

КЛИНИЧЕСКАЯ И НЕЙРОВИЗУАЛИЗАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТРОМБОЗОВ ЦЕРЕБРАЛЬНЫХ СИНУСОВ И ВЕН

А.В. Герасимова¹, А.С. Матвеев², М.М. Попов²

¹Республиканская больница №1 – Национальный центр медицины имени М.Е. Николаева,
г. Якутск, Российская Федерация

²Республиканская больница №2 – Центр экстренной медицинской помощи,
г. Якутск, Российская Федерация

Аннотация

Проведено проспективное исследование в группе пациентов с венозным инсультом с целью изучения факторов риска, клинических проявлений и нейровизуализационных характеристик церебрального венозного тромбоза. В группу исследования было включено 39 пациентов. Венозные инсульты на фоне тромбоза церебральных синусов и вен чаще развивались у женщин (61,5%). Возраст пациентов с венозным инсультом не имеет значимых различий в зависимости от пола ($p = 0,129$), средний возраст в рамках исследования составил 40 лет. В исследованной группе пациентов доля таких факторов риска, как сердечно-сосудистые заболевания, в сравнении с пациентами с артериальным инсультом встречались значительно реже. Наиболее распространенными факторами риска церебральных венозных тромбозов являются патология крови (врожденные или приобретенные тромбофилии, железодефицитная анемия, гиповолемические состояния) (51,2%), прием комбинированных оральных гормональных препаратов (20,5%), беременность и роды (15,4%), синуситы (15,4%). Наиболее частыми локализациями тромбозов являются верхний сагиттальный, поперечный, сигмовидный синусы, внутренняя яремная вены. Геморрагическая трансформация участка отека головного мозга при тромбозе синусов или вен возникает чаще у женщин (76,2%) в сравнении с мужчинами (12,8%) ($p = 0,042$, $\chi^2 = 4,127$; ОШ = 4,00; 95% ДИ: 1,018-15,717). Клиническая картина церебральных венозных тромбозов вариабельна и зависит от выраженности общемозговых и очаговых симптомов. Наиболее распространенным симптомом являлась цефалгия, которая присутствует в 90% случаев; у 25% пациентов это единственный зарегистрированный симптом. Данное заболевание при своевременной диагностике и начале лечения чаще имеет благоприятный исход. Летальность в исследованной группе пациентов с венозным инсультом составила 2,6%.

Ключевые слова: церебральный венозный синус тромбоз, церебральный венозный тромбоз, венозный инсульт, синус тромбоз, нейровизуализация синус тромбоза, тромбоз синусов и вен мозга

Для цитирования: Герасимова А.В., Матвеев А.С., Попов М.М. Клиническая и нейровизуализационная характеристика тромбозов церебральных синусов и вен. *Вестник Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова. Vestnik of North-Eastern Federal University. Серия «Медицинские науки. Medical Sciences»*. 2025; (1): 25-30 <https://doi.org/10.25587/2587-5590-2025-1-25-30>

Original article

© Герасимова А. В., Матвеев А. С., Попов М. М., 2025
© Gerasimova A. V., Matveev A. S., Popov M. M., 2025

CLINICAL AND NEUROVISUAL CHARACTERISTICS OF THROMBOSIS OF THE CEREBRAL SINUS AND VENUS

Anna V. Gerasimova¹, Afanasy S. Matveev², Mikhail M. Popov²

¹Republic Hospital No. 1 – M.E. Nikolaev National Center of Medicine, Yakutsk, Russian Federation

²Republic Hospital No. 2 – Center for Emergency Medical Aid, Yakutsk, Russian Federation

Abstract

A prospective study was conducted in a group of patients with venous stroke to investigate the risk factors, clinical manifestations, and neuroimaging characteristics of cerebral venous thrombosis (CVT). The study

covered 39 patients. Venous strokes due to thrombosis of cerebral sinuses and veins were more frequently observed in women (61.5%). There were no significant differences in the age of patients with venous stroke based on gender ($p = 0.129$), with a mean age of 40 years within the study cohort. In the investigated group, the prevalence of risk factors such as cardiovascular diseases was significantly lower compared to patients with arterial stroke. The most common risk factors for cerebral venous thrombosis included hematological disorders (congenital or acquired thrombophilias, iron deficiency anemia, hypovolemic states) (51.2%), the use of combined oral hormonal contraceptives (20.5%), pregnancy and childbirth (15.4%), and sinusitis (15.4%). The most frequent sites of thrombosis were the superior sagittal sinus, transverse sinus, sigmoid sinus, and internal jugular veins. Hemorrhagic transformation of the brain edema at the site of sinus or venous thrombosis occurred more frequently in women (76.2%) compared to men (12.8%) ($p = 0.042$, $\chi^2 = 4.127$; OR = 4.00; 95% CI: 1.018-15.717). The clinical picture of cerebral venous thrombosis is variable and depends on the severity of generalized and focal symptoms. The most common symptom reported was cephalalgia, present in 90% of the cases; in 25% of the patients, it was the only registered symptom. This condition has a favorable outcome with timely diagnosis and initiation of treatment. The mortality rate in the studied group of the patients with venous stroke was 2.6%.

Keywords: Cerebral venous and sinus thrombosis, cerebral venous thrombosis, venous infarct, sinus thrombosis, sinus thrombosis neurovisualization, cerebral sinuses and veins thrombosis

For citation: Gerasimova A.V., Matveev A.S., Popov M.M. Clinical and neurovisual characteristics of thrombosis of the cerebral sinus and venus. *Vestnik of North-Eastern Federal University. Medical Sciences*. 2025;(1):25-30. (in Russian) <https://doi.org/10.25587/2587-5590-2025-1-25-30>

Введение

Тромбоз церебральных синусов и вен является проблемой, изучение которой получило новый толчок в связи с развитием новых методов диагностики, в частности магнитно-резонансной томографии (МРТ). Инсульт на фоне церебрального венозного тромбоза (CVT) встречается редко в сравнении с артериальным инсультом и составляет 0,5% от общего количества инсультов [1].

Причинами церебрального венозного тромбоза могут явиться врожденные коагулопатии, прием гормональных препаратов, злокачественные новообразования, системные заболевания, септические состояния, приобретенные коагулопатии. Провоцирующими факторами являются беременность и роды у пациентов, как предполагается, с генетическими мутациями системы свертывания крови и обмена гомоцистеина. Врожденные или приобретенные тромбофилии выявляются у 30% пациентов с церебральным венозным тромбозом [2].

Клиническая картина церебральных венозных тромбозов вариабельна и зависит от выраженности общемозговых и очаговых симптомов. Наиболее распространенным симптомом является цефалгия, которая присутствует в 90% случаев; у 25% пациентов это единственный зарегистрированный симптом [3].

Интенсивность головной боли более выражена при окклюзии крупных синусов, например, при тромбозах сагиттального или прямого синусов [4]. Судорожный синдром при церебральном венозном тромбозе более распространен, чем при артериальном инсульте, и развивается в 40% случаев [2, 5]. Поражение черепно-мозговых нервов диагностируется: III, IV пар ЧМН – при тромбозе кавернозного синуса, V пары ЧМН – при тромбозе каверного синуса или верхнего petrosal синуса; VI пары ЧМН – кавернозного синуса или нижнего petrosal синуса и при повы-

шении ВЧД. VII пары ЧМН – поперечного или сигмовидного синуса; VIII пары ЧМН – поперечного или сигмовидного синуса и повышенного внутричерепного давления; IX, X, XI пар ЧМН – при тромбозе заднего каверного синуса или внутренней яремной вены, поражении глубоких вен [4]. Очаговая симптоматика может быть представлена парезами (в 40%), гемианопсией, чувствительными расстройствами, неглектом [2].

По некоторым данным, из 50 случаев верхний сагиттальный синус был вовлечен в 24 случаях, левый поперечный синус в 22 случаях, правый поперечный в 12 случаях, левый сигмовидный в 20 случаях, правый сигмовидный в 13 случаях, левая внутренняя яремная вена в 12 случаях, правая внутренняя яремная вена в 7 случаях, прямая пазуха в 5 случаях, поверхностные кортикальные вены в 6 случаях, вена Галена в 3 случаях и внутренние мозговые вены в 2 случаях [6]. Изменения церебральной паренхимы были связаны с тромбозом у 26 пациентов, геморрагическим инфарктом в 13 случаях, только кровоизлиянием в 4 случаях и только инфарктом в 5 случаях [6].

Для диагностики тромбоза церебральных вен и синусов применяется КТ и МРТ исследование головного мозга. КТ имеет преимущество, так как может проводиться в экстренных ситуациях для диагностики окклюзии крупных мозговых вен и синусов [7, 8].

Магнитно-резонансная томография (МРТ) и магнитно-резонансная венография (МРВ) являются чувствительными методами диагностики церебральных венозных синус тромбозов, не подвергая пациента воздействию ионизирующего излучения, но МРВ является более восприимчивой к артефактам движения [7]. В экстренной ситуации КТ играет важную роль для диагностики, тогда как МРТ в сочетании с МР-венографией является лучшим методом диагностики у пациентов с неоднозначными результатами КТ [6].

Материалы и методы исследования

Исследована группа госпитализированных в Региональный сосудистый центр (Якутск) в 2017-2021 гг. пациентов с тромбозом церебральных синусов и вен. Диагноз устанавливался на основании исследования неврологического статуса, анамнеза, КТ и МРТ головного мозга с МРТ-венографией, лабораторных исследований (общий анализ крови, биохимический анализ крови, коагулограмма, генетическое типирование). Изучались следующие параметры: пол, возраст, локализация тромбоза, наличие геморрагической трансформации, факторы риска заболевания (курение, злоупотребление алкоголем, коагулопатии, анемия, онкопатология, системные заболевания, воспалительные заболевания, беременность и роды, прием гормональных препаратов). Статистический анализ выполнен с использованием пакета программ Statistica 8.0. Количественные показатели описывались медианой [Me], нижним и верхним квартилями. Сравнение количественных показателей в двух независимых выборках проводилось с применением критерия Манна-Уитни. Частоты качественных показателей в двух независимых выборках проводились с применением критерия Пирсона и точного критерия Фишера. Для выявления ассоциации признаков применялся корреляционный анализ Спирмена. Нулевая гипотеза отвергалась при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Общее количество пациентов, включенных в исследование, составило 39 человек, из них 15 мужчин (38,5%), 24 женщины (61,5%). Медиана возраста больных составила 40,0 [33,0; 58,0] лет. Медиана возраста мужчин составила 45,0 [35,0; 65,0] лет; медиана возраста женщин – 37,5 [30,0; 49,0] лет. Возраст пациентов не имел значимых различий в зависимости от гендерного признака ($p = 0,129$).

Среди факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) в обследованной группе были диагностированы: артериальная гипертензия (АГ) – у 17 пациентов (43,6%), ишемическая болезнь сердца ИБС – 8 (20,5%), фибрилляция предсердий – 2 (5,1%). Полученные результаты свидетельствуют о небольшой доле факторов риска ССЗ среди пациентов с венозным инсультом в сравнении с пациентами с артериальным инсультом, среди которых патологические состояния встречаются значительно чаще.

В обследованной группе были диагностированы следующие факторы риска тромбозов:

коагулопатия – 4 (10,2%), анемия – 16 (41,0%), онкопатология – 2 (5,1%), интоксикации – 2 (5,1%), синусит – 6 (15,4%), новая коронавирусная инфекция – 2 (5,1%), беременность и роды – 6 (15,4%), прием гормональных препаратов – 8 (20,5%), септическое состояние – 1 (2,6%), системные заболевания – 1 (2,6%), хроническая обструктивная болезнь легких – 1 (2,6%), курение – 10 (25,5%), злоупотребление алкоголем – 3 (7,7%). Сочетанный тромбоз других локализаций был диагностирован у 5 пациентов (12,8%). Таким образом, патология крови (коагулопатии, анемии) диагностировалась в большинстве случаев венозных инсультов (51,2%). Прием гормональных препаратов (20,5%), беременность и роды (15,4%), синуситы (15,4%) явились наиболее распространенными факторами риска тромбозов.

Локализация тромбозов венозной системы головного мозга по данным МРТ и МР-венографии была следующей: вена Галена – 2 случая (5,1%); поперечного и сигмовидного синуса, внутренней яремной вены – 4 (5,2%); менингеальные вены – 2 (5,1%); теменная вена – 1 (2,6%); поперечный и сигмовидный синусы – 4 (10,2%); верхний сагиттальный, поперечный, сигмовидный синусы – 4 (10,2%); верхний сагиттальный, затылочный синус, поперечные, поверхностные среднемозговые вены – 1 (2,6%); ВСС – 2 (5,1%); верхний сагиттальный, поперечный, сигмовидный, внутренняя яремная вена – 4 (10,2%); верхние анастомотические вены – 1 (2,6%); верхний сагиттальный синус и менингеальные вены – 3 (7,7%); верхний сагиттальный и поперечный синусы – 3 (7,7%); поперечный синус – 3 (7,7%); верхний сагиттальный, поперечный, сигмовидный синусы, менингеальные вены – 1 (2,6%); верхний сагиттальный, поперечный, прямой, сигмовидный, внутренняя яремная вена, менингеальные вены – 1 (2,6%); верхний сагиттальный, поперечный, прямой, сигмовидный синусы – 1 (2,6%); твердомозговые вены – 1 (2,6%); верхний сагиттальный синус, поперечный, внутренняя яремная вена – 1 случай (2,6%). Наиболее частыми локализациями тромбозов были верхний сагиттальный, поперечный, сигмовидный синусы и внутренняя яремная вены. В большинстве случаев диагностировались множественные тромбозы различной локализации. У мужчин наиболее частой локализацией явились сочетания тромбозов поперечного и сигмовидного синусов – 13,3% ($n = 2$), верхнего сагиттального и поперечного синусов – 13,3% ($n = 2$). Среди женщин наиболее частой локализацией были сочетания тромбозов поперечного, сигмовидного синусов – 12,5% ($n = 3$); поперечного, сигмовидного синусов и внутренней яремной вены – 12,5% ($n = 3$); верхнего сагиттального синуса и менингеальных вен – 12,5% ($n = 3$).

Геморрагическая трансформация участка отека головного мозга при тромбозе синусов или вен диагностирована в 21 случае (53,8%), в том числе у 16 женщин (76,2%) и 5 мужчин (12,8%) ($p = 0,042$, $\chi^2 = 4,127$; ОШ = 4,00; 95% ДИ: 1,018-15,717).

Клиническая картина была представлена следующими симптомами:

Головная боль $n=34$, 87,2%. При этом изолированная головная боль без очаговой симптоматики и судорог $n=4$, 10,2%. Головная боль с судорогами без очаговой симптоматики $n=3$, 7,7%.

Менингеальные знаки, $n=12$, 30,8%.

Угнетение сознания, $n=16$, 41%.

Рвота, тошнота, $n=8$, 20,5%.

Эпиприпадки, $n=24$, 61,5%.

Поражение ЧМН, $n=19$, 48,5%.

Парезы, $n=16$, 41%.

Чувствительные нарушения, $n=10$, 25,6%.

Атаксия, $n=2$, 5,1%.

Нарушения речи, $n=8$, 20,5%.

Нарушения зрения, $n=1$, 2,5%.

Выраженность клинической симптоматики по шкале NIHSS при госпитализации у пациентов с венозным инсультом составила 3,0 [0,0; 11,0] балла. Выраженность общемозговой симптоматики по шкале Глазго составила 15,0 [15,0; 15,0]. После окончания острого периода заболевания при выписке из стационара оценка неврологического статуса по шкале NIHSS составила 0,5 [0,0; 3,0] баллов, по шкале Глазго – 15,0 [15,0; 15,0] баллов. Летальный исход наступил у

1 пациентки (2,6%). Медиана индекса независимости пациента в повседневной жизни по шкале Рэнкин при выписке составила 1,0 [1,0; 2,0] балла.

Тяжесть неврологической симптоматики по шкале NIHSS в начале заболевания не зависела от наличия таких факторов как эпилептический синдром ($p = 0,445$), курение ($p = 0,3420$), злоупотребление алкоголем ($p = 0,485$). Выраженность клинической симптоматики в начале заболевания по шкале NIHSS имела прямую взаимосвязь с возрастом ($R=0,454$), с наличием артериальной гипертензии ($R=0,521$), ишемической болезни сердца ($R=0,593$), с тромбозами других локализаций ($R=0,402$).

Заключение

Венозные инсульты на фоне тромбоза церебральных синусов и вен чаще развиваются у женщин (61,5%). Возраст пациентов с венозным инсультом не имеет значимых различий в зависимости от пола ($p = 0,129$). Наиболее распространенными факторами риска тромбозов являются патология крови (коагулопатии, анемии) (51,2%), прием гормональных препаратов (20,5%), беременность и роды (15,4%), синуситы (15,4%). Наиболее частыми локализациями тромбозов являются верхний сагиттальный, поперечный, сигмовидный синусы и внутренняя яремная вены. Геморрагическая трансформация участка отека головного мозга при тромбозе синусов или вен возникает чаще у женщин (76,2%) в сравнении с мужчинами (12,8%) ($p = 0,042$, $\chi^2 = 4,127$; ОШ = 4,00; 95% ДИ: 1,018-15,717). Отмечается более частая встречаемость эпилептического синдрома в дебюте заболевания в исследованной группе в сравнении с описанной в литературе частотой: 61% против 40%. Летальность при венозном инсульте составляет 2,6%. Пусковым механизмом развития ЦВТ чаще служат тромбофилические состояния.

Таким образом, основным направлением патогенетической терапии является назначение антикоагулянтов прямого действия с переходом на непрямые антикоагулянты и поддержанием значений МНО на уровне 2–3 [9].

Литература

1. Bousser M-G, Ferro JM. Lancet Neurol. J E 6, 162 – 70 (2007).
2. Ferro JM, Canhão P, Stam J, Bousser M-G, Barinagarrementeria F. Stroke J. E 35 664 – 70 (2004).
3. Saposnik G, Barinagarrementeria F, Brown RD et al. Stroke J. E 42, 1158 – 92 (2011).
4. Behrouzi R, Punter M. Clin Med (Lond). J. E 18, 1 (2018).
5. Dávalos A, Cendra E, Genís D, López-Pousa S. Neurol Neurosurg Psychiatry J. E 51, 1464 (1988).
6. Pratibha I, Sirasapalli C, Sanjeev K I. Assoc Physicians India J E 65 (11), 16-21 (2017).
7. Khandelwal N, Agarwal A, Kochhar R et al. Am Roentgenol J. E 187, 1637 – 43 (2006).
8. Casey SO, Alberico RA, Patel M et al. Radiology J. E 198, 163 – 70 (1996).
9. Глебов М.В., Максимова М.Ю., Домашенко М.А., Брюхов В.В. Анналы клинической и экспериментальной неврологии. 2011;5(1):4-10.

References

1. Bousser M-G, Ferro JM. Lancet Neurol. J E 6, 162–70 (2007).
2. Ferro JM, Canhão P, Stam J, Bousser M-G, Barinagarrementeria F. Stroke J. E 35 664–70 (2004).
3. Saposnik G, Barinagarrementeria F, Brown RD et al. Stroke J. E 42, 1158–92 (2011).
4. Behrouzi R, Punter M. Clin Med (Lond). J. E 18, 1 (2018).
5. Dávalos A, Cendra E, Genís D, López-Pousa S. Neurol Neurosurg Psychiatry J. E 51, 1464 (1988).
6. Pratibha I, Sirasapalli C, Sanjeev K I. Assoc Physicians India J E 65 (11), 16–21 (2017).
7. Khandelwal N, Agarwal A, Kochhar R et al. Am Roentgenol J. E 187, 1637–43 (2006).
8. Casey SO, Alberico RA, Patel M et al. Radiology J. E 198, 163–70 (1996).
9. Glebov MV, Maximova MYu, Domashenko MA, Bryukhov VV. Annals of Clinical and Experimental Neurology, 2011; 5(1): 4-10.

Об авторах

ГЕРАСИМОВА Анна Васильевна, аспирант СВФУ, заведующий неврологическим отделением для

больных с ОНМК кардио-сосудистого центра ГАУ РС (Я) «РБ №1 – НЦМ им. М.Е. Николаева». Адрес: Российская Федерация, Якутск, Сергеляхское шоссе, 4; e-mail: nevrolog_ykt@mail.ru, тел: 8-961-868-91-54.

МАТВЕЕВ Афанасий Семенович, кандидат медицинских наук, врач анестезиолог-реаниматолог. ГБУ РС (Я) «РБ №2 – Центр экстренной медицинской помощи». Адрес: 677005, Российская Федерация, Республика Саха (Якутия), Якутск, ул. Петра Алексеева, 83а; e-mail: 89644238829@mail.ru, тел: 8-964-423-88-29.

ПОПОВ Михаил Михайлович, врач-рентгенолог, заведующий рентгеновским отделением Центра лучевой диагностики. ГБУ РС (Я) «РБ №2 – Центр экстренной медицинской помощи». Адрес: 677005, Российская Федерация, Республика Саха (Якутия), Якутск, ул. Петра Алексеева, 83а; e-mail: qwentus@bk.ru, тел: 8-924-563-15-20.

About the authors

GERASIMOVA Anna Vasilyevna, postgraduate student, Head of the Neurological department for patients with cancer, Cardio-vascular Center, Republic Hospital No. 1 – M.E. Nikolaev National Center of Medicine. Address: Russian Federation; Yakutsk, 4 Sergelyakhskoye Highway, e-mail: nevrolog_ykt@mail.ru Phone: +7-961-868-91-54.

MATVEEV Afanasy Semenovich, Cand. Sci. (Medicine), anesthesiologist and intensive care physician, Republic Hospital No. 2 – Center of Emergency Medical Aid. Address: 677005, Russian Federation, Republic of Sakha (Yakutia), Yakutsk, ul. Peter Alekseeva, 83a; e-mail: 8-964-423-88-29@mail.ru Phone: +7-964-423-88-29.

POPOV Mikhail Mikhailovich, radiologist, Head of the X-ray Department, Radiation Diagnostics Center, Republic Hospital No. 2 – Center of Emergency Medical Aid. Address: 677005, Russian Federation, Republic of Sakha (Yakutia), Yakutsk, ul. Peter Alekseeva, 83a; e-mail: qwentus@bk.ru Phone: +7-924-563-15-20.

Вклад авторов

Герасимова А.В. – разработка концепции исследования, сбор и анализ данных, написание и редактирование статьи, интерпретация результатов.

Матвеев А.С. – сбор данных, участие в обсуждении результатов.

Попов М.М. – сбор данных.

Contribution of the authors

Gerasimova A.V. – conceptualization, data collection and analysis, writing and editing of the article, interpretation of the results.

Matveev A.S. – data collection, participation in the discussion of the results.

Popov M.M. – data collection.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов, связанного с данной работой.

Conflict of interest

The authors declare that there is no conflict of interest related to this work.

Поступила в редакцию / Submitted 2.10.2024

Принята к публикации / Accepted 5.03.2025