

Голубятников Н.И.^{1,2}, Козишкурт Е.В.¹, Мельник О.А.¹, Совирда О.С.¹

¹ Одесский национальный медицинский университет, Одесса, Украина

² Лабораторный центр Министерства Здравоохранения Украины на водном транспорте, Одесса, Украина

Golubyatnikov N.^{1,2}, Kozishkurt E.¹, Melnik O.¹, Sovirda O.¹

¹ Odessa National Medical University, Odessa, Ukraine

² Laboratory Center of the Ministry of Health of Ukraine for Water Transport, Odessa, Ukraine

Изучение распространенности лептоспироза методом картографирования природных очагов на территории Одесской области

Study of the prevalence of leptospirosis using the method of mapping natural foci in the territory of the Odessa region

Резюме

Цель. Изучить эндемичность эпидемического процесса лептоспироза на территории Одесской области. Провести картографирование эндемичных зон.

Материалы и методы. В настоящий ретроспективный анализ были включены данные соответствующих форм отраслевой статистической отчетности Одесской области за период с 2000 по 2015 г. (отчетные формы № 1, 2). Проведено картографирование 254 выявленных случаев лептоспироза.

Результаты и обсуждение. В Одесской области отмечены две зоны с наибольшей распространенностью лептоспироза. В северной части – это территории Савранского, Любашевского, Балтского и Николаевского районов с максимумом в Савранском районе – 16,79. На юге области – Измаильский, Килийский и Ренийский р-н, с максимумом в последнем – 2,22 на 100 тыс. населения. Интенсивность эпидемического процесса в 2008–2015 гг. поддерживалась как за счет сельского (55,0%), так и городского населения (45,0%). В Одесской области сезонный подъем наблюдается с августа по ноябрь с пиком в сентябре (показатель сезонных колебаний составляет для августа – 199,0, для сентября – 377,0, для октября – 182,42, для ноября – 171,36%).

Выводы. На севере Одесской области постоянно регистрируется лептоспироз. На территории Савранского, Любашевского, Балтского и Николаевского районов среднегодовой уровень заболеваемости достоверно выше такового по области. Эндемичность лептоспироза наиболее выражена в Савранском районе. В Одесской области установлен четкий сезонный характер заболеваемости лептоспирозом, который продолжается – с августа по ноябрь с пиком в сентябре. Интенсивность эпидемического процесса поддерживается благоприятными условиями проживания грызунов, благодаря функционированию местных природных ландшафтов, особенностям протекания и формирования русел рек: Савранка и Яланец (пгт. Саврань, села: Осычки, Концеба, Байбузовка, Каменное).

Ключевые слова: заболеваемость, лептоспироз, эпидемический процесс, природные очаги, картографирование.

Abstract

The aim. To study the endemic nature of the epidemic process of leptospirosis in the territory of the Odessa region. Map the endemic zones.

Materials and methods. A retrospective epidemiological analysis of the relevant forms of sectoral statistical reporting of the Odessa region for the period from 2000 to 2015 (reporting forms Nos. 1, 2) was conducted. 254 identified cases of leptospirosis are distributed according to the mapping technique.

Results and discussion. In the Odessa region there are two zones with the most significant incidence of leptospirosis. In the north of the region these are the territories of Savransky, Lyubashevsky, Baltsky and Nikolayevsky districts with a maximum in Savranskiy district – 16.79. In the south of the region – Izmail, Kili and Reni region, with a maximum in the last – 2.22 per 100 thousand population. The intensity of the epidemic process in 2008–2015. was supported by both rural (55.0%) and urban population (45.0%). Seasonal rise from August to November with a peak in September (the indicator of seasonal variations for August is 199.0, for September – 377.0, for October – 182.42, for November – 171.36%).

Conclusions. Leptospirosis is constantly registered in the north of the Odessa region. On the territory of the Savransky, Lyubashevsky, Baltsky and Nikolayevsky districts, the average annual incidence rate significantly exceeds that in the region. Endemicity of leptospirosis is most pronounced in the Savran region of the Odessa region. A clear seasonal character of the incidence of leptospirosis in the Odessa region has been established. Seasonal climb continues – from August to November with a peak in September. The intensity of the epidemic process is supported by favorable living conditions of rodents, due to the functioning of local natural landscapes, peculiarities of flow and formation of river beds: Savranka and Yalanets (Savran, village: Osichki, Konceba, Baibuzovka, Kamennoye).

Keywords: morbidity, leptospirosis, epidemic process, natural foci, mapping.

■ ВВЕДЕНИЕ

Лептоспироз – острая природно-очаговая инфекция диких, домашних животных и человека, вызываемая различными серологическими группами лептоспир с полиморфизмом клинических проявлений [1]. Они варьируют от легкого недомогания с фебрильной температурой до тяжелого и потенциально смертельного заболевания, которое характеризуется желтухой, почечной недостаточностью, тромбоцитопенией и кровотечениями (болезнь Вейля). Начало болезни часто не отличается от других болезней с лихорадочным синдромом, например, в тропиках – Денге, малярия, брюшной тиф и другие [2].

Согласно учению Е.Н. Павловского о природной очаговости – в природе, независимо от человека, изначально существуют территории, заселенные животными, среди которых циркулируют патогенные микроорганизмы. По своей структуре природные очаги неоднородны: на одних участках инфекция сохраняется относительно устойчиво (ядро очага), на других существует временно и исчезает (участок вынесения очага), а третьи – участки устойчивого благополучия – фактически непригодны для проживания членистоногих или их теплокровных хозяев [3]. Наибольшее значение для проявлений энзоотичности лептоспироза имеют экорегионы с лесными и лесостепными зонами при наличии гигроморфных равнин [4].

Основными факторами, определяющими природные очаги лептоспироза, являются: умеренный климат с оптимумом температуры +25 ... +30 °С; нейтральная кислотность почвы, которая является благоприятной для развития и жизнедеятельности лептоспир; достаточное количество осадков для обеспечения увлажненности почвы; наличие водных ресурсов (реки, озера, пруды, болота); наличие животных-переносчиков лептоспир – грызуны, мелкие млекопитающие, домашние и сельскохозяйственные животные [5, 6]; заросли гидато- и гидрофильной растительности в пойме, которые существенно уменьшают скорость течений и снижают интенсивность солнечной инсоляции [7].

Лептоспирозная инфекция встречается во всем мире как в сельских, так и в городских районах, в умеренном и тропическом климате. Число случаев заболевания людей четко не документировано. Оно варьирует от 0,1 до 1,0 на 100 тыс. в год в умеренном климате до 10,0 и более в 100 тыс. в год во влажных тропиках. В ходе вспышек и среди групп высокого риска могут быть заражены 100 и более человек на 100 тыс. населения. В эндемичных районах число случаев заболевания лептоспирозом может достигать максимума в период дождей и доходить до масштабов эпидемии в случае наводнения. По ряду причин во многих регионах мира лептоспироз остается без внимания и, как следствие, имеет место недорегистрации случаев заболевания [8].

Лептоспироз относят к болезням с эпидемическим потенциалом, имеющим значительное влияние на здоровье людей во многих странах. Он является отличным примером постоянных взаимоотношений между людьми, животными и экосистемами на эндемичных территориях, поэтому их понимание важно для улучшения мер и усиления стратегии управления эпидемическим процессом [9].

Для Украины лептоспироз является постоянно регистрируемой инфекцией во всех регионах страны, что требует повышенного внимания.

■ ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучить эндемичность эпидемического процесса лептоспироза на территории Одесской области с помощью метода картографирования.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведен ретроспективный эпидемиологический анализ соответствующих форм отраслевой статистической отчетности Одесской области за период с 2000 по 2015 г. (отчетные формы № 1, 2). Выявлено 254 случая лептоспироза, которые распределены согласно методике картографирования [10]. Возрастная структура заболевших изучалась в период 2009–2015 гг. Сезонные колебания заболеваемости по области изучались за 2008–2015 гг. Статистическая обработка данных проводилась с помощью программных пакетов Microsoft Excel 2010 и компьютерной программы Statistica 5.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В Одесской области в течение 2000–2015 гг. зарегистрировано 254 случая лептоспироза. Среднегодовая заболеваемость составила – $0,68 \pm 0,11$ (самая высокая в 2001 г. – 1,63 и в 2002 г. – 1,38, самая низкая

в 2015 г. – 0,13 на 100 тыс.), что ниже среднего уровня по Украине за указанный период на $43,30 \pm 2,50\%$. Данное явление вызвано неравномерным распределением на территории страны ареалов, где проживают инфицированные мышевидные грызуны, которые являются основным резервуаром лептоспир в природе. Различные биотические и абиотические факторы влияют на интенсивность эпизоотического процесса на территории отдельных районов области, в некоторых из них за исследуемый период не было выявлено ни одного случая заболевания.

Наибольший удельный вес зарегистрированных в населенных пунктах Одесской области случаев лептоспироза (рис. 1) был отмечен в г. Одессе – 64 (25,20%) и в Савранском районе – 56 (22,00%), что составило почти половину всех случаев. В Любашевском районе за указанный период было зарегистрировано – 22 и в Балтском – 19 случаев заболевания (8,66% и 7,48% соответственно).

Самый высокий уровень заболеваемости отмечался в Савранском районе – $16,79 \pm 4,94$ на 100 тыс. населения ($t=3,41$; $p<0,005$) (рис. 2). Затем следовали Любашевский – $4,14 \pm 1,51$ ($t=2,5$; $p<0,05$), Балтский – $2,65 \pm 0,69$ ($t=3,02$; $p<0,01$), Николаевский – $2,55 \pm 0,95$ ($t=2,17$; $p<0,05$) и Ренийский районы – $2,22 \pm 0,67$ ($t=2,68$; $p<0,05$). Заболеваемость в Одессе составила $0,45 \pm 0,09$ ($t=-2,3$; $p<0,05$).

В 2008–2015 гг. интенсивность эпидемического процесса лептоспироза поддерживалась как за счет сельского (55,0%), так и городского населения (45,0%) (рис. 3). 10,0% от общего количества заболевших составили сельские дети, взрослые болели одинаково часто в сельских и городских районах.

В течение 2009–2015 гг. заболело 6 детей, 5 – жители Савранского района и 1 – из соседнего – Балтского.



Рис. 1. Удельный вес зарегистрированных случаев лептоспироза по районам Одесской области

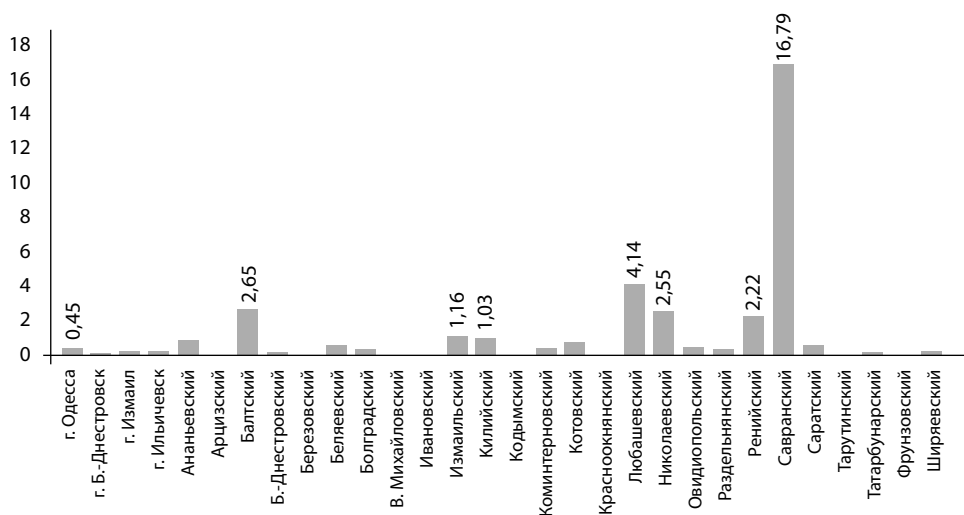


Рис. 2. Заболеваемость на 100 тыс. населения по районам Одесской области

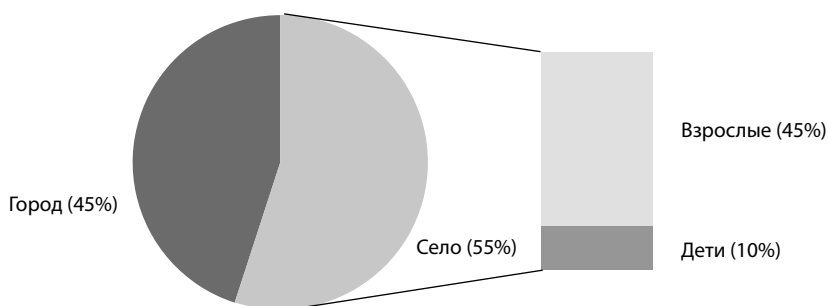


Рис. 3. Случаи лептоспироза среди сельских и городских жителей Одесской области

При анализе многолетней заболеваемости в Одесской области установлен четкий сезонный характер лептоспироза (рис. 4). 95,77% всех случаев приходится на период с июня по декабрь и только 4,23% на январь, февраль, март, апрель и май. При сравнении с заболеваемостью в Тернопольской области, где случаи заболевания регистрируются в течение всего года, на аналогичные 5 месяцев приходится – 21,70% [10]. Достоверно чаще лептоспироз в Одесской области регистрируется в сентябре – 30,99%, одинаково часто в августе – 16,90%, октябре – 15,49% и ноябре – 14,08%. За эти 4 месяца происходит 77,46% всех заражений, а в Тернопольской области за аналогичный период – 59,5%. Таким образом, несмотря на то что в обеих областях наблюдается традиционный для лептоспироза летне-осенний подъем заболеваемости с максимумом в сентябре, сезонность более выражена в Одесской области.

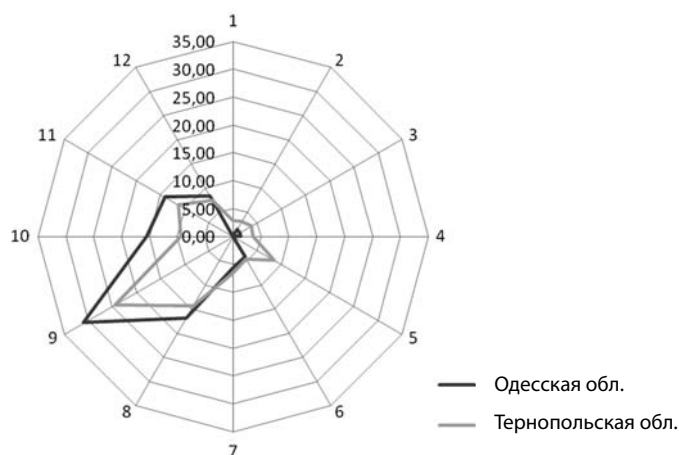


Рис. 4. Сезонность заболеваемости лептоспирозом в Одесской и Тернопольской областях

При сравнении сезонных характеристик в исследуемом периоде с предыдущими отмечено смещение сезонного подъема на позднее осеннее время. Так, в 2001–2007 гг. сезонный подъем продолжался с июля по октябрь с пиком в августе [11], а в 2008–2015 гг. с августа по ноябрь с пиком в сентябре (показатель сезонных колебаний составляет для августа – 199,0, для сентября – 377,0, для октября – 182,42, для ноября – 171,36%). Такие изменения связаны с ростом численности грызунов за последние 8–10 лет из-за практически полного отсутствия сплошной дератизации как в весенний, так и в осенний периоды [12, 13]. В результате происходит усиление осенней миграции грызунов из открытых стаций в сельскохозяйственные здания и жилье людей.

Нами проведена стратификация районов Одесской области в зависимости от показателя заболеваемости. По интенсивности энзоотического процесса районы разделены на 5 групп следующим образом: I – 0,0 случаев заболевания на 100 тыс. населения; II – 0,1–0,35; III – 0,36–1,0; IV – 1,01–5,0; V – 5,1–20,0 (рис. 5).

В Фрунзовском, Тарутинском, Красноокнянском, Кодымском, Великомихайловском, Ивановском, Березовском, Арцизском районах за исследуемый период не были зарегистрированы случаи лептоспироза (I группа – изображены белым).

В городах: Белгород-Днестровский, Измаил и Ильичевск, в районах области: Белгород-Днестровский, Раздельнянском, Татарбунарском, Ширяевском и Болградском заболеваемость была в пределах 0,1–0,35, где за 16-летний период регистрировали от 1 до 4 случаев заболеваний (II группа – светло-серый цвет).

Заболеваемость в пределах от 0,36 до 1,0 на 100 тыс. населения регистрировалась в Одессе, Ананьевском, Беяевском, Коминтерновском, Котовском, Овидиопольском и Саратском районах (III группа – серый цвет).

Уровень заболеваемости в пределах 1,01–5,0 отмечен в Измаильском, Килийском, Ренийском, Николаевском, Балтском и Любашевском районах (IV группа – темно-серый цвет).



Рис. 5. Картографирование природных очагов лептоспироза на территории Одесской области

Самый высокий уровень заболеваемости был выявлен в Савранском районе (V группа – черный цвет).

Таким образом, в Одесской области можно выделить две зоны с наибольшей энзоотической активностью лептоспироза. На севере области – это территории Савранского, Любашевского, Балтского и Николаевского районов с самым высоким уровнем в Савранском ($16,79 \pm 4,94$), и на юге – Измаильский, Килийский и Ренийский, с максимальным уровнем в последнем ($2,22 \pm 0,67$).

Нами изучалась достоверность отличий средних многолетних показателей заболеваемости по отдельно взятым районам от областного уровня (см. таблицу).

Из полученных данных видно, что во всех районах северной зоны и только в Ренийском районе южной зоны, заболеваемость статистически значимо выше областного уровня. В Одессе уровень заболеваемости достоверно ниже среднего по области.

Уровень заболеваемости в зонах наибольшей энзоотической активности лептоспироза

Зона	Район	Уровень заболеваемости	t	p	Статистическая значимость
Северная	Савранский	16,79±4,94	3,41	0,004	+
	Балтский	2,65±0,69	3,02	0,009	+
	Любашевский	4,14±1,51	2,50	0,024	+
	Николаевский	2,55±0,95	2,17	0,046	+
Южная	Ренийский	2,22±0,67	2,68	0,017	+
	Килийский	1,03±0,35	1,05	0,311	-
	Измаильский	1,16±0,45	1,19	0,251	-
Областной центр	г. Одесса	0,45±0,09	-2,30	0,030	+

При обследовании местных биотических и абиотических факторов на территориях с постоянным характером регистрации заболеваемости были выявлены следующие факторы, способствующие накоплению и распространению возбудителей в природных очагах:

- снижение скорости течения и уменьшение интенсивности солнечной инсоляции водного зеркала р. Савранка и Яланец (Савранский район) вследствие разрастания тростника обыкновенного и тростника южного (лат. *Phragmites australis*);
- значительное заиление речного дна;
- повышение средней температуры воздуха в летние месяцы на 2,5–3,0 °С, что способствует размножению лептоспир в водоемах;
- слабо- и среднещелочные почвы области способствуют сохранению лептоспир во влажной почве;
- отсутствие мероприятий по сплошной дератизации на государственном уровне в течение последних 8–10 лет (растет численность грызунов и увеличивается возможность заражения ими сельскохозяйственных животных и человека).

■ ВЫВОДЫ

1. На севере Одесской области постоянно регистрируется лептоспироз. На территории Савранского, Любашевского, Балтского и Николаевского районов среднегодовой уровень заболеваемости достоверно превышает таковой по области.
2. Эндемичность лептоспироза наиболее выражена в Савранском районе Одесской области.
3. Установлен четкий сезонный характер заболеваемости лептоспирозом в Одесской области. Сезонный подъем продолжается с августа по ноябрь с пиком в сентябре.
4. Интенсивность эпидемического процесса поддерживается благоприятными условиями проживания для грызунов, благодаря функционированию местных природных ландшафтов, особенностям протекания и формирования русел рек Савранка и Яланец (пгт. Саврань, села Осычки, Концеба, Байбузовка, Каменное).

■ ЛИТЕРАТУРА

1. Andreichin A.N., Vasilishin Z.P., Vinograd N.A. (2012) *Epidemiologiya* [Epidemiology]. Vinnitsa N. Kn. 570 p. (in Russian)
2. LaRocque RC, Breiman RF, Ari MD, Morey RE, Janan FA. (2005) Leptospirosis during dengue outbreak. *Bangladesh. Emerg Infect Dis.*, pp. 766–769.
3. Andreichin M.A. (2000) *Epidemiologiya* [Epidemiology]. Ternopol': Ukrmedkniga, 382 p. (in Russian)
4. Pavlenko A.L., Haitovich O.B., Kovalenko I.S., Shvarsalon M.K. (2011) Ekoregional'nie osobennosti enzooticheskikh territorii leptospiroza v Ukraine [Epidemiology: A textbook for students of higher education institutions I-II levels of accreditation]. *Profilakticheskaya meditsina*, no 2 (14), pp. 63–69.
5. Litvinenko L.N. (2012) Leptospiroz kak prirodno-ochagovaya infektsiya v Zaporozhskoi oblasti [Экорегиональные особенности энзоотических территорий лептоспироза в Украине]. *Zaporozhskii meditsinskii zhurnal*, no 1, pp. 92–94.
6. Uhov'skii V.V. (2014) Prirodnie ochagi leptospiroza v Ukraine [Лептоспироз как природно-очаговая инфекция в Запорожской области]. *Veterinarnaya biotekhnologiya*, no 24, pp. 262–266.
7. Gulai A.V. (2005) *Konsortivnie svyazi spirochet leptospira interrogans v pribrezhno-vodnih ekosistemah* [Consortative connections of spirochete leptospira interrogans in coastal-aquatic ecosystems] (PhD Thesis) Kiev, 21 p.
8. *Voda, sanitariya i gigiena. Bolezni, svyazannie s vodoi: leptospiroz* [Water, sanitation and hygiene. Diseases related to water: leptospirosis]. Available at: http://www.who.int/water_sanitation_health/diseases/leptospirosis/ru/
9. (2010) *Food and Agriculture Organization of the United Nations; World Organization for Animal Health; World Health Organization*. The FAO-OIE-WHO Collaboration: Sharing Responsibilities and Coordinating Global Activities to Address Health Risks at the Animal-Human-Ecosystems Interfaces; FAO, OIE, WHO: Geneva, Switzerland, pp. 1–8.
10. Kravchuk Yu.A. (2015) Epizootologo-epidemiologicheskie osobennosti leptospiroza v Ternopol'skoi oblasti [Epizootologic and epidemiological features of leptospirosis in the Ternopil region]. *Annali Mechnikovskogo instituta*, no 2, pp. 165–171.
11. Volkov A.V. (2009) Leptospiroz: epidemiologicheskie osobennosti v Odesskoi oblasti i puti sovershenstvovaniya epidemiologicheskogo nadzora [Leptospirosis: epidemiological features in the Odessa region and ways to improve epidemiological surveillance]. Proceedings of the *Nauchno-prakticheskaya konferentsiya (Il'ichevsk, 8–10 sentyabrya 2009 g.)*, pp. 131–133.
12. *Natsional'nii doklad o sostoyanii tehnogennoi i prirodnoi bezopasnosti v Ukraine v 2008 godu* [National report on the state of man-made and natural safety in Ukraine in 2008], p. 30.
13. *Informatsionnie materialy o sostoyanii zabolevaemosti leptospirozom v Ukraine* [Information materials on the state of the incidence of leptospirosis in Ukraine]. Publikatsii MZ Ukraini. Available at: http://moz.gov.ua/ua/portal/info_leptospirozis_20150807.html