**2. Диагностика заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний), медицинские показания и противопоказания к применению методов диагностики**

**Критерии установления диагноза ишемического инсульта и транзиторной ишемической атаки.** Клиническая картина является основой для диагностики ишемического инсульта и транзиторной ишемической атаки. Указанные в п. 1.6 синдромы являются клиническими критериями установления данных заболеваний.

**Критерии диагностики ишемического инсульта:**

1. Патологоанатомические, нейровизуализиционные или другие объективные данные, свидетельствующие о фокальном ишемическом повреждении в определенном сосудистом бассейне головного мозга, *или*
2. Клинические данные, свидетельствующие о фокальном ишемическом повреждении в определенном сосудистом бассейне головного мозга, c симптоматикой, сохраняющейся ≥24 часов или до наступления летального исхода, причем другие возможные причины исключены.

**Критерии диагностики ТИА:**

1. Кратковременный эпизод неврологического дефицита, вызванный очаговой ишемией головного мозга с клиническими симптомами, длящимися ≤24 часов **и**
2. Отсутствие признаков острого инфаркта головного мозга по данным нейровизуализации (в том числе МРТ-последовательности диффузионно-взвешенного изображения).

**2.1 Жалобы и анамнез**

Рекомендуетсяувсех пациентов с подозрением на инсульт или ТИА выявлять данные, свидетельствующие о наличии или отсутствии очаговых (со стороны двигательной, чувствительной, координаторной сферы, когнитивной функции, речи и черепных нервов) и общемозговых (изменения сознания, головная боль, тошнота и др.) симптомов поражения головного мозга [Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, Biller J, Brown M, Demaerschalk BM, Hoh B, Jauch EC, Kidwell CS, Leslie-Mazwi TM, Ovbiagele B, Scott PA, Sheth KN, Southerland AM, Summers DV, Tirschwell DL. Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: 2019 Update to the 2018 Guidelines for the Early Management of Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke. 2019 Dec;50(12):e344-e418. doi: 10.1161/STR.0000000000000211].

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3).**

Рекомендуется увсех пациентов с подозрением на инсульт или ТИА установить точное время появления симптомов; если оно неизвестно, необходимо уточнить время, когда пациента последний раз видели без данных симптомов [Berge E, Whiteley W, Audebert H, De Marchis GM, Fonseca AC, Padiglioni C, de la Ossa NP, Strbian D, Tsivgoulis G, Turc G. European Stroke Organisation (ESO) guidelines on intravenous thrombolysis for acute ischaemic stroke. Eur Stroke J. 2021 Mar;6(1):I-LXII. doi: 10.1177/2396987321989865]+иссл.

**Уровень убедительности рекомендаций A (уровень достоверности доказательств – 1).**

***Комментарии:*** *у каждого третьего пациента с инсультом точное время дебюта симптомов неизвестно. Чаще это связано с развитием инсульта в период ночного сна (инсульт “пробуждения”), а также неспособностью пациента сообщить данные анамнеза из-за речевых нарушений, расстройства сознания, неглекта или нарушения критики к своему состоянию* [Kim YJ, Kim BJ, Kwon SU, Kim JS, Kang DW. Unclear-onset stroke: Daytime-unwitnessed stroke vs. wake-up stroke. Int J Stroke. 2016 Feb;11(2):212-20. doi: 10.1177/1747493015616513. Maas MB, Singhal AB. Unwitnessed stroke: impact of different onset times on eligibility into stroke trials. J Stroke Cerebrovasc Dis. 2013 Apr;22(3):241-3. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2011.08.004] *В таком случае необходимо выяснять время дебюта заболевания и данные анамнеза у родственников пациента или других информаторов (в т.ч. в телефонном разговоре) с целью повышения вероятности применения методов реперфузионной терапии.*

Рекомендуется увсех пациентов с подозрением на инсульт или ТИА получить данные о наличии или отсутствии острых или хронических заболеваний/состояний в анамнезе и принимаемых лекарственных препаратах (для прямых оральных антикоагулянтов – уточнить время последнего приема) [Berge E, Whiteley W, Audebert H, De Marchis GM, Fonseca AC, Padiglioni C, de la Ossa NP, Strbian D, Tsivgoulis G, Turc G. European Stroke Organisation (ESO) guidelines on intravenous thrombolysis for acute ischaemic stroke. Eur Stroke J. 2021 Mar;6(1):I-LXII. doi: 10.1177/2396987321989865. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, Biller J, Brown M, Demaerschalk BM, Hoh B, Jauch EC, Kidwell CS, Leslie-Mazwi TM, Ovbiagele B, Scott PA, Sheth KN, Southerland AM, Summers DV, Tirschwell DL. Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: 2019 Update to the 2018 Guidelines for the Early Management of Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke. 2019 Dec;50(12):e344-e418. doi: 10.1161/STR.0000000000000211].

**Уровень убедительности рекомендаций A (уровень достоверности доказательств – 1).**

### ***Комментарии:*** *у пациентов с инсультом необходимо выявить наличие его факторов риска в анамнезе. Согласно крупномасштабным исследованиям (Framingham Heart Study, 3C-study, REGARDS, INTERSTROKE, South London Stroke Register, Asian Stroke Registry) к ним относятся: артериальная гипертензия, сахарный диабет, заболевания сердца (фибрилляция предсердий, ишемическая болезнь сердца), заболевания периферических артерий, дислипидемия, ожирение, инсульт в анамнезе, факторы образа жизни (низкая физическая активность, несоблюдение диеты, активное табакокурение и злоупотребление алкоголем), психосоциальный стресс и депрессия* [Dufouil C, Beiser A, McLure LA, et al. Revised Framingham Stroke Risk Profile to Reflect Temporal Trends. Circulation. 2017;135(12):1145-1159. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.115.021275. O'Donnell MJ, Chin SL, Rangarajan S, Xavier D, Liu L, et al; INTERSTROKE investigators. Global and regional effects of potentially modifiable risk factors associated with acute stroke in 32 countries (INTERSTROKE): a case-control study. Lancet. 2016 Aug 20;388(10046):761-75. doi: 10.1016/S0140-6736(16)30506-2. Wafa HA, Wolfe CDA, Rudd A, Wang Y. Long-term trends in incidence and risk factors for ischaemic stroke subtypes: Prospective population study of the South London Stroke Register. PLoS Med. 2018 Oct 5;15(10): e1002669. doi: 10.1371/journal.pmed.1002669. Tan BYQ, Tan JTC, Cheah D, Zheng H, Pek PP, et al. Long-Term Trends in Ischemic Stroke Incidence and Risk Factors: Perspectives from an Asian Stroke Registry. J Stroke. 2020 Sep;22(3):396-399. doi: 10.5853/jos.2020.00878]. *Процесс выявления факторов риска не должен задерживать старт реперфузионной терапии.* *При определении показаний к ТЛТ необходимо выявить в анамнезе наличие заболеваний/состояний, являющихся противопоказанием к системному тромболизису (см. главу Х), а также прием антикоагулянтной терапии с уточнением времени последнего приема (см. главу Х). Выявление в анамнезе мигрени, эпилепсии, злоупотребления алкоголя, травмы головы и соматической патологии (в т.ч. онкологической) может быть важной информацией при дифференциальной диагностике инсульта с его имитаторами.*

**2.2. Физикальное обследование.**

Рекомендуется всем пациентам с предположительным диагнозом ОНМК осмотр врачом-неврологом в срок не позднее 10 минут от момента поступления в стационар с целью сокращения времени до начала реперфузионной и базисной терапии [Bock BF. Proceedings of a National Symposium on Rapid Identification and Treatment of Acute Stroke: Response System for Patients Presenting With Acute Stroke. <http://www.ninds.nih.gov/news_and_events/proceedings/> stroke\_proceedings/bock.htm. Accessed August 23, 2011. Jauch EC, Saver JL, Adams HP Jr, Bruno A, Connors JJ, Demaerschalk BM, Khatri P, McMullan PW Jr, Qureshi AI, Rosenfield K, Scott PA, Summers DR, Wang DZ, Wintermark M, Yonas H; American Heart Association Stroke Council; Council on Cardiovascular Nursing; Council on Peripheral Vascular Disease; Council on Clinical Cardiology. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke. 2013 Mar;44(3):870-947. doi: 10.1161/STR.0b013e318284056a. Epub 2013 Jan 31].

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2).**

***Комментарии:*** *пациенты с инсультом нуждаются в сокращении времени от дебюта инсульта до применения методов реперфузии для повышения вероятности благоприятного исхода. Так, при выполнении ТЛТ в течение 90 минут после появления симптомов, показатель NNT (number needed to treat, число пациентов, которых необходимо пролечить для достижения одного благоприятного исхода) составляет 4,5, увеличиваясь до 9 при выполнении ТЛТ через 91-180 минут, что диктует необходимость быстрого оказания медицинской помощи.* [Lees KR, Bluhmki E, von Kummer R, Brott TG, Toni D, Grotta JC, Albers GW, Kaste M, Marler JR, Hamilton SA, Tilley BC, Davis SM, Donnan GA, Hacke W; ECASS, ATLANTIS, NINDS and EPITHET rt-PA Study Group, Allen K, Mau J, Meier D, del Zoppo G, De Silva DA, Butcher KS, Parsons MW, Barber PA, Levi C, Bladin C, Byrnes G. Time to treatment with intravenous alteplase and outcome in stroke: an updated pooled analysis of ECASS, ATLANTIS, NINDS, and EPITHET trials. Lancet. 2010 May 15;375(9727):1695-703. doi: 10.1016/S0140-6736(10)60491-6]*.*

Рекомендуется у всех пациентов с ишемическим инсультом или ТИА оценивать жизненно важные функции (проходимость дыхательных путей, функции дыхания и кровообращения) и неврологический статус (общемозговая симптоматика с определением уровня сознания, оболочечные (менингеальные) симптомы, очаговый неврологический дефицит) [Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, Biller J, Brown M, Demaerschalk BM, Hoh B, Jauch EC, Kidwell CS, Leslie-Mazwi TM, Ovbiagele B, Scott PA, Sheth KN, Southerland AM, Summers DV, Tirschwell DL. Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: 2019 Update to the 2018 Guidelines for the Early Management of Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke. 2019 Dec;50(12):e344-e418. doi: 10.1161/STR.0000000000000211].

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1).**

***Комментарии:*** *для оценки уровня сознания (бодрствования) используются шкалы Глазго и FOUR (см. приложение), для количественной оценки очагового неврологического дефицита - шкала тяжести инсульта Национальных институтов здоровья CША (NIHSS, см. приложение). Шкалы способствуют объективизации состояния пациентов, имеют прогностическое значение, а также являются важными инструментами для принятия клинических решений в отношении объема базисной терапии, определения показаний к реперфузионным методам лечения и мониторирования состояния пациента (в т.ч. выявление ухудшения состояния при злокачественном инфаркте, геморрагической трансформации)* [Kasner SE. Clinical interpretation and use of stroke scales. Lancet Neurol. 2006 Jul;5(7):603-12. doi: 10.1016/S1474-4422(06)70495-1. Adams HP Jr, Davis PH, Leira EC, Chang KC, Bendixen BH, Clarke WR, Woolson RF, Hansen MD. Baseline NIH Stroke Scale score strongly predicts outcome after stroke: A report of the Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment (TOAST). Neurology. 1999 Jul 13;53(1):126-31. doi: 10.1212/wnl.53.1.126. Fonarow GC, Saver JL, Smith EE, Broderick JP, Kleindorfer DO, Sacco RL, Pan W, Olson DM, Hernandez AF, Peterson ED, Schwamm LH. Relationship of national institutes of health stroke scale to 30-day mortality in medicare beneficiaries with acute ischemic stroke. J Am Heart Assoc. 2012 Feb;1(1):42-50. doi: 10.1161/JAHA.111.000034].

Рекомендуется всем пациентам с ишемическим инсультом или ТИА проводить оценку функции глотания для выявления ранних признаков дисфагии. Исходный тест оценки глотания (см. приложение) следует проводить до приема пищи или пероральных лекарственных средств в течение первых 3-х часов от момента поступления пациента в палату реанимации или интенсивной терапии с целью снижения риска аспирационных осложнений [Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, Biller J, Brown M, Demaerschalk BM, Hoh B, Jauch EC, Kidwell CS, Leslie-Mazwi TM, Ovbiagele B, Scott PA, Sheth KN, Southerland AM, Summers DV, Tirschwell DL. Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: 2019 Update to the 2018 Guidelines for the Early Management of Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke. 2019 Dec;50(12):e344-e418. doi: 10.1161/STR.0000000000000211].

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1).**

***Комментарии:*** *дисфагия - частое проявление острого инсульта, которое является фактором риска аспирационной пневмонии и ассоциировано с более высокой смертностью* [Martino R, Foley N, Bhogal S, Diamant N, Speechley M, Teasell R. Dysphagia after stroke: incidence, diagnosis, and pulmonary complications. Stroke 2005; 36:2756-63. Feng MC, Lin YC, Chang YH, Chen CH, Chiang HC, Huang LC, Yang YH, Hung CH. The Mortality and the Risk of Aspiration Pneumonia Related with Dysphagia in Stroke Patients. J Stroke Cerebrovasc Dis. 2019 May;28(5):1381-1387. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2019.02.011]*. Скрининг на дисфагию способствует снижению риска пневмонии (1,9% против 13,1%), при этом неинструментальные методы (тест оценки глотания) имеют высокую чувствительность (64-79%) и специфичность (61-81%) для выявления нарушений глотания* [Joundi RA, Martino R, Saposnik G, Giannakeas V, Fang J, Kapral MK. Predictors and Outcomes of Dysphagia Screening After Acute Ischemic Stroke. Stroke. 2017 Apr;48(4):900-906. doi: 10.1161/STROKEAHA.116.015332. Chen PC, Chuang CH, Leong CP, Guo SE, Hsin YJ. Systematic review and meta-analysis of the diagnostic accuracy of the water swallow test for screening aspiration in stroke patients. J Adv Nurs. 2016 Nov;72(11):2575-2586. doi: 10.1111/jan.13013. Epub 2016 May 29]. *Подробная информация по дисфагии представлена в Российских клинических рекомендациях “Диагностика и лечение дисфагии при заболеваниях центральной нервной системы”* [Диагностика и лечение дисфагии при заболеваниях центральной нервной системы. Клинические рекомендации // Вестник восстановительной медицины. — 2014. — № 4. — С. 99–115].

**2.3 Лабораторные диагностические исследования**

Рекомендуется всем пациентам с подозрением на ОНМК определение уровня глюкозы крови, которое проводится на догоспитальном этапе (оптимально) и/или при поступлении в стационар для выявления гипо- или гипергликемии [Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, Biller J, Brown M, Demaerschalk BM, Hoh B, Jauch EC, Kidwell CS, Leslie-Mazwi TM, Ovbiagele B, Scott PA, Sheth KN, Southerland AM, Summers DV, Tirschwell DL. Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: 2019 Update to the 2018 Guidelines for the Early Management of Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke. 2019 Dec;50(12):e344-e418. doi: 10.1161/STR.0000000000000211].

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1).**

***Комментарии:*** *оценка уровня гликемии у пациентов с подозрением на ОНМК позволяет исключить гипо- или гипергликемию как имитатор («маску») инсульта. При наличии показаний к ТЛТ определение уровня гликемии является единственным лабораторным показателем, необходимым перед проведением тромболизиса* [Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, et al. Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: 2019 Update to the 2018 Guidelines for the Early Management of Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke. 2019 Dec;50(12): e344-e418. doi: 10.1161/STR.0000000000000211]. *Гипергклиемия ассоциирована с риском геморрагической трансформации и худшими клиническими исходами* [Mundiyanapurath S, Hees K, Ahmed N, et al.. Predictors of symptomatic intracranial haemorrhage in off-label thrombolysis: an analysis of the safe implementation of treatments in stroke registry. *Eur J Neurol* 2018; 25: e340–e311. Paciaroni M, Agnelli G, Caso V, Corea F, Ageno W, Alberti A, Lanari A, Micheli S, Bertolani L, Venti M, Palmerini F, Billeci AM, Comi G, Previdi P, Silvestrelli G. Acute hyperglycemia and early hemorrhagic transformation in ischemic stroke. Cerebrovasc Dis. 2009;28(2):119-23. doi: 10.1159/000223436]*.*

Рекомендуется пациентам с ишемическим инсультом и показанием к внутривенному тромболизису оценка уровня МНО при приеме варфарина, тромбинового времени при приеме дабигатрана для определения возможности применения внутривенного тромболизиса [Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, Biller J, Brown M, Demaerschalk BM, Hoh B, Jauch EC, Kidwell CS, Leslie-Mazwi TM, Ovbiagele B, Scott PA, Sheth KN, Southerland AM, Summers DV, Tirschwell DL. Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: 2019 Update to the 2018 Guidelines for the Early Management of Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke. 2019 Dec;50(12):e344-e418. doi: 10.1161/STR.0000000000000211. Berge E, Whiteley W, Audebert H, et al. European Stroke Organisation (ESO) guidelines on intravenous thrombolysis for acute ischaemic stroke. *Eur Stroke J*. 2021;6(1):I-LXII. doi:10.1177/2396987321989865].

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1).**

***Комментарии:*** *при отсутствии подозрений на коагулопатию рутинные тесты системы гемостаза (МНО, АЧТВ, тромбоциты) перед проведением ТЛТ не целесообразны* [Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, et al. Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: 2019 Update to the 2018 Guidelines for the Early Management of Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke. 2019 Dec;50(12): e344-e418. doi: 10.1161/STR.0000000000000211] *"Непредвиденная” коагулопатия, которая потенциально может быть противопоказанием к ТЛТ, встречается лишь в 0,4% случаев, таким образом, не стоит задерживать проведение тромболизиса в ожидании результатов лабораторных тестов* [Rost NS, Masrur S, Pervez MA, Viswanathan A, Schwamm LH. Unsuspected coagulopathy rarely prevents IV thrombolysis in acute ischemic stroke. Neurology. 2009;73(23):1957-1962. doi:10.1212/WNL.0b013e3181c5b46d]. *В случае приема варфарина оценка уровня МНО позволяет определить возможность проведения ТЛТ, при приеме дабигатрана необходима оценка тромбинового времени (см. главу Х). Для пациентов, принимающих апиксабан или ривароксабан, целесообразно определение активности анти-Xa* [Berge E, Whiteley W, Audebert H, et al. European Stroke Organisation (ESO) guidelines on intravenous thrombolysis for acute ischaemic stroke. *Eur Stroke J*. 2021;6(1):I-LXII. doi:10.1177/2396987321989865].

Рекомендуется всем пациентам с ишемическим инсультом или ТИА оценивать обязательные лабораторные тесты (таб. Х) [Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, et al. Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: 2019 Update to the 2018 Guidelines for the Early Management of Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke. 2019 Dec;50(12): e344-e418. doi: 10.1161/STR.0000000000000211].

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 2).**

***Комментарии:*** *определение лабораторных показателей, представленных в таб. Х, необходимо для контроля за состоянием пациента, своевременного выявления осложнений, определения факторов риска инсульта. В зависимости от клинической ситуации (редкие причины инсульта, сопутствующие заболевания, имитаторы инсульта) могут быть показаны лабораторные тесты, представленные в главе Х. Тесты на генетические тромбофилии и редкие причины инсульта, не выполненные в условиях стационара, должны быть отражены в рекомендациях выписного эпикриза для выполнения на амбулаторном этапе.*

**Таблица Х.** Обязательные лабораторные тесты у пациентов с ИИ или ТИА

|  |
| --- |
| ***Анализы, результаты которых должны быть предоставлены в течение 3 часов с момента поступления*** |
| Общий (клинический) анализ крови развернутый |
| Анализ крови биохимический (АЛТ, АСТ, билирубин, креатинин, мочевина, общий белок, калий, натрий, хлор)  Коагулограмма (АЧТВ, МНО, фибриноген) |
| Общий (клинический) анализ мочи |
| ***Анализы, результаты которых должны быть предоставлены в течение 48 часов с момента поступления*** |
| Липидный спектр (в т.ч. липопротеиды низкой плотности) |

**2.4 Инструментальные диагностические исследования**

**2.4.1 Визуализация головного мозга и сосудов головы и шеи**

Рекомендуется всем пациентам с признаками ОНМК в экстренном порядке проведение бесконтрастной КТ или МРТ головного мозга с получением результатов исследования (заключения) в течение 40 минут от момента поступления пациента в стационар для дифференциальной диагностики ОНМК с целью определения тактики лечения [Хеннерици М.Г., Богуславски Ж., Сакко Р.Л.; перевод с английского; под общей редакцией чл.-корр. РАМ Скворцовой В.И. Инсульт: Клиническое руководство.– 2-е изд. – М.: МЕДпресс-инфо, 2008. – 224 с.: ил; Инсульт. Руководство для врачей. Под редакцией Л.В. Стаховской, С.В. Котова. Издательство МИА, 2014. — 400 с.: ил.; 536?, 537? – старые КР, Saver JL, Goyal M, van der Lugt A, Menon BK, Majoie CB, Dippel DW, Campbell BC, Nogueira RG, Demchuk AM, Tomasello A, et al; HERMES Collaborators. Time to treatment with endovascular thrombectomy and outcomes from ischemic stroke: a meta-analysis. JAMA. 2016;316:1279–1288. doi: 10.1001/jama.2016.13647; Lees KR, Emberson J, Blackwell L, Bluhmki E, Davis SM, Donnan GA, Grotta JC, Kaste M, von Kummer R, Lansberg MG, et al; on behalf of the Stroke Thrombolysis Trialists’ Collaborators Group. Effects of alteplase for acute stroke on the distribution of functional outcomes: a pooled analysis of 9 trials. Stroke. 2016;47:2373–2379. doi: 10.1161/STROKEAHA.116.013644; Aghaebrahim A, Streib C, Rangaraju S, Kenmuir CL, Giurgiutiu DV, Horev A, Saeed Y, Callaway CW, Guyette FX, Martin-Gill C, et al. Streamlining door to recanalization processes in endovascular stroke therapy. J Neurointerv Surg. 2017;9:340–345. doi: 10.1136/neurintsurg-2016-012324; Messe SR, Khatri P, Reeves MJ, Smith EE, Saver JL, Bhatt DL, Grau-Sepulveda MV, Cox M, Peterson ED, Fonarow GC, et al. Why are acute ischemic stroke patients not receiving IV tPA? Results from a national registry. Neurology. 2016;87:1565–1574; Zaidi SF, Shawver J, Espinosa Morales A, Salahuddin H, Tietjen G, Lindstrom D, Parquette B, Adams A, Korsnack A, Jumaa MA. Stroke care: initial data from a county-based bypass protocol for patients with acute stroke. J Neurointerv Surg. 2017;9:631–635. doi: 10.1136/ neurintsurg-2016-012476].

#### Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств - 1).

***Комментарии:*** *Уменьшение интервала времени с момента поступления в стационар до начала нейровизуализационного исследования головного мозга способствует сокращению времени до начала терапии и, соответственно, лучшему клиническому исходу заболевания*. *Выполнение КТ или МРТ без контрастного усиления является надежным и быстрым способом исключения острого внутричерепного кровоизлияния, как абсолютного противопоказания к последующей тромболитической терапии и/или тромбэкстракции в первые часы инсульта. К ранним КТ-признакам ишемии головного мозга относятся: нарушение дифференцировки серого и белого вещества, сглаженность борозд вдоль конвекса, утрата ребристой структуры извилин в области островка, снижение контрастности базальных ганглиев. Гиподенсивные изменения (снижение рентгеновской плотности вещества головного мозга) выявляется к концу первых суток от момента развития ИИ* [Инсульт. Руководство для врачей. Под редакцией Л.В. Стаховской, С.В. Котова. Издательство МИА, 2014. — 400 с.: ил.]*. В большинстве случаев КТ без контраста позволяет получить необходимую информацию для принятия решения о выборе тактики в острейшем периоде. Применение метода диффузионно-взвешенных изображений (ДВИ) при МРТ-исследовании позволяет диагностировать патологические изменения в первые минуты и часы от развития ИИ. По сравнению с традиционными Т2­- и Т1-­взвешенными изображениями (Т2­-ВИ и Т1-ВИ), ДВИ более чувствительны к ранним изменениям вещества головного мозга при инсульте. Метод ДВИ обладает 94% чувствительностью и 100% специфичностью в первые шесть часов развития ИИ. Использование изображений, взвешенных по магнитной восприимчивости (SWI, SWAN), в протоколе МРТ-исследования позволяет дифференцировать очаг внутримозгового кровоизлияния от вещества головного мозга в любую стадию кровоизлияния* [Инсульт. Руководство для врачей. Под редакцией Л.В. Стаховской, С.В. Котова. Издательство МИА, 2014. — 400 с.: ил.].

Рекомендуется всем пациентам с ишемическим инсультом или ТИА проведение КТ- или МРТ-ангиографии дуги аорты, сосудов шеи и головы с целью определения стенозирующего или окклюзирующего поражения вне- и/или внутричерепной артерии [Nogueira RG, Jadhav AP, Haussen DC, Bonafe A, Budzik RF, Bhuva P, Yavagal DR, Ribo M, Cognard C, Hanel RA, et al; DAWN Trial Investigators. Thrombectomy 6 to 24 hours after stroke with a mismatch between deficit and infarct. N Engl J Med. 2018;378:11–21. doi: 10.1056/NEJMoa1706442; Albers GW, Marks MP, Kemp S, Christensen S, Tsai JP, Ortega-Gutierrez S, McTaggart RA, Torbey MT, Kim-Tenser M, Leslie-Mazwi T, et al; DEFUSE 3 Investigators. Thrombectomy for stroke at 6 to 16 hours with selection by perfusion imaging. N Engl J Med. 2018;378:708–718. doi: 10.1056/NEJMoa1713973; Goyal M, Demchuk AM, Menon BK, Eesa M, Rempel JL, Thornton J, Roy D, Jovin TG, Willinsky RA, Sapkota BL, et al; ESCAPE Trial Investigators. Randomized assessment of rapid endovascular treatment of ischemic stroke. N Engl J Med. 2015;372:1019–1030. doi: 10.1056/NEJMoa1414905; Jovin TG, Chamorro A, Cobo E, de Miquel MA, Molina CA, Rovira A, San Román L, Serena J, Abilleira S, Ribó M, et al; REVASCAT Trial Investigators. Thrombectomy within 8 hours after symptom onset in ischemic stroke. N Engl J Med. 2015;372:2296–2306. doi: 10.1056/NEJMoa1503780; Saver JL, Goyal M, Bonafe A, Diener HC, Levy EI, Pereira VM, Albers GW, Cognard C, Cohen DJ, Hacke W, et al; SWIFT PRIME Investigators. Stent-retriever thrombectomy after intravenous t-PA vs. t-PA alone in stroke. N Engl J Med. 2015;372:2285–2295. doi: 10.1056/NEJMoa1415061; Campbell BC, Mitchell PJ, Kleinig TJ, Dewey HM, Churilov L, Yassi N, Yan B, Dowling RJ, Parsons MW, Oxley TJ, et al; EXTEND-IA Investigators. Endovascular therapy for ischemic stroke with perfusion-imaging selection. N Engl J Med. 2015;372:1009–1018. doi: 10.1056/NEJMoa1414792; Bracard S, Ducrocq X, Mas JL, Soudant M, Oppenheim C, Moulin T, Guillemin F; THRACE Investigators. Mechanical thrombectomy after intravenous alteplase versus alteplase alone after stroke (THRACE): a randomised controlled trial. Lancet Neurol. 2016;15:1138–1147. doi: 10.1016/S1474-4422(16)30177-6; Berkhemer OA, Fransen PS, Beumer D, van den Berg LA, Lingsma HF, Yoo AJ, Schonewille WJ, Vos JA, Nederkoorn PJ, Wermer MJ, et al; MR CLEAN Investigators. A randomized trial of intraarterial treatment for acute ischemic stroke. N Engl J Med. 2015;372:11–20. doi: 10.1056/NEJMoa1411587; Lemmens R, Hamilton SA, Liebeskind DS, Tomsick TA, Demchuk AM, Nogueira RG, Marks MP, Jahan R, Gralla J, Yoo AJ, et al; DEFUSE 2, IMS III, STAR, and SWIFT Trialists; DEFUSE 2 IMS III STAR and SWIFT Trialists. Effect of endovascular reperfusion in relation to site of arterial occlusion. Neurology. 2016;86:762–770. doi: 10.1212/WNL.0000000000002399; Yoo AJ, Simonsen CZ, Prabhakaran S, Chaudhry ZA, Issa MA, Fugate JE, Linfante I, Liebeskind DS, Khatri P, Jovin TG, et al; for the Cerebral Angiographic Revascularization Grading Collaborators. Refining angiographic biomarkers of revascularization: improving outcome prediction after intra-arterial therapy. Stroke. 2013;44:2509–2512. doi: 10.1161/STROKEAHA.113.001990; Marks MP, Lansberg MG, Mlynash M, Kemp S, McTaggart R, Zaharchuk G, Bammer R, Albers GW; DEFUSE 2 Investigators. Correlation of AOL recanalization, TIMI reperfusion and TICI reperfusion with infarct growth and clinical outcome. J Neurointerv Surg. 2014;6:724–728. doi: 10.1136/neurintsurg-2013-010973; Muir KW, Ford GA, Messow CM, Ford I, Murray A, Clifton A, Brown MM, Madigan J, Lenthall R, Robertson F, et al; PISTE Investigators. Endovascular therapy for acute ischaemic stroke: the Pragmatic Ischaemic Stroke Thrombectomy Evaluation (PISTE) randomised, controlled trial. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 2017;88:38– 44. doi: 10.1136/jnnp-2016-314117; Mocco J, Zaidat OO, von Kummer R, Yoo AJ, Gupta R, Lopes D, Frei D, Shownkeen H, Budzik R, Ajani ZA, et al; THERAPY Trial Investigators. Aspiration thrombectomy after intravenous alteplase versus intravenous alteplase alone. Stroke. 2016;47:2331–2338. doi: 10.1161/STROKEAHA.116.013372; Broderick JP, Palesch YY, Demchuk AM, Yeatts SD, Khatri P, Hill MD, Jauch EC, Jovin TG, Yan B, Silver FL, et al; Interventional Management of Stroke (IMS) III Investigators. Endovascular therapy after intravenous t-PA versus t-PA alone for stroke. N Engl J Med. 2013;368:893–903. doi: 10.1056/NEJMoa1214300; Ciccone A, Valvassori L, Nichelatti M, Sgoifo A, Ponzio M, Sterzi R, Boccardi E; SYNTHESIS Expansion Investigators. Endovascular treatment for acute ischemic stroke. N Engl J Med. 2013;368:904–913. doi: 10.1056/NEJMoa1213701; Kidwell CS, Jahan R, Gornbein J, Alger JR, Nenov V, Ajani Z, Feng L, Meyer BC, Olson S, Schwamm LH, et al; MR RESCUE Investigators. A trial of imaging selection and endovascular treatment for ischemic stroke. N Engl J Med. 2013;368:914–923. doi: 10.1056/NEJMoa1212793; Nogueira RG, Lutsep HL, Gupta R, Jovin TG, Albers GW, Walker GA, Liebeskind DS, Smith WS; TREVO 2 Trialists. Trevo versus Merci retrievers for thrombectomy revascularisation of large vessel occlusions in acute ischaemic stroke (TREVO 2): a randomised trial. Lancet. 2012;380:1231–1240. doi: 10.1016/S0140-6736(12)61299-9; Saver JL, Jahan R, Levy EI, Jovin TG, Baxter B, Nogueira RG, Clark W, Budzik R, Zaidat OO; SWIFT Trialists. Solitaire flow restoration device versus the Merci retriever in patients with acute ischaemic stroke (SWIFT): a randomised, parallel-group, non-inferiority trial. Lancet. 2012;380:1241–1249. doi: 10.1016/S0140-6736(12)61384-1; Ogawa A, Mori E, Minematsu K, Taki W, Takahashi A, Nemoto S, Miyamoto S, Sasaki M, Inoue T; for the MELT Japan Study Group. Randomized trial of intraarterial infusion of urokinase within 6 hours of middle cerebral artery stroke: the Middle Cerebral Artery Embolism Local Fibrinolytic Intervention Trial (MELT) Japan. Stroke. 2007;38:2633–2639. doi: 10.1161/STROKEAHA.107.488551; Furlan A, Higashida R, Wechsler L, Gent M, Rowley H, Kase C, Pessin M, Ahuja A, Callahan F, Clark WM, et al. Intra-arterial prourokinase for acute ischemic stroke: the PROACT II study: a randomized controlled trial: Prolyse in Acute Cerebral Thromboembolism. JAMA. 1999;282:2003–2011. doi: 10.1001/jama.282.21.2003].

#### Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1).

***Комментарии:*** *Использование компьютерно-томографической ангиографии и контрастной магнитно-резонансной ангиографии позволяет выявлять окклюзии и стенозы пре- и церебральных сосудов, а также оценивать варианты строения виллизиева круга и других сосудистых структур. Ангиография позволяет определить место и причину окклюзии и выявить пациентов с высоким риском повторного инсульта. Знание анатомии сосудов и информация о наличии внечерепных расслоений, стенозов и окклюзий сосудов может помочь при планировании эндоваскулярных вмешательств или при выявлении пациентов, для которых такой вид терапии является неподходящим из-за извилистости сосудов или невозможности получить доступ к внутричерепным сосудам* [Хеннерици М.Г., Богуславски Ж., Сакко Р.Л.; перевод с английского; под общей редакцией чл.-корр. РАМ Скворцовой В.И. Инсульт: Клиническое руководство.– 2-е изд. – М.: МЕДпресс-инфо, 2008. – 224 с.: ил.; Инсульт. Руководство для врачей. Под редакцией Л.В. Стаховской, С.В. Котова. Издательство МИА, 2014. — 400 с.: ил.; Тул Дж.Ф., Гусев Е.И., Сосудистые заболевания головного мозга /перевод с анг. Под ред акад. РАМН Е.И. Гусева, проф. А.Б. Гехт. Руководство для врачей: 6 изд. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. — 608 с; Рекомендации по ведению больных с ишемическими инсультами и транзиторными ишемическими атаками Европейского общества по борьбе с инсультами (ESO), 2008 Cerebrovasc Dis 2008; 25: 457-507. Интернет-ресурс http//nsicu.ru/uploads/attachment/file/61/StrokeGuidelinesRussian.pdf (рус. яз.) <http://www.karger.com/Article/Pdf/131083> ; Рекомендации по ведению больных с острым нарушением мозгового кровообращения Американской ассоциации сердца (АНА) и Американской ассоциации по борьбе с инсультами (АSA) 2005 Stroke 2005; 36; 916-923. Интернет-ресурс: [http://stroke.ahajournals.ord/content/36/4/916.e[tract](http://stroke.ahajournals.ord/content/36/4/916.e%5btract)]; Van Wijngaarden JD, Dirks M, Huijsman R, Niessen LW, Fabbricotti IN, Dippel DW; Promoting Acute Thrombolysis for Ischaemic Stroke (PRACTISE) Investigators. Hospital rates of thrombolysis for acute ischemic stroke: the influence of organizational culture. Stroke. 2009 Oct;40(10):3390-2.; Jauch EC, Saver JL, Adams HP Jr., Bruno A, Connors JJ, Demaerschalk B, et al; American Heart Association Stroke Council; Council on Cardiovascular Nursing; Council on Peripheral Vascular Disease; Council on Clinical Cardiology. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke. 2013;44:870–947.; 2015 AHA/ASA Focused Update of the 2013 Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke Regarding Endovascular Treatment. A Guideline for Healthcare Professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke. 2015;46:000-000.].

Рекомендуется пациентам с ишемическим инсультом в каротидном бассейне с оценкой по модифицированной шкале Рэнкина 0-2 балла, которые являются кандидатами для проведения каротидной эндартерэктомии или стентирования, неинвазивное сканирование сонных артерий в течение 24 часов после госпитализации [Ois A, Cuadrado-Godia E, Rodríguez-Campello A, Jimenez-Conde J, Roquer J. High risk of early neurological recurrence in symptomatic carotid stenosis. Stroke. 2009;40:2727–2731. doi: 10.1161/STROKEAHA. 109.548032; De Rango P, Brown MM, Chaturvedi S, Howard VJ, Jovin T, Mazya MV, Paciaroni M, Manzone A, Farchioni L, Caso V. Summary of evidence on early carotid intervention for recently symptomatic stenosis based on meta-analysis of current risks. Stroke. 2015;46:3423–3436. doi: 10.1161/STROKEAHA.115.010764; Marnane M, Ni Chroinin D, Callaly E, Sheehan OC, Merwick A, Hannon N, Horgan G, Kyne L, Moroney J, McCormack PM, et al. Stroke recurrence within the time window recommended for carotid endarterectomy. Neurology. 2011;77:738–743. doi: 10.1212/WNL.0b013e31822b00cf; ohansson EP, Arnerlöv C, Wester P. Risk of recurrent stroke before carotid endarterectomy: the ANSYSCAP study. Int J Stroke. 2013;8:220– 227. doi: 10.1111/j.1747-4949.2012.00790.x; Strömberg S, Nordanstig A, Bentzel T, Österberg K, Bergström GM. Risk of early recurrent stroke in symptomatic carotid stenosis. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2015;49:137–144. doi: 10.1016/j.ejvs.2014.11.004; Kazandjian C, Kretz B, Lemogne B, Aboa Eboulé C, Béjot Y, Steinmetz E. Influence of the type of cerebral infarct and timing of intervention in the early outcomes after carotid endarterectomy for symptomatic stenosis. J Vasc Surg. 2016;63:1256–1261. doi: 10.1016/j.jvs.2015.10.097; Azzini C, Gentile M, De Vito A, Traina L, Sette E, Fainardi E, Mascoli F, Casetta I. Very early carotid endarterectomy after intravenous thrombolysis. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2016;51:482–486. doi: 10.1016/j.ejvs.2015.11.006; dachi K, Sadato A, Hayakawa M, Maeda S, Hirose Y. Acute carotid artery stenting in symptomatic high-grade cervical carotid artery stenosis. Neurosurg Rev. 2017;40:45–51. doi: 10.1007/s10143-016-0737-4; Vasconcelos V, Cassola N, da Silva EM, Baptista-Silva JC. Immediate versus delayed treatment for recently symptomatic carotid artery stenosis. Cochrane Database Syst Rev. 2016;9:CD011401. doi: 10.1002/14651858.CD011401.pub2; Ferguson GG, Eliasziw M, Barr HW, Clagett GP, Barnes RW, Wallace MC, Taylor DW, Haynes RB, Finan JW, Hachinski VC, et al. The North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial: surgical results in 1415 patients. Stroke. 1999;30:1751–1758. doi: 10.1161/01.str.30.9.1751].

#### Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 2).

Рекомендуется пациентам с признаками ОНМК, являющихся кандидатами на внутривенный тромболизис и/или эндоваскулярное вмешательство, приоритетное проведение КТ или МРТ головного мозга [Saver JL, Goyal M, van der Lugt A, Menon BK, Majoie CB, Dippel DW, Campbell BC, Nogueira RG, Demchuk AM, Tomasello A, et al; HERMES Collaborators. Time to treatment with endovascular thrombectomy and outcomes from ischemic stroke: a meta-analysis. JAMA. 2016;316:1279–1288. doi: 10.1001/jama.2016.13647; Lees KR, Emberson J, Blackwell L, Bluhmki E, Davis SM, Donnan GA, Grotta JC, Kaste M, von Kummer R, Lansberg MG, et al; on behalf of the Stroke Thrombolysis Trialists’ Collaborators Group. Effects of alteplase for acute stroke on the distribution of functional outcomes: a pooled analysis of 9 trials. Stroke. 2016;47:2373–2379. doi: 10.1161/STROKEAHA.116.013644. Saver JL, Goyal M, van der Lugt A, Menon BK, Majoie CB, Dippel DW, Campbell BC, Nogueira RG, Demchuk AM, Tomasello A, et al; HERMES Collaborators. Time to treatment with endovascular thrombectomy and outcomes from ischemic stroke: a meta-analysis. JAMA. 2016;316:1279–1288. doi: 10.1001/jama.2016.13647. Nogueira RG, Jadhav AP, Haussen DC, Bonafe A, Budzik RF, Bhuva P, Yavagal DR, Ribo M, Cognard C, Hanel RA, et al; DAWN Trial Investigators. Thrombectomy 6 to 24 hours after stroke with a mismatch between deficit and infarct. N Engl J Med. 2018;378:11–21. doi: 10.1056/NEJMoa1706442; Albers GW, Marks MP, Kemp S, Christensen S, Tsai JP, Ortega-Gutierrez S, McTaggart RA, Torbey MT, Kim-Tenser M, Leslie-Mazwi T, et al; DEFUSE 3 Investigators. Thrombectomy for stroke at 6 to 16 hours with selection by perfusion imaging. N Engl J Med. 2018;378:708–718. doi: 10.1056/NEJMoa1713973].

**Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 2)**

***Комментарии:*** *Положительный эффект ВВ ТЛТ зависит от времени: чем раньше начато лечение в пределах терапевтического окна, тем больше польза* [Saver JL, Goyal M, van der Lugt A, Menon BK, Majoie CB, Dippel DW, Campbell BC, Nogueira RG, Demchuk AM, Tomasello A, et al; HERMES Collaborators. Time to treatment with endovascular thrombectomy and outcomes from ischemic stroke: a meta-analysis. JAMA. 2016;316:1279–1288. doi: 10.1001/jama.2016.13647; Lees KR, Emberson J, Blackwell L, Bluhmki E, Davis SM, Donnan GA, Grotta JC, Kaste M, von Kummer R, Lansberg MG, et al; on behalf of the Stroke Thrombolysis Trialists’ Collaborators Group. Effects of alteplase for acute stroke on the distribution of functional outcomes: a pooled analysis of 9 trials. Stroke. 2016;47:2373–2379. doi: 10.1161/STROKEAHA.116.013644]. *Нейровизуализация для исключения внутричерепного кровоизлияния рекомендуется как часть начальной оценки пациентов, которые потенциально подходят для этих видов лечения. Относительно эндоваскулярного лечения, объединенный анализ 5 РКИ, сравнивающих ЭВТ с ВВ ТЛТ, в которых большинство пациентов получали лечение в течение 6 ч, обнаружил, что шансы благоприятного функционального исхода (измеренного с помощью модифицированной шкалы Рэнкин) снижаются с удлинением времени от начала симптомов до пункции артерии* [Saver JL, Goyal M, van der Lugt A, Menon BK, Majoie CB, Dippel DW, Campbell BC, Nogueira RG, Demchuk AM, Tomasello A, et al; HERMES Collaborators. Time to treatment with endovascular thrombectomy and outcomes from ischemic stroke: a meta-analysis. JAMA. 2016;316:1279–1288. doi: 10.1001/jama.2016.13647]. *РКИ с 6-16- и 6-24-часовым терапевтическим окном, в которых использовалась продвинутая нейровизуализация для определения относительно однородной группы пациентов, показали ограниченную вариабельность терапевтического эффекта со временем у этой группы тщательно отобранных пациентов* [Nogueira RG, Jadhav AP, Haussen DC, Bonafe A, Budzik RF, Bhuva P, Yavagal DR, Ribo M, Cognard C, Hanel RA, et al; DAWN Trial Investigators. Thrombectomy 6 to 24 hours after stroke with a mismatch between deficit and infarct. N Engl J Med. 2018;378:11–21. doi: 10.1056/NEJMoa1706442; Albers GW, Marks MP, Kemp S, Christensen S, Tsai JP, Ortega-Gutierrez S, McTaggart RA, Torbey MT, Kim-Tenser M, Leslie-Mazwi T, et al; DEFUSE 3 Investigators. Thrombectomy for stroke at 6 to 16 hours with selection by perfusion imaging. N Engl J Med. 2018;378:708–718. doi: 10.1056/NEJMoa1713973]. *Отсутствие подробно задокументированных журналов скрининга в этих РКИ ограничивает оценку истинного влияния времени на эту популяцию больных. Для того, чтобы обеспечить наибольшее число пациентов, находящихся в 6-24 ч окне, доступом к ЭВТ, диагностика и лечение должны быть выполнены как можно скорее. Сокращение времени между поступлением в приемный покой до начальной нейровизуализации может помочь сократить время начала терапии. Исследования показали, что медианное или среднее время от двери до визуализациии ≤20 мин может быть достигнуто в целом ряде различных лечебных учреждений.*

Рекомендуется всем пациентам с ТИА проведение оценки кровотока в сосудах шеи и головы методами лучевой и/или ультразвуковой диагностики с целью определения стенозирующего или окклюзирующего поражения [R. Souillard-Scemama, M. Tisserand, D. Calvet, D. Jumadilova, S. Lion, G. Turc, M. Edjlali, C. Mellerio, C. Lamy, O. Naggara, J.-F. Meder, C. Oppenheim, An update on brain imaging in transient ischemic attack, Journal of Neuroradiology, Volume 42, Issue 1, 2015, Pages 3-11. An assessment of the cost-effectiveness of magnetic resonance, including diffusion-weighted imaging, in patients with transient ischaemic attack and minor stroke: a systematic review, meta-analysis and economic evaluation. Health Technology Assessment, No. 18.27. Wardlaw J, Brazzelli M, Miranda H, et al. Southampton (UK): NIHR Journals Library; 2014 Apr.]

**Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 2)**

Рекомендуется использование шкалы ASPECTS при проведении КТ головного мозга у пациентов с ишемичесиким инсультом для определения степени его поражения [Bracard S, Ducrocq X, Mas JL, Soudant M, Oppenheim C, Moulin T, Guillemin F; THRACE Investigators. Mechanical thrombectomy after intravenous alteplase versus alteplase alone after stroke (THRACE): a randomised controlled trial. Lancet Neurol. 2016;15:1138–1147. doi: 10.1016/S1474-4422(16)30177-6; Berkhemer OA, Fransen PS, Beumer D, van den Berg LA, Lingsma HF, Yoo AJ, Schonewille WJ, Vos JA, Nederkoorn PJ, Wermer MJ, et al; MR CLEAN Investigators. A randomized trial of intraarterial treatment for acute ischemic stroke. N Engl J Med. 2015;372:11–20. doi: 10.1056/NEJMoa1411587].

#### Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 2).

#### 

Рекомендуется выполнение КТ-ангиографии пациентам до получения результатов концентрации креатинина сыворотки крови [Ehrlich ME, Turner HL, Currie LJ, Wintermark M, Worrall BB, Southerland AM. Safety of computed tomographic angiography in the evaluation of patients with acute stroke: a single-center experience. Stroke. 2016;47:2045–2050. doi: 10.1161/STROKEAHA.116.013973; Aulicky P, Mikulík R, Goldemund D, Reif M, Dufek M, Kubelka T. Safety of performing CT angiography in stroke patients treated with intravenous thrombolysis. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 2010;81:783– 787. doi: 10.1136/jnnp.2009.184002; Lima FO, Lev MH, Levy RA, Silva GS, Ebril M, de Camargo EC, Pomerantz S, Singhal AB, Greer DM, Ay H, et al. Functional contrastenhanced CT for evaluation of acute ischemic stroke does not increase the risk of contrast-induced nephropathy. AJNR Am J Neuroradiol. 2010;31:817–821. doi: 10.3174/ajnr.A1927; Hopyan JJ, Gladstone DJ, Mallia G, Schiff J, Fox AJ, Symons SP, Buck BH, Black SE, Aviv RI. Renal safety of CT angiography and perfusion imaging in the emergency evaluation of acute stroke. AJNR Am J Neuroradiol. 2008;29:1826–1830. doi: 10.3174/ajnr.A1257; Krol AL, Dzialowski I, Roy J, Puetz V, Subramaniam S, Coutts SB, Demchuk AM. Incidence of radiocontrast nephropathy in patients undergoing acute stroke computed tomography angiography. Stroke. 2007;38:2364–2366. doi: 10.1161/STROKEAHA.107.482778; Josephson SA, Dillon WP, Smith WS. Incidence of contrast nephropathy from cerebral CT angiography and CT perfusion imaging. Neurology. 2005;64:1805–1806. doi: 10.1212/01.WNL.0000161845.69114.62].

#### Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 3).

***Комментарий:*** *анализ ряда обсервационных исследований показывает, что риск контраст-индуцированной нефропатии после проведения КТА, относительно низок, особенно у пациентов без почечной недостаточности в анамнезе. Более того, ожидание результатов концентрации креатинина может привести к задержке выполнения механической тромбэктомии* [Ehrlich ME, Turner HL, Currie LJ, Wintermark M, Worrall BB, Southerland AM. Safety of computed tomographic angiography in the evaluation of patients with acute stroke: a single-center experience. Stroke. 2016;47:2045–2050. doi: 10.1161/STROKEAHA.116.013973; Aulicky P, Mikulík R, Goldemund D, Reif M, Dufek M, Kubelka T. Safety of performing CT angiography in stroke patients treated with intravenous thrombolysis. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 2010;81:783– 787. doi: 10.1136/jnnp.2009.184002; Lima FO, Lev MH, Levy RA, Silva GS, Ebril M, de Camargo EC, Pomerantz S, Singhal AB, Greer DM, Ay H, et al. Functional contrastenhanced CT for evaluation of acute ischemic stroke does not increase the risk of contrast-induced nephropathy. AJNR Am J Neuroradiol. 2010;31:817–821. doi: 10.3174/ajnr.A1927; Hopyan JJ, Gladstone DJ, Mallia G, Schiff J, Fox AJ, Symons SP, Buck BH, Black SE, Aviv RI. Renal safety of CT angiography and perfusion imaging in the emergency evaluation of acute stroke. AJNR Am J Neuroradiol. 2008;29:1826–1830. doi: 10.3174/ajnr.A1257; Krol AL, Dzialowski I, Roy J, Puetz V, Subramaniam S, Coutts SB, Demchuk AM. Incidence of radiocontrast nephropathy in patients undergoing acute stroke computed tomography angiography. Stroke. 2007;38:2364–2366. doi: 10.1161/STROKEAHA.107.482778; Josephson SA, Dillon WP, Smith WS. Incidence of contrast nephropathy from cerebral CT angiography and CT perfusion imaging. Neurology. 2005;64:1805–1806. doi: 10.1212/01.WNL.0000161845.69114.62].

Рекомендуется у пациентов с ишемическим инсультом экстренное повторное КТ или МРТ головного мозга при увеличении тяжести по шкале NIHSS ≥4 баллов от исходного уровня, либо на ≥2 балла в одной из категорий NIHSS, либо при появления симптоматики, соответствующей поражению другого сосудистого бассейна [Yaghi S., Willey J.Z., Cucchiara B. et al. Treatment and outcome of hemorrhagic transformation after intravenous alteplase in acute ischemic stroke: a scientific statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke 2017; 48: e343–e361. DOI: 10.1161/ STR.0000000000000152. PMID: 29097489.].

#### Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1).

Рекомендуется пациентам с ишемическим инсультом повторное выполнение КТ или МРТ головного мозга через 24-72 часа в случае, если при первом исследовании не было выявлено признаков очага ишемического поражения [National Institute of Neurological Disorders and Stroke rt-PA Stroke Study Group. Tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke. N Engl J Med. 1995;333:1581–1587. Hacke W, Kaste M, Bluhmki E, Brozman M, Dávalos A, Guidetti D, Larrue V, Lees KR, Medeghri Z, Machnig T, Schneider D, von Kummer R, Wahlgren N, Toni D; ECASS Investigators. Thrombolysis with alteplase 3 to 4.5 hours after acute ischemic stroke. N Engl J Med. 2008;359:1317–1329. doi: 10.1056/NEJMoa0804656. Trouillas P, von Kummer R. Classification and pathogenesis of cerebral hemorrhages after thrombolysis in ischemic stroke. Stroke. 2006;37:556– 561. doi: 10.1161/01.STR.0000196942.84707.71. von Kummer R, Broderick JP, Campbell BC, Demchuk A, Goyal M, Hill MD, Treurniet KM, Majoie CB, Marquering HA, Mazya MV, San Román L, Saver JL, Strbian D, Whiteley W, Hacke W. The Heidelberg Bleeding Classification: classification of bleeding events after ischemic stroke and reperfusion therapy. Stroke. 2015;46:2981–2986. doi: 10.1161/STROKEAHA.115.010049. del Zoppo GJ, Higashida RT, Furlan AJ, Pessin MS, Rowley HA, Gent M. PROACT: a phase II randomized trial of recombinant pro-urokinase by direct arterial delivery in acute middle cerebral artery stroke: PROACT Investigators: Prolyse in Acute Cerebral Thromboembolism. Stroke. 1998;29:4–11. Hacke W, Kaste M, Fieschi C, von Kummer R, Davalos A, Meier D, Larrue V, Bluhmki E, Davis S, Donnan G, Schneider D, Diez-Tejedor E, Trouillas P. Randomised double-blind placebo-controlled trial of Wahlgren N, Ahmed N, Eriksson N, Aichner F, Bluhmki E, Dávalos A, Erilä T, Ford GA, Grond M, Hacke W, Hennerici MG, Kaste M, Köhrmann M, Larrue V, Lees KR, Machnig T, Roine RO, Toni D, Vanhooren G; for the SITS-MOST Investigators. Multivariable analysis of outcome predictors and adjustment of main outcome results to baseline data profile in randomized controlled trials: Safe Implementation of Thrombolysis in Stroke-MOnitoring STudy (SITS-MOST). Stroke. 2008;39:3316–3322. doi: 10.1161/STROKEAHA.107.510768].

#### Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5).

Рекомендуется пациентам с ишемическим инсультом повторное КТ или МРТ-исследование головного мозга после тромболитической терапии и/или механической тромбэктомии в сроки от 22 до 36 часов от начала заболевания [National Institute of Neurological Disorders and Stroke rt-PA Stroke Study Group. Tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke. N Engl J Med. 1995;333:1581–1587. Hacke W, Kaste M, Bluhmki E, Brozman M, Dávalos A, Guidetti D, Larrue V, Lees KR, Medeghri Z, Machnig T, Schneider D, von Kummer R, Wahlgren N, Toni D; ECASS Investigators. Thrombolysis with alteplase 3 to 4.5 hours after acute ischemic stroke. N Engl J Med. 2008;359:1317–1329. doi: 10.1056/NEJMoa0804656. Trouillas P, von Kummer R. Classification and pathogenesis of cerebral hemorrhages after thrombolysis in ischemic stroke. Stroke. 2006;37:556– 561. doi: 10.1161/01.STR.0000196942.84707.71. von Kummer R, Broderick JP, Campbell BC, Demchuk A, Goyal M, Hill MD, Treurniet KM, Majoie CB, Marquering HA, Mazya MV, San Román L, Saver JL, Strbian D, Whiteley W, Hacke W. The Heidelberg Bleeding Classification: classification of bleeding events after ischemic stroke and reperfusion therapy. Stroke. 2015;46:2981–2986. doi: 10.1161/STROKEAHA.115.010049. del Zoppo GJ, Higashida RT, Furlan AJ, Pessin MS, Rowley HA, Gent M. PROACT: a phase II randomized trial of recombinant pro-urokinase by direct arterial delivery in acute middle cerebral artery stroke: PROACT Investigators: Prolyse in Acute Cerebral Thromboembolism. Stroke. 1998;29:4–11. Hacke W, Kaste M, Fieschi C, von Kummer R, Davalos A, Meier D, Larrue V, Bluhmki E, Davis S, Donnan G, Schneider D, Diez-Tejedor E, Trouillas P. Randomised double-blind placebo-controlled trial of Wahlgren N, Ahmed N, Eriksson N, Aichner F, Bluhmki E, Dávalos A, Erilä T, Ford GA, Grond M, Hacke W, Hennerici MG, Kaste M, Köhrmann M, Larrue V, Lees KR, Machnig T, Roine RO, Toni D, Vanhooren G; for the SITS-MOST Investigators. Multivariable analysis of outcome predictors and adjustment of main outcome results to baseline data profile in randomized controlled trials: Safe Implementation of Thrombolysis in Stroke-MOnitoring STudy (SITS-MOST). Stroke. 2008;39:3316–3322. doi: 10.1161/STROKEAHA.107.510768].

#### Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1).

Рекомендуется у пациентов с ишемическим инсультом при злокачественном инфаркте головного мозга на фоне острой окклюзии проксимального сегмента средней мозговой артерии проводить повторное КТ-исследование головного мозга для уточнения объема инфаркта и наличия латеральной и/или аксиальной дислокации головного мозга [Ekundayo OJ, Saver JL, Fonarow GC, Schwamm LH, Xian Y, Zhao X, Hernandez AF, Peterson ED, Cheng EM. Patterns of emergency medical services use and its association with timely stroke treatment: findings from Get With The Guidelines–Stroke. Circ Cardiovasc Qual Outcomes. 2013;6:262–269. doi: 10.1161/CIRCOUTCOMES.113.000089].

#### Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств — 4).

***Комментарии:*** *в остром периоде инсульта при КТ-негативных данных, полученных в первые 8 часов заболевания у пациента с грубым гемипарезом и парезом взора, необходимо выполнение КТ головного мозга повторно, для прицельного поиска ранних косвенных признаков массивной полушарной ишемии: сдавление субарахноидальных пространств и повышение плотности сигнала от ствола СМА.*

Рекомендуется у пациентов с ишемическим инсультом при выявлении по данным КТ головного мозга очага ишемии, занимающего более 50% бассейна средней мозговой артерии, повторять КТ головного мозга через 12 часов, через 24 часа, и до 48 часов с целью своевременного обнаружения признаков отека и дислокации вещества головного мозга [Никитин А.С., Крылов В.В., Буров С.А., Петриков С.С., Асратян С.А., Камчатнов П.Р., Кемеж Ю.В., Белков М.В., Завалишин Е.Е. Дислокационный синдром у больных со злокачественным течением массивного ишемического инсульта. Журнал неврологии и психиатрии имени С.С.Корсакова 2015; 3 Спецвыпуск «Инсульт»: 20-26.].

#### Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств — 4).

Рекомендуется у пациентов с ишемическим инсультом при выявлении на КТ головного мозга аксиальной дислокации более 2 мм в первые 24 ч от начала заболевания или более 7 мм в первые 48 ч от начала заболевания трактовать течение инсульта как злокачественное [Aghaebrahim A, Streib C, Rangaraju S, Kenmuir CL, Giurgiutiu DV, Horev A, Saeed Y, Callaway CW, Guyette FX, Martin-Gill C, et al. Streamlining door to recanalization processes in endovascular stroke therapy. J Neurointerv Surg. 2017;9:340–345. doi: 10.1136/neurintsurg-2016-012324].

#### Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств — 4).

Рекомендуется оценка церебральной перфузии с помощью компьютерно- томографической перфузии головного мозга, магнитно-резонансной перфузии или магнитно-резонансной диффузии головного мозга у пациентов, являющихся кандидатами на проведения эндоваскулярной тромбэктомии, с давностью симптомов от 6 до 24 часов от начала ишемического инсульта, при наличии окклюзии крупного сосуда в каротидном бассейне, с целью повышения эффективности отбора пациентов для механической тромбэктомии, если все другие критерии отбора пациентов строго соблюдены [Anderson JL, Heidenreich PA, Barnett PG, Creager MA, Fonarow GC, Gibbons RJ, Halperin JL, Hlatky MA, Jacobs AK, Mark DB, et al. ACC/ AHA statement on cost/value methodology in clinical practice guidelines and performance measures: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Performance Measures and Task Force on Practice Guidelines. Circulation. 2014;129:2329–2345. doi: 10.1161/CIR.0000000000000042. Wardlaw JM, Seymour J, Cairns J, Keir S, Lewis S, Sandercock P. Immediate computed tomography scanning of acute stroke is cost-effective and improves quality of life. Stroke. 2004;35:2477–2483. doi: 10.1161/01.STR.0000143453.78005.44. Chalela JA, Kidwell CS, Nentwich LM, Luby M, Butman JA, Demchuk AM, Hill MD, Patronas N, Latour L, Warach S. Magnetic resonance imaging and computed tomography in emergency assessment of patients with suspected acute stroke: a prospective comparison. Lancet. 2007;369:293–298. doi: 10.1016/S0140-6736(07)60151-2; Barber PA, Hill MD, Eliasziw M, Demchuk AM, Pexman JH, Hudon ME, Tomanek A, Frayne R, Buchan AM; ASPECTS Study Group. Imaging of the brain in acute ischaemic stroke: comparison of computed tomography and magnetic resonance diffusion-weighted imaging. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 2005;76:1528–1533. doi: 10.1136/jnnp.2004.059261; Anderson JL, Heidenreich PA, Barnett PG, Creager MA, Fonarow GC, Gibbons RJ, Halperin JL, Hlatky MA, Jacobs AK, Mark DB, et al. ACC/ AHA statement on cost/value methodology in clinical practice guidelines and performance measures: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Performance Measures and Task Force on Practice Guidelines. Circulation. 2014;129:2329–2345. doi: 10.1161/CIR.0000000000000042].

#### Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств – 1).

**Комментарии:** *В исследовании DAWN (Clinical Mismatch in the Triage of Wake Up and Late Presenting Strokes Undergoing Neurointervention With Trevo, Клиническое несоответствие при отборе пациентов, проснувшихся с инсультом или поздно поступивших, для проведения нейроинтервенции с использованием устройства Trevo) использовали несоответствие между клинической картиной и данными визуализации (комбинация балла по шкале NIHSS и результатов визуализации путем компьютерно-томографической перфузии головного мозга или магнитно-резонансной диффузии головного мозга) в качестве критерия пригодности для отбора пациентов с окклюзией крупного сосуда каротидного бассейна для проведения механической тромбэктомии в пределах периода от 6 до 24 часов от начала заболевания. Это исследование продемонстрировало общую пользу в отношении функционального исхода через 90 дней в экспериментальной группе* [Anderson JL, Heidenreich PA, Barnett PG, Creager MA, Fonarow GC, Gibbons RJ, Halperin JL, Hlatky MA, Jacobs AK, Mark DB, et al. ACC/ AHA statement on cost/value methodology in clinical practice guidelines and performance measures: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Performance Measures and Task Force on Practice Guidelines. Circulation. 2014;129:2329–2345. doi: 10.1161/CIR.0000000000000042]*. В исследовании DEFUSE 3 (Diffusion and Perfusion Imaging Evaluation for Understanding Stroke Evolution, Оценка диффузии и перфузии с помощью визуализации для понимания развития инсульта) использовали несоответствие между перфузией и ядром инсульта, а также максимальный размер ядра, определяемый путем визуализации, в качестве критериев отбора пациентов с окклюзией крупного сосуда каротидного бассейна, находящихся в пределах периода от 6 до 16 часов от начала заболевания, для проведения механической тромбэктомии. Показан лучший функциональный исход через 90 дней в экспериментальной группе* [Wardlaw JM, Seymour J, Cairns J, Keir S, Lewis S, Sandercock P. Immediate computed tomography scanning of acute stroke is cost-effective and improves quality of life. Stroke. 2004;35:2477–2483. doi: 10.1161/01.STR.0000143453.78005.44]. *Польза была независимо продемонстрирована для подгруппы пациентов, соответствовавших критериям пригодности исследования DAWN, а также для подгруппы, которая не соответствовала этим критериям. Исследования DAWN и DEFUSE 3 являются единственными РКИ, в которых была продемонстрирована польза механической тромбэктомии в период более 6 часов после возникновения инсульта. Поэтому для отбора пациентов следует использовать только критерии, использованные в этих исследованиях (NIHSS> 6 баллов, наличие проксимальной артериальной окклюзии, малый объем ядра инфаркта, сохранность коллатерального кровотока). В клинической практике необходимо строго следовать критериям, использованным в исследованиях DAWN и DEFUSE 3* [Chalela JA, Kidwell CS, Nentwich LM, Luby M, Butman JA, Demchuk AM, Hill MD, Patronas N, Latour L, Warach S. Magnetic resonance imaging and computed tomography in emergency assessment of patients with suspected acute stroke: a prospective comparison. Lancet. 2007;369:293–298. doi: 10.1016/S0140-6736(07)60151-2; Barber PA, Hill MD, Eliasziw M, Demchuk AM, Pexman JH, Hudon ME, Tomanek A, Frayne R, Buchan AM; ASPECTS Study Group. Imaging of the brain in acute ischaemic stroke: comparison of computed tomography and magnetic resonance diffusion-weighted imaging. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 2005;76:1528–1533. doi: 10.1136/jnnp.2004.059261; Anderson JL, Heidenreich PA, Barnett PG, Creager MA, Fonarow GC, Gibbons RJ, Halperin JL, Hlatky MA, Jacobs AK, Mark DB, et al. ACC/ AHA statement on cost/value methodology in clinical practice guidelines and performance measures: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Performance Measures and Task Force on Practice Guidelines. Circulation. 2014;129:2329–2345. doi: 10.1161/CIR.0000000000000042].

#### 2.4.2 Другие инструментальные методы обследования

Не рекомендуется рутинное проведение рентгенографии органов грудной клетки пациентам с ишемическим инсультом или ТИА при поступлении в стационар [Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke. 2013 Mar;44(3):870-947. doi: 10.1161/STR.0b013e318284056a. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, Biller J, Brown M, Demaerschalk BM, Hoh B, Jauch EC, Kidwell CS, Leslie-Mazwi TM, Ovbiagele B, Scott PA, Sheth KN, Southerland AM, Summers DV, Tirschwell DL. Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: 2019 Update to the 2018 Guidelines for the Early Management of Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke. 2019 Dec;50(12):e344-e418. doi: 10.1161/STR.0000000000000211.].

**Уровень** **убедительности** **рекомендаций** **В** **(уровень** **достоверности доказательств - 3).**

***Комментарии:*** *Рутинное проведение рентгенографии органов грудной клетки при поступлении в стационар позволяет выявить потенциально значимые отклонения только у 3,8% пациентов и при этом может отсрочить начало внутривенного тромболизиса* [Goldstein LB. Stroke code chest radiographs are not useful. Cerebrovasc Dis. 2007;24(5):460-2. doi: 10.1159/000108437. Saber H, Silver B, Santillan A, Azarpazhooh MR, Misra V, Behrouz R. Role of emergent chest radiography in evaluation of hyperacute stroke. Neurology. 2016;87:782–785. doi: 10.1212/WNL.0000000000002964].

Рекомендуется проведение электрокардиографии всем пациентам с ишемическим инсультом и ТИА при поступлении в стационар с целью выявления фибрилляции предсердий, ишемических и других изменений миокарда, однако это не должно задерживать реперфузионную терапии при наличии к ней показаний [Khechinashvili G, Asplund K. Electrocardiographic changes in patients with acute stroke: a systematic review. Cerebrovasc Dis. 2002;14(2):67-76. doi: 10.1159/000064733. Chen Z, Venkat P, Seyfried D, Chopp M, Yan T, Chen J. Brain-Heart Interaction: Cardiac Complications After Stroke. Circ Res. 2017 Aug 4;121(4):451-468. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.117.311170. Jauch EC, Saver JL, Adams HP Jr, Bruno A, Connors JJ, Demaerschalk BM, Khatri P, McMullan PW Jr, Qureshi AI, Rosenfield K, Scott PA, Summers DR, Wang DZ, Wintermark M, Yonas H; American Heart Association Stroke Council; Council on Cardiovascular Nursing; Council on Peripheral Vascular Disease; Council on Clinical Cardiology. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke. 2013 Mar;44(3):870-947. doi: 10.1161/STR.0b013e318284056a. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, Biller J, Brown M, Demaerschalk BM, Hoh B, Jauch EC, Kidwell CS, Leslie-Mazwi TM, Ovbiagele B, Scott PA, Sheth KN, Southerland AM, Summers DV, Tirschwell DL. Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: 2019 Update to the 2018 Guidelines for the Early Management of Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke. 2019 Dec;50(12):e344-e418. doi: 10.1161/STR.0000000000000211.].

#### Уровень убедительности рекомендаций B (уровень достоверности доказательств - 3).

***Комментарии:*** *Проведение электрокардиографии в 12 отведениях при поступлении в стационар необходимо как для оптимизации неотложной терапии, так и для определения причины ИИ/ТИА. Электрокардиография может выявить фибрилляцию предсердий, однако ее отсутствие при скрининге не исключает возможность обнаружения аритмии при более длительном мониторинге. ИИ/ТИА может сочетаться с острым инфарктом миокарда. Также ИИ путем гиперактивации симпатической системы способен вызвать нейрогенную стрессовую кардиомиопатию с изменениями на электрокардиограмме*[Thijs V. Atrial Fibrillation Detection: Fishing for An Irregular Heartbeat Before and After Stroke. Stroke. 2017 Oct;48(10):2671-2677. doi: 10.1161/STROKEAHA.117.017083. Maciel R, Palma R, Sousa P, Ferreira F, Nzwalo H. Acute stroke with concomitant acute myocardial infarction: will you thrombolyse? J Stroke. 2015 Jan;17(1):84-6. doi: 10.5853/jos.2015.17.1.84. Battaglini D, Robba C, Lopes da Silva A, Dos Santos Samary C, Leme Silva P, Dal Pizzol F, Pelosi P, Rocco PRM. Brain-heart interaction after acute ischemic stroke. Crit Care. 2020 Apr 21;24(1):163. doi: 10.1186/s13054-020-02885-8.]. [Thijs V. Atrial Fibrillation Detection: Fishing for An Irregular Heartbeat Before and After Stroke. Stroke. 2017 Oct;48(10):2671-2677. doi: 10.1161/STROKEAHA.117.017083. Maciel R, Palma R, Sousa P, Ferreira F, Nzwalo H. Acute stroke with concomitant acute myocardial infarction: will you thrombolyse? J Stroke. 2015 Jan;17(1):84-6. doi: 10.5853/jos.2015.17.1.84. Battaglini D, Robba C, Lopes da Silva A, Dos Santos Samary C, Leme Silva P, Dal Pizzol F, Pelosi P, Rocco PRM. Brain-heart interaction after acute ischemic stroke. Crit Care. 2020 Apr 21;24(1):163. doi: 10.1186/s13054-020-02885-8.].

Рекомендуется проведение прикроватного ЭКГ-мониторинга или холтеровского мониторирования сердечного ритма длительностью не менее 24 часов всем пациентам с ишемическим инсультом или ТИА с целью выявления фибрилляции предсердий, ишемических и других изменений миокарда [Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke. 2013 Mar;44(3):870-947. doi: 10.1161/STR.0b013e318284056a. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, Biller J, Brown M, Demaerschalk BM, Hoh B, Jauch EC, Kidwell CS, Leslie-Mazwi TM, Ovbiagele B, Scott PA, Sheth KN, Southerland AM, Summers DV, Tirschwell DL. Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: 2019 Update to the 2018 Guidelines for the Early Management of Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke. 2019 Dec;50(12):e344-e418. doi: 10.1161/STR.0000000000000211.].

#### Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств - 3).

***Комментарии:*** *Проведение прикроватного ЭКГ-мониторинга (телеметрии) в течение двух-трех суток позволяет выявить значимые аритмии у 25-30% пациентов, что влечет за собой изменение терапии. Большинство эпизодов аритмии выявляется в первые 24 часа после поступлении в стационар. 24-часовой холтеровский мониторинг обладает меньшей чувствительностью при выявлении пароксизмальной фибрилляции в сравнении с телеметрией* [Kallmünzer B, Breuer L, Kahl N, Bobinger T, Raaz-Schrauder D, Huttner HB, Schwab S, Köhrmann M. Serious cardiac arrhythmias after stroke: incidence, time course, and predictors--a systematic, prospective analysis. Stroke. 2012 Nov;43(11):2892-7. doi: 10.1161/STROKEAHA.112.664318. Fernández-Menéndez S, García-Santiago R, Vega-Primo A, González Nafría N, Lara-Lezama LB, Redondo-Robles L, Montes-Montes M, Riveira-Rodríguez MC, Tejada-García J. Cardiac arrhythmias in stroke unit patients. Evaluation of the cardiac monitoring data. Neurologia. 2016 Jun;31(5):289-95. English, Spanish. doi: 10.1016/j.nrl.2015.03.013. Rizos T, Güntner J, Jenetzky E, Marquardt L, Reichardt C, Becker R, Reinhardt R, Hepp T, Kirchhof P, Aleynichenko E, Ringleb P, Hacke W, Veltkamp R. Continuous stroke unit electrocardiographic monitoring versus 24-hour Holter electrocardiography for detection of paroxysmal atrial fibrillation after stroke. Stroke. 2012 Oct;43(10):2689-94. doi: 10.1161/STROKEAHA.112.654954.].

Рекомендуется проведение холтеровского мониторинга длительностью не менее 72 часов или имплантация петлевого регистратора ЭКГ пациентам с ESUS и признаками предсердной кардиопатии с целью выявления скрытой фибрилляции предсердий [Kleindorfer DO, Towfighi A, Chaturvedi S, Cockroft KM, Gutierrez J, Lombardi-Hill D, Kamel H, Kernan WN, Kittner SJ, Leira EC, Lennon O, Meschia JF, Nguyen TN, Pollak PM, Santangeli P, Sharrief AZ, Smith SC Jr, Turan TN, Williams LS. 2021 Guideline for the Prevention of Stroke in Patients With Stroke and Transient Ischemic Attack: A Guideline From the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke. 2021 Jul;52(7):e364-e467. doi: 10.1161/STR.0000000000000375. Schnabel RB, Haeusler KG, Healey JS, Freedman B, Boriani G, Brachmann J, Brandes A, Bustamante A, Casadei B, Crijns HJGM, Doehner W, Engström G, Fauchier L, Friberg L, Gladstone DJ, Glotzer TV, Goto S, Hankey GJ, Harbison JA, Hobbs FDR, Johnson LSB, Kamel H, Kirchhof P, Korompoki E, Krieger DW, Lip GYH, Løchen ML, Mairesse GH, Montaner J, Neubeck L, Ntaios G, Piccini JP, Potpara TS, Quinn TJ, Reiffel JA, Ribeiro ALP, Rienstra M, Rosenqvist M, Themistoclakis S, Sinner MF, Svendsen JH, Van Gelder IC, Wachter R, Wijeratne T, Yan B. Searching for Atrial Fibrillation Poststroke: A White Paper of the AF-SCREEN International Collaboration. Circulation. 2019 Nov 26;140(22):1834-1850. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.119.040267.].

#### Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств - 2).

***Комментарии:*** *Скрытая фибрилляция предсердий - частая причина ESUS, особенно у пациентов пожилого и старческого возраста. Частота выявления аритмии варьирует от 4,3% при 72-часовом холтеровском мониторировании до 22% при 3-недельном мониторинге. Пролонгированный кардиомониторинг при помощи петлевых регистраторов позволяет выявить фибрилляцию предсердий в течение 3 лет у 41% пациентов с ESUS. У пациентов с криптогенным ИИ/ТИА проведение продленного кардиомониторинга сопряжено с более частым назначением антикоагулянтов и меньшей частотой повторных инсультов. К индикаторам высокой вероятности обнаружения фибрилляции предсердий после ИИ/ТИА относятся: возраст старше 75 лет, диметр левого предсердия более 46 мм, число наджелудочковых экстрасистол ≥ 480/сутки или наличие эпизода наджелудочковой тахикардии длительностью >20 сердечных циклов при первичном мониторировании, концентрация NT-proBNP > 400 пг/мл, увеличение терминального отрезка P-зубца (P-wave terminal force) > 5000 μVxms. Пролонгированный мониторинг у пациентов с наличием маркеров предсердной кардиопатии более эффективен* [Ntaios G. Embolic Stroke of Undetermined Source: JACC Review Topic of the Week. J Am Coll Cardiol. 2020 Jan 28;75(3):333-340. doi: 10.1016/j.jacc.2019.11.024]. Чем длительнее мониторинг ЭКГ, тем больше вероятность обнаружения фибрилляции предсердий [Tsivgoulis G, Katsanos AH, Köhrmann M, Caso V, Perren F, Palaiodimou L, Deftereos S, Giannopoulos S, Ellul J, Krogias C, Mavridis D, Triantafyllou S, Alexandrov AW, Schellinger PD, Alexandrov AV. Duration of Implantable Cardiac Monitoring and Detection of Atrial Fibrillation in Ischemic Stroke Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. J Stroke. 2019 Sep;21(3):302-311. doi: 10.5853/jos.2019.01067. Grond M, Jauss M, Hamann G, Stark E, Veltkamp R, Nabavi D, Horn M, Weimar C, Köhrmann M, Wachter R, Rosin L, Kirchhof P. Improved detection of silent atrial fibrillation using 72-hour Holter ECG in patients with ischemic stroke: a prospective multicenter cohort study. Stroke. 2013 Dec;44(12):3357-64. doi: 10.1161/STROKEAHA.113.001884.Rubio Campal JM, García Torres MA, Sánchez Borque P, Navas Vinagre I, Zamarbide Capdepón I, Miracle Blanco Á, Bravo Calero L, Sáez Pinel R, Tuñón Fernández J, Serratosa Fernández JM. Detecting Atrial Fibrillation in Patients With an Embolic Stroke of Undetermined Source (from the DAF-ESUS registry). Am J Cardiol. 2020 Feb 1;125(3):409-414. doi: 10.1016/j.amjcard.2019.10.050. Kitsiou A, Rogalewski A, Kalyani M, Deelawar S, Tribunyan S, Greeve I, Minnerup J, Israel C, Schäbitz WR. Atrial Fibrillation in Patients with Embolic Stroke of Undetermined Source during 3 Years of Prolonged Monitoring with an Implantable Loop Recorder. Thromb Haemost. 2021 Jun;121(6):826-833. doi: 10.1055/a-1346-2899. Triantafyllou S, Katsanos AH, Dilaveris P, Giannopoulos G, Kossyvakis C, Adreanides E, Liantinioti C, Tympas K, Zompola C, Theodorou A, Palaiodimou L, Flevari P, Kosmidou M, Voumvourakis K, Parissis J, Deftereos S, Tsivgoulis G. Implantable Cardiac Monitoring in the Secondary Prevention of Cryptogenic Stroke. Ann Neurol. 2020 Nov;88(5):946-955. doi: 10.1002/ana.25886. Schnabel RB, Haeusler KG, Healey JS, Freedman B, Boriani G, Brachmann J, Brandes A, Bustamante A, Casadei B, Crijns HJGM, Doehner W, Engström G, Fauchier L, Friberg L, Gladstone DJ, Glotzer TV, Goto S, Hankey GJ, Harbison JA, Hobbs FDR, Johnson LSB, Kamel H, Kirchhof P, Korompoki E, Krieger DW, Lip GYH, Løchen ML, Mairesse GH, Montaner J, Neubeck L, Ntaios G, Piccini JP, Potpara TS, Quinn TJ, Reiffel JA, Ribeiro ALP, Rienstra M, Rosenqvist M, Themistoclakis S, Sinner MF, Svendsen JH, Van Gelder IC, Wachter R, Wijeratne T, Yan B. Searching for Atrial Fibrillation Poststroke: A White Paper of the AF-SCREEN International Collaboration. Circulation. 2019 Nov 26;140(22):1834-1850. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.119.040267.Poli S, Diedler J, Härtig F, Götz N, Bauer A, Sachse T, Müller K, Müller I, Stimpfle F, Duckheim M, Steeg M, Eick C, Schreieck J, Gawaz M, Ziemann U, Zuern CS. Insertable cardiac monitors after cryptogenic stroke--a risk factor based approach to enhance the detection rate for paroxysmal atrial fibrillation. Eur J Neurol. 2016 Feb;23(2):375-81. doi: 10.1111/ene.12843.]. *Другими способами определения показаний к длительному мониторингу ЭКГ является оценка по расчетным шкалам - С2HEST и ESUS-AF. По шкале C2HEST при 0-1 балле частота выявления ФП составляет 0,34% в год, при 2-3 баллах – 2,60% в год, при 3 и более баллов – 15,98% в год* [Li YG, Pastori D, Farcomeni A, et al. A Simple Clinical Risk Score (C2HEST) for Predicting Incident Atrial Fibrillation in Asian Subjects: Derivation in 471,446 Chinese Subjects, With Internal Validation and External Application in 451,199 Korean Subjects. Chest. 2019;155(3):510-518. Hindricks G, Potpara T, Dagres N, Arbelo E, Bax JJ, et al; ESC Scientific Document Group. 2020 ESC Guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS): The Task Force for the diagnosis and management of atrial fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the European Heart Rhythm Association (EHRA) of the ESC. Eur Heart J. 2021 Feb 1;42(5):373-498. doi: 10.1093/eurheartj/ehaa612]. *По шкале ESUS-AF частота впервые выявленной ФП составляет 26,9% среди пациентов с оценкой > 0 и 1,97% среди пациентов с 0 баллом* [Ntaios G, Perlepe K, Lambrou D, Sirimarco G, Strambo D, Eskandari A, Karagkiozi E, Vemmou A, Korompoki E, Manios E, Makaritsis K, Vemmos K, Michel P. Identification of patients with embolic stroke of undetermined source and low risk of new incident atrial fibrillation: The AF-ESUS score. Int J Stroke. 2021 Jan;16(1):29-38. doi: 10.1177/1747493020925281].

Рекомендуется проведение эхокардиографии всем пациентам с ишемическим инсультом или ТИА с целью выявления кардиальных источников эмболии [Schnabel RB, Camen S, Knebel F, Hagendorff A, Bavendiek U, Böhm M, Doehner W, Endres M, Gröschel K, Goette A, Huttner HB, Jensen C, Kirchhof P, Korosoglou G, Laufs U, Liman J, Morbach C, Nabavi DG, Neumann-Haefelin T, Pfeilschifter W, Poli S, Rizos T, Rolf A, Röther J, Schäbitz WR, Steiner T, Thomalla G, Wachter R, Haeusler KG. Expert opinion paper on cardiac imaging after ischemic stroke. Clin Res Cardiol. 2021 Jul;110(7):938-958. doi: 10.1007/s00392-021-01834-x.].

#### Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств - 3).

**Комментарии:** *при помощи стандартной трансторакальной ЭхоКГ возможно диагностировать следующие причины ИИ/ТИА: тромбы, опухоли в камерах сердца, акинезия и аневризма левого желудочка (с тромбои или без), снижение фракции выброса, митральный стеноз, инфекционный эндокардит и дисфункция (тромбоз) протезированных клапанов. Несмотря на то, что клинически значимые изменения обнаруживаются при рутинном выполнении трансторакальной ЭхоКГ нечасто, их выявление приводит к существенному изменению терапевтической тактики. Необходимо отметить, что отсутствие вышеуказанных источников кардиальной эмболии по данным трансторакальной ЭхоКГ может быть ложноотрицательным. Трансторакальная ЭхоКГ также необходима для оценки размера левого предсердия с целью определения его дилатации, что повышает вероятность наличия скрытой фибрилляции предсердий. Показаниями к выполнению чреспищеводной ЭхоКГ являются: подозрение на инфекционный эндокардит (даже если трансторакальная эхокардиография показала отрицательный результат), аневризма левого желудочка для поиска плоских пристеночных тромбов, необходимость оценки ушка предсердия, необходимость оценки протезированных клапанов, положительный пузырьковый тест с целью верификации источника шунтирования и оценки его анатомических характеристик, подозрение на атерому дуги аорты* [Pagola J, Pagola C, Juega J, González-Alujas T, Alvarez-Sabin J, Molina CA. The Role of Echocardiography Screening at the Stroke Unit. Front Neurol. 2020 Sep 11;11:1003. doi: 10.3389/fneur.2020.01003. Zhang L, Harrison JK, Goldstein LB. Echocardiography for the detection of cardiac sources of embolism in patients with stroke or transient ischemic attack. J Stroke Cerebrovasc Dis. 2012 Oct;21(7):577-82. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2011.01.005. Fralick M, Goldberg N, Rohailla S, Guo Y, Burke MJ, Lapointe-Shaw L, Kwan JL, Weinerman AS, Rawal S, Tang T, Razak F, Verma AA. Value of routine echocardiography in the management of stroke. CMAJ. 2019 Aug 6;191(31):E853-E859. doi: 10.1503/cmaj.190111. ordan K, Yaghi S, Poppas A, Chang AD, Mac Grory B, Cutting S, Burton T, Jayaraman M, Tsivgoulis G, Sabeh MK, Merkler AE, Kamel H, Elkind MSV, Furie K, Song C. Left Atrial Volume Index Is Associated With Cardioembolic Stroke and Atrial Fibrillation Detection After Embolic Stroke of Undetermined Source. Stroke. 2019 Aug;50(8):1997-2001. doi: 10.1161/STROKEAHA.119.025384. Stewart MH, Gilliland Y. Role of Transesophageal Echocardiography in Patients with Ischemic Stroke. Prog Cardiovasc Dis. 2018 Nov-Dec;61(5-6):456-467. doi: 10.1016/j.pcad.2018.11.007. Katsanos AH, Giannopoulos S, Frogoudaki A, Vrettou AR, Ikonomidis I, Paraskevaidis I, Zompola C, Vadikolias K, Boviatsis E, Parissis J, Voumvourakis K, Kyritsis AP, Tsivgoulis G. The diagnostic yield of transesophageal echocardiography in patients with cryptogenic cerebral ischaemia: a meta-analysis. Eur J Neurol. 2016 Mar;23(3):569-79. doi: 10.1111/ene.12897.].

**2.5. Иные диагностические исследования**

Рекомендуется проведение транскраниальной допплерографии с пузырьковой пробой всем пациентам с ESUS моложе 55 лет с целью диагностики парадоксальной эмболии [Kleindorfer DO, Towfighi A, Chaturvedi S, Cockroft KM, Gutierrez J, Lombardi-Hill D, Kamel H, Kernan WN, Kittner SJ, Leira EC, Lennon O, Meschia JF, Nguyen TN, Pollak PM, Santangeli P, Sharrief AZ, Smith SC Jr, Turan TN, Williams LS. 2021 Guideline for the Prevention of Stroke in Patients With Stroke and Transient Ischemic Attack: A Guideline From the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke. 2021 Jul;52(7):e364-e467. doi: 10.1161/STR.0000000000000375.].

#### Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств - 2).

***Комментарии:*** *транскраниальная допплерография с пузырьковой пробой обладает 96% чувствительностью и 92% специфичностью в диагностике право-левого шунта в сравнении с чреспищеводной ЭхоКГ, которая рассматривается в качестве «золотого стандарта». Исследование в обязательном порядке должно дополняться выполнением маневра Вальсальвы. Результат транскраниальной допплерографии должен включать количественную оценку сигналов от микропузырьков (High Intensity Transient Signals, HITS). Градация объема шунта по данным ТКДГ распределяется согласно 5 степеням: степень 0 - отсутствие HITS; степень 1 - 1-10 HITS; степень 2 - 11-25 HITS; степень 3 - более 25 HITS (эффект “душа”); степень 4 – «занавес»* [Katsanos AH, Bhole R, Frogoudaki A, Giannopoulos S, Goyal N, Vrettou AR, Ikonomidis I, Paraskevaidis I, Pappas K, Parissis J, Kyritsis AP, Alexandrov AW, Triantafyllou N, Malkoff MD, Voumvourakis K, Alexandrov AV, Tsivgoulis G. The value of transesophageal echocardiography for embolic strokes of undetermined source. Neurology. 2016 Sep 6;87(10):988-95. doi: 10.1212/WNL.0000000000003063. Mahmoud AN, Elgendy IY, Agarwal N et al. Identification and quantification of patent foramen ovale mediated shunts: echocardiography and transcranial Doppler. Interv Cardiol Clin. 2017; 6: 495-504. Droste DW, Lakemeier S, Wichter T et al. Optimizing the technique of contrast transcranial Doppler ultrasound in the detection of right-to-left shunts. Stroke. 2002; 33: 2211-2216. Serena J, Segura T, Perez-Ayuso MJ et al. The need to quantify right-to-left shunt in acute ischemic stroke: A case-control study. Stroke 1998; 29: 1322-1328 Serena J, Segura T, Perez-Ayuso MJ et al. The need to quantify right-to-left shunt in acute ischemic stroke: A case-control study. Stroke 1998; 29: 1322-1328]. *Альтернативой транскраниальной допплерографии является выполнение трансторакальной эхокардиографии с пузырьковой пробой, обладающей 46% чувствительностью и 99% специфичностью.* [Mojadidi MK, Winoker JS, Roberts SC, Msaouel P, Zaman MO, Gevorgyan R, Tobis JM. Accuracy of conventional transthoracic echocardiography for the diagnosis of intracardiac right-to-left shunt: a meta-analysis of prospective studies. Echocardiography. 2014 Oct;31(9):1036-48. doi: 10.1111/echo.12583].

Рекомендуется проведение МРТ с последовательностью Т1 fat sat в дополнение к ангиографическим методам исследования пациентам с ишемическим инсультом или ТИА молодого и среднего возраста с целью диагностики диссекции цервикальных или церебральных артерий при наличии соответствующих клинических признаков [Ahmed N, Steiner T, Caso V, Wahlgren N; ESO-KSU session participants. Recommendations from the ESO-Karolinska Stroke Update Conference, Stockholm 13-15 November 2016. Eur Stroke J. 2017 Jun;2(2):95-102. doi: 10.1177/2396987317699144.].

#### Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств - 3).

**Комментарии:** *Комбинация МРТ-ангиографии и Т1-ВИ с подавлением сигнала от жировой ткани (fat sat) позволяет лучше идентифицировать мелкие интрамуральные гематомы. Типичным проявлением диссекции является "симптом полумесяца" вследствие сужения сосуда с появлением полулунного спирального периартериального ободка, соответствующего интрамуральной гематоме, на аксиальных срезах. Гиперинтенсивный сигнал связан с отложением метгемоглобина, поэтому длительность существования диссекции влияет на ее сигнальные характеристики. Оптимальной считается визуализация интрамуральной гематомы в сроки с 4 до 60 дня* [Hakimi R, Sivakumar S. Imaging of Carotid Dissection. Curr Pain Headache Rep. 2019 Jan 19;23(1):2. doi: 10.1007/s11916-019-0741-9. Калашникова Л.А., Добрынина Л.А., Чечеткин А.О., Древаль М.В., Кротенкова М.В., Захаркина М.В. Нарушения мозгового кровообращения при диссекции внутренней сонной и позвоночной артерий. Алгоритм диагностики. Нервные болезни, 2016; 2:10-15].

Рекомендуется проведение контрастной МРТ-венографии или КТ-венографии пациентам с ишемическим инсультом с целью диагностики церебрального венозного тромбоза при наличии соответствующих клинических признаков [Ferro JM, Bousser MG, Canhão P, Coutinho JM, Crassard I, Dentali F, et al. European Stroke Organization guideline for the diagnosis and treatment of cerebral venous thrombosis - Endorsed by the European Academy of Neurology. Eur Stroke J. 2017;2(3): 195–221. <https://doi.org/10.1177/2396987317719364>. van Dam LF, van Walderveen MAA, Kroft LJM, Kruyt ND, Wermer MJH, van Osch MJP, Huisman MV, Klok FA. Current imaging modalities for diagnosing cerebral vein thrombosis - A critical review. Thromb Res. 2020 May;189:132-139. doi: 10.1016/j.thromres.2020.03.011.].

#### Уровень убедительности рекомендаций В (уровень достоверности доказательств - 3).

***Комментарии:*** *у четверти пациентов имеются прямые признаки ЦВТ на КТ: симптом «плотного треугольника» (при тромбозе верхнего сагиттального синуса), симптом «пустой дельты» (при тромбозе верхнего сагиттального или поперечного синуса) и «симптом струны» (тромбоз корковых или глубоких вен). При проведении МРТ, Т1- и Т2-ВИ могут демонстрировать ложноотрицательный результат в острую фазу (первые 5 дней), поэтому целесообразно использование МР-последовательностей Т2\* или SWI (SWAN), которые позволяют визуализировать тромб в виде гипоинтенсивной зоны. В подострую фазу (5-15) дней тромб становится гиперинтенсивным на Т1- и Т2-ВИ. В хроническую фазу (более 15 дней) тромб гомогенен, и интенсивность сигнала на всех последовательностях снижается. Контрастная МР-венография обладает более высокой чувствительностью в сравнении с времяпролетной (TOF режим). Использование бесконтрастной МРТ-венографии в качестве единственной методики не рекомендуется. Субтракционная дигитальная ангиография должна оставаться резервным методом и использоваться при противоречивости результатов КТ и МРТ, для исключения артериовенозных фистул или при планировании эндоваскулярного вмешательства* [Buyck PJ, de Keyzer F, Vanneste D, Wilms G, Thijs V, Demaerel D. CT density measurement and H:H ratio are useful in diagnosing acute cerebral venous sinus thrombosis. AJNR Am J Neuroradiol. 2013;34:1568-72. van Dam LF, van Walderveen MAA, Kroft LJM, Kruyt ND, Wermer MJH, van Osch MJP, Huisman MV, Klok FA. Current imaging modalities for diagnosing cerebral vein thrombosis - A critical review. Thromb Res. 2020 May;189:132-139. Pongmoragot J, Saposnik G. Intracerebral hemorrhage from cerebral venous thrombosis. Curr Atheroscler Rep. 2012;14(4):382-389. Buyck PJ, de Keyzer F, Vanneste D, Wilms G, Thijs V, Demaerel D. CT density measurement and H:H ratio are useful in diagnosing acute cerebral venous sinus thrombosis. AJNR Am J Neuroradiol. 2013;34:1568–72. Canedo-Antelo M, Baleato-González S, Mosqueira AJ, et al. Radiologic Clues to Cerebral Venous Thrombosis. Radiographics. 2019;39(6):1611–1628. Wasay M, Azeemuddin M. Neuroimaging of cerebral venous thrombosis. J Neuroimaging. 2005;15:118–28. Rollins N, Ison C, Reyes T, Chia J. Cerebral MR venography in children: comparison of 2D time-of-flight and gadoliniumenhanced 3D gradient-echo techniques. Radiology. 2005;235(3):1011-7. Conforto AB, Nader SN, Puglia Junior P, Yamamoto FI, Gonçalves MR, Vasconcelos FR, et al. Dural arteriovenous fistula and cerebral venous thrombosis. Arq Neuropsiquiatr. 2015;73:548.].

Рекомендуется пациентам с криптогенным инсультом при наличии клинических показаний проведение дополнительного обследования с целью поиска тромбофилии, системных инфекций, васкулита, аутоиммунных заболеваний и генетических причин развития инсульта [Kleindorfer DO, Towfighi A, Chaturvedi S, Cockroft KM, Gutierrez J, Lombardi-Hill D, Kamel H, Kernan WN, Kittner SJ, Leira EC, Lennon O, Meschia JF, Nguyen TN, Pollak PM, Santangeli P, Sharrief AZ, Smith SC Jr, Turan TN, Williams LS. 2021 Guideline for the Prevention of Stroke in Patients With Stroke and Transient Ischemic Attack: A Guideline From the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke. 2021 Jul;52(7):e364-e467. doi: 10.1161/STR.0000000000000375.].

**Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств - 5)**

***Комментарии:*** *Скрининг на тромбофилию должен включать оценку следующих параметров: антитромбин III, протеин С и S, мутация фактора V Лейдена, мутация гена протромбина G20210A и MTHFR, гомоцистеин, АФС-скрининг (антитела к кардиолипину, антитела к бета-2-гликопротеину, волчаночный антикоагулянт). В генетическое тестирование может входить поиск следующих заболеваний: CADASIL, CARASIL, ретинальная васкулопатия с церебральной лейкодистрофией, FOXC1, COL4A1, COL4A2, болезнь Фабри, Pseudoxanthoma Elasticum, нейрофиброматоз 1 типа, генетические формы гипергомоцистеинемии, синдром Элерса-Данло IV типа, фибромышечная дисплазия, синдром артериальной извитости, синдром Морфана, болезнь мойя-мойя, серповидноклеточная анемия, наследственная геморрагическая телеангиоэктазия и MELAS). Скрининг на аутоиммунные заболевания включает определение антиядерных (ANA) и антинейтрофильных цитоплазматических антител (ANCA) в сыворотке крови. Проведение данных исследований возможно в амбулаторных условиях. Инфекционный поиск включает анализы за ВИЧ, сифилис, и вирусные гепатиты, исследование цереброспинальной жидкости и должен проводиться в условиях стационара* [George M.G. Risk Factors for Ischemic Stroke in Younger Adults: A Focused Update. Stroke. 2020;51(3):729-735. Omran S.S., Lerario M.P., Gialdini G. et al. Clinical Impact of Thrombophilia Screening in Young Adults with Ischemic Stroke. J Stroke Cerebrovasc Dis. 2019;28(4):882-88. Tan RY, Markus HS. Monogenic causes of stroke: now and the future. J Neurol. 2015 Dec;262(12):2601-16. doi: 10.1007/s00415-015-7794-4. Adams HP Jr. Cerebral vasculitis. Handb Clin Neurol. 2014;119:475-94. doi: 10.1016/B978-0-7020-4086-3.00031-X.].