УДК: 616.34-006.6

И.У. БОРОМБАЕВ[1]

[1]Павлодарский областной онкологический диспансер, Павлодар, Республика Казахстан

Возможности повышения эффективности скрининга колоректального рака в Казахстане

Рак остается одним из распространенных заболеваний и причин смерти во всем мире. Колоректальный рак (КРР) является одним из лидирующих видов рака среди всей структуры онкопатологии, однако при раннем диагностировании имеет хороший прогноз в лечении. Для борьбы с КРР с 2011 года в Казахстане проводится скрининговая программа, направленная на выявление предопухолевых заболеваний толстого кишечника. Данная программа позволяет вести профилактику развития рака, а также выявлять ранние стадии КРР для своевременного радикального лечения. За 6 лет проведения скрининга повысился удельный вес I-II стадий КРР и уменьшился удельный вес IV стадии. Однако программа могла бы функционировать эффективнее, если внедрить более современные медицинские технологии.

Ключевые слова: *Колоректальный рак, скрининг, гемокульт-тест, колоноскопия.*

Онкологические заболевания являются одной из распространенных причин заболеваемости и смертности населения во всем мире. Более 60% случаев рака регистрируются в странах Африки, Азии, Центральной и Южной Америки, при этом, на эти регионы приходится около 70% смертей. На сегодняшний день, колоректальный рак (КРР) занимает 3 место в мире в общей популяции, а по смертности – 4 место, при этом отмечается неуклонный рост заболеваемости [1]. Согласно базе данных Globocan Международного агентства по изучению рака (IARC), в 2002 году во всем мире было выявлено 550000 случаев заболевания КРР и 278000 случаев смерти от КРР среди мужчин и 473000 и 255000 случаев среди женщин, соответственно [2]. А уже в 2012 году, по данным отчета Всемирной Организации Здравоохранения, регистрируется 746000 случаев среди мужчин, а среди женщин 614000; количество смертей лиц обоего пола составило 694000 [1]. Некоторые источники прогнозируют возможное лидерство данной локализации уже в ближайшие 15-20 лет [3].

Основываясь на многочисленных статистических и литературных данных, можно с уверенностью говорить, что основными предраковыми заболеваниями кишечника являются аденоматозные полипы, ворсинчатые опухоли (аденомы) и дисплазия слизистой кишечника. Бессимптомные аденоматозные полипы, которые могут обнаруживаться у более чем 40% популяции среди лиц старше 50 лет, в 85% случаев оказываются причиной развития КРР. Степень злокачественности полиповидных образований зависит от размера и типа гистологического строения. Риск малигнизации аденоматозных полипов величиной более 2 см, а ворсинчатой опухоли – более 1 см, составляет 50% и 30% соответственно. Время на трансформацию маленького полипа в рак по разным источникам колеблется от 5 до 20 лет [4, 5]. Высокие показатели заболеваемости и смертности от КРР, а также его бессимптомность на начальных стадиях способствовали изысканию способов раннего выявления предопухолевых заболеваний и начальных форм КРР, так как этиология предоставляет возможность проведения вторичной профилактики.

На сегодняшний день наиболее используемыми методами диагностики КРР являются анализ кала на «скрытую» кровь (ИКСК), гемокульт-тест, колоноскопия, ирригография и виртуальная колонография ввиду их высокой чувствительности и специфичности. Однако к последним двум прибегают намного реже, в основном, из-за их дороговизны. ИКСК и колоноскопия показали свою диагностическую и экономическую эффективность.

Гемокульт-тест – это самый дешевый, быстрый и легко применимый метод, не требующий особых навыков как от медицинского работника, так и от пациента. Причем, скрининговое проведение ИКСК снижает риск смертности от КРР на 16% (ОР 0,84; ДИ 0,78-0,90), как это показано в мета-анализах Таулера и др. [6] и Хьюитсона и др. [7]. Чувствительность первых копрологических тестов, основанных на гваяковой пробе, не превышала 50% [8; 9; 10]. Сегодня применяется иммунохимический способ ИКСК, который, согласно мета-анализу Джианг и др., имеет чувствительность около 85% [11]. «Золотым стандартом» на сегодня является колоноскопия [12]. Эндоскопическое исследование толстой кишки позволяет не только непосредственно визуализировать патологическое образование даже небольших размеров, но и одновременно выполнять лечебные мероприятия, такие, как полипэктомия и мукозэктомия, что в долгосрочной перспективе (10 лет и более) сокращает количество смертей от рака толстой и прямой кишки на 53% [13].

Применение гемокульт-теста в совокупности с колоноскопией позволяет значительно снизить показатели заболеваемости и смертности от КРР [12]. Так, многим странам мира внедрение скрининговой программы позволило достичь существенного снижения этих показателей за счет своевременного радикального лечения

выявленных предопухолевых заболеваний и рака на ранних стадиях. К примеру, в США с 2001 года ежегодно удается снижать эти показатели на 3-3,5% [14].

В Республике Казахстан (РК), наиболее высокая заболеваемость КРР регистрируется в Северо-Казахстанской, Павлодарской и Восточно-Казахстанской областях. КРР занимает 3 место в общей популяции [15]. К 2011 году в онкологические, хирургические, колопроктологические стационары около 60% пациентов поступали с запущенными стадиями заболевания, что также актуализировало поиск методов раннего выявления рака и предраковых заболеваний толстой кишки [16]. Скрининговая программа по КРР, внедренная в РК в 2011 году, состоит из трех этапов. На первом этапе проводится ИКСК. При положительном результате, пациенту необходимо провести тотальную колоноскопию, что является вторым этапом. При эндоскопическом выявлении патологических состояний, выполняется биопсия для патоморфологического исследования взятого материала (3 этап). В случае верифицированного злокачественного новообразования (ЗНО) пациент направляется на специализированное лечение [17].

Однако, несмотря на высокую эффективность скрининга в развитых странах, показатели заболеваемости и смертности от КРР в РК по-прежнему имеют тенденцию к росту. Так, в 2011 году рак толстой и прямой кишки был выявлен у 2563 человек, что составило 8,4% от общего числа впервые выявленных ЗНО среди всей онкопатологии. В 2012 году было зарегистрировано 2766 случаев (8,7%), 2013г. – 2948 (8,9%), в 2014 году – 3086 (9,0%) [18; 19].

Гемокульт-тесты. Аденомы и карциномы ободочной и прямой кишки в той или иной степени кровоточат, что позволяет выявить их наличие еще до появления клинической симптоматики. Это является предпосылкой для широкого применения гемокульт-тестов. Рандомизированные контролируемые ИКСК, проведенные в Европе и США, показывают высокую эффективность метода при его широком применении, что потенциально может снижать смертность от КРР на 15-33% [6; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 26; 27]. Оптимальный возрастной интервал для проведения ИКСК – 50-75 лет.

ИКСК с использованием гваяковой пробы Вебера (gFOBT). Этот качественный анализ, то есть, определение по принципу «есть-нет», основан на реакции гваяковой смолы и гемоглобина, при которой последний выступает в качестве катализатора окислительно-восстановительных реакций. Положительный результат проба показывает при объеме кровотечения 30-50 мл. При наличии пероксидазы гема, гваяковая смола вступает в биохимическую реакцию и меняет свой цвет на синий либо фиолетовый. К сожалению, это свойство смолы является ее недостатком, так как пероксидазной активностью обладают также красное мясо, некоторые фрукты и овощи (брокколи, редис, хрен и др.), которые могут присутствовать в каловых массах, что диктует необходимость в соблюдении определенной диеты с целью избежать ложноположительных результатов. От 50 до 70% позитивных случаев результат теста оказывается ложноположительным. Однако согласно проведенным в Японии, Германии и США рандомизированным контролируемым исследованиям с применением gFOBT, в выявленной группе в сравнении с общей популяцией смертность от КРР была ниже на 15-30%. Большое влияние «человеческого фактора» на результаты теста, а также его недостаточно высокая чувствительность и специфичность привели к эволюции ИКСК [7; 25; 28; 29; 30; 31; 32; 33; 34].

ИКСК с использованием бензидиновой пробой (проба Грегерсена). Немецкий ученый М. Грегерсен модифицировал пробу Вебера, заменив гваяковую смолу на бензидин, известный уже с середины XIX в. Реакция окисления бензидина перекисью водорода позволила использовать эту способность в медицинской практике для определения крови в биологических жидкостях, в том числе, в кале. Поскольку для реакции достаточно 2-5 мл крови, чувствительность пробы Грегерсена оказалась выше в сравнении с гваяковой реакцией [35; 36].

Иммунохимический анализ кала на скрытую кровь (iFOBT). Проведенный мета-анализ 17 публикаций, выбранных из 1197 доступных в электронных базах PubMed и Embase, о применении iFOBT у 161502 пациентов в возрасте от 48 до 63 лет демонстрирует чувствительность теста 85% и специфичность 93% по отношению к КРР [11]. Этот тест применяется на сегодняшний день в Казахстане на первом этапе скрининга КРР.

Однако количественное определение одновременно гемоглобина и трансферрина в автоматическом режиме с высокой производительностью имеет более высокую чувствительность (89-90%), практически не дает ложноположительных результатов, устанавливает глубину и уровень поражения. Соблюдение диеты и прием препаратов не влияют на результат. Специфичный для воспалительных изменений биомаркер кальпротектин позволяет дифференцировать воспалительные заболевания от неопоражения. Это может помочь в обоснованности колоноскопий, что экономически целесообразно. Помимо осуществления ранней и дифференциальной диагностики, этот тест позволяет проводить мониторинг заболеваний (опухолевого генеза в том числе) за счет сопоставления в динамике количества аналита. Высокие показатели потенциального биомаркера предраковых заболеваний и рака трансферрин чаще наблюдаются при поражении верхних отделов кишечника, в то время как гемоглобина – нижних отделов. Повышенное содержание обоих показателей предполагают обширный процесс (глубина или зона поражения пропорциональна росту значений). Количественные иммунологические тесты на определение биомаркеров трансферрина и гемоглобина позволяют прогнозировать вероятность, стадию и даже локализацию колоректального рака. Того же можно добиться и при определении другого биомаркера – гемогаптоглобинового комплекса. Он более устойчив при прохождении через кишечник в сравнении с гемоглобином, в результате при его определении увеличивается ча-

стота выявления кровоточащих аденом и карцином верхних этажей желудочно-кишечного тракта, а выявление обоих показателей позволяет повысить специфичность теста. Исследование, проведенное группой ученых из Германии в 2008 году и посвященное изучению шести различных копрологических тестов, определило чувствительность гемогаптоглобинового теста на уровне 88%, а его специфичность – на уровне 95% [37]. Ранее, еще в 1999 году, Зиг, Томс и Лютгенс с соавторами на основании полученных результатов исследования пришли к выводу, что чувствительность определения при КРР гемогаптоглобилонового комплекса и гемоглобина в отдельности не имеет существенной разницы. В то же время, в отношении аденоматозных полипов чувствительность данного комплекса значительно выше (73% и 54%, соответственно) [38].

Колоноскопия. Колоноскопия является «золотым стандартом» в диагностике колоректального рака. Более безопасная, эффективная и хорошо переносимая пациентами колоноскопия стала широко применяема. Наиболее существенным преимуществом колоноскопии перед другими методами является возможность сразу же проводить профилактические лечебные мероприятия, в частности, удаление новообразований кишечника. Все это позволяет значительно снижать заболеваемость раком толстой и прямой кишки. Значимость колоноскопии в снижении заболеваемости КРР определяется множеством факторов, таких как: пациент, обеспечение, уровень доступности и компетенция специалистов. Качество исследования зависит от адекватной подготовки кишечника, оптимальной техники колоноскопии, тщательного осмотра «на выходе», обнаружения едва заметных изменений слизистой и радикальности полипэктомии [13; 39; 40; 41; 42; 43].

Эндоскопист может пропустить клинически важные неопластические полипы. Неадекватная подготовка толстого кишечника, невозможность достичь купола слепой кишки (не тотальная колоноскопия), быстрый осмотр при выходе (менее 6 мин) и пациент-зависимые факторы являются наиболее частыми причинами пропущенных поражений. Но, несмотря на это, основной причиной пропущенных аденом и начальных форм рака толстой кишки оказываются неполная визуализация проксимальных сторон толстокишечных складок, анатомических изгибов и области илеоцекального клапана. Эти места находятся вне зоны видимости стандартного колоноскопа (угол обзора от 140° до 170°) и могут быть осмотрены только благодаря манипуляциям эндоскописта, позволяющим разгладить складки и выпрямить изгибы на допустимую длину аппарата [44; 45].

К сожалению, даже опытному эндоскописту не всегда удается осмотреть труднодоступные участки кишечника. Технология панорамного обзора «третьим глазом» помогает в решении данной проблемы. «Third Eye Retroscope» представляет собой дополнительное устройство в виде катетера, которое проводится по рабочему каналу стандартного колоноскопа в просвет органа с возможностью ретрофлексии на 180°. Видеокамера со светодиодной подсветкой на конце устройства, передающая инверсионное изображение на монитор, позволяет эндоскописту визуализировать участки проксимальных сторон складок и анатомических изгибов.

В двух проспективных мультицентровых исследованиях с выборкой 249 и 298 пациентов показано увеличение частоты обнаружения полипов с помощью «Third Eye Retroscope» на 14,8% и аденом на 16,0% в первом исследовании и на 13,2% и 11,0% во втором [46; 47].

Лёфкенс с соавторами [48] в своем проспективном рандомизированном межнациональном мультицентровом исследовании с участием 349 субъектов показали дополнительное обнаружение полипов на 29,8% и аденом на 23,2%.

Решить проблемы ограниченного обзора также позволяет другая современная технология эволюции эндоскопов панорамного вида – «Fuse Full Spectrum Endoscopy». Это стандартный колоноскоп с двумя дополнительными боковыми камерами и светодиодным освещением с общим углом обзора 330°, который передает на монитор три изображения. Гральнек с соавторами [49] сравнили частоту пропущенных аденом при колоноскопии стандартным эндоскопом и с технологией Fuse и пришли к выводу, что последняя значительно повышает эффективность скрининга колоректального рака. Однако существует один немаловажный нюанс – сложность провести радикальную резекцию образования в труднодоступном месте.

Технология «NaviAid G-Eye» – колоноскоп с расположенным на дистальном конце раздуваемым баллоном – также позволяет снизить частоту пропускаемых образований. Механическое расплющивание и распрямление гаустральных складок раздутым баллоном позволяет увидеть скрытые анатомические зоны, что повышает вероятность обнаружения аденом. Помимо этого, расправленный баллон позволяет фиксировать камеру в стабильном положении, что делает лечебные манипуляции более контролируемыми и позволяет проводить их быстрее. Гральнек с соавторами [50] оценили и подтвердили возможности аппарата и его безопасность в проспективном когортном исследовании с участием пациентов, направленных на скрининг по КРР. Шпак с соавторами [51] приводят данные о повышении выявляемости аденом на 81% ($\rho<0{,}001$) в сравнении со стандартной колоноскопией. При этом на выполнение стандартной и тотальной колоноскопии затрачивается одинаковое время.

Выводы. Заболеваемость и смертность от КРР в РК по-прежнему остаются высокими и имеют тенденцию к увеличению. С момента внедрения скрининга в 2011 году отмечается замедление темпов роста этих показателей, но незначительное. Существующие методы ранней диагностики рака толстой кишки на первом этапе скрининга обладают недостаточно высокой чувствительностью и специфичностью и являются малоинформативными. Способность более современных гемокульт-тестов определять в образцах кала не только гемоглобин, но и прочие биомаркеры, такие, как трансферрин и гемогаптоглобиновый ком-

плекс, повышает эффективность и расширяет возможности диагностики, позволяя определять обширность процесса и даже прогнозировать вероятность, стадию и локализацию поражения. Однако гемокульт-тесты выявляют признаки кровотечения, но не наличие вызывающих его заболеваний, ввиду чего пациентам с положительным результатом и проводится эндоскопическое исследование толстого кишечника в качестве второго этапа скрининга. Но даже при колоноскопии, которая является «золотым стандартом», имеется вероятность пропустить наличие образования небольших размеров, так как данный метод зависит как от пациента, так от специалиста, проводящего эндоскопическое исследование, и от используемого оборудования. На сегодняшний, день колоноскопия проводится эндоскопами со стандартными параметрами (торцевая оптика с углом обзора от 140° до 170°), однако имеются более модернизированные колоноскопы, позволяющие расширить возможности визуализации труднодоступных участков толстого кишечника.

Таким образом, применение более современных гемокульт-тестов, а также внедрение модернизированного эндоскопического оборудования способны улучшить скрининговую программу КРР и, тем самым, положительно повлиять на показатели заболеваемости и смертности от этой формы онкопатологии.

Список использованных источников

1. World Cancer Report 2014 / World Health Organization: International Agency for Research on Cancer. – Lyon, 2014. – 630 P.

2. Ferlay J, Bray F, Pisani P et al. (2004). GLOBOCAN 2002. Cancer Incidence, Mortality and Prevalence Worldwide. – Lyon: International Agency for Research on Cancer (IARC), Cancer Base No. 5, Version 2.0.

3. Крылов Н.Н., Анисимова О.В. Колоректальный рак: актуальные проблемы. Материалы международного конгресса "Профилактика, диагностика и лечение новообразований толстой кишки" 24-25 июня 2004 г. // Хирургия. Журнал НИИ им. Н.И. Пирогова, Москва, 2004.

4. Leslie A., Carey F.A., Pratt N.R. and Steele R.C. The colorectal adenoma carcinoma sequence // Br. Surg. – 2002. – Vol. 89. – P. 845-860.

5. Lund J.N., Scholefield J.H., Crainge M. et al. Risks, costs and compliance limit colorectal adenoma surveillance: lessons from a randomized trial // Gut. – 2001. – Vol. 49. – P. 91-96.

6. Towler B., Irwig L., Glasziou P. et al. A systematic review of the effects of screening for colorectal cancer using the fecal occult blood test Hemoccult // RMJ. – 1998. – Vol. 317. – P. 559-565.

7. Hewitson P, Glasziou PP, Irwig L et al. Screening for colorectal cancer using the fecal occult blood test Hemoccult // Cochrane Database of Systematic Reviews. – 2007. – Issue 1.

8. Ahlquist DA, Wieand HS, Moertel CG, et al. Accuracy of fecal occult blood screening for colorectal neoplasia: a prospective study using Hemoccult and HemoQuant tests // JAMA. – 1993.

9. Simon J.B. Should all people over the age of 50 have regular fecal occult-blood tests? // N. Engl. J. Med. – 1998.

10. Nadel M.R. et al. Fecal occult blood testing beliefs and practices of U.S. primary care physicians: serious deviations from evidence-based recommendations // J. Gen. Intern. Med. – 2010.

11. Jiang Y. et al. Accuracy of immunochemical fecal occult blood test for colorectal cancer: meta-analysis // Zhonghua Yu Fang Yi Xue Za Zhi [Chinese journal of preventive medicine]. – 2015.

12. Cancer Screening in the European Union. Report on the implementation of the Council Recommendation on cancer screening. First report / World Health Organization: International Agency for Research on Cancer. – Lyon, 2008.

13. Zauber AG, Winawer SJ, et al. Colonoscopic polypectomy and long-term prevention of colorectal-cancer deaths. // N. Engl. J. Med. – 2012. – Vol. 366. – P.687-696.

14. Rebecca L. Siegel, Kimberly D. Miller, Ahmedin Jemal. Cancer Statistics, 2015 // A Cancer Journal for Clinicians. – 2016. – Vol. 65. – P. 5-29.

15. Показатели онкологической службы Республики Казахстан за 2013 год (статистические материалы) / Казахский научно-исследовательский институт онкологии и радиологии. – Алматы, 2014.

16. Захараш М.П. Проблемы скрининга колоректального рака в Украине // Здоровье Украины. – 2011. – №6. – С. 22-23.

17. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан. О внесении изменений в приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 10 ноября 2009 года № 685 «Об утверждении Правил проведения профилактических медицинских осмотров целевых групп населения»: утв. 16 марта 2011 года, №145.

18. Показатели онкологической службы Республики Казахстан за 2012 год (статистические материалы) / Казахский научно-исследовательский институт онкологии и радиологии. – Алматы, 2013.

19. Показатели онкологической службы Республики Казахстан за 2014 год (статистические материалы) / Казахский научно-исследовательский институт онкологии и радиологии. – Алматы, 2015.

20. Faivre J., Tazi M.A., Milan C. et al. Controlled trial of fecal occult blood screening for colorectal cancer in Burgundy (France). Results of the first 9 years // Gastroenterology. – 1999. – Vol. 116.

21. Hardcastle J.D., Chamberlain J.O., Robinson M.H.E. et al. Randomised controlled trial of fecal occult blood screening for colorectal cancer // Lancet. – 1996. – Vol. 348. – P. 1472-1477.

22. Jorgensen O.D., Kronborg O., Fenger C. A randomized study of screening for colorectal cancer using fecal occult blood testing: results after 13 years and seven biennial screening rounds // Gut. – 2000. – Vol. 50. – P. 29-32.

23. Robinson M.H.E., Hardcastle J.D., Moss S.M. et al. The risks of screening: data from the Nottingham randomized controlled trial of fecal occult blood screening for colorectal cancer // Gut. – 1999. – Vol. 45. – P. 588-589.

24. Scholefield J.H., Moss S., Sufi F. et al. Effect of fecal occult blood screening on mortality from colorectal cancer: results from a randomized controlled trial // Gut. – 2002. – Vol. 50. – P. 840-844.

25. Mandel J, Bond J, Church T, et al. Reducing mortality from colorectal cancer by screening for fecal occult blood. Minnesota Colon Cancer Control Study // N. Engl. J. Med. – 1993. – Vol. 328. – P. 1365-1371.

26. Hardcastle JD, Chamberlain JO, Robinson MH, et al. Randomized controlled trial of fecal-occult-blood screening for colorectal cancer // Lancet. – 1996. – Vol. 348. – P. 1472-1477.

27. Kronborg O, Fenger C, Olsen J, Jorgensen OD, Sondergaard O. Randomised study of screening for colorectal cancer with fecal-occult-blood test // Lancet. – 1996. – Vol. 348. – P. 1467-1471.

28. Чиссов В.И., Сергеева Н.С., Зенкина Е.В., Маршутина Н.В. Эволюция копро-тестов в активном выявлении колоректального рака // РЖГГК. – 2012. – №6. – С. 44-55.

29. Bertario L. Reducing colorectal cancer mortality by repeated fecal occult blood test a nested case–control study // Eur. J. Cancer. – 1999. – Vol. 35. – P. 973-977.

30. Duffy M.J. Use of biomarkers in screening for cancer // Tumor Biol. – 2011. – Vol. 32 (suppl. 1). – P. 5-56.

31. Hardcastle J.D. et al. Randomized controlled trial of fecal-occult-blood screening for colorectal cancer // Lancet. – 1996. – Vol. 348. – P. 1471-1477.

32. Биомаркеры для эпидемиологического мониторинга рака // Prev. – 2009. – Т.18, №8. – С. 2182-2185.

33. Пророков В.В., Малихов А.Г., Кныш В.И. Современные принципы диагностики и скрининга рака прямой кишки // В кн.: Практическая онкология: избранные лекции. – СПб, 2004. – С. 162-167.

34. Кулибакин Б.В. Большая медицинская энциклопедия / под ред. Б.В. Петровского. – Изд. 3-е. – 1976. – Т. 5. – С. 68.

35. Gregersen T. Untersuchungen Tiber okkulte Blutungen // Arch. f. Ver-dauungskrankheiten, B. XXV. – 1919.

36. Girshberg L. Technic of investigation and clinical value of occult blood in stool // Vrach. Gazeta. – 1922. – №9.

37. Karl J., Wild N., Tacke M. et al. Improved diagnosis of colorectal cancer using a combination of fecal occult blood and novel fecal protein marks // Clin. Gastroenterol. Hepatol. – 2008. – Vol. 6 (10). – P. 1122-1128.

38. Sieg A, Thoms C, Lüthgens K et al. Detection of colorectal neoplasms by the highly sensitive hemoglobin-haptoglobin complex in feces // Int J Colorectal Dis. – 1999. – №14. – P. 267-271.

39. Rex DK, Johnson DA, Lieberman DA, Burt RW, Sonnenberg A. Colorectal cancer prevention 2000: screening recommendations of the American College of Gastroenterology // Am. J. Gastroenterol. – 2000. – Vol. 95. – P. 868-877.

40. Kaminski M.F. et al. Quality indicators for colonoscopy and the risk of interval cancer // N. Engl. J. Med. – 2010. – Vol. 362. – P. 1795-1803.

41. Bressler B, Paszat LF, Chen Z, Rothwell DM, Vinden C, Rabeneck L. Rates of new or missed colorectal cancers after colonoscopy and their risk factors: a population-based analysis // Gastroenterology. – 2007. —Vol. 132. – P. 96-102.

42. Singh H, Nugent Z, Demers AA, Bernstein CN. Rate and predictors of early/missed colorectal cancers after colonoscopy in Manitoba: a population-based study // Am. J. Gastroenterol. – 2010. – Vol. 105. – P. 2588-2596.

43. Rex DK, Petrini JL, Baron TH, Chak A, Cohen J, Deal SE, Hoffman B, Jacobson BC, Mergener K, Petersen BT, Safdi MA, Faigel DO, Pike IM. Quality indicators for colonoscopy // Am. J. Gastroenterol. – 2006. – Vol. 101. – P. 873-885.

44. Gralnek IM. Emerging technological advancements in colonoscopy: Third Eye® Retroscope® and Third Eye® Panoramic(TM), Fuse ® Full Spectrum Endoscopy® colonoscopy platform, Extra-WideAngle-View colonoscope, and NaviAid(TM) G-EYE(TM) balloon colonoscope // Dig. Endosc. – 2015. – Vol. 27. – P. 223-231.

45. Leufkens AM, van Oijen MG, Vleggaar FP, Siersema PD. Factors influencing the miss rate of polyps in a back-to-back colonoscopy study // Endoscopy. – 2012. – P. 470-475.

46. DeMarco DC et al. Impact of experience with a retrograde-viewing device on adenoma detection rates and withdrawal times during colonoscopy: the Third Eye Retroscope study group // Gastrointest. Endosc. – 2010. – P. 542-550.

47. Waye JD et al. A retrograde viewing device improves detection of adenomas in the colon: a prospective efficacy evaluation (with videos) // Gastrointest. Endosc. – 2010. – P.5 51-556.

48. Leufkens AM et al. Effect of a retrograde-viewing device on adenoma detection rate during colonoscopy: the TERRACE study // Gastrointest. Endosc. – 2011. – P. 480-489.

49. Gralnek IM, Siersema PD, Halpern Z, Segol O, Melhem A, Suissa A, Santo E, Sloyer A, Fenster J, Moons LM, Dik VK, D'Agostino RB, Rex DK. Standard forward-viewing colonoscopy versus full spectrum endoscopy: an international, multicenter, randomized, tandem colonoscopy trial // Lancet Oncol. – 2014. – Vol. 15. – P. 353-360.

50. Gralnek IM, Suissa A, Domanov S. Safety and efficacy of a novel balloon colonoscope: a prospective cohort study // Endoscopy. – 2014. – №46. – P. 883-887.

51. Shpak B, Halpern Z, Kiesslich R. A novel balloon colonoscope for increased polyp detection rate – results of a randomized tandem study // UEGW. – 2013. – P. 286.

ТҰЖЫРЫМ

И.У. Боромбаев[1]

[1]Қазақстан Республикасы, Павлодар қ., ШЖҚ «Павлодар облыстық онкологиялық диспансері» КМК

Қазақстандағы тоқ ішек обыры скринингінің тиімділін жақсартудың мүмкіндіктері

Қатерлі ісік аурулары әлем бойынша кең таралған және өлім себептерінің бірі болып табылады. Барлық онкопатологиялық құрылымының арасында көшбасшыларының бірі болып тұрған тоқ ішек обыры, ерте диагноситаклып, анықталған кезде, емдеу шараларының жақсы нәтижелеріне ие. Осы дертпен күресу үшін Қазақстанда 2011 жылдан бастап скринингтік бағдарлама жумысын істеуде. Бұл бағдарлама тоқ ішек ісікалды ауруларын, тоқ ішек обырын ерте кезеңінде анықтауға және түбегейлі дер кезінде емдеуге бағытталған. Скрининг жұмысының алты жылында тоқ ішек обырының I-II сатысындағы үлес салмағы өсіп, IV сатысындағы кеміді. Алайда, бағдарламаның тиімділігі артар еді, егер заманауи медициналық технологиялар еңгізілсе.

Түйінді сөздер: *тоқ ішек обыры, скрининг, гемокульт-тест, колоноскопия.*

SUMMARY

I.U. Borombayev[1]

[1]Pavlodar Regional oncology center, Pavlodar, the Republic of Kazakhstan

Opportunities to improve colorectal cancer screening in Kazakhstan

Cancer remains a major cause of morbidity and mortality worldwide. Colorectal cancer (CRC) ranks third among the most common sites of cancer. Modern ways of detection, diagnosis and treatment ensure lower mortality and higher survival rates. CRC screening allows detecting precancer diseases and early stages of CRC. The screening program launched in 2011 in Kazakhstan has increased the specific share of diagnosed CRC stages I-II. Nevertheless, modern medical technologies can make CRC screening more efficient.

Keywords: *Colorectalcancer, screening, fecal occult blood test, colonoscopy.*