

**Драгунов Д. О.<sup>1,2</sup>, Соколова А. В.<sup>1,2</sup>, Егорова В. В.<sup>1</sup>, Брумберг А. А.<sup>1</sup>, Арутюнов Г. П.<sup>2</sup>****ИСТОЧНИКИ И ПОСЛЕДСТВИЯ ВЫСОКОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ СОЛИ В МОСКВЕ: ИССЛЕДОВАНИЕ ДИЕТИЧЕСКИХ ПРИВЫЧЕК**<sup>1</sup>ГБУ «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы», 115088, Москва, Россия;  
<sup>2</sup>ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова» Минздрава России, 117513, Москва, Россия

Целью исследования было изучить уровень потребления соли среди различных групп населения Москвы. Исследование проводилось с использованием метода 24-часового воспроизведения диеты и вопросника частоты потребления продуктов в течение года. Результаты показали, что 49,6% москвичей имеют избыточное потребление соли, при этом это явление более распространено среди мужчин (60,3%) по сравнению с женщинами (41,9%). Анализ данных выявил значительное потребление пищевых продуктов и блюд с высоким содержанием соли, что подчёркивает необходимость мониторинга и корректировки потребления соли в рационе для предотвращения артериальной гипертензии и сердечно-сосудистых заболеваний.

**Ключевые слова:** потребление соли; потребление натрия; население Москвы; риск сердечно-сосудистых заболеваний; диетические привычки; профилактика гипертонии

**Для цитирования:** Драгунов Д. О., Соколова А. В., Егорова В. В., Брумберг А. А., Арутюнов Г. П. Источники и последствия высокого потребления соли в Москве: исследование диетических привычек. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2024;32(спецвыпуск 2):1112—1117. DOI: <http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2024-32-s2-1112-1117>

**Для корреспонденции:** Драгунов Дмитрий Олегович; e-mail: tamops2211@gmail.com

**Dragunov D. O.<sup>1,2</sup>, Sokolova A. V.<sup>1,2</sup>, Egorova V. V.<sup>1</sup>, Brumberg A. A.<sup>1</sup>, Arutyunov G. P.<sup>2</sup>****SOURCES AND CONSEQUENCES OF HIGH SALT CONSUMPTION IN MOSCOW: A STUDY OF DIETARY HABITS**<sup>1</sup>Research Institute of Health Care Organization and Medical Management of the Moscow Health Care Department, 115088, Moscow, Russia;<sup>2</sup>N. I. Pirogov Russian National Research Medical University, 117513, Moscow, Russia

The aim of this study was to examine the level of salt consumption among various population groups in Moscow. The study was conducted using the 24-hour dietary recall method (24hDR) and the food frequency questionnaire (FFQ) over the course of one year. The results showed that 49.6% of Muscovites have excessive salt consumption, with this phenomenon being more prevalent among men (60.3%) compared to women (41.9%). Data analysis revealed significant consumption of high-salt foods and dishes, highlighting the need for monitoring and adjusting salt intake in the diet to prevent hypertension and cardiovascular diseases.

**Key words:** salt intake; sodium intake; Moscow population; risk of cardiovascular diseases; dietary habits; prevention of hypertension

**For citation:** Dragunov D. O., Sokolova A. V., Egorova V. V., Brumberg A. A., Arutyunov G. P. Sources and consequences of high salt consumption in Moscow: a study of dietary habits. *Problemi socialnoi gigieny, zdavoookhraneniya i istorii meditsini*. 2024;32(Special Issue 2):1112–1117 (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2024-32-s2-1112-1117>

**For correspondence:** Dmitry O. Dragunov; e-mail: tamops2211@gmail.com

**Source of funding.** This study was not supported by any external sources of funding.

**Conflict of interest.** The authors declare no apparent or potential conflicts of interest related to the publication of this article.

Received 15.05.2024  
Accepted 03.09.2024**Введение**

Избыточное потребление поваренной соли оказывает значительное влияние на регуляцию артериального давления (АД). Наблюдения показывают, что в популяциях, где потребление соли существенно снижено, средний уровень АД, при прочих равных условиях, остаётся ниже по сравнению с другими группами. Эмпирические данные свидетельствуют о том, что высокое потребление соли коррелирует с риском сердечно-сосудистых событий [1].

Кроме того, увеличение потребления соли не только вызывает повышение АД и увеличивает риск сердечно-сосудистых заболеваний, но также приводит к патологиям почек и онкологическим заболеваниям желудка [2]. Исследование DASH убедительно продемонстрировало существенную связь между

уровнем потребления Na и АД у участников [3]. Эти данные подчёркивают критическую необходимость строгого мониторинга и регулирования потребления соли в рационе для предотвращения развития артериальной гипертензии (АГ) и связанных с ней заболеваний.

В 2009 г. здоровые жители России потребляли 10,8 г NaCl/сут (184,6 ммоль Na/сут), а больные АГ — более 15,0 г NaCl/сут (256,5 ммоль Na/сут) [4]. При этом 67,6% больных АГ потребляли более 16 г NaCl/сут (273,6 ммоль Na/сут) и только 32,4% — менее 9 г NaCl/сут (153,9 ммоль Na/сут). В 2018 г. в России среднесуточное потребление соли составило приблизительно 11 г (эквивалентно 4145,1 мг Na), причём этот показатель был стабилен в различных типах поселений, природно-климатических зонах и

независимо от уровня денежного дохода населения<sup>1</sup>.

Целью нашего исследования стало изучение уровня потребления соли в различных группах населения Москвы.

### Материалы и методы

Участники исследования были опрошены с использованием метода 24-часового воспроизведения диеты (24hDR) 4 раза в течение года с равномерным распределением по сезонам, т. е. 1 раз в каждый из сезонов. Для сбора данных использовалось соотношение рабочих и выходных дней 2 : 1. Первый и четвёртый опросы 24hDR были синхронизированы по времени с первым (FFQ1) и вторым (FFQ2) опросами, проведёнными с помощью разработанного вопросника частоты потребления продуктов (FFQ). Интервал между первым и последним опросами 24hDR, а также между FFQ1 и FFQ2 составил ровно 12 мес.

Учитывая высокое содержание соли, характерное для традиционного типа питания населения России, таких, например, как соленья и сельдь, становится необходимым точное определение уровня потребления Na на основе данных, специфичных для России.

### Создание базы данных

На первом этапе была разработана база данных, включающая пищевые продукты промышленного выпуска, с указанием содержания Na на 100 г продукта. Источниками данных послужили как научные справочники [5—8], так и информация от производителей, сертифицированных в России. Были собраны данные о 7641 продукте. Пищевые продукты и блюда, в том числе промышленного выпуска, были систематизированы по схожим категориям (например, закуски), что упростило процесс ведения пищевого дневника.

Пищевой дневник учитывал приёмы пищи (завтрак, обед, ужин), объём пищи и досаливание, принимая в расчёт 0,1 г соли на каждое досаливание [9]. Пищевые продукты и блюда с содержанием Na менее 50 мг на порцию исключались из анализа.

Частота заполнения дневника была установлена на основе ответов участников за последнюю неделю, включая 2 будних дня и 1 выходной, чтобы учесть возможное увеличение потребления соли в выходные [10, 11]. Дневник заполнялся ежедневно, чтобы минимизировать ошибки ввода данных. Для пожилых участников предусматривалось ведение дневника в письменной форме.

### Размеры порций

Размеры порций определяли взвешиванием или по заводской маркировке, если таковая имела

[11], а также с помощью атласа фотографий блюд и порций пищевых продуктов [12].

### Статистика

Для статистической обработки полученных данных использовались язык R версии 4.3.2 и среда разработки RStudio с пакетами ggplot2, ggpubr, dplyr, tidyverse, gtsummary и rstatix. Нормальность распределения оценивали с помощью критерия Шапиро—Уилка. Для анализа значений асимметрии и эксцесса применяли критерий Колмогорова—Смирнова, сопровождаемый построением графиков qqplot и гистограмм распределения. При изложении результатов использовались методы как непараметрической, так и параметрической статистики. Количественные показатели представлены в виде среднего значения (M)  $\pm$  стандартное отклонение (S) или медианы с 25-м и 75-м процентиллями. Для сравнения нескольких групп применяли критерий Краскела—Уоллиса или дисперсионный анализ. Сравнение групп осуществляли с использованием t-критерия Стьюдента при нормальном распределении и критерия Вилкоксона при ненормальном. Для сравнения категориальных переменных строились таблицы частот, которые проверяли с помощью  $\chi^2$ -теста с поправкой Йетса; при количестве наблюдений в группе менее 5 использовался точный тест Фишера с апостериорным анализом и поправкой на множественные сравнения методом Холма. При проверке статистических гипотез нулевая гипотеза отвергалась при уровне значимости менее 0,05.

### Результаты

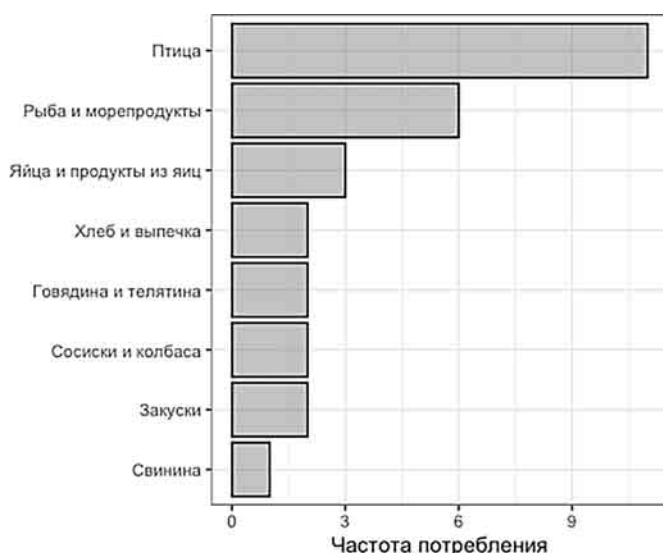
В московской выборке избыточное потребление соли выявлено у 49,6% общей популяции с распространённостью 60,3% среди мужчин и 41,9% среди женщин. Привычка добавлять соль в готовые блюда также является распространённой: у 25,8% москвичей, включая 31,6% мужчин и 21,7% женщин.

В рационе москвичей отмечается избыточное присутствие пищевых продуктов с высоким содержанием соли. Ежедневное потребление пищевых продуктов с содержанием соли более 6 г отмечалось у 51,2% населения. Также наблюдается высокое потребление переработанных продуктов из красного мяса, которые регулярно присутствуют в рационе москвичей ещё чаще, чем соленья.

На рис. 1 показана частота употребления различных категорий пищевых продуктов с содержанием соли свыше 10 г с учётом среднесуточной порции.

Диаграмма демонстрирует, что наибольшую частоту употребления имеет категория «Птица», с содержанием соли в среднесуточной порции 12,15 (10,06, 12,51) г, за ней следуют «Рыба и морепродукты» с содержанием соли 14,42 (12,28, 16,25) г, «Яйца и продукты из яиц» с содержанием соли 13,03 (13,03, 13,03) г, «Хлеб и выпечка» с содержанием соли 12,12 (11,44, 12,79) г, «Говядина и телятина» с содержанием соли 11,21 (11,10, 11,31) г, «Сосиски и колбаса» с содержанием соли 10,76 (10,55, 10,98) г, «Закуски» с содержанием соли 9,13 (9,13, 9,13) г и «Свинина»

<sup>1</sup> Федеральная служба государственной статистики. Итоги выборочного наблюдения рациона питания населения 2018. URL: [https://rosstat.gov.ru/free\\_doc/new\\_site/food18/index.html](https://rosstat.gov.ru/free_doc/new_site/food18/index.html) (дата обращения: 24.05.2024).



**Рис. 1.** Распределение потребления категорий пищевых продуктов с содержанием соли более 10 г с учётом среднесуточной порции.

11,43 (11,43, 11,43) г, которая употребляется реже. Такие высокие уровни единовременного потребления соли обусловлены тем, что данные продукты представлены в 100% полуфабрикатами или продуктами, содержащими соль. Например, продукты, представленные в категории «Закуски», — это чаще всего бутерброды с соленой рыбой. Опасность такого потребления заключается в том, что респонденты не понимают, что потребляют пищевой продукт с высоким содержанием соли.

На рис. 2 представлена частота потребления различных категорий продуктов питания в зависимости от содержания соли в рационе москвичей, где наглядно продемонстрированы значительные различия в потребительских предпочтениях. Продукты с содержанием соли более 6 г наиболее часто потребляются, особенно категория «Птица», за которой следуют «Рыба и морепродукты» и «Яйца и продукты из яиц». В группе продуктов с содержанием соли от 2 до 6 г лидируют «Сосиски и колбаса», «Фаст фуд» и «Хлеб и выпечка». Среди продуктов с содержанием соли менее 2 г наиболее часто потребляются напитки, фрукты и ягоды, хлеб и выпечка, вода и напитки, молочные продукты, овощи и зелень, кондитерские изделия, вторые блюда, первые блюда, крупы, мука, макароны.

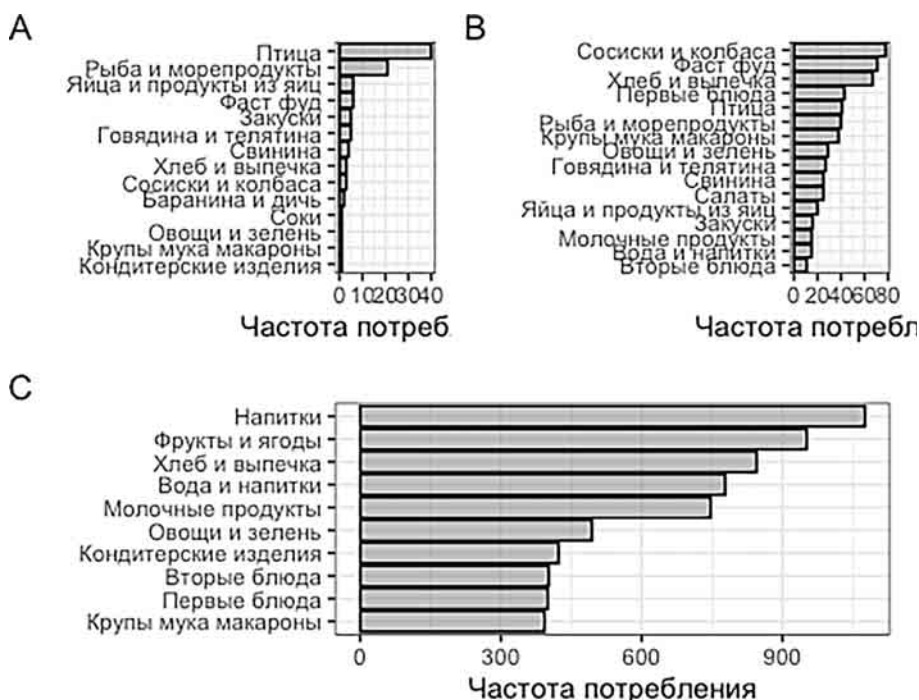
Уровень потребления соли пациентами в зависимости от наличия заболеваний распределился следующим образом: пациенты с

гипертонической болезнью потребляли в среднем  $8,64 \pm 3,28$  г соли в сутки, пациенты с различными формами ишемической болезни сердца —  $8,05 \pm 2,47$  г/сут, пациенты с фибрилляцией предсердий —  $7,71 \pm 1,78$  г/сут, пациенты с хронической сердечной недостаточностью —  $8,13 \pm 2,50$  г/сут. Пациенты с гипертонической болезнью потребляют в среднем больше соли ( $8,64 \pm 3,28$  г/сут), чем пациенты с другими сердечно-сосудистыми заболеваниями. Пациенты с фибрилляцией предсердий имеют наименьший уровень потребления соли ( $7,71 \pm 1,78$  г/сут).

На рис. 3 представлена зависимость уровня потребления соли от возраста среди москвичей старше 40 лет, с разделением по полу: левый график для женщин, правый — для мужчин. Каждая точка представляет медианное потребление соли (в граммах) для одного респондента, а синие линии показывают линейные тренды, отражающие снижение уровня потребления соли с увеличением возраста. У женщин потребление соли варьируется от 5 до более 20 г/сут с большим разбросом данных. У мужчин наблюдается аналогичная тенденция с потреблением соли в диапазоне от 5 до более 20 г/сут, но с меньшим разбросом данных. В обоих случаях тренд указывает на снижение потребления соли с возрастом.

### Обсуждение

Во всем мире 1,65 млн ежегодных смертей от сердечно-сосудистых причин (95% ДИ 1,10—2,22 млн) были связаны с потреблением соли выше референтного уровня, 61,9% этих смертей произошли среди мужчин и 38,1% среди женщин [13]. Важным изменением диеты в последнее столетие стало изменение



**Рис. 2.** Частота потребления продуктов по содержанию соли в рационе москвичей.

Часть А — продукты с содержанием соли более 6 г; часть В — продукты с содержанием соли 2—6 г; часть С — продукты с содержанием соли менее 2 г.

источников потребления Na. Зафиксирован переход от дискреционных (например, поваренная соль, добавляемая в пищу) на недискреционные источники (часть предварительно приготовленных пищевых продуктов, например, хлеб, полуфабрикаты и т. д.). Наиболее заметный рост потребления Na из недискреционных источников наблюдается в странах с высоким уровнем дохода. В Европе и Северной Америке недискреционные источники составляют 75–80% от общего потребления соли, в то время как в других регионах, таких как Китай и Африка, этот показатель ниже. Во многих странах мира недискреционные источники потребления NaCl повысили общее потребления соли от 8 до 15 г/сут. Это количество содержит 3,2–6,0 г Na/сут, что значительно превышает среднесуточную потребность [14]. Эти данные в контексте результатов исследования INTERSALT, в котором установлено, что увеличение потребления Na на 10 ммоль приводит к росту распространённости АГ на 0,625% воспринимаются клиницистами с большой тревогой [15]. С увеличением недискреционных источников Na снижается индивидуальный контроль потребления и способность оценивать его количество в рационе, поскольку Na скрыт в пищевых продуктах. Следует признать, что солевые добавки в пищу являются обычным и широко распространённым явлением; люди не осознают, сколько соли они едят ежедневно, а высокое потребление соли влечёт за собой неблагоприятные последствия для здоровья. Снижение высокого потребления соли с рационом питания снижает риск преждевременной смертности и инвалидности.

Это подтверждается нашими данными: распространённость избыточного потребления соли среди москвичей составляет 49,6% в общей популяции, 60,3% среди мужчин и 41,9% среди женщин. Привычка добавлять соль в готовое блюдо также является широко распространённой, встречаясь у 25,8% жителей Москвы: у 31,6% мужчин и у 21,7% женщин. Ежедневное потребление продуктов с содержанием соли более 6 г отмечается у 51,2% населения, при этом наблюдается высокое потребление переработанных продуктов из красного мяса, которые регулярно присутствуют в рационе москвичей ещё чаще, чем соленья. Наши данные указывают на необходимость повышения осведомлённости населения о содержании Na в различных продуктах и внедрения мер по снижению потребления соли, что может существенно уменьшить риск сердечно-сосудистых заболеваний и других связанных с высоким потреблением соли патологий. В связи с этим проект добровольной маркировки пищевых продуктов «Светофор» становится особенно актуальным, который реализуется в России с 01.06.2018 Федеральной

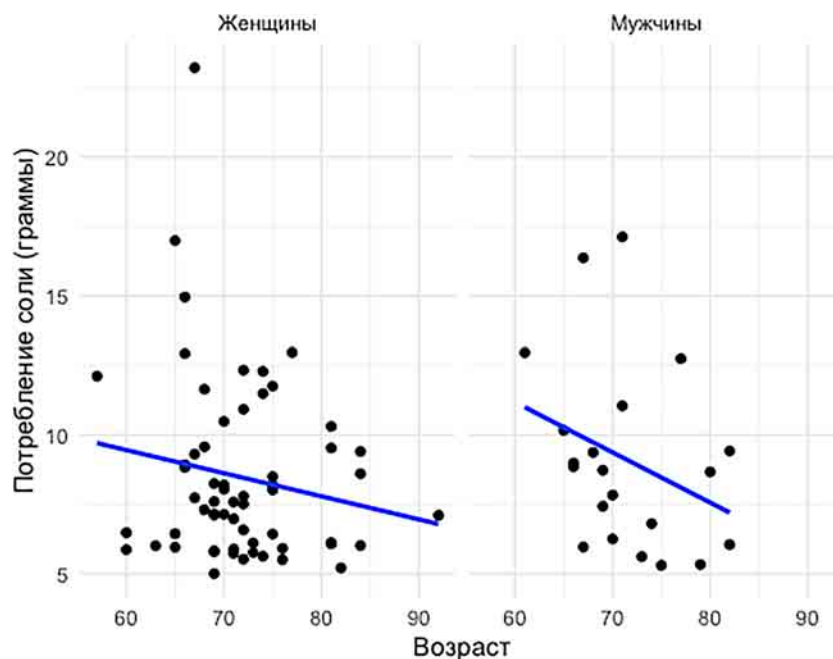


Рис. 3. Тренд потребления соли с возрастом.

службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. Данный проект предполагает цветовую индикацию, нанесённую на упаковку продукции: зелёную, жёлтую и красную — в зависимости от уровня содержания в продуктах питания критически важных веществ, включая соль, с учётом суточной нормы потребления<sup>2</sup>.

По данным нашего исследования, наибольшую частоту употребления имеет категория «Птица» с содержанием соли в среднесуточной порции 12,15 (10,06, 12,51) г, за ней следуют «Рыба и морепродукты» с содержанием соли 14,42 (12,28, 16,25) г, «Яйца и продукты из яиц» с содержанием соли 13,03 (13,03, 13,03) г, «Хлеб и выпечка» с содержанием соли 12,12 (11,44, 12,79) г, «Говядина и телятина» с содержанием соли 11,21 (11,10, 11,31) г, «Сосиски и колбаса» с содержанием соли 10,76 (10,55, 10,98) г, «Закуски» с содержанием соли 9,13 (9,13, 9,13) г и «Свинина» 11,43 (11,43, 11,43) г, которая употребляется наименее часто. Эти данные подчёркивают высокое потребление солёных и переработанных продуктов среди москвичей и необходимость повышения осведомлённости о содержании Na в различных пищевых продуктах.

В условиях быстрой урбанизации и экономического развития предпочтения отдаются заведениям быстрого питания, потребляются готовые или высоко обработанные продукты, содержащие большее количество соли (консервант), что в настоящее время порождает проблему общественного здравоохранения. Анализ содержания Na в различных продук-

<sup>2</sup> МР 2.3.0122-18 «Цветовая индикация на маркировке пищевой продукции в целях информирования потребителей». URL: <https://docs7.online-sps.ru/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=299124&cacheid=0320F4BC0574F7295D76B5A2B82D46C6&mode=splus&rnd=KnT1Q#FpW7MEUqyDkUChwn> (дата обращения: 24.05.2024).

тах, прошедших различные уровни обработки, подчёркивает важность проблемы. Так, в бульонных кубиках, супах промышленного приготовления, подливах содержится 20 000 мг Na/100 г продукта; в соевом соусе — 7000 мг Na/100 г продукта; в беко-не — 1500 мг Na/100 г продукта; в твёрдых сырах 800 мг Na/100 г продукта; в мягких сырах — 400 мг Na/100 г продукта; в хлебе, хлопьях для завтрака, выпечке, печенье — 300 мг Na/100 г продукта; в молоке, сливках — 50 мг Na/100 г продукта. В ходе обработки продукта уровень Na повышается в разы, так в 100 г жареной говядины содержится 48 мг Na/100 г продукта, а в колбасных изделиях, консервированной говядине — 950 мг Na/100 г продукта; в 100 г лосося, приготовленного на пару, содержится 110 мг Na/100 г продукта, а в консервированном лососе — до 1880 мг Na/100 г продукта [16].

В 2017 г. завершилось эпидемиологическое исследование по количественной оценке влияния неоптимального потребления нутриентов («диетические риски») на смертность и заболеваемость в период с 1990 по 2017 г. в 195 странах, выполненное в рамках исследования глобального бремени болезней в популяции людей в возрасте  $\geq 25$  лет. В ходе анализа оценивали потребление каждого из 15 диетических факторов, величину влияния диетического фактора на исход заболевания и уровень потребления продукта, связанный с наименьшим риском смертности. В рамках исследования определена популяционная атрибутивная доля — доля бремени конкретного заболевания, зависящая от конкретного пищевого фактора риска. Используя популяционные доли, связанные с конкретным заболеванием, смертность и годы жизни с поправкой на инвалидность (DALY), было установлено количество летальных исходов и случаев инвалидности, связанных непосредственно с питанием. Установлено, что в 2017 г.  $11 \times 10^6$  смертей и  $255 \times 10^6$  млн случаев инвалидности были связаны с нерациональным потреблением основных нутриентов, в том числе за счёт высокого потребления поваренной соли [17].

### Заключение

Основные источники Na включают птицу, рыбу и морепродукты, яйца, хлеб, говядину, телятину, сосиски, колбасу, закуски и свинину. Привычка досаливания пищи распространена у 25,8% жителей. Эти данные подчёркивают необходимость мониторинга и корректировки потребления соли для снижения риска развития АГ и сердечно-сосудистых заболеваний. Снижение содержания соли в рационе может уменьшить риск преждевременной смертности и инвалидности. В условиях урбанизации важно информировать население о рисках высокого потребления соли и стимулировать здоровые пищевые привычки.

Авторы заявляют об отсутствии внешних источников финансирования при проведении исследования.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Alderman M. H. Salt, blood pressure, and human health // *Hypertension*. 2000. Vol. 36, N 5. P. 890—893. DOI: 10.1161/01.HYP.36.5.890
2. He J., Gu D., Chen J. et al. Gender difference in blood pressure responses to dietary sodium intervention in the GenSalt study // *J. Hypertens*. 2009. Vol. 27, N 1. P. 48—54. DOI: 10.1097/HJH.0b013e328317b660
3. Moore T. J., Conlin P. R., Ard J. et al. DASH diet is effective treatment for stage 1 isolated systolic hypertension // *Hypertension*. 2001. Vol. 38, N 2. P. 155—158. DOI: 10.1161/01.HYP.38.2.155
4. Волков В., Поселюгина О. Б., Нилова С. и др. Уровень артериального давления и потребление поваренной соли у больных артериальной гипертензией // *Артериальная гипертензия*. 2011. Т. 17, № 1. С. 69—73.
5. Скурихин И. М., Тутельян В. А., ред. Химический состав российских пищевых продуктов. М.; 2002.
6. Скурихин И. М., Волгарев М. Н., ред. Химический состав пищевых продуктов: справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов. Книга 1. М.; 1987.
7. Буланов Ю. Б. Химический состав продуктов: пищевая ценность. Тверь; 2003.
8. Черевко А. И., Михайлова В. М., Новикова Е. В., ред. Энциклопедия питания. Нутриенты пищевых продуктов. М.; 2024. Т. 2.
9. Mason B., Ross L., Gill E. et al. Development and validation of a dietary screening tool for high sodium consumption in Australian renal patients // *J. Ren. Nutr*. 2014. Vol. 24, N 2. P. 123—134.e343. DOI: 10.1053/j.jrn.2013.11.009
10. Nowson C., Lim K., Land M.-A. et al. Salt intake and dietary sources of salt on weekdays and weekend days in Australian adults // *Public Health Nutr*. 2018. Vol. 21, N 12. P. 2174—2182. DOI: 10.1017/S1368980018000887
11. Cade J., Thompson R., Burley V. et al. Development, validation and utilisation of food-frequency questionnaires: a review // *Public Health Nutr*. 2002. Vol. 5, N 4. P. 567—587. DOI: 10.1079/phn2001318
12. Карамнова Н. С., Калинина А. М., Измайлова О. В. и др. Атлас порций пищевых продуктов и блюд. М.; 2018.
13. Mozaffarian D., Fahimi S., Singh G. M. et al. Global sodium consumption and death from cardiovascular causes // *N. Engl. J. Med*. 2014. Vol. 371, N 7. P. 624—634. DOI: 10.1056/NEJMoa1304127
14. Stamler J., Elliott P., Dennis B. et al. INTERMAP: background, aims, design, methods, and descriptive statistics (nondietary) // *J. Hum. Hypertens*. 2003. Vol. 17, N 9. P. 591—608. DOI: 10.1038/sj.jhh.1001603
15. Stamler J. The INTERSALT Study: background, methods, findings, and implications // *Am. J. Clin. Nutr*. 1997. Vol. 65, N 2, Suppl. P. 626S—642S.
16. Orlando E. A., Rebellato A. P., Silva J. G.S. et al. Sodium in different processed and packaged foods: method validation and an estimate on the consumption // *Food Res. Int*. 2020. Vol. 129. P. 108836. DOI: 10.1016/j.foodres.2019.108836
17. Afshin A., Sur P. J., Fay K. A. et al. Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990—2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017 // *Lancet*. 2019. Vol. 393, N 10184. P. 1958—1972. DOI: 10.1016/S0140-6736(19)30041-8

Поступила 15.05.2024  
Принята в печать 03.09.2024

### REFERENCES

1. Alderman M. H. Salt, blood pressure, and human health. *Hypertension*. 2000;36(5):890—893. DOI: 10.1161/01.HYP.36.5.890
2. He J., Gu D., Chen J. et al. Gender difference in blood pressure responses to dietary sodium intervention in the GenSalt study. *J. Hypertens*. 2009;27(1):48—54. DOI: 10.1097/HJH.0b013e328317b660
3. Moore T. J., Conlin P. R., Ard J. et al. DASH diet is effective treatment for stage 1 isolated systolic hypertension. *Hypertension*. 2001;38(2):155—158. DOI: 10.1161/01.HYP.38.2.155

4. Volkov V., Poselyugina O. B., Nilova S., Rokkina S. Blood pressure level and salt intake in patients with arterial hypertension. *Arterial'naja gipertenzija*. 2011;17(1):69—73.
5. Skurikhin I. M., Tutelyan V. A., eds. The chemical composition of Russian food products. Moscow; 2002. (In Russ.)
6. Skurikhin I. M., Volgarev M. N., eds. Chemical composition of food products: Reference tables the content of basic nutrients and the energy value of food products. Book 1. Moscow; 1987. (In Russ.).
7. Bulanov Yu. B. Chemical composition of products: nutritional value. Tver'; 2003. (In Russ.)
8. Cherevko A. I., Mikhailova V. M., Novikova E. V., eds. Encyclopedia of nutrition. Nutrients of food products. Moscow; 2024. Vol. 2. (In Russ.)
9. Mason B., Ross L., Gill E. et al. Development and validation of a dietary screening tool for high sodium consumption in Australian renal patients. *J. Ren. Nutr.* 2014;24(2):123—134.e343. DOI: 10.1053/j.jrn.2013.11.009
10. Nowson C., Lim K., Land M.-A. et al. Salt intake and dietary sources of salt on weekdays and weekend days in Australian adults. *Public Health Nutr.* 2018;21(12):2174—2182. DOI: 10.1017/S1368980018000887
11. Cade J., Thompson R., Burley V. et al. Development, validation and utilisation of food-frequency questionnaires: a review. *Public Health Nutr.* 2002;5(4):567—587. DOI: 10.1079/phn2001318
12. Karamnova N. S., Kalinina A. M., Izmailova O. V., Shalnova S. A. Atlas of portions of food products and dishes. Moscow; 2018. (In Russ.)
13. Mozaffarian D., Fahimi S., Singh G. M. et al. Global sodium consumption and death from cardiovascular causes. *N. Engl. J. Med.* 2014;371(7):624—634. DOI: 10.1056/NEJMoa1304127
14. Stamler J., Elliott P., Dennis B. et al. INTERMAP: background, aims, design, methods, and descriptive statistics (nondietary). *J. Hum. Hypertens.* 2003;17(9):591—608. DOI: 10.1038/sj.jhh.1001603
15. Stamler J. The INTERSALT Study: background, methods, findings, and implications. *Am. J. Clin. Nutr.* 1997;65(2 Suppl.):626S—642S.
16. Orlando E. A., Rebellato A. P., Silva J. G.S. et al. Sodium in different processed and packaged foods: method validation and an estimate on the consumption. *Food Res. Int.* 2020;129:108836. DOI: 10.1016/j.foodres.2019.108836
17. Afshin A., Sur P. J., Fay K. A. et al. Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990—2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet.* 2019;393(10184):1958—1972. DOI: 10.1016/S0140-6736(19)30041-8