



ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О ПРИЧИНАХ, МЕТОДАХ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА ОТ ДРЕВНЕГО МИРА ДО НОВЕЙШЕГО ВРЕМЕНИ

Е.В. Шевченко, Э.А. Ковалева, Х.В. Коригова, И.С. Алиев, Г.Р. Рамазанов

Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, Б. Сухаревская пл., д. 3, г. Москва, 129090, Россия

Резюме. *Актуальность.* Представления о механизмах развития инсульта менялись на протяжении столетий, подвергаясь влиянию не только уровня технологий, но и научно-философской мысли соответствующей эпохи. *Цель исследования:* проанализировать эволюцию представлений о причинах, методах диагностики и лечения ишемического инсульта от Древнего мира до современности. *Материалы и методы.* Проведён исторический анализ медицинской литературы, научных трудов и клинической практики разных эпох, связанных с изучением и лечением инсульта. *Результаты.* Прослежена трансформация концепции ишемического инсульта от древнегреческой «апоплексии» до современного понимания патофизиологии церебральной ишемии. Выделены два основных исторических периода в изучении инсульта, разделённых открытиями европейских учёных XIX века. Описана эволюция диагностических методов от клинического наблюдения до современных технологий нейровизуализации, а также развитие терапевтических подходов от симптоматического лечения до реперфузионной терапии и организации специализированной помощи. *Выводы.* Знание исторического пути развития представлений об ишемическом инсульте позволяет осмыслить современные подходы к его диагностике и лечению, оценить вклад выдающихся исследователей и роль научно-технического прогресса в совершенствовании помощи пациентам с цереброваскулярной патологией.

Ключевые слова: ишемический инсульт [D020521]; история медицины [D006664]; апоплексия [D001119]; реперфузионная терапия [D019151]; тромболитиз [D013918]; тромбэктомия [D017133]; ишемическая пенумбра [D056589]; организация медицинской помощи [D006293].

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование проводилось без спонсорской поддержки.

Для цитирования: Шевченко Е.В., Ковалева Э.А., Коригова Х.В., Алиев И.С., Рамазанов Г.Р. История развития представлений о причинах, методах диагностики и лечения ишемического инсульта от древнего мира до новейшего времени. *Вестник медицинского института «РЕАВИЗ»: Реабилитация, Врач и Здоровье.* 2025;15(2):211-221. <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2025.2.OZOZ.2>

THE HISTORY OF THE DEVELOPMENT OF IDEAS ABOUT THE CAUSES, METHODS OF DIAGNOSIS AND TREATMENT OF ISCHEMIC STROKE FROM THE ANCIENT WORLD TO MODERN TIMES

Evgeniy V. Shevchenko, Ella A. Kovaleva, Khedi V. Korigova, Ilgar S. Aliyev, Ganipa R. Ramazanov

N.V. Sklifosovsky Research Institute of Emergency Medicine, 3, Bolshaya Sukharevskaya Square, Moscow, 129090, Russia

Abstract. *Relevance.* The ideas about the mechanisms of stroke development have changed over the centuries, being influenced not only by the level of technology, but also by the scientific and philosophical thought of the corresponding era. *Objective of the study:* to analyze the evolution of ideas about the causes, methods of diagnosis and treatment of ischemic stroke from the Ancient World to the present day. *Materials and Methods.* A historical analysis of medical literature, scientific works and clinical practice of different eras associated with the study and treatment of stroke was carried out. Results. The transformation of the concept of ischemic stroke from the ancient Greek "apoplexy" to the modern understanding of the pathophysiology of cerebral ischemia is traced. Two main historical periods in the study of stroke are distinguished, separated by the discoveries of European scientists of the 19th century. The evolution of diagnostic methods from clinical observation to modern neuroimaging technologies, as well as the development of therapeutic approaches from symptomatic treatment to reperfusion therapy and the organization of specialized care are described. *Conclusions.* Knowledge of the historical path of development of ideas about ischemic stroke allows us to understand modern approaches to its diagnosis and treatment, to evaluate the contribution of outstanding researchers and the role of scientific and technological progress in improving care for patients with cerebrovascular pathology.

Key words: ischemic stroke [D020521]; history of medicine [D006664]; apoplexy [D001119]; reperfusion therapy [D019151]; тромболитиз [D013918]; thrombectomy [D017133]; ischemic penumbra [D056589]; healthcare organization [D006293].

Competing interests. The authors declare no competing interests.

Funding. This research received no external funding.

Cite as: Shevchenko E.V., Kovaleva E.A., Korigova KH.V., Aliyev I.S., Ramazanov G.R. The history of the development of ideas about the causes, methods of diagnosis and treatment of ischemic stroke from the ancient world to modern times. *Bulletin of the Medical Institute "REAVIZ": Rehabilitation, Doctor and Health.* 2025;15(2):211-221. <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2025.2.OZOZ.2>



Введение

Первое упоминание клинических признаков инсульта в истории медицины обнаружено более 2500 лет назад, в то время как понятию «инфаркт» в том виде, в котором оно нам знакомо, немногим более 150 лет, а первому успешному методу патогенетической терапии ишемического инсульта менее 30 лет. Представления о механизмах развития инсульта менялись на протяжении столетий, подвергаясь влиянию не только уровня технологий, но и научно-философской мысли эпохи. В данной статье мы хотим представить, на наш взгляд, наиболее важные вехи в изучении причин и патогенеза, в развитии методов диагностики и лечения ишемического инсульта (ИИ).

Апоплексия – предшественник понятия «инсульт» в Древнем мире и Средневековье

Упоминания заболеваний нервной системы в истории Древнего мира до Гиппократов немногочисленны. Первое описание повреждения головного мозга с указанием таких симптомов как афазия, гемипарез, парез зрения, менингеального синдрома обнаружено в древнеегипетском папирусе Эдвина Смита, датированном 1700 г. до н.э. [1].

Внезапное прекращение произвольных движений или утрату сознания в древней греко-латинской медицине называли «апоплексия» (от греческого существительного «πληξις» [plexes] – внезапный удар). Термин был введён Гиппократом и его последователями между V и IV веками до н.э. и обозначал не столько определённую нозологию, сколько различные неврологические и соматические заболевания, проявляющиеся остро возникающими очаговыми симптомами, кратковременной утратой сознания или снижением уровня бодрствования: инсульт, новообразования головного мозга, эпилепсия, тромбоэмболия лёгочной артерии, инфаркт миокарда и т.д.

Медицинская школа Гиппократов разделяла учение Платона о трёх составляющих души, одна из которых, «логистикон», была локализована в голове, ассоциирована с разумом и управляла другими компонентами психики (кажущаяся бесспорной современному человеку связь мышления и управления с мозгом не была очевидна для древних греков. Так, Аристотель, авторитетнейший философ человеческой истории, локализовал данные функции в сердце). Одновременно с этим существовало представление о головном мозге как о железе, содержащей и распространяющей кровь и другие жидкости во все части тела. Прекращение или замедление оттока жидкости от мозга, вызванное избытком «желчи» или «мокроты», приводило к апоплексии (существовавшая в древнегреческой медицине гуморальная теория называла четыре «кардинальные»

жидкости, присутствующие в балансе у здорового человека, – кровь, мокрота, желтая и черная желчь) [2].

В трудах Гиппократов описаны два состояния, связанные с нарушением циркуляции жидкостей: их избыточное накопление в мозге и недостаток их поступления в органы (созвучные с современными представлениями о геморрагическом и ишемическом инсульте соответственно) (рис. 1). Гиппократ и его последователи выделили основные черты, присущие инсульту – внезапность и тяжесть. Известно изречение древнегреческих медиков об апоплексии: «невозможно вылечить тяжёлый приступ и трудно вылечить лёгкий» [3]. Взгляд медицинского сообщества на инсульт как на состояние, не поддающееся методами лечения, позволяющими радикально изменить ход заболевания, сохранялся до конца XX века [4].

Способы лечения различных заболеваний в натурфилософии основывались на принципе, автором которого считают Алкмеона Кротонского – «Противоположное есть лекарство для противоположного». Алкмеон, врач и философ V века, автор первого известного медицинского трактата в Древней Греции. Здоровье он рассматривал как уравновешенное состояние разнообразных противоположностей: влажного и сухого, холодного и тёплого, горького и сладкого. Превалирование одного из компонентов пары – есть причина болезни. Исходя из этого, Алкмеон считал, что терапия должна быть противоположна симптому болезни [5]. Например, при апоплексии: раздражить ослабленную и утратившую чувствительность конечность (многие вспомнят колючие шарики в руках у пациентов с инсультом в наше время и смогут провести мысленную параллель).



Рисунок 1. Генез апоплексии согласно Галену
Figure 2. Genesis of apoplexy according to Galen

Значительное влияние на врачей поздней античной эпохи и средневековья оказали работы древнеримского медика Целия Аврелиана. Известность ему принесли переводы на латынь трудов представителей Методической школы медицины Древней Греции и Рима, ведущим представителем которой был Соран Эфесский, практиковавший в Риме в конце I века и в первой половине II века. Про самого Целия Аврелиана известно немного: он родился на территории современного Алжира и был врачом в Карфагене предположительно в V столетии н.э.

В работе, посвящённой лечению хронических заболеваний, «*Tardarum sive chronicarum passionum*», Целий Аврелиан описал клинические особенности и методы лечения паралича. Он отметил, что паралич возникает у пожилых людей чаще, чем у молодых, нередко без видимой причины. Указал предикторы плохого прогноза восстановления паралича: полное отсутствие движений, наличие расстройств чувствительности, а также нарушение жизненно важных функций. Лечение паралича включало как применение природных факторов (нагретые камни, обертывание шерстяными тканями, воск, солевые ванны и т.д.), так и пассивные и активные занятия с поражёнными конечностями. Устройство, применявшееся для занятий ходьбой, представляло собой подобие тележки с парой колёс и выполняло ту же функцию, что и современные ходунки.

Подход к лечению паралича, описанный Целием Аврелианом, находит параллели с современной концепцией реабилитации: так, согласуясь с принципом раннего начала восстановительного лечения, занятия следовало проводить с третьего дня заболевания [6]. Работа с больным, страдающим параличом, предполагала последовательное выполнение пассивных и активных упражнений с постепенно нарастающим усилием, адаптацию к положению сидя и стоя, а также ходьбу с помощью одного или двух ассистентов или вспомогательных средств. Оценку результата лечения паралича проводили на основании анализа динамики ключевого признака – «*signa*» – мышечной слабости, нарушения чувствительности и т.д. [7, 8].

Гален, философ и врач греческого происхождения, живший во II-III веке н.э. в Римской Империи, кардинальным образом повлиял на развитие европейской медицины. Его труды в сфере анатомии, физиологии, патофизиологии и фармакологии пользовались авторитетом на протяжении более чем 1500 лет после его смерти. Именно Галену принадлежит идея о том, что мозг управляет движениями тела с помощью нервов.

Головной мозг, согласно Галену, функционировал благодаря притоку по артериям «жизненного духа» из сердца. Затем «жизненный дух» трансформировался в «сетчатом сплетении» рядом с гипофи-

зом в «животный дух». Последний хранился в желудочках мозга и осуществлял передачу двигательных импульсов и сенсорных данных к различным частям тела. Причину апоплексии Гален видел в нарушении потока «животного духа» из мозга вследствие избытка «мокроты» (рис. 2) [9].

После распада Римской Империи начался длительный период стагнации в медицине. Лечение апоплексии в средние века совмещало в себе принципы, унаследованные от греко-римской традиции, и ритуальные практики. Видение патогенеза апоплексии основывалось на учении о четырёх кардинальных жидкостях и модели, предложенной Галеном.

Трансформация представлений об апоплексии в Новом времени

Импульсом для нового этапа в изучении апоплексии стала возобновившаяся в эпоху позднего средневековья практика вскрытия тел умерших людей. Швейцарский патолог и фармаколог Иоганн Якоб Вепфер (1620-1695) обнаружил «слизистые образования» в артериях мозга человека и предположил их влияние на развитие апоплексии, однако, находясь под влиянием идей Галена, считал эти образования препятствием для тока «жизненного духа». Другой его заслугой, уже посмертной, является тот факт, что из аорты, полученной при вскрытии тела учёного, создан первый препарат артерии, изменённый атеросклерозом.

Последующее распространение аутопсии, как метода изучения заболеваний, привело к ослаблению авторитета гуморальной теории и укреплению доктрины «солидизма», согласно которой в основе патологического процесса лежали изменения плотных структур организма. К приверженцам солидизма относился основоположник патологической анатомии, итальянский учёный Джованни Баттиста Морганьи (1682-1771). В своей работе «Об очагах и причинах болезней, исследуемых с помощью анатомии» (*De Sedibus et Causis Morborum Per Anatomen Indagatis* (1761)) Морганьи проанализировал и сопоставил клинические данные и результаты вскрытий нескольких сотен больных. В части, посвящённой апоплексии, автор описал две формы данного заболевания: «полнокровная» (*sanguineous*) апоплексия, связанная с истечением крови из артерии мозга, и «серозная» апоплексия, вызванная избыточным скоплением жидкости в головном мозге.

Основным патологическим фактором в развитии апоплексии Морганьи считал сдавление мозга излившейся кровью или «серозной» жидкостью, а не скопление «мокроты» или чёрной желчи в желудочках, как предполагал Гален. Однако представление о том, что апоплексия может быть вызвана скоплением «холодных соков» в голове, не было полностью отвергнуто, и некоторые случаи «серозной»

апоплексии были объяснены при помощи гуморальной теории. Непосредственным следствием сдавления мозга кровью или серозной жидкостью, по мнению Морганьи, являлось препятствие для движения животного духа. Таким образом, при значительном сокращении роли гуморальной теории, концепция апоплексии Морганьи включала архаичную идею сверхъестественной нематериальной силы [10].

Философская мысль в Европе Нового времени характеризовалась изменением вектора развития от идеализма к материализму и от теоретического уровня научного познания к эмпирическому. Работы Френсиса Бэкона, Рене Декарта, Томаса Гоббса и Галилео Галилея повлияли на формирование новой естественнонаучной методологии, опирающейся на опытные, фактические данные, противоположной средневековой схоластике.

Первый в истории медицины клинко-анатомический анализ вне идей витализма провёл французский врач Жан-Андре Рошу. В своей диссертационной работе, опубликованной в 1812 году, он заключил, что причиной апоплексии служит кровоизлияние в мозг, описал проявления и прогноз данного заболевания. Отмечая длительность восстановления утраченных функций после апоплексии, Рошу писал: «Время даёт успех, который приписывают лекарствам». В своей работе Рошу писал о необходимости различать апоплексию от «размягчения мозга» – состояния, которое автор и современники интерпретировали как энцефалит [11]. Позже другой французский учёный Леон Ростан предположил не воспалительный характер «размягчения мозга», связав его с оссификацией церебральных артерий [12].

Грандиозный вклад в естественную науку прусского патолога Рудольфа Вирхова выразился в том числе в работах, посвящённых изучению нарушения кровообращения и ишемии. Его авторству принадлежат термины «тромбоз» и «эмболия», актуальные по сей день. Развивая современное Вирхово представление об атеросклерозе, учёный предположил, что плотные сгустки, обнаруживаемые в артериальном русле, являются результатом химических изменений крови при её взаимодействии с патологически изменённой сосудистой стенкой. Такое явление Вирхов назвал тромбозом. Впоследствии он предложил триаду факторов, необходимых для развития тромбоза: повреждение сосудистой стенки, нарушение кровотока и изменения свёртывающей системы крови. Вирхов определил атеросклероз как наиболее частую патологию сосудистой стенки и называл его «простым жировым изменением». Явление, при котором тромб мигрирует от места своего возникновения в дистальное кровеносное русло, Вирхов назвал эмболией, описав её на примере

больного с гангреной нижних конечностей и заболеванием сердца [13, 14]. Длительное время данное понятие ассоциировали только с кардиогенными источниками, пока в 1905 году Ганс Хиари на материале вскрытий 400 больных описал артерио-артериальную эмболию у больных с тромбозом церебральных артерий и стенозирующим атеросклерозом сонных артерий [15].

Развитие патологической анатомии благодаря широкому применению микроскопии и сопоставление клинического и морфологического материалов привели к изменению парадигмы паралича и апоплексии, а также формированию нового понятийного аппарата. Впервые термин «инфаркт» был предложен учеником и последователем Вирхова Юлиусом Конхаймом. Индуцируя артериальную эмболию воском в экспериментах с лягушками, он описал два вида инфаркта: «ишемический некроз» и «геморрагический инфаркт» – термины, оставшиеся актуальными более ста лет, но уже архаичные для современной клинической медицины [16].

Новейшее время

Цереброваскулярная патология, как сфера интереса неврологов, представлявших самостоятельную медицинскую специальность с 60-х годов XIX века, связана с работами Шарля Фуа. В 1925–1927 гг. Фуа, анализируя клинические и патологоанатомические проявления, описал симптомокомплексы, характерные для инфаркта в бассейнах передней ворсинчатой артерии, передней, средней и задней мозговых артерий.

До второй четверти XX века изучение сосудистого русла мозга человека было возможно только *post mortem*. В 1927 году Антониу Эгаш Мониш (человек богатой и разносторонней биографии – невролог и психиатр, политик и общественный деятель Португалии, лауреат Нобелевской премии по физиологии и медицине) представил Неврологическому обществу в Париже «Артериальную энцефалографию» – первую в истории селективную ангиографию и одновременно первую ангиографию сосудов мозга. До введения Свенном Сельдингером в 1953 году техники катетеризации сосуда по проводнику, селективную ангиографию выполняли после хирургического доступа к сосуду при частичном пережатии его проксимальной части [17].

Первые попытки повлиять на непосредственную причину ишемии мозга удалением тромба из церебральной артерии были реализованы в 1950-х годах. В 1951 году посредством артериотомии было проведено извлечение тромба из внутренней сонной артерии, а в 1954 году – из средней мозговой артерии. Тромботические массы удаляли из средней мозговой артерии, «выжимая» от дистального

конца сосуда к проксимальному в сторону разреза. Исходы такой операции были различными [18, 19].

Открытия в сфере естественных наук и математики конца XIX и первой половины XX века, а также практические достижения научно-технической революции середины прошлого столетия, задали новый темп развития медицины. Последующее изучение патофизиологии ИИ, развитие методов его диагностики и лечения были тесно связаны с появлением электронной техники.

В 1960-х годах физиком Алланом Кормаком были опубликованы научные работы, касающиеся принципа компьютерной томографии, а в 1971 году впервые применён в клинической практике компьютерный томограф, сконструированный инженером Годфри Хаунсфилдом. Первое в истории КТ-изображение было получено при сканировании головы женщины, страдающей новообразованием мозга. Исследование длилось несколько часов, а обработка данных и создание изображений - несколько суток [20]. Открытие ядерного магнитного резонанса советским физиком Евгением Константиновичем Завойским и американскими физиками Феликсом Блоком и Эдвардом Перселлом в 1940-х годах легло в основу нового метода диагностики - магнитно-резонансной томографии (МРТ). Пол Лотербур и Питер Мэнсфилд разработали средства визуализации излучаемых протонами сигналов, а Раймонд Дамадян в 1977 году разработал первый аппарат для МРТ. Усовершенствования характеристик магнитного поля и радиосигнала в последующие десятилетия улучшили качество изображения и сделали МРТ «золотым стандартом» диагностики ИИ [21, 22].

Изучение модели инфаркта мозга с окклюзией средней мозговой артерии в экспериментах с животными в 1970-х годах показало, что кровоток в ишемизированной ткани может быть снижен в разной степени. Это подтверждало идею, озвученную ещё в 1874 году Отто Гюбнером, о том, что вещество полушария мозга снабжается кровью более чем по одному пути [23]. В исследовании на обезьянах Йенс Аструп и соавт. (1977) с помощью измерения электрического ответа коры мозга, уровней внеклеточного калия и pH были определены пороговые значения ишемии в соответствии со скоростью мозгового кровотока и установлено, что показатель менее 15 мл/100г/мин ассоциирован с прекращением электрической активности мозга, а кровоток менее 6 мл/100г/мин - с гибелью нейронов (рис. 3). Также было показано, что восстановление кровотока возобновляло электрическую активность на некоторых участках мозга [24, 25].

На основе этих и других работ в данной области в 1981 году Йенсом Аструп и Линдси Саймон было сформировано понятие «ишемическая полутень» или «пенумбра» - область пониженной скорости мозгового кровотока с отсутствующими спонтанными или индуцированными электрическими потенциалами при сохраняющейся способности поддерживать ионный гомеостаз и трансмембранные электрические потенциалы [26, 27]. Дальнейшие исследования с помощью позитронно-эмиссионной томографии показали динамический характер отношения необратимой части ишемии (ядра) и обратимой (пенумбры): длительно существовавшее снижение кровотока приводило к увеличению первого и уменьшению последней [28].

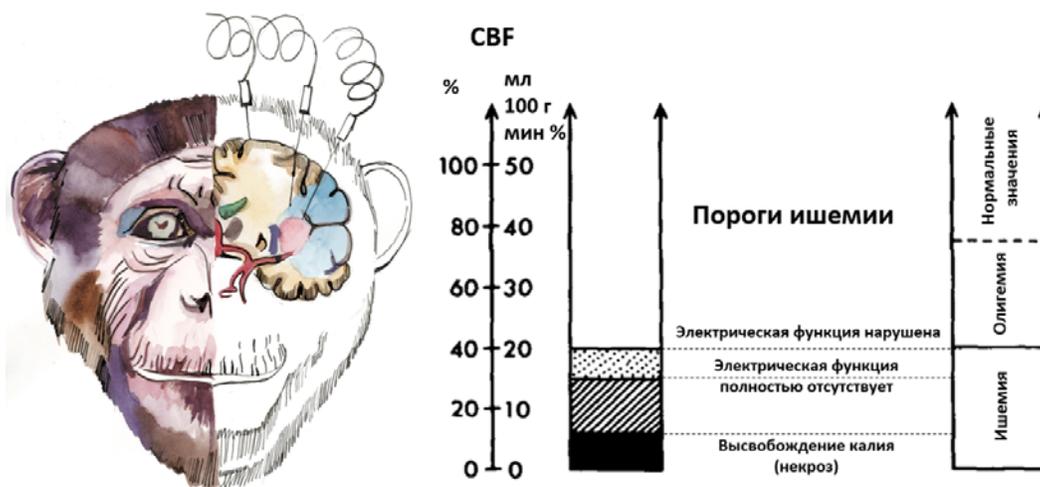


Рисунок 2. Концепция обратимой и необратимой ишемии была сформирована на основании результатов экспериментов с окклюзией церебральных сосудов у животных с применением вызванных потенциалов и микроэлектродов, измеряющих K⁺ и pH. Примечание: CBF (cerebral blood flow) - скорость мозгового кровотока

Figure 3. The concept of reversible and irreversible ischemia was formed based on the results of experiments with cerebral vascular occlusion in animals using evoked potentials and microelectrodes measuring K⁺ and pH. Note: CBF (cerebral blood flow) is the speed of brain movement

Таким образом, сложилось понимание патогенеза острой церебральной ишемии как динамического процесса, находящегося в зависимости от времени и перфузионных показателей. Стало очевидным, что лечение ИИ должно быть в первую очередь направлено на восстановление кровотока – реперфузию в зоне ишемической полутени.

Первым тромболитическим средством, применённым в лечении ИИ, стала стрептокиназа, открытая в 1933 году и показавшая эффективность при инфаркте миокарда в 1950-1960 гг. Однако первое исследование в 1964 году показало худшие результаты лечения у больных с ИИ, получавших стрептокиназу. Последующие рандомизированные контролируемые исследования с применением компьютерной томографии, а также мета-анализ, показали большую частоту геморрагических осложнений и худшие исходы в группе стрептокиназы [29]. Исследование эндогенного фибринолитика – урокиназы для внутривенного введения в 1980-1990 гг. также не показало преимуществ при большей частоте симптомных геморрагических трансформаций, в то время как результаты внутриартериального тромболитика урокиназой в исследованиях PROACT I и PROACT II выглядели многообещающе [30-32].

Полученный в 1983 году продукт генной инженерии – рекомбинантный активатор плазминогена (РТПА), также как и стрептокиназа, был успешно применён для лечения инфаркта миокарда, а также тромбоэмболии лёгочной артерии и других тромботических событий [33]. Результаты первого рандомизированного двойного слепого плацебоконтролируемого испытания NINDS (National Institute of Neurological Disorders and Stroke) в 1995 году позволили зарегистрировать РТПА в качестве средства для системной тромболитической (сТЛТ). В объединённом анализе исследований NINDS, ECASS и ATLANTIS была выявлена тесная связь между эффективностью лечения и временем введения РТПА, а исследование ECASS III, завершённое в 2008 году, показало эффективность и безопасность внутривенного тромболитика в пределах до 4,5 ч от начала заболевания [34, 35].

В ранних попытках эндоваскулярного лечения окклюзированной церебральной артерии применяли инструменты для хирургии коронарных артерий и артерий конечностей, что нередко сопровождалось дистальной эмболией [36]. В 2001 году в Калифорнийском университете было впервые применено специализированное устройство для внутрисосудистой тромбоэмболэктомии (ВСТЭ) MERCI, а с

2004 по 2009 гг. проведены контролируемые исследования, показавшие эффективность и безопасность метода для лечения ИИ в восьмичасовом терапевтическом окне [37-39]. В 2009 году опубликовано первое исследование с использованием аспирационного катетера «Пенумбра», результаты которого сопоставимы с последним исследованием MERCI и PROACT II [40, 41].

Дальнейшему совершенствованию инструментов для эндоваскулярного лечения ИИ послужила модель поток-перенаправляющего стента для лечения аневризм головного мозга. На основе данной модели был создан стент-ретривер [42].

В 2015 году пять рандомизированных исследований (MR CLEAN, ESCAPE, SWIFT PRIME, EXTEND-IA и REVASCAT) продемонстрировали эффективность механической тромбэкстракции у больных с ИИ, а мета-анализ (HERMES) результатов данных исследований в 2016 году подтвердил, что ВСТЭ приводит к лучшим исходам, чем стандартная терапия с или без сТЛТ [42-47]. Благодаря исследованиям DAWN и DEFUSE 3 с анализом показателей КТ перфузии и результатов ВСТЭ терапевтическое окно было увеличено до 24 часов, а алгоритм эндоваскулярного лечения острого ишемического инсульта приобрёл современную форму (рис. 4).

Система оказания помощи больным с инсультом прошла эволюцию от неспециализированного подхода и идеи «Инсульт – неизбежный результат старения» до создания сети специализированных центров с мультидисциплинарным подходом.

В 1950-1960 гг. происходит становление концепции помощи больным с инсультом, предполагающей совместную координированную работу врачей разных специальностей. Первые отделения для больных с инсультом были сосредоточены только вокруг задач реабилитации. Организация работы такого отделения представлена в 1950 г. в Северной Ирландии [4].

Академик АМН СССР, профессор Николай Кириллович Боголепов первым теоретически обосновал и организовал специализированную неврологическую помощь больным с острым нарушением мозгового кровообращения (ОНМК) на догоспитальном этапе. Для этого в 1962 г. были созданы неврологические бригады на базе Станции скорой медицинской помощи в городе Москве [48]. В 1970-х г. в СССР и Северной Америке начали работу отделения реанимации и интенсивной терапии для больных с инсультом [4, 48, 49].

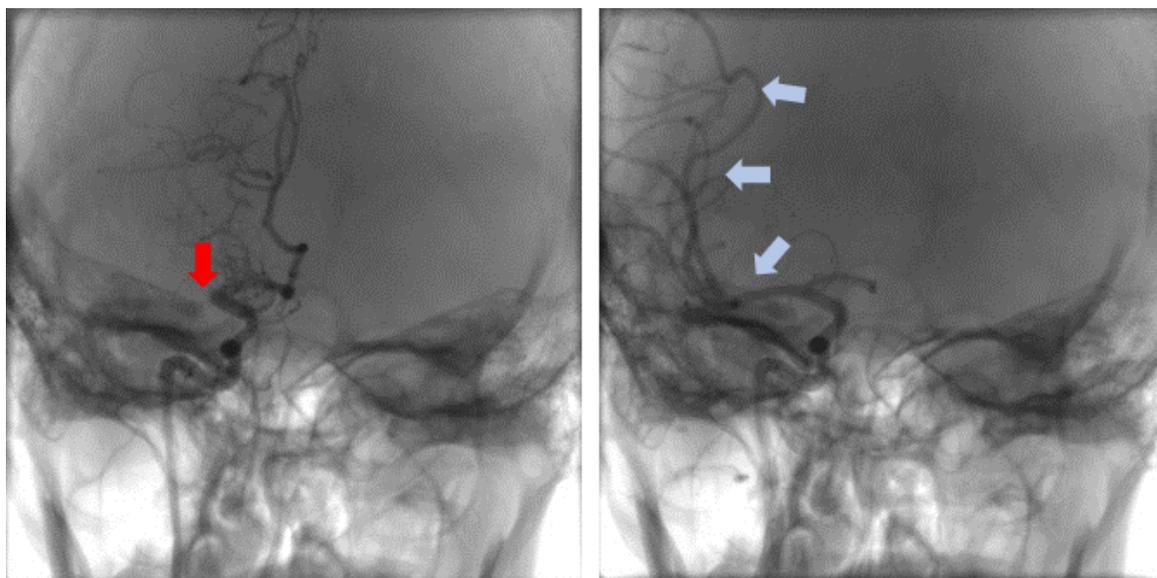


Рисунок 3. Селективная церебральная ангиография, прямая проекция. Окклюзия М1 сегмента правой средней мозговой артерии (СМА) до внутрисосудистой тромбоземболизации (слева) и после (справа). Красной стрелкой обозначено место окклюзии правой СМА, голубыми стрелками - контрастированная СМА после восстановления кровотока.

Figure 4. Selective cerebral angiography, frontal projection. Occlusion of the M1 segment of the right middle cerebral artery (MCA) before intravascular thromboembolic extraction (left) and after (right). The red arrow indicates the site of occlusion of the right MCA, blue arrows indicate the contrasted MCA after restoration of blood flow

Развитие помощи больным с ишемическим инсультом в советской и российской медицине

Оказание помощи больным с цереброваскулярной патологией как одно из течений отечественной неврологии характеризуется преемственностью его представителей, от учителя к ученику, восходя к основоположнику российской неврологии А.Я. Кожевникову.

Цереброваскулярная патология была основным направлением научной деятельности профессора Н.К. Боголепова. Им была обоснована необходимость организации специализированной неврологической и нейрохирургической помощи больным с ОНМК, были сделаны первые шаги в организации интенсивной терапии инсульта в нейрореанимационном отделении и заложены основы этапной помощи больным с церебральным инсультом, включающей интенсивную терапию.

Николай Кириллович обобщил опыт изучения различных двигательных нарушений при инсульте, впервые описал гемихорею, пароксизмальный хореический рубральный гиперкинез, гиперкинезы типа жестикуляции (паракинезы), полицитемическую хорею, болевые гиперкинезы лица. Профессор Боголепов описал симптомы, позволившие клиницисту обнаружить очаговое повреждение мозга у больного в коме в период, когда нейровизуализация ещё не вошла в клиническую практику: симптом ротированной стопы, тонический постуральный рефлекс стопы, симптом гипотонии век [50].

Изучение цереброваскулярной патологии при соматических заболеваниях, начатое Николаем Ки-

рилловичем Боголеповым, продолжил его ученик, выдающийся врач, учёный и организатор, академик Российской академии медицинских наук Левон Оганесович Бадалян. В своей докторской диссертации Левон Оганесович изучил расстройства мозгового кровообращения при хирургическом лечении пороков сердца [51].

Евгений Иванович Гусев – ведущий отечественный невролог, академик Российской академии наук (РАН), заслуженный деятель науки Российской Федерации, создатель одной из ведущих отечественных школ неврологии. В широком круге научных проблем, которые разрабатываются на руководимой Е.И. Гусевым кафедре, большое место занимают вопросы сосудистых заболеваний нервной системы. На основе изучения закономерностей изменений центральной и церебральной гемодинамики, микроциркуляции и метаболизма в головном мозге были разработаны новые положения относительно механизмов развития, диагностики и лечения ишемических и геморрагических инсультов, лечебных и реабилитационных мероприятий при инсультах, внедрены в практику новые организационные формы этапной медицинской помощи соответствующим контингентам больных, что позволило снизить летальность и улучшить функциональные исходы ОНМК. В 1989 году Евгений Иванович стал руководить Всероссийским обществом неврологов [52].

Среди многообразия направлений научных трудов академика РАН, профессора Михаила Александровича Пирадова большую долю составляют работы в области изучения мозгового кровотока и мета-

болизма, патологии магистральных артерий головы, разработки новых методов лечения тяжёлых форм ОНМК. Им создана модель специализированной нейрореанимационной помощи больным с инсультом, результатом работы которой стало снижение в полтора раза летальности при ИИ. Актуальным направлением исследований в Научном центре неврологии под руководством М.А. Пирадова являются технологии нейромодуляции и нейрореабилитации у пациентов с ОНМК [53].

Реализация хирургических методов лечения и профилактики ИИ в России во многом стали результатом научной, клинической и организационной работы выдающегося нейрохирурга, академика РАН, профессора Владимира Викторовича Крылова и его учеников. Владимир Викторович работал над совершенствованием, методологическим сопровождением и практическим применением реваскуляризирующих операций сосудов головного мозга, содействовал становлению эндоваскулярной хирургии при цереброваскулярных заболеваниях. Совместно с Министром здравоохранения РФ Вероникой Игоревной Скворцовой инициировали в нашей стране программу по снижению смертности от сердечно-сосудистых заболеваний. Владимир Викторович дал профессиональную жизнь несколькими поколениям нейрохирургов и анестезиологов-реаниматологов, многие из которых возглавляют нейрохирургические отделения, стали руководителями клиник и научно-исследовательских институтов в Москве и за её пределами [54]. Так, головной региональный сосудистый центр в составе научно-исследовательского института им. Н.В. Склифосовского, в стенах которого был написан представленный текст, впервые возглавил ученик В.В. Крылова, профессор РАН Сергей Сергеевич Петриков [55].

Современная система оказания помощи больным с ОНМК в РФ была создана и совершенствовалась под руководством член-корреспондента РАН профессора Вероники Игоревны Скворцовой.

В 1999 году по инициативе Вероники Игоревны была создана междисциплинарная организация – Национальная ассоциация по борьбе с инсультом (НАБИ) с участием неврологов, кардиологов, нейрохирургов, сосудистых хирургов, реабилитологов и других специалистов. Создание НАБИ позволило решить несколько беспрецедентных для здравоохранения страны задач: провести системные эпидемиологические исследования в РФ, получить информацию о структуре факторов риска, создать «Регистр инсульта в Российской Федерации», внедрить

новые диагностические алгоритмы, терапевтические, реабилитационные и профилактические подходы [56].

В 2005 г. по инициативе и при непосредственном участии В.И. Скворцовой Министерство здравоохранения и социального развития России разработало ведомственную целевую программу «Снижение смертности и инвалидности от сосудистых заболеваний мозга в Российской Федерации». Организационно-методическая модель российской «сосудистой программы» была признана Всемирной организацией по борьбе с инсультом лучшей в мире. Результатом работы программы стало создание во всех субъектах РФ региональных сосудистых центров и первичных сосудистых отделений, способных оказывать специализированную и высокотехнологическую помощь при ИИ и других ОНМК. Обучение врачей, организационную помощь, методическое сопровождение работы в сосудистых центрах по всей стране обеспечивали профессор Людмила Витальевна Стаховская и возглавляющий в настоящий момент Институт цереброваскулярной патологии и инсульта, главный внештатный невролог Министерства здравоохранения РФ, Николай Анатольевич Шамалов.

Под руководством В.И. Скворцовой в 2006 г. впервые в России эффективно применён метод эндоваскулярного внутриартериального тромболизиса [57].

К концу 2018 г. в России работало 615 сосудистых центров. В результате реализации программы смертность от инсульта в нашей стране по сравнению с 2008 г. снизилась более чем в два раза [58].

Заключение

В истории развития представлений о этиологии и механизмах развития ишемического инсульта можно выделить два больших периода, разделённых открытиями европейских врачей и учёных XIX в.: Жаном-Андре Рошу, Леоном Ростаном, Рудольфом Вирховым, Юлиусом Конхаймом и др. Ранний период проникнут представлениями и понятиями натурфилософии. Последующий период – время естественнонаучного, эмпирического познания – совпадает с развитием технологий и лавинообразным накоплением новой информации. Знание пути, который прошла медицина за 2500 лет, может позволить по-новому взглянуть на современные представления, методы и инструменты и узнать в них плод научных прозрений минувшего времени или, иногда, архаичное наследие древности.

Литература [References]

- 1 Muresanu D, Dobran SA, Cretoiu D. The birth of neurotrauma: a historical perspective from the Academy of Multidisciplinary Neurotraumatology (AMN). *J Med Life*. 2021;14(6):737-739. PMID: 35126741 <https://doi.org/10.25122/jml-2021-1006>
- 2 Matyushchenko VS. Naturalist period in the development of greek philosophy of medicine. *Amurskiy meditsinskiy zhurnal*. 2018;(3(23)):66-68. <https://doi.org/10.22448/AMJ.2018.3.66-68>
- 3 Tsoucalas G, Papaioannou TG, Karamanou M. The Hippocratic Doctrine of "the Acute Brain Suffering" as the Brain Stroke. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2019;28(2):412-417. PMID: 30420317 <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2018.10.017>
- 4 Langhorne P. The Stroke Unit Story: Where Have We Been and Where Are We Going? *Cerebrovasc Dis*. 2021;50(6):636-643. PMID: 34547746 <https://doi.org/10.1159/000518934>
- 5 Пятницкий Н.Ю. Эволюция теории болезни и психических расстройств в античности: от кротонской до александрийской школы. *Психиатрия и психофармакотерапия*. 2022;24(3):58-65. Pyatnitskiy NYu. The Evolution of the theory of disease and mental disorders in antiquity: from croton school to alexandrian school. *Psikhiatriya i psikhofarmakoterapiya*. 2022;24(3):58-65. (In Russ.)
- 6 Пирадов М.А., Черникова Л.А., Супонева Н.А. Пластичность мозга и современные технологии нейрореабилитации. *Вестник Российской академии наук*. 2018; 88(4):299-312. Piradov M.A., Chernikova L.A., Suponeva N.A. Plastichnost' mozga i sovremennye tekhnologii neyroreabilitatsii. *Vestnik Rossiyskoy akademii nauk*. 2018; 88(4):299-312. (In Russ.) <https://doi.org/10.7868/S0869587318040023>
- 7 Adams GF. History and the half-dead disease. Campbell oration 1972. *Ulster Med J*. 1972;41(2):89-107. PMID: 4563630
- 8 Lippert-Grüner M. Paresis, historical therapy in the perspective of Caelius Aurelianus, with special reference to the use of hydrotherapy in antiquity. *J Hist Neurosci*. 2002;11(2):105-109. PMID: 12122803 <https://doi.org/10.1076/jhin.11.2.105.15192>
- 9 Karenberg A. Historic review: select chapters of a history of stroke. *Neurol Res Pract*. 2020;2:34. Published 2020 Dec 1. PMID: 33324934 <https://doi.org/10.1186/s42466-020-00082-0> eCollection 2020
- 10 Schutta HS. Morgagni on apoplexy in De Sedibus: a historical perspective. *J Hist Neurosci*. 2009;18(1):1-24. PMID: 19160111 <https://doi.org/10.1080/09647040701578219>
- 11 Walusinski O. Jean-André Rochoux (1787-1852), a physician philosopher at the dawn of vascular neurology. *Rev Neurol (Paris)*. 2017;173(9):532-541. PMID: 28434506 <https://doi.org/10.1016/j.neurol.2017.03.026>
- 12 Poirier J, Chretien F, Léon Rostan (1790-1866). *J Neurol*. 2000;247(8):659-660. PMID: 11041341 <https://doi.org/10.1007/s004150070142>
- 13 Leicester J. Rudolf Virchow and the Discovery of Cerebral Embolism. *Stroke*. 2021;52(6):e266-e268. PMID: 34029152 <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.121.034443>
- 14 Коростовцева Л.С. Роль Р. Вирхова в изучении атеросклероза и его осложнений. *Артериальная гипертензия*. 2009;15(3):400-404. Korostovtseva LS. Rol' R. Virkhova v izuchenii ateroskleroza i ego oslozhneniy. *Arterial'naya gipertenziya*. 2009;15(3):400-404. (In Russ.)
- 15 Paciaroni M, Bogousslavsky J. How did stroke become of interest to neurologists?: a slow 19th century saga. *Neurology*. 2009;73(9):724-728. PMID: 19720980 <https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e3181b59c1a>
- 16 Schiller F. Concepts of stroke before and after Virchow. *Med Hist*. 1970;14(2):115-131. PMID: 4914683 <https://doi.org/10.1017/s0025727300015325>
- 17 Artico M, Spoletini M, Fumagalli L, Biagioni F, Ryskalin L, Fornai F, et al. Egas Moniz: 90 Years (1927-2017) from Cerebral Angiography. *Front Neuroanat*. 2017;11:81. PMID: 28974927 <https://doi.org/10.3389/fnana.2017.00081> eCollection 2017.
- 18 Welch K. Excision of occlusive lesions of the middle cerebral artery. *J Neurosurg*. 1956;13(1):73-80. PMID: 13286728 <https://doi.org/10.3171/jns.1956.13.1.0073>
- 19 Meyer FB, Piepgras DG, Sundt TM Jr, Yanagihara T. Emergency embolectomy for acute occlusion of the middle cerebral artery. *J Neurosurg*. 1985;62(5):639-647. PMID: 3989586 <https://doi.org/10.3171/jns.1985.62.5.0639>
- 20 Sittig DF, Ash JS, Ledley RS. The story behind the development of the first whole-body computerized tomography scanner as told by Robert S. Ledley. *J Am Med Inform Assoc*. 2006;13(5):465-469. PMID: 16799115 <https://doi.org/10.1197/jamia.M2127>
- 21 Kelly MA. Stroke: a modern history. *Am J Ther*. 2011;18(1):51-56. PMID: 20634683 <https://doi.org/10.1097/MJT.0b013e3181e13a0b>
- 22 Кашаев Р.С. Открытие в Казани Е. К. Завойским явления магнитного резонанса. *Георесурсы*. 2003;2(14): 26-27. Kashaev R.C. Otkrytie v Kazani E. K. Zavoyiskim yavleniya magnitnogo rezonansa. *Georesursy*. 2003;2(14): 26-27. (In Russ.)
- 23 Vander Eecken HM, Adams RD. The anatomy and functional significance of the meningeal arterial anastomoses of the human brain. *J Neuropathol Exp Neurol*. 1953;12(2):132-157. PMID: 13053234 <https://doi.org/10.1097/00005072-195304000-00002>
- 24 Astrup J, Symon L, Branston NM, Lassen NA. Cortical evoked potential and extracellular K⁺ and H⁺ at critical levels of brain ischemia. *Stroke*. 1977;8(1):51-57. PMID: 13521 <https://doi.org/10.1161/01.str.8.1.51>
- 25 Ermine CM, Bivard A, Parsons MW, Baron JC. The ischemic penumbra: From concept to reality. *Int J Stroke*. 2021;16(5):497-509. PMID: 33818215 <https://doi.org/10.1177/1747493020975229>
- 26 d'Esterre CD, Boesen ME, Ahn SH, Pordeli P, Najm M, Minhas P, et al. Time-dependent computed tomographic perfusion thresholds for patients with acute ischemic stroke. *Stroke*. 2015;46(12):3390-3397. PMID: 26514186 <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.115.009250>
- 27 Astrup J, Siesjö BK, Symon L. Thresholds in cerebral ischemia – the ischemic penumbra. *Stroke*. 1981;12(6):723-725. PMID: 6272455 <https://doi.org/10.1161/01.str.12.6.723>
- 28 Marchal G, Beaudouin V, Rioux P, de la Sayette V, Le Doze F, Viader F, et al. Prolonged persistence of substantial volumes of potentially viable brain tissue after stroke. *Stroke*. 1996;27(4):599-606. PMID: 8614914 <https://doi.org/10.1161/01.str.27.4.599>
- 29 Cornu C, Boutitie F, Candelise L, Boissel JP, Donnan GA, Hommel M, et al. Streptokinase in acute ischemic stroke: an individual patient data meta-analysis: The Thrombolysis in Acute Stroke Pooling Project. *Stroke*. 2000;31(7):1555-1560. PMID: 10884453 <https://doi.org/10.1161/01.str.31.7.1555>
- 30 Wardlaw JM, Murray V, Berge E, Del Zoppo GJ. Thrombolysis for acute ischaemic stroke. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009;(4):CD000213. PMID: 19821269 <https://doi.org/10.1002/14651858.CD000213.pub2>
- 31 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. *Stroke*. 1998;29(1):4-11. PMID: 9445320 <https://doi.org/10.1161/01.str.29.1.4>
- 32 Furlan A, Higashida R, Wechsler L, Gent M, Rowley H, Kase C, et al. Intra-arterial prourokinase for acute ischemic stroke. The PROACT II study: a randomized controlled trial. *Stroke*. 1999;30(21):2003-2011. PMID: 10591382 <https://doi.org/10.1001/jama.282.21.2003>
- 33 Loscalzo J, Braunwald E. Tissue plasminogen activator [published correction appears in *N Engl J Med* 1988 Nov 24;319(21):1428]. *N Engl J Med*. 1988;319(14):925-931. PMID: 3138537 <https://doi.org/10.1056/NEJM198810063191407>

- 34 Скворцова В.И., Шамалов И.А., Рамазанов Г.Р., Сидоров А.М., Кириллов М.Г., Лукьянов А.Л. и др. Тромболитическая терапия при ишемическом инсульте. *Скорая медицинская помощь*. 2008;9(4):8-12. Skvortsova BI, Shamalov IA, Ramazanov GR, Sidorov AM, Kirillov MG, Luk'yanov AL, et al. Thrombolytic therapy of ischemic stroke. *Skoraya meditsinskaya pomoshch'*. 2008;9(4):8-12. (In Russ.)
- 35 Suslina Z.A., Domashenko M.A. Insul't: otsenka problemy (15 let spustya). *Zhurnal nevrologii i psikhiiatrii im. С.С. Korsakova*. 2014;114(11):5-13. Суслина З.А., Домашенко М.А. Инсульт: оценка проблемы (15 лет спустя). *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2014;114(11):5-13. (In Russ.)
- 36 Chant H, Ashleigh R, McCollum C. Thrombectomy for acute internal carotid thrombosis: five thrombectomy devices compared. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2004;27(4):403-408. PMID: 15015191 <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2003.12.014>
- 37 Gobin YP, Starkman S, Duckwiler GR, Grobelny T, Kidwell CS, Jahan R, et al. MERCI 1: a phase 1 study of mechanical embolus removal in cerebral ischemia. *Stroke*. 2004;35(12):2848-2854. PMID: 15514171 <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000147718.12954.60>
- 38 Smith WS, Sung G, Saver J, Budzik R, Duckwiler G, Liebeskind DS, et al. Mechanical thrombectomy for acute ischemic stroke: final results of the Multi MERCI trial. *Stroke*. 2008;39(4):1205-1212. PMID: 18309168 <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.107.497115>
- 39 Nogueira RG, Smith WS; MERCI and Multi MERCI Writing Committee. Safety and efficacy of endovascular thrombectomy in patients with abnormal hemostasis: pooled analysis of the MERCI and multi MERCI trials. *Stroke*. 2009;40(2):516-522. PMID: 19095994 <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.108.525089>
- 40 Penumbra Pivotal Stroke Trial Investigators. The penumbra pivotal stroke trial: safety and effectiveness of a new generation of mechanical devices for clot removal in intracranial large vessel occlusive disease. *Stroke*. 2009;40(8):2761-2768. PMID: 19590057 <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.108.544957>
- 41 Малаев Д.У., Грачев Н.И., Редькин Д.А. Эндovasкулярные методы лечения ишемического инсульта. *Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний*. 2022;11(3):188-198. Malaev DU, Grachev NI, Redkin DA. Endovascular treatments for ischemic stroke. *Complex Issues of Cardiovascular Diseases*. 2022;11(3):188-198. (In Russ.) <https://doi.org/10.17802/2306-1278-2022-11-3-188-198>
- 42 Berkhemer OA, Fransen PS, Beumer D, van den Berg LA, Lingsma HF, Yoo AJ, et al.; MR CLEAN Investigators. A randomized trial of intraarterial treatment for acute ischemic stroke. *N Engl J Med*. 2015;372(1):11-20. PMID: 25517348 <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1411587>
- 43 Goyal M, Demchuk AM, Menon BK, Eesa M, Rempel JL, Thornton J, et al.; ESCAPE Trial Investigators. Randomized assessment of rapid endovascular treatment of ischemic stroke. *N Engl J Med*. 2015;372(11):1019-1030. PMID: 25671798 <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1414905>
- 44 Saver JL, Goyal M, Bonafe A, Diener HC, Levy EI, Pereira VM, et al.; SWIFT PRIME Investigators. Stent-retriever thrombectomy after intravenous t-PA vs. t-PA alone in stroke. *N Engl J Med*. 2015;372(24):2285-2295. PMID: 25882376 <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1415061>
- 45 Campbell BC, Mitchell PJ, Kleinig TJ, Dewey HM, Churilov L, Yassi N, et al.; EXTEND-IA Investigators. Endovascular therapy for ischemic stroke with perfusion-imaging selection. *N Engl J Med*. 2015;372(11):1009-1018. PMID: 25671797 <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1414792>
- 46 Jovin TG, Chamorro A, Cobo E, de Miquel MA, Molina CA, Rovira A, et al.; REVASCAT Trial Investigators. Thrombectomy within 8 hours after symptom onset in ischemic stroke. *N Engl J Med*. 2015;372(24):2296-2306. PMID: 25882510 <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1503780>
- 47 Goyal M, Menon BK, van Zwam WH, Dippel DW, Mitchell PJ, Demchuk AM, et al.; HERMES collaborators. Endovascular thrombectomy after large-vessel ischaemic stroke: a meta-analysis of individual patient data from five randomized trials. *Lancet*. 2016;387(10029):1723-1731. PMID: 26898852 [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)00163-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)00163-X)
- 48 *Церебральные кризы и инсульт*. Москва: Медицина;1971. *Tserebral'nye krizy i insul't*. Moskva: Meditsina;1971. (In Russ.)
- 49 Гусев Е.И., Скворцова В.И., Мартынов М.Ю., Камчатнов П.Р., Чугунов А.В. Этапная помощь больным с церебральным инсультом. *Лечебное дело*. 2004;(3):62-68. Gusev EI, Skvortsova VI, Martynov MYu, Kamchatnov PR, Chugunov AV. Etapnaya pomoshch' bol'nym s tserebral'nyim insul'tom. *Lechebnoe delo*. 2004;(3):62-68. (In Russ.)
- 50 Гусев Е.И., Мартынов М.Ю., Боголепова А.Н. К 120-летию со дня рождения Н.К. Боголепова. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2020;120(11):87-89. Gusev EI, Martynov MU, Bogolepova AN. The 120th birthday anniversary of N.K. Bogolepov. *S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry*. 2020;120(11):87-89. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/jnevro20201201187>
- 51 Гусев Е.И., Бадалян О.Л. Левон Бадалян – учёный, опередивший время. *Неврологический журнал имени Л.О. Бадаляна*. 2021;2(3):113-118. Gusev E.I., Badalyan O.L. Levon Badalyan – uchenyy, operedivshiy vremya. *Nevrologicheskiy zhurnal imeni L.O. Badalyana*. 2021;2(3):113-118. (In Russ.) <https://doi.org/10.46563/2686-8997-2021-2-3-113-118>
- 52 Евгений Иванович Гусев (к 80-летию со дня рождения). *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2019;119(6):7-8. E.I. Gusev (to the 80th anniversary of birth). *S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry*. 2019;119(6):7-8. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/jnevro20191190617>
- 53 К 60-летию М.А. Пирадова. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2016;116(4):121-122. M.A. Piradov (the 60th anniversary of birth). *S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry*. 2016;116(4):121-122. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/jnevro201611641121-122>
- 54 Владимир Викторович Крылов (к 60-летию со дня рождения). *Нейрохирургия*. 2017;(1): 3-7. Vladimir Viktorovich Krylov (k 60-letiyu so dnya rozhdeniya). *Neurokhirurgiya*. 2017;(1):3-7. (In Russ.)
- 55 Петриков С.С. Открытие регионального сосудистого центра на базе НИИ СП им. Н.В. Склифосовского. *Неотложная медицинская помощь. Журнал им. Н.В. Склифосовского*. 2014;1: 5-6. Petrikov S.S. Otkrytie regional'nogo sosudistogo tsentra na baze NII SP im. N.V. Sklifosovskogo. *Neotlozhnaya meditsinskaya pomoshch'. Zhurnal im. N.V. Sklifosovskogo*. 2014;1: 5-6. (In Russ.)
- 56 Стаховская Л.В., Клочихина О.А., Богатырева М.Д., Кошель В.И., Можейко Р.А., Страхов О.А. Сравнение заболеваемости инсультом в отдельных регионах Российской Федерации (по данным территориально-популяционного регистра инсульта, 2009-2014 гг.). *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2019; 14(1-1):64-67. Stakhovskaya L.V., Klochikhina O.A., Bogatyreva M.D., Koshel' V.I., Mozheyko R.A., Strakhov O.A. Sravnenie zabolevaemosti insul'tom v otdel'nykh regionakh Rossiyskoy Federatsii (po dannym territorial'no-populyatsionnogo registra insul'ta, 2009-2014 gg.). *Meditsinskiy vestnik Severnogo Kavkaza*. 2019; 14(1-1):64-67. (In Russ.) <https://doi.org/10.14300/mnnc.2019.14051>
- 57 Скворцова В.И., Волинский Ю.Д., Кириллов М.Г., Губский Л.В., Шамалов И.А., Рамазанов Г.Р., и др. Первый опыт применения селективного внутриартериального тромболитического препарата при лечении инсульта. *Диагностическая и интервенционная радиология*. 2007;1(1):47-58. Skvortsova VI, Volynskiy YuD, Kirillov MG, Gubskiy LV, Shamalov IA, Ramazanov GR, et al. Pervyy opyt primeneniya selektivnogo vnutriarterial'nogo trombolizisa pri lechenii insul'ta. *Diagnosticheskaya i interventsionnaya radiologiya*. 2007;1(1):47-58. (In Russ.)
- 58 Скворцова В.И., Шетова И.М., Какорина Е.П., Камкин Е.Г., Бойко Е.Л., Дашьян В.Г., и др. Организация помощи пациентам с инсультом в России. Итоги 10 лет реализации комплекса мероприятий по совершенствованию медицинской помощи пациентам с острыми нарушениями мозгового кровообращения. *Анналы клинической и экспериментальной неврологии*. 2018;12(3):5-12. Skvortsova V.I., Shetova I.M., Kakorina E.P., Kamkin E.G., Boyko E.L., Dash'yan V.G., et al. Healthcare system for patients with stroke in Russia results of 10years implementation of the measures aimed at improvement of medical care for patients with acute cerebrovascular events. *Annaly klinicheskoy i eksperimental'noy nevrologii*. 2018;12(3):5-12. (In Russ.)

Авторская справка**Шевченко Евгений Владимирович**

Канд. мед. наук, заведующий неврологическим отделением для больных с острыми нарушениями мозгового кровообращения, младший научный сотрудник научного отделения неотложной неврологии и восстановительного лечения, Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского.

ORCID 0000-0001-9750-3509; shevchenkoev@sklif.mos.ru

Вклад автора: анализ и подготовка текста работы, изучение источников литературы.

Ковалева Элла Александровна

Канд. мед. наук, старший научный сотрудник научного отделения неотложной неврологии и восстановительного лечения, старший преподаватель учебного отдела, врач-невролог неврологического отделения для больных с острыми нарушениями мозгового кровообращения, Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского.

ORCID 0000-0002-8490-1417; kovalevaea@sklif.mos.ru

Вклад автора: анализ и подготовка текста работы, изучение источников литературы.

Коригова Хеди Валерьевна

Младший научный сотрудник научного отделения неотложной неврологии и восстановительного лечения, врач-невролог неврологического отделения для больных с острыми нарушениями мозгового кровообращения, Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского.

ORCID 0000-0002-9788-592X; korigovahv@sklif.mos.ru

Вклад автора: анализ и подготовка текста работы, изучение источников литературы.

Алиев Илгар Садырович

Канд. мед. наук, ведущий научный сотрудник научного отделения неотложной неврологии и восстановительного лечения, заведующий отделением реанимации и интенсивной терапии для больных с острыми нарушениями мозгового кровообращения, Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского.

ORCID 0009-0008-7417-1845; alievis@sklif.mos.ru

Вклад автора: анализ и подготовка текста работы, изучение источников литературы.

Рамазанов Ганипа Рамазанович

Канд. мед. наук, заместитель директора - руководитель PCL, заведующий научным отделением неотложной неврологии и восстановительного лечения, Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского.

ORCID 0000-0001-6824-4114; ramazanovgr@sklif.mos.ru

Вклад автора: анализ и подготовка текста работы, изучение источников литературы.

Author's reference**Evgeniy V. Shevchenko**

Cand. Sci. (Med.), Head of the Neurological Department for Patients with Acute Cerebrovascular Accidents, Junior Researcher of the Scientific Department of Emergency Neurology and Rehabilitation Treatment, N.V. Sklifosovsky Research Institute of Emergency Medicine.

ORCID 0000-0001-9750-3509; shevchenkoev@sklif.mos.ru

Author's contribution: analysis and preparation of the text of the work, study of literary sources.

Ella A. Kovaleva

Cand. Sci. (Med.), Senior Researcher of the Scientific Department of Emergency Neurology and Rehabilitation Treatment, Senior Lecturer of the Educational Department, Neurologist of the Neurological Department for Patients with Acute Cerebrovascular Accidents, N.V. Sklifosovsky Research Institute of Emergency Medicine.

ORCID 0000-0002-8490-1417; kovalevaea@sklif.mos.ru

Author's contribution: analysis and preparation of the text of the work, study of literature sources.

Khedi V. Korigova

Junior researcher of the scientific department of emergency neurology and rehabilitation treatment, neurologist of the neurological department for patients with acute cerebrovascular accidents, N.V. Sklifosovsky Research Institute of Emergency Medicine.

ORCID 0000-0002-9788-592X; korigovahv@sklif.mos.ru

Author's contribution: analysis and preparation of the text of the work, study of literature sources.

Ilgar S. Aliev

Cand. Sci. (Med.), Leading Researcher of the Scientific Department of Emergency Neurology and Rehabilitation Treatment, Head of the Department of Resuscitation and Intensive Care for Patients with Acute Cerebrovascular Accidents, N.V. Sklifosovsky Research Institute of Emergency Medicine.

ORCID 0009-0008-7417-1845; alievis@sklif.mos.ru

Author's contribution: analysis and preparation of the text of the work, study of literary sources.

Ganipa R. Ramazanov

Cand. Sci. (Med.), Deputy Director - Head of the RSC, Head of the Scientific Department of Emergency Neurology and Rehabilitation Treatment, N.V. Sklifosovsky Research Institute of Emergency Medicine.

ORCID 0000-0001-6824-4114; ramazanovgr@sklif.mos.ru

Author's contribution: analysis and preparation of the text of the work, study of literary sources.