт кишечника : дис. ... д-ра. мед. наук. Москва, 1980. 43 с.
5. Власова М. И. Индивидуальная изменчивость строения и топографии чревного сплетения и ее клиническое значение // Морфология. 2000. № 1. С. 16–19.
6. Гагарин В. В., Давыдов Ю. А. Острое нарушение мезентериального кровообращения. Современные проблемы практической ангиологии и сосудистой хирургии. Кострома : ДиАр, 2001. С. 34–41.
7. Губергриц Н. Б., Агапова Н. Г. Абдоминальный ишемический синдром // Doktor. 2004. № 3. С. 7–11.
8. Гуло Л. Ф., Седов В. М. Хроническая ишемия органов пищеварения // Клиническая медицина. 1990. № 5. С. 100.
9. Давыдов Ю. А. Ишемическая болезнь кишечника : дис. ... канд. мед. наук. Ярославль, 1994. С. 235–237.
10. Донирова О. С. Сочетанное атеросклеротическое поражение коронарных артерий и артерий нижних конечностей в Республике Бурятия : дис. ... канд. мед. наук. Иркутск, 2009. 100 с.
11. Затевахин И. Н., Говорунов Г. В., Сухарев И. И. Реконструктивная хирургия поздней реокклюзии аорты и периферических артерий. М. : Медицина, 1993. 157 с.
12. Зигмантович Ю. М. Синдромы хронических, окклюзирующих поражений висцеральных сосудов брюшной полости : дис. ... канд. мед. наук. Н. Новгород, 1992. С. 16–19; 34–35.
13. Игнашев А. М., Бедров А. Я., Семенов Д. В. и др. Сохранение кровотока в нижней брыжеечной и во внутренних подвздошных артериях в профилактике ишемии ободочной и прямой кишок после резекций аневризм инфраренального сегмента брюшной части аорты // Материалы Четвертой ежегодной сессии Научного центра сердечно-сосудистой хирургии им. Н. А. Бакулева с конференцией молодых ученых, Москва, 2000. С. 242.
14. Игнашев А. М., Семенов Д. В., Курков А. А. и др. Предупреждение ишемии внутренних органов при устранении аневризм торакоабдоминального отдела аорты методом шунтирования аорты и висцеральных артерий // Материалы Четвертой ежегодной сессии Научного центра сердечно-сосудистой хирургии им. А. М. Бакулева с Всероссийской конференцией молодых ученых, Москва, 2000. С. 242.
15. Казаков Ю. И., Бобков В. В. Прогнозирование риска ишемии левой половины ободочной кишки при реконструкции брюшной аорты и ее ветвей // Материалы Третьей ежегодной сессии научного центра сердечно-сосудистой хирургии им. А. Н. Бакулева с Всероссийской конференцией молодых ученых. Москва, 1999. С. 47.
16. Казаков Ю. И., Бобков В. В. Послеоперационная ишемия левой половины ободочной кишки у больных атеросклерозом брюшной аорты и ее ветвей // Ангиология и сосудистая хирургия. 2002. № 2. С. 94–98.
17. Калинин А. В., Степура Д. К., Корнеев Н. В. и др. Хронический абдоминальный ишемический синдром и сочетанные с ним заболевания: особенности клиники, диагностики и лечения // Клинические перспективы гастроэнтерологии, гепатологии. 2003. № 6. С. 19–23.
18. Клиническая ангиология / под ред. академика РАМН А. В. Покровского. Т. 2. М. : Медицина, Прогнозирование риска ишемии левой половины ободочной кишки при реконструкции брюшной аорты и ее ветвей // Материалы Третьей ежегодной сессии Научного центра сердечно-сосудистой хирургии им. А. Н. Бакулева с Всероссийской конференцией молодых ученых. Москва, 1999. С. 47.
19. Кохан Е. П., Белякин С. А., Иванов В. А. и др. Диагностика и хирургические методы лечения больных хронической абдоминальной ишемией // Ангиология и сосудистая хирургия. 2010. № 4. С. 135–138.
20. Лазебник Л. Б., Звенигородская Л. А. Хроническая ишемическая болезнь органов пищеварения. М. : Анахарсис, 2003. 332 с.
21. Марстон А. Сосудистые заболевания кишечника. М. : Медицина, 1966. 304 с.
22. Петровский Б. В., Гавриленко А. В. Хроническая абдоминальная ишемия: 35-летний опыт хирургического лечения // Анналы хирургии. 2003. № 3. С. 10–14.
23. Покровский А. В., Казанчян П. О., Гринберг А. А. и др. Функционально-морфологические состояния желудочно-кишечного тракта в условиях хронических циркуляторных расстройств // Терапевтический архив. 1983. № 2. С. 93–96.
24. Покровский А. В. Ангиология и ангиохирургия: возможности и проблемы // Медицинский вестник. 1997. № 18. С. 10.
25. Платонова Г. А., Титова Г. П. Неокклюзионный дисциркуляторный некроз кишечника // Морфология. 1995. № 6. С. 35–40.
26. Поташов Л. В., Князев М. Д., Игнашев А. М. Ишемическая болезнь органов пищеварения. М. : Медицина, 1985. 216 с.
27. Федоров В. Д., Левитан М. Х., Фомин С. А. Ишемические поражения толстой кишки // Клиническая медицина. 1980. № 6. С. 12–16.
28. Шах Д. М., Ллойд У. Э., Пэти Ф. С. и др. Результаты 1000 плановых операций при аневризмах брюшной аорты // Ангиология и сосудистая хирургия. 1997. № 2. С. 80–86.
29. Шведовиченко А. И. Некоторые закономерности формирования артерий // Морфология. 2000. № 3. С. 137.
30. Alturkistany S., Artho G., Maheshwari S., Blachman J., Kao E., Mesurrolle B. Transmural colonic ischemia: imaging features and computed tomography findings // Clin Imaging. 2012 Jan-Feb. N 36 (1). P. 35–40.
31. Baum R. A., Carpenter J. P., Tuite C. M., Velazquez O. C., Soulen M. C., Barker C. F., Golden M. A., Pyeron A. M., Fairman R. M. Diagnosis and treatment of inferior mesenteric arterial endoleaks after endovascular repair of abdominal aortic aneurysms. // Radiology. 2000. May. N 215 (2). P. 409–413.
32. Batt M., Ricco J. B., Staccini P. Do internal iliac arteries contribute to vascularization of the descending colon during abdominal aortic aneurysm surgery? An intraoperative hemodynamic study // Ann Vasc Surg. 2001. Mar. N 15 (2). P. 171–174.
33. Boley S. J., Schwartz S., Sternhil V., et al. Reversible vascular occlusion of the colon // Surg Gynecol Obstet. 1963. Vol. 116. P. 53–60.
34. Brophy C. M. Gastrointestinal vascular and ischemic syndromes. Current Opinion in General Surgery, 1993. P. 225–231.
35. Cubiella Fernández J., Núñez Calvo L., González Vázquez E., García García M. J., Alves Pérez M. T., Martínez Silva I., Fernández Seara J. Risk factors associated with the development of ischemic colitis // World J Gastroenterol. 2010. Sep 28. N 16 (36). P. 4564–4569.
36. Kolkman J. J., Bargeman M., Huisman A. B., Geelkerken R. H. Diagnosis and management of splanchnic ischemia // World J. Gastroenterol. 2008 Dec 28. N 14 (48). P. 7309–7320.
37. Mensink P. B., Moons L. M., Kuipers E. J. Chronic gastrointestinal ischaemia: shifting paradigms. Gut., 2010. Nov 29. [Epub ahead of print].

38. Novo G., Fazio G., Visconti C., Carità P., Maira E., Fattouch K., Novo S. Atherosclerosis, degenerative aortic stenosis and statins // *Curr Drug Targets*. 2011. Jan. N 12 (1). P. 115–121.

39. Panier Suffat L., Tridico F., et al. Prevention of ischemic colitis following aortic reconstruction: personal experience of the role of transmural oximetry in the decision for inferior mesenteric artery reimplantation // *Minerva Chir*. 2003. Feb. N 58 (1). P. 71–76.

40. Van Damme H., Creemers E., Limet R. Ischaemic colitis following aortoiliac surgery // *Acta Chir Belg*. 2000. Feb. N 100 (1). P. 21–27.

References

1. Abulov M. H., Oinotkinova O. Sh., Soldatova G. S. Visceral ischemic syndromes in atherosclerosis of abdominal aorta. *Terapevticheskii arkhiv*. 1990, 12, pp. 31-34. [in Russian]

2. Anohina G. A. Abdominal ischemic syndrome. *Suchasna gastroenterologiya* [Modern gastroenterology]. 2005, 1 (21), pp. 42-47. [in Ukrainian]

3. Burakovskii V. I., Bokeriya L. A. *Serdechno-sosudistaya khirurgiya* [Cardiovascular surgery]. Kharkov, 2006, 752 p.

4. Belyaev M. P. *Infarkt kishchnika. Dokt. Dis.* [Bowel infarction. Doct. Diss.]. Moscow, 1980, 43 p.

5. Vlasova M. I. Individual variability in structure and topography of the splanchnic Plexus and its clinical significance. *Morfologiya* [Morphology]. 2000, 1, pp. 16-19. [in Russian]

6. Gagarin V. V., Davydov Yu. A. *Ostroe narushenie mezenterial'nogo krovoobrashcheniya. Sovremennye problemy prakticheskoi angiologii i sosudistoi khirurgii* [The acute mezenterial'nogo blood circulation. Modern problems of practical Angiology and vascular surgery]. Kostroma, 2001, pp. 34-41.

7. Gubergric N. B., Agapova N. G. *Abdominal ischemic syndrome. Doktor*. 2004, 3, pp. 7-11. [in Russian]

8. Gulo L. F., Sedov V. M. Chronic ischemia of digestive organs. *Klinicheskaya meditsina* [Clinical medicine]. 1990, 5, pp. 100. [in Russian]

9. Davydov Yu. A. *Ishemicheskaya bolezni kishchnika. Kand. dis.* [Ischemic bowel disease. Cand. Diss.]. Yaroslavl, 1994, pp. 235-237.

10. Donirova O. S. *Sochetannoe ateroskleroticheskoe porazhenie koronarnykh arterii i arterii nizhnikh konechnostei v Respublike Buryatiya. Kand. dis.* [The combined atherosclerotic coronary arteries and the arteries of the lower limbs in the Republic of Buryatia. Cand. Diss.]. Irkutsk, 2009, 100 p.

11. Zatevakhin I. N., Govorunov G. V., Sukharev I. I. *Rekonstruktivnaya khirurgiya pozdnei reokkluzii aorty i perifericheskikh arterii* [Reconstructive Surgery later reokkluzii of aorta and peripheral arteries]. Moscow, Meditsina Publ., 1993, 157 p.

12. Zigmantovich Yu. M. *Sindromy khronicheskikh, okklyuziruyushchikh porazhenii vistseral'nykh sosudov bryushnoi polosti. Kand. dis.* [Syndromes of chronic visceral lesions of GABA, receptacles abdomen. Cand. Diss.]. N. Novgorod, 1992, pp. 16-19; 34- 35.

13. Ignashev A. M., Bedrov A. Ya., Semenov D. V. i dr. Sokhranenie krovotoka v nizhnei bryzhechnoi i vo vnutrennikh podvzdoshnykh arteriyakh v profilaktike ishemii obodochnoi i pryamoi kishok posle rezektsii anevrizm infrarenalnogo segmenta bryushnoi chasti aorty [Preservation of a blood-groove in lower bryzhechny and in internal the podvzdoshnykh

arteries in prevention of ischemia of obodochny and direct guts after resections of aneurisms of an infrarenalny segment of belly part of an aorta]. In: *Materialy Chetvertoi ezhegodnoi sessii Nauchnogo tsentra serdechno-sosudistoi khirurgii im. N. A. Bakuleva s konferentsiei molodykh uchenykh, Moskva, 2000* [Materials of the fourth annual session of the Scientific Center of cardiovascular surgery. N. A. Bakulev Conference of young scientists, Moscow, 2000], p. 242.

14. Ignashev A. M., Semenov D. V., Kurkov A. A. i dr. Preduprezhdenie ishemii vnutrennikh organov pri ustraneni anevrizm torakoabdominal'nogo otdela aorty metodom shuntirovaniya aorty i vistseral'nykh arterii [The prevention of ischemia of internals at elimination of aneurisms of torakoabdominalny department of an aorta by method of shunting of an aorta and visceral arteries]. In: *Materialy Chetvertoi ezhegodnoi sessii Nauchnogo tsentra serdechno-sosudistoi khirurgii im. A. M. Bakuleva s Vserossiiskoi konferentsiei molodykh uchenykh, Moskva, 2000* [Materials of the fourth annual session of the Scientific Center of cardiovascular surgery. N. A. Bakulev Conference of young scientists, Moscow, 2000], p. 242.

15. Kazakov Ju. I., Bobkov V. V. Prognozirovaniye riska ishemii levoji poloviny obodochnoj kishki pri rekonstrukcii brjushnoj aorty i ee vetvej. In: *Materialy Tret'ej ezhegodnoi sessii nauchnogo tsentra serdechno sosudistoj hirurgii im. A. N. Bakuleva s Vserossiiskoj konferentsiei molodykh uchenykh. Moskva, 1999* [Materials of the third annual session of the Scientific Center of cardiovascular surgery. N. A. Bakulev Conference of young scientists. Moscow, 1999], pp. 47.

16. Kazakov Yu. I., Bobkov V. V. Postoperative ischemia of the left half of an obodochny gut at patients with atherosclerosis of a belly aorta and its branches. *Angiologiya i sosudistaya khirurgiya* [Angiology and Vascular Surgery]. 2002, 2, pp. 94-98. [in Russian]

17. Kalinin A. V., Stepuro D. K., Korneev N. V. i dr. Diagnostics and treatments. Chronic abdominal ischemic syndrome and diseases, combined with him: features of clinic. *Klinicheskie perspektivy gastroenterologii, gepatologii* [Clinical Prospects of Gastroenterology, Hepatology]. 2003, 6, pp. 19-23. [in Russian]

18. *Klinicheskaya angiologiya* [Clinical Vascular Surgery], ed. akad. RAMN A. V. Pokrovskii, vol. 2, Moscow, Meditsina, 2004, 887 p.

19. Kokhan E. P., Belyakin S. A., Ivanov V. A. i dr. Diagnostics and surgical methods of treatment of patients with chronic abdominal ischemia. *Angiologiya i sosudistaya khirurgiya* [Angiology and Vascular Surgery]. 2010, 4, pp. 135-138. [in Russian]

20. Lazebnik L. B., Zvenigorodskaya L. A. *Khronicheskaya ishemicheskaya bolezni organov pishchevareniya* [Chronic ischemic disease of the digestive system]. Moscow, 2003, 332 p.

21. Marston A. *Sosudistye zabolevaniya kishchnika* [Vascular diseases of the bowel]. Moscow, Meditsina Publ., 1966, 304 p.

22. Petrovskii B. V., Gavrilenko A. V. Chronic abdominal ischemia: 35 years' experience of surgical treatment. *Annaly khirurgii* [Annals of Surgery]. 2003, 3, pp. 10-14. [in Russian]

23. Pokrovskii A. V., Kazanchyan P. O., Grinberg A. A. i dr. Functional and morphological conditions of a digestive tract in the conditions of chronic circulator frustration. *Terapevticheskii arkhiv*. 1983, 2, pp. 93-96. [in Russian]

24. Pokrovskii A. V. Angiology and angiosurgery: opportunities and problems. *Meditsinskii vestnik* [Medical Bulletin]. 1997, 18, pp. 10. [in Russian]

25. Platonova G. A., Titova G. P. Reocclusion vascular necrosis of the intestine. *Morfologiya* [Morphology]. 1995, 6, pp. 35-40. [in Russian]
26. Potashov L. V., Knyazev M. D., Ignashev A. M. *Ishemicheskaya bolezni' organov pishchevareniya* [Ischemic disease of the digestive system]. Moscow, Meditsina Publ., 1985, 216 p.
27. Fedorov V. D., Levitan M. H., Fomin S. A. Ischemic lesions of the colon. *Klinicheskaya meditsina* [Clinical medicine]. 1980, 6, pp. 12-16. [in Russian]
28. Shakh D. M., Lloid U. E., Peti F. S. i dr. Results of 1000 planned abdominal aortic aneurysm operations. *Angiologiya i sosudistaya khirurgiya* [Angiology and vascular surgery]. 1997, 2, pp. 80-86. [in Russian]
29. Shvedavchenko A. I. Some regularities of formation of arteries. *Morfologiya* [Morphology]. 2000, 3, pp. 137. [in Russian]
30. Alturkistany S, Artho G, Maheshwari S, Blaichman J, Kao E, Mesurolle B. Transmural colonic ischemia: clinical features and computed tomography findings. *Clin Imaging*. 2012 Jan-Feb, 36 (1), pp. 35-40.
31. Baum RA; Carpenter JP; Tuite CM; Velazquez OC; Soulen MC; Barker CF; Golden MA; Pyeron AM; Fairman RM. Diagnosis and treatment of inferior mesenteric arterial endoleaks after endovascular repair of abdominal aortic aneurysms. *Radiology*. 2000 May, 215 (2), pp. 409-13.
32. Batt M; Ricco JB; Staccini P. Do internal iliac arteries contribute to vascularization of the descending colon during abdominal aortic aneurysm surgery? An intraoperative hemodynamic study. *Ann Vasc Surg*. 2001 Mar, 15 (2), pp. 171-4.
33. Boley SJ, Schwartz S, Sternhil V, et all. Reversible vascular occlusion of the colon. *Surg Gynecol Obstet*. 1963, 116, pp. 53-60.
34. Brophy CM. Gastrointestinal vascular and ischemic syndromes. *Current Opinion in General Surgery*, 1993, pp. 225-231.
35. Cubiella Fernández J., Núñez Calvo L., González Vázquez E., García García M. J., Alves Pérez M. T., Martínez Silva I., Fernández Seara J. Risk factors associated with the development of ischemic colitis. *World J Gastroenterol*. 2010 Sep 28, 16 (36), pp. 4564-9.
36. Kolkman J.J., Bargeman M., Huisman A.B., Geelkerken R.H. Diagnosis and management of splanchnic ischemia. *World J. Gastroenterol*. 2008 Dec 28, 14 (48), pp. 7309-20.
37. Mensink P.B., Moons L.M., Kuipers E.J. Chronic gastrointestinal ischaemia: shifting paradigms. *Gut*, 2010. Nov 29. [Epub ahead of print].
38. Novo G, Fazio G, Visconti C, Carità P, Maira E, Fattouch K, Novo S. Atherosclerosis, degenerative aortic stenosis and statins. *Curr Drug Targets*. 2011, Jan, 12 (1), pp. 115-21.
39. Panier Suffat L; Tridico F; et al. Prevention of ischemic colitis following aortic reconstruction: personal experience of the role of transmural oximetry in the decision for inferior mesenteric artery reimplantation. *Minerva Chir*. 2003 Feb, 58 (1), pp.71-6.
40. Van Damme H; Creemers E; Limet R. Ischaemic colitis following aortoiliac surgery. *Acta Chir Belg*. 2000 Feb, 100 (1), pp. 21-7.

Контактная информация:

Федотова Елена Владимировна — кандидат медицинских наук, доцент, врач-хирург ГБУЗ АО «Северодвинская городская больница № 2 скорой медицинской помощи» г. Северодвинск

Адрес: 163000, г. Архангельск, пр. Троицкий, 51

E-mail: elena.liza2011@yandex.ru