

ISSN 1607-0763 (Print); ISSN 2408-9516 (Online)

<https://doi.org/10.24835/1607-0763-1276>

Клиническое 9-месячное наблюдение орбитального венозного варикоза с внутрипросветным тромбом с использованием лучевых методов

© Семенов С.Е.^{1*}, Малков И.Н.¹, Шатохина М.Г.², Гаранина Н.А.³, Молдавская И.В.⁴, Коков А.Н.¹

¹ ФГБНУ “Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний” Министерства науки и высшего образования Российской Федерации; 650002 Кемерово, Сосновый бульвар, д. 6, Российская Федерация

² ФГБУ “Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова” Минздрава России; 197341 Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, д. 2, Российская Федерация

³ ГАУЗ “Кузбасская областная клиническая больница им. С.В. Беляева”; 650000 Кемерово, Октябрьский пр., 22, Российская Федерация

⁴ ГБУЗ “Кузбасский клинический кардиологический диспансер им. академика Л.С. Барбараша”; 650002 Кемерово, Сосновый бульвар, д. 6, Российская Федерация

Представлен редкий клинический случай тромбоза варикозно расширенной верхней глазничной вены в сочетании с унилатеральной венозной аномалией развития подкорковой области головного мозга с успешной антитромботической терапией. Варикозное расширение верхней глазничной вены встречается редко (2% от всех образований орбиты), является предрасполагающим фактором тромбоза вены.

Материал и методы. Пациентка 41 года с верифицированным тромбозом одностороннего орбитального венозного варикоза наблюдалась в течение 9 мес. Первично выполнены МСКТ головного мозга и МСКТ-ангиография, затем динамическое наблюдение осуществлялось выполнением МРТ головного мозга и МР-венографии, в заключение выполнено УЗИ орбиты.

Описание клинического наблюдения. Клиническая картина состояла из небольшого непальсирующего одностороннего экзофтальма, легкого птоза, периорбитального отека мягких тканей, подконъюнктивального кровоизлияния, параорбитальной гематомы, венозной дисфункции на глазном дне. При МСКТ и МСКТ-ангиографии обнаружен тромб внутри мешка орбитального венозного варикоза. Заболевание, вероятно, носило вторичный характер, учитывая, что сочеталось с венозной ангиомой подкорковой области с той же стороны. В течение 9 мес наблюдения для контроля эффективности терапии трижды выполнялась МРТ до и после контрастного усиления, которая показала постепенное уменьшение экзофтальма, размеров тромба и мешка варикоцеле, что сопровождалось постепенным улучшением клинической картины до субъективного выздоровления.

Заключение. МРТ явилась столь же хорошим методом визуализации, как и МСКТ, и, на наш взгляд, более предпочтительным из-за отсутствия лучевой нагрузки и необходимости применения йодистого контрастного средства.

Ключевые слова: тромбоз, орбитальный венозный варикоз, венозная ангиома, МСКТ, МРТ

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

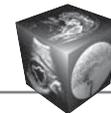
Прозрачность финансовой деятельности. Никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах и методах.

Для цитирования: Семенов С.Е., Малков И.Н., Шатохина М.Г., Гаранина Н.А., Молдавская И.В., Коков А.Н. Клиническое 9-месячное наблюдение орбитального венозного варикоза с внутрипросветным тромбом с использованием лучевых методов. *Медицинская визуализация*. 2023. <https://doi.org/10.24835/1607-0763-1276>

Поступила в редакцию: 31.10.2022.

Принята к печати: 05.10.2023.

Опубликована online: 03.11.2023.



Clinical case of 9-month observation of orbital venous varicose with intraluminal thrombus using radiologic methods

© Stanislav E. Semenov^{1*}, Ivan N. Malkov¹, Maria G. Shatokhina², Nina A. Garanina³, Irina V. Moldavskaya⁴, Alexander N. Kokov¹

¹ Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases, 6, Sosnoviy Blvd., Kemerovo 650002, Russian Federation

² Almazov National Medical Research Centre; 2, Akkuratova str., Saint-Petersburg 197341, Russian Federation

³ Kuzbass Regional Clinical Hospital named after S.V. Belyaev; 22, Oktyabrsky ave., Kemerovo 650000, Russian Federation

⁴ Kuzbass Cardiology Centre named after L.S. Barbarash; 6, Sosnoviy blvd., Kemerovo 650002, Russian Federation

A rare clinical case of thrombosis of varicose superior ophthalmic vein in combination with a unilateral venous anomaly of the subcortical region of the brain with successful antithrombotic therapy is presented. Varicose veins of the superior ophthalmic vein are rare (2% of all orbital formations) and are a risk factor for thrombosis.

Material and methods. A 41-year-old patient with verified thrombosis of unilateral orbital venous varicose veins was observed for 9 months. Initially, MSCT of the brain and MSCT angiography were performed, then dynamic monitoring was carried out by performing MRI of the brain and MR venography, and finally an ultrasound examination of the orbit was performed.

Description of a clinical case. The clinical presentation consisted of a slight non-pulsatile unilateral exophthalmos, mild ptosis, periorbital soft tissue edema, subconjunctival hemorrhage, paraorbital hematoma, and venous dysfunction in the fundus. MSCT and MSCT angiography revealed a thrombus inside the sac of orbital venous varicose veins. The disease was probably secondary in nature, given that it was combined with venous angioma of the subcortical region on the same side. During 9 months of observation, to monitor the effectiveness of therapy, MRI was performed three times before and after contrast enhancement, which showed a gradual decrease in exophthalmos, the size of the thrombus and the varicocele sac, which was accompanied by a gradual improvement in the clinical picture until subjective recovery.

Conclusion. MRI was as good an imaging modality as MSCT, and, in our opinion, more preferable due to the absence of radiation exposure and the need for iodine contrast agent.

Keywords: thrombosis, orbital venous varicose, venous angioma, MSCT, MRI

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest. The study had no sponsorship.

For citation: Semenov S.E., Malkov I.N., Shatokhina M.G., Garanina N.A., Moldavskaya I.V., Kokov A.N. Clinical case of 9-month observation of orbital venous varicose with intraluminal thrombus using radiologic methods. *Medical Visualization*. 2023. <https://doi.org/10.24835/1607-0763-1276>

Received: 31.10.2022.

Accepted for publication: 05.10.2023.

Published online: 03.11.2023.

Введение

Тромбоз верхней глазничной вены (ВГВ) является редкой патологией (3–4 случая на 1 млн населения в год), ведущей к опасным осложнениям, таким как тромбоз кавернозного синуса, вероятная потеря зрения. В литературе встречаются данные о летальном исходе при тромбозе ВГВ (4% от всех случаев) [1, 2]. Данная патология может быть односторонней (90% венозных мальформаций являются односторонними [3]) и двусторонней и в большинстве случаев проявляется болезненным птозом, хемозом, гиперемией конъюнктивы. Ранняя диагностика и своевременно начатое лечение уменьшают вероятность развития тяжелых осложнений [4]. Симптоматика заставляет дифференцировать патологию с интраорбиталь-

ными образованиями, в чем помогает МСКТ-сканирование с контрастным усилением [5]. Варикозное расширение ВГВ, являясь редким заболеванием (2% от всех образований орбиты), играет роль дополнительного образования в орбите, вызывая экзофтальм и отек периорбитальных мягких тканей [6].

Представляем клинический случай 9-месячного наблюдения и успешной анти тромботической терапии у пациентки с тромбозом варикозно расширенной ВГВ в сочетании с унилатеральной венозной аномалией развития подкорковой области.

Материал и методы

Пациентка 41 года с верифицированным тромбозом одностороннего орбитального венозного



варикоза наблюдалась в течение 9 мес. При первом обращении осмотрена неврологом и офтальмологом, выполнены МСКТ головного мозга и МСКТ-ангиография с MIP-постреконструкцией (General Electric Light Speed TMVCT 64). Динамическое наблюдение осуществлялось офтальмологом и неврологом еще дважды (через 2 и 9 мес), выполнением МРТ головного мозга (T1ВИ в аксиальной плоскости до и после контрастного усиления; T2ВИ в сагиттальной и аксиальной плоскостях; T2FLAIR (Fluid attenuation inversion recovery), T2* и FSBB (ангиографический режим, взвешенный по магнитной восприимчивости), а также ДВИ с ИКД-картированием в аксиальной плоскости) и МР-венографии 2DToF в корональной плоскости с MIP-постреконструкцией (Toshiba Excelart Vantage 1,5 T) через 2, 4 и 9 мес от первичного обращения. В заключение (через 9 мес после первичного обращения) выполнены УЗИ орбиты (Quantel Medical Compact Touch, секторальный датчик 15 МГц) и МРТ головного мозга. Перед проведением инструментальных методов исследования пациентка подписывала информированное согласие.

Описание клинического наблюдения и результатов инструментальных исследований

Клиническая картина и результаты инструментальных исследований при первом обращении (декабрь 2021 г.)

Пациентка обратилась к офтальмологу с жалобами на покраснение и припухлость век и глазного яблока справа. До этого в течение недели беспокоили пульсирующая головная боль, головокружение, двоение при взгляде вниз, неустойчивость при ходьбе, шум в ушах, а также повышение артериального давления до 160/80 мм рт.ст. Подобное состояние на фоне подъема артериального давления до 180/110 мм рт.ст. наблюдалось также полгода назад.

Осмотр офтальмолога: правый глаз: 0,3 (–) 1.25 Д = 1.0; левый глаз: 0,4 (–) 1,25 Д = 1.0. Внутриглазное давление OD 22 мм рт.ст. / OS 19 мм рт.ст. Гематома и отек верхнего и нижнего век правого глаза, неппульсирующий экзофтальм 2 мм справа, слева – без особенностей. При биомикроскопии справа конъюнктив отечная, конъюнктивальная инъекция глазного яблока, слева – без особенностей. Глазное дно: справа диск зрительного нерва розовый, слева бледно-розовый, границы четкие с обеих сторон. Артерии с обеих сторон не изменены, ход без особенностей. Вены справа расширены и извиты, слева – без особенностей. Соотношение сосудов справа 1 : 3, слева

2 : 3. В остальном без патологических изменений. *Заключение офтальмолога:* параорбитальная гематома, экзофтальм правого глаза, признаки венозной дисфункции на глазном дне справа. Рекомендована МСКТ или МРТ. Назначено лечение: троксерутин 300 мг 3 р/д в течение 14 дней; в последующем кальция добезилат 500 мг 3 р/д курсом до 1 мес; метилэтилпиридинол 1% закапывать по 1 кап. 4 р/д в течение 1 мес.

Осмотр невролога: артериальное давление 130/80 мм рт.ст., небольшой экзофтальм, легкий птоз, периорбитальный отек мягких тканей, подконъюнктивальное кровоизлияние справа. Зрачки OD = OS. При взгляде вниз отклонение правого глазного яблока к носу. Других патологических изменений при исследовании неврологического статуса не выявлено. Рекомендованы МСКТ головного мозга и интракраниальных артерий и вен с контрастным усилением, общеклиническое обследование. По результатам томографии неврологом дополнительно к лечению назначен дабига-трана этексилат 150 мг / 2 раза в сутки.

В общем, биохимическом анализе крови, а также развернутом исследовании крови на коагулопатии патологических показателей не выявлено. Консультация гематолога: генетического риска нарушения системы свертывания не выявлено.

Результаты МСКТ: при МСКТ с болюсным контрастным усилением картина тромбоза глазничной вены справа (тромб с плотностью 70 ед.Н на фоне контраста вокруг с плотностью 350 ед.Н), минимальный экзофтальм справа (22 мм по методике NOSPECS). Асимметрия венозного оттока области базальных ядер справа, в правой подкорковой области визуализируется венозная аномалия развития (венозная ангиома) (рис. 1).

Результаты повторного осмотра и инструментальных исследований через 2 мес (февраль 2022 г.)

При повторном осмотре офтальмолога через 2 мес: параорбитальная гематома и отек век правого глаза уменьшились, экзофтальм справа уменьшился, глазное дно без динамики.

Осмотр невролога: клинические проявления на фоне терапии полностью купированы. В неврологическом статусе: глазодвигательных расстройств не выявлено, жалоб на двоение в глазах у пациентки нет. Рекомендовано продолжить прием дабига-трана этексилата 150 мг / 2 раза в день продолжительностью курса до 6 мес.

При МРТ головного мозга (рис. 2), интракраниальных вен и венозных синусов с контрастным усилением в динамике отмечено отсутствие экзофтальма (19 мм по методике NOSPECS), увели-

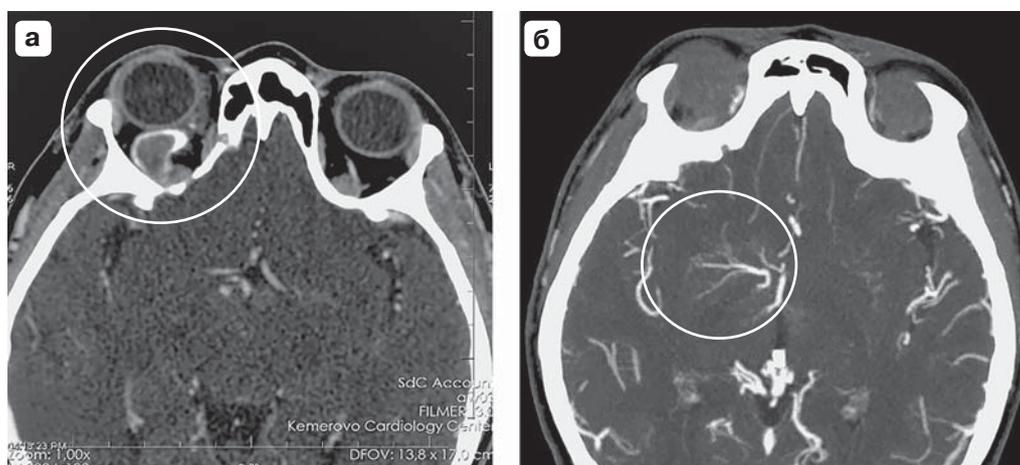
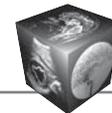


Рис. 1. Первичная МСКТ головного мозга и интракраниальных сосудов с болюсным контрастным усилением. **а** – визуализируется тромб (1,3 × 1,1 см), занимающий практически весь объем мешка варикоцеле (1,4 × 1,3 см) верхней глазничной вены правой орбиты, минимальный экзофтальм справа (в белом круге), аксиальная плоскость; **б** – в области базальных ядер справа аномалия развития венозных сосудов в виде мелких вен (“голова Горгоны”), собирающихся в несколько более крупных дренажных сосудов (в белом круге), на территории дренирования правой внутренней вены мозга, аксиальная MIP-реконструкция.

Fig. 1. Primary MSCT of the brain and intracranial vessels with bolus contrast enhancement. **a** – a thrombus (1.3 × 1.1 cm) is visualized, occupying almost the entire volume of the varicocele sac (1.4 × 1.3 cm) of the superior ophthalmic vein of the right orbit, exophthalmos on the right (inside the white circle), axial scan; **b** – in the region of the basal nuclei on the right, an anomaly in the development of venous vessels in the form of small veins (“Gorgon’s head”), gathering into several larger drainage vessels (inside the white circle), in the area of drainage of the right internal cerebral vein, axial MIP reconstruction.

чение размеров (2,3 × 2,1 см) мешка варикозно расширенной ВГВ правой орбиты. Внутри варикозно расширенной вены визуализируется менее интенсивный на T1ВИ, чем контраст, тромб (1 см) с неровными четкими контурами, вокруг которого пристеночно сохранен низкоинтенсивный кровоток, визуализируемый на фоне контрастированной стенки сосуда. В других отделах венозной системы головного мозга кровотоков сохранен. В правой подкорковой области визуализируется ранее выявленная аномалия развития венозных сосудов (венозная ангиома) в виде мелких вен (“голова Горгоны”), собирающихся в несколько более крупных дренажных вен, на территории дренирования правой внутренней вены мозга.

Результаты инструментальных исследований через 4 мес (март 2022 г.)

К неврологу и офтальмологу пациентка на этот момент не обращалась, продолжала рекомендованное ими лечение. При контрольной МРТ головного мозга, интракраниальных вен и венозных синусов с контрастным усилением (рис. 3) через 4 мес от начала клинических проявлений отмечено появление умеренного экзофтальма справа (25 мм по методике NOSPECS), прежние размеры мешка варикоцеле ВГВ правой орбиты, но разме-

ры внутрисосудистого тромба несколько уменьшились и отмечены признаки восстановления пристеночного кровотока вокруг тромба.

Результаты повторного осмотра и инструментальных исследований через 9 мес (сентябрь 2022 г.)

При повторном осмотре офтальмолога через 9 мес: параорбитальная гематома и отек век правого глаза разрешились, экзофтальма нет, на глазном дне справа легкие признаки венозной дисфункции в виде соотношения артерии/вены – справа 1:2, слева 2:3.

При контрольной МРТ головного мозга отмечено отсутствие экзофтальма (19 мм по методике NOSPECS), уменьшение размера варикозно расширенной ВГВ правой орбиты, отсутствие варикоцеле (рис. 4а), неравномерное утолщение стенок вены, тромб толщиной не более 0,25 см сомнительно визуализировался пристеночно на T1ВИ с контрастным усилением (рис. 4б) и T2ВИ (рис. 4в) и не был определен четко. На времяпротекной МР-венограмме (2DToF) сигнал потока в проекции варикозно расширенной ВГВ правой орбиты не визуализировался, как и в предыдущем исследовании, вероятно, из-за низкой скорости кровотока.

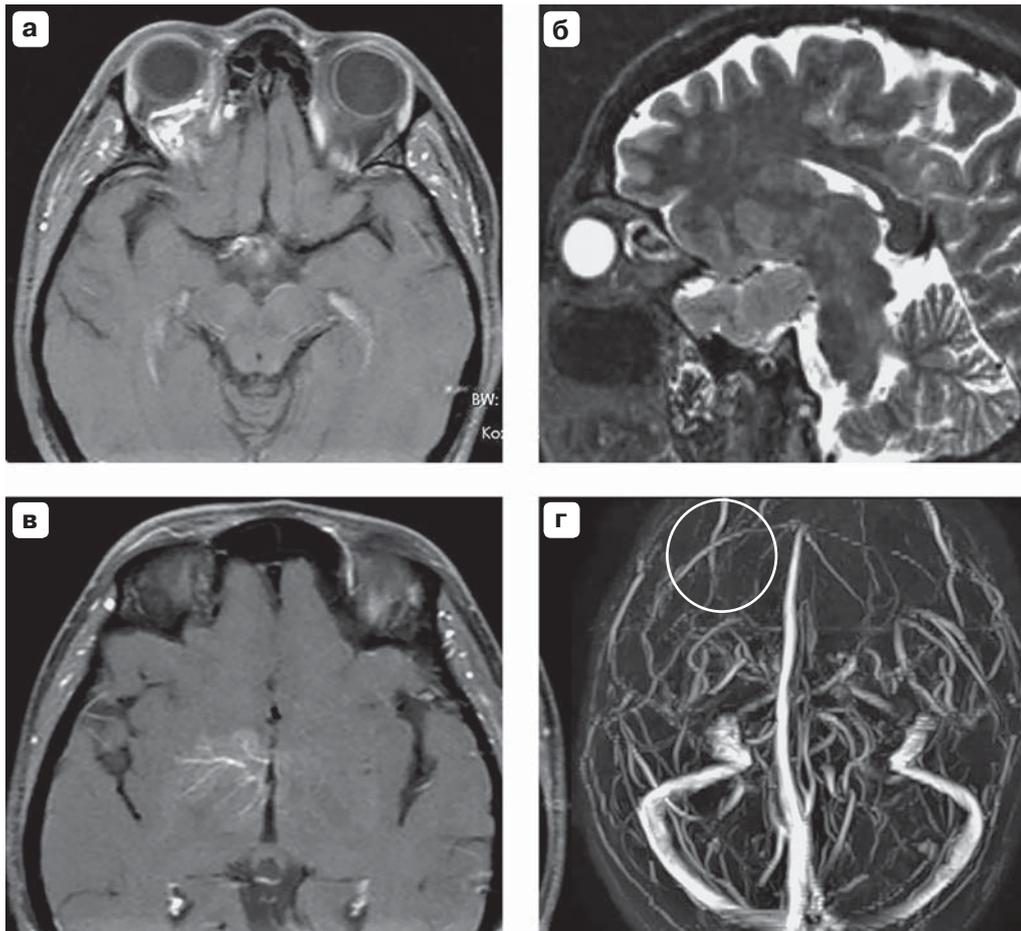


Рис. 2. МРТ головного мозга, интракраниальных вен и венозных синусов с контрастным усилением (КУ) (на момент выраженных клинических проявлений): увеличение размеров мешка варикоцеле ($2,3 \times 2,1$ см) верхней глазничной вены правой орбиты на T1ВИ с КУ (а). Внутри варикозного мешка на T1ВИ с КУ (а) на фоне контрастированной стенки вены визуализируется менее интенсивный тромб ($1,3 \times 1,3$ см). Тромб занимает почти весь объем мешка варикоцеле с признаками лизиса центральной части, отражающимся в повышении сигнала на T1ВИ с КУ (а) и T2ВИ (б). В правой подкорковой области на T1ВИ с КУ сохраняется ранее выявленная венозная ангиома (в). На времяпролетной МР-венограмме (2DToF) сигнал потока в проекции варикоцеле (область, выделенная белым кругом) не визуализируется (г).

Fig. 2. MRI of the brain, intracranial veins and venous sinuses with contrast enhancement (at the time of pronounced clinical manifestations): in dynamics there was no exophthalmos (a), the previous dimensions of the varicocele sac (2.3×2.1 cm) of the superior ophthalmic vein of the right orbit (a). Inside the varicose sac on T1WI with contrast enhancement (a) against the background of the contrasted vein wall, a less intense thrombus (1.3×1.3 cm) is visualized, occupying almost the entire volume of the varicocele sac with signs of lysis of the central part, reflected in an increase in the signal on T1WI (a) and T2WI (b). The previously identified venous angioma remains on CE T1WI in the right subcortical region (v). On a time-of-flight MR venogram (2DToF), the flow signal in the varicocele projection (the area highlighted with a white circle) is not visualized (g).

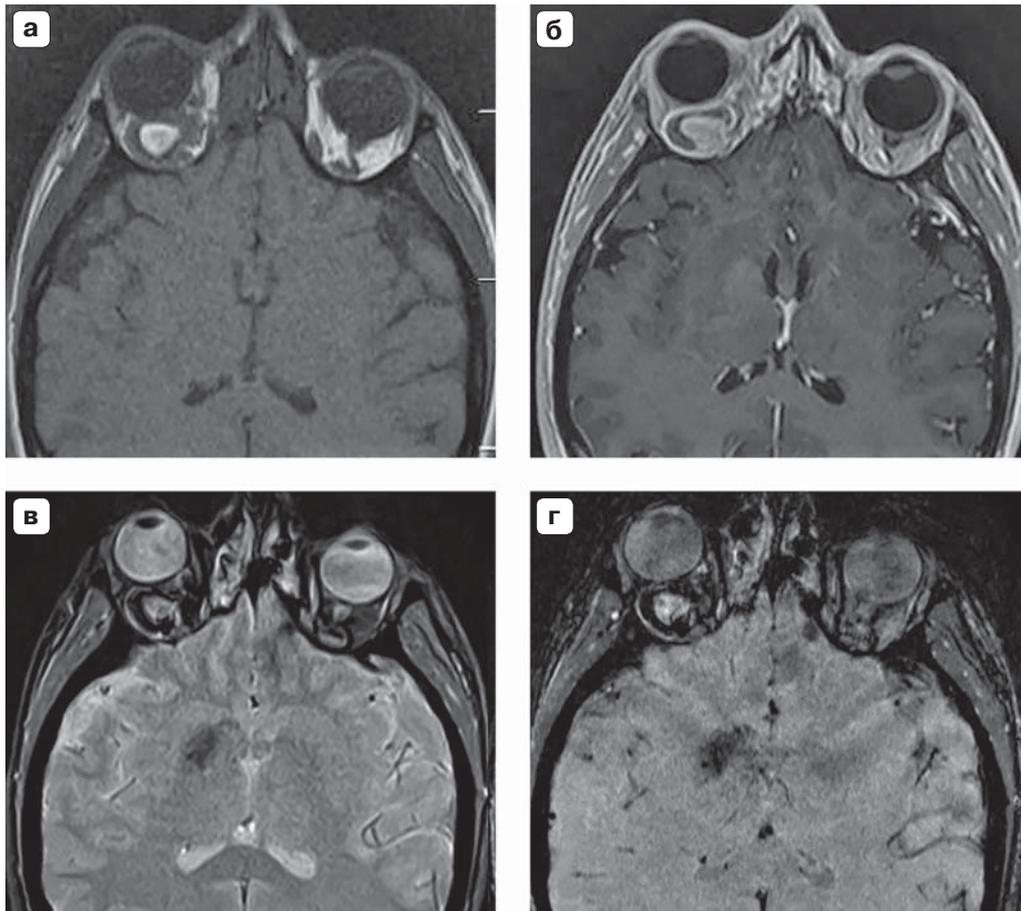


Рис. 3. МРТ головного мозга через 4 мес от начала клинических проявлений. В динамике сохраняются сходные с предыдущими исследованиями размеры мешка варикоцеле ($2,2 \times 1,4$ см) верхней глазничной вены правой орбиты. Размеры внутрисосудистого тромба уменьшились до $1,1 \times 1,1$ см, что визуализируется на до- (**а**) и постконтрастных (**б**) T1ВИ. Умеренный экзофтальм справа (**а, б**). В правой подкорковой области в проекции ранее выявленной венозной аномалией развития (венозной ангиомы) визуализируется участок низкого сигнала на T2* (**в**) и FSBB (**г**).

Fig. 3. MRI of the brain 4 months from the onset of clinical manifestations. In dynamics, the dimensions of the varicocele sac (2.2×1.4 cm) of the superior ophthalmic vein of the right orbit remain similar to previous studies. The size of the intraluminal thrombus decreased to 1.1×1.1 cm, which is visualized on pre- (**a**) and post-contrast (**б**) T1WI, moderate exophthalmos on the right (**а, б**). In the right subcortical region, in the projection of a previously identified VAR (venous angioma), an area of low signal is visualized on T2* (**в**) and FSBB (**г**).

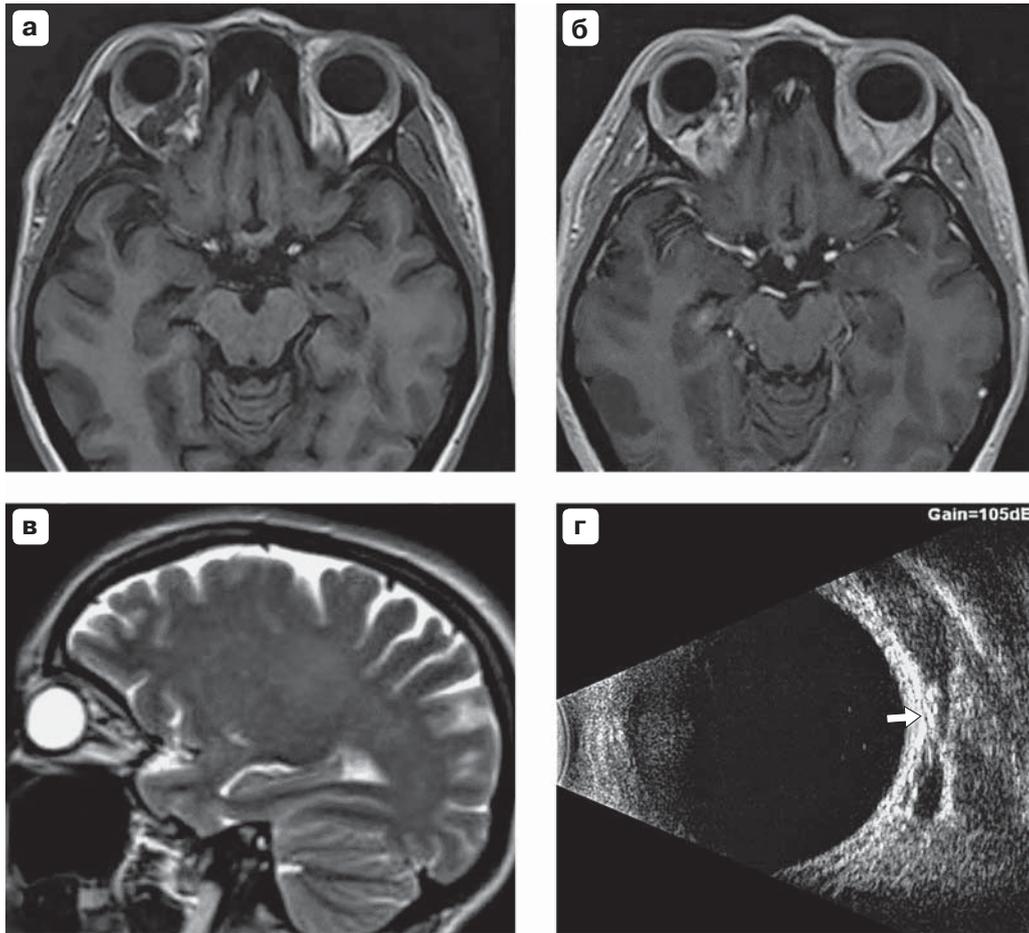


Рис. 4. Контрольное исследование через 9 мес от начала клинических проявлений в отсутствие жалоб со стороны пациентки. При МРТ головного мозга на T1ВИ до (а) и после контрастного усиления (б) и на T2ВИ (в) отмечено отсутствие экзофтальма, уменьшение поперечного размера варикозно расширенной верхней глазничной вены правой орбиты до 1 см, мешка варикоцеле на момент исследования не наблюдается, стенки вены неравномерно утолщены, пристеночный тромб (толщиной не более 0,25 см) визуализируется нечетко. При УЗИ правой орбиты в В-режиме выявлено неравномерное утолщение стенки варикозно расширенной (до 1 см) верхней глазничной вены, пристеночно на протяжении до 1 см визуализируется фиксированный диффузно неоднородный тромб (стрелка) без четких контуров толщиной до 0,25 см (г).

Fig. 4. Control study 9 months after the onset of clinical manifestations in the absence of complaints from the patient. MRI of the brain on T1WI before (a) and after contrast enhancement (б) and on T2WI (в) noted the absence of exophthalmos, a decrease in the transverse size of the varicose dilated superior ophthalmic vein of the right orbit to 1 cm, no varicocele sac was observed at the time of the study, the walls the veins are unevenly thickened, a parietal thrombus (no more than 0.25 cm thick) is visualized without certainty. Ultrasound examination of the right orbit on B-mode revealed uneven thickening of the wall of the varicose dilated (up to 1 cm) of the superior orbital vein; a fixed, diffusely heterogeneous thrombus (arrow) without clear contours up to 0.25 cm thick (г) was visualized near the wall for up to 1 cm.



При УЗИ правой орбиты визуализировалась варикозно расширенная ВГВ с небольшим фиксированным плотным пристеночным тромбом (рис. 4г). При слепой доплерографии в проекции ВГВ справа лоцирован непостоянный (на вдохе) антеградный кровоток со скоростью до 1 см/с.

При осмотре невролога очаговой симптоматики не выявлено, жалоб на зрение и дискомфорт в области глаз нет. На основании результатов УЗИ и МР-исследований рекомендовано продолжить прием дабигатрана этексилата до 1 года.

Обсуждение

На сегодняшний день МР- и КТ-визуализация позволяет с большой степенью уверенности определить аномалии развития сосудов. Нарушение дренажной функции и морфологические изменения стенок вен могут быть причиной тромбоза аномально измененных сосудов.

ВГВ является основной дренирующей венозной структурой орбиты. В нее впадают слезная, дорсальная вена носа, мышечная, этмоидальная и иногда центральная вена сетчатки [7]. Тромбоз ВГВ – редкое заболевание, клиническая картина которого соответствует острому болезненному птозу, хемозу, гиперемии конъюнктивы и даже потере зрения [4], а также может стать причиной тромбоза кавернозного синуса с вовлечением черепных нервов [2]. В генезе тромбоза ВГВ ключевую роль играет нарушение соотношения факторов, входящих в триаду Вирхова (повреждение сосудов, застой и гиперкоагуляция) [4], в том числе спровоцированное аномалиями развития вен [8]. Тромбоз ВГВ может быть вторичным: септическим и следствием системных заболеваний, ведущих к гиперкоагуляционному состоянию. Диагностика тромбоза ВГВ должна проводиться своевременно и в объеме, определяющим причинные факторы, локализацию и распространенность процесса, что позволяет выбрать правильную тактику в лечении и предотвратить развитие осложнений [2].

Венозная ангиома, или венозная аномалия развития (ВАР), считается относительно распространенным явлением, встречающимся у 3% населения и в данном клиническом случае является случайной находкой. Определяющей характеристикой этих поражений является слияние радиально ориентированных вен в единый расширенный венозный канал [9]. ВАР является доброкачественной патологией, возникающей из-за дефицита в развитии венозной сети, что приводит к расширению и формированию дисфункциональных венозных каналов с дефицитом гладкомышечных клеток [10], при этом обеспечивая необходи-

мый венозный дренаж, без явных клинических проявлений [9].

Основой развития орбитального венозного варикоза (ОВВ) предположительно становится ослабление стенки вены. В отличие от ВАР, ОВВ представляет значительно большую опасность в отношении тромбоза. Так, в нашем случае, учитывая данные анамнеза, тромбоз ВГВ, вероятно, был рецидивирующим. ОВВ – это тонкостенные, с низким кровотоком растянутые мешки вен (или единственный мешок – варикоцеле), которые могут сопровождаться периорбитальной болью, проптозом, экзофтальмом или даже потерей зрения [11]. Варикозное расширение вен орбиты может быть как первичным, так и вторичным. Первичное поражение ограничено стенками орбиты и может быть генетически детерминированным [12]. Вторичный ОВВ встречается в сочетании с венозными ангиомами [13]. Варикозное расширение ВГВ встречается крайне редко (2% от всех образований орбиты), может вызывать экзофтальм и отек периорбитальных мягких тканей [6]. Дифференциальная диагностика варикозного расширения вен орбиты [13], варикоцеле выполняется в отношении артериовенозной мальформации, лимфангиомы [14].

Данное клиническое наблюдение является показательным примером правильно выбранной тактики лечащего врача, которая привела к благоприятному исходу заболевания. У пациентки с тромбозом варикозно расширенной ВГВ применение метода МСКТ головного мозга и МСКТ-ангиографии интракраниальных сосудов позволило установить причину экзофтальма и периорбитального отека мягких тканей с дальнейшим клинически верным терапевтическим подходом и успешной антитромботической терапией.

Существующая классификация экзофтальма относится только к эндокринной офтальмопатии и не применима к одностороннему экзофтальму, вызванному другими причинами. Так, к лучевой диагностике относятся критерии КТ относительно положения глазного яблока (положение заднего контура глазного яблока до межскуловой линии в аксиальной плоскости, максимальный размер орбиты в сагиттальной плоскости [15]). Также степень экзофтальма предлагалось вычислять на нейроокулярном срезе аксиальных компьютерных томограмм по перпендикуляру от переднего полюса глаза к линии, соединяющей гребень слезной кости с внутренней пластинкой наружной стенки на уровне орбитального края [16]. Выделяют небольшой экзофтальм ($15,9 \pm 0,2$ мм), умеренный экзофтальм ($17,9 \pm 0,2$ мм) и выраженный экзофтальм ($22,8 \pm 0,2$ мм) [17], но в то же



время более используемая классификация NOSPECS [18] классифицирует степени экзофтальма следующим образом: отсутствие экзофтальма (20 мм и меньше), минимальный экзофтальм (21–23 мм), умеренный (24–27 мм), выраженный (28 мм и более). К сожалению, предлагаемые параметры определения степени экзофтальма различными авторами не соответствуют друг другу и не могут считаться общепринятыми, поэтому нами применена наиболее известная классификация NOSPECS.

В дополнение была диагностирована ВАР (венозная ангиома) правой подкорковой области. Применение МСКТ в качестве первичной инструментальной диагностики вероятно оправдано большей доступностью и распространенностью метода.

Динамическое наблюдение показало, что МРТ является столь же хорошим методом лучевой диагностики данной патологии [19], как и МСКТ. Также достаточно уверенно возможно измерение степени выраженности экзофтальма по методике NOSPECS. А в случаях тромбоза ОБВ МРТ с широким спектром последовательностей и применением гадолиниевого контраста представляется более предпочтительным диагностическим методом динамического контроля, чем МСКТ, из-за отсутствия лучевой нагрузки и необходимости применения йодистого контрастного средства. Хотя у последней есть и свои преимущества – быстрота выполнения и большая доступность в экстренных случаях. МРТ позволяет лечащему врачу более безопасно для пациента выбрать верный подход к лечению и следить за эффективностью терапии. Времяпролетная методика (ToF) при МРТ имеет значительные ограничения в визуализации ОБВ из-за низкого и вихревого кровотока, особенно при тромбозе, когда кровоток сохранен только в пристеночных отделах варикозного мешка.

Заключение

Данный клинический случай демонстрирует возможности МСКТ и МРТ в выявлении тромбоза варикозно расширенной верхней глазничной вены, сочетающегося с венозной ангиомой. Применение МСКТ и МСКТ-ангиографии интракраниальных сосудов позволило установить причину экзофтальма и периорбитального отека мягких тканей с дальнейшим клинически верным терапевтическим подходом и успешной антитромботической терапией. МРТ головного мозга с контрастным усилением в качестве метода контроля эффективности терапии, являясь методикой, не связанной с лучевой нагрузкой, а также с использованием гадолиниевого, а не йодсодержащего контрастного

средства, позволила относительно безопасно вести наблюдение за морфологическими изменениями в динамике. Кроме того, МРТ позволяет получить общую картину структурных изменений головного мозга, в отличие от УЗИ орбит, менее доступного исследования (только в узкоспециализированных клиниках), а также ограниченного только полостью орбиты.

Участие авторов

Концепция и дизайн: Семенов С.Е.
Сбор и обработка материалов: Шатохина М.Г., Семенов С.Е., Молдавская И.В., Гаранина Н.А., Коков А.Н.
Написание текста: Малков И.Н., Семенов С.Е., Шатохина М.Г., Гаранина Н.А., Молдавская И.В.
Редактирование: Семенов С.Е., Гаранина Н.А., Молдавская И.В.
Согласовано со всеми соавторами.

Authors' participation

Concept and design of the study: Semenov S.E.
Collection and analysis of data: Shatokhina M.G., Semenov S.E., Moldavskaya I.V., Garanina N.A., Kokov A.N.
Writing text: Malkov I.N., Semenov S.E., Shatokhina M.G., Garanina N.A., Moldavskaya I.V.
Editing: Semenov S.E., Garanina N.A., Moldavskaya I.V.
Agreed with all co-authors.

Список литературы [References]

1. Chen L., Guo U.S., Grutman G. et al. Superior Ophthalmic Vein Thrombosis Induced by Orbital Cellulitis: An Ophthalmic Emergency. *Cureus*. 2021; 13 (10): e19038. <http://doi.org/10.7759/cureus.19038>
2. Sotoudeh H., Shafaat O., Aboueldahab N. et al. Superior ophthalmic vein thrombosis: What radiologist and clinician must know? *Eur. J. Radiol. Open*. 2019; 6: 258–264. <http://doi.org/10.1016/j.ejro.2019.07.002>
3. Seront E., Vikkula M., Boon L.M. Venous Malformations of the Head and Neck. *Otolaryngol. Clin. N. Am.* 2018; 51 (1): 173–184. <http://doi.org/10.1016/j.otc.2017.09.003>
4. Rao R., Ali Y., Nagesh C.P., Nair U. Unilateral isolated superior ophthalmic vein thrombosis. *Indian J. Ophthalmol.* 2018; 66 (1): 155–157. http://doi.org/10.4103/ijjo.IJO_791_17
5. Щурова И.Н., Пронин И.Н., Мельникова-Пицхеллаури Т.В., Серова Н.К., Баталов А.И., Соложенцева К.Д. Орбитальный венозный варикоз: современные методы диагностики и дифференциальный диагноз. *Вопросы нейрохирургии имени Н.Н. Бурденко*. 2020; 84 (6): 33–48. <https://doi.org/10.17116/neiro20208406133>
Shchurova I.N., Pronin I.N., Melnikova-Pitskhelauri T.V. et al. Orbital venous varices: modern diagnostic methods and differential diagnosis. *Burdenko's Journal of Neurosurgery = Zhurnal "Voprosy neurokhirurgii" imeni N.N. Burdenko*. 2020; 84 (6): 33–48. <http://doi.org/10.17116/neiro20208406133> (In Russian)
6. Issiaka M., Jamaledine H., El Belhadj M. et al. Orbital varix: A rare case of unilateral exophthalmos, case report. *Ann Med Surg (Lond)*. 2021; 66: 102346. <http://doi.org/10.1016/j.amsu.2021.102346>



7. Cheung N., McNab A.A. Venous anatomy of the orbit. Orbital vascular anatomy. *Investigative Ophthalmology and Visual Science*. 2003; 44 (3): 988–995. <https://doi.org/10.1167/iov.02-0865>
8. Lim L.H., Scawn R.L., Whipple K.M. et al. Spontaneous superior ophthalmic vein thrombosis: a rare entity with potentially devastating consequences. *Eye (Lond.)*. 2014; 28 (3): 348–351. <https://doi.org/10.1038/eye.2013.273>
9. Mooney M.A., Zabramski J.M. Developmental venous anomalies. *Handb. Clin. Neurol.* 2017; 143: 279–282. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-63640-9.00026-6>
10. Blaniuk L.T. Orbital vascular lesions. Role of imaging. *Radiol. Clin. N. Am.* 1999; 37: 169–183. [https://doi.org/10.1016/S0033-8389\(05\)70085-3](https://doi.org/10.1016/S0033-8389(05)70085-3)
11. Wade R.G., Maddock T.B., Ananth S. Orbital varix thrombosis: a rare cause of unilateral proptosis. *BMJ Case Rep.* 2013; 2013: bcr2012007935. <https://doi.org/10.1136/bcr-2012-007935>
12. Золотухин И.А., Порембская О.Я., Сметанина М.А., Сажин А.В., Филипенко М.Л., Кириенко А.И. Варикозная болезнь: на пороге открытия причины? *Вестник РАМН*. 2020; 75 (1): 36–45. <https://doi.org/10.15690/vramn1213>
13. Потёмкин В.В., Агеева Е.В. Варикозное расширение вен орбиты. *Офтальмологические ведомости*. 2017; 10 (4): 61–63. <https://doi.org/10.17816/OV10461-63>
14. Darvishpour Kakhki T., Darvishpour Kakhki H., Azarkar G. A Female Patient with Intraorbital Varix: A Case Report. *Mod. Care J.* 2019; 16 (3): e89338. <https://doi.org/10.5812/modernc.89338>
15. Кринец Ж.М., Красильникова В.Л., Нечипоренко А.С. Алгоритм клинко-томографического стадирования экзофтальма у пациентов с дисфункцией щитовидной железы. *Журнал Гродненского государственного медицинского университета*. 2021; 19 (6): 652–658. <https://doi.org/10.25298/2221-8785-2021-19-6-652-658>
16. Яценко О.Ю., Тюрин И.Е. Рентгеносемiotика эндокринной офтальмопатии. Часть 1. Экстраокулярные мышцы и орбитальная клетчатка. *Вестник рентгенологии и радиологии*. 2016; 97 (3):133–142. <https://doi.org/10.20862/0042-4676-2016-97-3-133-142>
17. Павлова Т.Л., Котова Г.А., Герасимов Г.А. Эндокринная офтальмопатия. *Проблемы эндокринологии*. 1998; 44 (2): 22–27. <https://doi.org/10.14341/probl199844222-27>
18. Bartalena L. Graves' Disease: Complications. [Updated 2018 Feb 20]. In: Feingold K.R., Anawalt B., Blackman M.R. et al., eds. *Endotext* [Internet]. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc.; 2000-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK285551/>
19. Hmida B., Mnari W., Maatouk M. et al. Orbital varix: rare cause of blepharospasm. *PanAfr. Med. J.* 2019; 32: 147. <https://doi.org/10.11604/pamj.2019.32.147.14958>

Для корреспонденции*: Семенов Станислав Евгеньевич – тел. +7-923-515-69-21. E-mail: dr_semenov_s@mail.ru

Семенов Станислав Евгеньевич – доктор мед. наук, ведущий научный сотрудник лаборатории лучевых методов диагностики НИИ КПССЗ, Кемерово. <https://orcid.org/0000-0002-1827-606X>

Малков Иван Николаевич – клинический ординатор НИИ КПССЗ, Кемерово. <https://orcid.org/0000-0001-7943-9937>

Шатохина Мария Геннадьевна – канд. мед. наук, ассистент кафедры лучевой диагностики и медицинской визуализации с клиникой Института медицинского образования ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург. <https://orcid.org/0000-0002-0485-4586>

Гаранина Нина Альбертовна – врач-офтальмолог ГАУЗ «Кузбасская областная клиническая больница им. С.В. Беляева», Кемерово. <https://orcid.org/0000-0002-2146-2242>

Молдавская Ирина Валерьевна – канд. мед. наук, руководитель регионального сосудистого центра, заведующая отделением неврологии ГБУЗ «Кемеровский областной клинический кардиологический диспансер им. академика Л.С. Барбараша», Кемерово. <https://orcid.org/0000-0002-0846-4200>

Коков Александр Николаевич – канд. мед. наук, заведующий лабораторией лучевых методов диагностики НИИ КПССЗ, Кемерово. <https://orcid.org/0000-0002-7573-0636>

Contact*: Stanislav E. Semenov – phone: +7-923-515-69-21. E-mail: dr_semenov_s@mail.ru

Stanislav E. Semenov – Doct. of Sci. (Med.), PhD, Leading Researcher, Laboratory of Radiologic Methods of Diagnostics, Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases, Kemerovo. <https://orcid.org/0000-0002-1827-606X>

Ivan N. Malkov – Ordinator, Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases, Kemerovo. <https://orcid.org/0000-0001-7943-9937>

Maria G. Shatokhina – Cand. of Sci. (Med.), Assistant of the Department of Radiology and Medical Imaging with the clinic of the Institute of Medical Education of the Almazov National Medical Research Centre, St. Petersburg. <https://orcid.org/0000-0002-0485-4586>

Nina A. Garanina – ophthalmologist, Kuzbass Regional Clinical Hospital named after S.V. Belyaev, Kemerovo. <https://orcid.org/0000-0002-2146-2242>

Irina V. Moldavskaya – Cand. of Sci. (Med.), Head of the Regional Vascular Center, Head of Neurology Department, Kuzbass Cardiology Centre, Kemerovo. <https://orcid.org/0000-0002-0846-4200>

Alexander N. Kokov – Cand. of Sci. (Med.), Head of Laboratory of Radiologic Methods of Diagnostics, Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases, Kemerovo. <https://orcid.org/0000-0002-7573-0636>