

УДК 616.133.33-007.64-053.2(048.8)

Артериальные аневризмы головного мозга у детей

Орлов М.Ю.

ГУ «Институт нейрохирургии им. акад. А.П. Ромоданова АМН Украины», г. Киев

Представлены современные сведения об эпидемиологии, клинических проявлениях, диагностике и различных методах лечения артериальных аневризм (АА) головного мозга у детей. Улучшение диагностических возможностей в нейрохирургии изменило представление о редкости данной патологии у детей, в связи с чем возникло много проблем, требующих решения.

Ключевые слова: артериальные аневризмы, эпидемиология, клинические проявления, диагностика, лечение, дети.

Частота и локализация артериальных аневризм головного мозга у детей. В этиопатогенетических классификациях АА головного мозга выделена группа дизэмбриогенетических (врожденных, младенческих, детских) аневризм [1–3, 19, 21, 22, 29]. Частота их, по данным обследования больших групп пациентов, составляет от 0,17 до 5% всех диагностированных АА в популяции (*см. таблицу*).

Частота АА головного мозга у детей

Авторы	Год публикации	Число наблюдений	
		всего	детей, %
W.F. McCormick, J.D. Nofsinger [26]	1965	7650	2 (до 10 лет)
A.N. Patel, A.E. Richardson [32]	1971	3000	0,6 (до 18 лет)
G.M. Almeida и соавт. [7]	1977	не указано	3,2
M. Gerosa и соавт. [16]	1980	не указано	4,2
B.B. Storrs и соавт. [37]	1982	не указано	2,7
J. Ostergaard, B. Voldby [30]	1983	не указано	4,6
F.B. Meyer и соавт. [27]	1989	не указано	0,17
J.W. Allison и соавт. [6]	1998	625	4
J. Huang и соавт. [20]	2005	1377	1,4 (до 18 лет)
H. Krishna и соавт. [21]	2005	не указано	5

Однако эти данные не дают истинного представления о частоте АА головного мозга у детей, что обусловлено рядом факторов. В первую очередь, относительно невысокой частотой разрыва АА в детском возрасте и их частым бессимптомным течением. В большой серии патологоанатомических исследований [26], в которую включены 7650 наблюдений АА, только в 153 (2%) аневризмы выявлены у детей в возрасте до 10 лет. При этом АА были, как правило, небольшими, без «разрывов» стенки (unruptured aneurysms). Возможно, именно этим обусловлено отсутствие клинических проявлений и низкая частота обнаружения АА у детей. Из всех причин возникновения субарахноидального кровоизлияния в детском возрасте только в 18–52% наблюдений оно обусловлено АА [31]. По данным A.N. Patel, A.E. Richardson [32], в серии 3000 диагностированных наблюдений разрыва АА только 58 (0,6%) пациентов были моложе 18 лет. Принято считать, что субарахноидальное кровоизлияние при АА у детей первого года жизни скорее исключение, чем правило [13].

Еще в 1939 г. С. McDonald и М. Corb [25] на материале 1023 наблюдений АА выявили только у 2 детей в возрасте до 5 лет. J.W. Allison [6] сообщил о 25 наблюдениях АА у новорожденных за период 20 лет, из них в 18 — выявлена врожденная мешотчатая АА,

в 6 — микотическая, в 1 — посттравматическая. В литературе приведены сведения о единичных наблюдениях АА у новорожденных [24, 36, 41]. По данным A.S. De Melo [12], в литературе до 1981 г. были описаны только 44 наблюдения АА у детей в возрасте до 3 лет; по данным J. Huang и соавторов [20], с 1939 по 2005 гг. описаны 706 наблюдений внутримозговых АА детского возраста. Оценивая число публикаций, посвященных АА головного мозга, следует отметить значительное увеличение их за последние годы, что свидетельствует об улучшении возможностей диагностики и повышении интереса специалистов к этой проблеме. Если за 10 лет (с 1971 по 1990 г.) было около 20 публикаций по данной проблеме, за период 1991–2000 гг. их число увеличилось до 42, за последние 5 лет — оно составило 48.

Рассматривая соотношение частоты АА у детей разного пола, большинство исследователей указывают, что их чаще выявляют у детей мужского пола. Так, по данным J. Huang и соавторов [20], это соотношение составило 2,2:1, A.S. De Melo [12] — даже 4:1, чего не наблюдают у взрослых. Jr.L.V. Costa и соавторы [11] на материале 477 наблюдений выявили АА у 72,1% детей женского пола, J.L. Roche и соавторы [35] — у 70% мальчиков. Установлены определенные половые различия в зависимости от возраста детей. По данным P. Lasjaunias и соавторов [23], при общем соотношении мальчиков и девочек, равном 1,5:1, у детей в возрасте до 2 лет оно составило 5:1, по мере увеличения возраста оно уменьшалось.

АА локализуются в 11% наблюдений в области бифуркации внутренней сонной артерии (ВСА), в 42% — в заднем полукольце артериального круга большого мозга [20]. Другие исследователи [33] «симптомные» АА выявили в области бифуркации ВСА — у 36,4% пациентов, средней мозговой артерии — у 36,4%, передней — у 18,2%, в области вертебробазилярного бассейна — у 9,1%, что значительно отличалось от их локализации у взрослых.

J. Huang и соавторы [20] у 37% детей выявили гигантские АА, у 58% — они проявлялись субарахноидальным кровоизлиянием. По данным F. Proust и соавторов [33], частота обнаружения гигантских АА составила 14%, В.А. Хачатряна и соавторов [5] — даже 54,6%. У взрослых гигантские АА выявляют в 4–5 раз реже [19, 21]. Возможно, высокая частота обнаружения гигантских АА у детей и редкое возникновение артериальной гипертензии являются определяющими факторами невысокой частоты субарахноидального кровоизлияния при АА.

Детальных морфологических исследований АА у детей крайне мало [1–3, 15, 34]. Принципиальные различия строения АА в зависимости от возраста пациентов не выявлены, наблюдают истончение средней оболочки, общее истончение стенок артерий, гиперплазию клеточных элементов.

Возрастные особенности клинических признаков АА головного мозга у детей. Выраженность клинических признаков АА головного мозга у детей, как и у взрослых, зависит от стадии заболевания, локализации и размеров аневризмы. В догеморрагический период специфические проявления отсутствуют, и только при наличии гигантских АА выявляют признаки сдавления прилежащих структур мозга или их раздражение. У детей характерным признаком АА головного мозга считают эпилептические припадки, в то же время гипертензивных проявлений, как правило, нет [21, 29]. Типичные признаки субарахноидального кровоизлияния для детей не свойственны. У новорожденных оно проявляется повышенной возбудимостью, судорогами, гипертермией [38]. В более старшем возрасте клинические проявления субарахноидального кровоизлияния «мягкие», что обусловлено меньшей выраженностью спазма артерий [6, 19, 21, 23, 33]. По данным F. Proust и соавторов [33], у 36,4% детей даже при наличии ангиографически подтвержденного ангиоспазма неврологические симптомы отсутствовали. В то же время, риск возникновения повторного кровоизлияния у детей значительно выше, чем у взрослых, и составляет около 60% [40].

По данным J. Huang и соавторов [20], при обследовании 706 детей с внутричерепными АА субарахноидальное кровоизлияние как первый признак заболевания выявлено у 80% из них. На собственном материале авторов частота геморрагии составила 58%. Отсутствие выраженного ангиоспазма оказывает влияние на состояние больных и результаты лечения. Состояние больных в момент госпитализации оценивали по шкале Hunt и Hess [20], у 42 % пациентов оно соответствовало I–III степени, у 16% — IV–V степени. По данным F. Proust и соавторов [33], из 21 пациента у 13 до операции состояние было удовлетворительным, у 8 — тяжелым.

Разрешающая способность неинвазивных методов исследования — компьютерной (КТ) и магниторезонансной (МРТ) томографии и даже магниторезонансной ангиографии в диагностике АА диаметром менее 5 мм у детей невысока [5, 14], что затрудняет их распознавание. Запоздавшая диагностика негативно сказывается на результатах лечения АА у детей [14, 24, 33].

Лечение АА головного мозга у детей. Для лечения АА головного мозга используются как прямые микрохирургические внутричерепные операции, так и различные виды эндоваскулярных вмешательств. Выбор метода определяется тяжестью состояния больного, локализацией и доступностью АА, ее размерами, формой, наличием внутричерепного кровоизлияния и другими факторами. Общая тенденция, наблюдаемая в последние годы в сосудистой нейрохирургии — приоритет эндоваскулярных операций, четко прослеживается и у детей — в большинстве публикаций, посвященных лечению АА у детей, описаны результаты эндоваскулярных вмешательств [5, 6, 8, 10, 20, 23, 28, 39].

Из 706 наблюдений АА у детей, обобщенных в мировой литературе за период с 1939 по 2004 гг., благоприятные результаты лечения достигнуты у 60% [20], в том числе хорошие — у 49%, удовлетворительные — у 36%. По материалам авторов, за период с 1991 по 2004 гг., им удалось достичь хороших результатов лечения в 95% наблюдений. Применяли как прямые, так и эндоваскулярные методы. После микрохирургических операций у детей результаты несколько хуже, чем после эндоваскулярных, но и контингент пациентов, как правило, разный. Прямые

вмешательства выполняют у пациентов по поводу массивного внутричерепного кровоизлияния, состояние которых более тяжелое. Кроме того, по поводу гигантских АА применяли, как правило, прямые вмешательства различного характера (реконструктивные с сохранением кровотока артерии, несущей АА, и удалением тромботических масс, деконструктивные, с восстановлением обходного кровотока или без такового). По материалам французских хирургов [35], хороших результатов удалось достичь в 63,4% наблюдений, однако послеоперационная летальность составила 12,3%. По данным F. Proust и соавторов [33], при хирургическом лечении положительный результат достигнут у 21 (63,6%) больного, летальность составила 22,7%.

Результаты эндоваскулярного лечения АА головного мозга у взрослых признаны относительно удовлетворительными. Его применяют как в остром, так и отдаленном периоде после возникновения геморрагии, но обязательно при отсутствии массивного кровоизлияния с объемным воздействием. По данным A.J. Molyneux и соавторов [28], обобщивших показатели из 20 европейских центров, из 119 пациентов с 123 АА, леченых эндоваккулярно с использованием Опух, полная окклюзия достигнута у 79%, субтотальная — у 13%, частичная — у 8%, 9% больных умерли. G.B. Brodacs и соавторы [9] проанализировали результаты эндоваскулярного лечения 533 пациентов с использованием клеевых композиций и отделяемых спиралей, у 64% — достигнуто полное «выключение» АА, у 34% — неполное, у 2% — частичное. Близкие результаты лечения отмечены немецкими специалистами [17]: полное «выключение» — в 85%, неполное — в 12%, частичное — в 3% наблюдений. Однако через 10 мес у 25% оперированных больных возникла реканализация АА. По данным П. Никитина и соавторов [4], через 3 мес и более реканализация отмечена в 13–28% наблюдений.

Больших серий наблюдений эндоваскулярного лечения АА головного мозга у детей практически нет, в имеющихся исследованиях положительный эффект операций в ранние сроки после возникновения геморрагии достигнут у 63% больных [19, 23, 29]. Большинство авторов связывают это с менее тяжелым состоянием пациентов перед операцией и меньшей выраженностью ангиоспазма у детей [18, 29].

Таким образом, анализ литературы, посвященный АА головного мозга у детей, свидетельствует, что данная патология не является редкостью в детском возрасте, как считали ранее. Широкое внедрение неинвазивных методов диагностики способствовало значительно увеличению частоты обнаружения АА у детей. Клинические проявления и результаты лечения во многом обусловлены особенностями локализации, размерами АА, реакцией сосудов мозга на кровотечение и другими факторами. По-видимому, имеют значение и особенности детского организма, различающиеся в различные периоды роста ребенка. Многие аспекты данной проблемы требуют дальнейшего уточнения и изучения.

Список литературы

1. Медведев Ю.А., Мацко Д.Е. Классификация аневризм головного мозга, основанная на этиологическом и патогенетическом принципах // Патологическая анатомия хирургических заболеваний нервной системы / Под ред. Ю.А. Медведева. — СПб: Изд-во РНХИ им. проф. А.Л. Поленова, 1991. — С.32–104.
2. Медведев Ю.А., Мацко Д.Е. Аневризмы и пороки развития сосудов мозга. Этиология, патогенез, классификация, патологическая анатомия. — СПб: Изд-во РНХИ им. проф. А.Л. Поленова, 1993. — Т.1. — 136 с.

3. Медведев Ю.А., Мацко Д.Е. Аневризмы и пороки развития сосудов мозга. Этиология, патогенез, классификация, патологическая анатомия. — СПб: Изд-во РНХИ им. проф. А.Л. Поленова, 1993. — Т.2. — 144 с.
4. Никитин П., Панунцев В., Подгорняк М. и др. Частичная реканализация церебральных аневризм после эмболизации в остром периоде кровоизлияния // Материалы 4 съезда нейрохирургов Росси. — М., 2006. — С.278.
5. Хачатрян В.А., Самочерных К.А., Трофимова Т.Н. Цереброваскулярная патология у детей. — СПб: Изд-во «Десятка», 2006. — 278 с.
6. Allison J.W., Davis P.C., Sato Y. et al. Intracranial aneurysms in infancy and children // *Pediatr. Radiol.* — 1998. — V.28. — P.223–229.
7. Almeida G.M., Pindaro J., Plese P. et al. Intracranial arterial aneurysms in infancy and childhood // *Childs. Brain.* — 1977. — V.3. — P.193–199.
8. Al-Qahtani S., Tampieri D., Brassard R. et al. Coil embolization of an aneurysm associated an infraoptic anterior cerebral artery in a child // *Am. J. Neuroradiol.* — 2003. — V.24. — P.990–991.
9. Brodacs G.B., Bergui M., Stura G. et al. Periprocedural morbidity and mortality endovascular treatment of cerebral aneurysms with GDC: a retrospective 12-year experience of a single center // *Neurosurg. Review.* — 2007. — V.30. — P.117–126.
10. Cohen J.F., Ferrario A., Ceratto R. et al. Reconstructive endovascular approach for a cavernous aneurysm in infancy // *Neurol. Res.* — 2003. — V.25, N.5. — P.492–496.
11. Costa Jr.L.B., Morais J.V., Andrade A. et al. Surgical treatment of intracranial aneurysms: six-year experience in Belo Horizonte, MG, Brazil // *Arq. Neuropsiquiatr.* — 2004. — V.62. — P.245–249.
12. De Melo A.S. Uber die Aetiologie der sakroformigen arteriellen Aneurysmen. — Bonn, 1984. — 257 s.
13. Elgamal E.A., Murshid W.R., Abu-Rahma H.M., Samir D. Aneurysmal subarachnoid hemorrhage in the first year of life: case report and review of the literature // *Childs Nerv. Syst.* — 2005. — V.21, N.5. — P.347–348.
14. Fasulakis S., Andronikus S. Comparison of MR angiography and conventional angiography in the investigation of intracranial arteriovenous malformations and aneurysms in children // *Pediatr. Radiol.* — 2003. — V.33, N.6. — P.378–384.
15. Fujita K., Yanaka K., Kamezaki T. et al. Ruptured middle cerebral artery aneurysm with intramural myxoid degeneration in a child // *Pediatr. Neurosurg.* — 2003. — V.39, N.2. — P.108–111.
16. Gerosa M., Licata C., Fiore D., Iraci G. Intracranial aneurysms in childhood // *Childs. Brain.* — 1980. — V.6. — P.295–302.
17. Grunwald I.Q., Papanagiotou P., Struffert T. et al. Recanalization after endovascular treatment of intracerebral aneurysms // *Neuroradiology.* — 2007. — V.49. — P.41–47.
18. Heiskanen O. Ruptured intracranial arterial aneurysms of children and adolescents // *Childs Nerv. Syst.* — 1989. — V.5. — P.66–70.
19. Herman J.M., Rekeate H.I., Spetzler R.F. Pediatric intracranial aneurysms: simple and complex cases // *Pediatr. Neurosurg.* — 1991. — V.17. — P.66–73.
20. Huang J., McGirt M.J., Gailloud P., Tamargo R.J. Intracranial aneurysms in the pediatric population: case series and literature review // *Surg. Neurol.* — 2005. — V.63, N.5. — P.424–432.
21. Krishna H., Wani A.A., Behari S. et al. Intracranial aneurysms in patients 18 years of age or under, are they different from aneurysms in adult population // *Acta Neurochir. (Wien).* — 2005. — V.147. — P.469–476.
22. Lasjaunias P. Vascular diseases in neonates, infants and children. *Interventional Neuroradiology management.* Chap. 3. Pial AVMs. — Berlin; Heidelberg; New York; Tokyo: Springer, 1997. — 319 p.
23. Lasjaunias P., Wuppalapati S., Alvarez S. et al. Intracranial aneurysms in children aged under 15 years: review of 59 consecutive children with 75 aneurysms // *Childs Nerv. Syst.* — 2005. — V.21. — P.437–450.
24. Maroun F., Squarey K., Jacob J. et al. Rupture of middle cerebral artery aneurysm in neonate // *Surg. Neurol.* — 2003. — V.59. — P.114–119.
25. McDonald C., Corb M. Intracranial aneurysms // *Arch. Neurol. Psychiat.* — 1939. — V.42. — P.298–328.
26. McCormick W.F., Nofsinger J.D. Saccular intracranial aneurysms: an autopsy study // *J. Neurosurg.* — 1965. — V.22. — P.155–159.
27. Meyer F.B., Sundt T.M., Tode N.C. et al. Cerebral aneurysms in childhood and adolescents // *J. Neurosurg.* — 1989. — V.70, N.3. — P.420–425.
28. Molyneux A.J., Cekirge S., Saatci I., Gal G. Cerebral Aneurysm Multicenter European Onyx (CAMEO) trial: results of a prospective observational study in 20 European centers // *Am. J. Neuroradiol.* — 2004. — V.25, N.1. — P.39–51.
29. Norris J.S., Wallace M.C. Pediatric intracranial aneurysms // *Neurosurg. Clin. N. Am.* — 1998. — V.9. — P.557–563.
30. Ostergaard J., Voldby B. Intracranial arterial aneurysms in children and adolescents // *Neurosurgery.* — 1983. — V.58. — P.832–837.
31. Park Y.D., Belman A.L., Kim T.S. et al. Stroke in pediatric acquired immunodeficiency syndrome // *Ann. Neurol.* — 1990. — V.28. — P.303–311.
32. Patel A.N., Richardson A.E. Ruptured intracranial aneurysms in the first two decades of life: a study of 58 patient // *Neurosurgery.* — 1971. — V.35. — P.571–576.
33. Proust F., Toussaint P., Garnieri J. Pediatric intracranial aneurysms // *Neurosurgery.* — 2001. — V.94. — P.733–739.
34. Rajesh B.J., Sandhyamani S., Bhattacharya R.N. Clinicopathological study of cerebral aneurysms // *Neurol. Ind.* — 2004. — V.52, N.1. — P.82–86.
35. Roche J.L., Choux M., Czorny A. et al. Intracranial arterial aneurysm in children. A cooperative study. Apropos of 43 cases // *Neurochirurgie.* — 1988. — V.34, N.4. — P.243–251.
36. Sandberg D.I., Lamberti-Pasculli M., Drake J.M. et al. Spontaneous intraparenchymal hemorrhage in full-term neonates // *Neurosurgery.* — 2001. — V.48. — P.1042–1048.
37. Storrs B.B., Humphreys R.P., Hendrick E.B. et al. Intracranial aneurysms in the pediatric age-group // *Childs Brain.* — 1982. — V.9. — P.358–361.
38. Sungarian A., Rogg J., Duncan J.A. Pediatric intracranial aneurysms: a diagnostic dilemma solved with contrast-enhanced MR-imaging // *Am. J. Neuroradiol.* — 2003. — V.24. — P.370–372.
39. TerBrugge K.G. Neurointerventional procedures in the pediatric age group // *Childs Nerv. Syst.* — 1999. — V.15, N.11–12. — P.751–754.
40. Wojtachna M., Bazovski P., Mandera M. et al. Cerebral aneurysms in childhood // *Childs Nerv. Syst.* — 2001. — V.17. — P.37–41.
41. Young W.F., Pattisapu J.V. Ruptured cerebral aneurysm in a 39-day-old infant // *Clin. Neurol. Neurosurg.* — 2000. — V.102. — P.140–143.

Артеріальні аневризми головного мозку у дітей Орлов М.Ю.

Викладені сучасні дані щодо епідеміології, клінічних проявів, діагностики та різних методів лікування артеріальних аневризм головного мозку у дітей. Покращання діагностичних можливостей в нейрохірургії змінило уявлення про рідкість даної патології у дітей, у зв'язку з чим виникли численні проблеми, які потребують свого вирішення.

Arterial aneurysms of the brain at children Orlov M.Yu.

Modern data about epidemiology, clinical manifestation features, diagnostics and different method of treatment of brain aneurysms at children are presented. The improvement of the diagnostic possibilities at neurosurgery has changed the belief about rarities of such pathology and has delivered many problems, need to be decided.