

УДК [616.351-006.6-073.56-036:314.4](470.11)

## ДИНАМИКА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ И СМЕРТНОСТИ ПРИ РАКЕ ПРЯМОЙ КИШКИ В 2000-2015 ГОДАХ В АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ДАННЫМ ОБЛАСТНОГО КАНЦЕР-РЕГИСТРА

© 2018 г. <sup>1,2</sup>Д. М. Дубовиченко, <sup>1,2</sup>М. Ю. Вальков<sup>1</sup> ГБУЗ Архангельской области «Архангельский клинический онкологический диспансер», г. Архангельск;<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ, г. Архангельск

**Цель.** Оценка динамики и структуры эпидемиологических показателей (заболеваемость и смертность) при раке прямой кишки (РПК) в период с 2000 по 2015 г. по данным Архангельского областного канцер-регистра. **Методы.** В выборку вошел 3 721 первичный случай РПК в Архангельской области за период с 2000 по 2015 г. Для оценки показателей смертности отобраны 2 187 случаев смерти от РПК за 2005–2015 гг. Рассчитаны стандартизованные по мировому возрастному стандарту показатели заболеваемости и смертности. Данные о численности и возрастном составе населения области получены в региональном бюро Архангельскстат. Анализ временных трендов проведен с помощью сегментированной регрессии. **Результаты.** Заболеваемость РПК в регионе возросла с 11,5 до 14,2 на 100 тыс. населения; в 2015 г. 18,6 против 11,8 на 100 тыс. у мужчин и женщин соответственно, обнаружено значимое изменение тренда – с 2011 г. у женщин он возрастал на 4,6 % в год. Заболеваемость городского и сельского населения росла, в 2015 г. составив 11,8 и 18,7 на 100 тыс. соответственно. Стандартизованные по возрасту показатели (СВП) смертности от РПК варьировали от 10,0 до 12,2 на 100 тыс. в исследуемый период. В 2015 г. смертность мужского населения от РПК составила 19,9 против 8,4 на 100 тыс. у женщин. Тренд СВП смертности мужского населения с 2011 г. возрастал на 6,5 % в год, женского – на 0,7 % в год с 2009 по 2015-й. **Заключение.** Эпидемиологическая модель при РПК в Архангельской области характеризуется растущими показателями заболеваемости и смертности и отличается от таковой в развитых странах. Более высокие показатели заболеваемости и смертности среди мужчин и сельского населения требуют дальнейшего изучения.

**Ключевые слова:** рак прямой кишки, канцер-регистр, заболеваемость, смертность

## TIME TRENDS OF RECTAL CANCER INCIDENCE AND MORTALITY: A POPULATION-BASED STUDY FROM THE ARKHANGELSK REGIONAL CANCER REGISTRY

<sup>1,2</sup>Daria M. Dubovichenko, <sup>1,2</sup>Mikhail Y. Valkov<sup>1</sup>Arkhangelsk Clinical Oncology Hospital, Arkhangelsk; <sup>2</sup>Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russia

**Aim.** Assessment of the rectal cancer (RC) incidence and mortality in the Arkhangelsk region (AR), North-Western Russia according to population-based data of the Arkhangelsk Regional Cancer Registry (ARCR) over the period 2000-2015. **Methods.** Data on all cases of RC in the AR were extracted from the database of the ARCR. 3 721 cases of the RC were selected. For mortality estimation 2 187 cases of RC were taken over the study period. Age-standardized (ASR) RC rates were calculated. Population number and its age distribution were taken from the Regional Bureau of Statistics, Arkhangelskstat. Time trends were analyzed using segmented regression. **Results.** Incidence of RC in AR increased from 11.5 to 14.2 per 100 000; 18.6 vs 11.8 among men and women in 2015, respectively. The female RC incidence increased significantly by 4.6 % per year in 2011-2015. The incidence of both urban and rural populations was 11.8 and 18.7 per 100 000 in 2015, respectively. Mortality estimates ranged from 10.0 to 12.2 per 100 000 in 2005-2015, respectively. Mortality among males was higher than in females - 19.9 vs 8.4 per 100 000 in 2015, respectively. The trend of male mortality significantly increased by 6.5 % per year in 2011-2015, while in females the mortality has been decreasing by 0.7% per year from 2009 to 2015. **Conclusion.** Epidemiological model for RC in both AR and Russia shows progressively increasing incidence and mortality rates and substantially differs from that in developed countries. A higher incidence rates among males and rural population require detailed analysis.

**Keywords:** rectal cancer, cancer registry, incidence, mortality**Библиографическая ссылка:**

Дубовиченко Д. М., Вальков М. Ю. Динамика заболеваемости и смертности при раке прямой кишки в 2000–2015 годах в Архангельской области по данным областного канцер-регистра // Экология человека. 2018. № 6. С. 57–64.

Dubovichenko Daria M., Valkov Mikhail Y. Time Trends of Rectal Cancer Incidence and Mortality: a Population-Based Study from the Arkhangelsk Regional Cancer Registry. *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology]. 2018, 6, pp. 57-64.

Ежегодно в мире выявляется более миллиона новых случаев рака прямой кишки (РПК), вместе с раком ободочной кишки эта опухоль является четвертой по частоте причиной онкологической смертности [6]. Абсолютное число случаев РПК будет увеличиваться

в течение как минимум двух следующих десятилетий [23].

Наиболее высокие стандартизованные по возрасту показатели (СВП) заболеваемости зарегистрированы в Австралии и Новой Зеландии, странах Западной и

Северной Европы, Северной Америке, наименьший уровень заболеваемости РПК наблюдается в странах Азии, Центральной Америки и Африки [14]. Размах показателей составляет от 4–10 до 30–38 на 100 тыс. населения. К этому предрасполагает «западный» тип диеты, но имеет значение и улучшение диагностики вследствие увеличения доступа к эндоскопической ректо- и колоноскопии, в том числе в рамках популяционного скрининга [4–6].

Благодаря программам скрининга за последние 5 лет значительное снижение уровня смертности зарегистрировано в Северной Америке, Новой Зеландии, Австралии и странах Западной Европы [10, 16]. По данным проекта GLOBOCAN Международного агентства по исследованию рака (МАИР), в 2012 г. СВП смертности в этих странах составили 9–11 случаев на 100 тыс. населения. Однако в странах с ограниченными ресурсами и инфраструктурой здравоохранения (Центральная и Восточная Европа) смертность от РПК остается стабильно высокой: 14,9 на 100 тыс. населения [14].

В Российской Федерации СВП заболеваемости составил в 2015 г. у мужчин 14,9 на 100 тыс. населения (2005 г. – 13,8), у женщин – 9,3 на 100 тыс. (2005 г. – 8,5). Стандартизованный по возрасту показатель смертности для обоих полов с 2005 по 2015 г. снизился с 6,9 до 6,2 на 100 тыс. населения [3]. При этом велик разброс показателей заболеваемости между отдельными регионами России: от 5,3 на 100 тыс. населения в Республике Карачаево-Черкесия до 16,8 на 100 тыс. в Мурманской области для обоих полов в 2015 г.

Сбор данных о заболеваемости РПК, как и другими злокачественными новообразованиями, в России проводится, главным образом, на основании анализа учётных статистических форм № 7 «Сведения о заболеваниях злокачественными новообразованиями», где агрегированные данные представляются для всего населения региона с разбивкой по полу, возрастным группам и месту проживания. Для расчета смертности используются данные Росстата о распределении умерших от злокачественных новообразований по полу и возрасту (форма № 5) и среднегодовой численности населения административных территорий. Однако осуществить эпидемиологический анализ, например с учётом двух и более признаков, различных гистологических вариантов, локализации опухоли в пределах анатомической области, на основании вышеупомянутых статистических форм невозможно.

Проведение подобного исследования возможно только на данных популяционных регистров – системы персонального учета больных с момента первичной диагностики злокачественной опухоли до смерти [9]. Раковые регистры играют ключевую роль в борьбе с раком. Их данные являются основным источником не только для эпидемиологических исследований, но и для планирования и оценки медицинских услуг, профилактики, диагностики и лечения онкологических заболеваний [1].

Цель настоящего исследования – провести детализированный анализ динамики и структуры эпидемиологических показателей (заболеваемость и смертность) при раке прямой кишки в период с 2000 по 2015 г. в Архангельской области (АО) по данным Архангельского областного канцер-регистра (АОКР) и сравнить их с соответствующими показателями в Российской Федерации и мире.

#### Методы

Тема исследования была одобрена этическим комитетом при Северном государственном медицинском университете, протокол № 04105-16 от 24.05.2016 г.

*Формирование базы данных для анализа.* Подробно ход отбора данных для анализа был описан ранее [2]. Коротко он может быть представлен следующим образом. Анонимизированные данные обо всех случаях злокачественных новообразований ректосигмоидного соединения, прямой кишки и анального канала (коды Международной классификации болезней 10 пересмотра (МКБ-10) С19–С21) в АО за период с 2000 по 2015 г. были извлечены из базы данных АОКР. Сформированная база данных содержала следующие переменные: пол, дата рождения, район проживания, дата установления диагноза, диагноз по МКБ-10, морфологический тип опухоли с кодировкой по Международной классификации болезней для онкологии Международного агентства по изучению рака (МАИР) версия 3, пересмотр 1 (МКБО-3.1), клиническая стадия с расшифровкой по системе TNM (7 версия). Итоговая выборка включала 3 721 случай РПК. Для оценки показателей смертности была сформирована база данных умерших, включавшая 2 187 случаев смерти от злокачественных новообразований ректосигмоидного соединения, прямой кишки и анального канала в АО за период с 2005 по 2015 г.

*Методы анализа эпидемиологических показателей.* Рассчитаны грубые и стандартизованные по мировому стандарту ВОЗ (2000) показатели заболеваемости и смертности при РПК. Анализ был проведён в зависимости от пола, возраста, района проживания, локализации опухоли (С19.9, С20.9, С21.0-8), рассчитана динамика соотношения гистологических вариантов РПК в течение анализируемого периода. Для анализа эпидемиологических показателей данные о численности населения АО и его половозрастном составе были получены в региональном бюро статистики Архангельскстат. Для анализа показателей использовали программу Microsoft Office Excel 2010, сегментированный регрессионный анализ проводили с помощью программы Joinpoint Regression Program Version 4.2.02, NCI, USA.

#### Результаты

Грубые показатели заболеваемости РПК за период с 2000 по 2015 г. возросли с 14,2 до 22,2 на 100 тыс. населения, за этот же период СВП заболеваемости РПК увеличились с 11,5 до 14,2 на 100 тыс. населения

соответственно (рис. 1А). При этом значимых изменений в динамике линейного тренда на протяжении исследуемого периода не было обнаружено: грубые и стандартизованные показатели стабильно возрастали на 3,6 (95 % доверительный интервал (ДИ) 3,3–3,8) %,  $p < 0,001$  и 2 (95 % ДИ 1,8–2,3) %,  $p < 0,001$  ежегодно соответственно (рис. 1Б, В).

Заболеваемость значимо возросла у мужчин: СВП составили 14,9 и 18,6 на 100 тыс. населения в 2000 и 2015 гг. соответственно. Стандартизованные показатели заболеваемости женского населения в течение исследуемого периода были относительно стабильны, варьируя с 10,1 до 11,8 на 100 тыс. соответственно (рис. 2А). При этом мужская заболеваемость стабиль-

но возрастала на 2,7 (95 % ДИ 2,3–3,0) % в год,  $p < 0,001$ . В то же время стандартизованный показатель женской заболеваемости РПК, после периода незначительного роста на 0,8 % в год в период между 2000 и 2010 гг., статистически значимо возрастал в 2011–2015 гг. на 4,6 (95 % ДИ 0,8–8,6) % в год,  $p < 0,001$  (рис. 2Б, В) [2].

За анализируемый период времени рост заболеваемости РПК отмечался как для городского, так и для сельского населения. Заболеваемость (СВП) с 2000 по 2015 г. возросла с 9,3 до 11,8 и с 15,1 до 18,7 на 100 тыс. населения у жителей города и сельской местности соответственно (рис. 3А). У городского населения период незначительного роста на 0,6 %

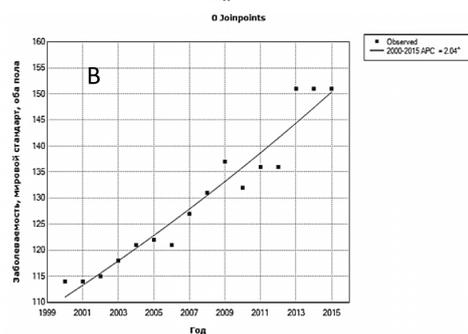
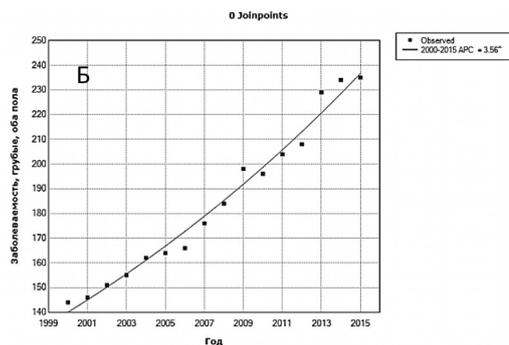
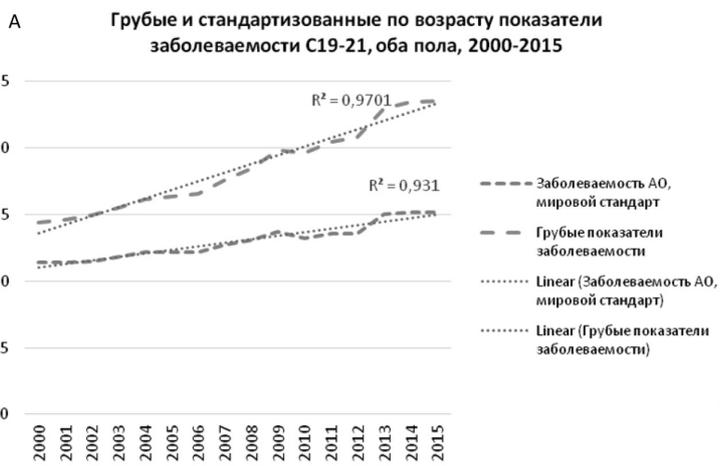


Рис. 1. Динамика грубых и стандартизованных по возрасту (мировой стандарт) показателей заболеваемости при РПК в Архангельской области в 2000–2015 гг. (А), оба пола. Динамика грубых (Б) и стандартизованных по возрасту (мировой стандарт ВОЗ, 2000) (В) показателей заболеваемости РПК в 2000–2015 гг., данные АОКР. Сегментированная линейная регрессия в Joinpoint Regression Program Version 4.2.02, NCI, USA.

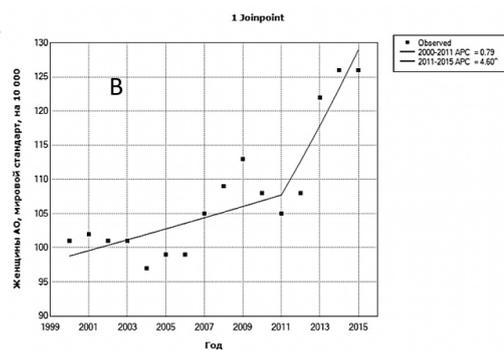
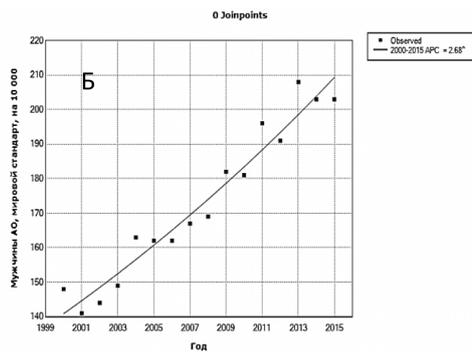


Рис. 2. Динамика стандартизованных по возрасту (мировой стандарт) показателей заболеваемости при РПК у мужчин и женщин в 2000–2015 гг., данные АОКР (А). Динамика стандартизованных по возрасту (мировой стандарт ВОЗ, 2000) показателей заболеваемости РПК у мужчин (Б) и женщин (В) в 2000–2015 гг., данные АОКР. Сегментированная линейная регрессия в Joinpoint Regression Program Version 4.2.02, NCI, USA

в год с 2000 по 2004 г. сменился на статистически значимый – 2,8 (95 % ДИ 2,0–3,6) % в год,  $p < 0,001$  с 2005 по 2015 г. (рис. 3Б). Заболеваемость сельского населения возрастала ежегодно на 3,6 (95 % ДИ 0,9–6,4) %,  $p < 0,001$  с 2000 по 2004 г. и в год на 5,3 (95 % ДИ 0,9–9,9) %,  $p < 0,001$  с 2012 по 2015 г. (рис. 3В) [2].

Среди выбранных для анализа топографий РПК наиболее высокие СВП заболеваемости были зарегистрированы при локализации опухоли в прямой кишке (С20.9) – 9,9 и 12,1 на 100 тыс. населения в 2000 и 2015 гг. соответственно. Стандартизованные по возрасту показатели заболеваемости опухолями ректосигмоидного соединения (С19.9) были значительно ниже и также возрастали с 1,0 до 2,5 на 100 тыс. населения. Уровни заболеваемости злокачественными опухолями анального канала (С21.0-8) в анализируемый период были стабильны на уровне 0,5 случая на 100 тыс. населения.

Наиболее частым и преобладающим гистологическим вариантом опухоли ректосигмоидного отдела толстого кишечника и прямой кишки (С19.9–С20.9) является аденокарцинома. Доля аденокарциномы в течение анализируемого периода варьировала слабо. Доля низкодифференцированных опухолей (перстневидно-клеточный, слизистый рак) составляла в среднем 3 % и оставалась стабильной на протяжении анализируемого периода. Прочие злокачественные опухоли составили в среднем 6 % и включали нейроэндокринную карциному, меланому, плоскоклеточную карциному и другие. Выявлена тенденция к снижению частоты гистологически неverified опухолей ректосигмоидного отдела и прямой кишки с 16 до 8 % после 2007 г.

Рак анального канала (С21.0-8) представляет собой редкое злокачественное заболевание с преобладанием плоскоклеточного рака, отличающееся этиологией,

клиникой, принципами лечения. Под вышеуказанным кодом топографии в анализируемый период ежегодно регистрировали до 16 новых случаев, при этом также встречались аденокарцинома, прочие гистологические варианты (меланома, карциноидная опухоль) и гистологически неverified опухоли. В течение анализируемого периода преобладала и возрастала доля плоскоклеточного рака анального канала: с 36 % в 2000 г. до 90 % в 2015-м. В 2013 г. опухолей анального канала не было зарегистрировано.

При анализе динамики стандартизованных (мировой стандарт) показателей смертности в 2005–2015 гг. тенденция к возрастанию смертности сохранялась: грубые показатели смертности при РПК с 2005 по 2015 г. увеличились с 13,9 до 20,1 на 100 тыс., СВП смертности были относительно стабильны и варьировали от 10,0 до 12,2 на 100 тыс. населения соответственно.

Стандартизованные по возрасту показатели смертности мужского населения от РПК значимо преобладали над показателями женского, составив в 2005 и 2015 гг. 14,4 и 19,9 против 7,9 и 8,4 на 100 тыс. населения у женщин (рис. 4А). При сегментированном анализе тренд СВП смертности мужского населения статистически значимо возрастал на 6,5 % в год с 2011 по 2015 г. (95 % ДИ 2,6–10,7 %,  $p < 0,001$ ) (рис. 4Б). Стандартизованные по возрасту показатели смертности женского населения значимо увеличивались на 4 % ежегодно с 2005 по 2009 г., сменившись незначительным снижением на 0,7 % в год с 2009 по 2015-й (рис. 4В).

Наиболее высокие СВП смертности были зарегистрированы при локализации первичной опухоли в прямой кишке (С 20.9) – 8,4 и 10,1 на 100 тыс. населения в 2005 и 2015 гг. соответственно. При опухолях ректосигмоидного соединения (С 19.9) и анального канала (С 21.0-8) СВП смертности были

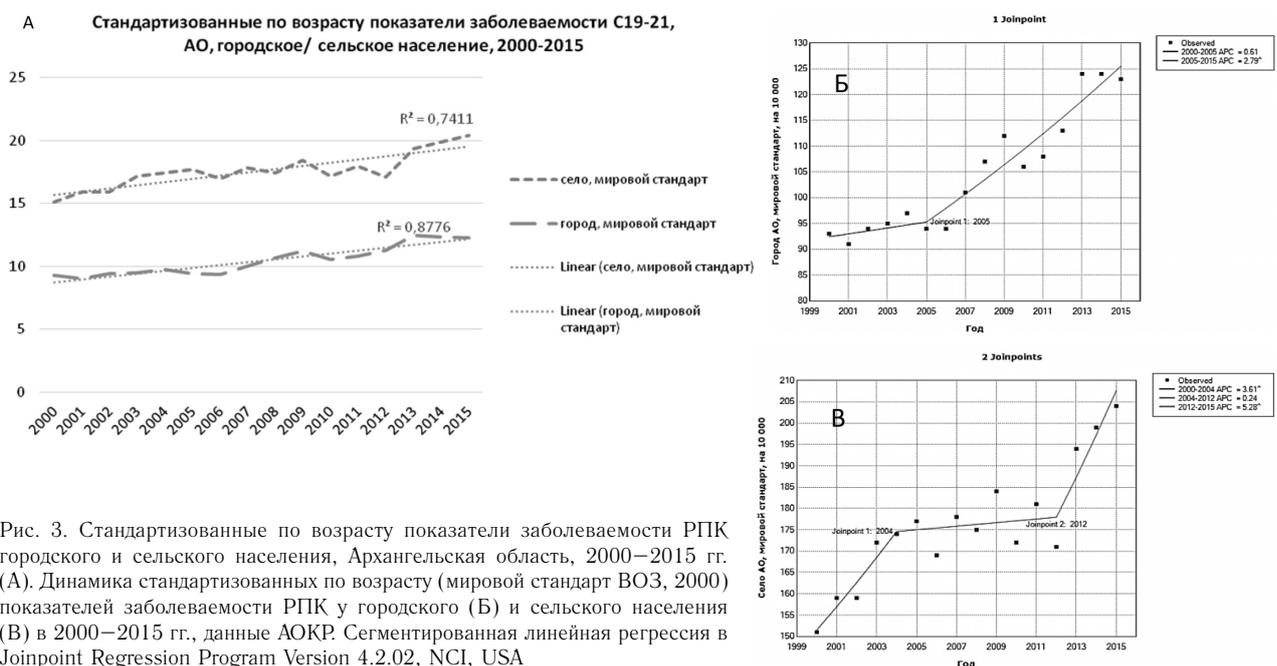


Рис. 3. Стандартизованные по возрасту показатели заболеваемости РПК городского и сельского населения, Архангельская область, 2000–2015 гг. (А). Динамика стандартизованных по возрасту (мировой стандарт ВОЗ, 2000) показателей заболеваемости РПК у городского (Б) и сельского населения (В) в 2000–2015 гг., данные АОКР. Сегментированная линейная регрессия в Joinpoint Regression Program Version 4.2.02, NCI, USA

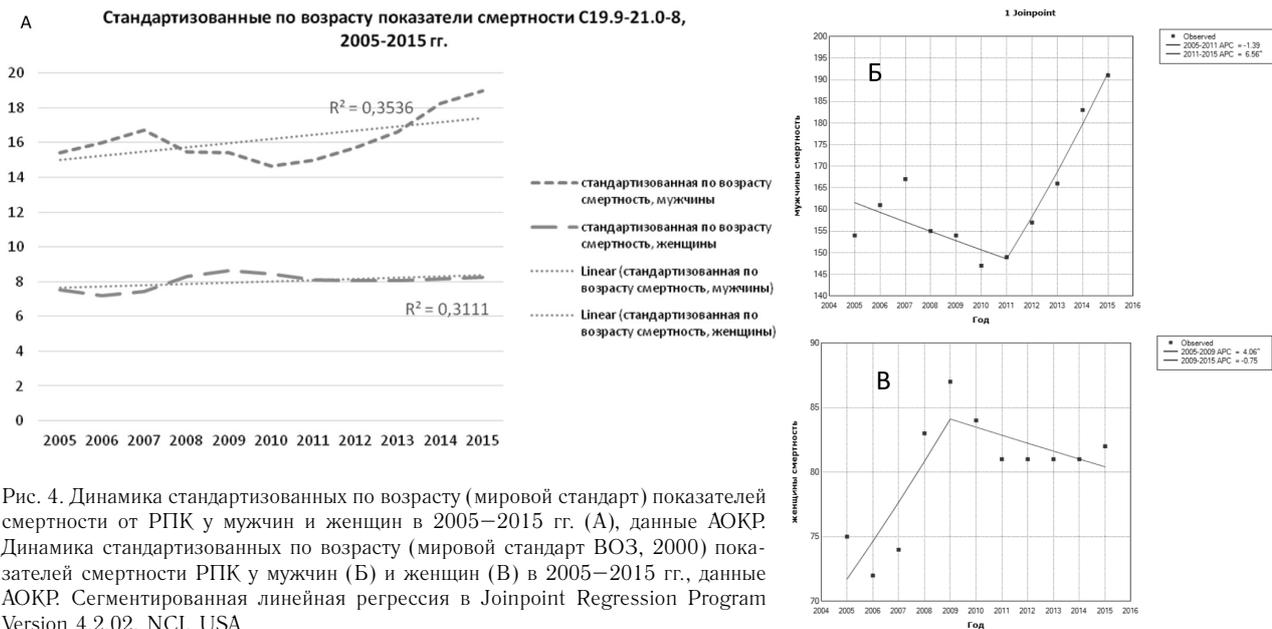


Рис. 4. Динамика стандартизованных по возрасту (мировой стандарт) показателей смертности от РПК у мужчин и женщин в 2005–2015 гг. (А), данные АОКР. Динамика стандартизованных по возрасту (мировой стандарт ВОЗ, 2000) показателей смертности РПК у мужчин (Б) и женщин (В) в 2005–2015 гг., данные АОКР. Сегментированная линейная регрессия в Joinpoint Regression Program Version 4.2.02, NCI, USA

значительно ниже и составили 1,1 и 1,7; 0,5 и 0,3 на 100 тыс. населения.

При анализе причин смерти больных раком прямой кишки преобладали (83 %) летальные исходы, связанные с прогрессированием злокачественного новообразования ободочной или прямой кишки либо осложнениями его течения. Второй по частоте (9 %) причиной смерти были заболевания сердечно-сосудистой системы, реже регистрировались злокачественные новообразования другой локализации и цереброваскулярные нарушения.

**Обсуждение результатов**

В настоящем исследовании проведен углубленный анализ динамики заболеваемости и смертности при РПК по данным популяционного ракового регистра АО в 2000–2015 гг. По нашим данным, это первый подобный анализ для опухолей данной локализации в России.

Грубые показатели заболеваемости РПК (оба пола) на 100 тыс. населения в течение анализируемого периода статистически значимо возрастали на 3,6 % ежегодно, при этом в сравнении с показателями по Российской Федерации уровень заболеваемости РПК в АО несколько выше [3]. Для обоих полов СВП заболеваемости РПК в АО были существенно выше, чем в среднем по стране [3]. Более высокие значения грубых показателей заболеваемости по сравнению со стандартизованными при РПК в АО объясняются существенно большей долей населения старшего возраста в регионе по сравнению с мировой популяцией, так как риск развития РПК повышается с возрастом [5]. Прирост заболеваемости в 2012–2015 гг., преимущественно за счет старших возрастных групп, может быть следствием внедрения диспансеризации определенных групп взрослого населения (ДОГВН).

Другим фактором риска РПК является «западный образ жизни», включающий ожирение, сидячий об-

раз жизни и высококалорийную, богатую жирами диету с дефицитом клетчатки [12, 17]. Некоторые исследования показывают также, что низкий уровень образования связан с более высоким потреблением алкоголя, который, в свою очередь, ассоциирован с повышенным риском РПК [7, 8].

Значение этих факторов в рамках данного эпидемиологического исследования трудно оценить по отдельности, но суммарный их вклад привел к увеличению заболеваемости РПК в АО в течение анализируемого периода примерно на 2 % в год. Это делает необходимым усиление первичной профилактики РПК и колоректального рака в целом, включающей поддержание здоровой массы тела, диету, регулярные физические упражнения [11, 15].

Заболеваемость РПК в АО в течение анализируемого периода у мужского населения возрастала стабильно на 2,7 % в год, к концу анализируемого периода значительно превысив среднероссийский показатель [3]. Напротив, темп прироста заболеваемости РПК женского населения стал активнее возрастать с 2011 г. и к 2015-му сравнялся с общероссийским показателем. Последнее может отражать влияние введения общенациональных программ по модернизации системы здравоохранения, в частности ДОГВН, и большую приверженность к ней женского населения [2], а также, возможно, наличие гендерных различий в потреблении алкоголя.

Рост СВП заболеваемости городского населения начиная с 2005 г., по-видимому, отражает проводимые мероприятия, связанные с модернизацией системы здравоохранения в рамках Национального проекта «Здоровье», а именно: насыщение учреждений общелечебной городской сети новой диагностической аппаратурой, способной распознать опухоль на ранних стадиях. В то же время можно предположить, что увеличение темпа прироста СВП заболеваемости сельского населения с 2012 г. связано с повыше-

нием доступности и качества оказания медицинской помощи населению, а также усилением профилактической направленности в здравоохранении после начала программы ДОГВН. Причины значительных различий в заболеваемости городского и сельского населения неизвестны и должны стать предметом более детального анализа. Возможно, это связано с особенностями питания сельских жителей: большей склонностью к вредным привычкам (более частое употребление алкоголя, курение), потреблением животного белка [19].

По данным литературы, доля низкодифференцированных опухолей среди всех гистологических вариантов злокачественных новообразований прямой кишки составляет в среднем 20 % [18]. В то же время, по данным популяционного исследования из США, проведенного на базе SEER с 1998 по 2001 г., доля низкодифференцированных опухолей была невелика и составила около 2 %, что согласуется с данными нашего исследования [21]. По нашим данным, в течение анализируемого периода доля низкодифференцированных опухолей составила 3 %, что требует дополнительного изучения.

Преобладающим гистологическим вариантом среди опухолей анального канала является плоскоклеточный рак, однако частота аденокарциномы среди злокачественных образований этой локализации может варьировать от 9 до 13 % [20]. По нашим данным, доля аденокарциномы была значительно выше (до 30 %), что может быть обусловлено кодированием опухолей нижнеампулярного отдела прямой кишки как рака анального канала (C21.9) в базе данных регистра.

Соотношение показателей смертности и заболеваемости характеризуется индексом достоверности учета (ИДУ) [6], который является интегральным показателем организации онкологической помощи. Индекс достоверности учета для опухолей прямой кишки (C20.9) за периоды 2008–2011 и 2012–2015 гг. не изменился и составил 0,78 и 0,77 соответственно, что может свидетельствовать о неэффективности Национальных мероприятий по модернизации системы здравоохранения. Вариации значений ИДУ (0,65–1,03) для рака ректосигмоидного соединения (C19.9) и анального канала (C21.0-8) малозначимы в связи с небольшим количеством случаев опухолей этой локализации.

По данным проекта Международного агентства по исследованию рака GLOBOCAN, ИДУ для колоректального рака за 2012 г. в США составил 0,36, в сравнении со странами Восточной Европы (на примере Словакии и Чехии), где ИДУ равнялись 0,42 и 0,39 соответственно, что говорит о высокой эффективности скрининга, проводимого в США на популяционном уровне [13, 14]. Агрегированный ИДУ для рака ректосигмоидного соединения, прямой кишки и анального канала (C19.9, C20.9, C21.0-8) в России составил в 2012 и 2015 гг. 0,6 и 0,55 соответственно, что превышает показатели ИДУ

в США и странах Восточной Европы. По нашему мнению, только внедрение эффективных программ популяционного скрининга в России может привести к снижению смертности от колоректального рака, и РПК в частности, за счет большей пропорции потенциально излечимых ранних стадий [22].

Исследования, основанные на анализе базы данных канцер-регистра, имеют свои достоинства и ограничения. Наиболее существенным ограничением нашего исследования является то, что популяционный анализ не может включать в себя подробные характеристики, доступные в клинических исследованиях: данные о факторах риска, подробную гистологическую характеристику опухоли, полноценную информацию о диагностике и лечении, социально-экономические факторы. Найденные закономерности могут быть связаны с вышеуказанными и другими смешивающими факторами, не учтенными в исследовании.

Сильной стороной нашего популяционного анализа является его высокая статистическая мощность. В исследование были включены 3 721 случай РПК, зарегистрированный в АО за шестнадцатилетний период, а также 2 187 случаев смерти от РПК за одиннадцатилетний период. Это значительно превышает число больных, обычно участвующих в клинических исследованиях, и дает возможность обнаружить значимые тенденции даже при небольшой фактической разнице между сравниваемыми группами. Что немаловажно, в отличие от госпитального и клинического анализа, только регистровые исследования позволяют оценить влияние на заболеваемость социальных факторов, таких как место проживания.

### Заключение

1. Грубый и стандартизованный показатели заболеваемости и смертности РПК в АО за анализируемый период времени выросли, они выше аналогичных российских показателей.

2. После внедрения диспансеризации определенных групп населения заболеваемость РПК у женщин возрастала значимо более высокими темпами, чем в предшествующий период, в то же время у мужчин не зарегистрировано изменений линейного тренда заболеваемости РПК.

3. Заболеваемость РПК среди сельского населения значительно превышала заболеваемость среди жителей городов. Причина вариации показателей заболеваемости городского и сельского населения до конца не известны и требуют дальнейшего уточнения.

4. Доля низкодифференцированных опухолей прямой кишки (C20.9) была невелика в сравнении с общемировыми данными. Доля аденокарциномы анального канала (C21.0-8) была значительно выше соответствующих опубликованных данных, что делает необходимым корректное кодирование опухолей этой локализации.

5. Индекс достоверности учета для опухолей прямой кишки до и после внедрения ДОГВН не изменился, что может говорить о неэффективности проводимых

на общенациональном уровне мероприятий по модернизации системы здравоохранения в Российской Федерации. Для улучшения показателей организации онкологической помощи при РПК необходимо внедрение программ популяционного скрининга.

Полученные нами результаты требуют дальнейшего изучения в следующих направлениях:

- Планирование исследования «случай-контроль» для оценки влияния различных факторов на заболеваемость РПК среди жителей сельской местности.
- Оценка краткосрочного прогноза заболеваемости на ближайшие 5 лет для планирования ресурсов на диагностику и лечение РПК.
- Изучение выживаемости больных РПК с анализом ее динамики по временным периодам, а также оценкой других факторов, влияющих на ее прогноз.

#### Благодарности

Авторы выражают признательность главному врачу ГБУЗ АО «Архангельский клинический онкологический диспансер» (АКОД) Панкратьевой Александре Юрьевне, министру здравоохранения Архангельской области, заведующему кафедрой клинической онкологии СГМУ Карпунову Антону Александровичу за общую поддержку исследования; заведующей организационно-методическим отделом ГБУЗ АО АКОД Потехиной Елене Федоровне за предоставление данных для анализа; программисту ГБУЗ АО АКОД Коротову Дмитрию Сергеевичу за составление запросов в регистр и формирование базы данных для анализа.

#### Авторство

Дубовиченко Д. М. и Вальков М. Ю. получили одобрение этического комитета, составили протокол исследования, провели статистический анализ, в равной мере участвовали в написании статьи.

Конфликт интересов у авторов отсутствует.

Вальков Михаил Юрьевич — ORCID 0000-0003-3230-9638; SPIN 8608-8239

Дубовиченко Дарья Михайловна — ORCID 0000-0002-1287-0279; SPIN 9308-7769

#### Список литературы

1. Вальков М. Ю., Карпунов А. А., Коулман М. П., Аллемани К., Панкратьева А. Ю., Потехина Е. Ф., Валькова Л. Е., Гржибовский А. М. Популяционный раковый регистр как ресурс для науки и практического здравоохранения // Экология человека. 2017. № 5. С. 54–62.
2. Дубовиченко Д. М., Вальков М. Ю., Карпунов А. А., Панкратьева А. Ю. Популяционная оценка динамики заболеваемости и стадийной структуры рака прямой кишки в условиях реализации мероприятий Национального проекта «Здоровье» и диспансеризации определенных групп взрослого населения в Архангельской области (итоги предварительного исследования) // Исследования и практика в медицине. 2017. № 4 (3). С. 23–32.
3. Каприн А. Д., Старинский В. В., Петрова Г. В. Злокачественные новообразования в России в 2015 году (заболеваемость и смертность). М.: МНИОИ им. П. А. Герцена филиал ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава России. 2017. URL: [http://www.oncology.ru/service/statistics/malignant\\_tumors/2015.pdf](http://www.oncology.ru/service/statistics/malignant_tumors/2015.pdf) (дата обращения: 15.04.2017)
4. Лебедева Л. Н., Красильников А. В., Асахин С. М., Вальков М. Ю. Динамика заболеваемости и смертности при раке ободочной кишки в 2000–2010 годах в Архангельской

области (популяционное исследование) // Экология человека. 2014. № 9. С. 18–23.

5. Лебедева Л. Н., Вальков М. Ю., Асахин С. М., Красильников А. В. Популяционная характеристика рака ободочной кишки в Архангельской области России по данным регионального ракового регистра // Вестник Российского научного центра рентгенорадиологии Минздрава России. 2014. Т. 1. С. 6. URL: [http://vestnik.rncrr.ru/vestnik/v14/papers/lebedeva\\_v14.htm](http://vestnik.rncrr.ru/vestnik/v14/papers/lebedeva_v14.htm) (дата обращения: 15.04.2017)

6. Мерабишвили В. М. Онкологическая статистика (традиционные методы, новые информационные технологии): руководство для врачей. Ч. 2. СПб., 2015. 248 с.

7. Мордовский Э. А., Соловьев А. Г., Санников А. Л. Социально-демографический и алкогольный статус умерших от новообразований в трудоспособном и пожилом возрасте // Наркология. 2016. № 2 (170). С. 13–19.

8. Соловьев А. Г., Мордовский Э. А., Вязьмин А. М. Социально-демографический статус лиц пожилого и старческого возраста, умерших от алкоголь-атрибутивных состояний в Архангельске // Успехи геронтологии. 2014. № 1. С. 165–171.

9. Bray F., Colombet M., Mery L., Piñeros M., Znaor A., Zanetti R. and Ferlay J. Cancer Incidence in Five Continents, Vol. XI [electronic version]. Lyon: International Agency for Research on Cancer. URL: <http://ci5.iarc.fr> (дата обращения: 06.11.2017).

10. Boyle P., Ferlay J. Mortality and survival in breast and colorectal cancer // Nat Clin Pract Oncol. 2005. N 2 (9). P. 424–425.

11. Crosara Teixeira M., Braghiroli M. I., Sabbaga J., Hoff P. M. Primary prevention of colorectal cancer: Myth or reality? // World Journal of Gastroenterology. 2014. N 20 (41). P. 15060–15069.

12. Fung T. T., Brown L. S. Dietary Patterns and the Risk of Colorectal Cancer // Current nutrition reports. 2013. N 2 (1). P. 48–55.

13. Geiger T. M., Ricciardi R. Screening Options and Recommendations for Colorectal Cancer // Clinics in Colon and Rectal Surgery. 2009. N 22 (4). P. 209–217.

14. GLOBOCAN 2012: estimated cancer incidence, mortality and prevalence worldwide in 2012. URL: <http://globocan.iarc.fr/Default.aspx> (дата обращения: 15.04.2017)

15. Hagggar F. A., Boushey R. P. Colorectal Cancer Epidemiology: Incidence, Mortality, Survival, and Risk Factors // Clinics in Colon and Rectal Surgery. 2009. N 22 (4). P. 191–197.

16. Janout V., Kollárová H. Epidemiology of colorectal cancer // Biomed Pap Med FacUnivPalacku Olomouc Czech Repub. 2009. N 145. P. 5–10.

17. Marley A. R., Nan H. Epidemiology of colorectal cancer // International Journal of Molecular Epidemiology and Genetics. 2016. N 7 (3). P. 105–114.

18. Masoomi H., Ziogas A., Lin B. Population-Based Evaluation of Adenosquamous Carcinoma of the Colon and Rectum // Diseases of the Colon and Rectum. 2012. N 55 (5). P. 509–514.

19. Pathy S., Lambert R., Sauwaget C., Sankaranarayanan R. The incidence and survival rates of colorectal cancer in India remain low compared with rising rates in East Asia // Dis Colon Rectum. 2012. N 55 (8). P. 900–906.

20. Shiels M. S., Kreimer A. R., Coghill A. E., Darragh T. M., Devesa S. S. Anal Cancer Incidence in the United States, 1977–2011: Distinct Patterns by Histology and Behavior // Cancer epidemiology, biomarkers & prevention: a publication of the American Association for Cancer Research, cosponsored

by the American Society of Preventive Oncology. 2015. N 24 (10). P. 1548–1556.

21. Stewart S. L., Wike J. M., Kato I., Lewis D. R., Michaud F. A population-based study of colorectal cancer histology in the United States, 1998-2001 // *Cancer*. 2006. N 107. P. 1128–1141.

22. Sunkara V., Hebert J. R. The Colorectal Cancer Mortality-to-Incidence Ratio as an Indicator of Global Cancer Screening and Care // *Cancer*. 2015. N 121 (10). P. 1563–1569.

23. Winawer S., Classen M., Lambert R., Fried M. Colorectal cancer screening // URL: [http://www.worldgastroenterology.org/assets/downloads/en/pdf/guidelines/06\\_colorectal\\_cancer\\_screening.pdf](http://www.worldgastroenterology.org/assets/downloads/en/pdf/guidelines/06_colorectal_cancer_screening.pdf) (дата обращения: 21.10.2017).

### References

1. Valkov M. Yu., Karpunov A. A., Coleman M. P., Allemani C., Pankratieva A. Yu., Potekhina E. F., Valkova L. E., Grijbovski A. M. The Population-Based Cancer Registry as a Resource for Research and Practical Healthcare. *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology]. 2017, 5, pp. 54-62. [In Russian]

2. Dubovichenko D. M., Valkov M. Yu., Karpunov A. A., Pankratieva A. Y. Population-based assessment of the rectal cancer stage structure and incidence after implementation of the National Project "Health" and All-national Dispensarization in the Arkhangelsk Region, Russia (the results of the preliminary study). *Issledovaniya i praktika v meditsine* [Research'n Practical Medicine Journal]. 2017, 4 (3), pp. 23-32. [In Russian]

3. Kaprin A. D., Starinskii V. V., Petrova G. V. *Zlokachestvennye novoobrazovaniya v Rossii v 2015 godu (zabolevaemost' i smertnost')* [Malignant neoplasms in Russia: morbidity and mortality]. Moscow, 2017. Available at: [http://www.oncology.ru/service/statistics/malignant\\_tumors/2015.pdf](http://www.oncology.ru/service/statistics/malignant_tumors/2015.pdf) (accessed: 15.04.2017). [In Russian]

4. Lebedeva L. N., Krasil'nikov A. V., Asakhin S. M., Valkov M. Yu. Dynamics of the Incidence and Mortality of Colon Cancer in 2000-2010 in Arkhangelsk Region (Population Study). *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology]. 2014, 9, pp. 18-23. [In Russian]

5. Lebedeva L. N., Valkov M. Y., Asakhin S. M., Krasilnikov A. V. The population characteristics of colon cancer in the Nord-West Russia: data of the regional cancer registry. *Vestnik Rossiiskogo nauchnogo tsentra rentgenradiologii Minzdrava Rossii* [Bulletin of the Russian scientific centre of the Ministry of health of Russia roentgenradiology]. 2014, 1, pp. 6. Available at: [http://vestnik.ncrr.ru/vestnik/v14/papers/lebedeva\\_v14.htm](http://vestnik.ncrr.ru/vestnik/v14/papers/lebedeva_v14.htm) (accessed: 15.04.2017). [In Russian]

6. Merabishvili V. M. *Onkologicheskaya statistika (traditsionnye metody, novye informatsionnye tekhnologii): pukovodstvo dlya vrachei* [Oncological statistics (traditional methods, new information technologies. Guidelines for doctors]. Pt. 2. Saint Petersburg, 2015, 248 p.

7. Mordovskii E. A., Soloviev A. G., Sannikov A. L. Socio-demographic and alcoholic status died of tumors in the working age and in old age. *Narkologiya* [Narcology]. 2016, 2 (170), pp. 13-19. [In Russian]

8. Soloviev A. G., Mordovskii E. A., Vyazmin A. M. Socio-demographic status of elderly and senile age people died from alcohol-attributable states in Arkhangelsk. *Advances in Gerontology = Uspekhi gerontologii / Rossiiskaia akademiia nauk, Gerontologicheskoe obshchestvo*. 2014, 1, pp. 165-171. [In Russian]

9. Bray F, Colombet M, Mery L, Piñeros M, Znaor A, Zanetti R, Ferlay J. Cancer Incidence in Five Continents, Vol. XI (electronic version). Lyon: International Agency for

Research on Cancer. Available at: <http://ci5.iarc.fr> (accessed: 06.11.2017).

10. Boyle P., Ferlay J. Mortality and survival in breast and colorectal cancer. *Nat Clin Pract Oncol*. 2005, 2 (9), pp. 424-425.

11. Crosara Teixeira M., Braghiroli M. I., Sabbaga J., Hoff PM. Primary prevention of colorectal cancer: Myth or reality? *World Journal of Gastroenterology*. 2014, 20 (41), pp. 15060-15069.

12. Fung T. T., Brown L. S. Dietary Patterns and the Risk of Colorectal Cancer. *Current nutrition reports*. 2013, 2 (1), pp. 48-55.

13. Geiger T. M., Ricciardi R. Screening Options and Recommendations for Colorectal Cancer. *Clinics in Colon and Rectal Surgery*. 2009, 22 (4), pp. 209-217.

14. GLOBOCAN 2012: estimated cancer incidence, mortality and prevalence worldwide in 2012. Available at: <http://globocan.iarc.fr/Default.aspx> (accessed: 15.04.2017)

15. Hagggar F. A., Boushey R. P. Colorectal Cancer Epidemiology: Incidence, Mortality, Survival, and Risk Factors. *Clinics in Colon and Rectal Surgery*. 2009, 22 (4), pp. 191-197.

16. Janout V., Kollárová H. Epidemiology of colorectal cancer. *Biomed Pap Med FacUnivPalacku Olomouc Czech Repub*. 2009, 145, pp. 5-10.

17. Marley A. R., Nan H. Epidemiology of colorectal cancer. *International Journal of Molecular Epidemiology and Genetics*. 2016, 7 (3), pp. 105-114.

18. Masoomi H., Ziogas A., Lin B. Population-Based Evaluation of Adenosquamous Carcinoma of the Colon and Rectum. *Diseases of the Colon and Rectum*. 2012, 55 (5), pp. 509-514.

19. Pathy S., Lambert R., Sauvaget C., Sankaranarayanan R. The incidence and survival rates of colorectal cancer in India remain low compared with rising rates in East Asia. *Dis Colon Rectum*. 2012, 55 (8), pp. 900-6.

20. Shiels M. S., Kreimer A. R., Coghill A. E., Darragh T. M., Devesa S. S. Anal Cancer Incidence in the United States, 1977-2011: Distinct Patterns by Histology and Behavior. *Cancer epidemiology, biomarkers & prevention: a publication of the American Association for Cancer Research, cosponsored by the American Society of Preventive Oncology*. 2015, 24 (10), pp. 1548-1556.

21. Stewart S. L., Wike J. M., Kato I., Lewis D. R., Michaud, F. A population-based study of colorectal cancer histology in the United States, 1998-2001. *Cancer*. 2006, 107, pp. 1128-1141.

22. Sunkara V., Hébert J. R. The Colorectal Cancer Mortality-to-Incidence Ratio as an Indicator of Global Cancer Screening and Care. *Cancer*. 2015, 121 (10), pp. 1563-1569.

23. Winawer S., Classen M., Lambert R., Fried M. Colorectal cancer screening. Available at: [http://www.worldgastroenterology.org/assets/downloads/en/pdf/guidelines/06\\_colorectal\\_cancer\\_screening.pdf](http://www.worldgastroenterology.org/assets/downloads/en/pdf/guidelines/06_colorectal_cancer_screening.pdf) (accessed: 21.10.2017).

### Контактная информация:

Дубовиченко Дарья Михайловна – врач-онколог химиотерапевтического кабинета дневного стационара ГБУЗ Архангельской области «Архангельский клинический онкологический диспансер», аспирант кафедры лучевой диагностики, лучевой терапии и онкологии ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации  
Адрес: 163000, г. Архангельск, пр. Троицкий, д. 51  
E-mail: [dubovichenko27@yandex.ru](mailto:dubovichenko27@yandex.ru)