



КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ КОМПЛЕКСНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ РЕБЕНКА С ОСТРЫМ НАРУШЕНИЕМ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ НА ФОНЕ АРТЕРИОВЕНОЗНОЙ МАЛЬФОРМАЦИИ

Э.М. Ахмадуллина^{1,2}, А.М. Некрасова^{1,2}, Р.А. Бодрова²

¹ТАУЗ «Детская республиканская клиническая больница МЗ РТ», Казань, Россия

²КГМА — филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Казань, Россия

РЕЗЮМЕ. Артериовенозная мальформация — это достаточно часто встречающийся порок развития сосудов головного мозга — в среднем 1 на 100000. Одним из наиболее опасных осложнений является кровоизлияние, которое может привести к летальному исходу. Одной из важнейших задач здравоохранения является совершенствование оказания медицинской помощи, в том числе реабилитационной, для снижения инвалидизации пациентов и связанных с этим экономических потерь. Раннее начало реабилитации повышает уровень реабилитационного потенциала и реабилитационного прогноза. В статье приводится клинический случай пациента А., 2011 г.р., который получает этапную реабилитацию начиная со вторых суток после кровоизлияния (декабрь 2019 года). На каждом этапе мультидисциплинарной бригадой разрабатывались реабилитационные цели, в соответствии с которыми строился реабилитационный план. В состав мультидисциплинарной бригады вошли: реаниматолог, нейрохирург, невролог, врачи-реабилитологи, офтальмолог, ортопед, логопед, эрготерапевт, массажист, инструктор по лечебной физической культуре. В результате командной работы были достигнуты все поставленные краткосрочные и долгосрочные цели. На сегодняшний день результатом работы мультидисциплинарной бригады стало то, что ребенку вернулись все утраченные навыки (речь, навыки самообслуживания, ходьба), готовится в будущем году вернуться к обучению в школе.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: артериовенозная мальформация, головной мозг, кровоизлияние, реабилитация, мультидисциплинарная бригада.

Для цитирования: Ахмадуллина Э.М., Некрасова А.М., Бодрова Р.А. Клинический случай комплексной реабилитации ребенка с острым нарушением мозгового кровообращения на фоне артериовенозной мальформации. Российский нейрохирургический журнал им. проф. А.Л. Поленова. 2022;14(1-2):139–142

A CLINICAL CASE OF COMPLEX REHABILITATION OF A CHILD WITH A STROKE ON THE BACKGROUND OF ARTERIOVENOUS MALFORMATION

E. M. Akhmadullina^{1,2}, A. M. Nekrasova^{1,2}, R. A. Bodrova²

¹Children's Republican Clinical Hospital of the Ministry of Health of the Republic of Tatarstan, Kazan, Russia

²Kazan State Medical Academy — Branch Campus of the Federal State Budgetary Educational Institution of Further Professional Education «Russian Medical Academy of Continuous Professional Education» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Kazan, Russia

SUMMARY. Arteriovenous malformation is a fairly common malformation of the cerebral vessels — an average of 1 in 100,000. One of the most dangerous complications is hemorrhage, which can be fatal. One of the most important tasks of health care is to improve the provision of medical care, including rehabilitation, to reduce the disability of patients and the associated economic losses. The early start of rehabilitation increases the level of rehabilitation potential and rehabilitation prognosis. The article presents a clinical case of patient A., born in 2011, who receives staged rehabilitation starting from the second day after hemorrhage (December 2019). At each stage, the multidisciplinary team (MDB) developed rehabilitation goals, in accordance with which a rehabilitation plan was built. The MDB included: resuscitator, neurosurgeon, neurologist, rehabilitation doctors, ophthalmologist, orthopedist, speech therapist, occupational therapist, massage therapist, physical therapy instructor. As a result of teamwork, all the short-term and long-term goals were achieved. To date, the result of the work of the MDB is that all the lost skills (speech, self-service skills, walking) have returned to the child, and they are preparing to return to school next year.

KEY WORDS: arteriovenous malformation, brain, hemorrhage, rehabilitation, multidisciplinary team.

For citation: Akhmadullina E. M., Nekrasova A. M., Bodrova R. A. A clinical case of complex rehabilitation of a child with a stroke on the background of arteriovenous malformation. The Russian Neurosurgical Journal named after prof. A. L. Polenov. 2022;14(1-2):139–142

Актуальность. Артериовенозные мальформации (АВМ) головного мозга являются самой частой врожденной патологией развития сосудов головного мозга и представляют собой клубки, образованные вследствие беспорядочного переплетения патологических сосудов (артерии и вены). Частота встречаемости данного порока от 0,89 до 1,24 на 100 тыс. населения в год. Кровоизлияние является наиболее частым проявлением артериовенозных мальформаций. По разным данным, оно может привести к летальному исходу в 15 % — 29 % случаев, и к появлению нового неврологического дефицита более чем в 50 % случаев.

Одной из важнейших задач здравоохранения является совершенствование оказания медицинской помощи, в том числе реабилитационной помощи, для снижения инвалидизации пациентов и связанных с этим экономических потерь. Ранее начало реабилитации повышает уровень реабилитационного потенциала и реабилитационного прогноза.

Цель работы: описание клинического случая пациента детского возраста с острым нарушением мозгового кровообращения на фоне АВМ, получившего раннюю комплексную реабилитацию.

Материалы и методы. Пациент А., 2011 г.р., 24.12.2019 г. на фоне полного благополучия почувствовал себя плохо, отмечалась головная боль, общая слабость, рвота. Был доставлен бригадой скорой медицинской помощи в детскую инфекционную больницу, откуда направлен в приемный покой ДРКБ г. Казани. В ДРКБ осмотрен педиатром, нейрохирургом, но учитывая наличие гипертермии в момент осмотра, наличия лейкоцитоза в анализах крови, ригидности затылочных мышц для исключения воспалительного генеза заболевания повторно направлен в детскую инфекционную больницу (ДИБ).

25.12.2019 г. в ДИБе выполнена люмбальная пункция, обнаружена кровь в ликворе. Появились судороги, потеря сознания. Доставлен бригадой СМП в приемный покой ДРКБ в сопровождении врача реаниматолога. Проведено РКТ головного мозга, на котором выявлено внутримозговое кровоизлияние в левое полушарие, ВЖК. При настоящем исследовании нельзя достоверно исключить наличие венозной дисплазии, АВМ.

По экстренным показаниям выполнены операции: наложение наружного дренажа переднего рога левого бокового желудочка с датчиком ИСР, левосторонняя лобно-теменно-височная декомпрессивная краниэктомия с сохранением костного лоскута, был наложен вентрикулоперитонеальный шунт.

В отделение реанимации со вторых суток после кровоизлияния была привлечена команда реабилитологов.

Через неделю после возникновения ОНМК у пациента появился судорожный синдром, был назначен препарат вальпроевой кислоты в дозе 30 мг/кг/сут. Состояние ухудшилось развитием вентрикулита, в связи с чем внутренний катетер был переведен в наружный дренаж. С целью решения вопроса о даль-

нейшей тактике проведена телеконсультация с ФГАУ «ННПЦН им. акад. Н. Н. Бурденко» г. Москва. Рекомендована имплантация ВПШ после санации ликвора, проведение церебральной ангиографии по стабилизации состояния.

Состояние пациента оставалось крайне тяжелым, на 28 день заболевания было установлено, что помимо судорог появились дистонические атаки, был назначен Клоназепам в дозе 0,5 мг/кг/сут. Непрерывно проводился мониторинг жизненных показателей, продолжалась коррекция противосудорожной терапии (наращивалась вальпроевая кислота и клоназепам), проводилась этапная вертикализация в функциональной кровати.

На 34 сутки заболевания проведена нейрохирургическая операция по установке программируемого вентрикулоперитонеального шунта.

30.01.2020 г. проведена церебральная ангиография: Гиповаскуляризация в бассейне левой средне-мозговой артерии в проекции теменной доли головного мозга.

Нарастали синдромы спастичности и дистонические атаки, было решено провести 03.02.2020 г. ботулинотерапию ботулотоксином тип А под УЗИ-контролем, выполнено ортезирование конечностей низкотемпературным термопластиком, увеличена доза Клоназепама до 1,5 мг/сут, далее проводилась титрация дозы каждые три дня по 0,5 мг до 2 мг/сут.

11.02.2020 г. переведен из отделения реанимации в отделение медицинской реабилитации.

Статус при переводе. Состояние тяжелое, стабильное. Температура тела 36,6 °С. Телосложение правильное, конституция нормостенического типа. Рост 139 см, вес 23 кг. Кожные покровы физиологической окраски, умеренной влажности, чистые. Слизистые оболочки бледно-розового цвета, умеренной влажности, чистые. Подкожно-жировая клетчатка снижена, распределение равномерное. Лимфатические узлы не увеличены. Мускулатура развита по возрасту, асимметрии мышц не наблюдается. Дыхание самостоятельное. В легких дыхание проводится по всем легочным полям, физиологическое. Хрипов нет. ЧД — 22 в минуту. Тоны сердца ясные, ритмичные. ЧСС 100 уд./мин. Живот округлой формы, симметричный, мягкий. Печень и селезенка не увеличены. Физиологические отправления не нарушены. На манипуляции вегетативная реакция — гипергидроз, учащение дыхания и сердцебиения. В контакт не вступает. Полностью зависим в повседневной активности. Питание через назогастральный зонд. Симптом минимального проявления сознания «-». Трепанационное отверстие слева прикрыто кожным лоскутом, лоскут мягкий, не напряжен. Вентрикулоперитонеальный шунт справа. Со стороны черепных нервов: лёгкая анизокория S>D. Фотореакция живая, равная. Strabismus divergens. Взгляд не фиксирует. Лицо симметричное. Глоточные и небные рефлексы живые. Язык по средней линии. Спастико-дистонический тетрапарез. Дистонические атаки. Сухожильные рефлексы высо-

кие, без убедительной разницы сторон. Менингеальные знаки отрицательные.

Проведена комплексная оценка реабилитационного потенциала по шкалам:

PedNISS — 42 балла,

MASA — 72 балла,

Edacs — V,

Функциональная оценка состояния равновесия с использованием шкалы баланса Берга — 0 баллов,

Индекс ходьбы Хаузера — 9,

Индекс мобильности Ривермид — 0 баллов,

Тест функциональной независимости (FIM) — 18 баллов.

Мультидисциплинарной бригадой (МДБ) разработан следующий план реабилитации:

1. Физическая терапия: индивидуальная кинезиотерапия, этапная вертикализация, постуральный тренинг, суставная гимнастика, стимуляция опорной афферентации на иммитаторе подошвенной ходьбы «Корвит»;
2. Транскраниальная магнитная стимуляция;
3. Компрессионный трикотаж на нижние конечности с целью профилактики тромбозов;
4. Кинезиотейпирование;
5. Избирательный массаж общий;
6. Интермиттирующая катетеризация;
7. Ортезирование нижних конечностей;
8. Оценка нутритивного статуса с последующей коррекцией;
9. Психологическое сопровождение;
10. Занятия с логопедом, разглатывание;
11. Эрготерапия.

При переводе на 27 день госпитализации из отделения реабилитации в отделение нейрохирургии (для проведения пластики дефекта черепа) были достигнуты все реабилитационные цели. Ребенок кушает через рот 2 чайных ложки пюреобразной еды, скорректирован дистонический синдром, снизился мышечный гипертонус, увеличился объем движений в голеностопных суставах, периодически начал следить за движущимися предметами, вступает в эмоциональный контакт с мамой.

11.03.2020 г. выполнена операция — Менингоэнцефалолиз, аутопластика гигантского дефекта черепа в левой лобно-теменно-височной области.

Для продолжения II этапа реабилитации пациент переведен из отделения нейрохирургии в отделение медицинской реабилитации. В связи с длительным отсутствием самостоятельного приема пищи через рот, 20.03.2020 г. установлена бамперная гастростома. По данным видеофлюороскопии акта глотания не было установлено факта заброса в дыхательные пути бариевой смеси. На данном этапе в реабилитационный план входили: постуральный тренинг, вертикализация, индивидуальная кинезиотерапия, стимуляция опорной афферентации на иммитаторе подошвенной ходьбы «Корвит», занятия с логопедом, занятия с психологом, хромотерапия по центральной

методике зеленым спектром, парафино-озокеритовые аппликации на нижние конечности, ингаляции с пульмикортом. В течение месяца снижена доза Клоназепама до 1 мг/сут, продолжал получать препарат Вальпроевой кислоты.

17.04.2020 г. А. выписан из больницы домой. Неврологический статус при выписке. Состояние тяжелое по функциональному дефициту, стабильное. На осмотр недифференцированная реакция — напрягает конечности, красные вегетативные пятна на теле, монотонный плач без слез. Активному зрительному и речевому контакту недоступен. Полностью зависим в повседневной активности. Питание через рот и гастростому. Симптом минимального проявления сознания «+». Двигательная активность резко снижена. Лежа на спине и при вертикализации поворачивает редко голову. Вентрикулоперитонеальный шунт справа. Со стороны черепных нервов: легкая анизокория S>D. Фотореакция живая, равная. Strabismus divergens. Взгляд непродолжительный и непостоянно фиксирует. Лицо симметричное. Глоточные и небные рефлексы живые. Язык по средней линии. Мышечный тонус повышен в конечностях грубее слева. Конtrakтуры голеностопных суставов. Верхние конечности: правая рука согнута в локтевом суставе, левая выпрямлена; нижние конечности: выпрямлены грубее слева. Тетрапарез. Сухожильные рефлексы высокие, без убедительной разницы сторон. Менингеальные знаки отрицательные.

В августе 2020 г. А. начал полностью получать пищу через рот, удалена гастростомическая трубка. К медикаментозной терапии добавлены Леводопа. 250 мг/сут и Коэнзим Q10.

28.08.2020 г. выполнена ахиллопластика по Диффенбаху-Баеру с обеих сторон.

В сентябре 2020 г. А. начал выполнять (открывает и закрывает глаза, двигает язычком, сжимает пальцы), на односложный вопрос отвечает «да». Со слов мамы, активно говорит отдельные слова («мама», «папа», «привет», «да», «нет»). Смеется в голос, плачет со слезами. Поворачивает голову, смотрит на маму, поднимает плечи, фиксирует взгляд, следит за предметом.

Через месяц после снятия гипсовых повязок (декабрь 2020 г.) начал заниматься на локомоторном комплексе с расширенной биологической обратной связью Locomat Pro pediatric. Угол максимального тыльного сгибания правой стопы 90 градусов, подошвенного сгибания 149 градусов; угол тыльного сгибания левой стопы 88 градусов, подошвенного сгибания 146 градусов. Индекс Хаузера 6.

22.12.2020 г. на осмотре офтальмологом выставлен диагноз: нисходящая атрофия ЗН, расходящееся косоглазие. Рекомендовано: попеременная окклюзия 1:1 строго, не смотреть двумя глазами, упражнения для глаз.

В марте 2021 г. начал ходить большую часть времени без поддержки и ходунков.

23.07.2021 г. выполнена операция: ОИ-Рецессия наружной прямой мышцы.

В результате проведенных реабилитационных мероприятий пациент А., 2011 г.р. за 22 месяца достиг всех поставленных краткосрочных и долгосрочных целей: в сознании, развернутая речь, голос тихий, рассказывает стихи, поет песни, читает, пишет, рисует, выполняет математические вычисления, кушает и пьет самостоятельно, выполняет навыки гигиены, ходит самостоятельно по улице, проявляет заботу о близких.

Оценка по шкалам:

PedNISS — 6 баллов,

Edacs — II,

MASA — 199 баллов,

Функциональная оценка состояния равновесия

с использованием шкалы баланса Берга — 51 балл,

Индекс ходьбы Хаузера — 3,

Индекс мобильности Ривермид — 12 баллов,

Тест функциональной независимости (FIM) —

125 баллов.

Заключение. Данный клинический случай отражает возможность достижения поставленных реабилитационных целей в результате слаженной работы мультидисциплинарной команды на каждом этапе реабилитации.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. **Conflict of interest.** The author declares no conflict of interest.

Финансирование. Исследование проведено без спонсорской поддержки. **Financing.** The study was performed without external funding.

Соблюдение прав пациентов и правил биоэтики. Все пациенты подписали информированное согласие на участие в исследовании. **Compliance with patient rights and principles of bioethics.** All patients gave written informed consent to participate in the study

ORCID авторов / ORCID of authors:

Ахмадуллина Эльза Махматовна/ Akhmadullina Elsa Makhmutovna

<https://orcid.org/0000-0003-2399-9729>

Некрасова Анна Михайловна/ Nekrasova Anna Mikhailovna

<https://orcid.org/0000-0001-8632-6236>

Бодрова Резеда Ахметовна/ Bodrova Rezeda Akhmetovna

<https://orcid.org/0000-0003-3540-0162>

Литература/References

1. Boulouis G, Blauwblomme T, Hak JF, Benichi S, Kirton A, Meyer P, Cheignard M, Tournier-Lasserre E, Mackay MT, Chabrier S, Cordonnier C, Kossorotoff M, Naggara O. Nontraumatic Pediatric Intracerebral Hemorrhage. *Stroke*. 2019 Dec;50(12):3654–3661. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.119.025783>.
2. Chávez CL, Yáñez G, Catroppa C, Rojas S, Escartin E, Hearps SJ, García A. Adolescents with vascular frontal lesion: A neuropsychological follow up case study. *Neurocirugia (Astur)*. 2016 May-Jun; 27(3):136–43. <https://doi.org/10.1016/j.neucir.2015.09.001>.
3. Fabri TL, Stewart ML, Stevens SA. Informing pediatric rehabilitation: Language-based neuropsychological profile following traumatic brain injury and stroke secondary to arteriovenous malformation. *J Pediatr Rehabil Med*. 2018;11(1):15–21 <https://doi.org/10.3233/PRM-160429>.
4. Jermakowicz WJ, Weil AG, Vlasenko A, Bhatia S, Niazi TN, Cognard Type V intracranial dural arteriovenous fistula presenting in a pediatric patient with rapid, progressive myelopathy. *J Neurosurg Pediatr*. 2017 Aug;20(2):158–163. <https://doi.org/10.3171/2017.3.PEDS.16363>.
5. LoPresti MA, Giridharan N, Pyarali M, Gadgil N, Kan PT, Niedwiecki C, Lam SK. Pediatric intracranial arteriovenous malformations: Examining rehabilitation outcomes. *J Pediatr Rehabil Med*. 2020;13(1):7–15. <https://doi.org/10.3233/PRM-190609>.
6. Lu VM, Wahood W, Rinaldo L, Ahn ES, Daniels DJ. Long-term functional outcome after intervention for pediatric intracranial arteriovenous malformations: A systematic review and meta-analysis. *Clin Neurol Neurosurg*. 2020 Apr;191:105707. <https://doi.org/10.1016/j.clineuro.2020.105707>.
7. Lv X, Jiang C, Wang J. Pediatric intracranial arteriovenous shunts: Advances in diagnosis and treatment. *Eur J Paediatr Neurol*. 2020 Mar;25:29–39. <https://doi.org/10.1016/j.ejpn.2019.12.025>.
8. Nikoubashman O, Di Rocco F, Davagnanam I, Mankad K, Zerah M, Wiesmann M. Prospective Hemorrhage Rates of Cerebral Cavernous Malformations in Children and Adolescents Based on MRI Appearance. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2015 Nov;36(11):2177–83. <https://doi.org/10.3174/ajnr.A4427>.
9. Rodrigues de Oliveira LF, Castro-Afonso LH, Freitas RK, Colli BO, Abud DG. De Novo Intracranial Arteriovenous Malformation-Case Report and Literature Review. *World Neurosurg*. 2020 Jun;138:349–351. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2020.03.109>.
10. Гольдблат Ю.В., И.Н. Бабуриной «Физиотерапия в неврологии». СПб: Наука и Техника, 2011.-560с. [Gol'dblat Yu.V., I.N. Baburin «Fizioterapiya v nevrologii». Spb: Nauka i Tekhnika, 2011.-560s. (in Russ)].
11. Загородний В., Щеглов В. Особенности артериовенозных мальформаций головного мозга у детей. Матер. 4-го съезда нейрохирургов России. М., 2006: 261 стр. [Zagorodnii V., Shcheglov V. Osobennosti arteriovenoznykh mal'formatsii golovnoy mozga u detei. Mater. 4-go s'ezda neirokhirurgov Rossii. M., 2006: 261 str. (in Russ)].
12. Иванова Н.Е., Иванова Г.Е., Кирьянова В.В., Семенова Ж.Б., Исанова В.А., Русякова И.А. и др. Нейрореабилитация в нейрохирургии. 2014. [Ivanova N.E., Ivanova G.E., Kir'yanova V.V., Semenova Zh.B., Isanova V.A., Ruslyakova I.A. i dr. Neiroreabilitatsiya v neirokhirurgii. 2014. (in Russ)].
13. Орлов М.Ю. Артериовенозные мальформации головного мозга у детей. Украинский нейрохирургический журнал, № 1, 2007: 15. [Orlov M. Yu. Arteriovenoznye mal'formatsii golovnoy mozga u detei. Ukrainskii neirokhirurgicheskii zhurnal, № 1, 2007: 15. (in Russ)].