

© Борщук Е.Л., Сидорова И.Г., Бегун Д.Н., Боев М.В., Карманова Д.С., 2021

УДК 616.43-036 (470.56)

Заболеваемость эндокринными болезнями населения Оренбургской области

Е.Л. Борщук, И.Г. Сидорова, Д.Н. Бегун, М.В. Боев, Д.С. Карманова

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет» Минздрава России, ул. Советская, д. 6, г. Оренбург, 460000, Российская Федерация

Резюме

Введение. На протяжении многих лет в Российской Федерации отмечается увеличение эндокринной заболеваемости. Неблагоприятные тенденции, включая возрастающие темпы прироста и уровень общей и первичной заболеваемости, выявляются и в Оренбургской области. Распространенность и структура эндокринной патологии детского и подросткового возраста значительно отличаются от взрослых.

Цель. Определение региональных особенностей структуры, динамики и уровня эндокринной заболеваемости населения Оренбургской области.

Материалы и методы. Для анализа были взяты сводные отчеты государственного бюджетного учреждения здравоохранения Оренбургской области «Медицинский информационно-аналитический центр» за 2006–2019 гг. Для анализа статистических данных применен корреляционный и регрессионный анализ.

Результаты. Среди населения Российской Федерации с 2006 по 2019 год заболеваемость болезнями эндокринной системы увеличилась в 1,6 раза, в Оренбургской области – в 1,7 раза. Темп прироста в 2019 г. в Оренбургской области составил 2,6 %. Выявлены особенности у населения разных возрастных групп. Среди взрослого населения общая заболеваемость болезнями эндокринной системы увеличилась в 1,7 раза, а среди детского населения от 0 до 14 лет – в 2,4 раза. Первичная заболеваемость болезнями эндокринной системы населения РФ и ПФО возросла в 1,2 раза, в Оренбургской области – в 1,5 раза. К 2024 году с доверительной вероятностью 95 % можно ожидать значения уровней заболеваемости болезнями эндокринной системы в пределах от 124,3 до 143,3 %. Уровни первичной заболеваемости к этому же времени могут находиться в пределах от 20,6 до 38,6 % с той же доверительной вероятностью.

Выводы. Данные свидетельствуют о неблагоприятных тенденциях общей заболеваемости болезнями эндокринной системы среди как взрослого, так и детского населения.

Ключевые слова: общая заболеваемость, эндокринная система, Оренбургская область.

Для цитирования: Борщук Е.Л., Сидорова И.Г., Бегун Д.Н., Боев М.В., Карманова Д.С. Заболеваемость эндокринными болезнями населения Оренбургской области // Здоровье населения и среда обитания. 2021. Т. 29. № 7. С. 12–18. doi: <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2021-29-7-12-18>

Сведения об авторах:

✉ **Борщук** Евгений Леонидович – д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения № 1 ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет» Минздрава России; e-mail: be6262@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3617-5908>.

Сидорова Ирина Геннадьевна – канд. мед. наук, доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения № 1 ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет» Минздрава России; e-mail: chak71@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0724-1491>.

Бегун Дмитрий Николаевич – д-р мед. наук, профессор кафедры общественного здоровья и здравоохранения № 1 ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет» Минздрава России; e-mail: be6262@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8920-6675>.

Боев Михаил Викторович – д-р мед. наук, профессор кафедры общей и коммунальной гигиены ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет» Минздрава России; e-mail: boevm@inbox.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6999-3405>.

Карманова Дарья Сергеевна – ст. преподаватель кафедры химии ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет» Минздрава России; e-mail: daryakarmanova@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9278-9456>.

Информация о вкладе авторов: Борщук Е.Л. – разработка дизайна исследования, анализ полученных данных; Сидорова И.Г. – разработка дизайна исследования, обзор публикаций по теме статьи, анализ полученных данных, написание текста рукописи; Бегун Д.Н. – разработка дизайна исследования, анализ полученных данных, написание текста рукописи; Боев М.В. и Карманова Д.С. – разработка дизайна исследования; все авторы приняли участие в редактировании материала и внесли свой вклад в обсуждение. **Финансирование:** исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Статья получена: 04.06.21 / Принята к публикации: 07.07.21 / Опубликовано: 30.07.21

Diseases of the Endocrine System in the Population of the Orenburg Region

Evgeni L. Borshchuk, Irina G. Sidorova, Dmitriy N. Begun,
Mikhail V. Boev, Darya S. Karmanova

Orenburg State Medical University, 6 Sovetskaya Street, Orenburg, 460000, Russian Federation

Summary

Introduction. The increase in the rates of diseases of the endocrine system has been observed in the Russian Federation for many years. Unfavorable trends, including increasing growth rates and rising incidence and prevalence, are also registered in the Orenburg Region. The prevalence and structure of endocrine disorders in children and adolescents differ significantly from those in adults.

The objective of our study was to establish regional features of the structure, dynamics and rates of endocrine morbidity in the population of the Orenburg Region.

Materials and methods. We conducted correlation and regression analyses of data extracted from summary statistical reports for 2006–2019 issued by the State Budgetary Health Care Institution for the Orenburg Region “Medical Information and Analytical Center”.

Results. In 2006–2019, the incidence rate of diseases of the endocrine system increased by 1.6 and 1.7 times in the Russian Federation and the Orenburg Region, respectively. In 2019, the growth rate in the Orenburg Region was 2.6 %. We observed age-specific differences in disease growth rates: the prevalence in the adult population increased by 1.7 times while in children aged 0–14 years this increase was already by 2.4 times. The incidence rate of endocrine disorders in the population of the Russian Federation and the Volga Federal District increased by 1.2 times, and in the Orenburg Region – by 1.5 times. By 2024, there is a 95 % probability that the prevalence of diseases of the endocrine system will range from 124.3 to 143.3 % while the incidence rates might range from 20.6 to 38.6 % with the same confidence level.

Conclusions. Our findings indicate unfavorable trends in the rates of diseases of the endocrine system among both adults and children.

Keywords: prevalence, endocrine system, Orenburg Region.

For citation: Borshchuk EL, Sidorova IG, Begun DN, Boev MV, Karmanova DS. Diseases of the endocrine system in the population of the Orenburg Region. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2021; 29(7):12–18. (In Russ.) doi: <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2021-29-7-12-18>

Author information:

✉ Evgeni L. **Borshchuk**, Dr. Sci. (Med.), Prof., Head of the Department of Public Health and Health Care No. 1, Orenburg State Medical University of the Russian Ministry of Health; e-mail: be6262@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3617-5908>.

Irina G. **Sidorova**, Cand. Sci. (Med.), Assoc. Prof., Department of Public Health and Health Care No. 1, Orenburg State Medical University of the Russian Ministry of Health; e-mail: chak71@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0724-1491>.

Dmitriy N. **Begun**, Dr. Sci. (Med.), Prof., Department of Public Health and Health Care No. 1, Orenburg State Medical University of the Russian Ministry of Health; e-mail: be6262@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8920-6675>.

Mikhail V. **Boev**, Dr. Sci. (Med.), Prof., Department of General and Communal Hygiene, Orenburg State Medical University of the Russian Ministry of Health; e-mail: boevm@inbox.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6999-3405>.

Darya S. **Karmanova**, Senior lecturer, Department of Chemistry, Orenburg State Medical University of the Russian Ministry of Health; e-mail: daryakarmanova@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9278-9456>.

Author contributions: Borshchuk E.L. developed the study design and analyzed data; Sidorova I.G. developed the study design, did a literature review on the topic, analyzed data, and wrote the manuscript; Begun D.N. developed the study design, analyzed data, and wrote the manuscript; Boev M.V. and Karmanova D.S. developed the study design; all authors revised and contributed to the discussion.

Funding information: The authors received no financial support for the research, authorship, and/or publication of this article.

Conflict of interest: The authors declare that there is no conflict of interest.

Received: June 04, 2021 / Accepted: July 07, 2021 / Published: July 30, 2021

Введение. Анализ современных материалов, касающихся вопросов эпидемиологии эндокринных заболеваний, свидетельствует о том, что данные заболевания являются важной медико-социальной проблемой современности [1–3].

Многие эндокринные заболевания относят к болезням цивилизации, поскольку экологическое неблагополучие, несбалансированное питание, гиподинамия, хронические стрессы и ряд других факторов риска в жизни современного человека могут служить триггерами дисгормональных нарушений. В то же время имеются другие детерминанты развития эндокринных заболеваний, что подтверждается многочисленными данными о вариативности распространения данной патологии в зависимости от региональных особенностей, этнической принадлежности, генетических и других факторов [4–6]. Кроме того, распространение болезней эндокринной системы значимо связано с возрастной структурой населения [7].

На протяжении многих лет в ряде территорий РФ отмечается увеличение общей эндокринной заболеваемости как у взрослых, так и у детей. При этом неблагоприятные тенденции, в том числе возрастающие темпы прироста и уровень общей и первичной заболеваемости, выявляются и в Оренбургской области, которая является территорией с выраженными санитарно-гигиеническими и медико-эпидемиологическими проблемами. Эти проблемы включают высокий уровень не отвечающих санитарным нормам и правилам источников/водопроводов, несоответствие гигиеническим нормативам уровня свинца и нитритов в воде, марганца и нитратов, а также в атмосферном воздухе — уровня углеводородов и тяжелых металлов [8, 9]. Очевидна и тесная связь заболеваний иммунной и эндокринной систем [10].

Здоровье детей является критерием социально-экономического благополучия общества и государства и важным интегральным показателем [11–13]. Распространенность и структура эндокринной патологии детского и подросткового возраста значительно отличаются от таковых у взрослых [14]. Большая часть эндокринных заболеваний манифестирует в раннем возрасте, что требует непрерывного наблюдения детского эндокринолога и постоянной заместительной терапии. У детей в Российской Федерации распространённость эндокринных заболеваний

составляет 5–5,5 тысячи на 100 тысяч детского населения. Первичная эндокринная заболеваемость ежегодно диагностируется более чем у 500 тысяч детей [15]. Число вновь заболевших увеличивается в год на 5–7 % и каждые 15 лет возрастает в 2 раза [16].

Болезни эндокринной системы занимают 12-е ранговое место у детей и 9-е ранговое место у подростков. Рост эндокринной патологии с возрастом увеличивается в 3,5 раза. У детей и подростков, страдающих болезнями эндокринной системы, отмечаются также нарушение процессов адаптации, энергетические нарушения и дисбаланс регуляторных механизмов [17]. У юношей, имеющих ограничения к службе в армии, среди выявленной патологии эндокринные заболевания и нарушения обмена веществ составили более 11 % [18].

При этом наибольший прирост показателя хронизации заболеваний отмечается по болезням костно-мышечной системы и соединительной ткани, крови и кроветворных органов, психическим расстройствам и расстройствам поведения, врожденным аномалиям (порокам развития). Болезни эндокринной системы, нарушения обмена веществ занимают в этом ряду третье ранговое место [11, 19, 20].

Цель исследования — определение региональных особенностей структуры, динамики и уровня эндокринной заболеваемости населения Оренбургской области.

Материалы и методы исследования. Для анализа были взяты сводные отчеты государственного бюджетного учреждения здравоохранения по Оренбургской области «Медицинский информационно-аналитический центр» за 2006–2019 гг. Показатели и коэффициенты многолетней динамики общей эндокринной заболеваемости рассчитаны на 1000 населения. Изучение эндокринной заболеваемости населения проводилось на основе представленных по региону данных формы федерального статистического наблюдения № 12 «Сведения о числе заболеваний, зарегистрированных у пациентов, проживающих в районе обслуживания медицинской организацией». Для выявления достоверности полученных данных использовался метод расчета критерия Стьюдента с применением Microsoft Office Excel 2007. Проведено прогнозирование заболеваемости на пятилетний период методом регрессионного

анализа. Регрессионные уравнения подбирались на основании значений коэффициентов детерминации (R^2). Чем выше были его значения, тем лучше уравнение объясняло существующие тенденции. Для оценки качества уравнений проверялся уровень статистической значимости его компонентов и анализ остатков. Вычисления проведены в программе Statistica 10.0 по методикам, описанным Н.В. Куприенко и соавт. [21].

Результаты исследования. Общая заболеваемость эндокринными болезнями всего населения с каждым годом имеет тенденцию к неуклонному росту как в Российской Федерации (РФ), так и в Приволжском федеральном округе (ПФО). Среди населения РФ с 2006 по 2019 г. заболеваемость болезнями эндокринной системы увеличилась в 1,6 раза, в Оренбургской области и ПФО — в 1,7 раза.

Динамика общей эндокринной заболеваемости населения Оренбургской области имеет тенденцию к увеличению, которая значительно выше по сравнению с общероссийскими показателями, несмотря на незначительное снижение в 2010 и 2017 гг. относительно предшествующих показателей (рис. 1). Показатели общей заболеваемости болезнями эндокринной системы всего населения Оренбургской области варьируют от 65,5 до 112,4 случая на 1000 населения, что выше, чем в целом по РФ (от 53,1 до 87,4 случая на 1000 населения) и ПФО (от 56,0 до 91,3 случая на 1000

населения). Негативная динамика в определенной мере является результатом улучшения выявления этой патологии.

Имеются региональные особенности темпа прироста общей эндокринной заболеваемости. Наиболее высокий темп прироста в РФ отмечался в 2014, 2015, 2016 и 2019 гг. (5,4; 5,5; 5,9 и 5,5 % соответственно), в ПФО — в 2014, 2015 и 2019 гг. (6,9; 12,7 и 5,9 % соответственно), а в Оренбургской области — в 2007, 2013, 2014, 2015 гг. (8,4; 7,5; 13,8 и 8,5 %) с последующим снижением темпа прироста относительно данных РФ и ПФО. Так, в 2019 г. темп прироста в РФ составил 5,5 %, в ПФО — 5,9 %, а в Оренбургской области — 2,6 %.

В структуре общей заболеваемости населения по основным классам заболеваний болезни эндокринной системы в 2006 г. занимали 8-е ранговое место, с 2012 по 2018 г. — 7-е, а в 2019 г. стали занимать 5-е ранговое место.

При рассмотрении уровня общей эндокринной заболеваемости выявлены особенности у населения разного возраста (рис. 2).

Среди взрослого населения РФ и ПФО с 2006 по 2019 г. общая заболеваемость болезнями эндокринной системы увеличилась в 1,8 раза, в Оренбургской области — в 1,7 раза. В данной группе населения РФ отмечен плавный прирост общей эндокринной заболеваемости с 53,5 случая на 1000 взрослого населения в 2006 г. до

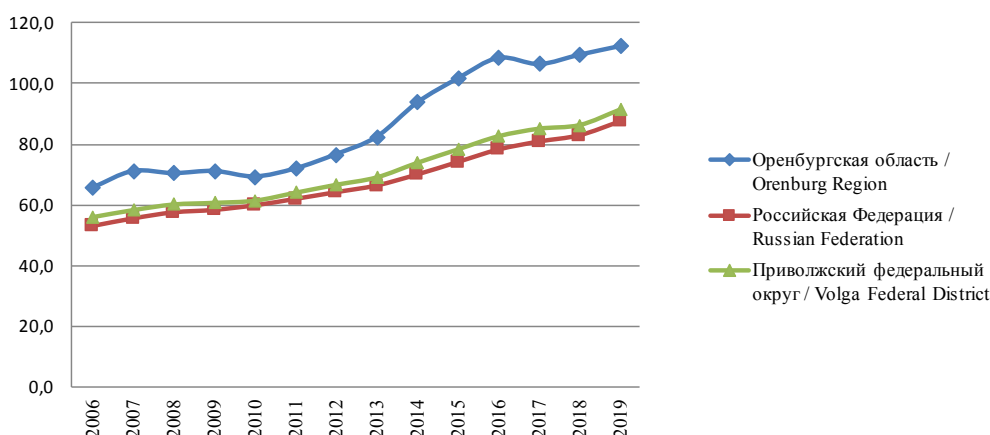


Рис. 1. Динамика общей заболеваемости болезнями эндокринной системы в Российской Федерации, Приволжском федеральном округе и Оренбургской области в 2006–2019 гг. (на 1000 населения)

Fig. 1. Prevalence rates of diseases of the endocrine system in the Russian Federation, the Volga Federal District and the Orenburg Region, 2006–2019 (per 1,000 population)

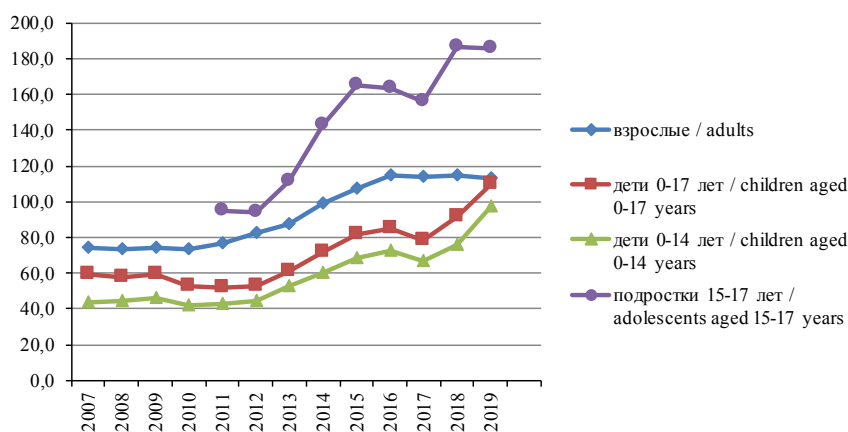


Рис. 2. Динамика общей заболеваемости болезнями эндокринной системы взрослого и детского населения Оренбургской области в 2006–2019 гг. (на 1000 населения соответствующего возраста)

Fig. 2. Prevalence rates of diseases of the endocrine system in the adult and child population of the Orenburg Region, 2006–2019 (per 1,000 population of the appropriate age)

96,2 случая в 2019 г., в ПФО — с 54,5 случая в 2006 г. до 98,3 случая в 2019 г. В Оренбургской области уровень общей эндокринной заболеваемости был достоверно выше и составил в 2006 г. 68,4 случая на 1000 взрослого населения со значимым повышением в 2014 и 2015 гг., а затем стабилизацией до уровня 113,1 случая в 2019 г. При этом возрос и удельный вес эндокринных заболеваний в структуре общей заболеваемости взрослого населения по основным классам заболеваний с 4,0 % в 2006 г. до 7,4 % в 2019 г. В 2006 г. болезни эндокринной системы у взрослого населения занимали 8-е ранговое место, а в 2019 г. стали занимать 4-е ранговое место.

Среди детского населения Оренбургской области до 17 лет общая заболеваемость болезнями эндокринной системы также увеличилась в 2 раза — с 54,7 случая на 1000 детского населения этого возраста в 2006 г. до 100,0 случая в 2019 г. — и поднялась с 11-го до 5-го рангового места в структуре общей заболеваемости детей от 0 до 17 лет. Динамика общей заболеваемости болезнями эндокринной системы имеет тенденцию к увеличению за счет положительного прироста заболеваемости у подростков. Большой удельный вес в этом возрастном периоде имел уровень заболеваемости подростков 15–17 лет, у которых уровень общей эндокринной заболеваемости в 2019 г. составил 186,2 случая на 1000 подростков данного возраста, что значительно превышает данные РФ (106,2 на 1000 подростков 15–17 лет). В структуре общей заболеваемости

подростков 15–17 лет по основным классам заболеваний болезни эндокринной системы в 2006 г. занимали 9-е ранговое место, а в 2019 г. стали занимать 6-е ранговое место, а среди детей от 0 до 14 лет переместились с 13-го рангового места в 2006 г. на 5-е в 2019 г. Причем если в 2006 г. уровень общей заболеваемости детей от 0 до 14 лет в Оренбургской области был ниже, чем в РФ и ПФО (в отличие от взрослого населения, у которого он был выше), то в 2019 г. он имеет значимый прирост в 27 % по сравнению с данными по РФ — 6,9 % и ПФО — 4,4 % (рис. 3). Среди детского населения от 0 до 14 лет в РФ с 2006 по 2019 г. общая заболеваемость населения болезнями эндокринной системы увеличилась в 1,03 раза, в ПФО — в 1,05 раза, в Оренбургской области — в 2,4 раза.

Первичная заболеваемость болезнями эндокринной системы на протяжении изучаемого периода значительно увеличилась в Оренбургской области — с 16,1 до 23,5 случая на 1000 населения ($p \leq 0,05$) и меньше — в РФ (с 11,7 до 14,4 на 1000 населения) и ПФО (с 13,0 до 15,0 на 1000 населения). В Оренбургской области отмечалось снижение первичной заболеваемости данной патологией с 2011 по 2012 г., и максимальный прирост отмечен в 2013–2014 гг. (17 и 25 % соответственно) с последующим приростом. В целом среди населения РФ и ПФО с 2006 по 2019 г. первичная заболеваемость населения болезнями эндокринной системы увеличилась в 1,2 раза, в Оренбургской области — в 1,5 раза (рис. 4). При

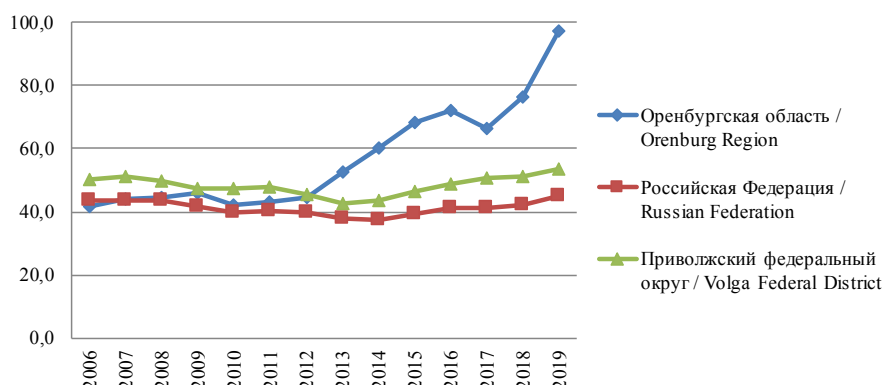


Рис. 3. Динамика общей заболеваемости болезнями эндокринной системы у детей 0–14 лет в Российской Федерации, Приволжском федеральном округе и Оренбургской области в 2006–2019 гг. (на 1000 детей 0–14 лет)

Fig. 3. Prevalence rates of diseases of the endocrine system in children aged 0–14 years in the Russian Federation, the Volga Federal District and the Orenburg Region, 2006–2019 (per 1,000 children aged 0–14 years)

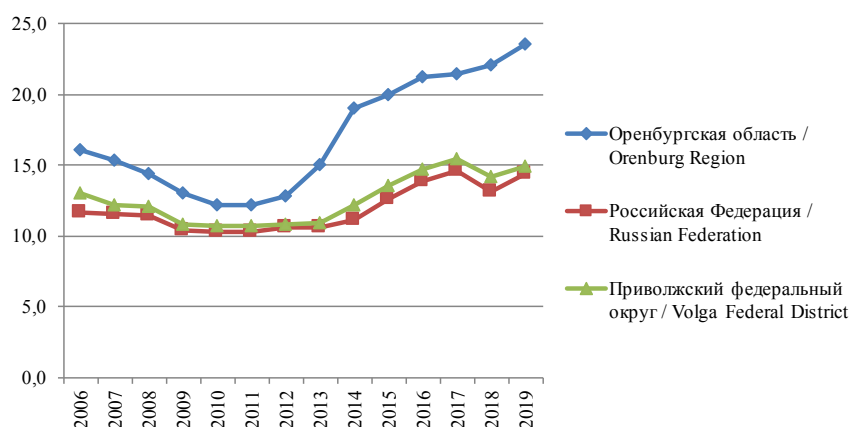


Рис. 4. Динамика первичной заболеваемости болезнями эндокринной системы в Российской Федерации, Приволжском федеральном округе и Оренбургской области в 2006–2019 гг. (на 1000 населения)

Fig. 4. Incidence rates of diseases of the endocrine system in the Russian Federation, the Volga Federal District and the Orenburg Region, 2006–2019 (per 1,000 population)

этом среди взрослого населения Оренбургской области данный показатель увеличился в 1,05 раза (с 17,5 до 18,4 на 1000 взрослого населения), а среди детского населения — в 2,1 раза (с 19,8 до 41,4 на 1000 детского населения в возрасте 0–14 лет).

Изменилось структурное положение первичной заболеваемости болезнями эндокринной системы, которая отличается от общей заболеваемости. По основным классам заболеваний болезни эндокринной системы в 2006 г. занимали 13-е ранговое место, а в 2019 г. стали занимать 10-е ранговое место, причем среди взрослого населения они сместились с 13-го рангового места в 2006 г. на 10-е в 2019 г., среди детей от 0 до 14 лет — с 15-го на 8-е ранговое место, а среди подростков 15–17 лет — с 11-го на 6-е ранговое место.

Для выявления административных территорий, неблагополучных по эндокринной патологии, был рассчитан среднемноголетний показатель общей заболеваемости по Оренбургской области и по муниципальным территориям региона. Среднемноголетний уровень общей заболеваемости в Оренбургской области болезнями эндокринной системы составил $86,4 \pm 17,9$ на 1000 населения и оказался выше, чем в РФ и ПФО ($67,9 \pm 11,1$ и $71,3 \pm 12,1$ на 1000 населения соответственно). Среднемноголетний уровень первичной заболеваемости в Оренбургской области болезнями эндокринной системы составил $17,0 \pm 4,0$ на 1000 населения и оказался выше, чем в РФ и ПФО ($11,9 \pm 1,5$ и $12,6 \pm 1,7$ на 1000 населения соответственно).

При прогнозировании заболеваемости на пятилетний период методом регрессионного анализа регрессионные уравнения подбирались на основании значений коэффициентов детерминации (R^2). Чем выше были их значения, тем объективнее уравнение объясняло существующие тенденции. Для оценки качества уравнений проверялся уровень статистической значимости их компонентов и анализ остатков. Если существующие тенденции заболеваемости сохраняются, то во всех возрастных группах можно ожидать рост

общей и первичной заболеваемости эндокринной патологией. Динамика общей заболеваемости всего населения наилучшим образом характеризуется линейным трендом (табл. 1).

К 2024 г. с доверительной вероятностью 95 % можно ожидать значения общей заболеваемости болезнями эндокринной системы в пределах от 124,3 до 143,3 ‰ (табл. 2). Для взрослого населения она росла по экспоненте (табл. 1). Прогнозируемые значения к 2024 г. могут находиться в интервале от 152,4 до 172,0 ‰. Наилучшим образом динамика данной заболеваемости детского населения (0–17 лет) описывается параболическим уравнением (табл. 1). Через пять лет ее уровни с высокой вероятностью будут находиться в промежутке от 158,8 до 177,6 ‰ (табл. 2). Однако основной прирост заболеваемости дает подростковое население. Так, среди детей от 0 до 14 лет рост заболеваемости лучшим образом объясняется экспоненциальным уравнением, а подростков — линейным. Уровень заболеваемости детей от 0 до 14 лет с доверительной вероятностью 95 % может составлять от 111,6 до 134,0 ‰. Среди подростков (15–17 лет) — от 237,6 до 276,0 ‰. Динамика первичной заболеваемости рассматриваемого класса болезней при сохранении действующих факторов также подразумевает дальнейший рост по экспоненциальному тренду, и уровни первичной заболеваемости болезнями эндокринной системы могут находиться в пределах от 20,6 до 38,6 ‰ к 2024 г. с доверительной вероятностью 95 %.

Таким образом, данные официальной статистики свидетельствуют о неблагоприятных тенденциях заболеваемости болезнями эндокринной системы среди как взрослого, так и детского населения.

Выводы

1. Отмечается неуклонная тенденция к росту заболеваемости болезнями эндокринной системы.

2. Выявлен наибольший удельный вес в возрастной структуре данной заболеваемости у детского населения.

3. К 2024 году с доверительной вероятностью 95 % можно ожидать рост значений уровня заболеваемости болезнями эндокринной системы.

Таблица 1. Итоговые характеристики уравнений тренда заболеваемости болезнями эндокринной системы в Оренбургской области с 2006 по 2019 г.

Table 1. Final characteristics of the equations of the trend in the incidence of diseases of the endocrine system in the Orenburg Region, 2006–2019

Заболеваемость / Morbidity	Население / Population	Уравнение / Equation	R^2	Значимость уравнения / Significance of the equation	Значимость параметров / Significance of parameters
Общая заболеваемость / Prevalence	Все население / Total population	$y = 55,9 + 4,1 \times x$	0,90	< 0,001	< 0,001
	Взрослое население / Adult population	$y = 62,9 \times 2,71^{(0,05 \times x)}$	0,91	< 0,001	< 0,001
	Детское население (0–17 лет) / Child population (0–17 years)	$y = 61,8 - 3,9 \times x + 0,5 \times x^2$	0,91	< 0,001	< 0,001
	Детское население (0–14 лет) / Child population (0–14 years)	$y = 32,6 \times 2,71^{(0,07 \times x)}$	0,87	< 0,001	< 0,001
	Подростки (15–17 лет) / Adolescents (15–17 years)	$y = 81,8 + 12,5 \times x$	0,90	< 0,001	< 0,001
Первичная заболеваемость / Incidence	Все население / Total population	$y = 11,5 \times 2,71^{(0,05 \times x)}$	0,70	< 0,001	< 0,001

Таблица 2. Прогноз заболеваемости населения Оренбургской области болезнями эндокринной системы
Table 2. Predicted rates of diseases of the endocrine system in the population of the Orenburg Region

Заболеваемость / Morbidity	Население / Population		Годы / Years				
			2020	2021	2022	2023	2024
Общая заболеваемость / Prevalence (%)	Все население / Total population	точечные значения / point values	117,4	121,5	125,6	129,7	133,8
		min*	107,9	112,0	116,1	120,2	124,3
		max*	126,9	131,0	135,1	139,2	143,3
	Взрослое население / Adult population	точечные значения / point values	132,9	139,6	146,8	154,3	162,2
		min*	123,1	129,8	137,0	144,5	152,4
		max*	142,7	149,4	156,6	164,1	172,0
	Детское население (0–17 лет) / Child population (0–17 years)	точечные значения / point values	115,8	127,4	140,0	153,6	168,2
		min*	106,4	118,0	130,6	144,2	158,8
		max*	125,2	136,8	149,4	163,0	177,6
	Детское население (0–14 лет) / Child population (0–14 years)	точечные значения / point values	92,9	99,6	106,8	114,5	122,8
		min*	81,7	88,4	95,6	103,3	111,6
		max*	104,1	110,8	118,0	125,7	134,0
	Подростки (15–17 лет) / Adolescents (15–17 years)	точечные значения / point values	206,8	219,3	231,8	244,3	256,8
		min*	187,6	200,1	212,6	225,1	237,6
		max*	226,0	238,5	251,0	263,5	276,0
Первичная заболеваемость / Incidence (%)	Все население / Total population	точечные значения / point values	24,3	25,5	26,8	28,2	29,6
		min*	15,3	16,5	17,8	19,2	20,6
		max*	33,3	34,5	35,8	37,2	38,6

Примечание: * – с доверительной вероятностью 95 %.

Note: * – with a 95 % probability.

Список литературы

- Кузнецов Е.В., Жукова Л.А., Пахомова Е.А., Гуламов А.А. Эндокринные заболевания как медико-социальная проблема современности // Современные проблемы науки и образования. 2017. № 4. С. 62. URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=26662> (дата обращения: 21.04.2021).
- Хамидулина Х.Х., Дорофеева Е.В. Эндокринные разрушители (endocrine disruptors). Современное состояние проблемы // Токсикологический вестник. 2013. № 2 (119). С. 51–54.
- Голубев Н.А., Огрызко Е.В., Шелепова Е.А., Залевская О.В. Заболеваемость детей болезнями эндокринной системы, расстройствами питания и нарушениями обмена веществ в рамках национального проекта «Здравоохранение» Российской Федерации // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2019. № 3. С. 358–371.
- Мадьянов И.В. Распространенность основных эндокринных заболеваний у взрослого населения Чувашии, их связь с отдельными детерминантами по результатам эпидемиологических исследований // Здравоохранение Чувашии. 2019. № 3. С. 29–36.
- Демичева Т.П., Чулова С.П. Статистический анализ распространенности болезней эндокринной системы в Пермском крае (по разным источникам информации) // Социальные аспекты здоровья населения. 2016. № 2 (48). <http://vestnik.mednet.ru/content/view/741/30>
- Семенов В.Ю. Заболеваемость населения Российской Федерации: географические особенности // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2015. Т. 23. № 6. С. 6–9.
- Будилова Е.В., Лагутин М.Б., Мигранова Л.А. Демографическое старение населения в городах России и его связь с заболеваемостью // Клиническая геронтология. 2020. Т. 26. № 11–12. С. 24–29.
- Лужецкий К.П., Цинкер М.Ю., Вековшина С.А. Структурно-динамический анализ эндокринной патологии на территориях Российской Федерации с различным уровнем и спектром загрязнения среды обитания // Здоровье населения и среда обитания. 2017. № 5 (290). С. 7–11.
- Онищенко Г.Г., Зайцева Н.В., Май И.В., Андреева Е.Е. Кластерная систематизация параметров санитарно-эпидемиологического благополучия населения регионов Российской Федерации и городов федерального значения // Анализ риска здоровья. 2016. № 1. С. 4–14.
- Трошина Е.А. Иммуноэндокринология – вопросы и вызовы сегодняшнего дня // Проблемы эндокринологии. 2020. № 66 (4). С. 4–8. doi: 10.14341/probl12615
- Бантьева М.Н., Манюшкина Е.М., Соколовская Т.А., Матвеев Э.Н. Тенденции заболеваемости и динамика хронизации патологии у детей 0–14 лет в Российской Федерации // Социальные аспекты здоровья населения [сетевое издание]. 2019. № 65 (5). С. 10. URL: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/1105/30/lang.ru/>
- Левченко О.В., Герасимов А.Н., Кучма В.Р. Влияние социально-экономических факторов на заболеваемость детей и подростков социально значимыми и основными классами болезней // Здоровье населения и среда обитания. 2018. № 8 (305). С. 21–25.
- Сыровацкая И.В. Статистическое изучение влияния заболеваемости детей и подростков на развитие человеческого потенциала региона // Управление экономическими системами. [Электронный научный журнал]. 2018. № 5 (111). URL: http://uecs.ru/index.php?option=com_flexicontent&view=items&id=4896
- Ширяева Л.В., Зелинская Д.И. Эндокринная патология и ее последствия в детском возрасте // Детская больница. 2011. № 3 (45). С. 50–55.
- Безлепкина О.Б. Детская эндокринологическая служба в Российской Федерации: современное состояние и перспективы развития // Проблемы эндокринологии. 2020. № 66 (5). С. 4–6.
- Girach A, Manner D, Porta M. Diabetic microvascular complications: can patients at risk be identified? A review. Int J Clin Pract. 2006;60(11):1471–83. doi: 10.1111/j.1742-1241.2006.01175.x
- Мячина О.В., Пузин С.Н., Пашков А.Н., Есауленко Д.И. Медико-социальные аспекты инвалидности и заболеваемости детского населения болезнями эндокринной системы // Медико-социальная экспертиза и реабилитация. 2020. Т. 23. № 2. С. 8–11.

18. Зелинская Д.И., Ширяева Л.В. Потери здоровья детского населения при болезнях эндокринной системы // Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2012. Т. 57. № 1. С. 76–80.
19. Улумбекова Г.Э., Калашникова А.В., Мокляченко А.В. Демографические показатели детей и подростков. ОРЗДРАВ: новости, мнения, обучение // Вестник ВШОУЗ. 2016. № 3. С. 18–33. <https://www.vshouz.ru/journal/2016-god/pokazateli-zdorovya-detey-i-podrostkov-v-rossii/>
20. Баранов А.А., Альбицкий В.Ю. Состояние здоровья детей России, приоритеты его сохранения и укрепления // Казанский медицинский журнал. 2018. № 99 (4). С. 698–705.
21. Купrienko Н.В., Пономарева О.А., Тихонов Д.В. Статистика. Анализ рядов динамики: учебное пособие. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2015. 207 с.
9. Onishchenko GG, Zaitseva NV, May IV, Andreeva EE. Cluster systematization of the parameters of sanitary and epidemiological welfare of the population in the regions of the Russian Federation and the federal cities. *Health Risk Analysis*. 2016;(1):4–14. (In Russ.)
10. Troshina EA. Immunoendocrinology – issues and challenges of today. *Problemy Endokrinologii*. 2020; 66(4):4–8. (In Russ.) doi: 10.14341/probl12615
11. Banteva MN, Manoshkina EM, Sokolovskaya TA, Matveev EN. Trends in incidence and dynamics of chronic pathology in children aged 0–14 in the Russian Federation. *Social'nye Aspekty Zdorov'a Naseleniya / Social Aspects of Population Health* [serial online]. 2019;65(5):10. (In Russ.) doi: 10.21045/2071-5021-2019-65-5-10
12. Levchenko OV, Gerasimov AN, Kuchma VR. The impact of socio-economic factors on the incidence of children and adolescents of socially significant and main classes of diseases. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2018;(8(305)):21–25. (In Russ.) doi: 10.35627/2219-5238/2018-305-8-21-25
13. Syrovatskaya IV. [Statistical study of effects of child and adolescent morbidity on the development of human potential in the region.] *Upravlenie Ekonomicheskimi Sistemami* [serial online]. 2018;(5(111)). (In Russ.) Accessed on September 22, 2019. http://uecs.ru/index.php?option=com_flexicontent&view=items&id=4896
14. Shiryayeva LV, Zelinskaya DI. Endocrine pathology and its consequences in childhood. *Detskaya Bolnitsa*. 2011;(3(45)):50–55. (In Russ.)
15. Bezlepkin OB. Pediatric endocrinological service in the Russian Federation: current state and development prospects. *Problemy Endokrinologii*. 2020;66(5):4–6. (In Russ.) doi: 10.14341/probl12689
16. Girach A, Manner D, Porta M. Diabetic microvascular complications: can patients at risk be identified? A review. *Int J Clin Pract*. 2006;60(11):1471–83. doi: 10.1111/j.1742-1241.2006.01175.x
17. Miachina OV, Puzin SN, Pashkov AN, Esaulenko DI. Medico-social aspects of invalidity and morbidity in children population with endocrine system diseases. *Mediko-Sotsialnaya Expertiza i Reabilitatsiya*. 2020;23(2):8–11. (In Russ.) doi: 10.17816/MSER34841
18. Zelinskaya DI, Shiryayeva LV. Health losses due to endocrine system diseases in a pediatric population. *Rossiyskiy Vestnik Perinatologii i Peditrii*. 2012;57(1):76–80. (In Russ.)
19. Ulumbekova GE, Kalashnikova AV, Moklyachenko AV. [Demographic indicators of children and adolescents.] *Vestnik VShOUZ*. 2016;(3):18–33. (In Russ.) Accessed on July 16, 2021. <https://www.vshouz.ru/journal/2016-god/pokazateli-zdorovya-detey-i-podrostkov-v-rossii/>
20. Baranov AA, Albitskiy VY. State of health of children in Russia, priorities of its preservation and improving. *Kazanskiy Meditsinskiy Zhurnal*. 2018;99(4):698–705. (In Russ.) doi: 10.17816/kmj2018-698
21. Kuprienko NV, Ponomareva OA, Tikhonov DV. [Statistics. Time-Series Analysis: A Manual]. St. Petersburg: Politekhicheskii Universitet Publ., 2015. (In Russ.)

References

1. Kuznetsov EV, Zhukova LA, Pakhomova EA, Gulamov AA. [Endocrine diseases as a medico-social problem of today.] *Sovremennye Problemy Nauki i Obrazovaniya*. 2017;(4). (In Russ.) Accessed on July 16, 2021. <http://science-education.ru/ru/article/view?id=26662>
2. Khamidulina KhKh, Dorofeeva YeV. Endocrine disruptors. Present status of the problem. *Toxikologicheskii Vestnik*. 2013;(2(119)):51–54. (In Russ.)
3. Golubev NA, Ogryzko EV, Shelepova EA, Zalevskaya OV. Morbidity of children by diseases of the endocrine system, itania's diseases substance exchange within the national project of "Health" of the Russian Federation. *Sovremennye Problemy Zdravookhraneniya i Meditsinskoy Statistiki*. 2019;(3):376–389. (In Russ.) doi: 10.24411/2312-2935-2019-10072
4. Madyanov IV. Incidence of main endocrine diseases in the adult population of Chuvashia, their interrelation with individual determinants by the results of epidemiological studies. *Zdravookhranenie Chuvashii*. 2019;(3):29–36. (In Russ.) doi: 10.25589/GIDUV.2019.97.91.004
5. Demicheva TP, Shilova SP. Statistical analysis of endocrine disorders prevalence in Perm territory (according to various sources of information). *Social'nye Aspekty Zdorov'a Naseleniya / Social Aspects of Population Health* [serial online]. 2016;2(48). (In Russ.) <https://doi.org/10.21045/2071-5021-2016-48-2-3>
6. Semenov VYu. The morbidity of population of the Russian Federation: geographic characteristic. *Problemy Sotsialnoy Gigieny, Zdravookhraneniya i Istorii Meditsiny*. 2015;23(6):6–9. (In Russ.)
7. Budilova EV, Lagutin MV, Migranova LA. Population ageing in cities of Russia and its connection with morbidity. *Clinicheskaya Gerontologiya*. 2020;26(11–12):24–29. (In Russ.) doi: 10.26347/1607-2499202011-12024-029
8. Luzhetsky KP, Tsinker MYu, Vekovshinina SA. Structural and dynamic analysis of endocrine pathology in the Russian Federation with different levels of spectrum and environmental pollution. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2017;(5(290)):7–11. (In Russ.) doi: 10.35627/2219-5238/2017-290-5-7-11

