

Здоровье и общество

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2024
УДК 614.2

Хабриев Р. У.¹, Васильев М. Д.¹, Черкасов С. Н.^{1,2,3}, Федяева А. В.³

АНАЛИЗ ВОЗРАСТНОЙ ДИНАМИКИ ПРИЧИН СМЕРТИ НАСЕЛЕНИЯ СТАРШИХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП КАК РЕЗЕРВ СОХРАНЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ ПОЗДНЕГО ТРУДОСПОСОБНОГО ВОЗРАСТА

¹ФГБНУ «Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья имени Н. А. Семашко» Минобрнауки России, 105064, г. Москва;

²ФГБОУ ВО «Российский государственный социальный университет», 129226, г. Москва;

³ФГБНУ «Институт проблем управления имени В. А. Трапезникова» РАН, 117997, г. Москва

Представлен анализ возрастной динамики первоначальных причин смерти по данным записей в медицинских свидетельствах о смерти населения старших возрастных групп.

В качестве первичного источника информации использовали записи о причинах смерти 34 914 человек в возрасте 60 лет и старше. Первоначальную причину смерти определяли по правилам Международной классификации болезней 10-го пересмотра (МКБ-10). Частота регистрации по причине смерти была рассчитана как интенсивная величина на 100 смертей в конкретной возрастно-половой группе. Каждая причина кодирована кодом с использованием правил МКБ-10 (редакция 2014–2016 гг.). Принадлежность к группе определялась первым знаком (буква) в четырехзначном коде, что соответствовало классу.

Выделенная по результатам анализа структуры причин смерти группа А причин, включающая пять классов МКБ-10, определяла в целом 81,4% всех смертей населения в возрасте 60 лет и старше. Два класса: «Болезни системы кровообращения» (Класс IX) и «Новообразования» (Класс II) — определяют во всех исследованных возрастных группах более половины всех смертей (от 55 до 71% у мужчин и от 59 до 67% у женщин), именно они детерминируют уровень смертности в старших возрастных группах. Гендерных различий в возрастных особенностях частоты регистрации по этим группам причин нет ($p > 0,05$), однако возрастная динамика различается. Если для болезней системы кровообращения в качестве первоначальной причины смерти характерно повышение частоты регистрации при увеличении возраста, то для новообразований, напротив, при увеличении возраста наблюдается снижение частоты регистрации в качестве первоначальной причины смерти. При этом темп снижения более высок, чем темп повышения, что определяет некоторое снижение структурной значимости совокупного вклада этих двух групп причин при увеличении возраста. Группа В причин, включающая три класса МКБ-10 (Болезни органов дыхания) (Класс X), «Болезни органов пищеварения» (Класс XI) и «Болезни нервной системы» (Класс VI), определяла в целом 11,9% всех смертей населения в возрасте 60 лет и старше.

Возрастная динамика причин смерти населения старших возрастных групп существует для некоторых групп причин, ее следует учитывать при организации медицинской помощи населению старших возрастных групп.

Ключевые слова: старшие возрастные группы; причины смерти; Международная классификация болезней; планирование; структура причин смерти.

Для цитирования: Хабриев Р. У., Васильев М. Д., Черкасов С. Н., Федяева А. В. Анализ возрастной динамики причин смерти населения старших возрастных групп как резерв сохранения населения позднего трудоспособного возраста. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2024;32(4):717–722. DOI: <http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2024-32-4-717-722>

Для корреспонденции: Федяева Анна Владимировна, канд. мед. наук, старший научный сотрудник Института проблем управления имени В. А. Трапезникова РАН, e-mail: orgzdravotdel@gmail.com

Khabriev R. U.¹, Vasiliev M. D.¹, Cherkasov S. N.^{1,2,3}, Fedyayeva A. V.³

THE ANALYSIS OF AGE DYNAMICS OF CAUSES OF MORTALITY OF POPULATION OF ELDERLY AGE GROUPS AS RESERVE OF MAINTAINING POPULATION OF OLDER ABLE-BODIED AGE

¹N. A. Semashko National Research Institute of Public Health, 105064, Moscow, Russia;

²The Federal State Budget Educational Institution of Higher Education “The Russian State Social University”, 129226, Moscow, Russia;

³The Federal State Budget Institution “The V. A. Trapeznikov Institute of Management Problems” of the Russian Academy of Sciences, 117997, Moscow, Russia

The article analyzes age dynamics of initial causes of death according to records in medical death certificates of population of older age groups. Materials and methods. The records of causes of death of 34,914 persons aged 60 years and older were used as primary source of information. The initial cause of death was determined according to the ICD-10 rules. The rate of registration by reason of death was calculated as intensive value per 100 deaths in concrete age and sex group. Each cause was coded according to the ICD-10 rules (revision 2014–2016). The belonging to group was determined by first character (letter) in four-digit code that corresponded to the Class.

On the basis of analysis of structure of causes of death, the group A of causes that included five Classes of ICD-10, determined 81.4% of all deaths in population aged 60 years and older. Two Classes: “Diseases of the circulatory system” (Class IX) and “Neoplasms” (Class II) determine in all studied age groups more than a half of all deaths (from 55% to 71% of males and from 59% to 67% in females) and namely they determine mortality rate in older age groups. There are no gender differences in age characteristics of registration rate in these groups ($p > 0.05$), however age dynamics differ. In case of diseases of circulatory system initial cause of death is increase rate of registration at increasing of age. In case of neoplasms at increasing of age decrease of registration rate as initial cause of death is established. At that, rate of decline is higher than rate of increase that determines certain decrease of structural significance of combined contribution of these

two groups of causes at increasing of age. The Group B of causes, including three Classes of ICD-10 “Respiratory diseases” (Class X), “Diseases of the digestive system” (Class XI) and “Diseases of the nervous system” (Class VI), determined in overall 11.9% of all deaths in population aged 60 years and older.

The age dynamics of causes of death of population of older age groups exists for certain groups of causes and it should be considered in organizing medical care of population of older age groups.

Key words: older age groups; causes of death; ICD-10; planning; structure of causes of death.

For citation: Khabriev R. U., Vasiliev M. D., Cherkasov S. N., Fedyayeva A. V. The analysis of age dynamics of causes of mortality of population of elderly age groups as reserve of maintaining population of older able-bodied age. *Problemi socialnoi gigieni, zdravookhraneniya i istorii meditsini*. 2024;32(4):717–722 (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2024-32-4-717-722>

For correspondence: Fedyayeva A. V., candidate of medical sciences, the Senior Researcher of the Federal State Budget Institution “The V. A. Trapeznikov Institute of Management Problems” of the Russian Academy of Sciences. e-mail: orgzdravotdel@gmail.com

Conflict of interests. The authors declare absence of conflict of interests.

Acknowledgment. The study had no sponsor support.

Received 15.01.2024

Accepted 27.03.2024

Введение

Увеличение продолжительности предстоящей жизни — одна из важнейших задач государства и общества [1, 2]. Решение ее невозможно без понимания причин прекращения жизни и выстраивания организационной модели по профилактике и устранению таких причин [3, 4]. Ключевым элементом такой деятельности является изучение и анализ состояния здоровья населения, а одним из наиболее информативных источников — данные о причинах смерти [5, 6]. Структура причин смерти и ее возрастная динамика имеют огромное значение в планировании мероприятий по управлению деятельностью, направленной на сокращение смертности, особенно актуально это для населения старших возрастных групп [7–9].

Цель исследования — провести анализ возрастной динамики первоначальных причин смерти по данным записей в медицинских свидетельствах о смерти населения старших возрастных групп.

Материалы и методы

В качестве первичного источника информации использовали записи о причинах смерти 34 914 человек в возрасте 60 лет и старше. Всего было выделено семь возрастных групп, из которых шесть включали 5-летний интервал (60–64; 65–69; 70–74; 75–79; 80–84; 85–89) и одна возрастная группа была открытой — 90 лет и старше (долгожители). Данные показывают, что в возрастном контингенте имелись лица, состоящие в возрастном периоде, значимом для сохранения здоровья населения трудоспособного возраста. Это женщины в возрасте 60–64 лет, что значимо для сохранения здоровья женского населения в позднем трудоспособном возрасте (50–59 лет), и мужчины 60–64 лет, что значимо для сохранения здоровья мужского населения позднего трудоспособного возраста (50–64 года). На долю этих групп приходится процент исследованных случаев смерти.

Первоначальную причину смерти определяли по правилам Международной классификации болезней 10-го пересмотра (МКБ-10) [10, 11]. Частоту реги-

страции по причине смерти рассчитывали как интенсивную величину на 100 смертей в конкретной возрастно-половой группе. Каждая причина была кодирована кодом с использованием правил МКБ-10 (редакция 2014–2016 гг.) [12, 13]. Принадлежность к группе определялась первым знаком (буква) в четырехзначном коде, что соответствовало классу [14, 15]. Всего было выделено 17 групп. Первым этапом анализа причин смерти в разных возрастных группах было определение структуры причин смерти по принципу ABC. «Нулевую гипотезу» отвергли с достоверностью 95%.

Результаты исследования

По результатам анализа были выделены три группы причин в соответствии с принципом — 80, 15, 5, т. е. в первую группу (группу причин А) должны быть включены причины, которые в совокупности определяют около 80% всех смертей, во вторую (группу В) — причины, которые в совокупности определяют около 15% всех смертей. Остальные причины включались в третью группу, они определяли 5% всех смертей в исследуемой совокупности.

В группу А были включены причины, относящиеся к пяти классам: «Болезни системы кровообращения» (Класс IX), «Новообразования» (Класс II), «Симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированные в других рубриках» (Класс XVIII), «Болезни, обусловленные нарушением питания, и нарушение обмена веществ» (Класс IV). Пятым классом, включенным в группу А причин смерти, стал Класс XXII «Коды для особых целей», рубриками которого кодировали смерть от новой коронавирусной инфекции. В совокупности группа А причин определяла 81,4% всех смертей.

В группу В были включены причины, относящиеся к трем классам: «Болезни органов дыхания» (Класс X), «Болезни органов пищеварения» (Класс XI) и «Болезни нервной системы» (Класс VI). В совокупности группа В причин определяла 11,9% всех смертей. Оставшиеся причины были отнесены в группу С причин. Она включала 9 классов и определяла 6,7% всех смертей.

Здоровье и общество

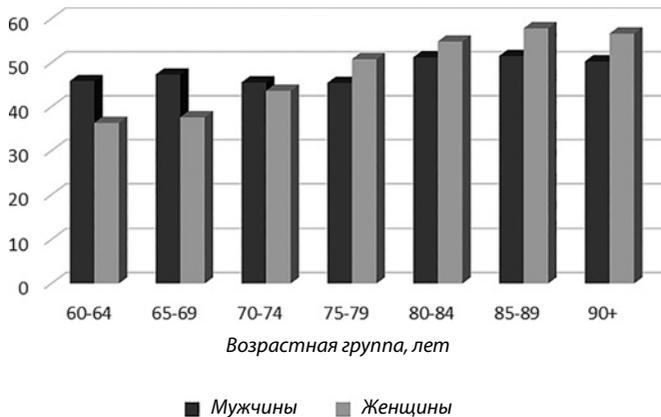


Рис. 1. Возрастная динамика распространенности первоначальных причин смерти, включенных в Класс IX «Болезни системы кровообращения», у населения старших возрастных групп по сравнению с ранним посттрудо­способным периодом (на 100 умерших представителей возрастной группы).

Следовательно, наиболее значимыми причинами были включенные в группу А, именно по ним проводили анализ возрастной структуры причин смерти.

В ранней посттрудо­способной возрастной группе женщин (60—64 года) структура причин несколько отличалась от описанной ранее. Так, выделенная группа А причин сово­купно объясняла 79,4% смертей, Класс XVIII, который в общей структуре занимал 3-е место, в этой возрастной группе женщин занимал только 7-е место, а на 3-м месте располагался Класс XI «Болезни органов пищеварения».

У мужчин значимость группы причин А также изменялась. Если в поздней трудо­способной возрастной группе мужчин 60—64 лет она объясняла 76,2% всех смертей, то в возрастной группе 90 лет и старше уже 80,9%. Класс XVIII, который в общей структуре занимал 3-е место, в этой возрастной группе мужчин занимал только 5-е, а на 3-м месте также располагался Класс XI «Болезни органов пищеварения».

В возрастных группах женщин старше раннего посттрудо­способного возраста (65+) неизменным в структуре оставалось ранговое место только Клас­са IX «Болезни системы кровообращения». Более того, удельный вес причин смерти, относящихся к этому классу, с увеличением возраста повышался. Если в ранней посттрудо­способной возрастной группе 60—64 года эти причины объясняли 36 из 100 смертей, то в возрастной группе 90 лет и старше — уже 57 из 100 смертей женщин данной возрастной группы.

У мужчин структурная значимость болезней системы кровообращения также не изменялась и оставалась на первом месте на всем протяжении исследованного возраст­ного периода. Однако динамика прироста показателя у мужчин была не такой выраженной, как у женщин. Если в поздней трудо­способной возрастной группе мужчин (60—64 года) распространенность этой группы причин составила 46 на 100 смертей, то в возрастной группе 90 лет и старше — 50 на 100 смертей. В итоге прирост у жен-

щин после завершения позднего трудо­способного возраста и до долголетия составил 58%, а у мужчин от позднего трудо­способного возраста и до долголетия — только 9% (рис. 1).

До возраста 74 года включительно у мужчин распространенность этой группы причин была выше, чем у женщин, тогда как в более старших возрастных группах наблюдалась обратная ситуация. Наибольшие различия регистрировались в ранних посттрудо­способных возрастных группах 60—69 лет, достигая величины 10 на 100 смертей.

Второе ранговое место в общей структуре занимали причины, включенные в Класс II «Новообразования». Однако их ранговая роль в различных возрастно-половых группах отличалась. У женщин наибольшую распространенность этих причин смерти можно наблюдать в ранний посттрудо­способный возрастной период (60—64 года). Так, в этой возрастной группе в 29 случаях из 100 именно новообразования признавались первоначальной причиной смерти. С увеличением возраста распространенность данных причин снижалась до 2 из 100 зарегистрированных случаев в возрастной группе 90 лет и старше. Соответственно, ранговое место этой группы причин снизилось со 2-го в ранней посттрудо­способной возрастной группе (60—64 года) до 7-го в возрастной группе долгожителей (90 лет и старше). Резкое снижение структурной значимости регистрируется с возраста 85 лет.

У мужчин также наблюдалось снижение ранговой значимости новообразований как причин смерти при увеличении возраста. В поздней трудо­способной возрастной группе (60—64 года) в 21 случае из 100 новообразования признавались первоначальной причиной смерти. С увеличением возраста распространенность данных причин снижалась до 4 из 100 зарегистрированных случаев в возрастной группе долгожителей (90 лет и старше), что привело к снижению рангового места этой группы причин до 6-го в самой старшей возрастной группе. Резкое снижение структурной значимости этой группы причин смерти у мужчин, как и у женщин, регистрируется с возраста 85 лет.

Возрастная динамика распространенности первоначальных причин смерти, включенных в Класс II «Новообразования», населения старших возрастных групп представлена на рис. 2. Независимо от гендерной принадлежности наблюдается снижение структурной значимости этой группы причин, более значимое снижение характерно для женщин.

Описанные две группы причин являются макропричинами, поскольку определяют большую часть случаев смерти в исследуемых возрастных группах. Однако если в отношении болезней системы кровообращения наблюдается определенная стабильность, то в отношении новообразований возрастные изменения значимости намного более выражены. Наблюдаемое снижение структурной значимости новообразований в качестве причины смерти определяет рост структурной значимости других групп причин, который влияет на необходимость исполь-

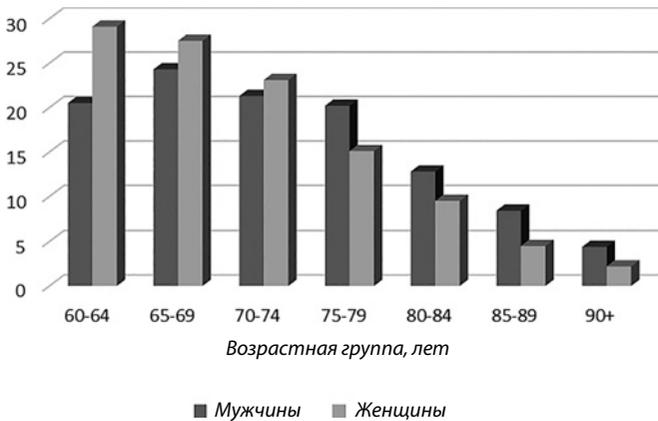


Рис. 2. Возрастная динамика распространенности первоначальных причин смерти, включенных в Класс II «Новообразования», у населения старших возрастных групп по отношению к позднему трудоспособному возрасту (на 100 умерших представителей возрастной группы).

зования иных методов профилактики. Хорошая доступность методов ранней диагностики и выявления онкологических заболеваний в старших возрастных группах уже не так критична для решения вопроса о повышении продолжительности предстоящей жизни.

Значимость Класса XVIII «Симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированные в других рубриках» возрастает у женщин с 2 из 100 случаев смерти в ранней посттрудо­способной возрастной группе (60—64 года) до 19 из 100 случаев смерти в возрастной группе долгожителей (90 лет и старше). У мужчин градиент роста несколько меньше: с 4 в группе позднего трудоспособного возраста (60—64 лет) до 18 в возрастной группе долгожителей (90 лет и старше) из 100 случаев смерти в каждой возрастной группе. Значимый структурный прирост этой группы причин начинается с возраста 80 лет, когда по правилам МКБ-10 разрешено использовать код R54. Использование этой

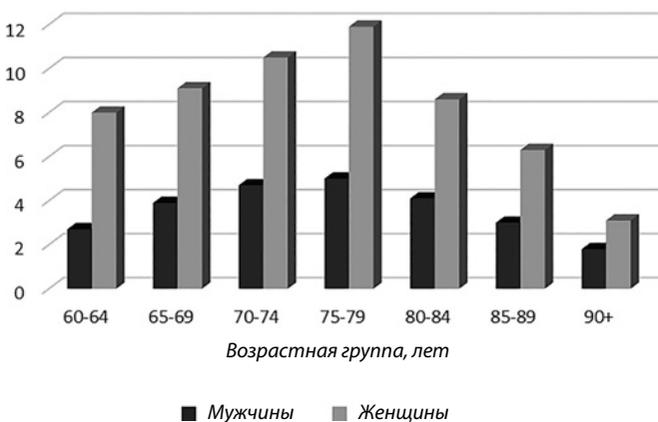


Рис. 3. Возрастная динамика распространенности первоначальных причин смерти, включенных в Класс IV «Болезни, обусловленные нарушением питания и нарушением обмена веществ», у населения старших возрастных групп по отношению к позднему трудоспособному возрасту (на 100 умерших представителей возрастной группы).

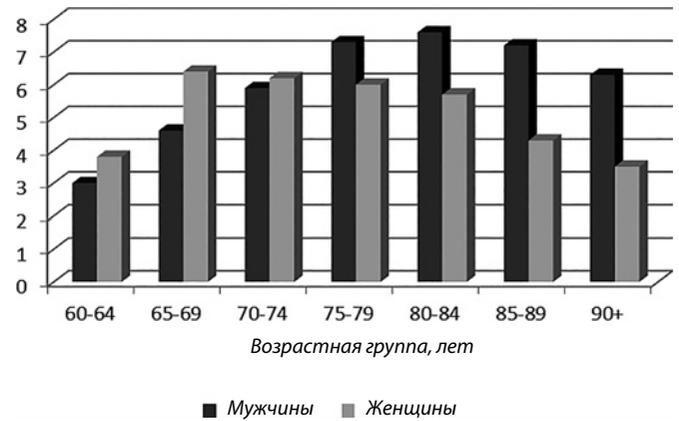


Рис. 4. Возрастная динамика распространенности первоначальных причин смерти, включенных в Класс XXII «Коды для особых целей», у населения старших возрастных групп (на 100 умерших представителей возрастной группы).

причины смерти не позволяет планировать мероприятия по профилактике наступления смерти и означает, что общество соглашается с ее неизбежностью и не считает необходимым препятствовать ее наступлению. В самых старших возрастных группах (90 лет и старше) эта группа причин занимает 2-е ранговое место в их структуре независимо от гендерной принадлежности.

Болезни, обусловленные нарушением питания и нарушением обмена веществ (Класс IV), в качестве первоначальных причин смерти достоверно чаще встречаются у женщин ($p < 0,05$) и имеют более сложную возрастную динамику (рис. 3).

В возрастных группах 60—79 лет наблюдается нарастание частоты регистрации этой причины смерти, а с 80 лет — снижение. Гендерные различия в частоте регистрации сохраняются на всем протяжении исследуемого возрастного периода, несколько снижаясь в самой старшей возрастной группе (90 лет и старше), однако возрастная динамика не зависит от гендерной принадлежности.

Пятое ранговое место занимают причины, включенные в Класс XXII «Коды для особых целей», рубриками которого кодировали смерть от новой коронавирусной инфекции.

В позднем трудоспособном и раннем посттрудо­способном (60—69 лет) возрасте частота регистрации этой первоначальной причины смерти выше у женщин, а в период старше названного возраста чаще умирали от этой причины мужчины. Однако в последующие временные периоды значимость этой причины смерти существенно снизится и не будет иметь значения при формировании структуры причин смерти во всех возрастных группах, включая население старших возрастных групп.

Если болезни, обусловленные нарушением питания и нарушением обмена веществ (Класс IV), в качестве первоначальных причин смерти достоверно чаще встречаются у женщин, то болезни органов дыхания в качестве первоначальной причины смерти достоверно чаще встречаются у мужчин ($p < 0,05$); величина различий увеличивается при увеличении

Здоровье и общество

возраста. Возрастная динамика частоты регистрации этой группы причин прослеживается только в отношении мужчин.

Болезни органов пищеварения (Класс XI) в качестве первоначальной причины смерти чаще регистрируются в позднем трудоспособном и в раннем посттрудоспособном периоде (60—65 лет), а среди долгожителей (90 лет и старше) встречаются редко (1 случай на 100 смертей). Гендерных различий также не выявлено. Болезни нервной системы (Класс VI) в качестве первоначальной причины смерти, напротив, чаще регистрируются среди долгожителей (90 лет и старше), а среди исследуемых групп позднего трудоспособного возраста и в раннем посттрудоспособном периоде (60—64 года), встречаются редко (1—2 случая на 100 смертей). Гендерных различий не выявлено.

Обсуждение

Полученные данные о половозрастной динамике причин смерти подтверждают наличие структурных различий в частоте регистрации отдельных причин и их групп в зависимости от возраста населения. В каждой возрастно-половой группе формируется отличающаяся структура, которая определяет необходимость использования различных инструментов для профилактики смерти и увеличения продолжительности предстоящей жизни. Выделение групп причин по методике ABC-анализа дает возможность определить приоритеты профилактических и лечебных мероприятий в каждой из возрастных групп.

Анализ полученных данных свидетельствует о приоритетной роли болезней системы кровообращения в формировании показателя смертности независимо от возраста и высокой роли новообразований в формировании показателя смертности среди населения в возрасте до 70 лет, причем значимость этих болезней выявлена уже с позднего трудоспособного возраста. Используя результаты возрастной динамики, можно строить модели формирования показателя смертности и выделять критические точки, воздействие на которые позволяет снизить риск смерти в популяции. Имея данные о возрастной структуре населения (абсолютное число живущих в конкретной возрастной группе) и интенсивный показатель смерти от конкретной группы причин, можно получить расчетные данные о потребности в медицинской помощи по заданной медицинской специальности. Такой подход позволяет планировать объемы медицинской помощи исходя из особенностей каждой территории и уникальности возрастно-полового состава населения.

Заключение

Выделенная по результатам анализа структуры причин смерти группа А причин, включающая пять классов МКБ-10, определяла в целом 81,4% всех смертей населения в возрасте 60 лет и старше. Два класса: «Болезни системы кровообращения» (Класс IX) и «Новообразования» (Класс II) — определяют

во всех исследованных возрастных группах более половины всех смертей (от 55 до 71% у мужчин и от 59 до 67% у женщин), именно они детерминируют уровень смертности в старших возрастных группах. Гендерных различий в возрастных особенностях частоты регистрации по этим группам причин нет ($p>0,05$), однако возрастная динамика различается. Если для болезней системы кровообращения в качестве первоначальной причины смерти характерно повышение частоты регистрации при увеличении возраста, то для новообразований при увеличении возраста наблюдается снижение частоты регистрации в качестве первоначальной причины смерти. При этом темп снижения более высок, чем темп повышения, что определяет некоторое снижение структурной значимости совокупного вклада этих двух групп причин при увеличении возраста.

Группа В причин, включающая три класса МКБ-10: «Болезни органов дыхания» (Класс X), «Болезни органов пищеварения» (Класс XI) и «Болезни нервной системы» (Класс VI), — определяла в целом 11,9% всех смертей населения в возрасте 60 лет и старше. Болезни органов дыхания в качестве первоначальной причины смерти достоверно чаще встречаются у мужчин ($p<0,05$) в возрастных группах 70 лет и старше. Болезни органов пищеварения (Класс XI) в качестве первоначальной причины смерти чаще регистрируются в более молодых возрастных группах (позднем трудоспособном и раннем посттрудоспособном возрасте — 60—65 лет), а среди долгожителей (90 лет и старше) встречаются очень редко, тогда как частота регистрации болезней нервной системы (Класс VI) выше среди долгожителей. Оставшиеся причины смерти были включены в 9 Классов МКБ-10, но определяли всего 6,7% всех смертей.

Возрастная динамика причин смерти населения старших возрастных групп существует для некоторых групп причин, и ее следует учитывать при организации медицинской помощи населению старших возрастных групп, начиная с позднего трудоспособного и раннего посттрудоспособного возраста.

Исследование не имело спонсорской поддержки.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лисицын Ю. П. Общественное здоровье и здравоохранение. М.; 2010. 512 с.
2. Genovese U., Del Sordo S., Casali M., Zoja R., Pravettoni G., Akulin I. M. A new paradigm on health care accountability to improve the quality of the system: four parameters to achieve individual and collective accountability. *J. Global Health*. 2017;7(1):010301.
3. Шаповалова М. А., Сердюков А. Г. Региональная смертность в переходной экономике. *Проблемы управления здравоохранением*. 2004;(2):42—4.
4. Meshkov D., Bezmelnitsyna L., Cherkasov S. A data management model for proactive risk management in healthcare. *Adv. Syst. Sci. Applicat.* 2020;20(1):114—8. doi: 10.25728/assa.2020.20.1.864
5. Черкасов С. Н., Федяева А. В., Мешков Д. О., Золотарев П. Н., Мороз И. Н. Организационные технологии мониторинга здоровья населения в Российской Федерации. *Судебная медицина*. 2022;8(3). doi:10.17816/fm712
6. Шаповалова М. А., Зурнаджянц Ю. А., Кашкарова И. А., Хаджаева А. Р. Анализ эффективности работы медицинской организации с учетом внедрения новых информационных техно-

- логий в процесс управления. *Прикаспийский вестник медицины и фармации*. 2020;1(2):49–55.
7. Огуль Л. А., Анопко В. П., Шаповалова М. А. Планирование стратегий ЛПУ. *Наука Красноярья*. 2012;1(5):60–8.
 8. Егиазарян К. А., Лалабекова М. В., Черкасов С. Н., Атаева Л. Ж. Территориальные особенности планирования необходимого объема медицинской помощи по профилю травматологии и ортопедии. *Проблемы стандартизации в здравоохранении*. 2016;(11-12):23–9.
 9. Акулин И. М., Чеснокова Е. А., Пресняков Р. А. К вопросу о расследовании ятрогенных преступлений в контексте перехода на цифровое здравоохранение: новые перспективы и проблемы нормативно-правового регулирования. В кн.: *Право и современные технологии в медицине*. М.: РГ-Пресс; 2019. С. 300–3.
 10. Клевно В. А., Зайратьянц О. В., Забозлаев Ф. Г., Кактурский Л. В., Какорина Е. П., Лысенко О. В., Максимов А. В., Черкасов С. Н. Правила формулировки судебно-медицинского и патологоанатомического диагнозов, выбора и кодирования причин смерти по МКБ-10: руководство для врачей. М.; 2023.
 11. Драпкина О. М., Самородская И. В., Черкасов С. Н., Какорина Е. П., Зайратьянц О. В. Кодирование причин смерти: необходимость решения проблем (согласованная позиция). *Профилактическая медицина*. 2021;24(9):66–73.
 12. Cherkasov S., Shoshmin A., Vaisman D., et al. WHO-FIC Network Annual Meeting 16–21 October 2017. New challenges for spreading and support of WHO classifications. 2017. P. 704.
 13. Барбараш О. Л., Бойцов С. А., Вайсман Д. Ш. Проблемы оценки показателей смертности от отдельных причин position statement. *Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний*. 2018;7(2):6–9.
 14. Берсенева Е. А., Михайлов Д. Ю., Черкасов С. Н. и др. Концептуальные подходы к разработке автоматизированной системы поддержки кодирования по МКБ-10. *Бюллетень НИИ Общественного здоровья имени Н. А. Семашко*. 2019;(3):13–20. doi: 10.25742/NRIPH.2019.03.002
 15. Черкасов С. Н., Мешков Д. О., Берсенева Е. А., Федяева А. В., Олейникова В. С., Кучук С. А., Максимов А. В. Семейство международных классификаций на современном этапе развития российского здравоохранения. *Судебная медицина*. 2018;4(3):43–6.
 3. Shapovalova M. A., Serdyukov A. G. Regional mortality in the transition economy. *Problemy upravleniya zdavookhraneniem*. 2004;(2):42–4 (in Russian).
 4. Meshkov D., Bezmelnitsyna L., Cherkasov S. A data management model for proactive risk management in healthcare. *Adv. Syst. Sci. Applicat.* 2020;20(1):114–8. doi: 10.25728/assa.2020.20.1.864
 5. Cherkasov S. N., Fedyaeva A. V., Meshkov D. O., Zolotarev P. N., Moroz I. N. Organizational technologies for monitoring public health in the Russian Federation. *Sudebnaya meditsina*. 2022;8(3). doi:10.17816/fm712 (in Russian).
 6. Shapovalova M. A., Zurnadzhants Yu. A., Kashkarova I. A., Khadjaeva A. R. Analysis of the effectiveness of a medical organization, taking into account the introduction of new information technologies into the management process. *Prikaspiyskiy vestnik meditsiny i farmatsii*. 2020;1(2):49–55 (in Russian).
 7. Ogul L. A., Anopko V. P., Shapovalova M. A. Planning health care strategies. *Nauka Krasnoyars'ya*. 2012;1(5):60–8 (in Russian).
 8. Egiazaryan K. A., Lalabekova M. V., Cherkasov S. N., Attaeva L. J. Territorial features of planning the necessary volume of medical care in the field of traumatology and orthopedics. *Problemy standartizatsii v zdavookhraneni*. 2016;(11-12):23–9 (in Russian).
 9. Akulin I. M., Chesnokova E. A., Presnyakov R. A. On the investigation of iatrogenic crimes in the context of the transition to digital healthcare: new perspectives and problems of regulatory regulation. In: *Pravo i sovremennye tekhnologii v meditsine*. Moscow: RG-Press; 2019. P. 300–3 (in Russian).
 10. Klevno V. A., Zairatians O. V., Zabozlaev F. G., Kakturskiy L. V., Kakorina E. P., Lysenko O. V., Maksimov A. V., Cherkasov S. N. Rules for the formulation of forensic and pathoanatomic diagnoses, selection and coding of causes of death according to ICD-10: a guide for doctors. Moscow; 2023 (in Russian).
 11. Drapkina O. M., Samorodskaya I. V., Cherkasov S. N., Kakorina E. P., Zairatians O. V. Coding causes of death: the need to solve problems (agreed position). *Profilakticheskaya meditsina*. 2021;24(9):66–73 (in Russian).
 12. Cherkasov S., Shoshmin A., Vaisman D., et al. WHO-FIC Network Annual Meeting 16–21 October 2017. New challenges for spreading and support of WHO classifications. 2017. P. 704.
 13. Barbarash O. L., Boitsov S. A., Weissman D. S., et al. Problems of estimating mortality rates from individual causes position statement. *Kompleksnye problemy serdechno-sosudistykh zabollevaniy*. 2018;7(2):6–9 (in Russian).
 14. Berseneva E. A., Mikhailov D. Yu., Cherkasov S. N., et al. Conceptual approaches to the development of an automated coding support system for ICD-10. *Byulleten' Natsional'nogo nauchno-issledovatel'skogo instituta obshchestvennogo zdorov'ya imeni N. A. Semashko*. 2019;(3):13–20. doi: 10.25742/NRIPH.2019.03.002 (in Russian).
 15. Cherkasov S. N., Meshkov D. O., Berseneva E. A., Fedyaeva A. V., Oleinikova V. S., Kuchuk S. A., Maksimov A. V. The family of international classifications at the present stage of development of Russian healthcare. *Sudebnaya meditsina*. 2018;4(3):43–6 (in Russian).

Поступила 15.01.2024
Принята в печать 27.03.2024

REFERENCES

1. Lisitsyn Yu. P. Public health and healthcare. Moscow; 2010. 512 p. (in Russian).
2. Genovese U., Del Sordo S., Casali M., Zoja R., Pravettoni G., Akulin I. M. A new paradigm on health care accountability to improve the quality of the system: four parameters to achieve individual and collective accountability. *J. Global Health*. 2017;7(1):010301.