

УДК 616.34.35-089:614

DOI 10.24412/2312-2935-2023-2-740-752

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПЛАНИРОВАНИЯ ОБЪЕМОВ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ И ЛЕЧЕБНОЙ ПОМОЩИ КОЛОПРОКТОЛОГИЧЕСКИМ БОЛЬНЫМ НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ

А.Л. Лисичкин¹, В.В. Люцко²

¹ *Центр колопроктологии ООО «МЦ «Евромедсервис» г. Пермь*

² *ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва*

Введение. В статье показано, что уровень колопроктологической заболеваемости взрослого населения во многом обусловлен возрастнo-половым составом проживающего в регионе населения, а также рядом медико-социальных и экономических факторов.

Цель работы: на примере Пермского края рассмотреть проблемы планирования объемов диагностической и лечебной медицинской помощи по профилю «колопроктология» на региональном уровне.

Материалы и методы. Проведен анализ влияния возраста и пола пациента, а также ряда медико-социальных и экономических факторов на уровень заболеваемости взрослого населения Пермского края патологиями, относящимися к профилю «колопроктология», использовались данные об 4822 обращениях за медицинской помощью по профилю «колопроктология» в 2018 г. в медицинские организации г. Перми, оказывающие медицинскую помощь в амбулаторных условиях.

Результаты и обсуждения. При планировании необходимых населению региона объемов медицинской помощи по профилю «колопроктология» следует учитывать сложную возрастную динамику заболеваемости. Для мужчин условная вероятность обращения распределена неравномерно: в возрасте 20-29 лет она составляет 0,0049 обращений в год; 30-74 лет - 0,0128 обращений в год; в возрасте от 75 лет - 0,0068 обращений в год. Для женского населения: в возрасте – 20-29 лет условная вероятность обращений составляет 0,0074 в год; в возрасте 30-44 лет – 0,0186 обращений в год; в 45-54 лет 0,0212 обращений в год; в 55-74 лет 0,0432 обращений в год; в возрасте 75 лет и старше - 0,0255 обращений в год.

Заключение. В результате корреляционного анализа выявлено, что уровень региональной колопроктологической заболеваемости зависит от возрастного состава населения и ряда медико-социальных и экономических показателей, таких как обеспеченность врачами и больничными койками, средняя заработная плата. Полученные данные демонстрируют необходимость учета территориальных особенностей при планировании медицинской помощи по профилю «колопроктология» населению.

Ключевые слова: колопроктология, региональная заболеваемость, структура заболеваемости, планирование объемов медицинской помощи

MODERN PROBLEMS OF PLANNING THE VOLUME OF DIAGNOSTIC AND THERAPEUTIC CARE FOR COLOPROCTOLOGICAL PATIENTS AT THE REGIONAL LEVEL

A.L. Lisichkin¹, V.V. Liutsko²

¹ Center of Coloproctology "Euromedservice", Perm

² Russian Research Institute of Health, Moscow

Introduction. The article shows that the level of coloproctological morbidity in the adult population is largely due to the age and sex composition of the population living in the region, as well as a number of medical, social and economic factors.

The purpose of the work: on the example of the Perm Territory, to consider the problems of planning the volume of diagnostic and therapeutic medical care in the profile "coloproctology" at the regional level.

Materials and methods. The analysis of the influence of the age and gender of the patient, as well as a number of medical, social and economic factors on the incidence of pathologies related to the profile "coloproctology" in the adult population of the Perm Territory was analyzed, data on 4822 requests for medical help in the profile "coloproctology" in 2018 were used. to medical organizations in the city of Perm that provide medical care on an outpatient basis.

Results and discussions. When planning the volume of medical care necessary for the population of the region in the profile of "coloproctology", one should take into account the complex age-related dynamics of morbidity. For men, the conditional probability of applying is unevenly distributed: at the age of 20-29 years, it is 0.0049 visits per year; 30-74 years old - 0.0128 calls per year; at the age of 75 years - 0.0068 hits per year. For the female population: at the age of 20-29 years, the conditional probability of applications is 0.0074 per year; at the age of 30-44 years - 0.0186 hits per year; at 45-54 years old 0.0212 calls per year; at 55-74 years old 0.0432 hits per year; at the age of 75 years and older - 0.0255 hits per year.

Conclusion. As a result of the correlation analysis, it was revealed that the level of regional coloproctological morbidity depends on the age composition of the population and a number of medical, social and economic indicators, such as the availability of doctors and hospital beds, and the average salary. The data obtained demonstrate the need to take into account territorial features when planning medical care for the population in the field of "coloproctology".

Key words: coloproctology, regional morbidity, morbidity structure, planning of medical care volumes

Введение. Современная отечественная система здравоохранения нуждается в изменениях и реформах, что обуславливают ухудшающиеся показатели здоровья населения, обострения проблем качества и доступности медицинской помощи, все более неблагоприятная демографическая ситуация. Улучшение качества здравоохранения – важнейший фактор повышения доступности медицинской помощи.

Понятие качества несколько трансформировалось, а именно понимается как функционирование предприятий и организаций с анализом совершенства их систем

управления качеством, нацеленных на перманентное самосовершенствование и главное удовлетворение существующей потребности на рынке, важнейшими при этом выступают вопросы планирования.

Планирование медицинской помощи определяет ее финансирование, позволяет рассчитать численность медицинских работников и улучшить качество кадровой политики, развивать и совершенствовать сеть медицинских организаций. Особенно актуально качественное планирование в период кризисных явлений в экономике, так как оно способствует сокращению разрыва между потребностями населения в медицинской помощи и финансовыми возможностями государства по обеспечению этих потребностей.

Планирование медицинской помощи невозможно без анализа показателей заболеваемости населения [1, 2], с учетом региональных особенностей распространенности заболеваний. В настоящее время отмечается увеличение контингента пациентов с колопроктологическими заболеваниями, в том числе, злокачественными новообразованиями толстой кишки, которым требуется специализированное хирургическое лечение [3, 4, 5]. Однако вопросы улучшения организации медицинской помощи по профилю «колопроктология» пациентам до настоящего времени во многом остаются нерешенными. Планирование объемов медицинской помощи больным данной категории недостаточно эффективно и не отражает динамику заболеваемости [6, 7].

Цель работы. На примере Пермского края рассмотреть проблемы планирования объемов диагностической и лечебной медицинской помощи по профилю «колопроктология» на региональном уровне.

Материалы и методы. Проведен анализ влияния возраста и пола пациента, а также ряда медико-социальных и экономических факторов на уровень заболеваемости взрослого населения Пермского края патологиями, относящимися к профилю «колопроктология», использовались данные об 4822 обращениях за медицинской помощью по профилю «колопроктология» в 2018 г. в медицинские организации г. Перми, оказывающие медицинскую помощь в амбулаторных условиях.

Проводилась оценка вероятности обращения за медицинской помощью по профилю «колопроктология» и ее динамика по 12-ти возрастным группам пациентов: 20-24 лет, 25-29 лет, 30 - 34 лет, 35-39 лет, 40-44 лет, 45-49 лет, 50-54 лет, 55-59 лет, 60-64 лет, 65-69 лет, 70-74 лет, 75-80 лет.

Статистический анализ выполнялся с использованием статистического пакета STATISTICA 12. Для оценки взаимосвязи медико-социальных, экономических факторов и региональной колопроктологической заболеваемости взрослого населения применялся метод определения коэффициента ранговой корреляции Спирмена.

Результаты. Анализ обращений за медицинской помощью по профилю «колопроктология», оказываемой в амбулаторных условиях в 2018 году выявил, что для мужчин данный показатель составил 1,01%, а женщин 1,35% от общего числа обращений за амбулаторной медицинской помощью (рисунок 1).

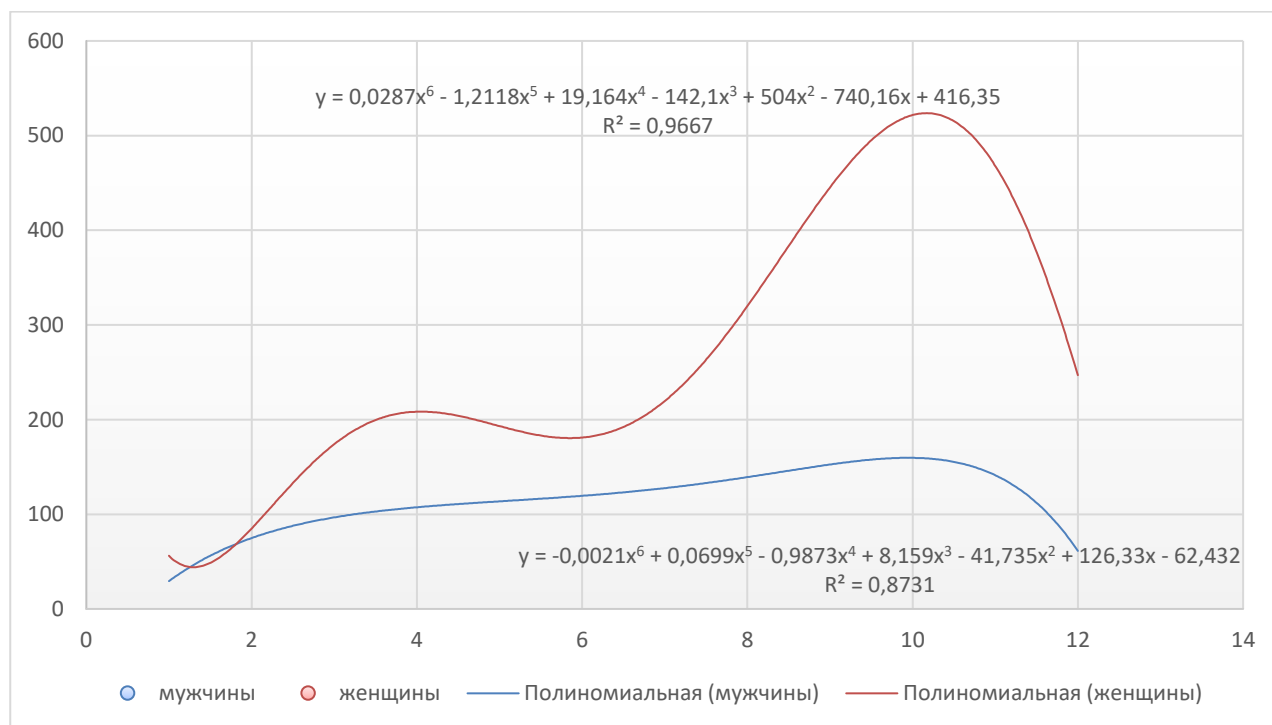


Рисунок 1. Обращаемость мужчин и женщин за медицинской помощью по профилю «колопроктология» в амбулаторных условиях в 2018 г. (число обращений на 1 тыс. нас. соответствующего возраста).

Динамику интенсивности амбулаторных приемов у мужчин с колопроктологической патологией отражает полиномиальная функция (коэффициент аппроксимации R²=0,87). Далее проводился анализ обращаемости мужчин по возрастным периодам, который показал умеренный восходящий тренд с участками ниже базового уровня в группах 20-24, 25-29 лет и в группе 75-80 лет (рис.1). Число обращений возрастает в группах пациентов 30-75 лет. Среднее значение данного показателя составило 110,25±12,61, коэффициент вариации 38%.

Следовательно, анализ потребности мужчин в медицинской помощи по профилю «колопроктология» целесообразно проводить по трем возрастным группам:

- 1) до 29 лет (в среднем 49 обращений в год на 1 тыс.),
- 2) 30-74 года (128),
- 3) старше 75 лет (68).

Для женской популяции выявлена более сложная динамика интенсивности амбулаторных колопроктологических приемов. Так, в возрастных группах 20-24, 25-29, 45-49, 50-54, 75-79 лет частота обращений снижается, а для женщин в возрасте 30-34, 35-39, 40-44, 55-59, 60-64, 65-69, 70-74 лет, напротив возрастает (коэффициент аппроксимации 0,96) (рисунок 1). Самые высокие показатели отмечены в возрастных группах с 60 до 74 лет. Среднее значение показателя обращаемости составило $259,91 \pm 13,78$, коэффициент вариации 18%. Для планирования потребности женщин в колопроктологических приемах необходимо выделить пять возрастных групп:

- 1) до 29 лет (в среднем 74,5 обращений в год на 1 тыс.),
- 2) 30-44 года (186),
- 3) 45-54 года (212),
- 4) 55-74 года (432),
- 5) старше 75 лет (255).

Три наиболее значимые нозологии, выступающие поводом для обращений к колопроктологу это – геморрой, злокачественные и доброкачественные новообразования толстой кишки. У мужчин среднее значение показателя обращений по поводу геморроя составило $34,14 \pm 4,52$, коэффициент вариации 44% ($R^2=0,87$) (рисунок 2). Отмечено значительное возрастание потребности в медицинской помощи по профилю «колопроктология» с 20 до 54 лет, затем отмечалось ее снижение. Наибольший темп прироста выявлен для мужчин 40–44 лет (69%), с 55-59 лет и старше выявлен значительный темп убыли.

Среднее значение обращений мужчин к колопроктологу с ЗНО составило $9,09 \pm 1,59$, коэффициент вариации 55% ($R^2 = 0,90$). Отмечены значительные колебания темпа прироста потребности в медицинской помощи по профилю «колопроктология» при онкологических проблемах в различных возрастных группах. Так в группе мужчин 30-34 лет он составил 400%, в группе 60-64 лет - 250%, а в возрасте 75-79 лет выявлено отрицательное значение (- 44%).

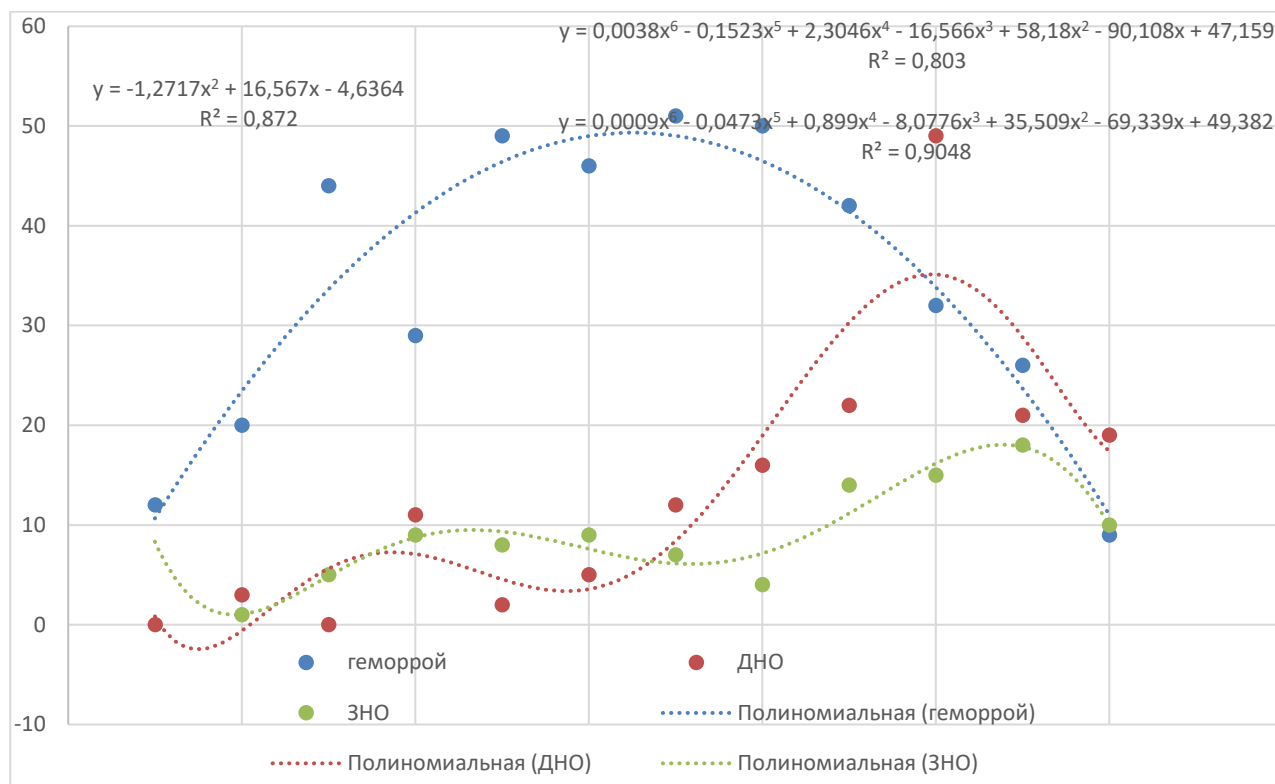


Рисунок 2. Обращаемость мужчин за медицинской помощью по профилю «колопроктология» по трем нозологиям в 2018 г. (число обращений на 1 тыс. нас. соответствующего возраста).

Среднее значение показателя обращений мужчин по поводу доброкачественных новообразований составило $12,58 \pm 4,18$, динамику интенсивности также описывает полиномиальная функция ($R^2=0,80$). Темп прироста потребности при данной нозологии также характеризовался разнонаправленными результатами со значительными колебаниями: в группе 65-69 лет – 122 %, в группе 35-39 лет – 87%, до отрицательных значений (–57%) в возрастных группах 40-44 и 70-74 года.

Таким образом, можно отметить соответствие динамики амбулаторных обращений по поводу ЗНО и ДНО толстой кишки, со сдвигом на один возрастной интервал и значительным ростом потребности в 55-69 лет для доброкачественных новообразований.

Для женщин среднее значение показателя обращений по поводу геморроя составило $52,17 \pm 7,20$, коэффициент вариации 46%. Динамику интенсивности амбулаторных обращений по поводу геморроя описывает полиномиальная функция второго порядка ($R^2=0,80$). Выявлено значительное возрастание потребности в медицинской помощи по профилю «колопроктология» с 20 до 70 лет, далее отмечалось ее снижение. Выявлены пиковые

положительные значения темпа прироста в возрастных группах 45 – 49 и 50-54 лет, в возрасте от 70 лет отмечались отрицательные показатели (рисунок 3).

По поводу злокачественных новообразований среднее значение числа обращений у женщин составляло $10,41 \pm 3,50$, коэффициент вариации 111%, динамика интенсивности отражена полиномиальной функцией шестого порядка ($R^2=0,91$). Выявлены значительные колебания темпа прироста потребности в медицинской помощи по профилю «колопроктология» у онкологических пациенток в различных возрастных группах: в 55-59 лет - 550%, 45-49 лет - 250%, в 70-74 года - (- 39%). По поводу доброкачественных новообразований толстой кишки среднее значение показателя обращений за медицинской помощью по профилю «колопроктология» у женщин составило $24,67 \pm 9,01$, коэффициент аппроксимации 0,96.

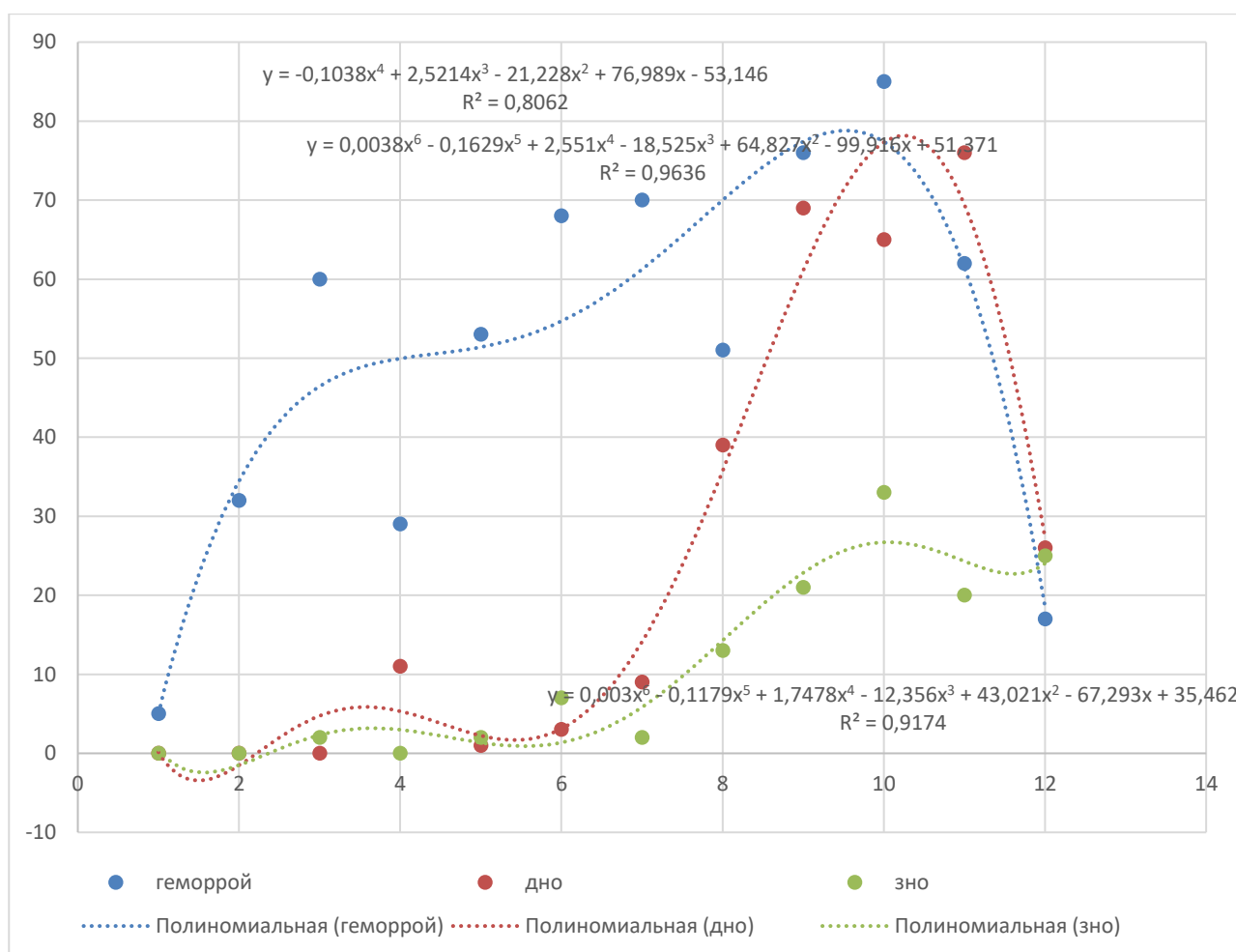


Рисунок 3. Обращаемость женщин за медицинской помощью по профилю «колопроктология» по трем нозологиям в 2018 г. (число обращений на 1 тыс. нас. соответствующего возраста).

Потребность в медицинской помощи по профилю «колопроктология» у женщин, также отличалась значительными колебаниями – максимальных значений данный показатель достигал в возрастной группе 55-59 года (333%), был значительно высоким в 45-49 и 50-54 лет (200%), а в возрастной группе 75-79 показал отрицательные значения (-67%).

В целом, как и для мужчин динамика амбулаторных обращений к колопроктологу по поводу ЗНО толстой кишки практически повторяет таковую по поводу ДНО толстой кишки, наиболее интенсивный рост потребности отмечен в возрасте 50-69 лет для обеих категорий.

Вторым этапом данного исследования стал корреляционный анализ с целью оценки влияния медико-социальных и экономических факторов на колопроктологическую заболеваемость взрослого населения Пермского края, результаты которого представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты корреляционного анализа

Факторы	Заболеваемость общая на 1000 нас	Заболеваемость ЗНО на 1000 нас	Первичная заболеваемость на 1000 населения				Умершие от КРР на 1000 нас.
			геморрой	Парапроктит	Полипы, ДНО	КРР	
Численность населения	0,082	-0,048	0,082	0,100	0,390	-0,024	0,091
Расстояние до краевого центра	-0,200	0,030	-0,115	0,059	0,043	-0,253	-0,030
Коэффициент рождаемости	0,132	-0,145	0,072	0,156	-0,164	-0,176	0,141
Уровень зарегистрированной безработицы	-0,198	0,149	-0,105	-0,118	-0,122	-0,124	-0,386
Средняя номинальная начисленная заработная плата	0,084	0,044	0,162	0,256	0,371	0,213	0,220
Объем социальных выплат и налогооблагаемых денежных доходов	0,083	-0,050	0,095	0,111	0,447	-0,029	0,106
Общая площадь жилых помещений на 1 человека	-0,125	0,256	-0,049	0,169	-0,054	-0,099	-0,005
Ввод в действие жилых домов	0,104	-0,040	0,069	0,084	0,242	-0,010	0,049

Численность врачей на 10 тыс. населения	0,407	0,045	0,385	0,072	0,479	0,133	0,416
Число больничных коек на 10 тыс. населения	0,155	0,036	0,297	-0,043	0,357	-0,023	0,271
Число приемов проктолога на 1 тыс. населения	0,093	-0,065	0,140	0,151	0,559	-0,056	0,162
Число РРС на 1 тыс. населения	0,239	-0,051	0,341	0,119	0,198	0,086	0,150
Число ФКС на 1 тыс. населения	0,199	0,001	0,162	0,212	0,131	0,146	0,138

В результате была установлена прямая достоверная связь ($p < 0,05$) первичной заболеваемости населения геморроем и числом врачебных кадров на 10 тыс. нас. ($r = +0,385$), а также первичной заболеваемости парапроктитом со средней заработной платой ($r = +0,256$).

Выявлена достоверная взаимосвязь первичной заболеваемости полипами и ДНО с такими показателями как, численность населения ($r = +0,390$), средняя заработная плата ($r = +0,371$), объем доходов ($r = +0,447$), ввод жилья ($r = +0,242$), обеспеченность врачами ($r = +0,479$) и больничными койками ($r = +0,357$), а также числом приемов проктолога ($r = +0,559$).

Количество умерших от КРР на 1 тыс. нас. показало достоверные прямые взаимосвязи со средней заработной платой ($r = +0,220$), обеспеченностью врачами ($r = +0,416$) и больничными койками ($r = +0,271$), и обратную достоверную связь с уровнем безработицы ($r = -0,386$). Число больничных коек на 10 тыс. нас. ($r = +0,297$) достоверно связано с числом проведенных РРС на 1 тыс. нас. ($r = +0,341$).

В результате логистической регрессии показана сильная связь наличия колоректального рака и полипов толстого кишечника (87,2%, Somers' D = 0.868), согласно данным ROC-анализа полипы толстой кишки в 93,4% случаев выступают фактором риска колоректального рака, показана выраженная зависимость наличия полипов толстой кишки и выявляемости КРР (ОШ 225,85, ДИ 61,5 - 829,15, $p < 0,0001$).

Обсуждение. Тема улучшения качества медицинской помощи сегодня одна из самых актуальных, которая рассматривается учеными и практиками в области управления качеством, государственного управления и здравоохранения. Это связано как с необходимостью ее улучшения, так и с потребностью в реформации существующей системы оказания специализированной медицинской помощи. На сегодняшний день необходимо разработать, внедрить и скоординировать единую государственную систему контроля качества, которая

будет способствовать как повышению эффективности медицинских услуг, так и будет мотивировать внутреннее развитие и введение инновационных методов менеджмента и медицины.

Проведенное исследование показало, что показатели региональной заболеваемости патологиями колопроктологического профиля взрослого населения во многом обусловлена полом и возрастом проживающего в регионе населения, а также рядом медико-социальных и экономических факторов.

При планировании необходимых населению Пермского края объемов медицинской помощи по профилю «колопроктология» следует учитывать сложную возрастную динамику. Для мужчин условная вероятность обращения возраста распределена неравномерно: в возрасте 20-29 лет она составляет 0,0049 обращений в год; 30-74 лет - 0,0128 обращений в год; в возрасте от 75 лет - 0,0068 обращений в год.

Для женского населения: в возрасте – 20-29 лет условная вероятность обращений составляет 0,0074 в год; в возрасте 30-44 лет – 0,0186 обращений в год; в 45-54 лет 0,0212 обращений в год; в 55-74 лет 0,0432 обращений в год; в возрасте 75 лет и старше - 0,0255 обращений в год.

Заключение. Динамически изменяющийся половозрастной состав населения территории необходимо учитывать при планировании объемов медицинской помощи по профилю «колопроктология» населению.

В результате корреляционного анализа выявлено, что уровень колопроктологической заболеваемости в муниципальных образованиях Пермского края зависит от таких показателей, как обеспеченность врачами и больничными койками, средняя заработная плата. Полученные данные демонстрируют необходимость учета территориальных особенностей Пермского края при планировании комплексной медицинской помощи по профилю «колопроктология» населению.

Список литературы

1. Черкасов С.Н., Курносиков М.С., Сопова И.Л. Возможности моделирования объемов медицинской помощи по данным демографического анализа. В сборнике: Наука и практика: партнерство в реализации стратегии национального здравоохранения в регионе. 2015:309-312.

2. Хабриев Р.У, Линденбрaten А.Л, Комаров Ю.М. Стратегии охраны здоровья населения как основа государственной социальной политики. Проблемы социальной гигиены, общественного здоровья и истории медицины. 2014;3:3-5.
3. Алиев В.А., Барсуков Ю.А., Николаев А.В. и др. Колоректальный рак с синхронными отдаленными метастазами: обоснование циторедуктивных операций и перспективы – взгляд хирурга. Онкологическая проктология. 2012;4:15–21.
4. Simon K. Colorectal cancer development and advances in screening. Clin Interv Aging. 2016;11: 967-976.
5. Wolf A.M.D., Fontham E.T.H., Church T.R. et al. Colorectal cancer screening for average-risk adults: 2018 guideline update from the American Cancer Society. CA Cancer J Clin. 2018;68(4):250-281.
6. Лисичкин А.Л., Бусырев Ю.Б. Научно-организационные аспекты работы колопроктологической клиники. Сборник материалов большой международной научно-практической конференции. 2019:42-49.
7. Черкасов С.Н., Егизарян К.А., Курносиков М.С. и др. Подходы к планированию потребности в специализированной стационарной помощи. Вестник Национального научно-исследовательского института общественного здравоохранения имени Семашко. 2017;5:78–86.

References

1. Cherkasov S.N., Kurnosikov M.S., Sopova I.L. Vozmozhnosti modelirovaniya ob'emov meditsinskoj pomoshchi po dannym demograficheskogo analiza [Possibilities of modeling the volume of medical care according to demographic analysis]. V sbornike: Nauka i praktika: partnerstvo v realizatsii strategii natsional'nogo zdravookhraneniya v regione [In the collection: Science and practice: partnership in the implementation of the national health strategy in the region]. 2015:309-312 (InRussian)
2. Khabriev R.U, Lindenbraten A.L, Komarov Yu.M. Strategii okhrany zdorov'ya naseleniya kak osnova gosudarstvennoy sotsial'noy politiki [Strategies for protecting public health as the basis of state social policy]. Problemy sotsial'noy gigieny, obshchestvennogo zdorov'ya i istorii meditsiny [Problems of social hygiene, public health and the history of medicine]. 2014;3:3-5 (InRussian)
3. Aliev V.A., Barsukov Yu.A., Nikolaev A.V i dr. Kolorektal'nyy rak s sinkhronnymi otdalennymi metastazami: obosnovanie tsitoreduktivnykh operatsiy i perspektivy – vzhlyad khirurga.

[Colorectal cancer with synchronous distant metastases: rationale for cytoreductive surgery and perspectives - a surgeon's point of view]. *Onkologicheskaya proktologiya* [Oncological proctology]. 2012;4:15–21 (InRussian)

4. Simon K. Colorectal cancer development and advances in screening. *Clin Interv Aging*. 2016;11:967-976.

5. Wolf A.M.D., Fontham E.T.H., Church T.R. et al. Colorectal cancer screening for average-risk adults: 2018 guideline update from the American Cancer Society. *CA Cancer J Clin*. 2018;68(4):250-281.

6. Lisichkin A.L., Busyrev Yu.B. Nauchno-organizatsionnye aspekty raboty koloproktologicheskoy kliniki [Scientific and organizational aspects of the work of the coloproctology clinic]. *Sbornik materialov bol'shoy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Collection of materials of a large international scientific and practical conference]. 2019:42-49 (InRussian)

7. Cherkasov S.N., Egiazaryan K.A., Kurnosikov M.S. i dr. Podkhody k planirovaniyu potrebnosti v spetsializirovannoy stacionarnoy pomoshchi. [Approaches to planning the need for specialized inpatient care]. *Vestnik Natsional'nogo nauchno-issledovatel'skogo instituta obshchestvennogo zdravookhraneniya imeni Semashko* [Bulletin of the Semashko National Research Institute of Public Health]. 2017;5:78–86 (InRussian)

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Acknowledgments. The study did not have sponsorship.

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interest.

Сведения об авторах

Лисичкин Андрей Леонидович - кандидат медицинских наук, директор центра колопроктологии ООО «МЦ«Евромедсервис», 614015, Россия, г. Пермь, ул. Пушкина, 7, e-mail: euromedservis@yandex.ru, ORCID 0000-0002-9159-6895; SPIN 1560-8587

Люцко Василий Васильевич – доктор медицинских наук, доцент, главный научный сотрудник, ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 127254, Россия, г. Москва, ул. Добролюбова, 11, e-mail: vasily_1@mail.ru, ORCID 0000-0003-2114-8613, SPIN: 6870-7472

About the authors

Lisichkin Andrey Leonidovich - candidate of medical sciences, director of the Center of coloproctology of "Euromedservice", 614015, Russia, Perm, Pushkin street, 7, e-mail: euromedservis@yandex.ru, ORCID 0000-0002-9159-6895; SPIN 1560-8587

Liutsko Vasily Vasilyevich – Doctor of Medical Sciences, associate Professor, leading researcher, Russian Research Institute of Health, Moscow, 127254, Moscow, Dobrolyubova str., 11, e-mail: vasily_1@mail.ru, ORCID 0000-0003-2114-8613, SPIN 6870-7472

Статья получена: 24.12.2022 г.

Принята к публикации: 28.06.2023 г.