

Перфорант Бойда располагается в верхней трети голени выше перфоранта Шермана (примерно на 10 см ниже коленного сустава) и соединяет большую подкожную вену с задними большеберцовыми венами.

Латеральная группа перфорантных вен представлена 3–4 перфорантами, которые соединяют латерально расположенные подкожные вены с малоберцовыми венами.

Передняя группа перфорантных вен соединяет передние притоки большой подкожной вены и передние большеберцовые вены.

Задняя группа перфорантных вен представлена непрямыми перфорантами, которые соединяют малую подкожную вену с суральными венами. Среди них различают медиальные и латеральные икроножные перфоранты, которые соединяют малую подкожную вену с синусами медиальной и латеральной головок икроножной мышцы соответственно. Отдельно выделяют перфорант Мэя — перфорантную вену, соединяющую малую подкожную вену с синусами камбаловидной мышцы. Также имеется перфорант Басси, который проходит вблизи Ахиллова сухожилия и соединяет малую подкожную вену с малоберцовыми венами.

Заключение

Венозное русло голени характеризуется высокой степенью индивидуальной изменчивости и представлено двумя системами сосудов, обширно связанных между собой как межсистемными (перфоранты), так и внутрисистемными (коммуниканты) анастомозами. Широкая сеть анастомозов между поверхностной и глубокой системами, а также наличие венозных синусов голени способствуют эффективному оттоку крови от нижней конечности. Нарушение механизмов венозного сброса по перфорантам и коммуникантам приводит к развитию, усугублению и распространению процессов хронической венозной патологии. Знание особенностей венозного русла голени и нижней конечности в целом, четкое ориентирование в вопросах анатомии и топографии данных сосудов позволяет адекватно оценить степень распространенности патологического процесса и определить достаточный объем

оперативного вмешательства, что, в свою очередь, позволит избежать рецидивов заболевания.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Кириенко, А. И. Хронические заболевания вен нижних конечностей у работников промышленных предприятий г. Москвы. Результаты эпидемиологического исследования / А. И. Кириенко, В. Ю. Богачёв, С. Г. Гаврилов // *Ангиология и сосудистая хирургия*. — 2004. — Т. 10, № 1. — С. 77.
2. Мазайшвили, К. В. Распространенность хронических заболеваний вен нижних конечностей в Петропавловске-Камчатском / К. В. Мазайшвили, В. И. Чен // *Флебология*. — 2008. — Т. 2, № 4. — С. 52–54.
3. Грицюк, А. И. Клиническая ангиология / А. И. Грицюк. — Киев: Здоровье, 1988. — 456 с.
4. Гришин, И. Н. Варикоз и варикозная болезнь нижних конечностей / И. Н. Гришин, В. Н. Подгайский, И. С. Старосветская. — Минск: Выш. шк., 2005. — 253 с.
5. Stuart, W. P. Saphenous surgery does not correct perforator incompetence in the presence of deep venous reflux / W. P. Stuart, D. J. Adam, P. L. Allan // *General Vascular Surgery*. — 1998. — № 28. — P. 834–838.
6. Флебология: Руководство для врачей / Под ред. В. С. Савельева. — М.: Медицина, 2001. — 664 с.
7. Константинова, Г. Д. Флебология / Г. Д. Константинова, А. Р. Зубарев, Е. Г. Градусов. — М.: Видар-М, 2000. — 160 с.
8. Крылова, Н. В. Анатомия венозной системы (в схемах и рисунках) / Н. В. Крылова, Н. И. Волосок. — М.: МИА, 2006. — 112 с.
9. Жерко, О. М. Ультразвуковая диагностика патологии сосудов: практическое руководство для врачей / О. М. Жерко. — Мн.: ФУАинформ, 2012. — 438 с.
10. Аскерханов, Р. П. Хирургия периферических вен / Р. П. Аскерханов. — Махачкала, 1973. — 390 с.
11. Синельников, Р. Д. Атлас анатомии человека. Учение о внутренностях и сосудах / Р. Д. Синельников. — М.: Медицина, 1979. — Т. 2. — 472 с.
12. Большаков, О. П. Оперативная хирургия и топографическая анатомия: учебник / О. П. Большаков, Г. М. Семенов. — СПб: Питер, 2004. — 1184 с.
13. Оперативная хирургия и топографическая анатомия / Под ред. В. В. Кованова. — М.: Медицина, 1978. — 416 с.
14. Введенский, А. Н. Посттромботическая болезнь / А. Н. Введенский. — М.: Медицина, 1986. — 240 с.
15. Островерхов, Г. Е. Оперативная хирургия и топографическая анатомия / Г. Е. Островерхов, Ю. М. Бомаш, Д. Н. Лубоцкий. — Курск: АП «Курск»; Москва: АОЗТ «Литера», 1995. — 720 с.
16. Dodd, H. A. Pathology and surgery of the veins of the lower limb / H. A. Dodd, F. V. Cockett. — Edinburgh, 1956. — 355 p.
17. Анатомо-физиологические особенности мышечно-венозных синусов голени / Ю. Л. Шевченко [и др.] // *Ангиология и сосудистая хирургия*. — 2000. — Т. 6, № 1. — С. 43–48.
18. Топографическая анатомия и оперативная хирургия / Под ред. Р. М. Лопухина. — М.: ГЭОТАР-мед, 2001. — Т. 1. — 832 с.
19. Chaurasia, B. D. Human Anatomy: Regional and Applied / B. D. Chaurasia. — New Delhi: CBS Publishers and Distributors, 2003. — Vol. 2: Lower Limb and Abdomen. — 374 p.
20. Keen, G. Operative Surgery and Management / G. Keen. — Bristol: Wright PSG, 1981. — 860 p.
21. Moore, K. L. Clinically Oriented Anatomy / K. L. Moore, A. F. Dalley, A. M. R. Agur. — Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2010. — 1134 p.
22. Ультразвуковая диагностика сосудистых заболеваний / Под ред. В. П. Куликова. — М.: ООО «СТРОМ», 2007. — 512 с.

Поступила 27.06.2014

УДК 616.345-006.6-07(048)

СКРИНИНГ КОЛОРЕКТАЛЬНОГО РАКА (обзор литературы)

А. Д. Борсук

Республиканский научно-практический центр
радиационной медицины и экологии человека, г. Гомель

Колоректальный рак занимает второе место по смертности от злокачественных новообразований. Чаще всего он возникает из аденом толстой кишки, реже — у пациентов с генетически детерминированными синдромами полипоза или воспалительными заболеваниями кишки. В статье изложены современные подходы к

скринингу — обследованию бессимптомных мужчин и женщин, у которых имеется высокая вероятность наличия аденоматозных полипов или колоректального рака.

Ключевые слова: полип, аденома, колоректальный рак, скрининг.

COLORECTAL CANCER SCREENING (literature review)

A. D. Borsuk

Republican Research Center for Radiation Medicine and Human Ecology, Gomel

Colorectal cancer is the second most common cause of death from malignant neoplasm. Most cases of colorectal cancer are caused by sporadic adenoma, and few cases develop in patients with genetically determined polyposis syndromes or inflammatory bowel disease.

The article covers modern approaches to screening, testing of asymptomatic men and women who are likely to have adenomatous polyps or colorectal cancer.

Key words: polypus, adenoma, colorectal cancer, screening.

Введение

Колоректальный рак (КРР) является вторым из наиболее распространенных форм рака. Ежегодная заболеваемость КРР достигает 1 миллиона случаев, а ежегодная смертность превышает 500 тыс. Чаще всего он регистрируется в Северной Америке, Австралии, Новой Зеландии и в различных регионах Европы. По прогнозам, абсолютное число случаев КРР в мире в следующие два десятилетия увеличится в результате роста населения в целом и его постарения. Высокие показатели заболеваемости и смертности и тот факт, что подавляющее большинство пациентов с КРР не предъявляют жалоб до тех пор, пока болезнь не достигнет сложно курабельных стадий, обуславливают необходимость поиска путей его профилактики, тем более что этиология КРР предоставляет возможность проведения вторичной профилактики. У большинства лиц КРР развивается из аденоматозных полипов, в связи с чем обнаружение и удаление последних позволяет предотвратить развитие рака. Кроме того, смертность от КРР может быть снижена при обнаружении его на ранних и потенциально излечимых стадиях [1].

Одним из способов раннего выявления и профилактики КРР являются программы скрининга бессимптомных лиц, у которых существует высокая вероятность наличия аденоматозных полипов или рака [2–5]. Скрининг КРР соответствует критериям скрининга населения, определенным Уилсон и Янгнером еще в 1968 г. [6]. Скрининг занимает место в общей программе, которая включает первичную профилактику (диету, определенный образ жизни), своевременное выполнение ректороманоскопии и (или) колоноскопии у лиц с положительным результатом скрининга (если это соответствует уровню программы скрининга) и своевременное лечение (эндоскопическая полипэктомия, хирургическое вмешательство).

Скрининг КРР — мероприятие сложное, с различными вариантами его организации, предъявляющее определенные требования к пациентам (сбор образцов кала для определения в них скрытой крови, подготовка к проведению колоноскопии и пр.). Для того, чтобы вся программа скрининга оказалась успешной, должен быть выполнен последовательный ряд мероприятий: определение группы риска, консультация пациента специалистом и получение от него разъяснений о необходимости и условиях проведения скрининга, согласие пациента на участие в программе, проведение исследований, своевременная диагностика, своевременное лечение, проведение последующего динамического наблюдения. Если хотя бы одно из них не состоится или будет выполнено на недостаточном уровне, скрининг может оказаться неудачным.

Скрининговые тесты

КРР может служить источником выделения крови и других компонентов, которые могут быть определены в каловых массах задолго до появления клинических симптомов болезни. Это позволяет провести скрининг по раннему выявлению КРР у бессимптомных лиц. Для этих целей применяются тесты, определяющие скрытую кровь в каловых массах — гваяковый и иммунохимический либо ДНК из ткани опухоли. Гваяковый и иммунохимический — наиболее часто используемые скрининговые тесты во всем мире, поскольку они просты, неинвазивны и относительно дешевы. Первый позволяет обнаружить любую кровь в стуле, в то время как иммунохимический является специфичным для человеческого гемоглобина.

Гваяковый тест

Гваяковый тест позволяет определить скрытую кровь за счет пероксидазной активности гема. В случае получения положительного результата теста необходимо выполнение колоноскопии.

Чувствительность теста зависит от нескольких факторов: опыта лаборанта, фирмы-производителя, количества собранных образцов. Она возрастает при добавлении в тест воды перед его проведением (регидратированный тест). Употребление в пищу красного мяса приводит к ложноположительным, а прием витамина С вследствие блокирования пероксидазной реакции — к ложноотрицательным результатам. Чувствительность гваяковой пробы ограничена и при КРР колеблется от 13 до 64 %, а для прогрессирующих аденом — от 11 до 41 % (прогрессирующими считают тубулярные аденомы размером от 1 см и больше, аденомы любого размера с ворсинчатым компонентом, аденомы с дисплазией высокой степени или раком). Специфичность пробы при КРР составляет 91–95 % [7–9]. Скрининг нерегидратированным гваяковым тестом показал низкий уровень положительных результатов (0,8–3,8 %), а положительная прогностическая ценность для КРР составила 5,0–18,7 %. Скрининг регидратированным тестом приводит к увеличению положительных результатов до 1,7–15,4 %, а положительная прогностическая ценность по сравнению с негидратированным снижается до 0,9–6,1 % [7].

Поскольку кровотечения при КРР могут носить интермиттирующий характер, рекомендуется неоднократное проведение гваякового теста с периодичностью один раз в 1–2 года. В связи с этим одной из проблем проведения скрининга с использованием гваякового теста является согласие и активность участия обследуемых лиц в проведении повторных исследований в течение многих лет. Сообщается, что количество пациентов, полностью прошедших первый этап скрининга гваяковым тестом, составил 53–67 %, принявших участие в одном из этапов скрининга — 60–78 %, во всех этапах скрининга — 38–60 % в программе общей продолжительностью десять лет [7, 10].

По данным исследований, использование гваякового теста для скрининга КРР за десятилетний период позволило документально снизить смертность от данного заболевания [7, 10]. По результатам четырех рандомизированных контролируемых исследований (РКИ), в группах, в которых проводился скрининг с выполнением тестов на скрытую кровь, смертность от КРР снизилась на 13–33 % по сравнению с группами, в которых такой скрининг не проводился. Объединенные результаты исследований, в которых использовался скрининг с годичным и двухгодичным интервалом, свидетельствуют, что показатель смертности от КРР снизился приблизительно на 16 %. В исследованиях, в которых использовался скрининг только с двухгодичным интервалом, показатель смертности от КРР снизился на 15 %, из чего можно сделать вывод, что достаточно скрининга с двухгодичным интерва-

лом [7]. Снижение заболеваемости КРР наблюдалось только в одном РКИ. Однако этот результат в значительной степени объяснялся выполнением тотальной колоноскопии с удалением всех полипов, обнаруженных во время исследования. Остальные три РКИ сообщили об отсутствии значимого сокращения заболеваемости КРР.

Иммунохимический тест

Иммунохимический тест обнаруживает в кале гемоглобин человека, в связи с чем при скрининге КРР является более предпочтительным, чем гваяковый. В то время как гваяковый тест допускает проведение только качественной оценки наличия или отсутствия крови в кале, иммунохимический позволяет провести количественное измерение гемоглобина. Это дает возможность проводить избирательный отбор пациентов для следующих этапов скрининга, в частности, для колоноскопии [11, 12]. Существенным преимуществом иммунохимического теста является отсутствие необходимости в соблюдении специальной диеты, а для получения результата достаточно его однократного проведения.

Проведение в исследованиях оценки иммунохимического теста показало его высокую чувствительность: при КРР она составила 66–82 %, при прогрессирующих аденомах — 27–30 %, а специфичность при КРР — 95–97 % [8, 13]. В сравнительных исследованиях в группе лиц, принимавших участие в скрининге, показатель выявления рака и прогрессирующих аденом при выполнении иммунохимического теста был выше по сравнению с гваяковым (2,4 % против 1,1–1,2 %), тогда как положительная прогностическая ценность для КРР оказалась практически равной (10–11 % против 8,6–9,7 %) [14, 15].

В результате проведенного РКИ связь между снижением смертности от КРР и проведением иммунохимического теста за десятилетний период доказана не была [16]. На протяжении следующих восьми лет сокращения смертности от КРР не отмечалось: 90 на 100 тыс. в группе скрининга против 83 на 100 тыс. в контрольной группе. Для данного исследования были некоторые существенные ограничения: иммунохимический тест проводился однократно, а в случае положительного результата теста вместо колоноскопии выполнялась ректороманоскопия.

ДНК-тест

Предполагается, что выявление измененной ДНК в образцах кала может стать методом раннего выявления КРР. Однако оптимальное количество молекулярных маркеров еще предстоит определить, а пригодность таких тестов для скрининга больших групп населения пока не установлена.

Для проведения скрининга необходима мультипанель ДНК-маркеров, так как в клетках, выделенных из аденомы или рака, присутствует не единичная мутация гена. Панель ДНК-

маркеров для диагностики точечных мутаций генов APC, KRAS и p53 в дополнение к длинной ДНК (PreGenPlus) тестировалась в двух больших группах лиц со средним риском развития КРП. Еще одна панель маркеров, содержащая метилированный виментин с мутированными генами KRAS и APC (SDT-2), тестировалась в меньшей группе [17].

В исследовании, в котором принимали участие лица со средним риском развития КРП, использование PreGen-Plus в качестве скринингового теста показало невысокую чувствительность (52 %) и приемлемую специфичность (94 %) в диагностике КРП [9]. В другом исследовании с использованием PreGen-Plus к «неоплазиям, важным для скрининга» (излечимой стадии рака, аденомы с дисплазией высокой степени или аденомы размером больше 1 см), чувствительность составила всего 20 %, а специфичность — 96 %. Это же исследование, но с использованием SDT-2 для данной категории неоплазий показало чувствительность 40 % [17]. Ограниченная чувствительность ДНК-теста объясняется, вероятно, использованием панели ДНК-маркеров большинства, но не всех видов КРП.

Рандомизированные контролируемые исследования с оценкой эффективности ДНК-тестов в качестве метода скрининга КРП пока не проводились, степень заинтересованности лиц для участия в скрининге не определялась. Данные, свидетельствующие о снижении смертности от КРП в результате проведения скрининга ДНК-тестом, отсутствуют.

Эндоскопические методы

Ректороманоскопия

Ректороманоскопия (РРС) — метод эндоскопического исследования прямой и дистальных 40–60 см ободочной кишки. В отличие от тестов на скрытую кровь РРС позволяет обнаружить ранние, небольших размеров неоплазии прямой, дистального сегмента ободочной кишки, которые могут быть удалены во время осмотра. Результаты исследований показывают, что если при РРС выявлена аденома любого размера, необходимо выполнение тотальной колоноскопии с целью обнаружения синхронных аденом или рака в проксимальных отделах ободочной кишки [18].

Среди лиц, принимавших участие в скрининге и которым выполнялась РРС, в группе, отобранной для исследования врачами, процент выявления прогрессирующих аденом и рака был выше, чем в группе, которой проводился однократный иммунохимический тест (5,2 % против 1,2 %) [19].

При проведении скрининговой РРС и отсутствии дистальных аденом изолированные проксимальные аденомы или рак у лиц, участвующих в скрининге, диагностированы не будут, так как, вероятно, не будет выполняться

колоноскопия. В то же время при проведении скрининговой колоноскопии бессимптомным лицам изолированные проксимальные прогрессирующие аденомы или рак выявлены в 1,3–5 % случаев [20, 21].

В качестве метода скрининга РРС применяется реже, чем гваяковый или иммунохимический тесты [15]. Однако в Европе наблюдается значительная разбежка в частоте проведения такого исследования. Например, в Нидерландах частота проведения РРС составила всего 32 %, тогда как в Норвегии и Великобритании уровень участия лиц составил 64 и 71 % соответственно [15, 22, 23].

Британские исследователи опубликовали результаты своих наблюдений, в которых было доказано снижение смертности от КРП вследствие проведения скрининговых РРС [22]. В группе лиц, которым в качестве метода скрининга была предложена только РРС, наблюдалось снижение заболеваемости КРП на 23 %, а смертности от КРП — на 31 %. В группе же лиц, которым РРС выполнялась в результате предварительного отбора, как один из этапов скрининга, снижение заболеваемости КРП и смертности от КРП было более существенным: 33 и 43 % соответственно. И в том и в другом случае снижение заболеваемости и смертности объяснялось удалением обнаруженных во время исследования неоплазий.

Норвежские ученые сообщили о промежуточных результатах популяционного исследования заболеваемости КРП после семи лет наблюдения и смертности от КРП после шести лет наблюдения [23]. В отличие от исследований в Великобритании, существенных различий в заболеваемости КРП в группе скрининга и контрольной не наблюдалось (134,5 против 131,9 случаев на 100 тыс. человеко-лет). Не было существенной разницы и в смертности от КРП. Норвежцы указали 2 возможные причины недостаточной эффективности скрининговых РРС в этом промежуточном анализе: либо скрининг не работает, либо развитие КРП из предопухолевых поражений занимает период времени больший, чем период наблюдения. Второй вариант, принимая во внимание результаты британских исследований, более вероятен.

Колоноскопия

Колоноскопия — метод тотального эндоскопического исследования ободочной кишки. Она считается «золотым стандартом» в диагностике колоректальных неоплазий. Основным преимуществом колоноскопии, в отличие от других методов скрининга, является возможность удаления аденом или раннего рака во время проведения исследования. Еще одним важным ее преимуществом является возможность морфологической верификации удаленных полипов и оценки операбельности неоплазий, что

необходимо для определения интервала наблюдения и тактики дальнейшего лечения.

Несмотря на то, что колоноскопия считается стандартом в диагностике колоректальных неоплазий, вероятность того, что не все они будут обнаружены во время осмотра, все же существует. Голландские исследователи провели масштабный обзор публикаций в PUBMED, EMBASE и Cochrane Library. Анализировались данные исследований, в которых пациентам в течение дня дважды выполнялась колоноскопия. По результатам этих исследований, вероятность пропустить полипы размером от 1 до 5 мм составила 26 %, размером от 5 до 10 мм — 13 %, больше 10 мм — 2,1 % [24]. На вероятность не обнаружить полипы при выполнении колоноскопии влияет ряд факторов: неудовлетворительная подготовка кишечника, дефицит времени на исследование, неполный осмотр ободочной кишки, неправильная техника извлечения колоноскопа [25–28].

Необходимо отметить, что колоноскопия — метод инвазивный, трудоемкий и дорогостоящий, в связи с чем в скрининге его применяют значительно реже, чем тесты на скрытую кровь или РРС. Например, в Германии среднегодовой темп проведения колоноскопии составляет всего 2,6 % у лиц, имеющих показания для скрининга (мужчины и женщины в возрасте 55 лет и старше) [29]. Однако, учитывая тот факт, что риск развития КРР после отрицательного результата колоноскопии остается низким в течение 10 лет и более, исследование может выполняться с длительными интервалами [30, 31]. Поэтому колоноскопия является более предпочтительным методом скрининга в сравнении с фекальными тестами на скрытую кровь и РРС.

Капсульная эндоскопия

Капсульная эндоскопия — относительно новая технология в визуализации патологии кишечника. Уже имеются публикации о результатах использования капсульной эндоскопии в диагностике патологии ободочной кишки. Проведение капсульной эндоскопии в Нидерландах показало неплохие результаты: у пациентов с высоким риском КРР чувствительность и специфичность в обнаружении полипов размером 6–9 мм составила 64 и 84 % соответственно, а в обнаружении полипов размером 10 мм и больше — 73 и 79 % [32]. Результаты использования капсул второго поколения были еще более многообещающими: чувствительность и специфичность метода составили 89 и 76 % соответственно для полипов размером 6–9 мм, 88 и 89 % — для полипов размером 10 мм и больше [33]. Как метод скрининга КРР капсульная эндоскопия пока не применялась.

Лучевые методы

КТ-колонография

КТ-колонография, или виртуальная колоноскопия позволяет исследовать всю ободочную

кишку. Она является менее инвазивным методом исследования ободочной кишки в сравнении с колоноскопией. Если при КТ-колонографии обнаруживаются полипы или рак, необходимо выполнение колоноскопии для подтверждения патологии, ее морфологической верификации и определения тактики лечения.

В США проводились масштабные исследования возможностей КТ-колонографии в диагностике патологии ободочной кишки, для чего параллельно выполнялись «слепые» контрольные колоноскопии [34]. В результате таких исследований метод показал высокую чувствительность и специфичность: 94 и 96 % соответственно для полипов размером 10 мм и больше и 89 и 80 % — для полипов размером 6–9 мм. В другом исследовании КТ-колонография показала чувствительность 90 % и специфичность 86 % для полипов размером 10 мм и больше и рака. Положительная прогностическая ценность составила 23 %, отрицательная прогностическая ценность — 99 % [35]. А параллельное проведение КТ-колонографии и колоноскопии с целью обнаружения колоректальных неоплазий (прогрессирующей аденомы и карциномы) показало сопоставимую диагностическую ценность: 3,2 % против 3,4 % [36].

Данных об эффективности скрининговых КТ-колонографий в снижении заболеваемости и смертности от КРР до сих пор нет.

МР-колонография

Магнитно-резонансная томография в исследовании ободочной кишки в последние годы используется все чаще. Этот метод также позволяет исследовать всю ободочную кишку. Высокая контрастность мягких тканей при магнитно-резонансной томографии делает этот метод более предпочтительным, чем КТ-колонография.

В многолетнем исследовании, проведенном в Нидерландах, оценивалась точность МР-колонографии в выявлении колоректальных полипов в группах лиц с высоким и средним риском развития КРР. Чувствительность и специфичность для полипов размером 10 мм и больше составила 88 и 99 % соответственно. Чувствительность в выявлении КРР составила 100 % [37]. Данные для полипов меньше 6 мм и 6–9 мм оказались слишком неоднородными. Исследование в Германии включало только бессимптомных лиц со средним риском развития КРР. Чувствительность и специфичность для полипов размером 10 мм и больше составила 70 и 100 % соответственно, для полипов размером 6–9 мм — 83 и 90 % [38].

Ирригоскопия с двойным контрастированием

Ирригоскопия с двойным контрастированием была первым лучевым методом диагностики патологии ободочной кишки. Исследования, проведенные в группе лиц с высоким риском развития КРР, показали невысокую чувствительность: 48 % — для полипов размером 10 мм

и больше и всего 35 % — для полипов размером 6–9 мм [39]. Это доказало низкую чувствительность метода в диагностике полипов, а поскольку в любом случае для удаления полипа, обнаруженного при ирригоскопии, необходимо выполнение колоноскопии, очевидно, что данная методика мало приемлема в качестве первичного метода скрининга.

Заключение

Сочетание анализа кала на скрытую кровь с РРС и колоноскопия оказались наиболее эффективны в снижении заболеваемости и смертности от КРР. Выполнение колоноскопии с интервалом в 10 лет признается большинством специалистов наиболее оптимальным методом скрининга. Однако для успешной реализации конкретной программы скрининга КРР должны приниматься во внимание все факторы. Кроме наличия такого фактора, как точность метода необходимо соблюдение ряда условий: достаточное количество подготовленных специалистов, использование современного эндоскопического оборудования (применение оптических колоноскопов в настоящее время даже не рассматривается), а также высокий уровень участия пациентов. По мнению исследователей, именно их нежелание участвовать во всех этапах скрининга является одной из основных причин его неэффективности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Prevention of colorectal cancer by colonoscopic polypectomy. The National Polyp Study Workgroup / S. J. Winawer [et al.] // *N. Engl. J. Med.* — 1993. — Vol. 329. — P. 1977–1981.
2. Randomised study of screening for colorectal cancer with faecal-occult-blood test / O. Kronborg [et al.] // *Lancet.* — 1996. — Vol. 348. — P. 1467–1471.
3. Randomised controlled trial of faecal-occult-blood screening for colorectal cancer / J. D. Hardcastle [et al.] // *Lancet.* — 1996. — Vol. 348. — P. 1472–1477.
4. A case-control study of screening sigmoidoscopy and mortality from colorectal cancer / J. V. Selby [et al.] // *N. Engl. J. Med.* — 1992. — Vol. 326. — P. 653–657.
5. Screening sigmoidoscopy and colorectal cancer mortality / P. A. Newcomb [et al.] // *J. Natl. Cancer Inst.* — 1992. — Vol. 84. — P. 1572–1575.
6. *Wilson, J. M.* Principles and practice of mass screening for disease / J. M. Wilson, Y. G. Jungner // *Bol. Oficina Sanit. Panam.* — 1968. — Vol. 65. — P. 281–393.
7. Cochrane systematic review of colorectal cancer screening using the fecal occult blood test (hemoccult): an update / P. Hewitson [et al.] // *Am. J. Gastroenterol.* — 2008. — Vol. 103. — P. 1541–1549.
8. Screening for colorectal neoplasms with new fecal occult blood tests: update on performance characteristics / J. E. Allison [et al.] // *J. Natl. Cancer Inst.* — 2007. — Vol. 99. — P. 1462–1470.
9. Fecal DNA versus fecal occult blood for colorectal-cancer screening in an average-risk population / T. F. Imperiale [et al.] // *N. Engl. J. Med.* — 2004. — Vol. 351. — P. 2704–2714.
10. Review in depth and meta-analysis of controlled trials on colorectal cancer screening by faecal occult blood test / D. Heresbach [et al.] // *Eur. J. Gastroenterol. Hepatol.* — 2006. — Vol. 18. — P. 427–433.
11. Screening for colorectal cancer: random comparison of guaiac and immunochemical faecal occult blood testing at different cut-off levels / L. Hol [et al.] // *Br. J. Cancer.* — 2009. — Vol. 100. — P. 1103–1110.
12. Cutoff value determines the performance of a semi-quantitative immunochemical faecal occult blood test in a colorectal cancer screening programme / L. G. van Rossum [et al.] // *Br. J. Cancer.* — 2009. — Vol. 101. — P. 1274–1281.
13. Sensitivity of immunochemical fecal occult blood test to small colorectal adenomas / T. Morikawa [et al.] // *Am. J. Gastroenterol.* — 2007. — Vol. 102. — P. 2259–2264.
14. Random comparison of guaiac and immunochemical fecal occult blood tests for colorectal cancer in a screening population / L. G. van Rossum [et al.] // *Gastroenterology.* — 2008. — Vol. 135. — P. 82–90.
15. Screening for colorectal cancer: randomised trial comparing guaiac-based and immunochemical faecal occult blood testing and flexible sigmoidoscopy / L. Hol [et al.] // *Gut.* — 2010. — Vol. 59. — P. 62–68.
16. Cluster randomization trial of sequence mass screening for colorectal cancer / S. Zheng [et al.] // *Dis. Colon Rectum.* — 2003. — Vol. 46. — P. 51–58.
17. Stool DNA and occult blood testing for screen detection of colorectal neoplasia / D. A. Ahlquist [et al.] // *Ann. Intern. Med.* — 2008. — Vol. 149. — P. 441–450.
18. Risk of advanced proximal neoplasms in asymptomatic adults according to the distal colorectal findings / T. F. Imperiale [et al.] // *N. Engl. J. Med.* — 2000. — Vol. 343. — P. 169–174.
19. Comparing attendance and detection rate of colonoscopy with sigmoidoscopy and FIT for colorectal cancer screening / N. Segnan [et al.] // *Gastroenterology.* — 2007. — Vol. 132. — P. 2304–2312.
20. Detection of proximal adenomatous polyps with screening sigmoidoscopy: a systematic review and meta-analysis of screening colonoscopy / J. D. Lewis [et al.] // *Arch. Intern. Med.* — 2003. — Vol. 163. — P. 413–420.
21. Diagnostic value of distal colonic polyps for prediction of advanced proximal neoplasia in an average-risk population undergoing screening colonoscopy / I. M. Betes [et al.] // *Gastrointest. Endosc.* — 2004. — Vol. 59. — P. 634–641.
22. Once-only flexible sigmoidoscopy screening in prevention of colorectal cancer: a multicentre randomised controlled trial / W. S. Atkin [et al.] // *Lancet.* — 2010. — Vol. 375. — P. 1624–1633.
23. Risk of colorectal cancer seven years after flexible sigmoidoscopy screening: randomised controlled trial / G. Hoff [et al.] // *BMJ.* — 2009. — Vol. 338. — P. 1846.
24. Polyp miss rate determined by tandem colonoscopy: a systematic review / J. C. van Rijn [et al.] // *Am. J. Gastroenterol.* — 2006. — Vol. 101. — P. 343–350.
25. Colonoscopic withdrawal times and adenoma detection during screening colonoscopy / R. L. Barclay [et al.] // *N. Engl. J. Med.* — 2006. — Vol. 355. — P. 2533–2541.
26. *Harewood, G. C.* Impact of colonoscopy preparation quality on detection of suspected colonic neoplasia / G. C. Harewood, V. K. Sharma, P. de Garmo // *Gastrointest. Endosc.* — 2003. — Vol. 58. — P. 76–79.
27. Effective bowel cleansing before colonoscopy: a randomized study of split-dosage versus non-split dosage regimens of high-volume versus low-volume polyethylene glycol solutions / R. Marmo [et al.] // *Gastrointest. Endosc.* — 2010. — Vol. 72. — P. 313–320.
28. *Rex, D. K.* Colonoscopic withdrawal technique is associated with adenoma miss rates / D. K. Rex // *Gastrointest. Endosc.* — 2000. — Vol. 51. — P. 33–36.
29. *Brenner, H.* Eight years of colonoscopic bowel cancer screening in Germany: initial findings and projections / H. Brenner, L. Altenhofen, M. Hoffmeister // *Dtsch. Arztebl. Int.* — 2010. — Vol. 107. — P. 753–759.
30. Risk of developing colorectal cancer following a negative colonoscopy examination: evidence for a 10-year interval between colonoscopies / H. Singh [et al.] // *JAMA.* — 2006. — Vol. 295. — P. 2366–2373.
31. Does a negative screening colonoscopy ever need to be repeated? / H. Brenner [et al.] // *Gut.* — 2006. — Vol. 55. — P. 1145–1150.
32. Capsule endoscopy versus colonoscopy for the detection of polyps and cancer / A. van Gossom [et al.] // *N. Engl. J. Med.* — 2009. — Vol. 361. — P. 264–270.
33. Prospective multicenter performance evaluation of the second-generation colon capsule compared with colonoscopy / R. Eliakim [et al.] // *Endoscopy.* — 2009. — Vol. 41. — P. 1026–1031.
34. Computed tomographic virtual colonoscopy to screen for colorectal neoplasia in asymptomatic adults / P. J. Pickhardt [et al.] // *N. Engl. J. Med.* — 2003. — Vol. 349. — P. 2191–2200.
35. Accuracy of CT colonography for detection of large adenomas and cancers / C. D. Johnson [et al.] // *N. Engl. J. Med.* — 2008. — Vol. 359. — P. 1207–1217.
36. CT colonography versus colonoscopy for the detection of advanced neoplasia / D. H. Kim [et al.] // *N. Engl. J. Med.* — 2007. — Vol. 357. — P. 1403–1412.
37. *Zijta, F. M.* Magnetic resonance (MR) colonography in the detection of colorectal lesions: a systematic review of prospective studies / F. M. Zijta, S. Bipat, J. Stoker // *Eur. Radiol.* — 2010. — Vol. 20. — P. 1031–1046.
38. Magnetic resonance colonography without bowel cleansing: a prospective cross sectional study in a screening population / C. A. Kuehle [et al.] // *Gut.* — 2007. — Vol. 56. — P. 1079–1085.
39. Analysis of air contrast barium enema, computed tomographic colonography, and colonoscopy: prospective comparison / D. C. Rockey [et al.] // *Lancet.* — 2005. — Vol. 365. — P. 305–311.