

© Летюшев А.Н., Степанова Т.Ф., Шарухо Г.В., 2021

УДК 614.4

Заболееваемость энтеробиозом детей, посещающих образовательные организации Тюменской областиА.Н. Летюшев^{1,2}, Т.Ф. Степанова¹, Г.В. Шарухо²¹ФБУН «Тюменский научно-исследовательский институт краевой инфекционной патологии» Роспотребнадзора, ул. Республики, д. 147, г. Тюмень, 625026, Российская Федерация²Управление Роспотребнадзора по Тюменской области, пр. Геологоразведчиков, д. 1, г. Тюмень, 625026, Российская Федерация

Резюме: *Введение.* Энтеробиоз остается доминирующей инвазией в структуре паразитарных заболеваний. При этом, судя по показателям заболеваемости энтеробиозом, активность эпидемического процесса существенно варьирует как в разрезе регионов страны, так и в разрезе муниципальных образований в отдельно взятом субъекте. *Цель* настоящего исследования – оценить активность эпидемического процесса энтеробиоза на основе данных первичной заболеваемости и охвата обследованием на наличие возбудителя энтеробиоза детей возрастных групп с 3 до 6 лет и с 7 до 14 лет, посещающих дошкольные и общеобразовательные организации Тюменской области. *Материалы и методы.* Материалами для настоящего исследования послужили сведения о заболеваемости энтеробиозом и об охвате обследованием на наличие возбудителя энтеробиоза детей возрастных групп с 3 до 6 лет и с 7 до 14 лет, в разрезе муниципальных образований Тюменской области за период с 2013 по 2017 г. Интервальные (показатель заболеваемости на 100 тыс. населения и уровень охвата обследованием в %) данные анализировали с помощью методов вариационной статистики. Для проверки гипотезы о том, что различия нескольких выборок являются случайными, применялся однофакторный дисперсионный анализ. Дополнительно проводили расчет разности между сравниваемыми средними и определяли ее 95%-й доверительный интервал. Сила зависимости между изучаемыми явлениями измерялась с помощью коэффициента детерминации, представляющего собой коэффициент корреляции Пирсона в квадрате. *Результаты.* Дана сравнительная характеристика активности эпидемического процесса энтеробиоза на основе данных официальной заболеваемости и охвата обследованием детей с 3 до 14 лет, посещавших образовательные организации в Тюменской области в 2013–2017 гг. Проведена оценка в разрезе регионов Тюменской области наличия детерминационной зависимости между показателями заболеваемости энтеробиозом и приверженностью медицинских работников назначению лабораторных обследований на наличие возбудителей паразитарных болезней детям в организованных коллективах. *Выводы.* Выявлено, что все административные территории Тюменской области имели выраженную дисперсию по показателям заболеваемости энтеробиозом детей из организованных коллективов. При этом относительно высокий уровень первичной заболеваемости энтеробиозом в одних районах формировался, главным образом, за счет широкого охвата обследованием на наличие возбудителя энтеробиоза детей данных возрастных групп, и наоборот, в других районах региона низкие охваты обследованием детей занижали показатели заболеваемости энтеробиозом, что создавало ложное представление об эпидемиологическом благополучии.

Ключевые слова: энтеробиоз, заболеваемость, охват обследованием, общеобразовательные организации.

Для цитирования: Летюшев А.Н., Степанова Т.Ф., Шарухо Г.В. Заболеваемость энтеробиозом детей, посещающих образовательные организации Тюменской области // Здоровье населения и среда обитания. 2021. № 3 (336). С. 63–69. DOI: <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2021-336-3-63-69>

Информация об авторах:

✉ **Летюшев** Александр Николаевич – к.м.н., ведущий научный сотрудник Тюменского НИИ краевой инфекционной патологии; e-mail: anletyushev@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4185-9829>.

Степанова Татьяна Фёдоровна – д.м.н., профессор, директор Тюменского НИИ краевой инфекционной патологии; e-mail: info@tniikp.rospotrebnadzor.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6289-6274>.

Шарухо Галина Васильевна – д.м.н., руководитель Управления Роспотребнадзора по Тюменской области; e-mail: nadzor72@tyumen-service.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0772-8224>.

The Incidence of Enterobiasis in Children Attending Educational Institutions of the Tyumen RegionА.Н. Letyushev,^{1,2} Т.Ф. Stepanova,¹ Г.В. Sharukho²¹Tyumen Region Infection Pathology Research Institute, 147 Respubliki Street, Tyumen, 625026, Russian Federation²Office of the Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing in the Tyumen Region, 1 Geologorazvedchikov Street, Tyumen, 625026, Russian Federation

Summary. *Introduction:* Enterobiasis remains a predominant invasion in the structure of parasitic diseases. At the same time, judging by the incidence rates of enterobiasis, the activity of the epidemic process differs significantly from one region to another and even between cities of one and the same region. The *purpose* of our study was to assess the intensity of the epidemic process of enterobiasis based on incidence rates and pinworm testing coverage in children aged 3 to 6 years attending preschools and schoolchildren aged 7 to 14 years in the Tyumen Region. *Materials and methods:* We analyzed data on the incidence of enterobiasis (per 100 thousand population) and pinworm testing coverage (%) per 100 children of two age groups (3 to 6 and 7 to 14 years old) by municipalities of the Tyumen Region in 2013–2017. The interval data were analyzed using methods of variation statistics. To test the hypothesis that the differences between samples were random, a univariate analysis of variance was used. Additionally, the mean difference was calculated and its 95 % confidence interval was determined. The strength of the relationship between two variables was measured using the coefficient of determination, i.e. the square of the Pearson correlation coefficient. *Results:* We gave a comparative characteristic of the intensity of the epidemic process of enterobiasis based on the incidence and pinworm testing coverage data in 3 to 14-year-old children attending educational institutions of the Tyumen Region in 2013–2017 and assessed the deterministic relationship between the incidence rates of enterobiasis and the commitment of healthcare workers to pinworm detection testing in organized groups of children. *Conclusions:* We established that the incidence of pinworm infection in the child population of the Tyumen Region differed significantly between the administrative territories. It should be noted, however, that a relatively high incidence of enterobiasis in some areas was mainly attributed to a high pinworm testing coverage of children while in other areas a low coverage underestimated the incidence rate of enterobiasis and created a false impression of epidemiological welfare.

Keywords: enterobiasis, incidence, pinworm testing coverage, educational institutions.

For citation: Letyushev AN, Stepanova TF, Sharukho GV. The incidence of enterobiasis in children attending educational institutions of the Tyumen Region. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2021; (3(336)):63–69. (In Russian) DOI: <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2021-336-3-63-69>

Author information:

✉ Aleksandr N. **Letyushev**, Candidate of Medical Sciences, Leading Researcher, Tyumen Research Institute of Regional Infectious Diseases; e-mail: anletyushev@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4185-9829>.
Tatyana F. **Stepanova**, MD, D.M.Sc., Professor, Director of the Tyumen Research Institute of Regional Infectious Diseases; e-mail: info@tniikip.rosпотреbnadzor.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6289-6274>.
Galina V. **Sharukho**, MD, D.M.Sc., Head of the Department of Rospotrebnadzor in the Tyumen Region; e-mail: nadzor72@tyumen-service.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0772-8224>.

Введение. По современным оценкам ВОЗ, каждый четвертый житель Земли поражен кишечными паразитами [1, 2]. Гельминтозы человека широко распространены в мире, на их долю, по данным ВОЗ, приходится более 90 % всей обусловленной паразитами патологии [3, 4].

Самый распространенный гельминтоз, который определяет уровень детской заболеваемости паразитозами, — энтеробиоз. Он продолжает оставаться доминирующей инвазией в структуре паразитарных заболеваний. Так, например, доля энтеробиоза в структуре паразитарной заболеваемости населения Республики Северная Осетия — Алания варьировала от 39,8 % до 46,9 % [5], тогда как, например, в Астраханской области доля энтеробиоза в структуре паразитозов составила более 90 % [6, 7].

В 2017 году в Российской Федерации зарегистрировано около 227 тыс. случаев энтеробиоза, показатель составил 154,73 на 100 тыс. населения, что ниже показателя прошлого года на 5,23 %. На долю детей до 17 лет приходится 97,5 % всех случаев энтеробиоза, показатель заболеваемости составил 755,07 на 100 тыс. детей данного возраста, что на 6,89 % меньше по сравнению с 2016 годом¹. Динамика заболеваемости энтеробиозом в последние годы имеет устойчивую тенденцию к снижению.

Однако вопрос о том, насколько информативны при оценке активности эпидемического процесса паразитозов официальные данные о первичной заболеваемости без учета сведений об охвате населения обследованием на наличие возбудителей паразитарных болезней, в т. ч. энтеробиоза, остается актуальным [8, 9]. Результаты отдельных исследований указывают, что в целом на показатели заболеваемости паразитарными болезнями существенное влияние оказывает уровень охвата населения обследования на наличие возбудителей паразитарных болезней [10–12]. Выявленные закономерности особенно актуальны для описторхоза. Так, проведенные исследования показали, что на отдельных территориях относительно высокий уровень первичной заболеваемости описторхозом формировался, главным образом, за счет высокого охвата копроовоскопическим обследованием населения данных территорий и не был связан с активностью эпидемического процесса [13–15].

Таким образом, учитывая высокую распространенность энтеробиоза и заболеваемости данным гельминтозом преимущественного детей организованных коллективов, оценка влияния и уровня охвата детей лабораторным обследованием на наличие возбудителя энтеробиоза особенно актуальна.

Цель исследования — оценить активность эпидемического процесса энтеробиоза на основе данных первичной заболеваемости и охвата обследованием на наличие возбудителя энтеробиоза детей возрастных групп с 3 до 6 лет и с 7 до 14 лет, посещающих дошкольные и общеобразовательные организации Тюменской области.

Материалы и методы. Материалами для настоящего исследования послужили данные формы федерального статистического наблюдения № 2 «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях» в разрезе административных территорий Тюменской области за 2013–2017 гг. Для расчета уровня охвата обследованием на наличие возбудителя энтеробиоза детей возрастных групп с 3 до 6 лет и с 7 до 14 лет, посещающих образовательные организации, послужили данные об объемах паразитологических исследований, проведенных клинико-диагностическими лабораториями медицинских организаций (далее КДЛ МО) Тюменской области за 2013–2017 гг. Всего в анализ включены результаты 455 160 обследований (перианальный соскоб), в том числе 262 193 обследований детей 3–6 лет, посещающих дошкольные образовательные организации (далее ДОО), и 192 967 обследований детей 7–14 лет, посещающих средние общеобразовательные организации (далее — СОШ).

Статистическую обработку данных осуществляли с помощью программного продукта SPSS (США), предназначенного для выполнения научного статистического анализа². В исследовании использовали интервальные (количественные) данные, которые анализировали с помощью методов вариационной статистики. Для проверки гипотезы о том, что различия нескольких выборок являются случайными, применяли однофакторный дисперсионный анализ. Дополнительно проводили расчет t-критерия для парных выборок, который использовался для оценки различия средних значений изучаемых явлений, с определенной стороны характеризующих сравниваемые группы. Если значимость t-критерия была меньше 0,05, то гипотеза о равенстве средних отвергалась. Кроме этого, проводили расчет разности между сравниваемыми средними и определяли ее 95%-й доверительный интервал (далее ДИ). Если ДИ этой разности не содержал внутри себя 0, то гипотеза о равенстве средних отвергалась, и с достоверностью 95 % можно было утверждать, что исследуемые группы различались между собой по величине изучаемого показателя³.

¹ «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2017 г.» Государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2018. 268 с.

² SPSS® Base 8 0 Windows® Applications Guide, Copyright © 1998 by SPSS Inc. All rights reserved - Copyright © 1998 SPSU Rus.

³ Бослаф С. Статистика для всех / Пер. с англ. П. А. Волкова, И. М. Флямер, М. В. Либерман, А. А. Галицына. М.: ДМК Пресс, 2015. 245 с.

Классификация исходных данных по группам (кластерам) осуществлялась с помощью кластерного анализа методом k -средних, с преобразованием исходных данных в z -нормированные значения. Для оценки детерминистической зависимости между изучаемыми явлениями использовались диаграммы рассеивания. Сила зависимости измерялась с помощью коэффициента детерминации (R^2), представляющего собой коэффициент корреляции Пирсона в квадрате⁴.

Результаты и их обсуждение. В Тюменской области в 2013–2017 гг. средняя заболеваемость энтеробиозом детей с 3 до 6 лет, посещающих ДОО, была равна 1339 случаев на 100 тыс. детей (табл. 1).

В 25 % наблюдений показатель заболеваемости был более 1828,6 случаев на 100 тыс. детей, тогда как, судя по 25%-му процентилю, в других 25 % административных территорий Тюменской области заболеваемость энтеробиозом детей данной возрастной группы не превышала 256 случаев на 100 тыс. детей.

Средняя заболеваемость энтеробиозом детей с 7 до 14 лет, посещающих СОШ, за анализируемый период составила 744,8 случаев на 100 тыс. детей. В данной возрастной группе в 50 % всех наблюдений значение показателя заболеваемости варьировало от 165,4 до 1187,4 случаев на 100 тыс. детей.

Выявленное распределение заболеваемости энтеробиозом детей данных возрастных групп указывает на выраженную дисперсию административных территорий Тюменской области по величине изучаемых показателей. При этом

при сравнении показателей заболеваемости детей двух возрастных групп установлено, что в течение исследуемого периода заболеваемость энтеробиозом детей с 3 до 6 лет, посещающих ДОО, была 1,8 раза выше, чем среди детей с 7 до 14 лет, посещающих СОШ, причем это различие было статистически значимым ($p = 0,003$).

Средняя величина охвата обследованием на наличие возбудителей паразитарных заболеваний детей с 3 до 6 лет, посещавших ДОО в 2013–2017 гг., равна 43 на 100 детей. Особую озабоченность вызывают 25 % административных территорий Тюменской области, где охват обследованием детей не превышал 15 %. При этом в соответствии с действующими санитарными правилами⁵ обследованию на наличие возбудителей паразитарных болезней (в т. ч. энтеробиоза) подлежат 100 % детей, посещающих дошкольные организации⁶.

Средний охват обследованием детей с 7 до 14 лет, посещающих СОШ, составил 27,4 на 100 детей. Судя по 75-му процентилю, в 25 % территорий охват обследованием был более 34,7 на 100 детей. По 25%-му процентилю можно заключить, что для 25 % территорий области охват обследованием на наличие возбудителя энтеробиоза не превышал 8,8 на 100 детей. Иначе говоря, судя по данным, представленным КДЛ МО, есть административные территории области, на которых охват обследованием детей с 7 до 14 лет не превышал 9 %.

Таким образом, в уровнях охвата обследованием на наличие возбудителя энтеробиоза детей изучаемых возрастных групп также наблюдается выраженный разброс по величине

Таблица 1. Заболеваемость энтеробиозом (в показателях на 100 тыс. детей) и охват обследованием на наличие возбудителя энтеробиоза (в показателях на 100 детей) детей с 3 до 6 лет, посещающих ДОО, и детей с 7 до 14 лет, посещающих СОШ, в среднем по Тюменской области в 2013–2017 гг.

Table 1. The average incidence of enterobiasis (per 100 thousand children) and pinworm testing coverage (per 100 children) in children aged 3 to 6 years attending preschools and schoolchildren aged 7 to 14 years in the Tyumen Region, 2013–2017

Статистические показатели / Statistical indicators		Заболеваемость / Incidence		Охват обследованием / Pinworm testing coverage	
		Дети 3–6 лет / Children aged 3 to 6	Дети 7–14 лет / Children aged 7 to 14	Дети 3–6 лет / Children aged 3 to 6	Дети 7–14 лет / Children aged 7 to 14
<i>n</i>		115	115	115	115
Среднее / Mean		1339,0	744,8	43,0	27,4
95%-й ДИ среднего / 95 % confidence interval for the mean	Нижняя граница / Lower limit	1090,2	698,9	38,1	20,8
	Верхняя граница / Upper limit	1587,9	790,8	47,9	34,0
Процентили / Percentiles	25	256,1	165,4	15,1	8,85
	50	627,4	577,8	33	21,99
	75	1828,6	1187,4	51,8	34,7
t-критерий / t-test	t	2,999		4,859	
	Значимость / Significance	0,003		0,000	
Разность средних / Mean difference		594,21		15,64	
95%-й ДИ разности средних / 95 % confidence interval for the mean difference	Нижняя граница / Lower limit	366,06		6,31	
	Верхняя граница / Upper limit	822,36		24,97	

⁴ Гланц С. Медико-биологическая статистика. Пер. с англ. М.: Практика, 1998. 459 с.

⁵ СанПиН 3.2.3215–14 «Профилактика паразитарных болезней на территории Российской Федерации» (утверждены Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации 23 июля 2010 г.). М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2015. 46 с.

⁶ СП 3.2.3110–13 «Профилактика энтеробиоза» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 22 октября 2013 г. № 57). М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2014. 11 с.

данного показателя в территориях области. При сравнении уровней охвата детей двух возрастных групп установлено, что в течение исследуемого периода охват обследованием детей с 3 до 6 лет, посещающих ДОО, был 1,6 раза выше, чем детей с 7 до 14 лет, посещающих СОШ. Это различие было статистически значимым ($p = 0,000$).

Для оценки влияния охвата обследованием на показатели заболеваемости мы воспользовались кластерным анализом на основе k-средних. Для

этого данные о заболеваемости измеряемой в показателях на 100 тыс. населения и охвате обследованием в показателях на 100 детей преобразовали в z-нормированные значения. В результате значение каждой переменной изменялось так, что среднее для переменных стало равно 0, а стандартное отклонение = 1.

Результаты кластеризации наблюдений с помощью метода K-средних представлены в табл. 2 и визуализированы в виде ящичных диаграмм на рис. 1.

Таблица 2. Итоги кластеризации k-средними административных территорий Тюменской области по охвату обследованием на наличие возбудителя энтеробиоза (в показателях на 100 детей) и заболеваемости энтеробиозом детей с 3 до 6 лет, посещающих ДОО, и детей с 7 до 14 лет, посещающих СОШ, в 2013–2017 гг. (в показателях на 100 тыс. детей)

Table 2. Results of k-means clustering of the administrative territories of the Tyumen Region by pinworm testing coverage (per 100 children) and the incidence of enterobiasis (per 100,000 children) in children aged 3 to 6 years attending preschools and schoolchildren aged 7 to 14 years, 2013–2017

Оцениваемые показатели / Estimated indicators	Кластеры наблюдений, исходя из уровней заболеваемости и охвата обследованием детей с 3 до 6 лет, посещающих ДОО / Observation clusters based on incidence rates and coverage of children aged 3 to 6 years attending preschools		Кластеры наблюдений, исходя из уровней заболеваемости и охвата обследованием детей с 7 до 14 лет, посещающих СОШ / Observation clusters based on incidence rates and coverage of schoolchildren aged 7 to 14 years	
	Группа 1: Низкая заболеваемость при низком охвате обследованием / Group 1: Low incidence with low coverage	Группа 2: Высокая заболеваемость при высоком охвате обследованием / Group 2: High incidence with high coverage	Группа 1: Низкая заболеваемость при низком охвате обследованием / Group 1: Low incidence with low coverage	Группа 2: Высокая заболеваемость при высоком охвате обследованием / Group 2: High incidence with high coverage
<i>n</i>	82	33	99	16
Охват обследованием / Pinworm testing coverage	26,24	84,67	21,2	65,77
Показатель заболеваемости / Incidence rate	524,08	3144,41	575,53	2937,3

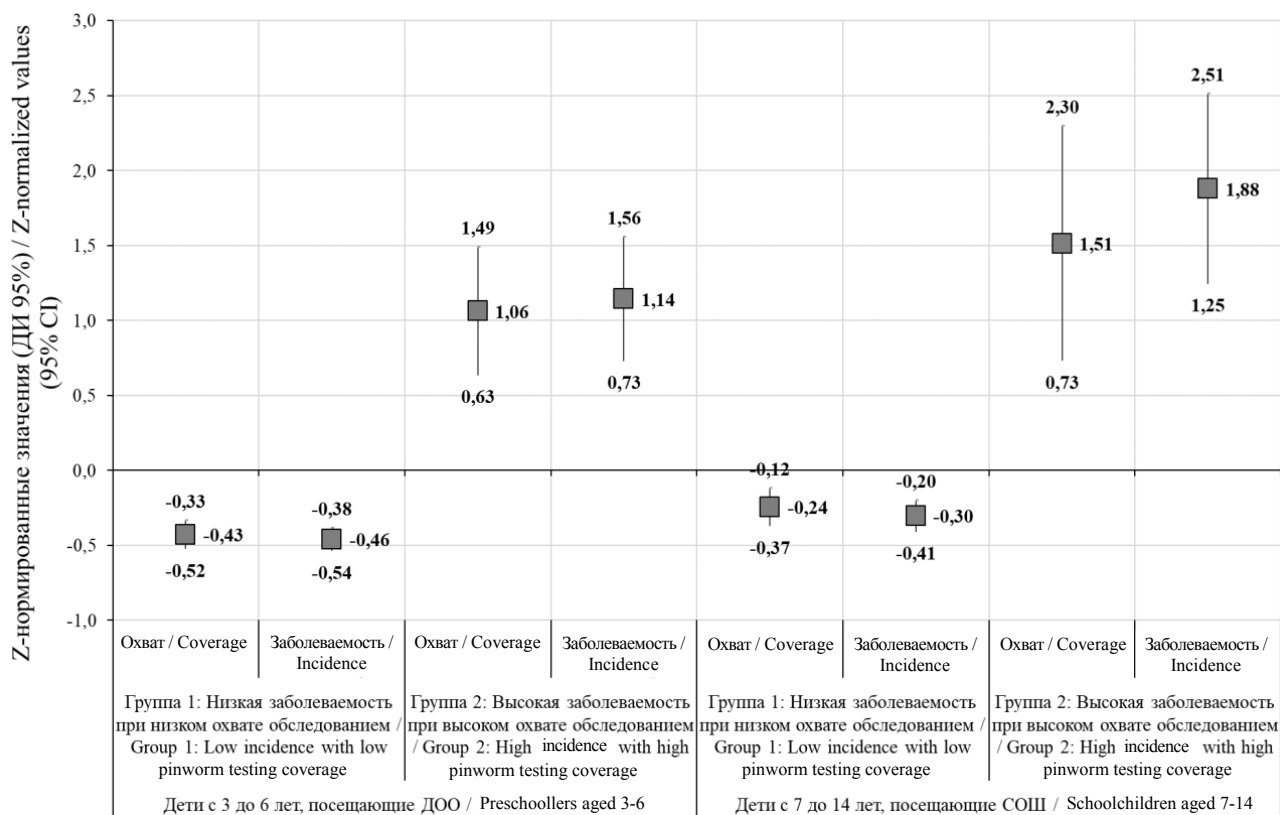


Рис. 1. Диаграмма, иллюстрирующая итоги кластеризации k-средними административных территорий Тюменской области по охвату обследованием на наличие возбудителя энтеробиоза и показателям заболеваемости энтеробиозом детей с 3 до 6 лет, посещающих ДОО, и детей с 7 до 14 лет, посещающих СОШ, в 2013–2017 гг. (данные представлены в виде z-нормированных значений)

Fig. 1. The diagram showing the results of k-means clustering of the administrative territories of the Tyumen Region by pinworm testing coverage (per 100 children) and the incidence of enterobiasis (per 100,000 children) in children aged 3 to 6 years attending preschools and schoolchildren aged 7 to 14 years, 2013–2017 (data presented as z-normalized values)

Представленные данные подтверждают, что из двух стратифицированных групп наиболее высокий уровень заболеваемости энтеробиозом среди детей с 3 до 6 лет, посещающих ДОО, равный 3144,4 на 100 тыс. детей, отмечался во второй группе территорий Тюменской области, где охват обследованием детей данной возрастной группы был максимальным (84,7 на 100 детей). И наоборот, в первой группе сконцентрировались территории области с уровнем заболеваемости энтеробиозом детей в 6 раз более низким, чем в первой группе (524,08 на 100 тыс. детей) на фоне минимального охвата обследованием на наличие возбудителя энтеробиоза (26,23 на 100 детей).

Практически аналогичная ситуация наблюдается при группировке административных территорий Тюменской области по показателям заболеваемости и охвату обследованием детей с 7 до 14 лет, посещающих СОШ. Видно, что в первую группу попали территории области, в которых охват детского населения обследованием был низким (21,2 на 100 детей) и уровень заболеваемости детей энтеробиозом был ниже среднеобластного значения (575,5 на 100 тыс. детей). В отличие от этого вторая группа состояла из территорий области с высокой заболеваемостью энтеробиозом детей с 7 до 14 лет (2937,3 на 100 тыс. детей) на фоне максимального охвата обследованием детей данной возрастной группы на наличие возбудителя энтеробиоза (65,8 на 100 детей).

Результаты проведенного однофакторного анализа показывают, что все сформированные кластеры достоверно различались между собой по изучаемым показателям ($p = 0,000$).

На следующем этапе для оценки зависимости показателей заболеваемости энтеробиозом и охвата обследованием на наличие возбудителя энтеробиоза у детей изучаемых возрастных групп воспользовались диаграммами рассеивания (рис. 2).

На представленной диаграмме по оси X отложены значения охвата обследования в показателях на 100 детей, а по оси Y — показатели заболеваемости энтеробиозом на 100 тыс. детей. Таким образом, каждая территория области в отдельно взятом году имела две точки координат: одну — по оси X, другую — по оси Y. Исходя из данных, отображенных на рис. 2, следует, что с ростом охвата обследованием возрастала и заболеваемость энтеробиозом детей, и наоборот.

Сила этой зависимости измерена с помощью коэффициента детерминации (R^2), представляющего собой коэффициент корреляции Пирсона в квадрате. Этот коэффициент показывает, какую долю дисперсии заболеваемости энтеробиозом можно объяснить вариацией охвата обследованием.

Видно, что часть территорий области демонстрировали прямо пропорциональную зависимость между охватом обследованием и заболеваемостью энтеробиозом.

Судя по представленному коэффициенту детерминации ($R^2 = 0,388$), практически 39 % административных территорий Тюменской области демонстрировали зависимость между величиной охвата обследованием детей с 3 до 6 лет, посещающих ДОО, и показателями заболеваемости детей данной возрастной группы. Иначе говоря, в 2013–2017 гг. в 45 из 115 наблюдений (5×23) заболеваемость энтеробиозом детей определялась величиной охвата обследованием на наличие возбудителя энтеробиоза.

При аналогичной оценке взаимосвязей между показателями заболеваемости энтеробиозом и охватом обследованием на наличие возбудителя энтеробиоза детей с 7 до 14 лет видно, что определенная часть территорий области демонстрировала зависимость между охватом обследованием и заболеваемостью энтеробиозом. Судя по представленному коэффициенту

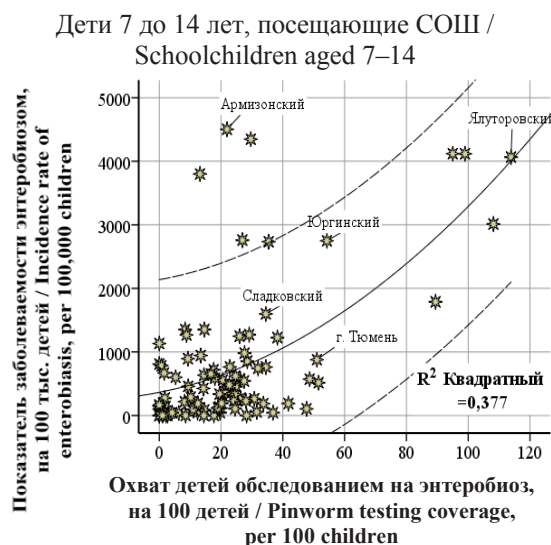
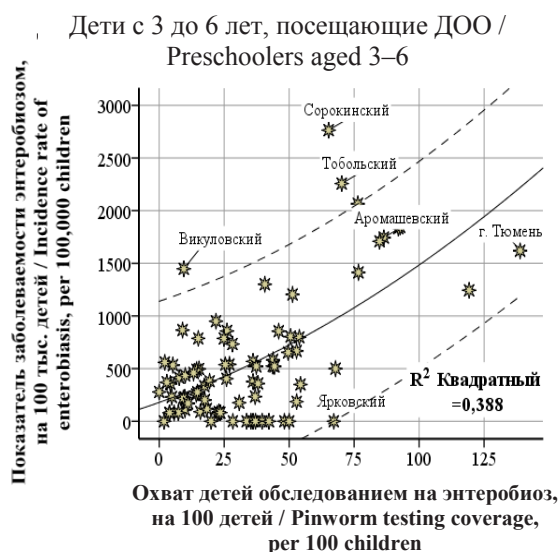


Рис. 2. Результаты оценки детерминационной зависимости между заболеваемостью энтеробиозом и охватом обследованием детей с 3 до 6 лет, посещающих ДОО, и детей с 7 до 14 лет, посещающих СОШ, в 2013–2017 гг. в отдельных административных территориях Тюменской области

Fig. 2. The results of assessing the deterministic relationship between the incidence of enterobiasis and pinworm testing coverage in children aged 3 to 6 years attending preschools and schoolchildren aged 7 to 14 years in select administrative territories of the Tyumen Region, 2013–2017

детерминации ($R^2 = 0,377$), практически 38 % административных территорий Тюменской области демонстрировали зависимость между величиной охвата обследованием детей и показателями заболеваемости детей данной возрастной группы. В 2013–2017 гг. в 44 из 115 наблюдений (5×23) заболеваемость энтеробиозом детей определялась величиной охвата обследованием на наличие возбудителя энтеробиоза.

Таким образом, результаты проведенной оценки детерминационной зависимости указывают на высокую роль охвата обследованием в вариации административных территорий Тюменской области по показателям заболеваемости энтеробиозом детей с 3 до 6 лет, посещающих ДОО, и детей с 7 до 14 лет, посещающих СОШ, в 2013–2017 гг.

Выводы

1. Проведенное исследование показало, что все административные территории Тюменской области имели выраженную дисперсию по показателям заболеваемости энтеробиозом и по уровню охвата обследованием на наличие возбудителя энтеробиоза детей с 3 до 14 лет, посещающих дошкольные и общеобразовательные организации, в 2013–2017 гг. При этом показатель заболеваемости энтеробиозом и уровень охвата обследованием на наличие паразитарных заболеваний детей с 3 до 6 лет, посещающих ДОО, был достоверно выше, чем у детей с 7 до 14 лет, посещающих СОШ ($p < 0,05$).

2. Выявленные недостатки в работе отдельных медицинских организаций (в 25 % территорий области охват обследованием детей не превышал 15 на 100 детей), отвечающих за охват детей в организованных коллективах копроовоскопическим обследованием (периманальный соскоб) с целью раннего и полного выявления детей, инвазированных острицами, приводили к серьезным проблемам с результативностью вторичной профилактики (своевременное лечение инвазированных лиц), что могло способствовать распространению инвазии в детских организованных коллективах.

3. Установлено, что среди детей организованных коллективов в возрасте с 3 до 14 лет относительно высокий уровень первичной заболеваемости энтеробиозом обеспечивался, главным образом, за счет широкого охвата обследованием на наличие возбудителя энтеробиоза детей данных возрастных групп и наоборот. Результаты проведенной оценки детерминационной зависимости указывают, что практически в 40 % наблюдений показатели заболеваемости энтеробиозом детей с 3 до 6 лет, посещающих ДОО ($R^2 = 0,388$), и детей с 7 до 14 лет, посещающих СОШ ($R^2 = 0,377$), определялись уровнем охвата обследованием на наличие возбудителя энтеробиоза детей данных возрастных групп.

Информация о вкладе авторов: Степанова Т.Ф. — разработка дизайна исследования; Летюшев А.Н. — получение данных для анализа, написание текста рукописи, Шаруха Г.В. — обзор публикаций по теме статьи, анализ полученных данных, написание текста рукописи.

Финансирование: исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Список литературы (пп. 1–4 см. References)

- Бутаев Т.М., Отараева Н.И., Караева Е.Т. и др. Заболеваемость энтеробиозом в Республике Северная Осетия — Алания // Инфекция и иммунитет. 2012. Т. 2. № 1–2. С. 358.
- Аракельян Р.С., Сало А.А., Ибрагимова С.А. Современная ситуация по паразитарным болезням у детей в Астраханской области // Новая наука: От идеи к результату. 2016, № 6–2 (90). С. 16–20.
- Хаймин Е.Б., Хаймина Т.Д., Кутына А.В. и др. Структура паразитарной заболеваемости детского и взрослого населения Астраханской области за 2013–2015 гг. // Современные научные исследования и разработки. 2016. № 6 (6). С. 510–513.
- Крига А.С., Усков П.А., Летюшев А.Н. и др. Некоторые подходы к поиску причин дисперсии микроучастков г. Омска по показателям заболеваемости взрослого населения описторхозом // Национальные приоритеты России. 2014. № 3 (13). С. 78–81.
- Степанова Т.Ф., Летюшев А.Н., Корначев А.С. и др. Оценка некоторых факторов, оказывающих влияние на дисперсию микроучастков г. Омска по показателям заболеваемости детского населения описторхозом // Итоги и перспективы изучения проблем инфекционных и паразитарных болезней: Сборник трудов Российской научно-практической конференции. Тюмень, 2015. Т. 2. С. 129–134.
- Степанова Т.Ф., Корначев А.С. Оценка результативности профилактики паразитарных заболеваний в Российской Федерации в 2010–2012 гг. Рекомендации по ее повышению: монография: в 2 ч. Ч. 1. Тюмень: Издательство Тюменского государственного университета, 2013. 156 с.
- Степанова Т.Ф., Корначев А.С. Подходы к совершенствованию системы надзора и управления эпидемическим процессом паразитарных заболеваний. Инфекция и иммунитет. 2012. Т. 2. № 1–2. С. 380–380.
- Крига А.С., Усков П.А., Летюшев А.Н. и др. Вариация микроучастков г. Омска по показателям заболеваемости описторхозом детей // Итоги и перспективы изучения проблем инфекционных и паразитарных болезней: Сборник трудов Российской научно-практической конференции. Тюмень, 2015. Т. 1. С. 175–180.
- Степанова Т.Ф., Летюшев А.Н., Корначев А.С. и др. Некоторые подходы к определению зависимости между заболеваемостью, охватом обследованием и пораженностью описторхозом // Здоровье населения и среда обитания. 2016. № 2 (275). С. 34–40.
- Степанова Т.Ф., Летюшев А.Н., Степанова К.Б. и др. Результаты оценки активности эпидемического процесса описторхоза с помощью показателей заболеваемости и пораженности взрослого населения на примере города Омска // Здоровье населения и среда обитания. 2015. № 5 (266). С. 50–55.
- Степанова Т.Ф., Летюшев А.Н., Корначев А.С. и др. Результаты оценки активности эпидемического процесса описторхоза с помощью показателей заболеваемости и пораженности детского населения на примере города Омска // Здоровье населения и среда обитания. 2014. № 9 (258). С. 45–48.

References

- Bundy DA, Hall A, Medley GF, *et al.* Evaluating measures to control intestinal parasitic infections. *World Health Stat Q.* 1992; 45(2–3):168–79.

2. WHO/Department of Control of Neglected Tropical Diseases. *Preventive Chemotherapy in Human Helminthiasis. Coordinated Use of Anthelmintic Drugs in Control Interventions: A Manual for Health Professionals and Managers*. Engels D, editor. World Health Organization, 2006. 62 p. Available at: https://www.who.int/neglected_diseases/resources/9241547103/en/. Accessed: 17 March 2021.
3. López MC, Moncada LI, Ariza-Araújo Y, et al. [Evaluation (assessment) of three tests for diagnosis of geohelminths in Colombia.] *Biomedica*. 2013; 33(1):128–136. (In Spanish). DOI: <https://doi.org/10.1590/S0120-41572013000100016>
4. Phongluxa K, Xayaseng V, Vonghachack Y, et al. Helminth infection in southern Laos: high prevalence and low awareness. *Parasit Vectors*. 2013; 6(1):328. DOI: <https://doi.org/10.1186/1756-3305-6-328>
5. Butaev TM, Otaraeva NI, Karaeva ET, et al. [The incidence of enterobiasis in the Republic of North Ossetia-Alania.] *Infektsiya i Immunitet*. 2012; 2(1-2):358. (In Russian).
6. Arakelyan RS, Salo AA, Ibragimova SA. [The current situation on parasitic diseases in children in the Astrakhan region.] *Novaya Nauka: Ot Idei k Rezul'tatu*. 2016; (6-2(90)):16-20. (In Russian).
7. Haymin EB, Haymina TD, Kutina AV, et al. The structure of the parasitic diseases of children and adults of the Astrakhan region in 2013–2015 gg. *Sovremennye Nauchnye Issledovaniya i Razrabotki*. 2016; (6(6)):510-513. (In Russian).
8. Kriga AS, Uskov PA, Letyushev AN, et al. Some approaches to the search of dispersion's of microportions causes on the example of opisthorchiasis incidence rate in adult population of Omsk. *Natsional'nye Prioritety Rossii*. 2014; (3(13)):78-81. (In Russian).
9. Stepanova TF, Letyushev AN, Kornachev AS, et al. Assessment of factors influencing the dispersion of micro areas in Omsk according to opisthorchiasis morbidity rates among children. In: *Results and Prospects of Studying Problems of Infectious and Parasitic Diseases: Proceedings of the Russian Scientific and Practical Conference, Tyumen, 24-25 September 2015*. Tyumen: Tyumenskiy Nauchno-Issledovatel'skiy Institut Kraevoy Infektsionnoy Patologii Publ., 2015. Vol. 2. Pp. 129-134. (In Russian).
10. Stepanova TF, Kornachev AS. [Evaluation of Effectiveness of Human Parasitic Disease Prevention in the Russian Federation in 2010–2012. Recommendations for Its Enhancement.] Monograph in 2 parts. Part 1. Tyumen: Izdatel'stvo Tyumenskogo Gosudarstvennogo Universiteta Publ., 2013. 156 p. (In Russian).
11. Stepanova T.F., Kornachev A.S. Approaches to improving the system of supervision and management of the epidemic process of parasitic diseases. *Infektsiya i Immunitet*. 2012; 2(1-2):380-380. (In Russian)
12. Kriga AS, Uskov PA, Letyushev AN, et al. Children opisthorchiasis morbidity variations in Omsk subdistricts. In: *Results and Prospects of Studying Problems of Infectious and Parasitic Diseases: Proceedings of the Russian Scientific and Practical Conference, Tyumen, 24-25 September 2015*. Tyumen: Tyumenskiy Nauchno-Issledovatel'skiy Institut Kraevoy Infektsionnoy Patologii Publ., 2015. Vol. 1. Pp. 175-180. (In Russian).
13. Stepanova TF, Letyushev AN, Kornachev AS, et al. Some approaches to the determination of the dependence between the morbidity, medical examination coverage and infestation opisthorchiasis. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2016; (2(275)):34-39. (In Russian).
14. Stepanova TF, Letyushev AN, Stepanova KB, et al. Evaluation of the results of the evaluation of activity of epidemic process of opisthorchiasis using the morbidity rate and indicators of infestation of adult population by example of Omsk. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2015; (5(266)):50-55. (In Russian).
15. Stepanova TF, Letyushev AN, Stepanova KB, et al. Evaluation of epidemic activity of opisthorchiasis process by morbidity and losses of child population by example of Omsk. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2014; (9(258)):45-48. (In Russian).

Статья получена: 09.07.20
 Принята в печать: 03.03.21
 Опубликовано: 31.03.21

