

В.Ф. Прусаков

ИЗМЕНЕНИЯ ГЕМОДИНАМИКИ ПРИ ПОЗДНИХ ПРОЯВЛЕНИЯХ
НАТАЛЬНОЙ ТРАВМЫ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА СПИННОГО МОЗГА

Казанская государственная медицинская академия

Р е ф е р а т. Изучена гемодинамика у детей с натальной травмой шейного отдела спинного мозга. Установлено, что среди многочисленных проявлений поздних осложнений натальных цервикальных травм весьма распространен синдром амиотрофии плечевого пояса, при котором в 65% случаев выявлена несостоятельность гемодинамики в каротидном бассейне, а в 37% — в вертебробазилярном. Функциональные пробы позволили определить скрытую неполноценность кровотока в вертебробазилярном бассейне в 80% случаев, что подтверждает наличие хронической недостаточности кровообращения в системе позвоночных артерий у больных с синдромом амиотрофии плечевого пояса.

В.Ф. Прусаков

АРКА МИЕ МУЕН ӨЛЕШЕНДӨ ТУМЫШТАН
АЛЫНГАН ТРАВМАНЫҢ СОҢ АЧЫКЛАНУЫ
ОЧРАКЛАРЫНДА ГЕМОДИНАМИКАДАГЫ
ҮЗГӘРЕШЛӘР

Арка мие муен өлешендө тумыштан алынган травмалы балаларнын гемодинамикасы өйрәнелде. Тумыштан муен травмасы алу нәтижәсендә килеп чыккан төрле арасында инбашы амиотрофиясе синдромы аеруча кин таралган булуы ачыкланды. Функциональ пробалар 80% очракта умыртка баганасында кан агымынын житәрлек булмавын ачыкларга ярдәм иттеләр. Бу үз чиратында инбашы өлкәсе амиотрофия синдромлы авыруларнын умыртка баганасы артериясендә кан әйленеше хроник житешсезлеге булу очрагын раслый.

V.F. Prusakov

HEMODYNAMICS CHANGES IN LATE MANIFESTATION
OF NATAL TRAUMA OF SPINAL CORD'S CERVICAL
DEPARTMENT

Hemodynamics of children with natal trauma of spinal cord's cervical department was studied. It was determined, that among numerous manifestations of late complications of natal cervical traumas amyotrophy syndrome of shoulder girdle is widely spread, in which in 65% of cases hemodynamics insufficiency is determined in the carotid region, and in 37% - in vertebro-basilar region. Functional tests allowed to determine occult blood flow insufficiency in vertebro-basilar region in 80% of cases, thus confirming presence of chronic circulatory insufficiency in the system of vertebral arteries in patients with amyotrophy syndrome of shoulder girdle.

Родовые травмы центральной нервной системы являются одной из основных причин смерти плода и новорожденного, а также различных поздних неврологических осложнений. По данным Л.О.Бадаляна (1978), число пострадавших в родах составляет около 20%. Обращают на себя внимание необычайная частота и выраженность натальных травм спин-

ного мозга, особенно цервикального его отдела в силу особенностей механизма родов [1-8]. В зависимости от тяжести травмы и ее локализации, расстройств гемодинамики различна и неврологическая симптоматика. Легкие повреждения позвоночника и спинного мозга, особенно у детей старшего возраста 7-14 лет, могут протекать с минимальной неврологической симптоматикой, которая часто врачами просматривается или недооценивается. Нам удалось выявить у таких пациентов совокупность неврологических симптомов, по сути, минимальную спинальную дисфункцию — напряжение шейно-затылочных мышц, кривошею, некоторое ограничение поворотов головы в стороны, гипотрофии мышц плечевого пояса и рук, «крыловидные» лопатки, локальную или диффузную мышечную гипотонию, негрубое снижение силы в руках.

Таким образом, у большого числа детей (по результатам наших исследований, описанный выше симптомокомплекс выявлен у 30% школьников 5-7-х классов г. Казани) удается выделить субклинический верхний вялый парализм или его элементы, который мы предлагаем называть синдромом амиотрофии плечевого пояса.

Синдром натально обусловленных амиотрофий в каждом отдельном случае должен быть четко дифференцирован от других многочисленных вариантов амиотрофий плечевого пояса, в первую очередь дегенеративных заболеваний. И здесь особая роль принадлежит оценке состояния гемодинамики в каротидном, в большей степени в вертебробазилярном бассейнах, так как в патологический процесс непременно вовлекаются позвоночные артерии. Именно поэтому реоэнцефалографическое обследование детей с синдромом амиотрофии плечевого пояса представляется нам очень важным. Возможно, в настоящее время реоэнцефалография и уступает по целому ряду параметров и характеристик более совершенным и современным ультразвуковым методам диагностики, однако данный метод оценки церебральной гемодинамики можно использовать в условиях как поликлиники, так и стационара, он полностью безопасен для пациента в различные возрастные периоды, начиная с новорожденности и характеризуется достаточно высокой пропускной способностью.

В задачу нашего исследования входило изучение гемодинамики у детей с натальной травмой шейного отдела спинного мозга в так называемом позднем периоде. Все исследования проводились в условиях неврологического стационара. Применялись как фронтально-мастоидальное, так и окципито-мастоидальное отведе-

ния, позволяющие оценивать пульсовые колебания соответственно и в бассейне сонной артерии, и в вертебробазилярном бассейне. Кроме фоновой записи РЭГ были использованы и функциональные пробы с поворотами головы обследуемого в стороны, запрокидыванием головы назад, а также компрессионные пробы. Применение функциональных проб значительно расширяет возможности реоэнцефалографии, дает возможность выявить ряд скрытых сосудистых изменений, более точно установить локализацию поражения. Динамика реоэнцефалограммы при функциональной нагрузке может служить показателем степени проходимости магистральной артерии и возможностей развития коллатерального кровотока.

Реографические кривые оценивали визуально и с использованием ряда цифровых показателей. Визуальный анализ РЭГ, несмотря на свою субъективность, позволяет оценивать ритмичность, регулярность и форму волны, характер вершины, крутизну анакротической и катеротической фазы, выраженность и расположение дикротических зубцов. При статистической обработке РЭГ в настоящее время учитывается около 40 показателей, однако применение большого их числа в практической деятельности считается нецелесообразным.

РЭГ-исследования позволили считать наиболее адекватными для решения поставленных задач следующие показатели: I — амплитуду РЭГ волны (Ом), α — длительность анакроты (с), β — длительность катероты (с), Q — время запаздывания пульсовой волны (с), ДК — дикротический индекс, ДС — диастолический индекс, μ — показатель модуля упругости, КА — коэффициент асимметрии.

Реоэнцефалографическое исследование было проведено 167 детям с синдромом амиотрофии плечевого пояса, причем для корреляции полученных данных наряду с неврологическим обследованием параллельно выполняли рентгенографическое и электромиографическое исследования.

Все 167 детей с синдромом амиотрофии плечевого пояса в зависимости от выраженности неврологических симптомов были подразделены на 3 клинические группы. 1-ю группу составили 66 детей, у которых амиотрофия плечевого пояса не вызывала сомнений, но парезы в руках отсутствовали, гипотония мышц в руках была негрубой. Во 2-ю группу вошли 72 ребенка, у которых наряду с явной амиотрофией обнаруживалось снижение силы в руках до 4 баллов, гипотония мышц была значительной. 3-ю группу составили 29 детей с самой выраженной картиной болезни.

В результате РЭГ-исследований в фоновой записи у 110 из 167 больных были выявлены признаки неполноценности кровотока в системе каротидных артерий. Особенно значительное снижение амплитуды каротидных РЭГ (на 50% и более) отмечалось у детей 2 и 3-й групп. Снижение амплитуды вертебральных РЭГ в фоновой записи, вопреки ожиданию, было выявлено в значительно меньшем числе наблюдений — у 63 детей. В 44 случаях при-

знаки неполноценности гемодинамики обнаружались в бассейне только одной позвоночной артерии.

Полученные результаты РЭГ-исследования могут быть объяснены теорией «обкрадывания», когда поврежденные, например, в момент родов позвоночные артерии (или одна позвоночная артерия) компенсаторно, через «сеть коллатералей» получает кровь из системы сонных артерий, но в ущерб последней» [6]. Данный компенсаторный механизм, его состоятельность и эффективность зависят от того, насколько значительна была травма позвоночника и позвоночных артерий от степени дислокации или синдрома нестабильности шейных позвонков (если подобные изменения имеются на рентгенограммах), насколько развита сеть коллатералей, а также от тех физических, умственных, эмоциональных нагрузок, которые действуют на ребенка. В то же время об относительном благополучии гемодинамики в вертебробазилярном бассейне можно судить при проведении функциональных проб. Наиболее информативны среди них компрессионные пробы — поочередное, кратковременное сдавление сонных артерий.

У 134 из 167 пациентов с синдромом амиотрофии плечевого пояса в ответ на кратковременную компрессию одной из сонных артерий резко снижалась амплитуда позвоночной РЭГ на стороне пережатия, в 29 случаях вплоть до изолинии. Еще у 33 детей в ответ на компрессию сонной артерии возникало резкое снижение амплитуды обеих вертебральных РЭГ, что свидетельствует о более выраженной патологии.

Механизм развития указанных расстройств кровообращения связан с изменением перераспределения кровотока из системы каротидного бассейна в позвоночные артерии за счет непосредственного воздействия на сеть коллатералей. Пробы с поворотами головы выявили в 21 случае снижение амплитуды позвоночных РЭГ, причем несколько чаще при повороте головы вправо. Подобные изменения РЭГ наиболее типичны для больных ранним шейным остеохондрозом. Лишь в единичных случаях данная функциональная проба вызывала снижение амплитуды каротидных РЭГ.

Пробу с ретрофлексией головы мы проводили с большой осторожностью, так как велика опасность развития ишемизации стволовых структур. Несмотря на меры предосторожности — постепенное, последовательное запрокидывание головы, в 13 случаях отмечалось довольно значительное снижение амплитуды вертебральных РЭГ — на 60% и более по отношению к фоновой записи. Визуальный анализ реографических кривых у 25% детей с синдромом амиотрофии плечевого пояса позволил выявить снижение тонуса сосудистой стенки. Гипертонический или ангиоспастический тип реограмм, характеризующийся повышением тонуса сосудистой стенки, был выявлен лишь в 5% наблюдений. Однако необходимо учитывать тот факт, что основную возрастную группу в наших исследованиях соста-

вили дети 11—13 лет, а к этому возрасту тонус сосудистой стенки, как правило, снижен по сравнению с таковым в младших возрастных группах.

В большом числе наблюдений (47%) отмечалось изменение тонуса сосуда по типу дистонии, когда сужение о повышении или понижении тонуса весьма затруднительно. Параллельно у 42 детей была выявлена патология со стороны венозной системы, которая реографически проявляла себя признаками венозного застоя. Количественный анализ реографических кривых с применением цифровых показателей позволил выявить ряд других особенностей в состоянии сосудов изучаемой области. Так, длительность анакроды α и длительность катакроды β на РЭГ у детей с синдромом амиотрофии плечевого пояса практически не отличалась от величин этих показателей у здоровых детей. В то же время имело место некое отклонение в сторону увеличения показателя Q (до 0,13). Этот показатель отражает время распространения пульсовой волны и характеризует суммарное тоническое состояние сосудов: чем плотнее сосудистая стенка, тем меньше величина Q.

Результаты исследований показали, что дикротический индекс, который отражает тонус в артериолах в 60% случаев в каротидном и в 63% — в вертебральном бассейне был неизменен. В то же время в 18,5% случаев данный индекс был меньше нормального в каротидном бассейне и в 17,3% — в вертебральном, что соответственно отражает сниженный тонус сосудистой стенки. Изменение показателя в сторону увеличения выявлено в 21,5% случаев в бассейне сонных артерий и в 19,7% — позвоночных артерий.

Несколько иные результаты были получены при расчете диастолического индекса. В 61% случаев показатель был ниже возрастных норм в каротидном и в 65% — вертебральном бассейнах. Лишь в 13,7% случаев отмечалось увеличение диастолического индекса, в большинстве же случаев данный показатель был в пределах возрастных норм. В ряде случаев снижение амплитуды дикротического зубца незначительно превышало уровень инцизуры, что нашло убедительное отражение в индексе выраженности дикротического зубца. Приводим цифровые показатели всех наших РЭГ-исследований (см. табл.).

Таким образом, у детей с синдромом амиотрофии плечевого пояса имеется неполноценность гемодинамики в вертебробазилярном бассейне, в большинстве случаев неплохо компенсированная за счет перераспределения крови из системы сонных артерий. Однако компенсаторные механизмы весьма уязвимы, и риск возможных сосудистых осложнений достаточно высок.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бадалян Л.О., Журба Л.Т., Мاستюкова Е.М. //Журн. невропатол. и психиатр. — 1978. — № 10. — С.1441—1446.
2. Молотилова Т.Г. //Журн. невропатол. и психиатр. — 1975. — №5. — С.8—10.

Средние значения параметров РЭГ детей 7—15 лет с синдромом амиотрофии плечевого пояса

Показатели	Отведения РЭГ	
	фронтально-мастоидальное	окципитально-мастоидальное
У детей 5—7 лет		
α , с	$0,082 \pm 0,007$	$0,065 \pm 0,005$
	$0,082 \pm 0,007$	$0,065 \pm 0,005$
β , с	$0,38 \pm 0,013$	$0,400 \pm 0,020$
	$0,385 \pm 0,013$	$0,385 \pm 0,013$
α/T , %	$16,857 \pm 1,114$	$14,000 \pm 1,106$
	$16,857 \pm 1,114$	$14,000 \pm 1,106$
Q	$0,108 \pm 0,005$	$0,108 \pm 0,005$
I, Ом	$0,135 \pm 0,006$	$0,195 \pm 0,015$
	$0,140 \pm 0,010$	$0,192 \pm 0,013$
KA, %	$21,666 \pm 2,721$	$42,599 \pm 8,588$
	$53,000 \pm 6,141$	$51,571 \pm 5,605$
DK, %	$47,000 \pm 6,266$	$56,714 \pm 5,509$
	$52,000 \pm 6,210$	$52,428 \pm 5,941$
DC, %	$47,857 \pm 5,818$	$56,142 \pm 5,545$
Показатель выраженности дикротического зубца	$97,857 \pm 1,983$	$105,000 \pm 3,350$
	$102,857 \pm 4,268$	$98,571 \pm 1,322$
У детей 7—15 лет		
α , с	$0,078 \pm 0,001$	$0,071 \pm 0,001$
	$0,078 \pm 0,001$	$0,071 \pm 0,001$
β , с	$0,427 \pm 0,005$	$0,440 \pm 0,015$
	$0,427 \pm 0,005$	$0,440 \pm 0,005$
α/T , %	$15,543 \pm 0,386$	$14,012 \pm 0,371$
	$15,543 \pm 0,386$	$14,012 \pm 0,371$
Q	$0,112 \pm 0,001$	$0,112 \pm 0,001$
I, Ом	$0,120 \pm 0,003$	$0,161 \pm 0,003$
	$0,124 \pm 0,002$	$0,170 \pm 0,003$
KA, %	$34,464 \pm 1,429$	$58,922 \pm 5,985$
	$52,637 \pm 1,319$	$47,106 \pm 1,310$
DK, %	$47,956 \pm 1,343$	$51,912 \pm 1,187$
	$49,993 \pm 1,239$	$49,806 \pm 1,243$
DC, %	$48,612 \pm 1,353$	$52,787 \pm 1,071$
Показатель выраженности дикротического зубца	$103,675 \pm 1,196$	$108,237 \pm 1,791$
	$101,975 \pm 1,052$	$105,024 \pm 1,182$

Примечание. В числителе — показатели dex , в знаменателе — показатели sin .

3. Ратнер А.Ю. Родовые повреждения нервной системы. — Казань, 1985.
4. Солдатова Л.П. //Журн. невропатол. и психиатр. — 1974. — № 10. — С. 1454—1459.
5. Хасанов А.А. Родовая акушерская травма новорожденного. — Казань, 1992.
6. Шмидт Е.В. Сосудистые заболевания нервной системы. — М., 1975.
7. Kehr E. Die Armlähmung bei Neugeborenen-Stuttgart — 1934. — P.140.
8. Towbin Develop. // Med. Child. Neurol. — 1969. — № 1 — P.54—68.

Поступила 02.07.97.