

Дубошинская Злата Александровна^{1✉}, Белова Елена Васильевна^{1,2,3}, Брутян Гегецик Саркисовна^{1,4}

¹ Тюменский государственный медицинский университет, Тюмень, Россия

² Городская поликлиника № 6, Тюмень, Россия

³ Центр Неврологии и эпилептологии «Нейромед», Тюмень, Россия

⁴ Областная клиническая больница № 2, Тюмень, Россия

✉ zлата.solodovnikova@mail.ru

ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ КЛЕЩЕВЫХ НЕЙРОИНФЕКЦИЙ В ЭНДЕМИЧНЫХ РЕГИОНАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Аннотация. Клещевые нейроинфекции сохраняют высокую медико-социальную значимость в Российской Федерации и за её пределами, оставаясь одной из наиболее распространённых природно-очаговых патологий. Несмотря на комплекс противоэпидемических мер, ситуация остаётся напряжённой, чему способствуют антропогенные факторы: расширение дорожной сети, рост автомобилизации и сокращение сельскохозяйственных земель, ведущее к формированию новых очагов. В работе проведён анализ эпидемиологических, клинических и патоморфологических особенностей клещевого энцефалита (КЭ) и иксодового клещевого боррелиоза (ИКБ) в эндемичных регионах России. Выявлены региональные различия в клиническом течении заболеваний. Особое внимание уделено микст-инфекциям (КЭ+ИКБ), распространённость которых варьирует от 3,4% до 38,4% в зависимости от региона, однако их клиническая картина не имеет достоверных территориальных особенностей. Полученные данные подчёркивают необходимость дифференцированного подхода к диагностике и профилактике клещевых нейроинфекций с учётом региональной специфики циркулирующих штаммов и экологических факторов.

Ключевые слова: клещевые нейроинфекции, клещевой энцефалит, клещевой боррелиоз (болезнь Лайма), природно-очаговые заболевания, эпидемиология, клинические формы, микст-инфекции

Для цитирования: Дубошинская З. А., Белова Е. В., Брутян Г. С. Особенности клинических проявлений клещевых нейроинфекций в эндемичных регионах Российской Федерации // Национальный вестник медицинских ассоциаций. 2025. Т. 2, № 3. С. 37-41

Актуальность. На протяжении многих лет клещевые нейроинфекции сохраняют статус одной из наиболее распространённых природно-очаговых болезней на территории Российской Федерации [1, 2]. Следует подчеркнуть, что проблема клещевых инфекций носит глобальный характер, поскольку случаи заражения регистрируются не только в России, но и в странах Центральной и Северной Европы, Центральной и Восточной Азии, а также на Североамериканском континенте.

Несмотря на реализацию комплекса противоэпидемических мероприятий, включающего как неспецифические, так и специфические меры профилактики, эпидемиологическая ситуация на протяжении многих лет остаётся напряжённой [3, 4].

Существенное влияние на распространение клещевых нейроинфекций оказывают антропогенные факторы. К ним относятся развитие дорожной инфраструктуры и рост автомобилизации населения, способствующие увеличению контактов человека с природными очагами переносчиков. Другим значимым фактором является сокращение сельскохозяйственного использования земель, приводящее к забрасыванию полей и их последующему зарастанию, что создаёт благоприятные условия для формирования новых клещевых очагов [3, 5].

Последствия клещевых нейроинфекций имеют значительную медико-социальную и экономическую нагрузку, негативно отражаясь как на здоровье населения, так и на бюджете государства [6, 7, 8].

Цель работы. Изучить данные литературы, посвящённые вопросу клещевых нейроинфекций в эндемичных регионах.

Материалы и методы. Анализ научной литературы, выбор источников научной литературы формировался с использованием баз-агрегаторов статей: Elibrary, PubMed.

Результаты. Клещевой вирусный энцефалит (КЭ) – природно-очаговая вирусная инфекция, которая характеризуется лихорадкой, интоксикацией и поражением серого вещества головного мозга и/или оболочек головного и спинного мозга. На территории Российской Федерации нозоареал вируса КЭ (ВКЭ) в основном имеет совпадение с местом обитания основных переносчиков – иксодовых клещей *Ixodes ricinus* (Европейская часть) и *I. persulcatus* (частично Европейская часть, Урал, Сибирь, Дальний Восток). В Сибири и на Дальнем Востоке в передаче вируса участвует *I. pavlovskyi*. Помимо вышеуказанных видов иксодовых клещей имеются другие переносчики ВКЭ – *Dermacentor silvarum*, *D. reticulatus*

линий переносятся и в патофизиологический процесс. Так, «западные» штаммы обладают тропностью к нейроглие, вызывая мезенхимально инфильтративные изменения в ЦНС, а «восточные» штаммы – нейротропностью, вызывая первично-дегенеративные изменения нервных клеток [18, 19, 20].

Определяющую роль в формировании заболеваемости ВКЭ по стране имеют Сибирский, Приволжский и Уральский ФО [21].

В структуре клинических проявлений заболевания преобладают лихорадочная (59,2%) и менингеальная (22,8%) формы. Очаговые формы болезни зарегистрированы в 12,5% случаев. В зависимости от территориального субъекта доли, приходящие на различные формы ВКЭ, могут различаться, так, например, доля очаговых форм превышает 20% от всех зарегистрированных случаев в следующих областях: Кировская, Оренбургская, Тюменская и Кемеровская, Алтайский край, Республика Башкортостан, ХМАО-Югра [3, 22, 23].

Рядом авторов отмечена взаимосвязь между тяжестью течения клещевого энцефалита и состоянием его переносчиков – клещей. Описано, что наличие аномалий строения экзоскелета клещей, вызванных воздействием на них тяжёлых металлов, ассоциировано с увеличением тяжести течения клещевого энцефалита, что характерно в ряде территорий Российской Федерации (Иркутская, Ленинградская, Калининградская, Новосибирская, Вологодская, Новгородская области) [24]. Патологические изменения в центральной нервной системе, возникающие при клещевом энцефалите, имеют ряд патофизиологических отличий, характерных только для инфекций, возникающих на территории УРФО. К таким отличиям относятся особенности локализации процесса: для штаммов возбудителей из эндемических очагов УРФО характерна локализация процесса в передних рогах шейного отдела спинного мозга с распространением процесса как по поперечнику, так и по длиннику с вовлечением в патологический процесс зрительных бугров, а также локализация в области коры больших полушарий, подкорковых ядер и ствола головного мозга. При этом, при распространении процесса по длиннику наблюдались обширные изменения в виде гибели значительной массы нейронов. Ещё одной особенностью являлось отсутствие выраженной клеточной воспалительной реакции и склонность к формированию отёков [5, 13, 25]. Также учёные пришли к выводу, что на Среднем Урале, а также в Западной Сибири проявление патоморфоза ВКЭ заключается в перераспределении синдромов в сторону более доброкачественного течения [26]. Несмотря на это, очаговые формы ВКЭ протекают тяжелее, в виде многоуровневого поражения структур головного и спинного мозга, что в свою очередь приводит к сочетанным поражениям ЦНС на церебральном, стволовом, спинальном уровнях.

Клещевой боррелиоз (ИКБ) – инфекционное трансмиссивное природно-очаговое заболевание, вызываемое спирохетами и передающееся клещами, имеющее склонность к хроническому и рецидивирующему течению.

При анализе одного из самых эндемичных регионов страны, Южно-Уральского, было отмечено, что основными

проявлениями нейроборрелиоза являлись серозный менингит (17,6%), менингоэнцефалит (5,8%), менингополирадикулоневрит (5,8%), нейропатия лицевого нерва (8,8%), радикулоневриты (8,8%), миофасциальный синдром (2,9%) [27,28].

Изолированное поражение НС встречается реже, чем полисиндромные варианты ИКБ. Чаще всего встречается сочетанное поражение НС и опорно-двигательного аппарата (61,5%) [27, 29]. При анализе многочисленных литературных источников не было найдено значимых различий в клинической картине при исследовании других Федеральных округов РФ.

Одной из значимых проблем клещевых нейроинфекций являются микст-инфекции (КЭ и ИКБ). Последние статистические данные по распространению микст-инфекций КЭ и ИКБ датируются концом XX – началом XXI века. Распространённость составляла от 3,4-4,8% в Свердловской и Тюменской областях, до 38,4% на Южном Урале [15, 30]. В сравнении выраженности инфекционного токсикоза при смешанной клещевой энцефалит-боррелиозной инфекции чаще всего его течение легче, чем при изолированном КЭ, и немного тяжелее, чем при ИКБ [31, 32]. Зависимость между регионом и клинической картиной микст-инфекции не прослеживается, в 90% случаев заболевание начиналось схоже, с острого интоксикационного синдрома, кроме этого, отмечались головная боль, миалгии, артралгии (непосредственно недалеко от места присасывания клеща). Поражение ЦНС чаще всего обусловлено влиянием ВКЭ, возможно развитие различных синдромов, таких как менингеального, менингоэнцефалитического, энцефалитического, полиомиелитического и энцефалополиомиелитического [33]. В сравнении с изолированной инфекцией КЭ частота развития очаговых форм поражения ЦНС при СКЭБИ ниже и встречается в 4-10% случаев [31].

Вывод. Оценивая полученные результаты, необходимо отметить, что определённая зависимость между регионом и клинической картиной клещевых нейроинфекций имеется. Ряд авторов выделяют «западные» штаммы, тропные к нейроглие и «восточные» штаммы, обладающие тропностью в отношении нейронов. Также нами было выявлено, что в УРФО КЭ имел ряд патофизиологических особенностей, касающихся локализации процесса: чаще патология манифестировала в передних рогах шейного отдела спинного мозга, в зрительных буграх, больших полушариях, подкорковых ядрах и стволе мозга. Отмечалась склонность к развитию отёков и отсутствие явных клеточных реакций. На Среднем Урале, а также в Западной Сибири проявление патоморфоза ВКЭ заключается в перераспределении синдромов в сторону более доброкачественного течения. Несмотря на это, очаговые формы ВКЭ протекают тяжелее, в виде многоуровневого поражения структур головного и спинного мозга, что в свою очередь приводит к сочетанным поражениям ЦНС на церебральном, стволовом, спинальном уровнях. Анализ научной литературы по нейроборрелиозу показал, что наиболее распространёнными формами поражения нервной системы при данном заболевании являются: серозный менингит, менингоэнцефалит, менингополира-

дикулонеурит, нейропатия лицевого нерва, радикулоневриты и миофасциальный синдром. При изучении характеристик распространённости и течения микст-инфекций на территории Тюменской области достоверных эпидемиологических, клинических и патоморфологических особенностей обнаружено не было. Отмечается широкая вариабельность показателя распространённости микст-инфекций на территории различных субъектов, входящих в состав Тюменской области.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ / REFERENCE

- Коренберг Э. И. Эволюция инфекционных заболеваний в России в XX веке. 2003. С. 387-404. [Korenberg E. I. The Evolution of Infectious Diseases in Russia in the 20th Century. 2003. Pp. 387-404. (In Russ)].
- Медицинские проблемы Севера Тюменской области: коллективная монография/М.А.Аксельров [и др.]. Издательство: Тюменский государственный медицинский университет, Тюмень 2024. 208 с. [Medical Problems of the North of the Tyumen Region: A Collective Monograph/M.A. Akselrov [et al.]. Publisher: Tyumen State Medical University, Tyumen 2024. 208 p. (In Russ)].
- Epidemiological Situation on Tick-Borne Viral Encephalitis in the Russian Federation over the Period of 2015-2024 and Short-Term Incidence Forecast for 2025/ E. I. Andaev [et al.] // Problems of Particularly Dangerous Infections. 2025. № 1. P. 6-17.
- Проблема заболеваемости клещевым энцефалитом / П. А. Лай [и др.]. // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2024. Т. 12. № 4. С. 101-105. [The Problem of Tick-Borne Encephalitis /P.A. Lai [et al.]. //International Journal of Humanities and Natural Sciences. 2024. Vol. 12. No. 4. Pp. 101-105. (In Russ)].
- Evolution of Tick-Borne Encephalitis over an 80-year Period: Main Manifestations, Probable Causes/ N. M. Kolyasnikova [et al.]// Epidemiology and Vaccinal Prevention. 2020. Vol. 19. № 3. P. 78-88.
- Социально-экономическое бремя клещевого энцефалита в Российской Федерации /Н.М. Колясникова [и др.]// Медицинские технологии. Оценка и выбор. 2013. № 3. С. 56-69. [The socioeconomic burden of tick-borne encephalitis in the Russian Federation / N. M. Kolyasnikova [et al.]// Medical Technologies. Assessment and Selection. 2013. № 3. Pp. 56-69. (In Russ)].
- Колясникова Н.М., Ишмухаметов А. А., Акимкин В. Г. Современное состояние проблемы клещевого энцефалита в России и мире // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2023. Т. 22. № 1. С. 104-123.[Kolyasnikova N. M., Ishmukhametov A. A., Akimkin V. G. The Current State of the Tick-Borne Encephalitis Problem in Russia and Worldwide // Epidemiology and Vaccination Prevention. 2023. Vol. 22. № 1. Pp. 104-123. (In Russ)].
- Здоровье женщины/Е.А.Матейкович [и др.]. Издательство: Вектор Бук, Тюмень, 2024. 220 с. [Women's Health/E.A. Mateikovich [et al.]. Publisher: Vector Book, Tyumen, 2024. 220 p. (In Russ)].
- Konkova-reidman A. B. Tick-borne neuroinfections: Clinical characteristics, immunopathogenesis, and new pharmacotherapeutic strategies // Ter Arkh. 2016. Vol. 88, № 11. P. 55-61.
- New genetic lineage within the Siberian subtype of tick-borne encephalitis virus found in Western Siberia, Russia/ S. E. Tkachev [et al.] // Infection, Genetics and Evolution. 2017. Vol. 56. P. 36-43.
- Kicherova K. P. The role of autophagy in the development of neurological disease // Scientific forum. International Journal of Osteoarchaeology. 2024. Vol. 10, № 1. P. 15.
- Genetic diversity and geographical distribution of the Siberian subtype of the tick-borne encephalitis virus / S. E. Tkachev [et al.]// Ticks Tick Borne Dis. 2020. Vol. 11. № 2. Art. 101327.
- Хроническая форма клещевого энцефалита. Клинический случай/Е.С.Остапчук [и др.]. // Клиническая практика. 2023. Т. 14. № 4. С. 100-107.[Chronic form of tick-borne encephalitis. A clinical case/E.S. Ostapchuk [et al.]. // Clinical Practice. 2023. Vol. 14. No. 4. Pp. 100-107. (In Russ)].
- Baltic Group Tick-Borne Encephalitis Virus Phylogeography: Systemic Inconsistency Pattern between Genetic and Geographic Distances / A. A. Deviatkin [et al.] // Microorganisms. 2020. Vol. 8, № 10. Art. 1589.
- Бовт О.Н., Кичерова О. А., Рейхерт Л. И. Неврологические проявления моноцитарного эрлихиоза человека на примере одного клинического случая // Неврологический журнал. 2016. Т. 21. № 6. С. 353-356. [Bovt O. N., Kicherova O. A., Reikherth L. I. Neurological Manifestations of Human Monocytic Ehrlichiosis: A Case Report. Neurologicheskij Zhurnal. 2016. Vol. 21. № 6. Pp. 353-356. (In Russ)].
- The Baikal subtype of tick-borne encephalitis virus is evident of recombination between Siberian and Far-Eastern subtypes/ G. A. Sukhorukov [et al.]// PLoS Negl Trop Dis. 2023. Vol. 17. № 3. Art. e0011141.
- Vladimirov L.N. et al. Quantifying the Northward Spread of Ticks (Ixodida) as Climate Warms in Northern Russia // Atmosphere (Basel). 2021. Vol. 12. № 2. Art. 233.
- Konkova-reidman A. B. Tick-borne neuroinfections: Clinical characteristics, immunopathogenesis and new pharmacotherapeutic strategies // Ter Arkh. 2016. Vol. 88. № 11. P. 55-61.
- Доян Ю.И., Кичерова О. А., Рейхерт Л. И. Роль нейротрофических факторов при нейродегенеративных заболеваниях // Академический журнал Западной Сибири. 2018. Т. 14. № 1 (72). С. 49-50. [Doyan Yu.I., Kicherova O. A., Reikherth L. I. The Role of Neurotrophic Factors in Neurodegenerative Diseases // Academic Journal of Western Siberia. 2018. Vol. 14. No. 1 (72). Pp. 49-50. (In Russ)].
- Кичерова О.А., Рейхерт Л. И. Роль окислительного стресса в патогенезе неврологических заболеваний // Медицинская наука и образование Урала. 2019. Т. 20. № 2 (98). С. 192-195. [Kicherova O. A., Reikherth L. I. The Role of Oxidative Stress in the Pathogenesis of Neurological Diseases // Medical Science and Education of the Urals. 2019. Vol. 20. № 2 (98). Pp. 192-195. (In Russ)].
- Характеристика вируса клещевого энцефалита европейского субтипа, циркулирующего на территории Сибири/И.В.Козлова [и др.] // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2016. № 6 (91). С. 30-40. [Characteristics of the European subtype of tick-borne encephalitis virus circulating in Siberia/I.V. Kozlova [et al.] // Epidemiology and Vaccination. 2016. № 6 (91). Pp. 30-40. (In Russ)].
- Kicherova O.A., Reichert L. I., Prilepskaya O. A. Propaedeutics of nervous diseases: textbook for students of medical universities. Publisher: Tyumen State Medical University, Tyumen.. 2016. 252p. (In Russ)].
- Рейхерт Л.И., Кичерова О. А. Патогенетическое обоснование использования показателей, характеризующих антиоксидантный статус организма, в диагностике заболеваний нервной системы // Академический журнал Западной Сибири. 2019. Т. 15. № 1 (78). С. 48-49. [Reikherth L. I., Kicherova O. A. Pathogenetic substantiation of the use of indicators characterizing the antioxidant status of the body in the diagnosis of diseases of the nervous system // Academic Journal of Western Siberia. 2019. Vol. 15. № 1 (78). Pp. 48-49. (In Russ)].
- Alekseev A.N., Dubinina H. V., Jushkova O. V. Influence of anthropogenic pressure on the system "tick-tick-borne pathogens". 2010. 190 p.
- Кичерова О.А., Рейхерт Л. И., Бовт О. Н. Дифференциальная диагностика спонтанных внутричерепных кровоизлияний у молодых // Медицинская наука и образование Урала. 2021. Т. 22. № 1 (105). С. 83-86. [Kicherova O. A., Reikherth L. I., Bovt O. N. Differential Diagnosis of Spontaneous Intracranial Hemorrhages in Young People // Medical Science and Education of the Urals. 2021. Vol. 22. No. 1 (105). Pp. 83-86. (In Russ)].

26. Конькова-Рейдман А.Б., Злобин В. И. Современные эпидемиологические и клинические особенности иксодовых клещевых боррелиозов в Южноуральском регионе России // Национальные приоритеты России. 2011. № 2 (5). С. 29-31. [Konkova-Reidman A. B., Zlobin V. I. Modern epidemiological and clinical features of ixodid tick-borne borreliosis in the South Ural region of Russia // National Priorities of Russia. 2011. No. 2 (5). Pp. 29-31. (In Russ)].
27. Этиопатогенетические и клинические особенности иксодовых клещевых боррелиозов в природных очагах Южного Урала/ А. Б. Конькова-Рейдман [и др.]// Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2010. № 5 (54). С. 24-34. [Etiopathogenetic and clinical features of ixodid tick-borne borreliosis in natural foci of the Southern Urals/ A. B. Konkova-Reidman [et al.]// Epidemiology and Vaccination. 2010. No. 5 (54). Pp. 24-34. (In Russ)].
28. Кичерова О.А., Рейхерт Л. И., Вербах Т. Э. Неврологический осмотр и его интерпретация: учебник. Москва: КноРус, 2026.233 с. [Kicherova O. A., Reikher L. I., Verbach T. E. Neurological Examination and Its Interpretation: Textbook. Moscow: KnoRus, 2026.233 p. (In Russ)].
29. Aspergillosis of the brain: diagnostic difficulties. A clinical case/ Т. Е. Verbakh [et al.]. // Clinical Practice. 2022. Vol. 13. № 3. P. 39.
30. Конькова-Рейдман А. Б., Злобин В. И., Тарасов В. Н. Эпидемиологическая характеристика облигатных трансмиссивных клещевых инфекций в Южно-Уральском регионе России // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2010. Т. 17. № 3. С. 79-81. [Konkova-Reidman A. B., Zlobin V. I., and Tarasov V. N. Epidemiological Characteristics of Obligatory Vector-Borne Tick-Borne Infections in the South-Ural Region of Russia. Epidemiology and Vaccinal Prevention, 2010, Vol. 17, No. 3, pp. 79-81. (In Russ)].
31. Субботин А.В., Семенов В. А., Этенко Д. А. Проблема современных смешанных нейроинфекций, передающихся иксодовыми клещами // Архивъ внутренней медицины. 2012. № 2 (4). С. 35-39. [Subbotin A. V., Semenov V. A., Etenko D. A. The Problem of Modern Mixed Neuroinfections Transmitted by Ixodid Ticks // Archive of Internal Medicine. 2012. No. 2 (4). Pp. 35-39. (In Russ)].
32. Комплаентность терапии как основная дефиниция успеха лечения: определение понятия и способы оценки/Ю.И.Доян [и др.]// Академический журнал Западной Сибири. 2021. Т. 17. № 4 (93). С. 5-7. [Compliance with therapy as the main definition of treatment success: definition of the concept and methods of assessment/Yu.I. Doyan [et al.]// Academic Journal of Western Siberia. 2021. Vol. 17. No. 4 (93). Pp. 5-7. (In Russ)].
33. Клинические аспекты транснозологической коморбидности клещевых нейроинфекций (клещевой энцефалит, боррелиоз)/Д.А. Этенко [и др.]// Архивъ внутренней медицины. 2013. № 2 (10). С. 41-45. [Clinical aspects of transnosological comorbidity of tick-borne neuroinfections (tick-borne encephalitis, Lyme disease)/D.A. Etenko [et al.]// Archive of Internal Medicine. 2013. No. 2 (10). Pp. 41-45. (In Russ)].

Сведения об авторах и дополнительная информация

Дубошинская Злата Александровна – ординатор кафедры неврологии с курсом нейрохирургии Института клинической медицины ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, г. Тюмень; email: zlata.solodovnikova@mail.ru.

Белова Елена Васильевна – доцент кафедры неврологии с курсом нейрохирургии Института клинической медицины ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России; врач-эпилептолог Центра Неврологии и эпилептологии «Нейромед», к. м. н., г. Тюмень.

Брутян Гегецик Саркисовна – ассистент кафедры неврологии с курсом нейрохирургии Института клинической медицины ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрав России; врач-невролог, зав. отделением неврологии № 3 ГБУЗ ТО ОКБ № 2, г. Тюмень.

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

Сведения о соблюдении этических требований и отсутствии использования ИИ при написании статьи. Авторы заявляют, что этические требования соблюдены, текст не сгенерирован нейросетью.