

Клинический случай
УДК 616.831-002

Клещевой энцефалит в Приморском крае с описанием клинического случая

Александр Фёдорович Попов^{1,4}, Павел Павлович Калинин^{1,3},
Светлана Артемьевна Лозовская², Артур Русланович Погорелов², Денис Павлович Калинин³,
Владимир Николаевич Котельников⁴, Галина Николаевна Бондарь^{1, ✉}

¹ Дальневосточный федеральный университет, Владивосток, Российская Федерация

² Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, Владивосток, Российская Федерация

³ 1477 Военно-морской клинический госпиталь Тихоокеанского флота,
Владивосток, Российская Федерация

⁴ Государственный научно-исследовательский испытательный институт военной медицины,
Владивосток, Российская Федерация

✉ bondar.gn@dvfu.ru

Аннотация. Актуальность проблемы вирусного клещевого энцефалита в Приморском крае обусловлена как широтой его распространения, так и большим разнообразием клинических вариантов. В последние 5 лет (2019–2023 гг.) преобладала лихорадочная форма (55,1%), реже регистрировались очаговая (25,9%), менингеальная (6,9%), интестинальная (12,1%) формы. Летальность за этот же период составила 10,3%. В 2023 г. показатель летальности был 23,1%, смертности – 0,17% на 100 тыс. населения. Цель публикации – привлечь внимание врачей к известной болезни, напомнить клинику очаговой формы, возникшей как следствие игнорирования вакцинации. В статье приведён клинический пример больного с хроническим клещевым вирусным энцефалитом, инициальный прогрессирующий вариант, энцефалополиомиелитическая форма с развитием вялого, преимущественно верхнего, глубокого тетрапареза, левостороннего периферического прозопареза, бульбарного, псевдобульбарного синдромов, нарушения функции тазовых органов по центральному типу, тяжёлого течения, стадия прогрессирования.

Ключевые слова: Приморский край, Хасанский район, вирусный клещевой энцефалит, очаговая форма
Для цитирования: Попов А.Ф., Калинин П.П., Лозовская С.А., Погорелов А.Р., Калинин Д.П., Котельников В.Н., Бондарь Г.Н. Клещевой энцефалит в Приморском крае с описанием клинического случая // Клиническая и фундаментальная медицина. 2025. Т. 1, № 2. С. 77–86.

Clinical case

Tick-borne encephalitis in Primorsky Krai with a description of a clinical case

Alexander F. Popov^{1,4}, Pavel P. Kalinsky^{1,3}, Svetlana A. Lozovskaya², Artur R. Pogorelov²,
Denis P. Kalinsky³, Vladimir N. Kotelnikov⁴, Galina N. Bondar^{1, ✉}

¹ Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russian Federation

² Pacific Institute of Geography, Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences,
Vladivostok, Russian Federation

³ 1477 Naval Clinical Hospital, Vladivostok, Russian Federation

⁴ State Scientific Research Testing Institute of Military Medicine, Vladivostok, Russian Federation

✉ bondar.gn@dvfu.ru

© Попов А.Ф., Калинин П.П., Лозовская С.А., Погорелов А.Р., Калинин Д.П., Котельников В.Н.,
Бондарь Г.Н., 2024

Abstract. The urgency of the problem of viral tick-borne encephalitis in Primorsky Krai is due to both the breadth of its spread and the wide variety of clinical variants. Over the past 5 years (2019–2023), febrile form prevailed (55.1%), focal (25.9%), meningeal (6.9%), and infrequent (12.1%) forms. The mortality rate for the same period was 10.3%. In 2023, the mortality rate was 23.1%, the mortality rate was 0.17% per 100,000 population. The purpose of the publication is to draw the attention of doctors to a known disease, to recall the clinic of the focal form that arose as a result of ignoring vaccination. The article provides a clinical example of a patient with chronic tick-borne viral encephalitis, an initial progressive continuously progressive variant, encephalopolyomyelitis with the development of flaccid, mainly upper, deep tetraparesis, left-sided peripheral prosoparesis, bulbar, pseudobulbar syndromes, pelvic organ dysfunction.

Keywords: Primorsky Krai, Khasansky District, viral tick-borne encephalitis, focal form

For citation: Popov A.F., Kalinskiy P.P., Lozovskaya S.A., Pogorelov A.R., Kalinskiy D.P., Kotelnikov V.N., Bondar G.N. Tick-borne encephalitis in Primorsky Krai with a description of a clinical case. *Clinical and Fundamental Medicine*, 2025, vol. 1, no. 2, pp. 77–86. (In Russ.).

Введение

В Приморском крае вирусный клещевой энцефалит (ВКЭ) занимает наиболее важное место в эпидемиологическом аспекте по тяжести течения и показателям летальности. Заболеваемость клещевым вирусным энцефалитом характеризуется периодическими подъёмами и спадами, неравномерно распределяясь по территории края, что связано с природно-экологическими особенностями Приморья, определяющими существование очагов клещевого энцефалита и закономерности их формирования и функционирования. По данным на август 2024 года, с начала эпидемиологического сезона более 7 тыс. жителей Приморья обратились в больницы края с укусами клещей, 1878 из них – дети. После укусов клещей 62 жителя Приморья заразились боррелиозом, 46 – риккетсиозом и 8 – энцефалитом (это жители Тернейского, Пожарского и Чугуевского районов, Находки, Дальнегорска, Владивостока). В то же время отмечена стойкая тенденция к снижению распространённости клещевого вирусного энцефалита в Приморском крае с 3,15 до 0,7 случаев на 100 тыс. населения за период 2000–2023 гг. [1].

Цель исследования – охарактеризовать клинико-эпидемиологические особенности клещевого энцефалита на территории Приморского края за период 2000–2023 гг.

Материалы и методы

Материалом для исследования послужили: государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Приморском крае в 2023 году» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, исследования Тихоокеанского института географии ДВО РАН по клещевым инфекциям, история болезни пациента.

Результаты и их обсуждение

В настоящее время продолжается освоение природных ресурсов Приморского края, поэтому меняется облик естественных ландшафтов районов. В результате усиливается антропогенный пресс на территорию (расширение площади сельскохозяйственных угодий, выпас скота, строительство новых промышленных объектов, создание природно-охраняемых территорий, усиление рекреационной нагрузки на территорию, развитие туризма), по результатам

ранних исследований авторов и данных других исследований более опасными, в связи с рисками заражения клещевыми инфекциями, становятся вторичные леса, возникающие в переходной (экотонной) зоне между ними [2].

Очаги ВКЭ экотонного типа представляют сложные экологические системы, в пределах которых формируются своеобразные смешанные сообщества из представителей как таёжной, так и лесостепной фауны и флоры. Пространственная структура колонизации иксодовых клещей здесь отражает ландшафтную дифференциацию территории, климатические и экологические условия существования и чётко реагирует на изменения места обитаний. Колеблется по годам видовой состав и численность иксодовых клещей и прокормителей, их агрессивность при нападении на человека, активность циркуляции вирусов в клещах, их вирусофорность. Основными переносчиками вируса КЭ здесь становятся, кроме клещей *I. persulcatus*, клещи *H. concinna* и *D. silvarum*. Прокормителями личинок и нимф клещей являются полевая мышь, дальневосточная, красная и красно-серая полёвки, вытесняющие из биотопов восточноазиатскую мышь.

Таким образом, в экотонных очагах в разные годы создаются специфические условия, вызывающие трансформацию природных очагов инфекции, перестройку их структуры. В таких очагах формируются и активно циркулируют различные по патогенетическим и экологическим характеристикам штаммы вируса клещевого энцефалита, что в конечном итоге вызывает активизацию или затухание природных очагов. Штаммы вируса КЭ, изолированные из биологического материала, собранного в подобных смешанных очагах (иксодовые клещи, мышевидные грызуны, кровь людей и т.д.), обладали широким диапазоном вирулентности: от низковирулентных, обладающих способностью формировать иммунную прослойку к ВКЭ среди населения, до высоковирулентных, вызывающих среди людей тяжёлые формы энцефалита с летальным исходом.

В связи с этим колеблется и заболеваемость населения ВКЭ при увеличении посещаемости природных очагов как местным населением, так и новым контингентом работающих на изменённых территориях людей, не обладающих активным иммунитетом к вирусу. Особенностью последних лет в Приморском крае является сохранение высоких показателей заболеваемости городского населения. Доля заболевших городских жителей продолжает оставаться высокой, за последние 5 лет составила 62,1%. В структуре заболевших в 2023 г. на городских жителей приходилось 76,9% (2022 г. – 50,0%, 2021 г. – 100%, 2020 г. – 45,5%, 2019 г. – 66,7%). Более активное вовлечение в эпидемический процесс жителей городов связано с активным посещением природных биотопов с целью сбора дикоросов и работой на садово-огородных участках. В 2023 г. в 84,6% от всех случаев заражение носило бытовой характер и произошло: при проживании в лесной зоне – 45,4%, при сборе дикоросов – 9,1%, на рыбалке – 18,2%, при работе на садово-огородных участках – 9,1%, при отдыхе на природе – 18,2%. Преобладающее число заболевших за последние 5 лет среди взрослого населения – 77,6%, на долю детского населения пришлось в среднем 22,4%. Из общего количества заболевших взрослых преобладали лица активного трудоспособного возраста (18–59 лет) – 66,7%, лица старше 60 лет – 33,3%. Мужчины значительно чаще вовлекались в заболеваемость – 91,7% в структуре заболевших взрослых. Заболеваемость клещевым энцефалитом в 2023 г. регистрировалась на 10 территориях Приморского края (в 2022 г. – на 10, в 2021 г. – на 2, в 2020 г. – на 7, в 2019 г. – на 8 территориях).

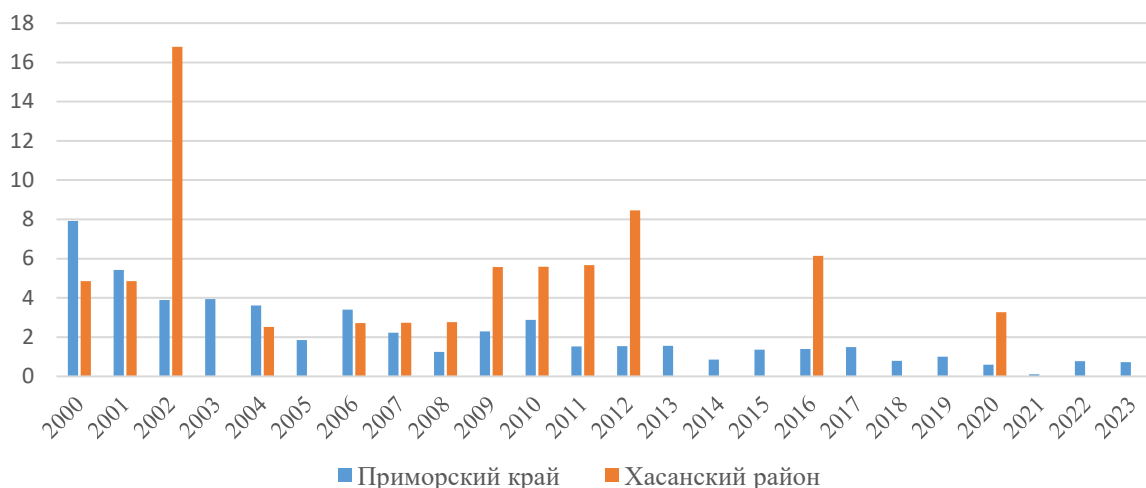


Рис. 1. Заболеваемость клещевым энцефалитом в Хасанском районе и Приморском крае за период 2000–2023 гг. (на 100 тыс. населения)

Fig. 1. Incidence of tick-borne encephalitis in the Khasansky District and Primorsky Krai for the period 2000–2023 (per 100 thousand population)

Территорией риска явился Тернейский район: зафиксирован максимальный показатель – 19,7 случаев на 100 тыс. населения [1, 3]. В Хасанском районе за последние 20 лет отмечался более высокий уровень заболеваемости ВКЭ, чем в Приморском крае. Однако в последние годы он имел устойчивую тенденцию к снижению (до 0 в отдельные годы), как и показатели заболеваемости в среднем по краю (рис. 1).

Кроме того, исследования природных очагов инфекций в Хасанском районе выявили новые случаи заболеваний не только вирусной, но и бактериальной этиологии, объединённые в группу инфекций, передающихся клещами. В экотонных очагах района в последние годы на фоне общего снижения заболеваемости клещевым энцефалитом на первое место вышел клещевой сибирский тиф (клещевой риккетсиоз), потеснив в 2022 году и иксодовый клещевой боррелиоз [4]. Причины вытеснения возбудителей одних заболеваний другими в смешанных очагах инфекций, возможно, связаны с флуктуациями экологической ситуации в самих природных очагах по годам и регулярным притоком на исследованные территории неиммунных контингентов пришлого населения, не имеющих прививки от циркулирующих (превалирующих) в исследованных районах в настоящее время как новых, так и старых возбудителей инфекций. Заражения людей клещевыми инфекциями фиксировались по всей территории Хасанского района. Всего за период 2017–2023 гг. зафиксирован 31 случай заражения клещевыми инфекциями. Достоверно определённые места заражения были расположены чаще около населённых пунктов, а также в рекреационных местностях поблизости от побережья Японского моря (п. Славянка, с. Занадворовка, с. Кравцовка, с. Мраморное, с. Рязановка, п. Хасан, б. Витязь, п. Баневурово, с. Перевозное, с/о Рыбак).

Большая часть выявленных мест заражений приурочена к ранее выделенным природным очагам Хасанско-Шкотовского очагового района клещевого энцефалита [5]. Особенности численности и распределения переносчика с учётом нерегулярной заболеваемости определили доминирование в этом районе лихорадочной формы клещевого энцефалита [3], что наблюдается и в настоящее время. В то же время все районы Приморского края, не исключая Хасанского, остаются эндемичными по клещевому энцефалиту и другим клещевым инфекциям. При

этом более четверти обследуемых в крае иксодовых клещей заражены различными клещевыми инфекциями [5, 6], что определяет в долгосрочной перспективе значительные риски заболеваемости среди населения.

Приводим выписку из истории болезни пациента с очаговой формой клещевого энцефалита, развившемся на фоне острого нарушения мозгового кровообращения.

У пациента П., 45 лет, 03.07.23 внезапно на фоне полного здоровья без видимой причины возник генерализованный судорожный приступ с кратковременной потерей сознания. Бригадой СМП доставлен в КГБУЗ «Хасанская центральная районная больница». При осмотре врачом диагностировано снижение силы в левой верхней конечности до 3 баллов, нарушение речи. Выполнена компьютерная томография (КТ) головного мозга, патологии не выявлено. Учитывая внезапно возникший эпизод пароксизмального расстройства сознания, очаговую неврологическую симптоматику, гипертоническую болезнь и атеросклероз брахиоцефальных артерий в анамнезе, выставлен диагноз «острое нарушение мозгового кровообращения по ишемическому типу». Отсутствие рентгенологических изменений на КТ объяснено непродолжительным периодом заболевания (исследование выполнено через 90 минут с момента первых симптомов). По согласованию с региональным сосудистым центром проведена тромболитическая терапия, после проведения которой речь восстановилась, парез в левой руке уменьшился до 4 баллов. Пульс – 74 уд/мин, АД – 140/90 мм рт. ст., органы и системы без особенностей. Через сутки с момента заболевания пациент предъявил жалобы на снижение силы в руках, общую слабость. При дополнительном сборе анамнеза установлено, что 26.06.2023 г. и 28.06.2023 г. пациент находился в лесу, было присасывание двух клещей, которых удалил самостоятельно, за медицинской помощью не обращался. Ранее от клещевого энцефалита не прививался, проживал на Камчатке.

С диагностической целью 04.07.23 выполнена люмбальная пункция: ликвор бесцветный, прозрачный, реакция Панди ++, белок – 0,549 г/л, цитоз – 26 кл/мл, лимфоциты – 21%, нейтрофилы – 79%. 05.07.23 г. повысилась температура тела до 38,5°C, усилился парез в руках до 3 баллов, появилось незначительное снижение силы в мышцах плечевого пояса, усилилась общая слабость. Состояние продолжало прогрессивно ухудшаться. Иммуноферментный анализ (ИФА) на клещевые инфекции выявил положительную IgM на КЭ, КП-13,7, IgG отрицательные, ИФА на клещевой боррелиоз, моноцитарный эрлихиоз, анаплазмоз – отрицательные. 06.07.23 г. на фоне сохраняющейся гипертермии появилась многократная рвота, нарастал парез мышц плечевого пояса и верхних конечностей, появились дыхательная недостаточность, снижение уровня сознания до оглушения. Проводилась комплексная терапия, включающая введение противоклещевого иммуноглобулина с 06.07. по 07.07.23, введено 16 мл. Учитывая сроки заболевания, отсутствие вируса в ликворе и крови, иммунотерапия прекращена 08.07.23. 07.07.2023 г. в связи с нарастающей дыхательной недостаточностью и снижением уровня сознания до комы 1 пациент переведён на ИВЛ и для дальнейшего лечения реанимобилем на аппарате ИВЛ перевезён в центральное лечебное учреждение ФГКУ «1477 ВМКГ» МО РФ.

При поступлении состояние тяжёлое. Сознание на уровне кома 2. ИВЛ осуществлялась через интубационную трубку. Лицо симметричное. Зрачки округлой формы. D=S=3 мм. Фотореакция не вызывается. Диффузная мышечная гипотония и арефлексия. Менингеальные знаки не определялись. Тоны сердца ясные. А/Д – 120/80 мм рт. ст. Пульс – 88 ударов в 1 минуту.

Дыхание везикулярное, ослаблено в нижней доле правого лёгкого. Живот мягкий, безболезнен. Моча выводилась через уретральный катетер. Выполнено контрольное КТ головного мозга – выявлены ишемические изменения на уровне базальных ядер с обеих сторон. Повторная спинномозговая пункция от 07.07.23, ликвор бесцветный, прозрачный, реакция Панди ++, белок – 0,33 г/л, цитоз – 78/3 кл/мл, лимфоциты – 82%, нейтрофилы – 18%, методом ПЦР РНК вируса клещевого энцефалита не определялась. В клиническом анализе крови Нв – 136 г/л, эритроциты – $4,1 \cdot 10^{12}$ /л, гематокрит – 40%, тромбоциты – $187 \cdot 10^9$ /л, креатинин – 79 мкмоль/л, мочевины – 8,5 ммоль/л, общий билирубин – 16 мкмоль/л, АЛАТ – 16 ЕД/л, АСАТ – 17 ЕД/л, общий белок – 63 г/л, альбумин – 30,3 г/л, СРБ – 51 мг/л, глюкоза – 5,4 ммоль/л, калий – 3,7 ммоль/л, Na – 135 ммоль/л, хлор – 94 ммоль/л, АЧТВ – 68 сек., прокальцитонин – менее 0,05 нг/мл. На КТ органов грудной клетки признаки правосторонней нижнедолевой пневмонии, хронического трахеобронхита. УЗИ органов брюшной полости: минимальная гепатомегалия, диффузные изменения поджелудочной железы, наличие небольшого количества свободной жидкости в плевральной полости справа. Эхокардиография: атеросклеротическое поражение стенок аорты, створок, митрального клапана. Аортальная недостаточность 1 степени. Митральная недостаточность 2 степени. Умеренная гипертрофия миокарда левого желудочка. Нарушение диастолической функции левого желудочка по гипертрофическому типу. Установлен диагноз «клещевой энцефалит», менингоэнцефалитическая форма (укус клещей 26–28.06.23, ИФА на КЭ IgM положительная), тяжёлое течение. ИФА на КЭ от 12.07.23: IgM положительные, КП-12,8, IgG – слабо положительные. Осложнение: правосторонняя нижнедолевая пневмония. Сатурация (SpO₂) – 90%. Моча выводилась по уретральному катетеру. Продолжалась интенсивная терапия, антибактериальное лечение.

15.07.2023 г. гипертермия уменьшилась до субфебрильной, уровень сознания – сопор, проявления пневмонии купированы, нормализовалась сатурация, но дыхание оставалось ослабленным в нижних долях обоих лёгких, определялись проводные сухие хрипы. Из трахеобронхиального дерева выделялось большое количество густой слизистой мокроты, требующей необходимости регулярного проведения санации. Продолжалась респираторная поддержка через трахеостомическую трубку аппаратом Hamilton C1 в режиме Spont с параметрами: FiO₂ = 0,35; PEEP = 10 см H₂O, PS = 15 см, на этом фоне ЧД – 14–20 в 1 минуту, Vt = 600–800 мл, SpO₂ = 97–100%. При дальнейшем наблюдении наступило восстановление сознания до ясного, однако в неврологическом статусе сохранялись выраженные нарушения функции нервной системы в виде вялого тетрапареза до 2 баллов в руках и 3 баллов в ногах, вялого пареза, снижения силы мышц плечевого пояса, дыхательной мускулатуры и ослабления диафрагмального дыхания. С целью продолжения ИВЛ проведена трахеостомия. С 15.07.2023 г. до 08.10.2023 г. пациент находился на ИВЛ. Состояние расценивалось как тяжёлое с незначительной, медленной положительной динамикой.

С 09.10.2023 г. состояние средней тяжести, пациент стал дышать самостоятельно в дневное время с подачей кислорода через импровизированный «искусственный нос» с теплообменником, сохраняя уровень сатурации SpO₂ = 95–97%. В ночное время уровень сатурации снижался до 90–93% и возобновлялась респираторная поддержка аппаратом Hamilton C1. Энтеральное питание проводилось по назогастральному зонду.

31.10.2023 г. пациент переведён на самостоятельное дыхание через трахеостомическую трубку с теплообменником, питание самостоятельное с помощью медицинского персонала.

Моча выводилась по уретральному катетеру. В крови сохранялись IgM, выросли IgG к вирусу клещевого энцефалита.

Проведено лечение: режим – 1. Диета – нутриэн, стол 15 протёртый, противоклещевой иммуноглобулин, антибиотики (меропенем, моксифлоксацин, цефеперим+сульбактам), антикоагулянты (эноксапарин), муколитики, нейрометаболиты (цитиколин, церебролизин), статины, гастропротекторы, глюкокортикостероиды, трансфузия эритроцитарной массы, симптоматическая терапия, санационная трахеобронхоскопия, лечебная физкультура.

При выписке сознание ясное. В пространстве, времени и собственной личности ориентирован правильно. Зрачки округлой формы. Фотореакции живые, симметричные. Движения глазных яблок в полном объёме. Реакция на конвергенцию с аккомодацией сохранена. Диплопии, нистагма нет. Речь сохранена, но полная, объективная оценка затруднена из-за наличия трахеостомы. Сглаженность левой носогубной складки, левая глазная щель шире справа из-за умеренного левостороннего прозопареза. При зажмуривании лагофтальм слева до 5 мм. Зрачки с живыми симметричными фотореакциями. Движения глазных яблок в полном объёме. Глотание и фонация сохранены. Язык по средней линии. Гипотрофия грудных мышц, надостной, подостной с двух сторон, мышц шеи, S>D. Мышечный тонус в конечностях снижен, D=S. Мышечная сила в проксимальных отделах верхних конечностей – 1–2 балла, дистально – 2–3 балла. Мышечная сила в нижних конечностях: справа дистально и проксимально – 4 балла, слева проксимально в сгибателях – 2 балла, в разгибателях – 3 балла. Глубокие рефлексы с рук не вызываются, D=S. Глубокие рефлексы с ног: слева выше, чем справа. Патологических пирамидных кистевых рефлексов нет. Патологический пирамидный стопный рефлекс Бабинского слева. Поверхностные брюшные рефлексы не вызываются. Нарушений поверхностной и глубокой чувствительности не предъявляет. Симптомов натяжения нервов нет. Координаторные пробы с конечностей (пальценосовую, пальце-молоточковую, пяточно-коленную) оценить невозможно из-за выраженного пареза. Менингеальных знаков нет. Функции тазовых органов: функционирующий мочевого катетер, дефекация в подгузник. Стационарное лечение – 151 день.

Выписной диагноз: хронический клещевой вирусный энцефалит, инициальный прогрессирующий непрерывно прогрессирующий вариант, энцефалополиомиелитическая форма с развитием вялого, преимущественно верхнего, глубокого тетрапареза, левостороннего периферического прозопареза, бульбарного, псевдобульбарного синдромов, нарушения функции тазовых органов по центральному типу, тяжёлого течения, стадия прогрессирования. Сопутствующие заболевания: цереброваскулярная болезнь. Ранний восстановительный период острого нарушения мозгового кровообращения по ишемическому типу (атеротромботический подтип по TOAST) в бассейне правой средней мозговой артерии от 03.07.2023 г. с развитием незначительно выраженного левостороннего гемипареза. Правосторонняя нижнедолевая пневмония.

Заключение

Причинами развития хронической формы клещевого энцефалита могут быть следующие факторы: способность вируса клещевого энцефалита к длительной персистенции (как видовой признак вируса); нейротропность вируса; репродукция вируса в чувствительных клетках без цитопатического эффекта; диффузность распространения вируса в нервной системе;

изменённая иммунная реактивность организма человека [7, 8]. Хронический клещевой энцефалит – редкая и не в полной мере изученная патология, при которой организм не в состоянии полностью избавиться от вируса. Вирус остаётся в центральной нервной системе, преимущественно в моторных структурах, поддерживая в них дегенеративно-воспалительный процесс [9]. Клинический случай характеризовался ярким клиническим началом в виде общепаразитарной и неврологической симптоматики с последующим прогрессивно-ремиттирующим течением, приведший к инвалидизации молодого мужчину. Аналогичных случаев в последние годы в Приморском крае не регистрировалось.

Обременяющими факторами такого течения клещевого энцефалита явились отягощённый преморбидный фон, повышенные физические и психоэмоциональные нагрузки, смена климатического пояса (прибыл в Приморье за месяц до заболевания), острое нарушение мозгового кровообращения, отсутствие вакцинации на догоспитальном этапе.

Вклад авторов / Contribution of the authors

А.Ф. Попов, С.А. Лозовская, П.П. Калинин – разработка концепции и дизайна исследования; А.Р. Погорелов, В.Н. Котельников, Д.П. Калинин – сбор данных и обработка материала; Г.Н. Бондарь, В.Н. Котельников – обработка источников литературы; А.Ф. Попов, С.А. Лозовская, А.Р. Погорелов, Г.Н. Бондарь – подготовка и редактирование текста. Все авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

A.F. Popov, S.A. Lozovskaya, P.P. Kalinsky – development of the concept and design of the study; A.R. Pogorelov, V.N. Kotelnikov, D.P. Kalinsky – data collection and material processing; G.N. Bondar, V.N. Kotelnikov – processing of literature sources; A.F. Popov, S.A. Lozovskaya, A.R. Pogorelov, G.N. Bondar – preparation and editing of the text. All authors read and approved the final version of the manuscript.

Соблюдение этических стандартов / Compliance with ethical standards

Все процедуры в рамках данного исследования, с участием людей как объектов исследования, были выполнены в соответствии с этическими стандартами национального комитета и/или комитета организации, где выполнено исследование, и в соответствии с Хельсинкской декларацией 1964 года и последующими её изменениями или с сопоставимыми этическими стандартами.

All procedures performed in studies involving human participants were in accordance with the ethical standards of the institutional and/or national research committee and with the 1964 Helsinki declaration and its later amendments or comparable ethical standards.

Информированное согласие было получено от всех участников исследования.

Informed consent was obtained from all individual participants included in the study.

Конфликт интересов / Conflict of interest

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

The authors declare no conflict of interest.

Список источников

1. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Приморском крае в 2023 году: Государственный доклад. Владивосток: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. 2024. С. 207–216.
On the state of sanitary and epidemiological welfare of the population in Primorsky Krai in 2023: State report. Vladivostok, Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Welfare, 2024, pp. 207–216. (In Russ.).
2. Воронок В.М., Румянцева Е.Е., Захарова Г.А., Бурухина Е.Г., Павленко Е.В., Леонова Г.Н. Современная эпидемиологическая ситуация по клещевому вирусному энцефалиту в Приморском крае // Дезинфекционное дело. 2009. № 4. С. 30–33. EDN: KYIJIF

- Voronok V.M., Rumyantseva E.E., Zaharova G.A., Buruhina E.G., Pavlenko E.V., Leonova G.N. Contemporary epidemiologic situation on tick virus encephalitis in Primorsk Region. *Disinfection Business*, 2009, no. 4, pp. 30–33. (In Russ.).
3. Чагина Е.А., Турмова Е.П., Михайленко А.Н., Хлебникова М.С. Заболеваемость клещевым энцефалитом на территории Приморского края в период с 2005 по 2020 год // *International Journal of Humanities and Natural Sciences*. 2023. Т. 10-1, № 85. С. 70–73. DOI: <https://doi.org/10.24412/2500-1000-2023-10-1-70-73>
Chagina E.A., Turmova E.P., Mikhaylenko A.N., Khlebnikova M.S. Incidence of tick-borne encephalitis in the Primorsky Territory in the period 2005–2020. *International Journal of Humanities and Natural Sciences*, 2023, vol. 10-1, no. 85, pp. 70–73. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.24412/2500-1000-2023-10-1-70-73>
 4. Лозовская С.А., Погорелов А.Р., Попов А.Ф., Котельников В.Н., Захарова Г.А. Актуальные клещевые инфекции в Приморском крае // *Геосистемы Северо-Восточной Азии: природные и социально-экономические факторы и структуры: сборник научных статей*. Владивосток: ТИГ ДВО РАН, 2024. С. 311–314. DOI: https://doi.org/10.35735/9785604968338_311
Lozovskaya S.A., Pogorelov A.R., Popov A.F., Kotelnikov V.N., Zakharova G.A. Current tick-borne infections in Primorsky Krai (Russia). *Geosystems of Northeast Asia: Natural and Socio-Economic Factors and Structures*. Collection of scientific articles. Vladivostok, TIG FEB RAS, 2024, pp. 311–314. (In Russ.). DOI: https://doi.org/10.35735/9785604968338_311
 5. Болотин Е.И., Фёдорова С.Ю. Пространственно-временная организация инфекционной заболеваемости населения юга Российского Дальнего Востока. Владивосток: Дальнаука, 2008. 223 с.
Bolotin E.I., Fedorova S.Y. Spatial and temporal organization of infectious diseases in the population of the south of the Russian Far East. Vladivostok, Dalnauka Publ., 2008, 223 p. (In Russ.).
 6. Лубова В.А., Шутикова А.Л., Леонова Г.Н. Трансмиссивные клещевые инфекции на юге Дальнего Востока // *Санитарный врач*. 2021. № 9. С. 33–41. DOI: <https://doi.org/10.33920/med-08-2109-03>
Lubova V.A., Shutikova A.L., Leonova G.N. Transmissible tick-borne infections in the south of the Far East. *Sanitary Doctor*, 2021, no. 9, pp. 33–41. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.33920/med-08-2109-03>
 7. Волкова Л.И. Проблемные аспекты хронизации клещевого вирусного энцефалита // *Медицинские новости*. 2023. № 2(341). С. 9–14.
Volkova L.I. Problematic aspects of tick-borne encephalitis chronicization. *Medical news*, 2023, no. 2(341), pp. 9–14. (In Russ.).
 8. Колясникова Н.М., Герасимов С.Г., Ишмухаметов А.А., Погодина В.В. Эволюция клещевого энцефалита за 80-летний период: основные проявления, вероятные причины // *Эпидемиология и вакцинопрофилактика*. 2020. Т. 19, № 3. С. 78–88. DOI: <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2020-19-3-78-88>
Kolyasnikova N.M., Gerasimov S.G., Ishmukhametov A.A., Pogodina V.V. Evolution of tick-borne encephalitis over an 80-year period: main manifestations, probable causes. *Epidemiology and Vaccine Prevention*, 2020, vol. 19, no. 3, pp. 78–88. (In Russ.). DOI: <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2020-19-3-78-88>
 9. Иерусалимский А.П. Прогрессирующие формы клещевого энцефалита. Новосибирск: Новосибирский гос. мед. ун-т, 2011. 76 с.
Jerusalem A.P. Progredient forms of tick-borne encephalitis. Novosibirsk, Novosibirsk State Medical University, 2011, 76 p. (In Russ.).

Информация об авторах / Information about the authors

Попов Александр Фёдорович – доктор медицинских наук, профессор, профессор департамента ординатуры и дополнительного образования Школы медицины и наук о жизни, Дальневосточный федеральный уни-

верситет; профессор, Государственный научно-исследовательский испытательный институт военной медицины (Владивосток, Российская Федерация),

✉ doctor.popov@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-5166-5569>

Alexander F. Popov, Doctor of Medical Sciences, Professor, Professor of the Department of Residency and Additional Education at the School of Medicine and Life Sciences, Far Eastern Federal University; Professor, State Scientific Research Testing Institute of Military Medicine (Vladivostok, Russian Federation).

Калинский Павел Павлович – доктор медицинских наук, профессор департамента ординатуры и дополнительного образования Школы медицины и наук о жизни, Дальневосточный федеральный университет; заведующий отделением, 1477 Военно-морской клинический госпиталь Тихоокеанского флота (Владивосток, Российская Федерация),

✉ kalinsky59@mail.ru

Pavel P. Kalinskiy, Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Residency and Additional Education at the School of Medicine and Life Sciences, Far Eastern Federal University; Head of Department, 1477 Naval Clinical Hospital (Vladivostok, Russian Federation).

Лозовская Светлана Артемьевна – ведущий научный сотрудник, Тихоокеанский институт географии ДВО РАН (Владивосток, Российская Федерация),

✉ lana.prima12@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-2277-0893>

Svetlana A. Lozovskaya, Leading Researcher, Pacific Institute of Geography, Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences (Vladivostok, Russian Federation).

Погорелов Артур Русланович – научный сотрудник, Тихоокеанский институт географии ДВО РАН (Владивосток, Российская Федерация),

✉ pogorelov_ar@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-7682-571X>

Artur R. Pogorelov, Researcher, Pacific Institute of Geography, Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences (Vladivostok, Russian Federation).

Калинский Денис Павлович – кандидат медицинских наук, начальник неврологического отделения, 1477 Военно-морской клинический госпиталь Тихоокеанского флота (Владивосток, Российская Федерация)

✉ denkalinsky@gmail.com

Denis P. Kalinskiy, Candidate of Medical Sciences, Head of the Neurological Department, 1477 Naval Clinical Hospital (Vladivostok, Russian Federation).

Котельников Владимир Николаевич – доктор медицинских наук, профессор, начальник Дальневосточного филиала Государственного научно-исследовательского института военной медицины (Владивосток, Российская Федерация),

✉ 671235@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-5830-1322>

Vladimir N. Kotelnikov, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Far Eastern Branch of State Scientific Research Institute of Military Medicine (Vladivostok, Russian Federation).

Бондарь Галина Николаевна – доктор медицинских наук, доцент, профессор департамента ординатуры и дополнительного образования Школы медицины и наук о жизни, Дальневосточный федеральный университет (Владивосток, Российская Федерация),

✉ bondar.gn@dvfu.ru; <https://orcid.org/0000-0002-0581-1633>

Galina N. Bondar, Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Residency and Additional Education at the School of Medicine and Life Sciences, Far Eastern Federal University (Vladivostok, Russian Federation).

Статья поступила / Received: 08.01.2025.

Одобрена после рецензирования / Revised: 03.02.2025.

Принята к публикации / Accepted: 26.05.2025