

ЗАВИСИМОСТЬ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ И РАЗВИТИЯ КОГНИТИВНОЙ ДИСФУНКЦИИ ОТ ОСОБЕННОСТЕЙ АНГИОАРХИТЕКТониКИ СУПРАТЕНТОРИАЛЬНЫХ АРТЕРИОВЕНОЗНЫХ МАЛЬФОРМАЦИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Бабичев К. Н.¹, Станишевский А. В.¹, Свистов Д. В.¹, Иванов П. И.²,
Войцеховский Д. В.¹, Аникин С. А.²

¹ ФГБВОУ ВПО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова»,

² Центр радиохирургии ЛДЦ МИБС, Санкт-Петербург

INFLUENCE OF THE ANGIOARCHITECTONICS OF SUPRATENTORIAL BRAIN ARTERIOVENOUS MALFORMATIONS ON COGNITIVE FUNCTIONS AND QUALITY OF LIFE

Babichev K. N.¹, Stanishevskiy A. V.¹, Svistov D. V.¹, Ivanov P. I.², Voytsekhovskiy D. V.¹, Anikin S. A.²

¹ Military Medical Academy, Department of Neurosurgery,

² Center of radiosurgery MIBS, Saint-Petersburg

РЕЗЮМЕ.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ — оценка влияния ангиоархитектоники нераспорвавшихся АВМ головного мозга на когнитивные функции и качество жизни пациентов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ. Проведено сравнение показателей когнитивных функций, качества жизни и уровня тревожности у 40 пациентов с нераспорвавшимися АВМ головного мозга и 50 добровольцев без патологии ЦНС. Данные нейропсихологического тестирования сопоставлены с анатомическими особенностями АВМ.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Нарушение когнитивных функций выявлено более чем у 30% пациентов с АВМ головного мозга. Факторами, влияющими на развитие когнитивной дисфункции, являются: размер узла мальформации более 3 см, вовлечение двух и более сосудистых бассейнов, наличие глубокого дренирования и признаки затруднения венозного оттока. Оценка показателей опросника SF-36 и уровня тревожности показала, что качество жизни у пациентов с АВМ ниже, а уровень тревожности выше, чем у здоровых респондентов. Негативными прогностическими факторами являются участие ветвей НСА и признаки затруднения венозного оттока.

ВЫВОДЫ. Крупные размеры клубка с признаками глубокого дренирования или нарушения венозного оттока являются предикторами развития когнитивной дисфункции у пациентов с нераспорвавшимися АВМ. Наличие АВМ снижает качество жизни за счет ограничения физической активности и повышения уровня тревожности.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: артериовенозная мальформация, нейропсихологическое тестирование, качество жизни, когнитивные нарушения.

ABSTRACT.

AIM OF THE STUDY is to assess the influence of unruptured brain AVM's angioarchitecture on cognitive functions and quality of life.

MATERIALS AND METHODS. Cognitive functions and quality of life in 40 patients with unruptured supratentorial AVMs and 50 normal controls were assessed. Results of neuropsychological testing were correlated with anatomy of AVMs.

RESULTS. Cognitive impairment was found more than in 30% of brain AVM cases. Predictors of cognitive impairment are follow: diameter of AVM > 3 cm, participation of 2 and more sources of blood supply, deep drainage and venous outflow disruption. Assessment by SF-36 questionnaire found increase of anxiety and decrease of quality of life in patients with AVM. Venous obstructions and involvement of ECA branches are negative prognostic factors for cognitive impairment.

CONCLUSION. Medium/large size AVM and existence of deep drainage or venous obstacles are predictors for cognitive impairment in patients with unruptured AVM's. Presence of AVM decreases quality of life by restriction of activity and high level of anxiety.

KEY WORDS: brain arteriovenous malformation, neuropsychological testing, quality of life, cognitive impairment.

ВВЕДЕНИЕ. Распространённость и доступность методов нейровизуализации наметила тенденцию роста числа пациентов с артериовенозными мальформациями (АВМ) головного мозга, диагностиро-

ванными в догеморрагический период [1]. Лечение, предлагаемое данным пациентам, в первую очередь направлено на предупреждение кровоизлияния с сохранением исходного функционального состояния.

В тоже время проблема влияния неразорвавшихся АВМ на когнитивные функции пациентов и их динамика в послеоперационном периоде в зависимости от метода лечения изучена недостаточно.

В литературе представлено незначительное количество работ, в которых проводилась оценка когнитивных функций у пациентов с АВМ [2–8]. В большинстве подобных исследований изучалась динамика когнитивных функций у пациентов, перенёвших кровоизлияние. Нет данных о качестве жизни и характере когнитивной дисфункции у пациентов с асимптомными мальформациями, о влиянии особенностей строения АВМ на нейропсихологические показатели.

Вместе с тем, при отсутствии очагового неврологического дефицита и судорожного синдрома, наличие когнитивной дисфункции можно рассматривать как фактор агрессивного течения заболевания. Сравнение когнитивных функций в до- и после операционном периоде позволяет дополнительно оценить эффективность различных методов лечения не только в свете профилактики внутричерепного кровоизлияния, но и динамики когнитивных нарушений.

ЦЕЛЮЮ ИССЛЕДОВАНИЯ стала оценка качества жизни и выраженности когнитивной дисфункции в зависимости от особенностей строения и локализации неразорвавшихся АВМ головного мозга.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ. Проведено двуцен- тровое проспективное исследование, в которое включены пациенты с неразорвавшимися АВМ головного мозга. Критериями включения являлись:

- Возраст от 18 до 60 лет.
- Исходный функциональный статус по mRS— 0–1 балл;
- Неразорвавшаяся супратенториальная АВМ головного мозга, по поводу которой ранее не выполнялись: микрохирургическое, внутрисосудистое или радиохирургическое вмешательства.
- Отсутствие в анамнезе указаний на кровоизлияния из АВМ, операции на головном мозге, психические заболевания, тяжелую черепно-мозговую травму или другое органическое поражение головного мозга.

- Отсутствие ранее выполненных оперативных вмешательств на головном мозгу.
- Согласие пациента и способность выполнить задания нейропсихологического тестирования.
- Наличие данных селективной церебральной ангиографии и МРТ головного мозга в формате dicom.

Нейропсихологическое тестирование выполнялось до оперативного или радиохирургического лечения в отдельном тихом помещении при достаточном освещении. В таблице 1 представлены тесты, использованные в работе.

Для оценки качества жизни использовались: тест для оценки уровня тревожности Гамильтона (HAM-A) [15] и опросник здоровья (короткая версия, MOS36 — Item Short-Form Health Survey) [16]. Независимость в повседневной деятельности оценивалась при помощи индекса активностей повседневной жизни Бартела.

Разнообразие тестов, предложенных и используемых для диагностики когнитивных нарушений, было преднамеренно упрощено для возможности выявления когнитивной дисфункции на основании наиболее распространенных и воспроизводимых в клинической практике тестов.

При анализе строения мальформации учитывались данные как МРТ, так и ЦАГ. Оцениваемые топографо-анатомические характеристики мальформации приведены в таблице 2.

В анализ вошло 40 пациентов, соответствующих вышеуказанным критериями, проходивших лечение в клинике нейрохирургии ВМедА им. С.М. Кирова или ЛДЦ МИБС в период с сентября 2017 по апрель 2019 гг. В группу сравнения включены 50 здоровых добровольцев аналогичных по половозрастным характеристикам, с наличием данных ранее выполненной МРТ головного мозга. Основные характеристики пациентов и АВМ представлены в таблице 2.

МЕТОДЫ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА. Для статистической обработки данных использовалась программа SPSS17.0 for Windows (LEAD Technologies Inc., USA). Различия между группами определены при помощи критериев Крускала-Уо-

Таблица 1

Нейропсихологические тесты, использованные в работе

Область исследования	Тесты
Ориентировка во времени и месте, восприятие, память, устный счет, узнавание предметов, письменная и разговорная речь	Краткая шкала оценки психического статуса (MMSE) [9]
Регуляторные функции, внимание, зрительно-пространственные функции, гнозис и память	MoCA-тест [10]
Регуляторные функции, зрительно пространственные функции	Тест рисования часов [11]
Регуляторные функции, внимание	Батарея тестов для оценки лобной дисфункции (FAB) [12]
Внимание, кратковременная память	Повторение цифр (тест Векслера) [13]
Количественная и качественная оценка беглости речи, семантической памяти	Литеральные и категориальные ассоциации
Скорость зрительного поиска, умственная подвижность, зрительно-моторная функция, навыки зрительного планирования	Тест следования модели А и В (Trail Making Test) [14]

лесса и Манна-Уитни для количественных данных, в случае частотных данных — с построением таблиц сопряженности. Гипотезы принимались при уровне значимости степени достоверности $p < 0.05$. При множественных сравнениях вводилась поправка Бонферрони.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Вошедшие в исследование пациенты были независимы в повседневной деятельности. Отличий в результатах тестирования между мужчинами и женщинами выявлено не было. Уровень образования и клиническая картина (асимптомное, эпилептиформное) заболевания не влияли на результаты тестирования.

При сравнении результатов нейропсихологического тестирования пациентов с АВМ и контрольной группой отмечены значимые различия во всех тестах (за исключением теста на категориальные ассоциации) со снижением показателей у пациентов с мальформациями. Снижение показателей (как от нормальных значений, так и в сравнение с контрольной группой) по шкалам MMSE, MoCA и FAB отмечено у 16 (40%), 13 (32,5%) и у 10 (25%) пациентов соответственно. Выполнения тестов следования модели (trial

making test) А и В у пациентов с АВМ потребовало в среднем в два раза больше времени, чем у испытуемых контрольной группы. Таким образом, само по себе наличие мальформации является фактором риска развития когнитивной дисфункции, как минимум у трети пациентов. В таблице 3 представлены результаты сравнения 2-х групп.

Дальнейшее сопоставление результатов нейропсихологического тестирования с анатомическими особенностями АВМ позволило установить следующие факты:

- Наиболее значимыми факторами, влияющими на развитие когнитивной дисфункции, является глубокое дренирование АВМ и признаки затруднения венозного оттока. При наличии указанных особенностей отмечается более выраженное снижение показателей по всем шкалам. Количество дренирующих вен не влияет на выраженность когнитивных нарушений.
- У пациентов с АВМ размерами более 3 см когнитивные нарушения, выявляемые методиками MMSE и MoCA, были выражены сильнее, чем при размере узла мальформации менее 3 см.

Таблица 2

Основные характеристики пациентов и строения АВМ головного мозга.

Характеристика	Количество наблюдений; %
Мужчины	29; 72,5%
Возраст, г.	34,9 [95%ДИ: 31,4–38,3]
Непрерывная учеба (образование) свыше 12 лет	19; 47,5%
Локализация	
Правосторонняя	25; 62,5%
Левосторонняя	15; 37,5%
Размеры клубка АВМ	
< 3 см	15; 37,5%
3–6 см	16; 40;
> 6 см	9; 22,5%
Количество вовлеченных сосудистых бассейнов	
1	20; 50%
2	14; 35%
3	6; 15%
Участие перфорирующих артерий	6; 15%
Участие оболочечных артерий	8; 20%
Венозный отток	
В поверхностную венозную систему	25; 62,5%
В глубокие вены мозга	15; 37,5%
Количество дренирующих вен	
1	11; 27,5%
2	20; 50%
3 и более	9; 22,5%
Наличие признаков затруднения венозного оттока/ ретроградное дренирование в глубокие вены	6; 15%
Распределение по шкале Spetzler-Martin	
I	6; 15%
II	11; 27,5%
III	14; 35%
IV	6; 15%
V	3; 7,5%
Судорожный синдром	18; 45%

При этом различия в результатах тестирования у пациентов с мальформациями более 3 см в диаметре отсутствуют.

- Вовлечение в питание АВМ 2–3 бассейнов сопряжено с худшими результатами оценки когнитивных функций, измеряемыми при помощи MMSE, FAV и тестов следования модели А и В. Это обстоятельство тесно связано с размерами мальформации, так как при увеличении узла АВМ отмечается большая вероятность рекрутирования питающих артерий из смежных бассейнов.
- Участие перфорирующих артерий в кровоснабжении мальформации чаще наблюдалось у пациентов с более низким баллом по шкале MMSE. Вместе с тем, вовлечение перфорирующих артерий в питание АВМ сопряжено с наличием глубокого дренирования. По этой причине мы не расцениваем участие перфорирующих артерий как самостоятельный предиктор усугубления когнитивной дисфункции.
- В представленной серии наблюдений не удалось установить влияния локализации АВМ и градации по SM на выраженность когнитивной дисфункции. Вероятно, это обстоятельство связано с небольшим количеством наблюдений и существенным (лобная, височная, теменная и затылочная доля, базальные ганглии, две и более области) числом групп сравнения.

Соотношение особенностей строения АВМ с выраженностью когнитивной дисфункции отражено в таблице 3.

У пациентов с АВМ отмечается повышенный уровень тревожности: средние значения тестирования по шкале Гамильтон составили 8,4 (min=0; max=16) баллов. У 16 (40%) пациентов суммарное количество баллов было выше 7, что соответствовало возможности или наличию тревожных расстройств. В 3 (7,5%) наблюдениях отмечена тревога — общее количество баллов превышало 14. Уровень тревожности был выше у пациентов при наличии следующих особенностей строения мальформации: участия оболочечных артерий в кровоснабжении узла (Mann-Whitney $U=13,5$; $Z=-2,279$; $p=0.019$) и ретроградного дренирования по глубоким венам мозга (Mann-Whitney $U=16$; $Z=-2,114$; $p=0.035$). Так при наличии ретроградного кровотока по глубоким венам среднее количество баллов составило 15,7 (min=7; max=24), а при участии оболочечных артерий — 14,5 (min=7; max=21). Интересным представляется факт отсутствия зависимости уровня тревожности от других особенностей строения АВМ, в первую очередь с размером.

Результаты оценки качества жизни при помощи опросника SF-36 показали снижение параметров по субшкалам PF, GH, VT, MH в сравнении с добровольцами. Т.е. наличие АВМ обуславливало снижение физического функционирования и жизненной активности, с повышением тревожных состояний. Участие оболочечных артерий более выраженно снижало ка-

чество жизни по субшкалам жизнедеятельности (VT) и психологического здоровья (MH) среди пациентов с АВМ головного мозга. Полученные данные сопоставимы с результатами тестирования по шкале тревоги Гамильтон, где данные особенности строения мальформации обуславливали повышенную тревогу. В таблице 5 представлены результаты влияния строения АВМ на качество жизни, выявляемые с помощью опросника SF-36.

ОГРАНИЧЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ. Следует учитывать относительно небольшое число наблюдений, связанное с достаточно строгими критериями отбора с одной стороны и малым числом пациентов без ранее перенесенных кровоизлияний из АВМ, не проходивших лечение.

ОБСУЖДЕНИЕ. До настоящего момента продолжается обсуждение необходимости оперативного лечения пациентов с неразорвавшимися АВМ головного мозга. Проведенное исследование ARUBA (A Randomized Trial of Unruptured Brain Arteriovenous Malformations) поставило под сомнение необходимость активной хирургической тактики [17]. Однако данное утверждение противоречило мнению большинства нейрохирургов. Основным аргументом в пользу активной хирургической тактики является факт ранее перенесенного кровоизлияния, а результаты лечения оцениваются по динамике неврологического статуса. Не принимается во внимание влияние мальформации и длительности заболевания, проводимого лечения на когнитивные функции, что актуально для пациентов с неразорвавшимися АВМ. Лишь небольшое число исследований посвящено динамике когнитивных функций после микрохирургической резекции АВМ и радиохирургии [2–8, 18].

Наличие АВМ головного мозга обуславливает развитие когнитивной дисфункции у носителей, с частотой, варьирующей от 23% до 60% [2–7]. В большей степени страдают функции отделов мозга в области локализации АВМ [8, 19]. Отмечено влияние размеров мальформации на развитие когнитивной дисфункции, что объясняется обкрадыванием и ишемией смежных отделов головного мозга [3, 6]. Влияние других анатомических факторов на возможности и выраженность когнитивной дисфункции не оценивалось.

Согласно нашим данным, у пациентов с АВМ является нарушение всех видов когнитивных функций, однако, выраженность нарушений различна. На когнитивную дисфункцию влияет длительность заболевания (носительства), но установить точные сроки появления АВМ и длительность носительства невозможно [2, 19]. Вторым фактором, значимо влияющим на когнитивные функции, является геморрагическая манифестация заболевания. По данным Andersen et al. геморрагическая манифестация является одной из основных причин когнитивных нарушений [19].

Можно считать, что нами оценивалась когнитивная функция у пациентов с «идеальной» моделью

АВМ головного мозга. Нашей целью являлось выявление особенностей ангиоархитектоники неразрывавшихся мальформаций, обуславливающих когнитивные нарушения.

В ходе анализа данных установлено, что наличие глубокого дренирования и нарушение венозного оттока от головного мозга являются одними из наиболее значимых предикторов развития когнитивной дисфункции. В меньшей степени это относится к размерам мальформации и количеству вовлеченных бассейнов, что косвенно отражает факт обкрадывания. Трудно оценить какой из факторов более значим: характер венозного оттока или размеры АВМ. Это связано с тем, что при увеличении размеров чаще встречается глубокое дренирование.

Небольшое число наблюдений не позволило нам оценить влияние локализации и градации АВМ на развитие когнитивной дисфункции. Но по данным С. Буклиной и соавт., отмечена прямая корреляция между расположением АВМ в определённой области и развитием когнитивного дефицита [8]. Однако авторы не оценивали строение мальформации, что, учитывая вошедшие в исследование глубин-

ные АВМ с вероятным глубоким дренированием, не позволяет определить вклад каждого из данных факторов.

На основании проведенного исследования можно выделить следующие анатомические факторы, влияющие на развитие когнитивной дисфункции у пациентов с неразрывавшимися АВМ головного мозга.

- размеры узла мальформации > 3 см;
- наличие глубокого венозного дренирования;
- признаки затруднения венозного оттока.

Наличие АВМ головного мозга как снижало качество жизни пациентов, так и повышало уровень тревожности в сравнении со здоровыми. При этом вовлеченность ветвей НСА и признаков затруднения венозного оттока ухудшало данные показатели.

Возвращаясь к вопросу о показаниях к хирургическому лечению неразрывавшихся АВМ, возможно, выявление вышеперечисленных факторов, наряду с диагностикой когнитивной дисфункции у носителей АВМ, будет являться одним из критериев принятия решения и позволит расширить представление об агрессивности неразрывавшихся АВМ головного мозга.

Таблица № 3

Сравнительный анализ результатов нейропсихологического тестирования между больными и здоровыми.

Ангиографический признак	MMSE	MoCa	FAB	Повторение цифр		Тест на ассоциации		Тест следования модели		Тест рисования часов
				Прямой порядок	Обратный порядок	Литеральные	Категориальные	A	B	
Пациенты с АВМ	27,4 [17;30]	25,2 [16;30]	16,6 [10;18]	5,7 [4;8]	3,8 [1;6]	13,8 [3;25]	15,7 [1;29]	40,8 [21;105]	114,7 [37;300]	8,8 [7;10]
Здоровые добровольцы	29,2 [27;30]	28,9 [26;30]	17,5 [16;18]	7,3 [6;9]	5,4 [5;8]	16,5 [14;21]	18 [10;23]	30 [18;86]	81,5 [33;132]	10

- жирным выделены группы тестов, где выявлены различия.

Таблица № 4

Результаты нейропсихологического тестирования и анатомических особенностей АВМ головного мозга.

Ангиографический признак	MMSE	MoCa	FAB	Повторение цифр		Тест на ассоциации		Тест следования модели		Тест рисования часов
				Прямой порядок	Обратный порядок	Литеральные	Категориальные	A	B	
РАЗМЕРЫ										
до 3 см	28,3 [26;30]	26,9 [25;30] ¹	16,9 [13;18]	5,5 [8;4]	4,1 [6;3]	13,6 [5;25]	17,1 [6;29]	46,2 [27;105]	115 [48;256]	9,4 [10;7]
3–6 см	27 [25;29]	23,2 [16;26] ¹	16,2 [18;10]	6 [8;4]	3,6 [5;1]	12,4 [7;20]	16 [6;24]	39,8 [24;65]	105 [37;150]	8,2 [10;7]
Более 6 см	25,4 [17;29]	22,8 [18;28] ¹	16 [10,18]	5,4 [6;4]	3,4 [4;3]	11,4 [3;18]	10 [1;17]	45,8 [24;73]	171 [50;300]	9,4 [10;7]

КОЛИЧЕСТВО ВОВЛЕЧЕННЫХ БАССЕЙНОВ										
1	28,1 [25;30] ²	26,7 [24;30]	17,4 [18;15] ²	5,5 [7;4]	3,8 [6;5]	14,6 [25;8]	16,7 [29;6]	45,7 [105;27] ²	109,9 [256;48] ²	9,1 [10;7]
2	27,7 [25;29] ²	24,1 [28;16]	16,6 [18;10] ²	6 [8;4]	4 [5;2]	13,3 [20;7]	15,3 [24;6]	33 [50;24] ²	93,6 [180;37] ²	9,1 [10;7]
3	23,3 [17;27] ²	21 [26;18]	13,3 [17;10] ²	5 [6;4]	3,3 [4;3]	5,3 [8;3]	9 [18;1]	67,3 [59;73] ²	262 [195;300] ²	9 [10;7]
ХАРАКТЕР ВЕНОЗНОГО ОТТОКА										
В поверхностную венозную систему	28,3 [26;30]	26,5 [21;30]	17,5 [15;18]	5,8 [4;8]	4,2 [1;4]	15 [8;25]	16 [6;29]	39,8 [24;105]	104 [37;256]	9,5 [7;10]
В глубокие вены мозга	25,6 [17;30]	22,5 [16;26]	15 [10;18]	5,2 [4;6]	3,1 [1;4]	9,3 [3;17]	13,5 [1;23]	51,5 [27;73]	160 [56;300]	8,5 [7;10]
РЕТРОГРАДНОЕ ДРЕНИРОВАНИЕ ПО ГЛУБОКИМ ВЕНАМ МОЗГА										
НЕТ	28 [27,2;28,9]	25,8 [19;30]		5,6 [4;8]	3,8 [6;5]	13,6 [5;25]	16,8 [29;6]	43,4 [105;24]	111,7 [256;37]	
ДА	21 [17;25]	17 [16;18]		5 [6;4]	3,5 [4;3]	5 [7;3]	3,5 [6;1]	61,5 [73;50]	251,5 [120;300]	
ВОВЛЕЧЕНИЕ ПЕРФОРИРУЮЩИХ АРТЕРИЙ										
НЕТ	27,6 [17;30]	25,8 [18;30]	17 [10;18]	5,8 [4;8]	4 [3;6]	13,7 [3;25]	15,9 [3;29]	40 [24;105]	116 [37;300]	9,2 [7;10]
ДА	25,7 [25;27]	21,3 [16;26]	14,5 [10;18]	4,5 [4;5]	3 [1;4]	8,7 [5;15]	11,5 [6;18]	61 [50;70]	168 [120;210]	8,5 [7;10]
Локализация										
Слева	27,2 [17;30]	25,7 [18;29]	16,6 [10;18]	5,7 [4;8]	3,7 [1;5]	13,1 [3;20]	15,2 [1;24]	45,6 [24;105]	126,7 [37;300]	9,1 [7;10]
Справа	27,1 [25;30]	23 [16;30]	16,1 [10;18]	5,2 [4;7]	4 [3;6]	11,8 [7;25]	14,6 [6;29]	41,8 [25;59]	128 [48;195]	9 [7;10]
УЧАСТИЕ В КРОВΟΣНАБЖЕНИИ ВЕТВЕЙ НСА										
Нет	27,8 [30;25]	25,7 [30;16]	16,8 [18;10]	5,6 [8;4]	3,8 [6;1]	13,8 [5;25]	15,8 [6;29]	41,5 [24;105]	109 [37;256]	9,1 [7;10]
Да	27,5 [29;26]	22 [25;19]	16,1 [18;10]	5 [6;4]	3,5 [4;3]	15,8 [6;29]	15,5 [8;23]	55,5 [52;59]	148 [101;195]	9 [7;10]

¹ отличия между всеми группами;² отличия между 1 и 2; 1 и 3. Отсутствие таковых между 2 и 3.

Таблица 5

Оценка качества жизни пациентов с АВМ головного мозга и добровольцев по шкале SF-36

	PF	RP	BP	GH	VT	SF	RE	MH
Больные	90 [82,5–95]	100 [12,5–100]	90 [70,5–100]	77 [64,5–87]	70 [57,5–85]	87,5 [68,7–100]	100 [50–100]	76 [62–84]
Контрольная группа	100 [96,2–100]	87,5 [50–100]	87,5 [50–100]	82 [55,7–87]	80 [66,2–85]	93,7 [87,5–100]	100 [75–100]	84 [71–88]
УЧАСТИЕ В КРОВΟΣНАБЖЕНИИ ВЕТВЕЙ НСА								
Нет	95 [85–100]	100 [25–100]	100 [71–100]	82 [67–87]	80 [65–85]	87,5 [75–100]	100 [66,6–100]	80 [64–88]
Да	90 [25–100]	37,5 [0–100]	72 [41–100]	69,5 [57,7–84,5]	57 [53,7–61,2]	68,8 [59,3–81,3]	50 [25–100]	60 [46–78]

Me [Q2–Q4]

- жирным выделены группы тестов, где выявлены различия.

Список литературы:

- Gabriel, R.A. Ten-year detection rate of brain arteriovenous malformations in a large, multiethnic, defined population / R.A. Gabriel, H. Kim, S. Sidney et al. // *Stroke*. — 2010. — Vol. 41, № 1. — P. 21–26.
- Stabell, K.E. Prospective neuropsychological investigation of patients with supratentorial arteriovenous malformations / K.E. Stabell, H. Nornes // *Acta Neurochir (Wien)*. — 1994. — Vol. 131, № 1–2. — P. 32–44.
- Murray, A.L. Neuropsychological outcomes of stereotactic radiotherapy for cerebral arteriovenous malformations / A. L. Murray, M. Dally, A. Jeffreys et al. // *J Clin Neurosci*. — 2014. — Vol. 21, № 4. — P. 601–606.
- Marshall, G.A. Prospective study of neuropsychological and psychosocial outcome following surgical excision of intracerebral arteriovenous malformations / G.A. Marshall, B. P. Jonker, M. K. Morgan et al. // *J Clin Neurosci*. — 2003. — Vol. 10, № 1. — P. 42–47.
- Blonder, L.X. Short-term neuropsychological outcome following Gamma Knife radiosurgery for arteriovenous malformations: a preliminary report / L. X. Blonder, J. E. Hodes, J. D. Ranseen et al. // *Appl Neuropsychol*. — 1999. — Vol. 6, № 3. — P. 181–186.
- Gómez-Tortosa, E. Postoperative cognitive and single photon emission computed tomography assessment of patients with resection of perioperative high-risk arteriovenous malformations / E. Gómez-Tortosa, J. J. Sychra, E. M. Martin et al. // *Neurosurgery*. — 1995. — Vol. 36, № 3. — P. 447–57.
- Raghunath, A. Impact on cognitive functions following gamma knife radiosurgery for cerebral arteriovenous malformations / A. Raghunath, N. Bennett, A. Arimappamagan et al. // *J Neurosci Rural Pract*. — Vol. 7, № 1. — P. 28–35.
- Buklina, S.B. [The clinico-neuropsychological aspects of arteriovenous malformations of the hippocampus] / S. B. Buklina, I. M. Filatov, Sh. Sh. Eliava // *Zh Vopr Neurokhir Im N N Burdenko*. — Vol. 4. — P. 18–20; discussion 20–1.
- Folstein, M.F. “Mini-mental state”. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician / M. F. Folstein, S. E. Folstein, P. R. McHugh // *J Psychiatr Res*. — 1975. — Vol. 12, № 3. — P. 189–198.
- Nasreddine, Z. S. The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment / Z. S. Nasreddine, N. A. Phillips, V. Bédirian et al. // *J Am Geriatr Soc*. — 2005. — Vol. 53, № 4. — P. 695–699.
- Sunderland, T. Clock drawing in Alzheimer’s disease. A novel measure of dementia severity / T. Sunderland, J. L. Hill, A. M. Mellow et al. // *J Am Geriatr Soc*. — 1989. — Vol. 37, № 8. — P. 725–729.
- Dubois, B. The FAB: a Frontal Assessment Battery at bedside / B. Dubois, A. Slachevsky, I. Litvan, B. Pillon // *Neurology*. — 2000. — Vol. 55, № 11. — P. 1621–1626.
- D. W. WAIS-R: Manual: Wechsler adult intelligence scale — revised. Harcourt Brace Jovanovich [for] Psychol Corp. 1981:156.
- Tombaugh, T. N. Trail Making Test A and B: Normative data stratified by age and education / T. N. Tombaugh // *Arch Clin Neuropsychol*. — 2004. — Vol. 19, № 2. — P. 203–214.
- Thompson, E. Hamilton Rating Scale for Anxiety (HAM-A) / E. Thompson // *Occup Med (Lond)*. — 2015. — Vol. 65, № 7. — P. 601. doi:10.1093/occmed/kqv054
- Ware, J. E. The MOS36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection / J. E. Ware, C. D. Sherbourne // *Med Care*. — 1992. — Vol. 30, № 6. — P. 473–483.
- Mohr, J. P. Medical management with or without interventional therapy for unruptured brain arteriovenous malformations (ARUBA): a multicentre, non-blinded, randomised trial / J. P. Mohr, M. K. Parides, C. Stapf et al. // *Lancet*. — 2014. — Vol. 383, № 9917. — P. 614–621.
- Mahalick, David M. Neuropsychological Sequelae of Arteriovenous Malformations / D. M. Mahalick, R. M. Ruff // *Neurosurgery*. — 1991. — Vol. 29, № 3. — P. 351–358.
- Andersen, E. B. Conservatively treated patients with cerebral arteriovenous malformation: mental and physical outcome / E. B. Andersen, J. Petersen, E. L. Mortensen, H. Udesen // *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. — 1988. — Vol. 51, № 9. — P. 1208–1212.