

Раздел IV. НЕВРОЛОГИЯ И РЕАБИЛИТАЦИЯ

УДК 616.831-005.4

КЛИНИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ ВЕНОЗНОЙ ДИСЦИРКУЛЯЦИИ ПРИ ИШЕМИЧЕСКОМ ИНСУЛЬТЕ

И. С. Бунина^{1*},

И. А. Чельшева², доктор медицинских наук

¹ ОБУЗ «1-я городская клиническая больница», 153003, Россия, г. Иваново, ул. Парижской Коммуны, д. 5

² ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России, 153012, Россия, г. Иваново, Шереметевский просп., д. 8.

РЕЗЮМЕ *Актуальность.* Церебральная венозная дисциркуляция (ЦВД) при ишемическом инсульте (ИИ) составляет серьезную проблему. Отсутствует система оценки клинических и функциональных признаков для выявления данного состояния.

Цель – установить клинические маркеры ЦВД у пациентов с ИИ.

Материал и методы. Работа выполнена на базе ОБУЗ «Городская клиническая больница № 3» г. Иваново и ОБУЗ «1-я городская клиническая больница» г. Иваново.

Проведено клинико-инструментальное обследование 110 пациентов с ИИ в соответствии со стандартом ведения больных с острыми нарушениями мозгового кровообращения (ОНМК). Оценка церебральной гемодинамики проводилась с помощью дуплексного сканирования сосудов на аппарате Toshiba Xario A660-S (Япония). Для выявления признаков, значимых для клинической диагностики ЦВД, вычисляли прогностический коэффициент (ПК) и коэффициент информативности Кульбака (Ik).

Результаты и обсуждение. Клиническими маркерами ЦВД при ИИ оказались: локализация ишемического очага в вертебрально-базиллярной системе, цефалгический синдром, возникновение головной боли с ночи и утром, выраженность цефалгии 6–8 баллов по визуально-аналоговой шкале (ВАШ), отечность лица и век в утренние часы, расширение вен лица и шеи. Из показателей ультразвукового дуплексного сканирования (УЗДС) самой высокой информативностью и значимостью для диагностики ЦВД обладает уровень венозно-артериального баланса (VAB) менее 49 %.

Заключение. Использование на практике клинических маркеров ЦВД способствует выявлению этой патологии у пациентов с ИИ с целью определения дальнейшей тактики ведения и оптимизации лечения.

Ключевые слова: церебральная венозная дисциркуляция, ишемический инсульт.

* Ответственный за переписку (corresponding author): isbunina@mail.ru

Ишемический инсульт представляет серьезную проблему в связи со значительной частотой его развития, высокими инвалидизацией и смертностью больных [1]. В последние десятилетия нарушения венозной гемодинамики при хронических и острых церебральных ишемиях привлекают все более пристальное внимание отечественных и зарубежных исследователей [2, 3]. Актуальность изучения церебральных венозных расстройств подтверждается отсутствием четких клинических алгоритмов диагностики данного состояния, при этом имеются современные инструментальные способы выявления патологии и совершенствуются методы её лечения [4].

Согласно последним исследованиям, ЦВД может оказывать значительное влияние на возникнове-

ние острых и хронических нарушений мозгового кровоснабжения, а также вносить существенный вклад в течение уже развившихся церебральных ишемий [4, 5]. Количество исследований, посвященных церебральной венозной гемодинамике, в настоящее время увеличивается. Предложены новые способы выявления и оценки венозной дисгемии [6, 7]. Ранее нами был разработан и запатентован способ оценки степени выраженности ЦВД при ИИ [8]. Однако остается ещё много нерешенных проблем. В частности, практически нет сообщений об особенностях клинической, ультразвуковой и нейровизуализационной картины у пациентов с ИИ в сочетании с ЦВД, пока не найдены прогностические критерии нарушений церебральной венозной гемодинамики при инфаркте головного мозга. До настоящего времени

отсутствует подробное описание клинико-функциональных особенностей ЦВД и не изучена их связь с выраженностью и динамикой неврологических нарушений у пациентов с ИИ. В этой ситуации проведение углубленного анализа нарушений церебральной венозной гемодинамики при ИИ во взаимосвязи с неврологическим статусом, данными ультразвуковой транскраниальной доплерографии (УЗТДГ) и нейровизуализации имеют важное практическое значение.

Цель настоящего исследования – установить клинические маркеры ЦВД у пациентов с ИИ.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Работа выполнена на базе ОБУЗ «Городская клиническая больница № 3» и ОБУЗ «1-я городская клиническая больница» г. Иваново. Проведено клиническое обследование 110 пациентов с ИИ: 63 – в остром периоде ИИ, 47 – в раннем восстановительном периоде. Средний возраст больных – $60,2 \pm 8,7$ года.

Критериями включения в исследование были наличие верифицированного диагноза ИИ (по данным МСКТ или МРТ головного мозга), легкий или умеренный неврологический дефицит (балл по шкале NIHSS – от 2 до 19), наличие речевого контакта с пациентом, информированного добровольного согласия на участие в исследовании. Критериями исключения из исследования были повторное ОНМК, геморрагический тип ОНМК, умеренные и выраженные когнитивные нарушения (балл по Mini mental State Examination (MMSE) – менее 19), наличие признаков декомпенсации сопутствующих соматических заболеваний.

Характер инсульта уточнялся с помощью МСКТ и/или МРТ головного мозга, исключался венозный характер инсульта, определялся патогенетический подтип ИИ по классификации TOAST [10].

По результатам УЗТДГ пациенты были распределены на две группы: основная (ОГ) – 33 больных (18 мужчин и 15 женщин, средний возраст – $57,8 \pm 7,8$ года) с венозной дисгемией, группа сравнения (ГС) – 30 пациентов без венозной дисгемии (средний возраст – $64,3 \pm 4,7$ года).

Для выявления значимых клинико-инструментальных признаков, ассоциированных с ЦВД, выделенные группы сравнивали по ряду параметров: клиническим симптомам (характеристики головной боли и др.), данным физикального обследования, выраженности неврологического дефицита, инструментальным показателям церебральной гемодинамики и нейровизуализации головного мозга.

Выраженность головной боли оценивалась пациентом по ВАШ [11]. Для оценки неврологического дефицита использовали шкалу NIHSS (менее 5 баллов – легкая, 5–15 баллов – средняя, 16 баллов и более – тяжелая степень). Анализ церебральной гемодинамики проводился с помощью дуплексного сканирования сосудов на аппарате Toshiba Xario A660-S (Япония). Для оценки соотношения церебрального артериального притока и венозного оттока использовался показатель VAB [9], который в норме составляет выше 65 %.

Статистический анализ осуществляли при помощи пакета прикладных лицензионных программ «Statistica 6.0», «Microsoft Office 2010». Для выявления значимых прогностических факторов вычислялся Iк и ПК [12]. Различия между группами считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Исследование одобрено этическим комитетом ФГБОУ ВО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

ИИ в вертебрально-базилярной системе являлся достоверно чаще в ОГ, чем в ГС (42 и 3,3 % соответственно; $p < 0,01$). В ГС преобладали инсульты в бассейне средней мозговой артерии (73 %), тогда как в ОГ они встречались почти в два раза реже – в 36 % случаев ($p < 0,01$). В ОГ достоверно чаще выявлялся кардиоэмболический инсульт (16 %, в ГС – 3 %; $p < 0,05$). Атеротромботический инсульт чаще встречался в ГС, чем в ОГ (33 и 6 % соответственно, $p < 0,05$). По остальным подтипам ИИ достоверных различий между группами не установлено.

Интенсивность головных болей по шкале ВАШ у пациентов ОГ была достоверно выше, чем у больных ГС ($6,3 \pm 1,7$ и $1,4 \pm 0,3$ балла соответственно, $p < 0,01$). При объективном осмотре у пациентов ОГ значительно чаще, чем в ГС, преобладали отечность лица в утренние часы (у 56 и 3,3 % соответственно, $p < 0,01$), симптом «высокой подушки» в виде нарастания головной боли во время сна с низким изголовьем (34 и 6,7 %; $p < 0,05$), расширения венозной сети лица и шеи (52 и 3,3 %, $p < 0,01$).

У половины больных ОГ развивались вестибуло-атактические расстройства в виде затруднений при ходьбе, нарушений координации движений, неустойчивости в позе Ромберга, дисметрии (56,3 %). У 67,8% пациентов ОГ диагностирован астенический синдром.

Неврологический дефицит по шкале NIHSS у пациентов ОГ оценивался в $9,0 \pm 1,3$ балла, в ГС – $4,2 \pm 0,9$ балла.

При углубленном исследовании церебральной гемодинамики установлено, что выраженные венозные нарушения развивались чаще при ИИ в вертебрально-базилярной системе (ВБС) (60 %), реже – в каротидном бассейне (40 %). Получены достоверные различия между группами по показателям линейной скорости кровотока (ЛСК) по внутренней яремной вене с обеих сторон (в ОГ – слева 16 [12, 20] см/с, справа – 18 [17, 20] см/с, в ГС – слева 44 [15, 50] см/с, справа 45 [40, 50] см/с, $p < 0,01$). ЛСК по позвоночной вене (в ОГ – слева 15 [12, 21] см/с, справа – 13 [12, 20] см/с, в ГС – слева 26 [14, 30] см/с, справа – 28 [15, 36] см/с, $p < 0,05$). Наиболее значимы были различия по показателю VAB (в ОГ – 34,8 % [29,1, 54,8], ГС – 78,9 % [69,3, 83,6], $p < 0,001$). У пациентов ОГ чаще обнаруживались патологические изменения венозного русла в виде расширения поверхностных мозговых вен, варианты строения поперечных и сигмовидных синусов (гипоплазия, асимметрия), церебральные сосудистые мальформации (венозные ангиомы, кавернозные мальформации) в сочетании с расширением одноименных синусов.

В результате анализа нейровизуализации головного мозга пациентов установлено, что в ОГ достоверно чаще выявлялись лейкоареоз (64 % против 13 % – в ГС, $p < 0,001$), расширение боковых желудочков (82 и 13 % соответственно, $p < 0,01$), церебральная атрофия (54 и 17 %, $p < 0,01$), что может говорить о тесной связи этих нейровизуализационных феноменов с ЦВД. Ишемические очаги в области мозжечка выявлялись достоверно чаще у пациентов ОГ – 32 %, чем ГС – 3 % ($p < 0,05$). Достоверных различий по частоте встречаемости очагов ишемии другой локализации не выявлено.

Полученные в ходе исследования результаты позволили предположить, что ряд клинических, нейросонологических и нейровизуализационных признаков ассоциирован с наличием нарушений ЦВД при ИИ. Для каждого из выделенных признаков был рассчитан ПК и Iк. По этим показателям со-

ставлена сводная таблица клинических маркеров ЦВД при ИИ (табл. 1).

Заключение о высокой значимости признака устанавливается при достижении прогностического порога (ПК – +13 и выше).

Наибольшую значимость (высокие ПК и Iк) среди клинических признаков имели цефалгический синдром, время возникновения головной боли (с утра/ночи), выраженная головная боль (6–8 баллов по ВАШ). Из физикальных признаков ЦВД наибольшей значимостью обладают отечность лица и век в утренние часы, расширение вен лица и шеи.

Прогностически значимым в плане развития ЦВД при ИИ является поражение в ВБС. По данным УЗДС самой высокой информативностью и значимостью обладает показатель VAB от 0 до 49 %. Показатель VAB от 65 до 100 % с высокой информативностью говорит об отсутствии ЦВД при ИИ (ПК – 14,8; Iк – 4,3).

Таким образом, нами установлены критерии, которые можно считать клиническими маркерами и использовать на практике для раннего выявления ЦВД у пациентов с ИИ, что позволяет разрабатывать способы профилактики осложнений инсульта, таких как венозный застой, нарушения ликвородинамики, отек мозга.

ВЫВОДЫ

1. Пациенты с ИИ и ЦВД имеют особенности клиники и отличаются по ряду клинических характеристик.
2. Клиническими маркерами ЦВД при ИИ являются: локализация ишемического очага в вертебро-базилярной системе, цефалгический синдром, возникновение головной боли с ночи и утром, выраженность цефалгии 6–8 баллов по ВАШ, отечность лица и век в утренние часы, расширение вен лица и шеи; показатель VAB по данным УЗДС – менее 49 %.

Таблица 1. Информативная значимость отдельных признаков для выявления церебральной венозной дисциркуляции при ишемическом инсульте

Критерии ЦВД	ПК	Iк
Цефалгический синдром	+15,6	+5,4
Возникновение головной боли с утра/ночи	+14,5	+3,9
Выраженность головной боли 6–8 баллов по ВАШ	+13,0	+2,5
Отечность лица и век утром	+14,5	+3,6
Расширение вен лица и шеи	+14,2	+3,5
Пораженный бассейн – ВБС	+13,2	+2,6
VAB 0–49 %	+15,1	+4,7

ЛИТЕРАТУРА

1. Суслина, З. А. Сосудистые заболевания головного мозга. Эпидемиология. Основы профилактики / З. А. Суслина, Ю. Я. Варакин, Н. В. Верещагин. – 2-е изд., доп. и перераб. – Москва : МЕДпресс-информ, 2009. – 352 с.
2. Энцефалопатия пробуждения – синдром переходящей венозной дисгемии у флебопатов / И. Д. Стулин, М. Д. Дебилов, Е. Т. Хорева [и др.] // Материалы конференции «Нейросонология и церебральная гемодинамика». – Москва, 2009. – С. 33–36.
3. Zamboni, P. Chronic cerebrospinal venous insufficiency in patients with multiple sclerosis / P. Zamboni, R. Galeotti, E. Menegatti // J. Neurol. Neurosurg. Psychiatr. – 2009. – № 80. – С. 392–399.
4. Федин, А. И. Избранные лекции по амбулаторной неврологии / А. И. Федин. – Москва, 2013. – С. 53–74.
5. Чельшева, И. А. Роль нарушений гемодинамики в вертебрально-базилярном бассейне в развитии острых церебральных ишемий / И. А. Чельшева, И. С. Бунина, Ю. А. Герасимова // Вестник Ивановской медицинской академии. – 2013. – Т. 18, № 3. – С. 73–74.
6. Куимов, А. Д. Венозная дисциркуляция у больных артериальной гипертензией III стадии с различными ассоциированными клиническими состояниями / А. Д. Куимов, Л. В. Чельшева // Journal of Siberian Medical Sciences. – 2012. – № 2.
7. Шумилина, М. В. Нарушения венозного кровообращения у пациентов с сердечно-сосудистой патологией / М. В. Шумилина // Клиническая физиология кровообращения. – 2013. – № 3. – С. 5–17.
8. Пат. 2699336 Российская Федерация, СПК⁵¹А61В 5/00 (2019.05); Способ оценки степени выраженности церебральной венозной дисциркуляции при ишемическом инсульте / Бунина И. С., Чельшева И. А.; патентообладатель Бунина И. С., Чельшева И. А. – 2019112151; заявл. 22.04.2019; опубл. 04.09.2019. Бюл. № 25. – 9 с.
9. Дисбаланс венозного церебрального кровообращения в генезе энцефалопатий у больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями / М. В. Шумилина, А. А. Спиридонов, Ю. И. Бузиашвили [и др.] // Анналы хирургии. – 2001. – № 4. – С. 62–67.
10. Classification of subtype of acute ischemic stroke. Definitions for use in a multicenter clinical trial. TOAST. Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment / H. P. Adams, B. H. Bendixen, L. J. Kappelle [et al.] // Stroke. – 1993. – Vol. 24, № 1. – P. 35–41.
11. Huskisson, E. C. Measurement of pain / E. C. Huskisson // The Lancet. – 1974. – Vol. 9, № 2. – P. 1127–1131.
12. Гублер, Е. В. Вычислительные методы анализа и распознавания патологических процессов / Е. В. Гублер. – Ленинград : Медицина, 1978. – 220 с.

CLINICAL MARKERS OF CEREBRAL VENOUS DYSIRCULATION IN ISCHEMIC STROKE

I. S. Bunina, I. A. Chelysheva

ABSTRACT *Actuality. Cerebral venous dyscirculation (CVD) in ischemic stroke (IS) is proved to be the serious problem. Evaluation system for clinical and functional manifestations for such state detection is absent.*

Objective – to determine CVD clinical markers in patients with IS.

Material and methods. The survey was performed in Ivanovo municipal clinical hospital № 3 and Ivanovo municipal clinical hospital № 1.

Clinical instrumental examination of 110 patients with IS in accordance with the standard of treatment in patients with acute disorders of cerebral circulation (ADCC) was performed. Cerebral hemodynamics was evaluated by duplex vessel scanning on ToshibaXarioA660-S apparatus (Japan). Prognostic coefficient (PC) and Kulbak information coefficient (Ik) were calculated in order to reveal the signs which might be significant for CVD clinical diagnosis.

Results and discussion. CVD clinical markers in IS were as follows: localization of ischemic focus in vertebral-basilar system, cephalgy syndrome, headache appearance from night and in the morning, cephalgy manifestation amounting to 6-8 points by visual-analogous scale (VAS), face and lids edema in the morning, facial and neck veins dilatation. Level of venous-arterial balance (VAB) less than 49 % was proved to have the highest information significance for CVD diagnosis among the parameters of ultrasound duplex scanning (USDS).

Conclusion. Practical application of CVD clinical markers promoted to reveal this pathology in patients with IS in order to determine further therapeutic tactics and treatment optimization.

Key words: cerebral venous dyscirculation, ischemic stroke.