



Клинико-радиологический алгоритм диагностики при остром вестибулярном синдроме

Замерград М.В.^{1,2,3}, Кулеш А.А.^{4,5}, Демин Д.А.^{4,6}

¹Кафедра неврологии с курсом рефлексологии и мануальной терапии ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, Москва; ²ОСП «Российский геронтологический научно-клинический центр» ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва; ³ГБУЗ «Городская клиническая больница им. И.В. Давыдовского ДЗМ», Москва; ⁴ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет им. акад. Е.А. Вагнера» Минздрава России, Пермь; ⁵ГБУЗ ПК «Городская клиническая больница №4», Пермь; ⁶ГБУЗ «Московский многопрофильный клинический центр «Коммунарка» ДЗМ», Москва
¹Россия, 125993, Москва, ул. Баррикадная, 2/1, стр. 1; ²Россия, 129226, Москва, ул. 1-я Леонова, 16;
³Россия, 109240, Москва, ул. Яузская, 11/6; ⁴Россия, 614990, Пермь, ул. Петропавловская, 26;
⁵Россия, 614107, Пермь, ул. КИМ, 2; ⁶Россия, 108814, Москва, Коммунарка, ул. Сосенский Стан, 8, стр. 3

Острый вестибулярный синдром (ОВС) является частой причиной обращения за неотложной помощью. В реальной клинической практике пациенты с ОВС характеризуются высоким риском несвоевременной диагностики как инсульта, так и вестибулярного нейронита, что имеет негативные клинические последствия. Среди клинических признаков наибольшей ценностью обладают характеристики нистагма, результаты пробы Хальмаги и теста латеральной девиации глаз, а также постуральные функции и слух. К радиологическим признакам, облегчающим постановку диагноза, относятся радиологическая девиация глаз, кальцификация в проекции позвоночной или базилярной артерии, а также наличие стенозов или окклюзии данных артерий при проведении компьютерной томографии-ангиографии. Магнитно-резонансная томография головного мозга с тонкосрезовым диффузионно-взвешенным изображением является оптимальной модальностью для визуализации инфаркта головного мозга у пациентов с центральным ОВС. Улучшение качества дифференциальной диагностики при ОВС может быть достигнуто за счет использования комбинированного подхода, подразумевающего оценку наиболее информативных клинических и радиологических признаков.

Ключевые слова: головокружение; острый вестибулярный синдром; вестибулярный нейронит; инсульт.

Контакты: Максим Валерьевич Замерград; zamergrad@gmail.com

Для цитирования: Замерград М.В., Кулеш А.А., Демин Д.А. Клинико-радиологический алгоритм диагностики при остром вестибулярном синдроме. *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика.* 2026;18(2):4–10. <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2026-2-4-10>

Clinical and radiological diagnostic algorithm for acute vestibular syndrome

Zamergrad M.V.^{1,2,3}, Kulesh A.A.^{4,5}, Demin D.A.^{4,6}

¹Department of Neurology with a course of reflexology and manual therapy, Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, Ministry of Health of Russia, Moscow; ²Russian Clinical and Research Center of Gerontology, N.I. Pirogov Russian National Research Medical University, Ministry of Health of Russia, Moscow; ³I.V. Davydovsky City Clinical Hospital, Moscow Healthcare Department, Moscow; ⁴Acad. E.A. Vagner Perm State Medical University, Ministry of Health of Russia, Perm; ⁵City Clinical Hospital Four, Perm; ⁶Moscow Multidisciplinary Clinical Center “Kommunarka”, Moscow Healthcare Department, Moscow
¹2/1, Barrikadnaya St., Build. 1, Moscow 125993, Russia; ²16, 1st Leonova St., Moscow 129226, Russia;
³11/6, Yauzskaya St., Moscow 109240, Russia; ⁴26, Petropavlovskaya St., Perm 614990, Russia;
⁵2, KIM St., Perm 614107, Russia; ⁶8/3, Sosenskiy Stan St., Kommunarka, Moscow 108814, Russia

Acute vestibular syndrome (AVS) is a common reason for seeking emergency care. In real-world clinical practice, patients with AVS are at high risk of delayed diagnosis of both stroke and vestibular neuritis, which has adverse clinical consequences. Among the clinical signs, the most valuable are the characteristics of nystagmus, the results of the Halmagyi head impulse test and the test of ocular lateral deviation, as well as postural function and hearing. Radiological features that facilitate diagnosis include radiological eye deviation, calcification in the projection of the vertebral or basilar artery, and the presence of stenosis or occlusion of these arteries on computed tomography angiography. Magnetic resonance imaging of the brain with thin-slice diffusion-weighted imaging is the optimal modality for visualizing cerebral infarction in patients with central AVS. The quality of differential diagnosis in AVS can be improved by using a combined approach, which involves assessing the most informative clinical and radiological features.

Keywords: vertigo; acute vestibular syndrome; vestibular neuritis; stroke.

Contact: Maxim Valeyrevich Zamergrad; zamergrad@gmail.com

Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2026;18(2):4–10

For citations: Zamergrad MV, Kulesh AA, Demin DA. Clinical and radiological diagnostic algorithm for acute vestibular syndrome. *Neurologiya, neiropsikhiatriya, psichosomatika = Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics* 2026;18(2):4–10. <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2026-2-4-10>

Острый вестибулярный синдром (ОВС) – сочетание головокружения, тошноты/рвоты и неустойчивости. ОВС является частой причиной обращения за неотложной помощью. Так, по данным крупных многоцентровых исследований, около 4% всех госпитализаций приходится именно на это состояние [1]. ОВС может быть обусловлен совершенно разными по своей природе заболеваниями как центральных, так и периферических отделов нервной системы. При этом клинические проявления ОВС могут быть совершенно одинаковыми, не различаясь в зависимости от уровня поражения. В результате, например, потенциально жизнеугрожающий вертебробазиллярный инсульт (ВБИ) с симптомами ОВС легко принять за периферическое вестибулярное расстройство, и наоборот, вместо доброкачественного заболевания периферического вестибулярного аппарата нередко ошибочно диагностируют цереброваскулярную патологию, неоправданно применяя реперфузионную терапию и «агрессивную» вторичную профилактику [2].

Дифференциальная диагностика центрального и периферического ОВС основывается на двух главных подходах: во-первых, на клинических признаках, к которым можно отнести анамнестические данные и результаты неврологического и нейровестибулярного обследования; во-вторых, на данных нейровизуализации. К сожалению, оба подхода несовершенны и сопряжены с многочисленными практическими сложностями и ошибками. Так, ВБИ может проявляться изолированным ОВС, в таком случае исследование неврологического статуса не выявит других очаговых неврологических симптомов и не поможет правильной диагностике; признаки, характерные для периферической вестибулопатии, могут сопровождать инсульт в стволе мозга, и тогда самое тщательное нейровестибулярное исследование не избавит от ошибочной диагностики периферического вестибулярного расстройства. Даже магнитно-резонансная томография (МРТ), на которую традиционно опираются как на высокоэффективный метод исключения острой церебральной патологии, в части случаев не способна обнаружить ВБИ в остром периоде болезни [3]. По-видимому, минимизировать ошибки в диагностике причин ОВС возможно, лишь сочетая различные клинические и нейровизуализационные методы, однако такая тактика сопряжена со значительными временными затратами, что крайне нежелательно в ситуации предполагаемого инсульта, когда терапевтическое окно крайне ограничено. Таким образом, будущее дифференциальной диагностики ОВС – в оптимизации

клинических и нейровизуализационных стратегий с выбором наиболее эффективных и одновременно максимально простых методов исследования, что и является целью настоящего обзора.

Современные клинические алгоритмы дифференциальной диагностики ОВС

Разработано и предложено несколько клинических алгоритмов дифференциальной диагностики ОВС. Среди них наиболее эффективными с точки зрения дифференциальной диагностики центрального и периферического ОВС считаются алгоритмы HINTS+ и STANDING.

Алгоритм HINTS+ (Head Impulse, Nystagmus, Test of Skew, Plus Hearing) подразумевает исследование нистагма, скрытого вертикального косоглазия в пробе с попеременным прикрыванием глаз пациента, проведение теста Хальмаги (тест импульсного поворота головы) и ориентировочную оценку слуха (шуршание пальцами ушной раковины). Исследование можно проводить как при помощи видеоочков (инструментальный алгоритм HINTS+), облегчающих анализ нистагма, так и без них (клинический алгоритм). Неблагоприятные признаки, выявляемые при проведении протокола HINTS+ и свидетельствующие в пользу центрального происхождения ОВС, перечислены в таблице [4].

Чувствительность протокола HINTS+ в отношении выявления центральной причины ОВС составляет 94% при специфичности 87% [5]. Результативность применения этого алгоритма напрямую зависит от наличия навыков нейровестибулярного тестирования у врача, проводящего исследование [6].

К основным недостаткам алгоритма HINTS+ можно отнести следующие. Во-первых, инфаркт в стволе мозга,

Признаки центрального происхождения ОВС в соответствии с протоколом HINTS+ *Signs of central AVS origin according to the HINTS+ protocol*

Признак	Комментарий
Центральный характер нистагма	Любой негоризонтальный (например, вертикальный, торсионный) или горизонтальный взор-индуцированный нистагм – при взгляде вправо «бьет» вправо, при взгляде влево «бьет» влево
Отрицательный тест Хальмаги	Указывает на сохранность вестибулоокулярного рефлекса и свидетельствует о мозжечковом происхождении головокружения
Скрытое вертикальное косоглазие	Характерно для повреждения отолитовых путей на уровне ствола мозга
Острое одностороннее снижение слуха	Если наблюдается на стороне нарушенного вестибулоокулярного рефлекса в тесте Хальмаги, то может указывать на инфаркт лабиринта вследствие окклюзии дистальной ветви передней нижней мозжечковой артерии или на инфаркт ствола мозга в области кохлеарных ядер

затрагивающий исключительно вестибулярные ядра на границе варолиева моста и продолговатого мозга, хоть и встречается достаточно редко, но, тем не менее, будет проявляться изолированным ОВС, имеющим все признаки периферического уровня поражения. Будут наблюдаться периферический нистагм, направленный контралатерально, положительный тест Хальмаги на стороне пораженного вестибулярного ядра и отсутствие скрытого вертикального косоглазия. Опора в такой ситуации исключительно на результаты алгоритма HINTS+ приведет к ошибочной диагностике периферического ОВС (вестибулярного нейронита). Во-вторых, инфаркт лабиринта также будет закономерно проявляться всеми признаками периферического ОВС, тогда как в его основе лежит окклюзия или стеноз передней нижней мозжечковой артерии, кровоснабжающей в том числе обширные зоны ствола мозга и мозжечка. Известно, что изолированные кохлеовестибулярные расстройства нередко предшествуют классическому инфаркту в бассейне передней нижней мозжечковой артерии [7]. Казалось бы, наличие в структуре алгоритма HINTS+ такого неблагоприятного признака, как острая тугоухость, ипсилатеральная периферическому ОВС, должно избавить от ошибок. Однако это в свою очередь может привести к гипердиагностике цереброваскулярных заболеваний, когда серозный лабиринтит или болезнь Меньера, встречающиеся намного чаще инфарктов лабиринта, будут ошибочно восприниматься как сосудистое кохлеовестибулярное расстройство. В-третьих, впервые возникший приступ мигрень-ассоциированного головокружения (одна из наиболее распространенных причин ОВС), в соответствии с алгоритмом HINTS+, будет справедливо отнесен к центральному ОВС и, следовательно, во многих случаях расценен как проявление инфаркта мозга.

Алгоритм STANDING (Spontaneous and positional nystagmus, the evaluation of the Nystagmus Direction, the head Impulse test, and the evaluation of equilibrium) подразумевает анализ нистагма, теста Хальмаги и степени постуральной неустойчивости [8]. К неблагоприятным признакам, характерным для центрального ОВС, относят:

- центральный характер нистагма;
- отрицательный тест Хальмаги;
- тяжелую степень атаксии, при которой пациент не может стоять или даже сидеть без посторонней помощи.

Чувствительность этого алгоритма, по данным его авторов, составляет 95%, специфичность – 87%. К сожалению, он не лишен тех же недостатков, которые присущи алгоритму HINTS+.

Не дает гарантий эффективной дифференциальной диагностики инсульта и периферических вестибулопатий и использование различных шкал. Чувствительность и специфичность таких инструментов, как ABCD2 и TRiAge+, оказались ниже, чем у описанных алгоритмов, что точно не позволяет использовать их в рутинной клинической практике в качестве единственного способа дифференциальной диагностики [9].

Перспективным выглядело использование комбинации различных дифференциально-диагностических алгоритмов. Так, в ходе специального исследования [10] оценивалось сочетание HINTS+, STANDING и распределе-

ния пациентов по группам в зависимости от триггеров и повторяемости эпизодов головокружения (TiTrATE). Оказалось, что чувствительность такого протокола составляет 90%, специфичность – 58%, а точность – 63%, что примерно соответствует таковым у алгоритмов HINTS+ и STANDING. Кроме того, при применении комбинированного алгоритма отмечается гипердиагностика инсульта, особенно в отношении пациентов с вестибулярной мигренью, а время, затрачиваемое на обследование, заметно увеличивается.

Еще одним направлением повышения эффективности дифференциальной диагностики могло быть использование вышеописанных алгоритмов вместе с дополнительными признаками, повышающими вероятность повреждения ствола мозга. Так, симптом латеральной девиации глаз специфичен для стволового уровня поражения и, возможно, помогает не ошибиться в дифференциальной диагностике инсульта с избирательным поражением вестибулярных ядер (обычно при латеральном медуллярном инфаркте) и вестибулярного нейронита [11]. Однако чувствительность этого симптома низкая, что заметно ограничивает его ценность.

Таким образом, клинические алгоритмы и шкалы, хотя и, вне всякого сомнения, остаются важным компонентом дифференциальной диагностики центрального и периферического ОВС, не могут гарантировать отсутствия ошибок, а их выполнение требует от врачей приемных отделений стационаров специальной подготовки и опыта.

Современные методы нейровизуализации при ОВС

Несмотря на то что клиническая диагностика имеет ключевое значение в дифференциации периферического и центрального головокружения, нейровизуализация также может предоставить ряд полезных подсказок. При этом бесконтрастная компьютерная томография (КТ) головного мозга, которая обычно служит методикой первичной визуализации, малоинформативна. Ее возможности при остром головокружении, как правило, ограничены визуализацией церебеллярного кровоизлияния, а также больших сформированных инфарктов мозжечка (обычно в бассейне задней нижней или верхней мозжечковой артерии). У большинства пациентов, поступающих в стационар в первые часы заболевания, КТ не позволяет ни подтвердить, ни исключить сосудистый генез головокружения, что указывает на чрезвычайно низкую чувствительность метода при ОВС – 29% [12]. Несколько повысить информативность бесконтрастной КТ может анализ дополнительных (по отношению к визуализации инфаркта головного мозга) радиологических признаков – кальцификации артерий и девиации глаз. При инфаркте ствола головного мозга кальцификаты артерий вертебробазилярного бассейна наблюдаются у 42% пациентов [13], и их наличие умеренно коррелирует со степенью стеноза [14]. Данный факт указывает на важную роль атеросклероза в развитии ВБИ. При латеральном медуллярном инфаркте, который в дебюте часто проявляется изолированным головокружением, особое этиологическое значение имеет интракраниальный атеросклероз, а именно – поражение IV сегмента позвоночной артерии, коррелятом которого может выступать кальцификация [15] (рис. 1).

Содружественная горизонтальная радиологическая девиация глаз (отклонение глазных яблок от назоокипитальной оси на 20° и более) может наблюдаться при различных вариантах инсульта, в том числе при поражении полушарий головного мозга, ствола и мозжечка [16], однако наиболее характерна для латерального медуллярного инфаркта (Radiographic Ocular Lateral Deviation, RadOLD) [17]. При этом данный радиологический феномен также характерен для вестибулярного нейронита (Vestibular Eye Sign), что не позволяет использовать его как единственный дифференциально-диагностический критерий [18]. Тем не менее наличие у пациентов с радиологической девиацией глаз на КТ другого важного клинического маркера центрального поражения — выраженной туловищной атаксии — существенно облегчает постановку диагноза [19].

Методикой, которая существенно повышает информативность КТ при остром головокружении, является

КТ-ангиография. Идея ее применения заключается в том, что обнаружение стеноза или окклюзии артерий вертебробазиллярного бассейна повышает вероятность центрального генеза вестибулярного синдрома — ВБИ [20]. Более того, КТ-ангиография позволяет точно верифицировать патологический процесс, его выраженность, что имеет значение для выбора реперфузионной тактики и метода вторичной профилактики. При этом КТ-ангиографию не следует выполнять всем пациентам с острым головокружением, так как диагностическая польза имеется только при центральном ОВС. Исключением является подозрение на инфаркт лабиринта, который проявляется периферическим ОВС, — в данной ситуации КТ-ангиография важна для поиска стеноза базилярной артерии, от которой обычно отходит передняя нижняя мозжечковая артерия [21]. У пациентов молодого возраста КТ-ангиография позволяет верифицировать диссекцию

позвоночной артерии как причину головокружения, что особенно важно при наличии головной (или шейной) боли, которая также характерна для вестибулярной мигрени. К признакам диссекции позвоночной артерии при проведении КТ-ангиографии относятся симптомы «струны» (продолгованный равномерный стеноз), «эксцентрической мишени» (коррелируют интрамуральной гематомы на уровне V_{I-II}), «кожуры арахиса» (коррелируют интрамуральной гематомы на уровне V_{III}); в ряде случаев может наблюдаться пролабирование тромба в сегмент V_{IV} [22].

МРТ также имеет ограниченную точность в диагностике «сосудистого головокружения»: у 4% пациентов с ВБИ и головокружением отсутствует очаг на первичном диффузионно-взвешенном изображении (ДВИ). Часто ДВИ-негативными являются очаги в латеральных отделах продолговатого мозга [23], что объясняется медленным формированием МРТ-картины данного инфаркта [24]. Повышение точности диагностики возможно путем использования тонкосрезового ДВИ и коронарной проекции [25]. Однако это исследование пока редко бывает доступным, особенно в условиях приемного отделения стационара неотложной помощи. Проведение МРТ в режиме T1 Fat Sat может быть необходимо для выявления гиперинтенсивной интрамуральной гематомы при диссекции [22]. Первичная визуализация при помощи тонкосрезовой МРТ в сравнении с использованием протокола «КТ + КТ-ангиография» позволяет в пять раз чаще получать значимую в отношении диагностики

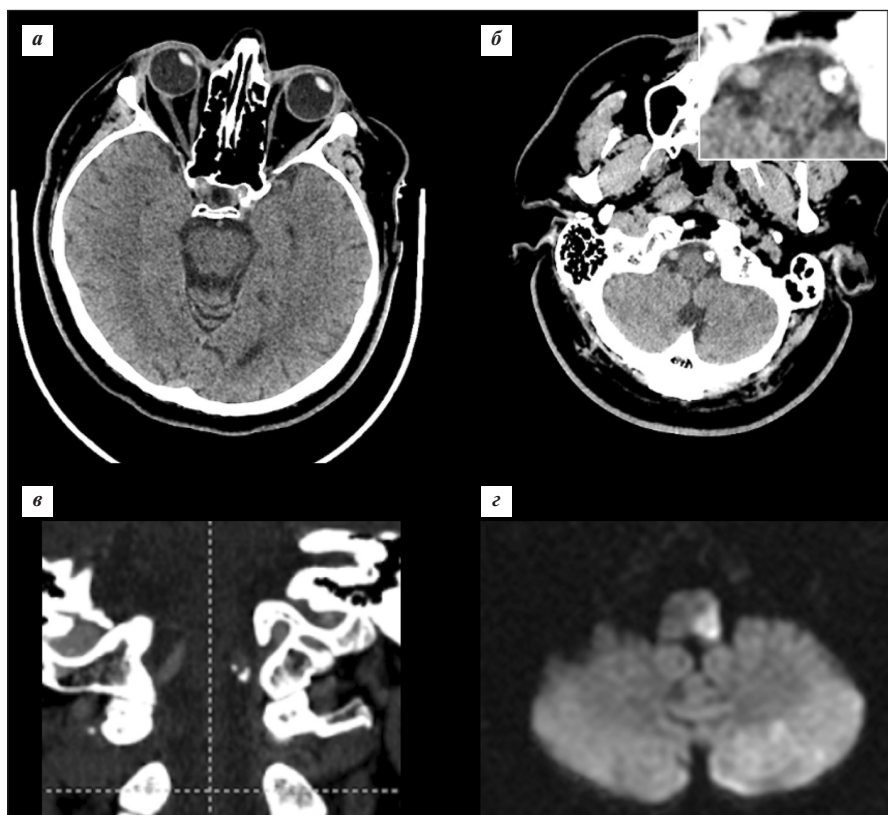


Рис. 1. Примеры радиологических феноменов, имеющих ценность в определении характера ОВС.

а — девиация глазных яблок влево на КТ головного мозга; *б* — кальцификат в проекции сегмента V_{IV} левой позвоночной артерии на КТ; *в* — отсутствие контрастирования (тромбоз) сегмента V_{IV} левой позвоночной артерии на КТ-ангиографии (коронарная проекция); *г* — инфаркт дорсолатеральных отделов продолговатого мозга на диффузионно-взвешенном изображении МРТ у того же пациента

Fig. 1. Examples of radiological phenomena that are useful in determining the nature of AVS.

а — left deviation of the eyeballs on CT of the brain; *б* — calcification of the V_{IV} segment of the left vertebral artery on a CT scan; *в* — lack of contrast enhancement (thrombosis) of the V_{IV} segment of the left vertebral artery on CT angiography (coronary projection); *г* — infarction of the dorsolateral regions of the medulla oblongata on a diffusion-weighted MRI image in the same patient

и лечения информацию [26], что делает МРТ методом выбора при центральном ОВС [27]. Сфокусированный МРТ-протокол при центральном ОВС должен включать ДВИ с толщиной среза 2–3 мм в коронарной и аксиальной плоскостях, аксиальные FLAIR и SWI (AN), а также бесконтрастную МР-ангиографию; при необходимости можно дополнять его МР-перфузией [28]. Особую ценность МРТ (сканирование через 4 ч после внутривенного введения контрастного препарата) имеет в визуализации инфаркта лабиринта при инсульте в бассейне передней нижней мозжечковой артерии [29].

Таким образом, принимая во внимание вышеописанные особенности клинического и нейровизуализаци-

онного обследования пациентов с ОВС, комбинированный алгоритм может выглядеть следующим образом (рис. 2).

Заключение

Улучшение качества дифференциальной диагностики при ОВС может быть достигнуто за счет использования комбинированного подхода, подразумевающего оценку наиболее информативных клинических и радиологических признаков. Среди клинических признаков наибольшей ценностью обладают характеристики нистагма, результаты пробы Хальмаги и теста латеральной девиации глаз, а также постуральные функции и слух. К радиологическим призна-

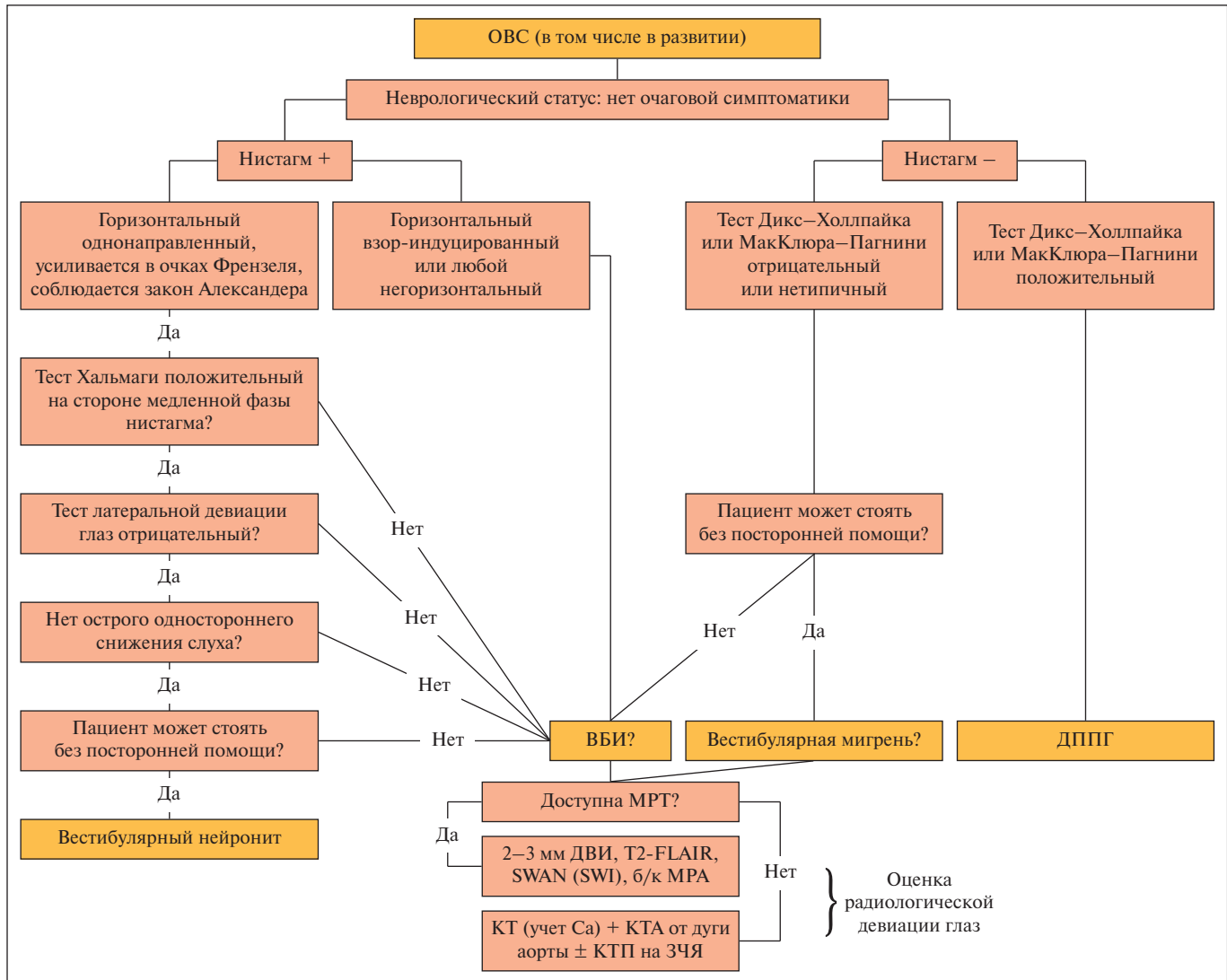


Рис. 2. Клинико-радиологический алгоритм диагностики ОВС.

При сохраняющихся сомнениях и/или трудности интерпретации клинических данных целесообразно провести нейровизуализацию, как при подозрении на инсульт.

ДППГ – доброкачественное пароксизмальное позиционное головокружение; б/к МРА – бесконтрастная МР-ангиография; Са – кальцификация артерий; КТА – КТ-ангиография; КТП – КТ-перфузия; ЗЧЯ – задняя черепная ямка

Fig. 2. Clinical and radiological diagnostic algorithm for AVS.

If doubts persist and/or there are difficulties in interpreting the clinical data, it is advisable to perform neuroimaging, as in cases of suspected stroke

кам, облегчающим постановку диагноза, относятся радиологическая девиация глаз, кальцификация в проекции позвоночной или базилярной артерии, а также наличие стенозов или окклюзии данных артерий при проведении КТ-ангиографии. МРТ головного мозга с тонкосрезовым ДВИ является оптимальной модальностью для визуализации ин-

фаркта головного мозга у пациентов с центральным ОВС. Эффективное внедрение данного подхода в клиническую практику подразумевает совершенствование знаний и навыков врачей-неврологов, оказывающих экстренную помощь, в вопросах отовестибулярного обследования и интерпретации данных нейровизуализации.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Newman-Toker DE, Cannon LM, Stofferahn ME, et al. Imprecision in patient reports of dizziness symptom quality: a cross-sectional study conducted in an acute care setting. *Mayo Clin Proc.* 2007 Nov;82(11):1329-40. doi: 10.4065/82.11.1329
- Кулеш АА, Демин ДА, Гусева АЛ и др. Вестибулярное головокружение в неотложной неврологии. *Российский неврологический журнал.* 2021;26(4):50-9. doi: 10.30629/2658-7947-2021-26-4-50-59
- Kulesh AA, Dyomin DA, Guseva AL, et al. Vestibular vertigo in emergency neurology. *Russian Neurological Journal.* 2021;26(4):50-9 (In Russ.). doi: 10.30629/2658-7947-2021-26-4-50-59
- Newman-Toker DE, Della Santina CC, Blitz AM. Vertigo and hearing loss. *Handb Clin Neurol.* 2016;136:905-21. doi: 10.1016/B978-0-444-53486-6.000046-6
- Newman-Toker DE, Kerber KA, Hsieh YH, et al. HINTS outperforms ABCD2 to screen for stroke in acute continuous vertigo and dizziness. *Acad Emerg Med.* 2013 Oct;20(10):986-96. doi: 10.1111/acem.12223
- Gottlieb M, Peksa GD, Carlson JN. Head impulse, nystagmus, and test of skew examination for diagnosing central causes of acute vestibular syndrome. *Cochrane Database Syst Rev.* 2023 Nov 2;11(11):CD015089. doi: 10.1002/14651858.CD015089.pub2
- Dmitriev C, Regis A, Bodunde O, et al. Diagnostic Accuracy of the HINTS Exam in an Emergency Department: A Retrospective Chart Review. *Acad Emerg Med.* 2021 Apr;28(4):387-93. doi: 10.1111/acem.14171
- Lee H. Audiovestibular loss in anterior inferior cerebellar artery territory infarction: a window to early detection? *J Neurol Sci.* 2012 Feb 15;313(1-2):153-9. doi: 10.1016/j.jns.2011.08.039
- Vanni S, Pecci R, Edlow JA, et al. Differential Diagnosis of Vertigo in the Emergency Department: A Prospective Validation Study of the STANDING Algorithm. *Front Neurol.* 2017 Nov 7;8:590. doi: 10.3389/fneur.2017.00590
- Martinez C, Wang Z, Zalazar G, et al. Systematic Review and Meta-Analysis of the Diagnostic Accuracy of a Graded Gait and Truncal Instability Rating in Acutely Dizzy and Ataxic Patients. *Cerebellum.* 2024 Dec;23(6):2244-56. doi: 10.1007/s12311-024-01718-6. Erratum in: *Cerebellum.* 2024 Dec;23(6):2257. doi: 10.1007/s12311-024-01724-8
- Cortese E, Rochelle P, Patel F, et al. Integrated diagnostic algorithm for acute vertigo combining TiTrATE, STANDING, and HINTS: a validation study in the emergency department. *Sci Rep.* 2025 Jul 14;15(1):25403. doi: 10.1038/s41598-025-11007-9
- Kattah JC, Badhian S, Pula JH, et al. Ocular lateral deviation with brief removal of visual fixation differentiates central from peripheral vestibular syndrome. *J Neurol.* 2020 Dec;267(12):3763-72. doi: 10.1007/s00415-020-10100-5
- Shah VP, Oliveira J E Silva L, et al. Diagnostic accuracy of neuroimaging in emergency department patients with acute vertigo or dizziness: A systematic review and meta-analysis for the guidelines for reasonable and appropriate care in the emergency department. *Acad Emerg Med.* 2023 May;30(5):517-30. doi: 10.1111/acem.14561
- Gökcal E, Niftaliyev E, Özdemir T, et al. The association of vertebrobasilar calcification with etiological subtypes, stroke recurrence and outcome in acute brainstem ischemic stroke. *Neurol Neurochir Pol.* 2018 Mar;52(2):188-93. doi: 10.1016/j.pjnns.2017.09.010
- Hiremath SB, Erdenebold UE, Kontolemos M, et al. Association between vascular calcification in intracranial vertebrobasilar circulation and luminal stenosis. *Neuroradiology.* 2022 Dec;64(12):2285-93. doi: 10.1007/s00234-022-02974-1
- Кулеш АА, Демин ДА. Синдром Валленберга—Захарченко в неотложной ангионеврологии. *Consilium Medicum.* 2024;26(11):711-8. doi: 10.26442/20751753.2024.11.203020
- Kulesh AA, Demin DA. Wallenberg—Zakharchenko syndrome in vascular neurology emergency care: A review. *Consilium Medicum.* 2024;26(11):711-8 (In Russ.). doi: 10.26442/20751753.2024.11.203020
- Badhian S, Samaha E, Newman-Toker DE, et al. Radiographic Horizontal Conjugate Gaze Deviation: Clinical Correlates. *Neurol Clin Pract.* 2025 Feb;15(1):e200375. doi: 10.1212/CPJ.0000000000200375
- Teufel J, Strupp M, Linn J, et al. Conjugate Eye Deviation in Unilateral Lateral Medullary Infarction. *J Clin Neurol.* 2019 Apr;15(2):228-34. doi: 10.3988/jcn.2019.15.2.228
- Farhat R, Awad AA, Shaheen WA, et al. The “Vestibular Eye Sign” — “VES”: a new radiological sign of vestibular neuronitis can help to determine the affected vestibule and support the diagnosis. *J Neurol.* 2023 Sep;270(9):4360-7. doi: 10.1007/s00415-023-11771-6
- Spiegelberg M, Morel C, Beer JH, et al. Ocular Lateral Deviation in Severe Gait Imbalance Pointing to Lateral Medullary Stroke. *Neurohospitalist.* 2021 Oct;11(4):375-6. doi: 10.1177/19418744211000953
- Kim JS, Newman-Toker DE, Kerber KA, et al. Vascular vertigo and dizziness: Diagnostic criteria. *J Vestib Res.* 2022;32(3):205-22. doi: 10.3233/VES-210169
- Du EH, Tenenbaum MN, Bhadelia RA, et al. Major radiological outcomes of CTA head and neck performed for dizziness in a major academic Emergency Department. *Neuroradiol J.* 2023 Jun;36(3):259-66. doi: 10.1177/19714009221124304
- Кулеш АА, Демин ДА, Виноградов ОИ. Цервикальная диссекция в экстренной неврологии: алгоритмы диагностики и лечения. *Российский неврологический журнал.* 2022;27(4):86-96. doi: 10.30629/2658-7947-2022-27-4-86-96
- Kulesh AA, Demin DA, Vinogradov OI. Cervical dissection in emergency neurology: diagnostic and treatment algorithms. *Russian Neurological Journal.* 2022;27(4):86-96 (In Russ.). doi: 10.30629/2658-7947-2022-27-4-86-96
- Choi JH, Oh EH, Park MG, et al. Early MRI-negative posterior circulation stroke presenting as acute dizziness. *J Neurol.* 2018 Dec;265(12):2993-3000. doi: 10.1007/s00415-018-9097-z
- Axer H, Grassel D, Brämer D, et al. Time course of diffusion imaging in acute brainstem infarcts. *J Magn Reson Imaging.* 2007 Oct;26(4):905-12. doi: 10.1002/jmri.21088
- Lozano RJ, Shareef F, Neupane A, et al. Detectability of acute ischemic stroke with thin (3 mm) axial versus thin (3 mm) coronal diffusion-weighted imaging in patients presenting to the emergency department with acute dizziness. *Emerg Radiol.* 2025 Apr;32(2):225-31. doi: 10.1007/s10140-025-02327-4
- Tu LH, Navaratnam D, Melnick ER, et al. CT With CTA Versus MRI in Patients Presenting to the Emergency Department With Dizziness: Analysis Using Propensity Score Matching. *AJR Am J Roentgenol.* 2023 Dec;221(6):836-45. doi: 10.2214/AJR.23.29617

27. Tu LH, Melnick E, Venkatesh AK, et al. Cost-Effectiveness of CT, CTA, MRI, and Specialized MRI for Evaluation of Patients Presenting to the Emergency Department With Dizziness. *AJR Am J Roentgenol.* 2024 Feb;222(2):e2330060. doi: 10.2214/AJR.23.30060

28. Shareef F, Tu L, Neupane A, et al. Diagnostic yield of an abbreviated MRI

protocol in the evaluation of dizziness in the emergency department, a single institutional experience. *Emerg Radiol.* 2025 Aug;32(4):559-68. doi: 10.1007/s10140-025-02349-y

29. Монак АА, Кайлева НА, Кулеш АА и др. Инфаркт лабиринта как причина острого кохлеовестибулярного синдрома. *Неврология, нейропсихиатрия, психосомати-*

ка. 2023;15(1):71-6. doi: 10.14412/2074-2711-2023-1-71-76

Monak AA, Kaileva NA, Kulesh AA, et al. Labyrinthine infarction as a cause of acute cochleovestibular syndrome. *Nevrologiya, neiropsikhiatriya, psichosomatika = Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics.* 2023;15(1):71-6 (In Russ.). doi: 10.14412/2074-2711-2023-1-71-76

Поступила / отреченована / принята к печати
Received / Reviewed / Accepted
26.12.2025 / 03.03.2026 / 04.03.2026

Заявление о конфликте интересов / Conflict of Interest Statement

Исследование не имело спонсорской поддержки. Конфликт интересов отсутствует. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать. Все авторы принимали участие в разработке концепции статьи и написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами.

The investigation has not been sponsored. There are no conflicts of interest. The authors are solely responsible for submitting the final version of the manuscript for publication. All the authors have participated in developing the concept of the article and in writing the manuscript. The final version of the manuscript has been approved by all the authors.

Замерград М.В. <https://orcid.org/0000-0002-0193-2243>
Кулеш А.А. <https://orcid.org/0000-0001-6061-8118>
Демин Д.А. <https://orcid.org/0000-0003-2670-4172>