

УДК 616.34+006.6

ВИРТУАЛЬНАЯ КОЛОНОСКОПИЯ КАК МЕТОД СКРИНИНГА КОЛОРЕКТАЛЬНОГО РАКА

© Д.Г. Кобзева

Аннотация. Колоректальный рак является одной из основных проблем современной системы здравоохранения. Своевременное проведение скрининга достоверно снижает смертность от колоректального рака. Особое внимание уделено относительно новому методу скрининга колоректального рака в России – виртуальной колоноскопии. Изложены техника ее проведения, методы подготовки толстой кишки к исследованию, показания и противопоказания, сравнительная характеристика основных методов скрининга, а также интерпретация полученных данных.

Ключевые слова: колоректальный рак; скрининг; виртуальная колоноскопия

В 2016 г. в Российской Федерации было выявлено почти 600 тысяч первичных случаев злокачественных новообразований (из них 45 % – лица женского пола и 55 % – мужского пола), что на 1,7 % больше, чем годом ранее [1].

Структура заболеваемости злокачественными новообразованиями мужского населения России распределена следующим образом: опухоли трахеи, бронхов, легкого (17,6 %), предстательной железы (14,0 %), кожи (10,1 %, с меланомой – 11,6 %), желудка (7,8 %), ободочной кишки (6,3 %), прямой кишки, ректосигмоидного соединения, ануса (5,3 %), лимфатической и кроветворной ткани (5,0 %) [1].

Рак молочной железы (21,0 %) является ведущей онкологической патологией у женского населения, далее следуют новообразования кожи (14,4 %, с меланомой – 16,4 %), тела матки (7,7 %), ободочной кишки (7,1 %), шейки матки (5,3 %), желудка (4,8 %), лимфатической и кроветворной ткани (4,6 %), прямой кишки, ректосигмоидного соединения, ануса (4,5 %), яичника (4,3 %) [1].

Колоректальный рак (КРР) является одной из проблем современной системы здравоохранения. Низкая информированность населения о факторах риска и клинических проявлениях данной патологии, бессимптомное начало заболевания, недостаточная онкологическая настороженность у медицинского персонала при диспансеризации приводят к высокому уровню выявления данной патологии уже на поздних стадиях и, как следствие, невозможности своевременного и эффективного лечения.

Существует зависимость между пятилетней выживаемостью пациентов с диагнозом КРР и стадией, на которой данная патология была выявлена: при опухоли $T_{1-3}N_0M_0$ – 92 %, при опухоли $T_{1-4}N_1M_0$ – 64 %, при опухоли $T_{1-4}N_1M_1$ – 7 % [2]. Приблизительно у 25 % пациентов уже при первичном диагностическом исследовании обнаруживаются отдаленные метастазы.

Предраковым заболеванием толстого кишечника с высоким процентом риска являются полипы. У пациентов старше 50 лет почти в 25 % случаев обнаруживаются полипы различного размера и в различном количестве, а после 80 лет процент выявления данной патологии достигает 60 %. Время малигнизации полипа обычно составляет около 10 лет [3, с. 126].

Для определения потенциальной опасности аденом важно учитывать такие характеристики, как размер и общее число новообразований. Полипы размерами 10–15 мм в 15 % случаев озлокачествляются в течение 10 лет, тогда как мелкие полипы (размером до 10 мм) малигнизируются только в 1 % наблюдений. Пациент, у которого в ходе обследования выявляются полипы диаметром более 10 мм в количестве 3 и более, находится в группе риска по развитию колоректального рака.

Виртуальная колоноскопия (ВКС) позволяет визуализировать опухоль, в том числе и на ранней стадии, с помощью различных программ обработки нативных изображений.

По классификации С.А. Холдина (1955), которая основана исключительно на макроскопическом виде опухоли и направлении ее роста, различают следующие формы рака:

- 1) экзофитные;
- 2) эндофитные;
- 3) диффузные, инфильтрирующие (фиброзного и коллоидного типов) [3, с. 136].

Клинические проявления во многом зависят от расположения опухоли, степени распространенности процесса и наличия осложнений.

Наиболее частые симптомы рака толстого кишечника:

- абдоминальные боли;
- нарушение моторно-эвакуаторной функции толстого кишечника;
- наличие патологических примесей в кале (кровь, слизь);
- изменение общего состояния больного (субфебрильная температура, нарушение аппетита, снижение массы тела, усталость и апатия);
- наличие пальпируемой опухоли.

Бессимптомное течение колоректального рака встречается не более, чем в 2–2,5 % случаев.

В нашей стране признано целесообразным проводить скрининг рака легких, молочной железы, желудка, толстой кишки (КРР) и шейки матки, так как заболеваемость и смертность от этих видов рака остается высокой.

Актуальность проведения скрининга КРР подтверждают данные нескольких рандомизированных контролируемых исследований, в которых установлено достоверное снижение смертности на 15–30 % при своевременной диагностике. Под ранней диагностикой КРР следует понимать проведение всем подозрительным пациентам, а не только самостоятельно обратившимся в связи с появлением клинической симптоматики, углубленного обследования с помощью методов уточняющей диагностики, обладающих высокими разрешающими способностями для обнаружения, верификации и стадирования рака толстой кишки, включая его ранние формы [4].

Виртуальная колоноскопия, являющаяся лучевым методом неинвазивной диагностики заболеваний толстого кишечника, становится все более востребованной в последние годы. Данный вид МСКТ исследования позволяет визуализировать просвет толстого кишечника с использованием двухмерных (2D) и трехмерных (3D) реконструкций для последующей оценки данных. ВКС позволяет получать трехмерные компьютерные изображения слизистой оболочки толстой кишки даже при небольшом диаметре просвета. Разрешающая способность данного метода позволяет выявлять образования более 10 мм в 90 % случаев. Одним из недостатков ВКС является невозможность забора биопсийного материала для морфологической верификации диагноза. Также возможна гипердиагностика, которая чаще всего связана с неадекватной подготовкой пациента.

В соответствии с основными морфологическими формами КРР, о которых говорилось ранее, выделяются классические признаки новообразования при ВКС.

При ВКС опухоль с экзофитным типом роста определяется в виде объемного образования, выступающего в просвет кишечника, визуализируется как асимметричное фокальное полиповидное разрастание с наличием утолщенной стенки.

Ко второму типу (опухоли с эндофитным ростом) относятся циркулярно суживающие просвет кишки образования, которые характеризуются более высоким процентом инвазии в серозный слой с метастазами в лимфоузлы, чем полиповидные поражения.

Диффузная форма КРР при виртуальной колоноскопии определяется как образование, циркулярно суживающее просвет кишечника, с прорас-

танием всех слоев стенки, инфильтративным поражением окружающей жировой клетчатки, реакцией со стороны лимфатических узлов.

Существуют определенные сложности дифференциальной диагностики злокачественных новообразований толстого кишечника. Имеющие экзофитный рост опухоли необходимо дифференцировать с полипами, инородными телами, глистной инвазией или резидуальным содержимым. При выявлении образования, циркулярно суживающего просвет кишки, все выявленные образования должны оцениваться в положении пациента лежа на спине и на животе, на МРР и в 3D-реконструкциях.

Ограничения к проведению фиброколоноскопии (ФКС) являются косвенными показаниями к виртуальной колоноскопии. По данным литературных источников, основными причинами невозможности введения колоноскопа на всю длину толстого кишечника являются спазм (55,6 % случаев), петлеобразование (6,7 %), мальротация (6,7 %), экстраорганный компрессия (4,1 %), а также наличие обтурирующих опухолей (26,7 %) [5].

Основные показания к проведению ВКС, скрининг:

- возраст старше 50 лет;
- невозможность проведения фиброколоноскопии;
- наличие противопоказаний к общему обезболиванию.

Диагностика проводится у пациентов с:

- выявленными факторами риска;
- расстройствами функции толстого кишечника, изменением характера стула;
- абдоминальными болями;
- кишечной непроходимостью, тенезмами, чувством неполного опорожнения кишечника;
- проведенным хирургическим лечением по поводу рака прямой и ободочной кишки.

Противопоказания к проведению ВКС:

- «острый живот»;
- недавно перенесенные операции на органах малого таза или брюшной полости (менее 3 месяцев);
- геморроидальные узлы в стадии обострения;
- грыжа с наличием петель кишечника внутри грыжевого мешка;
- беременность.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для анализа виртуальной колоноскопии как метода скрининга КРР было взято 315 пациентов (74,8 % женского пола) в возрасте от 26 до 87 лет.

Среди отобранной группы 40 % пациентов были направлены на исследование по поводу подозрения на объемное образование толстого кишечника, 60 % пациентов обследованы в результате самообращения с характерными жалобами.

У всех пациентов проводилась ВКС. Исследование выполняли на спиральном 16-срезовом компьютерном томографе «SOMATOM Emotion 16» фирмы Siemens. Подготовка пациентов к виртуальной колоноскопии схожа с подготовкой при фиброколоноскопии и ирригоскопии. Очистка кишечника осуществлялась с помощью клизм («до чистой воды») и приема слабительных препаратов (Фортранс, Пикопреп) согласно инструкции. ВКС проводилась с предварительной инсуффляцией толстой кишки воздухом через прямую кишку. Для уменьшения болевых ощущений, связанных с возможным спазмом кишечника в ходе проведения исследования, пациенту было рекомендовано принять 1–2 таблетки «Но-шпа» за 30–40 мин до исследования.

Степень заполнения толстой кишки воздухом оценивалась после получения обзорных МСКТ-изображений.

Исследование проводилось в положении лежа на спине и затем на животе. Добавочный объем воздуха вводили перед исследованием на животе.

Исследование проводилось по протоколу «Abdomen Colonography (Adult)» с толщиной среза 1,0 мм. Реконструкция изображений осуществлялась по стандартным протоколам и передавалась на рабочую станцию, которая обеспечивала работу в различных форматах.

Интерпретация полученных аксиальных, сагитальных и корональных срезов дополнялась использованием различных программ: двухмерных многоплоскостных реконструкций; трехмерных внутрислоистых реконструкций; виртуальной диссекцией (виртуальной макроморфологией), которая позволяла создать виртуальный продольный разрез толстой кишки по центральной ее оси для получения плоскостного обзора внутренней поверхности кишки.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ

У 17 пациентов (5,4 %) из всей группы были выявлены объемные образования, среди которых в 14 случаях (4,4 %) был гистологически верифицирован злокачественный процесс. Размеры объемных образований колебались от 0,8 до 6,0 см протяженностью циркулярного сужения от 2,8 до 13,7 см. 80 % составили образования с эндофитным типом роста.

Процентное соотношение среди выявленных образований по половому признаку следующее: 57,2 % – женщины, 42,8 % – мужчины.

Средний возраст у исследуемой группы составил 62 года.

Кроме того, в 8,2 % случаев были обнаружены дивертикулы, в 31,1 % – долихосигма, долихоколон, птозы и другие аномалии положения петель кишечника, в 3,2 % – единичные полипы или полипоз толстого кишечника.

Показатель нормы составил 32 %. Также необходимо отметить что в 4,6 % исследований была выявлена патология внекишечной локализации (кисты почек, образования печени, желудка, органов малого таза). В 15,5 % была выявлена сочетанная патология, то есть наличие одновременно двух или трех из перечисленных заболеваний или аномалий развития.

Несомненным преимуществом метода ВКС по сравнению с ФКС и ИСК является способность определять интрамуральные изменения в виде утолщения кишечной стенки, а также возможность оценки околокишечной жировой клетчатки и лимфоузлов. Однако анализ структурной характеристики стенки не представлялся возможным из-за низкой тканевой разрешающей способности метода.

Главным показателем значимости и диагностической ценности какого-либо метода визуализации толстого кишечника является возможность метода оценить отдельные сегменты толстой кишки. С этой целью проводился литературный обзор основных методов и их сравнительная качественная характеристика по принципу полной или частичной визуализации [5] (табл. 1).

Данные ФКС сопоставимы с остальными методами на уровне ректосигмоидного отдела, но дистальнее этого сегмента доступ и визуализация значительно ухудшается. ВКС и ИСК характеризуются примерно одинаковым доступом к сегментам.

Таблица 1

Визуализация сегментов ободочной кишки при виртуальной, оптической и рентгеновской колоноскопии, в %

Отдел толстой кишки	ВКС	ФКС	ИСК
Прямая кишка	96,4	100	100
Сигмовидная кишка	83,7	90,9	100
Нисходящая кишка	76,0	45,5	81,8
Поперечная ободочная кишка	62,1	36,4	63,6
Восходящая кишка	53,4	36,4	54,5

При рассмотрении причин ухудшения визуализации отделов толстого кишечника был проведен их детальный анализ [5] (табл. 2).

Таблица 2

Основные причины ограничения визуализации патологических образований ободочной кишки при виртуальной, оптической и рентгеновской колоноскопии, в %

Отдел толстой кишки	ВКС	ФКС	ИСК
Всего случаев	61,9	63,6	45
Остатки контраста	15,4	–	–
Жидкость в просвете	7,7	–	–
Каловые массы	38,5	28,6	40
Спазм кишечника	23,1	0	22
Стенозирующий процесс	15,4	57,1	18
Болевые ощущения	0	14,3	0
Петлеобразование	0	0	9,1

По совокупности полного и частичного ограничения визуализации ВКС и ФКС характеризовались сходными значениями и уступали ирригоскопии. Однако структура ограничивающих факторов в каждом методе имела значимые различия. Более чем в 50 % случаев для проведения ФКС препятствием являлся стенозирующий процесс. ИСК незначительно уступала ВКС при наличии таких ограничивающих факторов, как каловые массы и стенозирующий процесс. Для ВКС дополнительными лимитирующими факторами оказались остатки каловых масс и жидкость в просвете кишки.

Анализируя все результаты проведенной работы, можно выделить следующие несомненные плюсы ВКС:

- высокая чувствительность выявления объемных образований более 0,5 мм и изменения стенки кишечника;
- возможность выявления экзофитного и инфильтративного роста опухоли;
- оценка состояния лимфатических узлов и окружающей клетчатки;
- возможность выявления внекишечной патологии;
- значительно менее болезненная процедура, по сравнению с ФКС.

Диагностические возможности метода виртуальной колоноскопии с учетом возможности визуализации всех органов брюшной полости и малого таза, более комфортные условия проведения исследования в отличие от фиброколоноскопии позволяют рекомендовать ВКС как метод

скрининга или как дополнительный метод обследования перед гистологической верификацией.

Список литературы

1. Злокачественные новообразования в России в 2016 г. (заболеваемость и смертность) / под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинской, Г.В. Петровой. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2018. 250 с.
2. *Ивашкин В.Т.* Колоректальный рак // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 1999. Т. 9. № 1. С. 88-95.
3. *Хомутова Е.Ю., Игнатьев Ю.Т., Филиппова Ю.Г.* Виртуальная колоноскопия. М.: Изд. дом «Видар-М», 2012. 184 с.
4. *Чалык Ю.В., Рубцов В.С.* Методологические аспекты раннего выявления колоректальных новообразований // Врач. 2011. № 13. С. 22-24.
5. *Волков В.Н., Овчинников В.А.* За и против виртуальной колоноскопии // Вестник Смолен. гос. мед. академии. 2012. № 1. С. 20-22.

Поступила в редакцию 16.05.2018 г.

Отрецензирована 22.06.2018 г.

Принята в печать 24.07.2018 г.

Информация об авторе:

Кобзева Дарья Геннадьевна – студентка медицинского института. Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина, г. Тамбов, Российская Федерация. E-mail: kobzeva@mail.ru

VIRTUAL COLONOSCOPY AS A SCREENING METHOD FOR COLORECTAL CANCER

Kobzeva D.G., Student of Medical Institute. Derzhavin Tambov State University, Tambov, Russian Federation. E-mail: kobzeva@mail.ru

Abstract. The colorectal cancer is one of the main problems of a modern health care system. Timely carrying out screening authentically reduces colorectal cancer mortality. Special attention is paid to rather new method of screening of colorectal cancer in Russia – a virtual colonoscopy. Expounded the technique of its implementation, methods of preparation of the colon to the study, indications and contraindications, comparative characteristics of the main methods of screening, as well as the interpretation of the findings.

Keywords: colorectal cancer; screening; virtual colonoscopy

Received 16 May 2018

Reviewed 22 June 2018

Accepted for press 24 July 2018