

Клинический случай механической реканализации повторной церебральной эмболии в острейшем периоде ишемического инсульта, протекавшего с геморрагической трансформацией

Муртазалиева Д.М., Закарьяева А.Р., Струценко М.В., Осипов И.Ю., Шогенов З.С.

ГБУЗ г. Москвы «Городская клиническая больница им. В.В. Вересаева

Департамента здравоохранения г. Москвы», Москва

Россия, 127644, Москва, ул. Лобненская, 10

В настоящее время не существует единого алгоритма лечения острой тандемной окклюзии внутренней сонной артерии (ВСА) и средней мозговой артерии (СМА). В статье представлено наблюдение пациентки с ишемическим инсультом, который развился спустя 10 дней после первого ишемического эпизода, проходившего с геморрагической трансформацией. В качестве реперфузионной терапии проведены тромбэктомия из сегмента М1 левой СМА и одномоментное стентирование левой ВСА. Применение двойной антиагрегантной терапии в нагрузочной дозе в данном клиническом случае было обосновано риском тромбоза стента, однако это повышало риск повторной геморрагической трансформации. Наблюдение за пациенткой в течение 90 дней после данного сосудистого события показало благоприятный клинический исход без геморрагических осложнений. Приведенный клинический случай относится к крайне редким и показывает один из возможных подходов в ведении пациентов с тандемным поражением брахиоцефальных артерий при внутримозговых геморрагических осложнениях в анамнезе. Для разработки единого алгоритма ведения острой тандемной окклюзии при повторных ишемических инсультах необходимо большее количество наблюдений.

Ключевые слова: ишемический инсульт; механическая тромбэктомия; перфузионная компьютерная томография; реперфузионная терапия; тандемная окклюзия.

Контакты: Джавгарат Магомедовна Муртазалиева; djana.murt@gmail.com

Для ссылки: Муртазалиева ДМ, Закарьяева АР, Струценко МВ и др. Клинический случай механической реканализации повторной церебральной эмболии в острейшем периоде ишемического инсульта, протекавшего с геморрагической трансформацией. Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2022;14(4):44–50. DOI: 10.14412/2074-2711-2022-4-44-50

A clinical case of mechanical recanalization of recurrent cerebral embolism in the hyperacute period of ischemic stroke with hemorrhagic transformation

Murtazalieva D.M., Zakaryeva A.R., Strutsenko M.V., Osipov I.Yu., Shogenov Z.S.

City Clinical Hospital named after V.V. Veresayev, Department of Health of Moscow, Moscow
10, Lobnenskaya St., Moscow 127644, Russia

Currently, there is no single algorithm for the treatment of acute tandem occlusion of the internal carotid artery (ICA) and middle cerebral artery (MCA). The article presents the clinical case of ischemic stroke, which developed 10 days after the first ischemic episode with hemorrhagic transformation. As reperfusion therapy, thrombectomy from the M1 segment of the left MCA and simultaneous stenting of the left ICA were performed. The use of dual antiplatelet therapy at a loading dose in this clinical case was justified by the risk of stent thrombosis, but this increased the risk of recurrent hemorrhagic transformation. Follow-up of the patient for 90 days after this vascular event showed a favorable clinical outcome without hemorrhagic complications. The presented clinical case is extremely rare and shows one of the possible approaches in the management of patients with tandem lesions of the brachiocephalic arteries with a history of intracranial hemorrhagic complications. To develop a unified algorithm for managing acute tandem occlusion in recurrent ischemic strokes, more observations are needed.

Keywords: ischemic stroke; mechanical thrombectomy; perfusion computed tomography; reperfusion therapy; tandem occlusion.

Contact: Dzhangarat Magomedovna Murtazalieva; djana.murt@gmail.com

For reference: Murtazalieva DM, Zakaryeva AR, Strutsenko MV, et al. A clinical case of mechanical recanalization of recurrent cerebral embolism in the hyperacute period of ischemic stroke with hemorrhagic transformation. Nevrologiya, neiropsikhiatriya, psikhosomatika = Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics. 2022;14(4):44–50. DOI: 10.14412/2074-2711-2022-4-44-50

Современное лечение ишемического инсульта (ИИ) заключается в использовании реперфузионных методик с целью реканализации окклюзированного сосуда. В 1996 г. в США впервые одобрено использование систем-

ной тромболитической терапии (ТЛТ) для лечения ИИ и опубликованы клинические рекомендации [1]. В 2005 г. представлены результаты исследования MERCI (2005), в котором оценивались безопасность и эффективность ми-

кропроводников для фрагментации и разрушения тромбов. Следующим большим шагом в развитии реперфузионных методик стала публикация (2015) результатов крупных многоцентровых рандомизированных исследований (MR CLEAN, EXTEND-IA, ESCAPE, SWIFT-PRIME, REVAS-CAT и American Heart Association / American Stroke Association). В этих работах оценивалась эффективность более современных устройств (стент-ретриверов) у пациентов с окклюзией крупных церебральных сосудов и доказано превосходство эндоваскулярного лечения ИИ, вызванного окклюзией крупного церебрального сосуда, по сравнению с ТЛТ [2]. Тогда же тромбэкстракция приобрела класс доказательности I, уровень A.

В повседневной клинической практике часть пациентов с ИИ не подвергаются механической реканализации из-за временных ограничений: выполнение механической тромбэктомии (ТЭ) при доступности только компьютерной томографии (КТ) и КТ-ангиографии возможно лишь в течение 6 ч от начала симптомов инсульта. В случае, когда от момента возникновения первых симптомов инсульта прошло более 6 ч, решающее значение для выбора дальнейшей тактики лечения и определения ее потенциальной эффективности имеет нейровизуализация [3]. В настоящее время в арсенале современных клиник имеется перфузионная компьютерная томография (ПКТ), которая дает возможность более широкого применения механической реканализации. ПКТ позволяет определить распространенность зоны ишемии и разграничить зону необратимо поврежденной ткани и пенумбру. Ключевым моментом в определении пенумбры является наличие только функциональных, но не морфологических изменений, которые могут быть устранены при восстановлении адекватного кровотока [4]. Исследования в области ПКТ показывают, что при отборе пациентов на реперфузионную терапию безопасно и эффективно ориентироваться на объем необратимых ишемических изменений, а объемы ядра инфаркта и зоны пенумбры достоверно предсказывают окончательную зону инфаркта, которая в последующем визуализируется при нативном КТ-исследовании [5].

Тем не менее тактика ведения пациентов с острым ИИ должна определяться индивидуальными особенностями патогенеза, клиническими проявлениями и течением заболевания.

Данные о механической реперфузии после повторного ИИ в том же артериальном бассейне в литературе представлены в основном описанием отдельных клинических случаев. Так, описан клинический случай пациента 57 лет, которому в течение 72 ч трижды выполнялась механическая ТЭ из сегмента М1 левой средней мозговой артерии (СМА) [6]. Также результаты ретроспективного анализа [7] 27 пациентов, дважды подвергшихся ТЭ из одного сосудистого бассейна, были сопоставимы с исходами однократно проведенной ТЭ с точки зрения частоты осложнений и функционального исхода. Смертность в группе повторной ТЭ была несколько выше по сравнению с группой первичной ТЭ (33% против 29%).

Однако нами в доступной литературе не найдено описания клинических случаев стентирования прецеребральных артерий у пациента, перенесшего инфаркт головного мозга с геморрагической трансформацией (ГТ). В связи

с этим с целью расширения представлений о существующих вариантах лечения данной группы пациентов мы считаем целесообразным привести результаты собственного наблюдения.

Пациентка Р., 63 лет, доставлена в стационар экстренно, с жалобами на отсутствие движений в правой руке и правой ноге. Из анамнеза известно, что за 3 нед до настоящей госпитализации перенесла ИИ в бассейне левой СМА с ГТ, которая по шкале ECASS (European Cooperative Acute Stroke Study) соответствовала геморрагическому инфаркту 2-го типа: у пациентки по данным КТ головного мозга отмечались сливные петехии в ишемической зоне без масс-эффекта. Несмотря на выявленную окклюзию сегмента М1 левой СМА, судя по выписному эпикризу из медицинской организации, реперфузионная терапия не проводилась, вероятно, в связи с наличием ГТ в зоне ишемии. Пациентка выписана с минимальным неврологическим дефицитом в виде асимметрии лица, тяжесть инсульта по Шкале инсульта Национального института здравоохранения (National Institutes of Health Stroke Scale, NIHSS) составила 1 балл. При выписке подтип инсульта по Классификации ишемического инсульта TOAST (Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment) указан как неуточненный, в качестве вторичной профилактики рекомендованы ацетилсалициловая кислота (АСК) 75 мг/сут, аторвастатин 20 мг/сут.

Спустя 10 дней пациентка доставлена в клиническую больницу им. В.В. Вересаева (Москва) в связи с возникшей после ночного сна клинической картиной повторного ИИ в бассейне левой СМА.

Из анамнеза жизни известно о наличии коморбидной сосудистой патологии: артериальная гипертензия 3-й степени, III стадии, высокий риск (4) сердечно-сосудистых осложнений, постоянно получала терапию ингибиторами ангиотензинпревращающего фермента.

В неврологическом статусе отмечался глубокий правосторонний гемипарез (до плечи в руке, до 1 балла в ноге) со снижением мышечного тонуса в правых конечностях; также отмечались речевые и чувствительные нарушения. По NIHSS неврологический дефицит оценен в 10 баллов.

При проведении КТ головного мозга выявлен очаг инфаркта в области базальных ядер левого полушария, по Шкале оценки ранних признаков инфаркта головного мозга (Alberta Stroke Program Early CT Score, ASPECTS) — 9 баллов (рис. 1). КТ-ангиография сосудов головного мозга и брахиоцефальных артерий (БЦА) выявила окклюзию левой СМА в сегменте М1 (рис. 2).

Данные ПКТ свидетельствовали о наличии обширной зоны гипоперфузии в области кровоснабжения левой СМА (рис. 3). В клиническом, биохимическом анализе крови, по результатам электрокардиографии, КТ органов грудной клетки отклонений не выявлено. Согласно рекомендациям по проведению реперфузионной терапии в остром периоде ИИ, системная ТЛТ противопоказана в случае повторного ИИ в период до 3 мес, в связи с чем от выполнения ТЛТ решено воздержаться.

Церебральная ангиография выявила тандемную окклюзию внутренней сонной артерии (ВСА) и СМА слева (рис. 4, а; рис. 5, а).

Решено выполнить эндоваскулярное вмешательство по ТЭ из бассейна пораженной церебральной и прецеребральной артерий.

Тромбоэкстракцию пациентке Р. выполнили 17.09.2021 в условиях местной анестезии, трансфеморальным доступом справа.

Через окклюзированный сегмент устья ВСА в дистальное русло проведен проводник, однако остальные инструменты для тромбоаспирации через зону окклюзии завести не удалось. Выполнена баллонная ангиопластика зоны субокклюзии ВСА баллонными катетерами 2,25×15 мм и 3×20 мм (рис. 4, б), после чего был получен магистральный кровоток по ВСА при сохраняющемся осложненном 90% стенозе ВСА (рис. 4, в). Далее с помощью микрокатетера 3 МАХ и ACE 68 (PENUMBRA) при поддержке проводника выполнена двукратная тромбоаспирация из сегмента М1 левой СМА. Получено большое количество тромбов различной давности. Учитывая сохраняющуюся опасность повторного тромбоза и эмболии из осложненной бляшки левой ВСА, перед клиницистами встал вопрос о возможности стентирования БЦА у пациентки с повторным ИИ и ранним восстановительным периодом перенесенного ИИ в том же

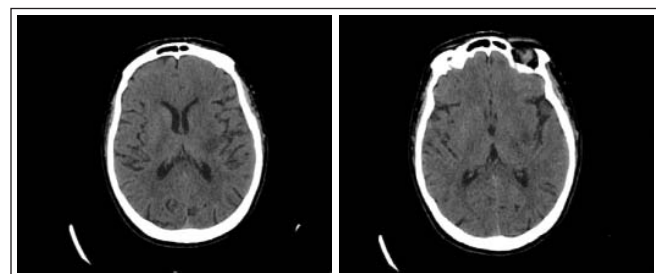


Рис. 1. Компьютерные томограммы головного мозга пациентки Р. при поступлении в Клиническую больницу им В.В. Вересаева. Выявляется очаг инфаркта в области базальных ядер левого полушария. Поскольку тяжесть неврологического дефицита на момент повторного обращения не соответствовала выявленному очагу инфаркта, мы трактовали его как последствия первого ишемического эпизода

Fig. 1. Computed tomography of the brain of patient R. upon admission to the Clinical Hospital named after V.V. Veresaev. There is an infarction lesion in the basal nuclei area of the left hemisphere. Since the severity of the neurological deficit at the time of re-admission did not correspond to the identified focus of infarction, we interpreted it as the consequences of the first ischemic episode

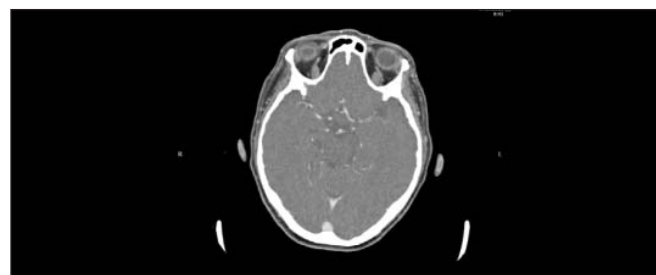


Рис. 2. Изображение, полученное при КТ-ангиографии сосудов головного мозга пациентки Р. Отмечается обрыв просвета левой СМА в сегменте М1

Fig. 2. Image obtained by CT angiography of the cerebral vessels of patient R. There is an interruption in the lumen of the left MCA in the M1 segment

бассейне с ГТ. По итогам коллегиального решения пациентка интраоперационно получила клопидогрел 600 мг, выполнено стентирование пораженного сегмента артерии.

При контрольной ангиографии получен удовлетворительный магистральный кровоток по ВСА и церебральным артериям. Получен финальный кровоток ТАСІ ІІІ по СМА слева (рис. 5, б). Место пункции ушито закрывающим устройством.

Пациентка в стабильном состоянии была переведена в профильное отделение реанимации, назначена двойная антиагрегантная терапия (клопидогрел 75 мг + АСК 100 мг).

Спустя сутки у пациентки появились движения в правой руке, наросла сила в правой ноге.

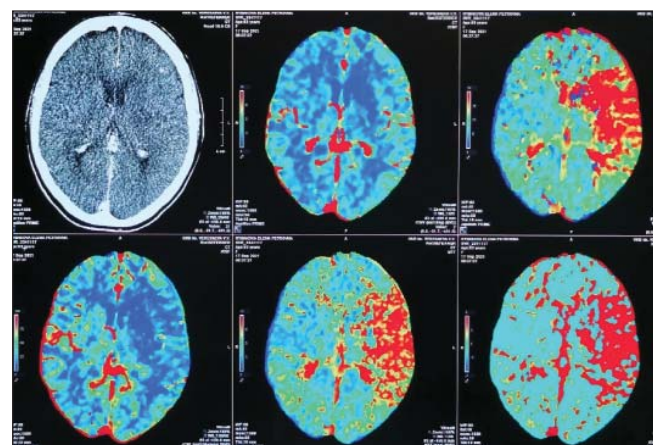


Рис. 3. Изображения, полученные при ПКТ головного мозга пациентки Р. Объем пенумбры превышает объем ядра инфаркта¹

Fig. 3. Images obtained by perfusion computed tomography of the brain of patient R. The volume of the penumbra exceeds the volume of the infarction nucleus

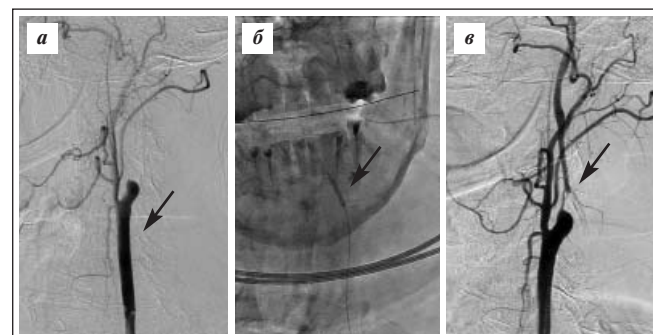


Рис. 4. Ангиограммы левой ВСА пациентки Р. а — острая окклюзия левой ВСА; б — ангиопластика окклюзированного сегмента ВСА; в — восстановление магистрального кровотока по ВСА после дилатации с сохранением осложненного субтотального стеноза

Fig. 4. Angiography of the left ICA of patient R. а — acute occlusion of the left ICA; б — angioplasty of the occluded ICA segment; в — restoration of the main blood flow along the ICA after dilatation with the preservation of complicated subtotal stenosis

¹Цветные рисунки к этой статье представлены на сайте журнала: nnp.ima-press.net

Контрольная КТ головного мозга через 24 ч выявила очаг инфаркта в области базальных ядер левого полушария с единичным очагом геморрагического включения (рис. 6). В сравнении с данными КТ при поступлении в клинику, очаг инфаркта несколько расширился и включал наружную капсулу, головную часть хвостатого ядра и чечевицеобразное ядро. Спустя 10 дней пациентка переведена на второй этап реабилитации, оценка по шкале NIHSS на момент выписки составила 2 балла, по модифицированной шкале Рэнкина — 2 балла. Из отделения медицинской реабилитации пациентка выписана на 14-й день, на момент выписки оценка по шкале NIHSS составила 2 балла, по модифицированной шкале Рэнкина — 1 балл.

Обсуждение. Пациенты с ИИ, у которых симптомы заболевания развились после ночного сна, долгое время счи-

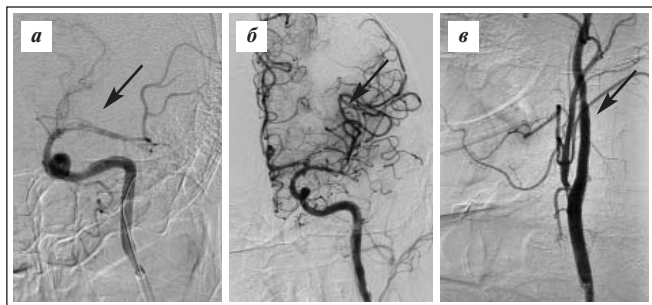


Рис. 5. Тромбоэкстракция из левой СМА и стентирование левой ВСА пациентки Р.

a — окклюзия левой СМА в сегментах М1 и М2 с частичным заполнением дистальных ветвей; *б* — полное восстановление кровотока после выполнения тромбоаспирации из левой СМА; *в* — результат стентирования левой ВСА (имплантирован стент CASPER)

Fig. 5. Thromboextraction from the left MCA and stenting of the left ICA of patient R.

a — occlusion of the left MCA in the M1 and M2 segments with partial filling of the distal branches; *b* — complete restoration of blood flow after thromboaspiration from the left MCA; *c* — result of stenting the left ICA (implanted CASPER stent)

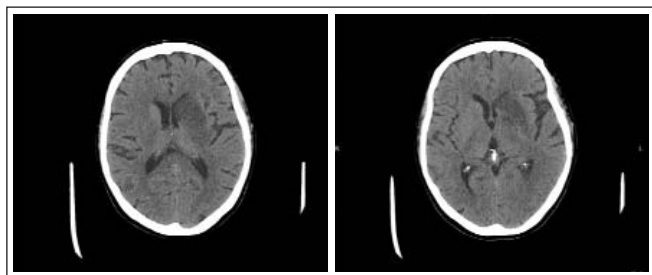


Рис. 6. Контрольная КТ головного мозга пациентки Р. через 24 ч после ТЭ. Выявляются увеличение зоны ишемии в области базальных ядер левого полушария, единичный очаг геморрагического включения

Fig. 6. Control CT scan of the brain of patient R. 24 hours after thrombectomy. An increase in the ischemia zone in the region of the basal nuclei of the left hemisphere and a single focus of hemorrhagic inclusion were revealed

тались неподходящими для проведения реканализации в связи с неизвестным временем начала заболевания. Однако за последнее десятилетие подход к таким пациентам изменился: расширились терапевтические возможности в лечении пациентов с ИИ, время возникновения симптомов у которых неизвестно. Существует несколько крупномасштабных исследований, в которых оценивались эффективность и безопасность реперфузионной терапии после пробуждения. Так, результаты крупномасштабного многоцентрового исследования WAKE-UP показали, что проведение внутривенной ТЛТ на основании данных магнитно-резонансной томографии (МРТ) с комбинацией двух последовательностей: DWI и FLAIR — является безопасным и эффективным, увеличивая долю благоприятных исходов на 11,5% [8]. Кроме того, в 2018 г. опубликованы результаты другого крупномасштабного исследования — DEFUSE-3. В этом исследовании оценивалась эффективность эндоваскулярного лечения в терапевтическом окне от 6 до 16 ч. Отбор пациентов для эндоваскулярного вмешательства основывался на данных ПКТ: объем сформированного инфаркта должен был быть менее 70 мл, а отношение пенумбры к ядру инфаркта — 1,8 и более. Показано, что в группе эндоваскулярного лечения число благоприятных исходов больше (45% по сравнению с 17% в контрольной группе), но, что еще важно, летальность в группе ТЭ составила 14% по сравнению с 26% в контрольной группе [9].

Кроме того, острая тандемная окклюзия ВСА и СМА на сегодняшний день остается нерешенной проблемой в плане выбора оптимального хирургического подхода и дальнейших лечебных алгоритмов. Важность проблемы диктуется тем, что тандемная окклюзия ВСА и СМА встречается у 1/3 пациентов с ИИ, которым проводится эндоваскулярная ТЭ из бассейна сонной артерии [10]. В мировой и отечественной литературе, посвященной эндоваскулярному лечению пациентов с тандемной окклюзией, описываются в основном два подхода к реваскуляризации: 1) использование антеградной методики с реваскуляризацией проксимальной окклюзии на уровне ВСА и последующей ТЭ из СМА; 2) ретроградная методика, когда первым этапом осуществляется реваскуляризация из бассейна СМА, а вторым — реконструкция окклюзированной ВСА [11].

В исследовании L. Rangel-Castilla и соавт. [12] сравнивались эффективность и безопасность применения различных эндоваскулярных методик у этой группы пациентов. В исследовании участвовали 45 пациентов с тандемной окклюзией ВСА, ТЛТ до операции была проведена у 15 больных (что составило 33%). У 38 пациентов выполнялась антеградная методика реваскуляризации: стентирование ВСА с последующей ТЭ из СМА, а семь пациентов подверглись ретроградной методике реваскуляризации. По мнению авторов данного исследования, антеградная методика в сочетании с аспирационной ТЭ является наиболее эффективным и безопасным методом лечения пациентов с тандемной окклюзией ВСА. Однако, как признают сами авторы исследования, необходимо дальнейшее изучение данной проблемы с участием большего количества пациентов.

В отечественной литературе также описаны отдельные клинические случаи реваскуляризации при тандемном поражении ВСА. Так в 2019 г. описано два клинических случая эндоваскулярного лечения пациентов с тандемной

окклюзией [13]. Обоим пациентам проведена внутривенная ТЛТ с последующим эндоваскулярным лечением: применена антеградная методика реваскуляризации, при этом ГТ ишемического очага развилась у обоих пациентов. Однако один пациент был выписан из стационара с минимальным дефицитом, а второй — с глубоким парезом в конечностях до плечей.

Описанный клинический случай, на наш взгляд, представляет интерес по нескольким причинам. В настоящее время в литературе практически нет данных о безопасности и эффективности проведения механической ТЭ у пациентов с повторным нарушением мозгового кровообращения в том же артериальном бассейне. Также наличие стеноза требовало установки стента и применения двойной антиагрегантной терапии, в том числе в нагрузочной дозе, при этом пациентка еще находилась в остром периоде инсульта в этом же бассейне, протекавшего с ГТ. Таким образом, перед клиницистами встал вопрос о дальнейшей тактике лечения, в первую очередь в плане безопасности назначения нагрузочной дозы антиагрегантов.

Эффективное и безопасное применение антитромбоцитарной терапии после стентирования экстракраниальных артерий имеет решающее значение во вторичной профилактике инсульта в этой группе пациентов. Хорошо известно, что двойная антиагрегантная терапия (ДААТ) в нагрузочной дозе: клопидогрел 300 мг и АСК 250 мг или тикагрелор 180 мг — снижает риск тромбоза стента после его имплантации [14]. В исследовании POINT оценивались эффективность и безопасность ДААТ (клопидогрел и АСК) по сравнению с монотерапией АСК, третья группа пациентов получала плацебо. Было выявлено, что у пациентов с малым ИИ (NIHSS >3) и транзиторной ишемической атакой, получавших ДААТ, риск повторных ишемических событий ниже, однако риск развития внутримозгового кровоизлияния выше, чем в группе монотерапии [15]. Также было отмечено, что длительная (более 90 дней) ДААТ коррелирует с высоким риском внутричерепных кровоизлияний, который превышает потенциальную пользу. На наш взгляд, важно подчеркнуть, что к участию в этом исследовании не привлекались пациенты с тяжестью инсульта по шкале NIHSS, соответствующей инсульту средней или тяжелой степени. В литературе имеется небольшое количество данных об использовании ДААТ при инсультах средней тяжести. В небольшом исследовании, в котором приняли участие 377 пациентов с ИИ, не было найдено существенных отличий в безопасности назначения ДААТ и монотерапии антиагрегантами при ИИ с NIHSS ≥4 баллов [16]. Тем не менее внедрение этих данных в практику преждевременно, и необходимы дополнительные рандомизированные крупномасштабные исследования. Современные рекомендации Американской ассоциации сердца по ведению пациентов, перенесших ИИ с ГТ, аналогичны рекомендациям по ведению больных с внутримозговым кровоизлиянием [17]. Поэтому строгая оценка соотношения риска и пользы при назначении лечения остается важным фактором для пациентов, перенесших инсульт [18].

В литературе широко обсуждаются возможные причины развития ГТ и методы прогнозирования рисков ее развития. Известно, что ГТ — это прямое следствие нарушения гематоэнцефалического барьера в результате ише-

мии и наиболее грозное осложнение ИИ. Вероятность развития ГТ наиболее высока при обширных ИИ, когда в результате фибринолиза происходит спонтанное восстановление кровотока в некротизированную ткань мозга [19]. Данный механизм более характерен для кардиоэмболических инсультов. Другим механизмом развития ГТ является восстановление микроциркуляторного кровотока через лептоменингеальную сеть, чаще при высоких уровнях артериального давления. Ряд авторов указывают на механизм развития ГТ вследствие устойчивого воспалительного ответа на ишемическое повреждение головного мозга. Систематический обзор, выполненный под руководством W.N. Whiteley и соавт. [20], выделил основные предикторы ГТ: возраст пациента, тяжесть инсульта по NIHSS, гликемия, нарушение ритма сердца, застойная сердечная недостаточность, почечная недостаточность, прием антиагрегантов, выраженность лейкоэроза, ранние признаки обширного ИИ по данным КТ/МРТ головного мозга.

Для оценки риска ГТ в клинической практике разработано множество шкал [21], между ними имеются различия в наборе предикторов, однако наиболее часто повторяются следующие пункты: балл по NIHSS, возраст, уровень глюкозы.

При выполнении реперфузионных методик наличие бессимптомной ГТ трактуется как маркер восстановления кровотока [18, 21–25].

В описанном нами клиническом случае наличие предшествующей ГТ стало первым пунктом отдельного обсуждения в момент принятия решения о выборе тактики лечения, так как восстановление кровотока в ранее ишемизированной ткани мозга с ГТ повышало риск развития повторной тяжелой ГТ. Однако малый объем ишемического очага и практически полное восстановление пациентки, средняя тяжесть повторного инсульта (10 баллов по шкале NIHSS), средний возраст пациентки (63 года), показатели гликемии в пределах нормы, отсутствие хронической сердечной недостаточности и другой коморбидной патологии давали шанс на благоприятный прогноз при механической реканализации.

Кроме того, в описанном клиническом случае обращает на себя внимание рецидивирующее течение инсульта на фоне приема препарата АСК в дозе 75 мг и встает вопрос о назначении эффективной вторичной профилактики. Опыт применения препаратов из группы антиагрегантов указывает на вариабельность ответа больных на терапию. Все чаще в литературе встречается термин «резистентность к антиагрегантной терапии», указывающий на ситуации, когда назначенная пациенту с целью вторичной профилактики антиагрегантная терапия оказывается неэффективной, и на целесообразность проведения теста с АСК на агрегацию тромбоцитов [26]. Произошедший спустя 10 дней повторный инсульт указывает на неэффективность выбранной терапии.

В данном клиническом случае вторичной профилактикой стала ДААТ в связи с проведенным стентированием левой ВСА.

Отсутствие дальнейших цереброваскулярных осложнений, в том числе ГТ, во время наблюдения пациентки в стационаре и спустя 90 дней после выписки свидетельствует в пользу такого подхода.

- Adams HP, Brodt TG, Furlan AJ, et al. Guidelines for thrombolytic therapy for acute stroke: a supplement to the guidelines for the management of patients with acute ischemic stroke. A statement for healthcare professionals from a Special Writing Group of the Stroke Council, American Heart Association. *Stroke*. 1996 Sep;27(9):1711-8.
- Ding D. Endovascular Mechanical Thrombectomy for Acute Ischemic Stroke: A New Standard of Care. *J Stroke*. 2015 May;17(2):123-6. doi: 10.5853/jos.2015.17.2.123. Epub 2015 May 29.
- Kidwell CS, Jahan R, Gornbein J, et al. A trial of imaging selection and endovascular treatment for ischemic stroke. *N Engl J Med*. 2013 Mar 7;368(10):914-23. doi: 10.1056/NEJMoa1212793. Epub 2013 Feb 8.
- Сергеев ДВ, Лаврентьева АН, Кротенкова МВ. Методика перфузионной компьютерной томографии в диагностике острого ишемического инсульта. *Анналы клинической и экспериментальной неврологии*. 2008;2(3):30-7. doi: 10.17816/psaic397 [Sergeev DV, Lavrentyeva AN, Krotchenkova MV. Method of perfusion computed tomography in the diagnosis of acute ischemic stroke. *Annaly klinicheskoy i eksperimental'noy neurologii*. 2008;2(3):30-7. doi: 10.17816/psaic397 (In Russ.)].
- Albers GW, Goyal M, Jahan R, et al. Ischemic core and hypoperfusion volumes predict infarct size in SWIFT PRIME. *Ann Neurol*. 2016 Jan;79(1):76-89. doi: 10.1002/ana.24543. Epub 2015 Dec 12.
- Laible M, Möhlenbruch M, Hacke W, et al. Repeated Intra-Arterial Thrombectomy within 72 Hours in a Patient with a Clear Contraindication for Intravenous Thrombolysis. *Case Rep Vasc Med*. 2015;2015:872817. doi: 10.1155/2015/872817. Epub 2015 Jan 27.
- Pirson FAV, van Oostenbrugge RJ, van Zwam WH, et al. Repeated Endovascular Thrombectomy in Patients With Acute Ischemic Stroke: Results From a Nationwide Multicenter Database. *Stroke*. 2020 Feb;51(2):526-32. doi: 10.1161/STROKEAHA.119.027525. Epub 2019 Dec 23.
- Thomalla G, Simonsen CZ, Boutitie F, et al; WAKE-UP Investigators. MRI-Guided Thrombolysis for Stroke with Unknown Time of Onset. *N Engl J Med*. 2018 Aug 16;379(7):611-22. doi: 10.1056/NEJMoa1804355. Epub 2018 May 16.
- Albers GW, Marks MP, Kemp S, et al; DEFUSE 3 Investigators. Thrombectomy for stroke at 6 to 16 hours with selection by perfusion imaging. *N Engl J Med*. 2018 Feb 22;378(8):708-18. doi: 10.1056/NEJMoa1713973. Epub 2018 Jan 24.
- Higashida RT, Furlan AJ, Roberts H, et al; Technology Assessment Committee of the American Society of Interventional and Therapeutic Neuroradiology; Technology Assessment Committee of the Society of Interventional Radiology. Trial design and reporting standards for intra-arterial cerebral thrombolysis for acute ischemic stroke. *Stroke*. 2003 Aug;34(8):e109-37. doi: 10.1161/01.STR.0000082721.62796.09. Epub 2003 Jul 17. Erratum in: *Stroke*. 2003 Nov;34(11):2774.
- Frenkel MB, Renfrow JJ, Singh J, et al. Combined interventional and surgical treatment of tandem middle cerebral artery embolus and internal carotid artery occlusion: case report. *J Neurosurg*. 2018 Sep;129(3):718-22. doi: 10.3171/2017.6.JNS162368. Epub 2017 Nov 17.
- Rangel-Castilla L, Rajah GB, Shakir HR, et al. Management of acute ischemic stroke due to tandem occlusion: should endovascular recanalization of the extracranial or intracranial occlusive lesion be done first? *Neurosurg Focus*. 2017 Apr;42(4):E16. doi: 10.3171/2017.1.FOCUS16500
- Хрипун АИ, Миронков АБ, Лихарев АЮ и др. Эндоваскулярное лечение тандемной острой окклюзии внутренней сонной и средней мозговой артерии при остром ишемическом инсульте. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2019;119(3-2):37-44. doi: 10.17116/jnevro201911903237 [Khripun AI, Mironkov AB, Likharev AY, et al. Endovascular treatment of tandem occlusion of internal carotid and middle cerebral arteries in acute ischemic stroke. *Zhurnal neurologii i psikiatrii imeni S.S. Korsakova*. 2019;119(3-2):37-44. doi: 10.17116/jnevro201911903237 (In Russ.)].
- Enomoto Y, Yoshimura S. Antiplatelet therapy for carotid artery stenting. *Intervent Neurol*. 2013 Sep;1(3-4):151-63. doi: 10.1159/000351686
- Johnston SC, Easton JD, Farrant M, et al; Clinical Research Collaboration, Neurological Emergencies Treatment Trials Network, and the POINT Investigators. Clopidogrel and Aspirin in Acute Ischemic Stroke and High-Risk TIA. *N Engl J Med*. 2018 Jul 19;379(3):215-25. doi: 10.1056/NEJMoa1800410. Epub 2018 May 16.
- Khazaa O, Rothstein A, Husain MR, et al. Dual-Antiplatelet Therapy May Not Be Associated With an Increased Risk of In-hospital Bleeding in Patients With Moderate or Severe Ischemic Stroke. *Front Neurol*. 2021 Sep 20;12:728111. doi: 10.3389/fneur.2021.728111
- Thomas SE, Plumber N, Venkatapathappa P, Gorantla V. A Review of Risk Factors and Predictors for Hemorrhagic Transformation in Patients with Acute Ischemic Stroke. *Int J Vasc Med*. 2021 Dec 6;2021:4244267. doi: 10.1155/2021/4244267
- Hankey GJ. Dual antiplatelet therapy in acute transient ischemic attack and minor stroke. *N Engl J Med*. 2013 Jul 4;369(1):82-3. doi: 10.1056/NEJMe1305127. Epub 2013 Jun 26.
- Хасанова ДР, Калинин МН, Ибатуллин ММ, Рахимов ИШ. Геморрагическая трансформация инфаркта мозга: классификация, патогенез, предикторы и влияние на функциональный исход. *Анналы клинической и экспериментальной неврологии*. 2019;13(2):47-59. [Khasanova DR, Kalinin MN, Ibatullin MM, Rakhimov ISH. The haemorrhagic transformation of cerebral infarction: classification, pathogenesis, predictors and effect on the functional outcome. *Annaly klinicheskoy i eksperimental'noy neurologii*. 2019;13(2):47-59 (In Russ.)].
- Whiteley WN, Slot KB, Fernandes P, et al. Risk factors for intracranial hemorrhage in acute ischemic stroke patients treated with recombinant tissue plasminogen activator: a systematic review and meta-analysis of 55 studies. *Stroke*. 2012 Nov;43(11):2904-9. doi: 10.1161/STROKEAHA.112.665331. Epub 2012 Sep 20.
- Петров МГ, Кучеренко СС, Топузова МП. Геморрагическая трансформация ишемического инсульта. *Артериальная гипертензия*. 2021;27(1):41-50. doi: 10.18705/1607-419X-2021-27-1-41-50 [Petrov MG, Kucherenko SS, Topuzova MP. Hemorrhagic transformation of ischemic stroke. *Arterial'naya gipertenziya = Arterial Hypertension*. 2021;27(1):41-50. doi: 10.18705/1607-419X-2021-27-1-41-50 (In Russ.)].
- Hao Y, Zhang Z, Zhang H, et al. Risk of intracranial hemorrhage after endovascular treatment for acute ischemic stroke: systematic review and meta-analysis. *Interv Neurol*. 2017 Mar;6(1-2):57-64. doi: 10.1159/000454721. Epub 2017 Jan 19.
- Tan S, Wang D, Liu M, et al. Frequency and predictors of spontaneous hemorrhagic transformation in ischemic stroke and its association with prognosis. *J Neurol*. 2014 May;261(5):905-12. doi: 10.1007/s00415-014-7297-8. Epub 2014 Mar 4.
- Thevathasan A, Naylor J, Churilov L, et al. Association between hemorrhagic transformation after endovascular therapy and poststroke seizures. *Epilepsia*. 2018 Feb;59(2):403-9. doi: 10.1111/epi.13982. Epub 2017 Dec 30.
- Kalinin MN, Khasanova DR, Ibatullin MM. The hemorrhagic transformation index score: a prediction tool in middle cerebral artery ischemic stroke. *BMC Neurol*. 2017 Sep 7;17(1):177. doi: 10.1186/s12883-017-0958-3
- Sofi F, Marcucci R, Gori AM, et al. Residual platelet reactivity on aspirin therapy and recurrent cardiovascular events – a meta-analysis. *Int J Cardiol*. 2008 Aug 18;128(2):166-71. doi: 10.1016/j.ijcard.2007.12.010. Epub 2008 Feb 1.

Поступила/отрецензирована/принята к печати
Received/Reviewed/Accepted
04.03.2022/22.06.2022/27.06.2022

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.

Муртазалиева Д.М. <https://orcid.org/0000-0002-8162-2359>

Закарьяева А.Р. <https://orcid.org/0000-0002-5563-4890>

Струценко М.В. <https://orcid.org/0000-0002-4608-302X>

Осипов И.Ю. <https://orcid.org/0000-0002-2659-1211>

Шогенов З.С. <https://orcid.org/0000-0001-8277-2255>