

4. Скобелкин О. К., Герцен А. В. Лечение вросшего ногтя с использованием углекислотного лазера // Хирургия. 1987. № 10. С. 93–94.

5. Ткаченко Г. К. Лечение вросшего ногтя // Здоровоохранение Казахстана. 1981. № 11. С. 58–59.

#### Translit

1. Meleshevich A. V., Meleshevich M. V. Hirurgicheskoe lechenie vrosshego nogtja: ruk-vo dlja hirurgov. Grodno, 1993. 80 s.

2. Permjakov P. E. Sravnitel'naja ocenka nekotoryh sposobov hirurgicheskogo lechenija vrosshego nogtja: avtoref.... kand. med. nauk. Astrahan', 1999. 21 s.

3. Simek K. Treatment of ingrown toenails // Rozhl. Chir. 2000. Vol. 79, № 10. P. 498–499.

4. Skobelkin O. K., Gercen A. V. Lechenie vrosshego nogtja s ispol'zovaniem uglekislотного лазера // Hirurgija. 1987. № 10. S. 93–94.

5. Tkachenko G. K. Lechenie vrosshego nogtja // Zdravooхранenie Kazahstana. 1981. № 11. S. 58–59.

УДК 616.345–006.5 / .6–072.1 (045)

Оригинальная статья

### ВОЗМОЖНОСТИ ВИРТУАЛЬНОЙ КТ-КОЛОНОСКОПИИ ПРИ НОВООБРАЗОВАНИЯХ ТОЛСТОЙ КИШКИ

**С. Е. Урядов** — МУЗ Городская клиническая больница № 8 г. Саратова, заведующий отделением эндоскопии, ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздравсоцразвития России, ФПК и ППС, преподаватель цикла «Эндоскопия», кандидат медицинских наук; **Ю. В. Чалык** — ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздравсоцразвития России, профессор кафедры общей хирургии, доктор медицинских наук.

#### VIRTUAL CT-COLONOSCOPY RESOURCES IN LARGE INTESTINE NEOPLASIA

**S. E. Uryadov** — Saratov Clinical Hospital №8, Head of Department of Endoscopy, Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Candidate of Medical Science; **Yu. V. Chalyk** — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Department of General Surgery, Professor, Doctor of Medical Science.

Дата поступления — 06.10.2011 г.

Дата принятия в печать — 08.12.2011 г.

**Урядов С. Е., Чалык Ю. В. Возможности виртуальной КТ-колоноскопии при новообразованиях толстой кишки // Саратовский научно-медицинский журнал. 2011. Т. 7, № 4. С. 968–971.**

**Цель:** уточнить возможности виртуальной колоноскопии в определении локализации и характера новообразований ободочной кишки. **Материал и методы.** Методом виртуальной колоноскопии обследовано 38 пациентов, которым на предшествующем этапе диагностики не удалось выполнить тотальную фиброколоноскопию. **Результаты.** Виртуальная колоноскопия была успешно выполнена 94,7% больным. При этом были выявлены новообразования в проксимальных отделах ободочной кишки, прямой осмотр которых по различным причинам оказался невозможным. **Заключение.** Виртуальная колоноскопия является методом выбора при топической диагностике новообразований ободочной кишки.

**Ключевые слова:** рак толстой кишки, виртуальная колоноскопия, КТ-колоноскопия.

**Uryadov S. E., Chalyk Yu. V. Virtual CT-colonoscopy resources in large intestine neoplasia // Saratov Journal of Medical Scientific Research. 2011. Vol. 7, № 4. P. 968–971.**

**The research goal is** to state possibility of virtual colonoscopy and to determine the localization and nature of neoplasms in the large intestine. **Materials and methods:** 38 patients have been examined by the method of virtual colonoscopy. The preceding stage of diagnosis by total fibrocolonoscopy has not been a success. **Results:** Virtual colonoscopy has been performed in 94.7% of patients. The same tumors have been identified in the proximal colon, direct examination of which has not been possible. **Conclusion:** Virtual colonoscopy is the method of choice for topical diagnosis of tumors of the colon.

**Key words:** cancer of large intestine, virtual colonoscopy, CT-colonoscopy.

**Введение.** Одной из перспективных методик диагностики опухолевых заболеваний ободочной кишки является виртуальная колоноскопия — метод, основанный на спиральной компьютерной томографии с очень тонкими срезами и тремя диаметрами измерения [1–3]. Чувствительность (Se) виртуальной колоноскопии составляет 93,8%, а специфичность (Sp) — 96% для полипов диаметром  $\geq 10$  мм [4]. Ценность виртуальной колоноскопии как метода диагностики не вызывает сомнений, однако место его в предоперационном обследовании и определении стадии рака ободочной кишки до настоящего времени окончательно не определено [5]. При анализе причин ложноположительных и ложноотрицательных результатов установлено, что одним из преимуществ виртуальной колоноскопии по сравнению с оптической визуализацией является возможность выявления подслизистого компонента опухолей. Относительным противопоказанием к проведению виртуальной колоноскопии

может служить наличие выраженного спаечного процесса, при котором имеются существенные нарушения расправления кишки вводимым газом, что при сохранении специфичности метода может привести к заметному снижению его чувствительности [6].

**Цель исследования:** уточнить возможности виртуальной колоноскопии в определении локализации и характера новообразований ободочной кишки.

**Методы.** Методом виртуальной колоноскопии обследовано 38 пациентов, которым на предшествующем этапе диагностики не удалось выполнить тотальную фиброколоноскопию по следующим причинам: стойкий выраженный спазм кишки — 21, дополнительное петлеобразование — 2, стенозирующие колоректальные новообразования — 15.

Виртуальная колоноскопия проводилась с помощью спирального компьютерного томографа PQ 5000 (Picker International) при следующих параметрах: коллимация пучка 5 мм, скорость движения стола томографа 6,25 мм / с, шаг 1,25, 110 мА, 110 кВ. Обработка томографических данных проводилась средствами рабочей станции Voxel Q при следу-

**Ответственный автор** — Урядов Сергей Евгеньевич.  
Адрес: 410012, г. Саратов, ул. Б. Казачья, 112.  
Тел.: 42 10 42.  
E-mail: ouriadov@mail.ru

ющих установках: уровень 1000 HU, ширина окна 500 HU. Изображения для выполнения виртуальной колоноскопии получали спустя 4–6 часов после гибкой колоноскопии. Диагностическая процедура выполнялась после стандартной подготовки кишечника с дополнительным парентеральным введением спазмолитических средств. Перед сканированием просвет кишки заполнялся умеренным количеством воздуха, дополнительное количество воздуха, необходимое для полноценной визуализации просвета кишки, вводилось после получения первых томограмм. Визуализацию просвета ободочной кишки проводили при движении виртуальной камеры в прямом и ретроградном направлении. Полученные изображения сравнивали с данными колоноскопии. Общая продолжительность процедуры составила в среднем 40 мин (от 28 до 55 мин), анализ полученных данных в среднем занимал 15 мин. В протоколе виртуальной колоноскопии фиксировались число, локализация и размеры всех обнаруженных новообразований. Оценка результатов работы проводилась с помощью метода описательной статистики. Определяли среднее значение, ошибку среднего, стандартное отклонение, амплитуду, различия считали достоверными при  $p < 0,05$ .

**Результаты.** Виртуальная колоноскопия успешно выполнена 94,7% больным. Процедура, как правило, хорошо переносилась пациентами, осложнений не было. В двух случаях выполнение виртуальной колоноскопии оказалось невозможным в связи с субтотальной обструкцией просвета кишки и невозможностью введения достаточного количества воздуха.

Сравнение полноты осмотра ободочной кишки при оптической и виртуальной колоноскопии позволило выявить достоверные диагностические преимущества последней в визуализации проксимальных отделов толстой кишки (таблица).

**Визуализация отделов толстой кишки при оптической и виртуальной колоноскопии**

Отделы толстой кишки	Колоноскопия	
	виртуальная	оптическая
Прямая кишка	36 (100%)	36 (100%)
Сигмовидная кишка	36 (100%)	34 (94,4%)
Нисходящая кишка	35 (97,2%)	32 (88,9%)
Поперечно-ободочная кишка	33 (91,7%)	27 (75,0%)
Восходящая и слепая кишка	32 (88,9%)	11 (30,5%)

У 9 больных при ирригоскопии и / или оптической колоноскопии были выявлены опухоли, частично обтурирующие просвет, но не позволяющие провести осмотр проксимальных отделов ободочной кишки с помощью колоноскопа (рис. 1). При наличии обтурирующих опухолей ободочной кишки во всех случаях, за исключением одного, данные виртуальной колоноскопии о локализации опухолей совпали с данными ирригоскопии. В единственном случае проксимальную границу опухоли не удалось определить при ирригоскопии по причине задержки продвижения контраста опухолевым узлом.

Сравнительный анализ данных КТ позволил также выявить, что сканирование при различных положениях тела больного является обязательным, так

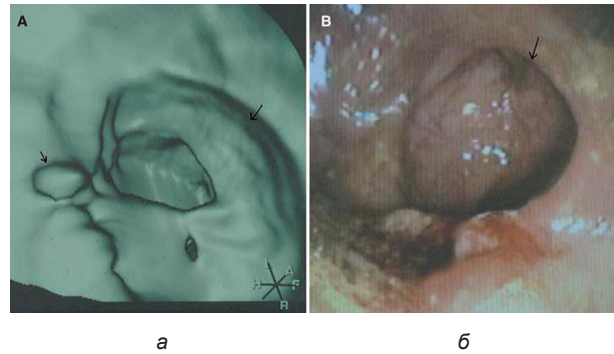


Рис. 1. Рецидивная опухоль после выполнения низкой передней резекции толстой кишки, выявленная при виртуальной колоноскопии (а); оптическая колоноскопия (б) подтвердила наличие опухолевидного образования, не позволяющего произвести осмотр проксимальных отделов толстой кишки

как наличие остаточного содержимого в кишке может полностью скрывать опухолевый узел.

Виртуальная колоноскопия, дополненная результатами мультипланарной реконструкции, позволила более точно, чем оптическая колоноскопия, определить локализацию новообразования ободочной кишки. Так, у 11 (30,5%) больных при оптической колоноскопии была ошибочно определена более проксимальная локализация опухоли по сравнению с локализацией, установленной на основании данных виртуальной колоноскопии и подтвержденной в ходе хирургического вмешательства.

При виртуальной колоноскопии были также выявлены новообразования в проксимальных отделах ободочной кишки, прямой осмотр которых по различным причинам оказался невозможным. В двух случаях новообразования представляли собой синхронные раковые опухоли, а в остальных случаях — полипы от 0,4 см до более 1,0 см в диаметре. В обоих случаях синхронного рака наличие опухоли подтверждено при оперативном вмешательстве, а диагноз верифицирован при послеоперационном гистологическом исследовании препаратов.

Полипы проксимальных отделов ободочной кишки при виртуальной колоноскопии были выявлены у 19 из 35 пациентов: у трех полипы локализовались в восходящей кишке, у четырех — в поперечно-ободочной, у двоих — в восходящей и поперечно-ободочной, у восьми — в нисходящей и у двоих — в слепой кишке (рис. 2).

Полипы размером менее 5 мм были выявлены в 11 случаях. Минимальный диаметр выявленного полипа при ВКС составил 3 мм. Множественные полипы выявлены у 4-х обследованных (рис. 3).

В пяти случаях предварительный диагноз, поставленный по данным виртуальной колоноскопии, был подтвержден во время хирургического вмешательства и последующего гистологического исследования: в большинстве случаев полипы размером 10 мм были аденоматозными, а до 5 мм гиперпластическими. В двух случаях при виртуальной колоноскопии четко определялось новообразование слепой кишки на широком основании, которое не удалось обнаружить или исключить при ранее проведенной ирригоскопии из-за незначительно выраженных или сомнительных рентгенологических признаков. Выявленные при виртуальной колоноскопии новообразования были расценены как злокачественные, что впоследствии нашло под-

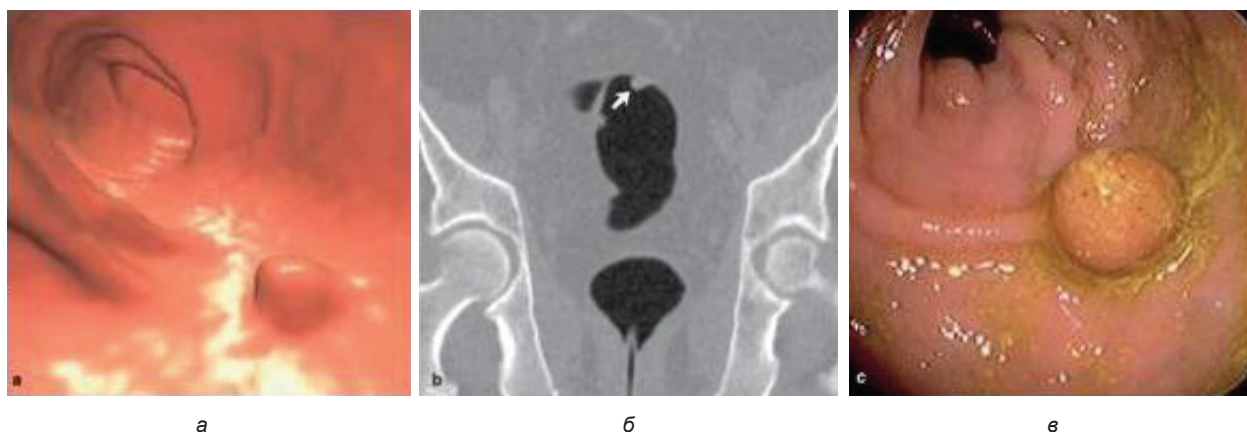


Рис. 2. Виртуальная колоноскопия у 52-летней пациентки: а – трехмерная реконструкция просвета ректосигмоидного отдела толстой кишки – определяется единственный 10-мм полип на широком основании; б – двухмерная рентгеновская КТ (фронтальный срез) – в просвете толстой кишки визуализируется пристеночное мягкотканное полиповидное образование; в – оптическая колоноскопия, выполненная в день проведения виртуальной колоноскопии, подтвердила наличие 10-мм полипа в ректосигмоидном отделе

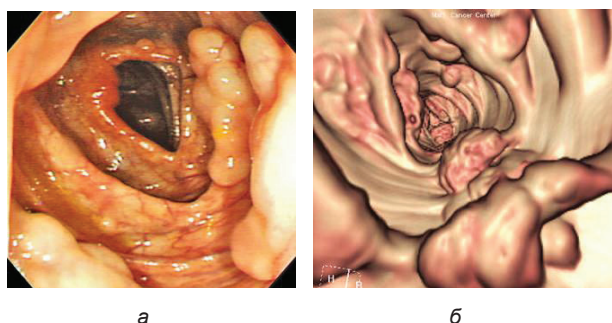


Рис. 3. Множественные полипы восходящей ободочной кишки: а — оптическая, б — виртуальная колоноскопия

тверждение при оптической колоноскопии и гистологическом исследовании.

Ложноотрицательное заключение было получено в одном случае: при аденоматозном полипе нисходящей кишки. При сравнении томограмм, выполненных в положении больного на спине и на животе, выявлен подвижный дефект наполнения, расцененный как кишечное содержимое. Однако в дальнейшем при выполнении контрольной оптической колоноскопии был обнаружен полип размером 1,8 см, расположенной на длинной ножке, наличие которой обуславливало его большую подвижность.

**Обсуждение.** Виртуальная колоноскопия показала себя как высокоинформативный метод обследования толстой кишки, особенно при обтурирующих просвет злокачественных опухолях, когда оценка состояния отделов кишки проксимальнее новообразования является невозможной с помощью других методов визуализации. В подобных ситуациях оптическая колоноскопия исключается в связи с невозможностью введения колоноскопа, а данные ирригоскопии не могут рассматриваться как окончательные в связи трудностями адекватного наполнения просвета кишки бариевой взвесью [5]. Виртуальная колоноскопия даже в этих условиях позволяет получить дополнительные данные о локализации и распространенности злокачественного процесса, а также полипозного поражения [1–3]. При этом важным является обязательное проведение полипозиционного сканирования, что позволяет реализовать диагностические возможности виртуальной колоноскопии в полном объеме, что особенно важно в слу-

чае мультицентричного синхронного злокачественного роста.

Сочетанное проведение виртуальной и оптической колоноскопии представляется оптимальным на этапе дооперационной диагностики, поскольку дает возможность получить максимум информации о локализации, распространенности и характере неопластического поражения (данные гистологического исследования биоптатов) [5].

**Заключение.** Таким образом, виртуальная колоноскопия является методом выбора при топической диагностике новообразований ободочной кишки, особенно при наличии субтотальной обтурации просвета опухолью. Полноценной может считаться виртуальная колоноскопия с обязательным проведением сканирования в различных положениях больного. Оптимальным на этапе обследования является сочетание методов оптической и виртуальной колоноскопии.

**Конфликт интересов.** Работа выполнена в соответствии с планами научных исследований ГБОУ ВПО «Московский государственный медико-стоматологический университет Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию» по проблемам федеративного значения 21.04. «Хирургия органов брюшной полости», и включена в план НИР МГМСУ с номером государственной регистрации 01200906307.

#### Библиографический список

1. Хомутова Е.Ю., Игнатъев Ю.Т. Мультиспиральная компьютерная виртуальная колоноскопия в диагностике патологии толстой кишки (обзор литературы) // Медицинская визуализация. 2008. № 6. С. 73–82.
2. Игнатъев Ю.Т., Филиппова Ю.Г., Скрипкин Д.А. Возможности виртуальной колоноскопии в скрининге колоректального рака и аденоматозных полипов // Медицинская визуализация. 2009. № 1. С. 67–75.
3. Achiam M.P., Bülow S., Rosenberg. CT- and MR-colonography // J. Scand. J. Surg. 2002. Vol. 91, № 4. P. 322–327.
4. Computed tomographic virtual colonoscopy to screen for colorectal neoplasia in asymptomatic adults / P.J. Pickhardt [et al.] // N. Engl. J. Med. 2003. Vol. 349, №23. P. 2191–2200.
5. Климова Н.В., Дарвин В.В., Ильканич А.Я. Апробация методики виртуальной колоноскопии и ее возможное место в алгоритме обследования заболеваний толстой кишки // Вестник рентгенологии и радиологии. 2007. № 3. С. 46–53.
6. Accuracy of computed tomographic colonography for the detection of polyps and colorectal tumors: a systematic review



and meta-analysis / M. Chaparro, J. P. Gisbert, L. Del Campo [et al.] // *Digestion*. 2009. Vol. 80, № 1. P. 1–17.

#### Translit

1. *Homutova E. Ju., Ignat'ev Ju. T.* Mul'tispiral'naja komp'juternaja virtual'naja kolonoskopija v diagnostike patologii tolstoj kishki (obzor literatury) // *Medicinskaja vizualizacija*. 2008. № 6. S. 73–82.

2. *Ignat'ev Ju. T., Filippova Ju. G., Skripkin D. A.* Vozmozhnosti virtual'noj kolonoskopii v skrininge kolorektal'nogo raka i adenomatoznych polipov // *Medicinskaja vizualizacija*. 2009. № 1. S. 67–75.

3. *Achiam M. P., Bülow S. Rosenberg.* CT- and MR-colonography // *J. Scand. J. Surg.* 2002. Vol. 91, № 4. P. 322–327.

4. Computed tomographic virtual colonoscopy to screen for colorectal neoplasia in asymptomatic adults / P. J. Pickhardt [et al.] // *N. Engl. J. Med.* 2003. Vol. 349, № 23. P. 2191–2200.

5. *Klimova N. V., Darvin V. V., Il'kanich A. Ja.* Aprobacija metodiki virtual'noj kolonoskopii i ee vozmozhnoe mesto v algoritme obsledovanija zabolevanij tolstoj kishki // *Vestnik rentgenologii i radiologii*. 2007. № 3. S. 46–53.

6. Accuracy of computed tomographic colonography for the detection of polyps and colorectal tumors: a systematic review and meta-analysis / M. Chaparro, J. P. Gisbert, L. Del Campo [et al.] // *Digestion*. 2009. Vol. 80, № 1. P. 1–17.

