

**ИНФАРКТ МОЗГА, КАК ФАКТОР СМЕРТНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
В 2014-2019 гг.**

А.А. ХАДАРЦЕВ, В.А. ХРОМУШИН, К.Ю. КИТАНИНА

*ВГБОУ ВО «Тульский государственный университет», проспект Ленина, д. 92, г. Тула, 300028, Россия,
e-mail: vik@khromushin.com*

Аннотация. Высокая смертность от болезней системы кровообращения и увеличение в последние годы числа случаев инфаркта мозга в Тульской области требует мониторинга ситуации, что можно эффективно осуществлять с помощью регистра смертности. Он позволяет дополнить имеющуюся статистическую информацию дополнительной: средней продолжительностью жизни, долей не доживших до анализируемого возраста, а также обеспечить высокую достоверность информации. **Целью** данного исследования является оценка смертности населения Тульской области от инфаркта мозга. В **качестве материалов и методов** были использованы данные регионального регистра смертности, программа расчета средней продолжительности жизни. Результаты расчетов иллюстрированы средствами *Excel*. В **результате** расчетов выявлено, что в Тульской области средняя продолжительность жизни от инфаркта мозга постоянно увеличивается и за период 2007–2020 (1 квартал) на 8,46% выше, чем по всем классам МКБ-10. Доля населения, не дожившего до 60 лет, составляет небольшую долю, при этом для мужчин заметно больше, чем у женщин. За последние годы указанная доля уменьшилась примерно на 30%. Число случаев смерти населения от инфаркта мозга уменьшалось в 1 - 3 кварталах 2019 года и стало увеличиваться в 4 квартале 2019 года и 1 квартале 2020 года. Средняя продолжительность жизни населения в первых кварталах 2007–2020 годов заметно увеличилась. По результатам исследований сделаны **выводы** о ежегодном улучшении ситуации по смертности от инфаркта мозга, отсутствии резкого увеличения смертности, а также актуальности полученных результатов анализа для оценки смертности от *COVID-19* в качестве исходной ситуации, имевшей в Тульской области до появления первых смертельных случаев.

Ключевые слова: смертность, инфаркт мозга, продолжительность жизни.

**BRAIN INFARCTION AS A MORTALITY FACTOR OF POPULATION
OF THE TULA REGION IN 2014-2019**

A.A. KHADARTSEV, V.A. KHROMUSHIN, K.Yu. KITANINA

Tula State University, Lenin Avenue, 92, Tula, 300028, Russia, e-mail: vik@khromushin.com

Abstract. High mortality from diseases of the circulatory system and an increase in recent years in the number of cases of cerebral infarction in the Tula region requires monitoring the situation, which can effectively be implemented using the mortality register. It allows to supplement the available statistical information with additional: average life expectancy, the proportion of those who don't live up to the analyzed age, and also ensure high reliability of the information. **The research purpose** is to assess the mortality of the population of the Tula region from brain infarction. **Materials and methods.** We used the data from the regional mortality register and a program for calculating average life expectancy. The calculations results are presented in Excel. As a **result** of the calculations, it was found that in the Tula region the average life expectancy from brain infarction is constantly increasing and for the period 2007-2020 (1 quarter) is 8.46% higher than for all classes of ICD-10. The proportion of those who don't live up 60 years old is a small proportion; the proportion of men is noticeably greater than women. In recent years, this share has decreased by about 30%. The number of deaths due to brain infarction decreased in the 1st - 3rd quarters of 2019 and began to increase in the 4th quarter of 2019 and the 1st quarter of 2020. The average life expectancy in the first quarters of 2007–2020 markedly increased. **Conclusion.** The results of the study indicate an annual improvement in the situation of mortality from brain infarction, the absence of a sharp increase in mortality, and the relevance of the results of the analysis to assess mortality from COVID-19 as the initial situation in the Tula region before the registration of the first deaths.

Keywords: mortality, brain infarction, life expectancy.

Введение. Одной из основных причин заболеваемости, смертности и инвалидизации населения в Российской Федерации являются *острые нарушения мозгового кровообращения* (ОНМК), относящиеся к сосудистым заболеваниям головного мозга. Они составляют 21,4% от общей смертности и занимают второе место после кардиоваскулярной патологии, что превышает такой же показатель в странах ЕС почти в 3 раза. При этом в структуре смертности от цереброваскулярной патологии 5,7% составляют лица

трудоспособного возраста, наиболее частой причиной смерти которых являются внутримозговые и другие кровоизлияния (39,3%), затем следуют инфаркт мозга (26,3%), субарахноидальное кровоизлияние (17%), инсульт неуточненный (5%) и другие цереброваскулярные болезни – 12,5%. Более 1 млн человек, проживающих в Российской Федерации, перенесли инсульт, ежегодно регистрируется около 100 тыс. случаев повторных инсультов [4, 14].

В последние годы число случаев инфаркта мозга по данным государственной статистической отчетности (форма 12, таблица 3000) в Тульской области возрастает: 2017г. – 5186, 2018г. – 5203, 2019г. – 5829. Учитывая это, а также высокую смертность от болезней системы кровообращения, оценка смертности от инфаркта мозга является актуальным вопросом.

Чаще всего такого рода оценку делают на основе данных государственной статистики [1-3, 8]. Создание и использование регионального регистра смертности позволяет дополнить имеющуюся статистическую информацию дополнительной: средней продолжительностью жизни, долей не доживших до анализируемого возраста. Наряду с этим созданный в рамках международного проекта регистр смертности за счет имеющейся базы знаний по причинно-следственным связям и полной автоматизации определения первоначальной причины смерти позволяет обеспечить высокую достоверность информации [7, 9, 12].

Цель исследования - оценка смертности населения Тульской области от инфаркта мозга в части числа случаев, средней продолжительности жизни, доли не доживших до 60 лет (в %).

Материалы и методы исследования. В качестве анализируемой информации были использованы данные регистра смертности населения Тульской области на 2014–2020 годы (64613 случаев по классу IX из числа постоянно проживающих на территории Тульской области). При этом были использовано следующее программное обеспечение:

- регистр смертности *MedSS* [1];
- программа расчета средней продолжительности жизни *LeaMedSS* (использует данные регистра смертности, но учитывает только случаи смерти лиц, постоянно проживавших на территории Тульской области) [13];
- *Excel 2007* (для построения графиков, линий тренда, включая их уравнения и указанием достоверности аппроксимации).

Кодирование в части определения первоначальной причины смерти осуществлялась с использованием модуля *ACME (CDC, USA)* [1, 11, 12]. Наряду с этим обеспечивалась верификация данных за счет использования различных методик и организационных мер [7, 9, 10, 12].

Результаты и их обсуждение.

- С использованием данных регистра смертности Тульской области были рассчитаны:
- средняя продолжительность жизни и доля населения Тульской области, не доживших до 60 лет в 2014-2019 гг. с первоначальной причиной смерти в диапазоне кодов I63.0 – I63.9 (рис. 1 и 2);
 - средняя продолжительность жизни мужчин и женщин с долей не доживших до 60 лет в 2014-2019гг. с первоначальной причиной смерти в диапазоне кодов I63.0 – I63.9 (рис. 3 и 4);
 - число случаев смерти мужчин, женщин и всего населения Тульской области по последним кварталам с первоначальной причиной смерти в диапазоне кодов I63.0 – I63.9 (рис. 5 и 6);
 - число случаев смерти и средняя продолжительность жизни населения Тульской области по первым кварталам 2014-2019 годов с первоначальной причиной смерти в диапазоне кодов I63.0 – I63.9 (рис. 7 и 8).

Таблица 1

Смертность населения Тульской области в диапазоне первоначальной причины смерти I63.0 – I63.9

Годы	Число случаев	Средняя продолжит. жизни	Доля не доживших до 60 лет (%)
2014	1005	75,573	8,756
2015	974	75,332	8,932
2016	1026	75,602	8,772
2017	1029	76,809	6,706
2018	1259	76,555	7,546
2019	1187	77,291	6,487

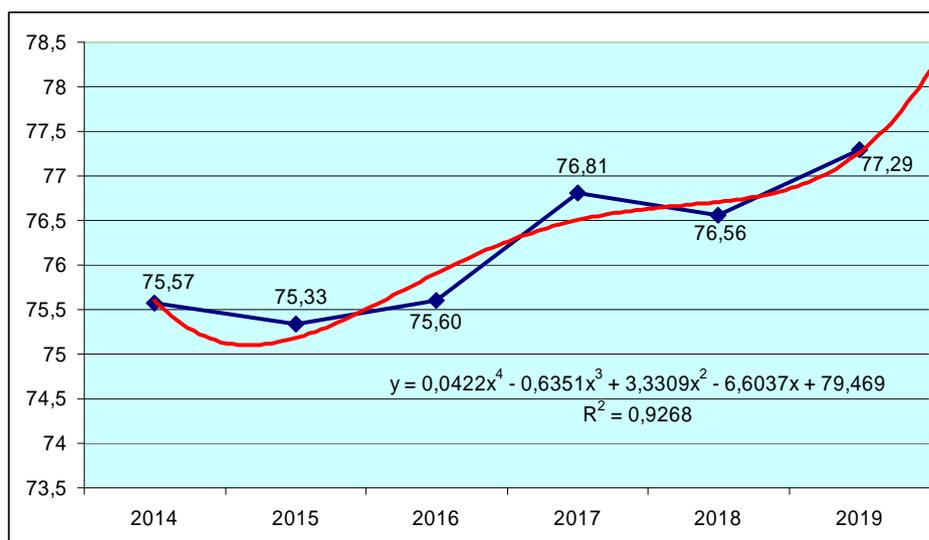


Рис. 1. Средняя продолжительность жизни по годам населения Тульской области с первоначальной причиной смерти в диапазоне кодов I63.0 – I63.9

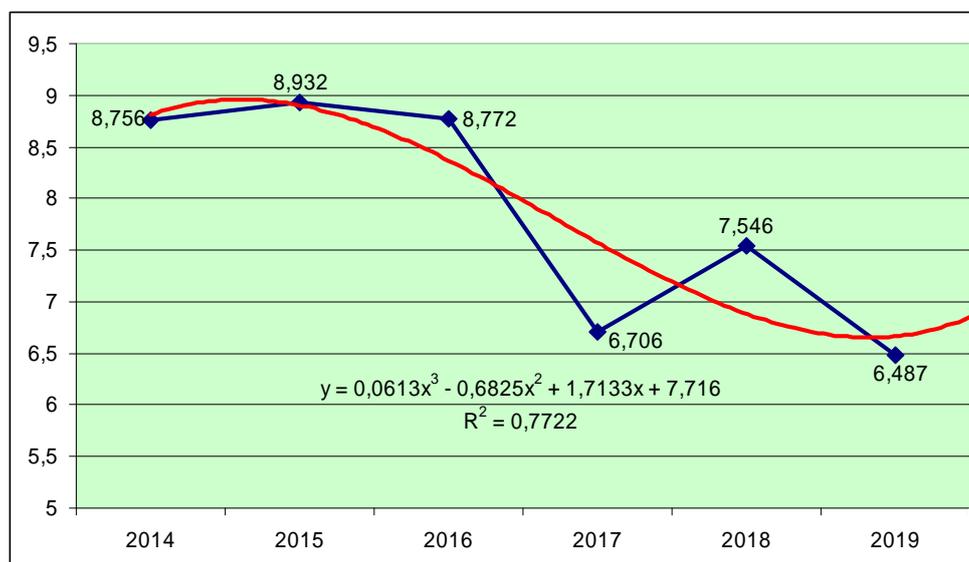


Рис. 2. Доля населения Тульской области, не доживших до 60 лет, с первоначальной причиной смерти в диапазоне кодов I63.0 – I63.9 (в %)

Таблица 2

Смертность мужского и женского населения Тульской области в диапазоне первоначальной причины смерти I63.0 – I63.9

Годы	Мужское население			Женское население		
	Число случаев	Средняя продолжит. жизни	Доля не доживших до 60 лет	Число случаев	Средняя продолжит. жизни	Доля не доживших до 60 лет
2014	389	71,316	14,653	616	78,261	5,032
2015	397	70,604	14,61	577	78,585	5,025
2016	420	70,593	16,429	606	79,073	3,465
2017	412	72,403	11,65	617	79,751	3,404
2018	487	71,913	13,347	772	79,483	3,886
2019	474	72,223	12,236	713	80,661	2,665

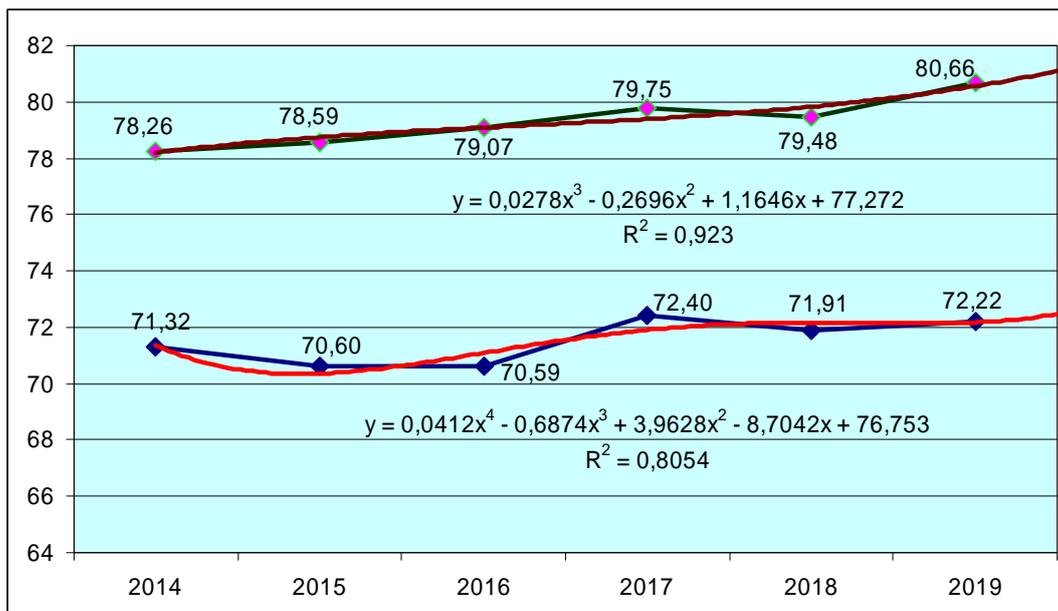


Рис. 3. Средняя продолжительность жизни мужского и женского населения Тульской области в диапазоне первоначальной причины смерти I63.0 – I63.9

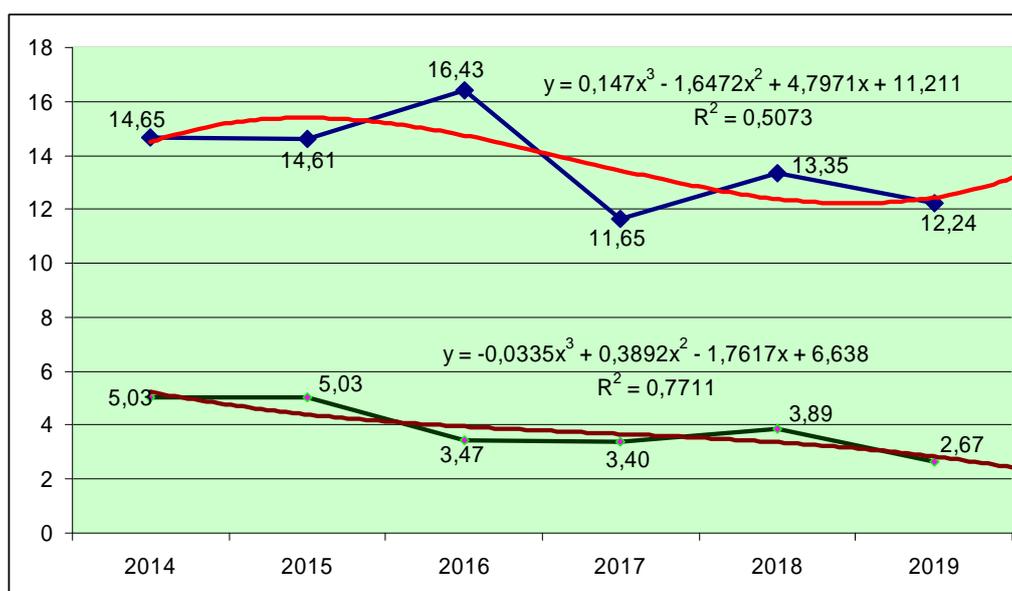


Рис. 4 Доля не доживших до 60 лет по годам мужчин (линия выше) и женщин (линия ниже) Тульской области с первоначальной причиной смерти в диапазоне кодов I63.0 – I63.9

Смертность мужского и женского населения Тульской области по кварталам в диапазоне первоначальной причины смерти I63.0 – I63.9

Годы	Мужчины и женщины			Мужчины			Женщины		
	Число случаев	Средняя продолжит. жизни	Доля не доживших до 60 лет	Число случаев	Средняя продолжит. жизни	Доля не доживших до 60 лет	Число случаев	Средняя продолжит. жизни	Доля не доживших до 60 лет
2019-1	359	77,029	6,128	135	72,418	11,852	224	79,809	2,679
2019-2	307	77,136	7,166	120	71,945	12,500	187	80,467	3,743
2019-3	248	76,463	8,065	102	69,986	15,686	146	80,989	2,740
2019-4	273	78,563	4,762	117	74,232	9,402	156	81,810	1,282
2020-1	309	76,851	6,796	132	72,634	12,121	177	79,996	2,825

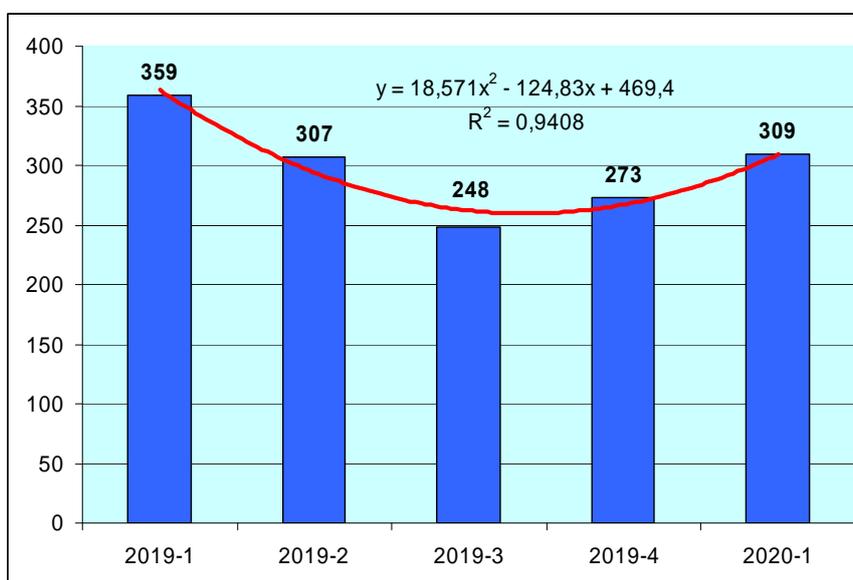


Рис. 5. Число случаев смерти населения Тульской области по кварталам с первоначальной причиной смерти в диапазоне кодов I63.0 – I63.9

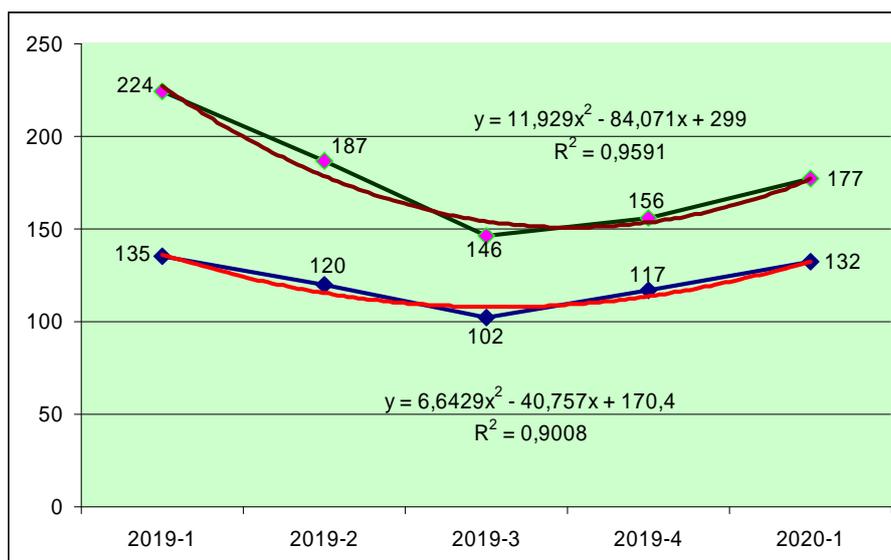


Рис. 6 Число случаев смерти мужчин (линия ниже) и женщин (линия выше) Тульской области по кварталам с первоначальной причиной смерти в диапазоне кодов I63.0 – I63.9

Таблица 4

Смертность населения Тульской области в диапазоне первоначальной причины смерти I63.0 – I63.9 в первых кварталах 2014–2020 годов

Мужчины и женщины			
Годы	Число случаев	Средняя продолжит. жизни	Доля не доживших до 60 лет
2014-1	277	75,715	7,942
2015-1	253	75,758	9,091
2016-1	276	75,136	10,87
2017-1	250	76,667	5,6
2018-1	320	76,037	8,438
2019-1	359	77,029	6,128
2020-1	309	76,851	6,796

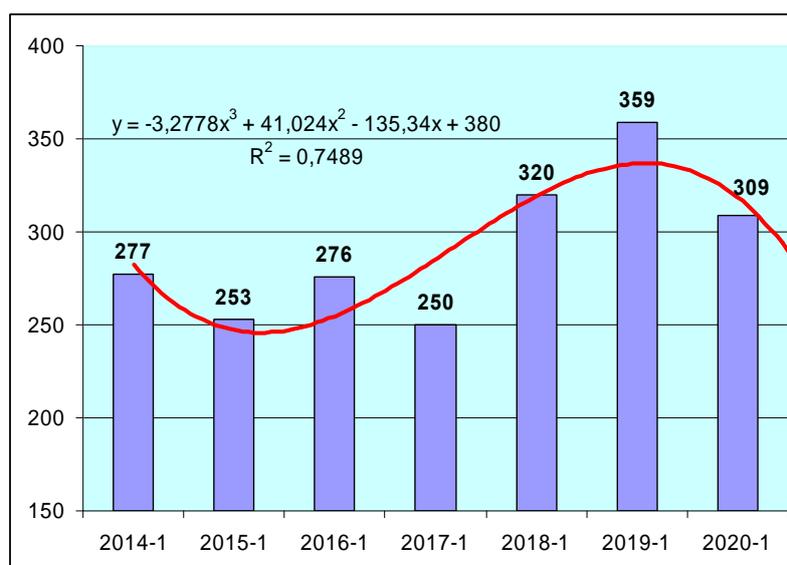


Рис. 7. Число случаев смерти населения Тульской области по первым кварталам с первоначальной причиной смерти в диапазоне кодов I63.0 – I63.9

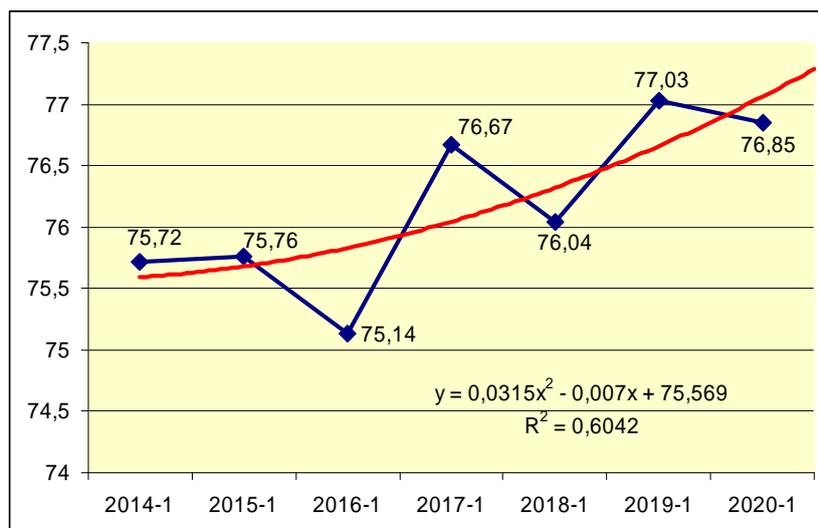


Рис. 8. Средняя продолжительность жизни населения Тульской области в первых кварталах с первоначальной причиной смерти в диапазоне кодов I63.0 – I63.9

По результатам расчета выявлены следующие особенности:

1. Средняя продолжительность жизни населения Тульской области в диапазоне кодов первоначальной причины смерти I63.0 – I63.9 (инфаркт мозга) за период 2007–2020-1 на 8,46% выше, чем по всем классам МКБ-10.

2. Средняя продолжительность жизни по годам населения Тульской области с первоначальной причиной смерти в диапазоне кодов I63.0 – I63.9 увеличивается в каждом из последних годов примерно на 0,344 года.

3. Оценка смертности от болезней системы кровообращения предшествующего периода приведена в статье [5]. Из приведенных в ней расчетов видно, что средняя продолжительность жизни в 2007 году составляла 72,626 года, что заметно ниже, чем в последние годы (2019 год – 75,385 лет по классу IX МКБ-10, и 77,291 лет с инфарктом мозга).

4. Доля населения Тульской области, не доживших до 60 лет, с первоначальной причиной смерти в диапазоне кодов I63.0 – I63.9 составляет небольшую долю и уменьшилась за последние годы примерно на 30% (рис. 2).

5. Средняя продолжительность жизни за последние годы женского населения Тульской области больше мужского населения примерно на 7-8 лет с первоначальной причиной смерти в диапазоне кодов I63.0 – I63.9 (рис. 3).

6. Доля не доживших до 60 лет по годам мужчин заметно больше, чем у женщин Тульской области с первоначальной причиной смерти в диапазоне кодов I63.0 – I63.9 (рис. 4).

7. Число случаев смерти населения Тульской области с первоначальной причиной смерти в диапазоне кодов I63.0 – I63.9 уменьшалось в 1-3 кварталах 2019 года и стало увеличиваться в 4 квартале 2019 года и 1 квартале 2020 года (рис. 5).

8. Число случаев смерти мужчин меньше, чем у женщин Тульской области по кварталам с первоначальной причиной смерти в диапазоне кодов I63.0 – I63.9 (рис. 6).

9. Число случаев смерти населения Тульской области по первым кварталам с первоначальной причиной смерти в диапазоне кодов I63.0 – I63.9 носит волнообразный характер. Наибольшее число случаев было в 2019 году, а наименьшее – 2017 году (рис. 7).

10. Средняя продолжительность жизни населения Тульской области в первых кварталах с первоначальной причиной смерти в диапазоне кодов I63.0 – I63.9 заметно увеличивается (рис. 8).

Дестабилизация вирусными заболеваниями течения сердечно-сосудистой патологии может приводить к разрывам атеросклеротических бляшек из-за вызванного вирусом системного воспаления, которое увеличивает вероятность возникновения тромбозов. Поэтому стабилизаторы атеросклеротических бляшек могут включаться в состав комплексного лечения больных с вирусной инфекцией, осложнившейся SARS. К этим препаратам относятся аспирин, статины, бета-адреноблокаторы, ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента. Это создает теоретические предпосылки для активного назначения таких препаратов у больных с COVID-19, равно как и прямых антикоагулянтов – гепарина, клексана (эноксапарина), фраксипарина [6, 15].

Выводы:

1. Результаты анализа могут быть востребованы в дальнейшем для оценки смертности от *COVID-19* в качестве исходной ситуации, имевшейся в Тульской области до появления первых смертельных случаев.
2. В анализируемом периоде времени не наблюдалось резкого увеличения смертности от инфаркта мозга.
3. В целом ситуация в Тульской области по смертности от инфаркта мозга ежегодно улучшалась.

Литература

1. Вайсман Д.Ш., Никитин С.В., Хромушин В.А. MEDSS. Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2010612611. Заявка № 2010610801 от 25.02.2010.
2. Ваньков Д.В., Сон И.М., Огрызко Е.В., Иванова М.А. Заболеваемость взрослого населения острыми цереброваскулярными болезнями и смертность от них // Менеджер здравоохранения. 2018. № 9. С. 13–17.
3. Глущенко В.А., Иркиенко Е.К. Сердечно-сосудистая заболеваемость - одна из важнейших проблем здравоохранения // Медицина и организация здравоохранения. 2019. Т. 4, № 1. С. 56–63.
4. Гуров А.Н., Катунцева Н.А. Уровень заболеваемости цереброваскулярными болезнями, летальности и смертности в Московской области в 2014 г. // Альманах клинической медицины. 2015. № 39. С. 11–14.
5. Даильнев В.И., Хромушин В.А., Китанина К.Ю. Анализ смертности населения Тульской области от болезней системы кровообращения // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2013. № 1. Публикация 2-15. URL: <http://medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2013-1/4210.pdf> (дата обращения 18.02.2013).
6. Марцевич С.Ю. Лечение больных с COVID-19 и сопутствующими сердечно-сосудистыми заболеваниями: не забывать о принципах доказательной медицины // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. 2020. Т. 16, № 2. С. 273–276.
7. Погорелова Э.И., Секриеру Е.М., Стародубов В.И., Мелехина Л.Е., Нотсон Ф.К., Хромушин В.А., Вайсман Д.А., Мельников В.А., Дегтерева М.И., Одинцова И.А., Корчагин Е.Е., Виноградов К.А. Разработка системы мероприятий для совершенствования использования статистических данных о смертности населения Российской Федерации. Отчет о НИР № 1АХ202 (Институт Открытое Общество Фонда Сороса). 2003. 34 с.
8. Самородская И.В., Андреев Е.М., Заратьянц О.В., Косивцова О.В., Какорина Е.П. Показатели смертности населения старше 50 лет от цереброваскулярных болезней за 15-летний период в России и США // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2017. Т. 9, № 2. С. 15–24.
9. Стародубов В.И., Погорелова Э.И., Секриеру Е.М., Цыбульская И.С., Нотсон Ф.К., Хромушин В.А., Вайсман Д.А., Шибков Н.А., Соломонов А.Д. Усовершенствование сбора и использования статистических данных о смертности населения в Российской Федерации. Международный исследовательский проект ZAD 913 1999-2001 гг. Заключительный научный доклад / Москва, 2002. 2002. 59 с.
10. Хромушин В.А., Китанина К.Ю., Даильнев В.И. Анализ смертности населения. Тула, 2012. 20 с.
11. Хромушин В.А., Китанина К.Ю., Даильнев В.И. Кодирование множественных причин смерти. Тула: Изд-во ТулГУ, 2012. 60 с.
12. Хромушин В.А., Хадарцев А.А., Даильнев В.И., Ластовецкий А.Г. Принципы реализации мониторинга смертности на региональном уровне // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2014. № 1. Публикация 7-6. URL: <http://medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2014-1/4897.pdf> (дата обращения 26.08.2014). DOI: 10.12737/5610.
13. Хромушин В.А., Хадарцев А.А., Китанина К.Ю. Программа расчета средней продолжительности жизни. Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2020612976, 06.03.2020. Заявка №2020611930 от 26.02.2020.
14. Шарафутдинова Н.Х., Мухаметзянов А.М., Павлова М.Ю. Динамика смертности от острого нарушения мозгового кровообращения за последнее десятилетие в г. Уфе // Российский медицинский журнал. 2014. Т. 20, № 3. С. 4-7.
15. Xiong T.Y., Redwood S., Prendergast B., Chen M. Coronaviruses and cardiovascular system: acute and long-term complications // Eur Heart J. 2020. DOI:10.1093/eurheartj/ehaa231

References

1. Vaysman DS, Nikitin SV, Khromushin VA. Svidetel'stvo o gosudarstvennoy registratsii programmy dlya EVM MedSS №2010612611 [Certificate of state registration of the MedSS computer program no. 2010612611.]. Zayavka №2010610801 ot 25.02.2010. Zaregistrirovana v Reyestre programm dlya EVM 15.04.2010. Russian.
2. Van'kov DV, Son IM, Ogryzko YeV, Ivanova MA. Zabolevayemost' vzroslogo naseleniya ostrymi tserebrovaskulyarnymi boleznyami i smertnost' ot nikh [Adult adult morbidity and mortality from acute cerebrovascular diseases]. Menedzher zdravookhraneniya. 2018;9:13-7. Russian.

3. Glushchenko VA, Irkliyenko YeK. Serdechno-sosudistaya zabolovayemost' - odna iz vazhneyshikh problem zdravookhraniya [Cardiovascular morbidity is one of the most important public health problems]. *Meditsina i organizatsiya zdravookhraniya*. 2019;4(1):56-63. Russian.

4. Gurov AN, Katunceva NA. Uroven' zabolovayemosti cerebrovaskuljarnymi boleznyami, letal'nosti i smertnosti v Moskovskoj oblasti v 2014 g. [The incidence of cerebrovascular diseases, mortality and mortality in the Moscow region in 2014] *Al'manah klinicheskoy mediciny*. 2015;39:11-4. Russian.

5. Dail'nev VI, Khromushin VA, Kitanina KYU. Analiz smertnosti naseleniya Tul'skoy oblasti ot bolezney sistemy krovoobrashcheniya [Analysis of the mortality of the population in the tula region due to diseases of blood circulation system]. *Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. Elektronnoye izdaniye*. 2013 [cited 2013 Feb 13];1 [about 6 p.]. Available from: <http://medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2013-1/4210.pdf>. Russian.

6. Marceovich SJu. Lechenie bol'nyh s COVID-19 i soputstvujushhimi serdechno-sosudistymi zabolovanijami: ne zabylvat' o principah dokazatel'noj mediciny [Treatment of patients with COVID-19 and associated cardiovascular diseases: do not forget about the principles of evidence-based medicine]. *Racional'naja farmakoterapija v kardiologii*. 2020;16(2):273-6. Russian.

7. Pogorelova EI, Sekriyeru YeM, Starodubov VI, Melekhina LY, Notson FK, Khromushin VA, Vaysman DA, Mel'nikov VA, Degtereva MI, Odintsova IA, Korchagin YeYe, Vinogradov KA. Razrabotka sistemy meropriyatij dlya sovershenstvovaniya ispol'zovaniya statisticheskikh dannykh o smertnosti naseleniya rossiyskoy federatsii [Development of a system of measures for improving the use of statistical data on the mortality of the population of the Russian Federation]. *Otchet o NIR № 1AKH202 (Institut Otkrytoye Obshchestvo Fonda Sorosa)*. Russian.

8. Samorodskaya IV, Andreyev YeM, Zarat'yants OV, Kosivtsova OV, Kakorina YeP. Pokazateli smertnosti naseleniya starshe 50 let ot tserebrovaskulyarnykh bolezney za 15-letniy period v Rossii i SSHA [Mortality rates of people older than 50 years from cerebrovascular diseases over a 15-year period in Russia and the USA]. *Nevrologiya, neyropsikhiatriya, psikhosomatika*. 2017; 9(2):15-24. Russian.

9. Starodubov VI, Pogorelova EI, Sekriyeru YeM, Tsybul'skaya IS, Notson FK, Khromushin VA, Vaysman DA, Shibkov NA, Solomonov AD. Usovershenstvovaniye sbora i ispol'zovaniya statisticheskikh dannykh o smertnosti naseleniya v Rossiyskoy Federatsii [Improving the collection and use of statistics on population mortality in the Russian Federation. International research project ZAD 913 1999-2001 Final scientific report]. *Mezhdunarodnyy issledovatel'skiy proyekt ZAD 913 1999-2001 gg. Zaklyuchitel'nyy nauchnyy doklad*. Moscow; 2002. Russian.

10. Khromushin VA, Kitanina KYU, Dail'nev VI Analiz smertnosti naseleniya [Analysis of population mortality]. *Uchebnoe posobie*. Tula: Izd-vo TulGU; 2012. Russian.

11. Khromushin VA, Kitanina KYU, Dail'nev VI. Kodirovaniye mnozhestvennykh prichin smerti [Coding for multiple causes of death]. Tula; 2012. Russian.

12. Khromushin VA, Khadartsev AA, Dail'nev VI, Lastovetskiy AG. Printsipy realizatsii monitoringa smertnosti na regional'nom urovne [Principles of implementing mortality monitoring at the regional level]. *Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy*. 2014 [cited 2014 Aug 27];1 [about 6 p.]. Russian. Available from: <http://medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2014-1/4897.pdf>. DOI:10.12737/5610.

13. Khromushin VA, Khadartsev AA, Kitanina KYU. Programma rascheta sredney prodolzhitel'nosti zhizni. Svidetel'stvo o gosudarstvennoy registratsii programmy dlya EVM №2020612976 [Program for calculating average life expectancy. Certificate of state registration of computer programs no. 2020612976.]. *Zayavka №2020611930 ot 26.02.2020. Data registratsii: 06.03.2020. Data publikatsii: 06.03.2020*. Russian.

14. Sharafutdinova NH, Muhametjanov AM, Pavlova MJu. Dinamika smertnosti ot ostrogo narusheniya mozgovogo krovoobrashheniya za poslednee desjatiletie v g. Ufe [Dynamics of mortality from acute cerebrovascular accident over the past decade in Ufa]. *Rossiyskiy medicinskiy zhurnal*. 2014;20(3):4-7. Russian.

15. Xiong TY, Redwood S, Prendergast B, Chen M. Coronaviruses and cardiovascular system: acute and long-term complications. *Eur Heart J*. 2020. DOI:10.1093/eurheartj/ehaa231

Библиографическая ссылка:

Хадарцев А.А., Хромушин В.А., Китанина К.Ю. Инфаркт мозга, как фактор смертности населения Тульской области в 2014-2019 гг. // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2020. №3. Публикация 1-7. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2020-3/1-7.pdf> (дата обращения: 01.06.2020). DOI: 10.24411/2075-4094-2020-16650*

Bibliographic reference:

KhadartsevAA, Khromushin VA, Kitanina KYu. Brain infarction as a mortality factor of population of the Tula region in 2014-2019 [Brain infarction as a factor of mortality in the Tula region in 2014-2019]. *Journal of New Medical Technologies, e-edition*. 2020 [cited 2020 Jun 01];3 [about 9 p.]. Russian. Available from: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2020-3/1-7.pdf>. DOI: 10.24411/2075-4094-2020-16650

* номера страниц смотреть после выхода полной версии журнала: URL: <http://medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2020-3/e2020-3.pdf>