

УДК 616.34.35-089:614

DOI 10.24411/2312-2935-2020-00118

## АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НА ПОТРЕБНОСТЬ В КОЛОПРОКТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ

*А.Л. Лисичкин*

*Центр колопроктологии ООО «Евромедсервис», г. Пермь*

**Введение.** Одним из базовых инструментов объективной оценки состояния общественного здоровья и поддержания оптимального баланса доступности и качества медицинской помощи является изучение уровня, структуры и динамики заболеваемости населения. Однако современные подходы к планированию объёмов медицинской помощи не учитывают динамически изменяемые факторы. Использование анализа распределения основных нозологий в зависимости от пола и возраста населения повышает эффективность планирования потребности в специализированной медицинской помощи.

**Цель.** Анализ зависимости региональной первичной заболеваемости и потребности в специализированной колопроктологической помощи от возраста и пола проживающего в регионе населения.

**Методы.** Использованы данные из единой региональной медицинской информационной базы данных Пермского края, а также сведения Территориального фонда обязательного медицинского страхования, медицинских статистических отчетов и отчета главного специалиста края.

**Результат и обсуждения.** Проведенный анализ обращаемости с учетом возрастных периодов у мужчин демонстрировал умеренный восходящий тренд с участками ниже базового уровня в возрастных группах 20-24, 25-29 и 75-80 лет. Для анализа потребности в колопроктологической помощи целесообразно мужское население делить по возрасту на три группы: до 29 лет (49 обращений в год на 1000), 30-74 года (128 обращений в год на 1000) и старше 75 лет (68 обращений в год на 1000). Женское население целесообразно разделить на пять возрастных групп: до 29 лет (74,5 обращений в год на 1000), 30-44 года (186 обращений в год на 1000), 45-54 года (212 обращений в год на 1000) 55-74 года (432 обращений в год на 1000) и старше 75 лет (255 обращений в год на 1000).

**Выводы:** Частота обращений за амбулаторной колопроктологической помощью существенно варьирует в зависимости от пола и возраста. При осуществлении планирования объёмов специализированной медицинской помощи наряду с анализом уровня, структуры и динамики заболеваемости населения необходимо учитывать распределение основных нозологий в зависимости от половозрастного состава населения.

**Ключевые слова.** Колопроктология, структура заболеваемости, планирование объёмов медицинской помощи.

## ANALYSIS OF THE IMPACT OF DEMOGRAPHIC INDICATORS ON THE NEEDING FOR COLOPROCTOLOGICAL CARE AT THE REGIONAL LEVEL

*A.L. Lisichkin*

*Center of Coloproctology "Euromedservice", Perm*

**Background:** One of the basic tools for an objective assessment of public health and maintaining an optimal balance of accessibility and quality of care is the study of the level, structure and dynamics of the incidence of the population. However, modern approaches to planning the volume of medical care completely ignore dynamically changing factors. The use of analysis of the distribution of the main nosologies depending on the sex and age of the population is relevant for increasing the effectiveness of planning the need for specialized medical care.

**Goal.** Analysis of the dependence of regional primary morbidity and the need for medical care in the Coloproctology profile on the age and gender of the population living in the region.

**Methods.** The data were used from the unified regional medical information base of the Perm Territory on the reasons for applying to coloproctologic appointments for 30,900 patients during 2018, as well as information from the territorial fund of compulsory medical insurance, medical statistical reports and the report of the chief specialist of the region.

**Result and discussion.** The analysis of the age-related circulation in men showed a moderate upward trend with areas below the baseline in the age groups of 20-24, 25-29, and 75-80 years. To analyze the need for coloproctological care, it is advisable to divide the male population by age into three groups: under 29 years (49 requests per year per 1000), 30-74 years (128 requests per year per 1000) and over 75 years (68 requests per year per 1000). The female population should be divided into five age groups: under 29 years (74.5 requests per year per 1000), 30-44 years (186 requests per year per 1000), 45-54 years (212 requests per year per 1000), 55-74 years (432 requests per year per 1000) and over 75 years (255 requests per year per 1000).

**Conclusions.** The frequency of requests for outpatient medical care for coloproctology varies significantly depending on gender and age. When planning the volumes of specialized medical care, along with an analysis of the level, structure and dynamics of the morbidity of the population, it is necessary to take into account the distribution of the main nosologies depending on the age and sex composition of the population.

**Keywords:** coloproctology, structure of primary incidence, planning of amounts of medical care.

**Актуальность.** Изучение состояния, структуры и динамики заболеваемости населения служит одним из базовых инструментов оценки состояния общественного здоровья и поддержания оптимального баланса доступности и качества медицинской помощи, обеспечение которых есть одна из основополагающих задач государства по повышению уровня здоровья своих граждан [1, 2]. Эффективность общественного здравоохранения во многом зависит от точного прогнозирования потребности населения в различных видах медицинского обслуживания. Прогнозирование изменения потребности на региональном уровне во многом определяется демографическими особенностями территории [3, 4, 5].

В настоящее время планирование объемов медицинского обслуживания населения нельзя признать достаточно эффективным и отражающим динамику заболеваемости. Как правило, востребованные объемы медицинской помощи выше запланированных, что понижает как качество последней, так и ее доступность. Однако, возрастно-половых характеристики, тренды заболеваемости и другие динамически изменяемые особенности территории современные методики планирования, как правило, не учитывают [5, 6].

Таким образом, изменяемые медицинские и социально-демографические характеристики региона должны являться одним из базовых элементов прогнозирования потребности в медицинской помощи.

В настоящее время заболевания толстой кишки считаются одной из значимых проблем здравоохранения. Стойкая тенденция к увеличению числа пациентов с колопроктологической патологией отмечена в большинстве стран мира, в том числе и в России. Среди самых распространенных злокачественных опухолей рак толстой кишки стабильно занимает второе-третье место [7, 8, 9].

Углубленный анализ распределения и динамики заболеваемости наиболее значимых нозологий с оценкой детерминант на основе демографических, социальных, экономических показателей региона является основой как для оптимизации прогнозирования уровня заболеваемости и потребности в специализированной медицинской помощи, так и для реорганизации структуры лечебно-диагностической помощи и колопроктологической службы в целом.

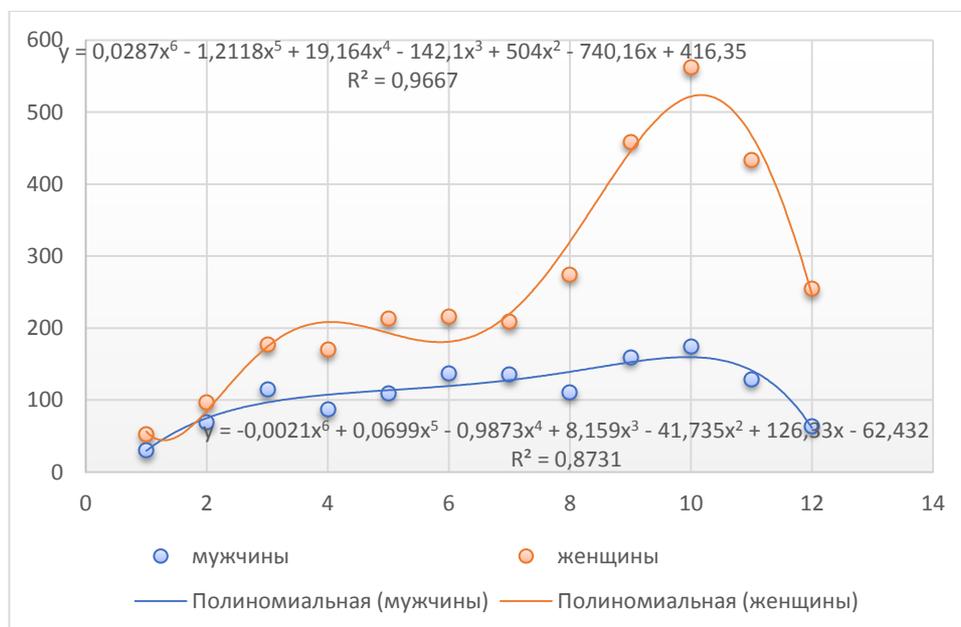
**Целью** настоящего исследования стал анализ зависимости региональной первичной заболеваемости и потребности в колопроктологической помощи от возраста и пола проживающего в регионе населения.

**Материалы и методы.** Для исследования зависимости степени распространения среди взрослого населения региона патологий, относящихся к профилю колопроктология, от возраста и пола пациента, были использованы данные о причинах обращений на колопроктологические приемы в течение одного года 30900 пациентов, занесенные в единую региональную медицинскую базу данных. Частота таких эпизодов оказания колопроктологической помощи рассчитывалась на 100 обратившихся за любой амбулаторной медицинской помощью. Также использованы данные территориального управления Росстата в отношении состава и численности населения.

Вероятность обращения на амбулаторный прием и ее динамика оценивалась в соотношении с возрастом пациентов. Для целей исследования выделено 12 возрастных групп: 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. Потребность в колопроктологической помощи изучали основываясь на интенсивных показателях частоты обращений.

Статистический анализ выполнен в НЦ «Биостатистика» с использованием статистических пакетов SAS 9.4, STATISTICA 12 и IBM-SPSS-24. Критическое значение уровня статистической значимости при проверке нулевых гипотез принималось равным 0,05 или 0,01. В случае превышения достигнутого уровня значимости статистического критерия этой величины, принималась нулевая гипотеза результатов. Для всех количественных признаков в сравниваемых группах производилась оценка средних арифметических и среднеквадратических (стандартных) ошибок среднего, коэффициента вариации, медианы, моды и квартилей. Эти дескриптивные статистики в тексте везде представлены как  $M \pm m$ , где  $M$  – среднее, а  $m$  – ошибка среднего.

**Результаты и их обсуждение.** По итогам 2018 года обращения мужчин за амбулаторной колопроктологической помощью составили 1,01%, а женщин 1,35% от общего числа обращений за амбулаторной медицинской помощью.



**Рисунок 1.** Показатели обращаемости за колопроктологической помощью в амбулаторных условиях мужчин и женщин за 2018 г. (количество обращений на 1000 населения соответствующего возраста).

Динамика интенсивности амбулаторных приемов у мужчин с колопроктологическими проблемами отражается полиномиальной функцией (коэффициент аппроксимации  $R^2 = 0,87$ ). Анализ обращаемости мужчин, разнесенный по возрастным периодам, продемонстрировал умеренный восходящий тренд с участками ниже базового уровня в группах 20-24, 25-29 лет и в группе 75-80 лет (рис.1). Рост числа обращений различной интенсивности наблюдается в возрастных группах 30-75 лет. Среднее значение данного показателя составило  $110,25 \pm 12,61$ , коэффициент вариации 38%. Среднее значение темпа прироста 16,46%. Наибольший темп прироста был отмечен между первым и вторым возрастным интервалом – в абсолютных цифрах 130%, а в относительных 786%. Самый высокий темп убыли был отмечен между одиннадцатым и двенадцатым возрастным интервалом – в абсолютных цифрах 50,39%, а в относительных 306,1%. Таким образом, для анализа потребности в колопроктологической помощи целесообразно мужское население делить по возрасту на три группы: до 29 лет (среднее значение 49 обращений в год на 1000), 30-74 года (среднее значение 128 обращений в год на 1000) и старше 75 лет (среднее значение 68 обращений в год на 1000). С целью оптимизации планирования потребности в колопроктологической помощи следует принять следующее распределение условной вероятности обращений по возрастным группам среди мужского населения: возрастная группа – 20-29 лет – условная вероятность обращений 0,049 в год; возрастная группа 30-74 лет - условная вероятность обращений 0,128; возрастная группа 75 лет и старше - условная вероятность обращений 0,068 в год.

Интенсивность амбулаторных колопроктологических приемов у женщин демонстрирует более сложную динамику. Частота обращений снижается в возрастные группы 20-24, 25-29, 45-49, 50-54, 75-79 лет и возрастает в 30-34, 35-39, 40-44, 55-59, 60-64, 65-69, 70-74 лет.

Для целей планирования математическая функция, довольно точно (коэффициент аппроксимации 0,96) отражающая динамику интенсивности колопроктологических приемов в зависимости от возраста приведена на рис. 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%. Среднее значение темпа прироста 22,31%. Самый высокий показатель уровня вариации прироста был отмечен между первым и вторым возрастным интервалом – в абсолютных цифрах 86%, а в относительных 385%. Самый высокий уровень вариации убыли также был отмечен между одиннадцатым и двенадцатым

возрастным интервалом – в абсолютных цифрах 41,24%, а в относительных 184,84%. Таким образом, для анализа потребности в колопроктологической помощи у женщин следует выделить пять возрастных групп: до 29 лет (среднее значение 74,5 обращений в год на 1000), 30-44 года (среднее значение 186 обращений в год на 1000), 45-54 года (среднее значение 212 обращений в год на 1000), 55-74 года (среднее значение 432 обращений в год на 1000) и старше 75 лет (среднее значение 255 обращений в год на 1000). Для женского населения следует принять следующее распределение условной вероятности обращения за колопроктологической медицинской помощью: возрастная группа – 20-29 лет – условная вероятность обращений 0,074 в год; возрастная группа 30-44 лет - условная вероятность обращений 0,186; возрастная группа 45-54 лет - условная вероятность обращений 0,212; возрастная группа 55-74 лет - условная вероятность обращений 0,432; возрастная группа 75 лет и старше - условная вероятность обращений 0,255 в год.

Оценка возрастной структуры мужского населения более значима для повышения качества планирования объемов медицинской помощи по профилю колопроктология для данного региона, так как коэффициент вариации частоты обращаемости для мужчин был в два раза больше, чем для женщин.

Среди всех поводов для обращения к колопроктологу можно выделить три наиболее значимые группы нозологий: 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%. Динамика интенсивности амбулаторных обращений по поводу геморроя наиболее точно отражается полиномиальной функцией (коэффициент аппроксимации  $R^2 = 0,87$ ). Рис 2. Потребность в колопроктологической помощи значительно возрастала с 20 до 54 лет, далее отмечалось ее снижение. Темп прироста показал наибольшее значение в группе 40 – 44 года (69%), с 55-59 лет и старше отмечался значительный темп убыли.

Среднее значение показателя обращений к колопроктологу со злокачественными новообразованиями у мужчин составило  $9,09 \pm 1,59$ , коэффициент вариации 55%. Динамика интенсивности амбулаторных обращений по поводу злокачественных новообразований толстой кишки описывается полиномиальной функцией шестого порядка (коэффициент  $R^2 = 0,90$ ).

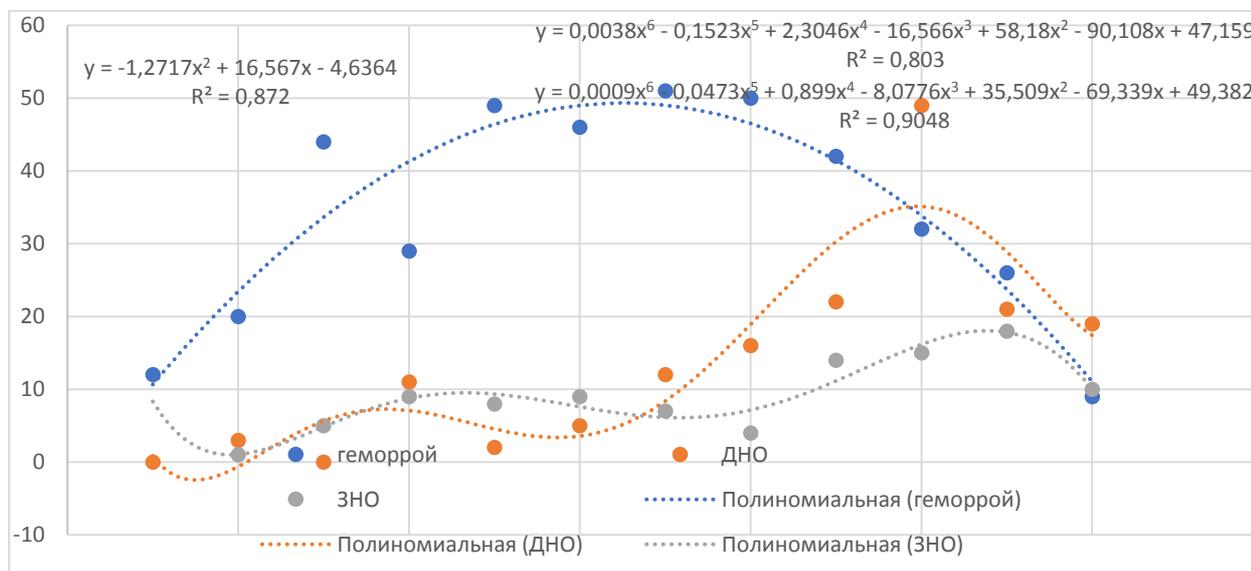
Темп прироста потребности в колопроктологической помощи с онкологическими проблемами подвергался значительным колебаниям в различные возрастные периоды- от

400% в группе 30-34 лет и 250% в группе 60-64 года, до значительных отрицательных значений (- 44%) в 75-79 лет.

Среднее значение показателя обращений по поводу доброкачественных новообразований у мужчин составило  $12,58 \pm 4,18$ . Динамика интенсивности амбулаторных обращений по поводу доброкачественных новообразований толстой кишки у мужчин также описывается полиномиальной функцией (коэффициент  $R^2 = 0,80$ ).

Темп прироста потребности у данной категории пациентов также показал разнонаправленные результаты со значительными колебаниями – от 122 % группе 65-69 лет, 87% в группе 35-39 лет, до отрицательных значений на уровне -57% в возрастных группах 40-44 и 70-74 года.

Динамика амбулаторных обращений по поводу злокачественных новообразований толстой кишки практически повторяет динамику частоты амбулаторных обращений по поводу доброкачественных новообразований толстой кишки со сдвигом на один возрастной интервал и значительным ростом потребности в 55-69 лет для доброкачественных новообразований.



**Рисунок 2.** Показатели обращаемости за колопроктологической помощью по трем группам причин обращений мужчин за 2018 г. (количество обращений на 1000 населения соответствующего возраста).

У женщин среднее значение показателя обращений по поводу геморроя составило  $52,17 \pm 7,20$ , коэффициент вариации 46%. Динамика интенсивности амбулаторных обращений по поводу геморроя описывается полиномиальной функцией второго порядка (коэффициент

$R^2 = 0,80$ ). Потребность в колопроктологической помощи интенсивно возрастала с 20 до 70 лет, далее отмечалось ее снижение.

Темп прироста показывал пиковые положительные значения в возрастных группах 45 – 49 и 50-54 лет, начиная с 70 лет отмечались отрицательные показатели.

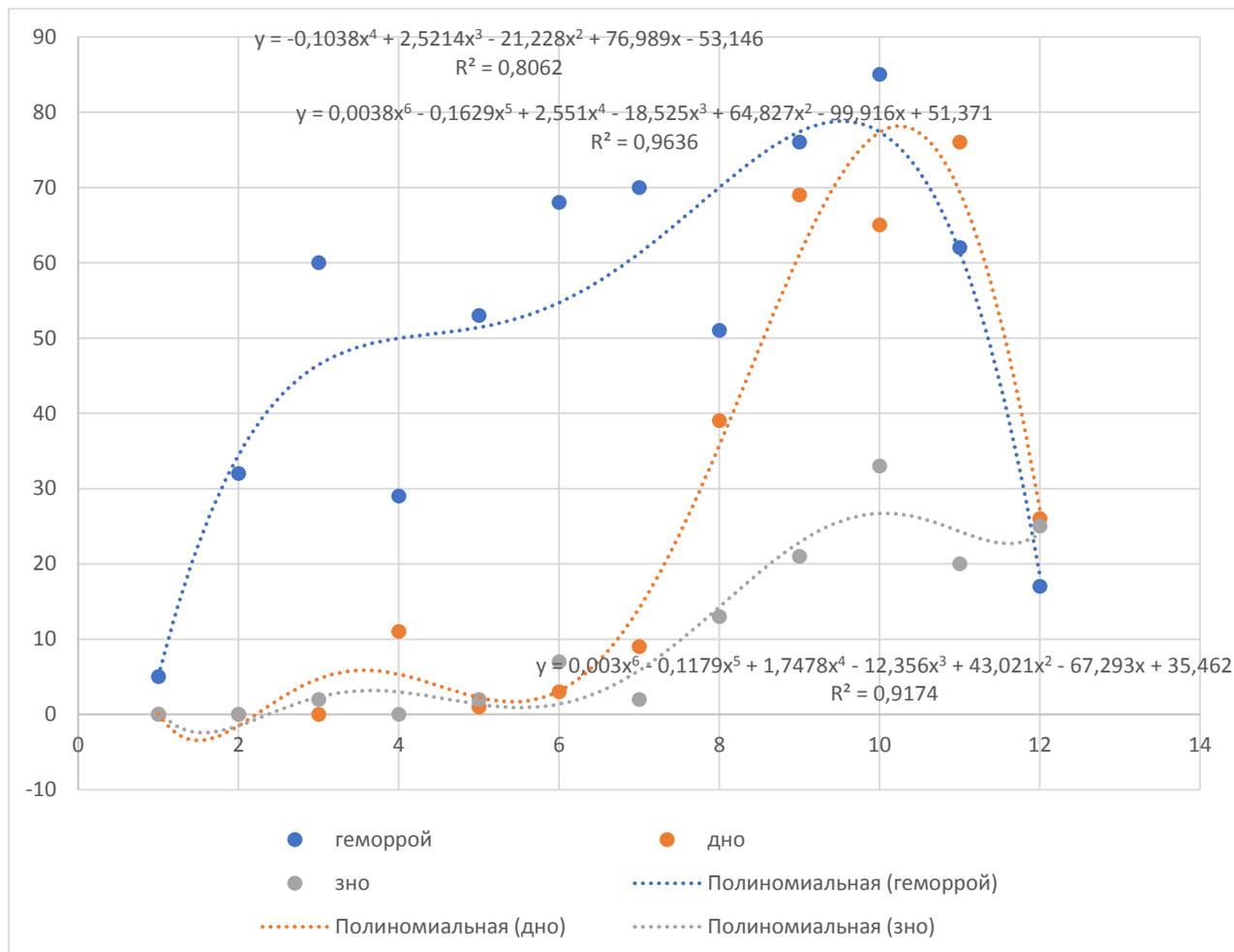
Среднее значение числа обращений по поводу злокачественных новообразований у женщин составило  $10,41 \pm 3,50$ , коэффициент вариации 111%. Динамику интенсивности амбулаторных обращений по поводу злокачественных новообразований толстой кишки довольно точно отражает полиномиальная функция шестого порядка (коэффициент  $R^2 = 0,91$ ).

Темп прироста потребности в колопроктологической помощи у пациенток с онкологическими заболеваниями также подвергался значительным колебаниям в различные возрастные периоды- от 550% в группе 55-59 лет, 250% в группе 45-49 года и до отрицательный значений (- 39%) в 70-74 года.

У женщин среднее значение показателя обращений за колопроктологической помощью по поводу доброкачественных новообразований толстой кишки составило  $24,67 \pm 9,01$ . Для целей планирования математическая функция, довольно точно (коэффициент аппроксимации 0,96) отражающая динамику интенсивности колопроктологических приемов у пациентов этой категории в зависимости от возраста, приведена на рис. 3.

Темп прироста потребности у данной категории пациентов также показал разнонаправленные результаты со 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, динамика амбулаторных обращений к колопроктологу по поводу злокачественных новообразований толстой кишки практически повторяет таковую по поводу доброкачественных новообразований толстой кишки с наиболее интенсивным ростом потребности в возрастной группе 50-69 лет для обеих категорий.



**Рисунок 3.** Показатели обращаемости к колопроктологу за медицинской помощью по трем группам причин обращений в амбулаторных условиях женщин за 2018 г. (количество обращений на 1000 населения соответствующего возраста).

**Выводы.** При планирования необходимых населению объемов колопроктологической помощи следует принимать во внимание, что частота обращений в значительной мере зависит от пола и возраста и имеет сложную возрастную динамику. Среди мужского населения условная вероятность обращения по возрастным группам распределяется неравномерно: возрастная группа – 20-29 лет – условная вероятность обращений 0,0049 в год; возрастная группа 30-74 лет - условная вероятность обращений 0,0128; возрастная группа 75 лет и старше - условная вероятность обращений 0,0068 в год. Для женского населения: возрастная группа – 20-29 лет – условная вероятность обращений 0,0074 в год; возрастная группа 30-44 лет - условная вероятность обращений 0,0186; возрастная группа 45-54 лет - условная вероятность обращений 0,0212; возрастная группа 55-74 лет - условная вероятность обращений 0,0432; возрастная группа 75 лет и старше - условная вероятность

обращений 0,0255 в год. Динамически изменяющийся половозрастной состав населения территории необходимо учитывать при планировании объемов специализированной колопроктологической помощи населению.

### Список литературы

1. Хабриев Р.У., Линденбрaten А.Л., Комаров Ю.М. Стратегии охраны здоровья населения как основа социальной политики государства. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2014; 3: 3-5
2. Егиазарян К.А., Черкасов С.Н., Агтаева Л.Ж. Мониторинг эффективности мероприятий, проводимых в рамках государственной политики в сфере профилактики травматизма в России. Проблемы стандартизации в здравоохранении. 2016; 9-10: 19-25
3. 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
4. Черкасов С.Н., Кудряшова Л.В., Егиазарян К.А. Анализ потребности как основа планирования объемов высокотехнологичных видов медицинской помощи пациентам с заболеваниями костно-мышечной системы в городе Москве. Бюллетень национального научно-исследовательского института общественного здоровья им. Н.А. Семашко. 2015; 4-5: 199-204
5. Егиазарян К.А., Лалабекова М.В., Черкасов С.Н., Агтаева Л.Ж. Территориальные особенности планирования необходимого объема медицинской помощи по профилю травматология и ортопедия. Проблемы стандартизации в здравоохранении. 2016; 11-12: 23-29
6. Черкасов С.Н., Егиазарян К.А., Курносиков М.С., Федяева А.В., Олейникова В.С. Подходы к планированию потребности в специализированной стационарной медицинской помощи.
7. Ивашкин В.Т. Колоректальный рак. Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии и колопроктологии. 1999; 9: 67–72
8. Ривкин В.Л. Полипы желудка и толстой кишки. Гастроэнтерология. Приложение к журналу CONSILIUM MEDICUM). 2014; 2: 41-42
9. Лисичкин А.Л., Бусырев Ю.Б. Научно-организационные аспекты работы колопроктологической клиники. Сборник материалов большой международной научно-практической конференции. 2019: 42-49

### References

1. Habriev R.U., Lindenbraten A.L., Komarov YU.M. Strategii okhrany zdorovia naseleniya kak osnova sotsialnoy politiki gosudarstva [Strategies for protecting public health as the basis of state social policy]. Problems of social hygiene, health care and medical history [Problems of social hygiene, health care and medical history]. 2014; 3: 3-5 (in Russian)
2. Egiazaryan K.A., CHerkasov S.N., Attaeva L.ZH. Monitoring effektivnosti meropriyatiy provodimykh v ramkakh gosudarstvennoy politiki v sfere profilaktiki travmatizma v Rossii [Monitoring the effectiveness of measures taken within the framework of the state policy in the field of injury prevention in Russia]. Problemy standartizatsii v zdravookhraneni [Problems of standardization in healthcare]. 2016; 9-10: 19-25 (in Russian)
3. CHerkasov S.N., Kurnosikov M.S., Sopova I.L. Vozmozhnosti modelirovaniya obyemov meditsinskoy 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 natsionalnogo zdravookhraneniya v regione [In the collection: Science and practice: partnership in the implementation of the national health strategy in the region]. 2015: 309-312 (in Russian)
4. CHerkasov S.N., Kudryashova L.V., Egiazaryan K.A. Analiz potrebnosti kak osnova planirovaniya obyemov vysokotekhnologichnykh vidov meditsinskoy pomoshchi patsiyentam s zabolevaniyami kostno-myshechnoy sistemy v gorode Moskve [Needs analysis as the basis for planning the volume of high-tech types of medical care for patients with diseases of the musculoskeletal system in Moscow]. Byulleten' nacional'nogo nauchno- issledovatel'skogo instituta obshchestvennogo zdorov'ya im. N.A. Semashko [Bulletin of the national research Institute of public health named after N.A. Semashko]. 2015; 4-5: 199-204 (in Russian)
5. Egiazaryan K.A., Lalabekova M.V., CHerkasov S.N., Attaeva L.ZH. Territorial'nye osobennosti planirovaniya neobhodimogo ob"ema medicinskoj pomoshchi po profilyu travmatologiya i ortopediya [Territorial features of planning the necessary volume of medical care in the field of traumatology and orthopedics]. Problemy standartizatsii v zdravookhraneni [Problems of standardization in healthcare]. 2016; 11-12: 23-29 (in Russian)
6. CHerkasov S.N., Egiazaryan K.A., Kurnosikov M.S., Fedyaeva A.V., Olejnikova V.S. Podhody k planirovaniyu potrebnosti v specializirovannoj stacionarnoj medicinskoj pomoshchi [Approaches to planning the need for specialized inpatient care]. (in Russian)

7. Ivashkin V.T. Kolorektal'nyj rak [Colorectal cancer]. Rossiyskiy zhurnal gastroenterologii, gepatologii i koloproktologii [Russian journal of gastroenterology, Hepatology and Coloproctology]. 1999; 9: 67–72 (in Russian)

8. Rivkin V.L. Polipy zheludka i tolstoj kishki. Gastroenterologiya [Polyps of the stomach and colon. Gastroenterology]. Prilozhenie k zhurnalu CONSILIUM MEDICUM [Prilozhenie k zhurnalu CONSILIUM MEDICUM]. 2014; 2: 41-42 (in Russian)

9. Lisichkin A.L., Busyrev Y.B. Nauchno-organizacionnye aspekty raboty koloproktologicheskoy kliniki [Scientific and organizational aspects 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 (in Russian)

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов.** Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

**Acknowledgments.** The study did not have sponsorship.

**Conflict of interests.** The author declares no conflict of interest.

#### Сведения об авторах

**Лисичкин Андрей Леонидович** – кандидат медицинских наук, директор Центра колопроктологии ООО «Евромедсервис», Россия, 614015, Пермь, ул. Пушкина, 7, e-mail: euromedservis@yandex.ru; ORCID 0000-0002-9159-6895

#### Information about authors

**Andrey Lisichkin**-candidate of medical sciences, director of the center of Coloproctology of "Euromedservice", Russia, 614015, Perm, Pushkin street, 7, e-mail: euromedservis@yandex.ru; ORCID 0000-0002-9159-6895

Статья получена: 17.07.2020 г.  
Принята к публикации: 15.12.2020 г.