

Лечение недоношенных детей с постгеморрагической гидроцефалией в учреждениях родовспоможения и второго этапа выхаживания

Д.Ю. Зиненко, М.Ю. Владимиров, Ф.Ф. Хафизов, Г.С. Голосная

Treatment of premature babies with posthemorrhagic hydrocephaly in obstetric and second-stage nursing institutions

D.Yu. Zinenko, M.Yu. Vladimirov, F.F. Khafizov, G.S. Golosnaya

Московский НИИ педиатрии и детской хирургии; Детская городская клиническая больница № 9 им. Г.Н. Сперанского; Российский государственный медицинский университет, Москва

Постгеморрагическая гидроцефалия у недоношенных детей манифестирует на 3-й неделе жизни, когда проведение ликворошунтирующих вмешательств невозможно из-за тяжести состояния больных. Для выяснения эффективности методов временного купирования внутричерепной гипертензии нами были изучены результаты лечения 265 недоношенных детей с постгеморрагической гидроцефалией. Исследование показало, что при сообщающейся гидроцефалии оптимальным является использование люмбальных пункций, а при окклюзионных формах — вентрикулосубгалеальное дренирование. Указанные методы дают возможность нормализовать внутричерепное давление на время, необходимое для подготовки больного к установке шунта, а в 38,5% случаев при сообщающейся и в 14,3% при окклюзионной форме позволяют добиться окончательного купирования гидроцефалии.

Ключевые слова: недоношенные дети, гидроцефалия, лечение.

Posthemorrhagic hydrocephaly in premature babies manifests itself on the third day of life when cerebrospinal fluid shunting cannot be made because of their serious condition. The results of treatment in 265 premature babies with posthemorrhagic hydrocephaly were studied to clarify the efficiency of methods for temporary relief of intracranial hypertension. The study has indicated that lumbar puncture and ventriculosubgaleal drainage were an optimal method in communicating and non-communicating hydrocephaly, respectively. The above methods made it possible to normalize intracranial pressure for the time required to prepare a patient for shunt placement and to achieve final hydrocephaly relief in 38,5% in communicating hydrocephaly and in 14,3% in non-communicating hydrocephaly.

Key words: premature babies, hydrocephaly, treatment.

За последние полтора десятилетия в связи с переходом на предложенные ВОЗ стандарты живорожденности в нашей стране резко возросло число детей, рожденных преждевременно. Параллельно с этим в результате совершенствования технологий выхаживания снизилась летальность среди недоношенных с низкой и экстремально низкой массой тела, глубоко морфологически и функционально незрелых

детей. Существенно чаще диагностируются бронхолегочная дисплазия, ретинопатия недоношенных, некротический энтероколит, постгеморрагическая гидроцефалия и др. [1–3].

Постгеморрагическая гидроцефалия у недоношенных детей манифестирует на 2–3-й неделе жизни, ее проявления носят стремительный характер. Ситуация еще более усугубляется тем, что происходит это в период бурного роста и формирования структур головного мозга, что требует адекватных и своевременных лечебных действий, направленных на купирование внутричерепной гипертензии. Однако использование шунтирующих операций, являющихся основным методом лечения гидроцефалии, на ранних этапах выхаживания детей невозможно из-за сопутствующих соматических заболеваний, малой массы тела, наличия большого количества крови в ликворе и др. [1, 3–5]. Поэтому необходимы меры, которые могли бы временно купировать внутричерепную гипертензию. Для достижения этой цели используют консервативную

© Коллектив авторов, 2010

Ros Vestn Perinatol Pediat 2010; 4:13–17

Адрес для корреспонденции: Зиненко Дмитрий Юрьевич — к.м.н., с.н.с. отделения нейрохирургии МНИИ педиатрии и детской хирургии 125412 Москва, ул. Талдомская, д. 2

Владимиров Максим Юрьевич — к.м.н., врач-нейрохирург Детской городской клинической больницы № 9 им. Г.Н. Сперанского 123317 Москва, Шмитовский проезд, д. 29

Хафизов Фархот Фаттоевич — асп. МНИИ педиатрии и детской хирургии

Голосная Галина Станиславовна — д.м.н., проф. каф. нервных болезней педиатрического факультета Российского государственного медицинского университета

117997 Москва, ул. Островитянова, д. 1

терапию, осуществляют вентрикулярные и люмбальные пункции, установку подкожных резервуаров или наружного дренажа. Но до сих пор нет единых подходов к выбору того или иного метода в зависимости от тяжести состояния больного, формы или стадии заболевания [6—8]. Указанное послужило поводом для анализа нашего 15-летнего опыта использования методов временного купирования внутричерепной гипертензии при постгеморрагической гидроцефалии у недоношенных детей.

Цель исследования: провести сравнительный анализ и выявить оптимальные методы временного купирования внутричерепной гипертензии у недоношенных детей с постгеморрагической гидроцефалией.

ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕТЕЙ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

За период 1995—2009 гг. произведено лечение 265 недоношенных детей с постгеморрагической гидроцефалией. Внутричерепные кровоизлияния выявлялись на 3—5-й день жизни, а гидроцефалия манифестировала на 13—38-е сутки жизни (в среднем на 18-е сутки жизни). К моменту установления диагноза гидроцефалии состояние больных оценивалось как тяжелое, а по данным нейросонографии, сохранялись внутричерепные кровоизлияния, что делало невозможным или крайне рискованным транспортировку и проведение ликворорешающих вмешательств.

Показанием к применению методов временного купирования являлось сочетание прогрессирования гидроцефалии и невозможности проведения ликворорешающих операций. О прогрессировании гидроцефалии свидетельствовало, по данным нейросонографии, быстрое увеличение желудочков головного мозга, сдавление субарахноидальных пространств и нарастание внутричерепной гипертензии — выбухающий, напряженный большой родничок, разошедшиеся коронарные швы, быстрый темп роста окружности головы, вздутие подкожных вен на голове и др.

Для нормализации внутричерепного давления у 151 (57%) ребенка (1-я группа) использовали дегидратационную терапию, проведение вентрикулярных пункций, установку подкожных резервуаров и наружное дренирование. Ввиду большого количества осложнений с 2005 г. от вышеперечисленных методов

мы отказались, и у 114 (43%) детей (2-я группа) при сообщающейся гидроцефалии были применены люмбальные пункции, при окклюзионной гидроцефалии — установка вентрикулосубгалеального дренажа. Эффективность обеих схем оценивалась по количеству осложнений, простоте и эффективности методики, числу случаев купирования гидроцефалии и признаков вторичного поражения вещества головного мозга на момент перевода в нейрохирургическое отделение. После стабилизации состояния больных, достижения ими массы более 1500 г при декомпенсированном характере гидроцефалии дети переводились для дальнейшего лечения в нейрохирургическое отделение.

В 1-й группе масса детей при рождении составляла от 900 до 2800 г (среднее значение $M \pm SD$ 1649 ± 549 г), во 2-й группе — от 770 до 2510 г ($M \pm SD$ 1393 ± 488 г). Окружность головы при рождении у детей в 1-й группе — от 23 до 33 см ($M \pm SD$ 28,5 ± 0,6 см), во 2-й группе — от 23 до 32 см ($M \pm SD$ 26,8 ± 0,4 см).

Все дети в периоде новорожденности находились в специализированных неонатальных отделениях. Состояние после рождения у большинства расценивалось как тяжелое за счет угнетения центральной нервной системы и/или синдрома дыхательных расстройств. Большинство детей с 1-х суток жизни в течение 2—60 сут (медиана 16,3 сут) находились на искусственной вентиляции легких. В длительной искусственной вентиляции легких нуждались 98 (86%) детей 2-й группы, что на 9% больше, чем в 1-й группе. Это свидетельствует о более тяжелом состоянии детей 2-й группы при рождении. Длительность искусственной вентиляции легких у детей в 1-й группе составила в среднем 20,1 ± 1,4 сут, во 2-й группе — 14,9 ± 1,1 сут.

Диагностика кровоизлияний проводилась по совокупности клинических и лабораторных данных, результатов динамической нейросонографии, в некоторых случаях для диагностики использовались люмбальные, реже вентрикулярные пункции. Отмечались кровоизлияния различной выраженности, но преобладали кровоизлияния III и IV степени (табл. 1).

Необходимо подчеркнуть, что у детей 2-й группы в 3 раза чаще диагностировались кровоизлияния IV степени. Этот факт мы связываем с совершенствованием технологий выхаживания и началом использования новой тактики лечения постгеморрагической гидроцефалии на ранних стадиях заболевания, что привело к снижению смертности среди детей с массивными вну-

Таблица 1. Количество новорожденных с внутричерепными кровоизлияниями различной степени

Степень кровоизлияний	1-я группа (n=151)	2-я группа (n=114)	Всего (n=265)	p*
I	12 (7,9%)	9 (7,9%)	21 (7,9%)	>0,99
II	10 (6,6%)	8 (7,0%)	18 (6,8%)	>0,99
III	110 (72,8%)	59 (51,8%)	169 (63,8%)	0,004
IV	19 (12,6%)	38 (33,3%)	57 (21,5%)	<0,001

Примечание.* — По точному критерию Фишера между 1-й и 2-й группой.

тричерепными кровоизлияниями.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Консервативная терапия

В качестве временного метода лечения гидроцефалии дегидратационная терапия назначалась 174 больным обеих групп (145 и 29 новорожденных из 1-й и 2-й групп соответственно). В основном применялись диакарб (20—120 мг на 1 кг массы) и лазикс (0,5—1,0 г на 1 кг массы). Для купирования или предупреждения развития ацидоза или алкалоза у 28 (16,1%) больных проводилось лечение указанными препаратами одновременно. Лечение осуществляли по схеме: 3 дня прием препарата, 1 день перерыв. Продолжительность терапии колебалась от 2—3 нед до 6 мес. Данный метод купирования внутричерепной гипертензии ни в одном случае не только не дал стойкой нормализации внутричерепной гипертензии, но у всех больных, особенно с массой менее 1500 г, привел к ухудшению состояния, вызванного дыхательной недостаточностью как результат ацидоза. Сочетание диакарба и лазикса не позволило предотвратить развитие данного осложнения и по своему влиянию на снижение внутричерепного давления ничем не отличалось от раздельного использования данных препаратов.

Вентрикулярные пункции

В 1-й группе 120 (79,5%) больным для купирования внутричерепной гипертензии проводились вентрикулярные пункции. При пункциях у 42 (27,8%) больных измеряли внутричерепное давление. Последнее было в диапазоне от 160 до 280 мм вод.ст. (медиана 240 мм вод.ст.). Причем была выявлена разница давлений при окклюзионной и сообщающейся формах гидроцефалии. Так, при сообщающейся гидроцефалии давление колебалось от 140 до 180 мм вод.ст. (медиана 152,3 мм вод.ст.), а при окклюзионной — от 220 до 280 мм вод.ст. (медиана 260,4 мм вод.ст.). Количество выводимого ликвора было в пределах 5—10 мл и определялось купированием внутричерепной гипертензии, что диагностировали по показаниям манометра.

После вентрикулярных пункций у одного больного отмечалось повторное кровотечение. У 16 (13,3%) детей при последующих нейросонографиях определялось повреждение паренхимы мозгового вещества по ходу пункции.

Во 2-й группе вентрикулярные пункции проводили с целью исследования ликвора, введения антибиотиков при текущем воспалительном процессе или для купирования гипертензионных кризов. Для лечения гидроцефалии вентрикулярные пункции не использовались.

Установка подкожных резервуаров

При неэффективности консервативной терапии и пункций у 3 (1,9%) больных 1-й группы были установлены подкожные резервуары. Оперативное лече-

ние осуществлялось в палатных условиях, под местной анестезией, что создавало очевидные неудобства и риски. Самое главное, что подкожные резервуары были столь же неэффективны, как и вентрикулярные пункции, так как приводили к купированию внутричерепной гипертензии лишь на несколько часов и требовали повторных пункций до 3—5 раз в сутки. В связи с кратковременностью эффекта и травматичностью оперативного вмешательства в дальнейшем мы отказались от использования подкожных резервуаров.

Длительное наружное дренирование

Для купирования внутричерепной гипертензии и санации ликвора 32 (21,2 %) детям в 1-й группе в реанимационных отделениях родильных домов и на втором этапе выхаживания было установлено длительное наружное дренирование. Но данная операция, несмотря на ее техническую простоту, сопряжена с большим количеством осложнений. У детей встречались следующие осложнения: ликворея — у 4 (12,5%), инфицирование — у 7 (21,9%), гипо- или гипердренаж, связанный с неадекватным уходом, — у 9 (28,1%), окклюзии и выпадение дренажа — у 10 (31,3%). Таким образом, количество осложнений достигало почти 100%, а 2 (9,4%) больных умерли от внезапного прекращения дыхательной и сердечной деятельности, что позволяет заподозрить вклинение IV желудочка в тенториальное отверстие (секционные исследования не проводились). В связи с этим данная методика для временного купирования внутричерепной гипертензии у детей 2-й группы с постгеморрагической гидроцефалией в учреждениях родовспоможения и второго этапа выхаживания не применялась.

Люмбальные пункции

Использование вышеперечисленных методик создавало порочный круг, когда из-за малой массы и витальных нарушений был невозможен перевод детей для лечения гидроцефалии в нейрохирургическое отделение, а нарастающая внутричерепная гипертензия не позволяла разрешить соматические проблемы. Это увеличивало сроки пребывания больных в неонатальных отделениях, а также время от манифестации гидроцефалии до ее хирургического лечения, что в свою очередь приводило к вторичному повреждению головного мозга и отрицательно сказывалось на психоневрологическом развитии детей.

В связи с этим при выявлении сообщающейся гидроцефалии 39 больным 2-й группы нами были проведены люмбальные пункции. Осложнений при данной процедуре не было. У 15 из 39 детей удалось добиться компенсации гидроцефалии и избежать ликворошунтирующих операций. Эффективность люмбальных пункций объясняется тем, что при выведении даже незначительного объема ликвора (5—10 мл) разрывается «порочный круг», возникающий при затруднении оттока спинномозговой жидкости из желудочковой си-

стемы, когда расширенные желудочки оказывают давление на головной мозг, что в конечном итоге ведет к сужению субарахноидальных пространств и еще большему ухудшению оттока спинно-мозговой жидкости из желудочков — таким образом, круг замыкается.

Вентрикулосубгалеальное дренирование

Вентрикулосубгалеальный дренаж по разработанной нами методике (патент № 2355332) был установлен 70 (61,4%) больным 2-й группы с окклюзионной формой гидроцефалии. Дренаж функционировал от 12 до 48 дней (в среднем 18,5 дней). Если через некоторое время у больного вновь начинала прогрессировать гидроцефалия, а соматический статус еще не позволял осуществить перевод ребенка в нейрохирургическое отделение, то производилась повторная установка вентрикулосубгалеального дренажа. Всего было установлено 110 дренажей, так как 21 из 70 больных приходилось производить установки вентрикулосубгалеальных дренажей от 2 до 4 раз (табл. 2).

У 10 детей удалось добиться компенсации процесса, что является косвенным подтверждением возможности транзиторной окклюзии ликворопроводящих путей. Осложнения наблюдались всего у 3 больных. У 2 детей отмечалась миграция катетера в полость желудочков, что никак не отражалось на состоянии больных, но приводило к нарушению функции дренажа и нарастанию внутричерепной гипертензии. У 1 ребенка наблюдалась ликворея, повлекшая за собой развитие вентрикулита.

Перевод в нейрохирургическое отделение детей 1-й группы происходил в среднем через 13,7 нед, а 2-й группы — через 12,5 нед, т.е. на 1,5 нед. быстрее, несмотря на более тяжелое состояние, меньшую массу и гестационный возраст детей при рождении и более массивные внутричерепные кровоизлияния. Это говорит о том, что ведение больных 2-й группы способствовало более раннему купированию соматических проблем, о чем свидетельствует и длительность искусственной вентиляции легких: $20,1 \pm 1,4$ и $14,9 \pm 1,1$ сут в 1-й и 2-й группах соответственно.

Кроме того, при поступлении в нейрохирургическое отделение у детей 1-й группы индекс Эванса был в среднем 0,69, окружность головы — 43,2 см, а во 2-й группе — 0,57 и 38,3 см соответственно. Индекс Эванса — отношение максимальных расстояний между наружными стенками передних рогов боковых желудоч-

ков и битемпоральным внутренним диаметром черепа. Полученные данные означают, что у детей 2-й группы удалось избежать вторичного поражения вещества головного мозга, связанного с повышенным внутричерепным давлением (табл. 3).

Лечение гидроцефалии требует, с одной стороны, активной тактики, с другой — тяжелое состояние больных, малая масса и наличие крови в ликворе не позволяют использовать ни шунтирующие, ни эндоскопические операции [5, 8, 9]. Применявшаяся ранее консервативная терапия, как показали рандомизированные исследования и подтверждает наш опыт, не только не улучшает конечные результаты и не снижает смертность, а дает противоположный эффект, потому что дети слишком поздно попадают на лечение к нейрохирургам [10, 11].

Использование вентрикулярных пункций и подкожных резервуаров не обеспечивает стабильной нормализации внутричерепного давления и сопряжено с рядом осложнений (инфицирование, кровотечения, пролежни, ликворея и др.) [5, 8, 12].

Наружное дренирование позволяет практически сразу добиться нормализации внутричерепного давления. Сама манипуляция технически проста, малотравматична, однако требует постоянного контроля нейрохирурга. Она сопряжена с развитием таких грозных осложнений, как гипердренаж, инфицирование, ликворея, синдром изолированного IV желудочка и др., что делает применение этой манипуляции в родильных домах и в отделениях второго этапа рискованным мероприятием [8, 9].

Столкнувшись в нашей работе с вышеперечисленными проблемами, мы начали использовать субгалеальное дренирование. Данная операция известна более ста лет. Еще в 1893 г. J. von Mikulicz предложил субгалеальное отведение при помощи золотой канюли [13]. За последующие годы операция претерпела значительные модификации, но не получила широкого применения [8, 9, 12]. В последние два десятилетия вновь появился интерес, но весьма ограниченный, к субгалеальному отведению ликвора, особенно у детей с постгеморрагической гидроцефалией [6, 8, 12, 14]. Но стандартное оперативное лечение требует общего обезболивания в условиях операционной, что является невыполнимым в большинстве клиник, где находятся глубококондоношенные дети. Поэтому нами была разработана пункционная методика уста-

Таблица 2. Количество проведенных операций пункционного вентрикулосубгалеального дренирования детям 2-й группы

Число больных	Кратность операций	Количество операций
40	1	40
21	2	42
8	3	24
1	4	4

Таблица 3. Характеристика детей 1-й и 2-й групп на момент госпитализации в нейрохирургическое отделение ($M \pm SD$)

Показатель	1-я группа (n=151)	2-я группа (n=144)	p
Масса детей при поступлении, г	1500—14100 3698±1891	1700—6000 2612±833	<0,001 (t-критерий Стьюдента)
Возраст при поступлении, нед	3—64 13,7±11	2—41 12,5±6,8	0,286 (t-критерий Стьюдента для различных дисперсий)
Индекс Эванса	0,49—0,93 0,69±0,1	0,38—0,8 0,57±0,1	<0,001 (U-критерий Манна—Уитни)
Окружность головы, см	34—72 43,2±6,8	33—58 38,3±5,1	<0,001 (t-критерий Стьюдента для различных дисперсий)

новки вентрикулосубгалеального дренажа, что позволяет использовать ее для лечения детей с малой массой тела, независимо от их соматического статуса.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, наш опыт показал, что оптимальными методами временного купирования внутричерепной гипертензии — основного повреждающего фактора при гидроцефалии у недоношенных детей, являются люмбальные пункции при сообщающейся гидроцефалии и пункционная установка вентрикулосубгалеального дренажа при окклюзионной ги-

дроцефалии. Полученные нами данные позволяют рекомендовать применение указанного подхода в качестве основного метода лечения недоношенных детей с гидроцефалией вне нейрохирургического стационара. Безусловно, люмбальные пункции и вентрикулосубгалеальное дренирование в большинстве случаев являются паллиативными методами, и пациенты в дальнейшем нуждаются в проведении ликворошунтирующих операций. Но своевременное проведение данных вмешательств позволяет избежать вторичных повреждений головного мозга и, как следствие, существенно улучшает прогноз и качество жизни недоношенных детей с постгеморрагической гидроцефалией.

ЛИТЕРАТУРА

1. Барашнев Ю.И. Перинатальная неврология. М.: "Трида", 2001. С. 274—276.
2. Пальчик А.Б., Шабалов Н.П. Гипоксически-ишемическая энцефалопатия новорожденных. Ст-Петербург: «Питер», 2006. С. 219—220.
3. Федорова Л.А. Неврологические исходы критических состояний раннего неонатального периода у недоношенных детей с очень низкой и экстремально низкой массой тела при рождении. Автореф. дис. ... к.м.н. Ст-Петербург, 2003. 22 с.
4. Шабалов Н.П. Неонатология. М.: «Медпресс-информ», 2004. Т. 1. С. 605—607.
5. Bergman I., Wald E., Painter M. Epidural abscessed vertebral osteomyelitis following serial lumbar punctures // Pediatrics. 1983. Vol. 72. P. 476—480.
6. Constantini S., Wald U., Katzenelson R., Shalit M. Ventriculosubgaleal shunt: An effective CSF drainage in shunt disconnection // Childs Nerv. Syst. 1986, № 2. P. 277—278.
7. Davidoff L. Treatment of hydrocephalus // Arch. Surg. 1929. Vol. 18. P. 1737—1762.
8. Fulmer B.B., Grabb P.A., Oakes W.J., Mapstone T.B. Neonatal subgaleal shunts // Neurosurgery. 2000. Vol. 47, № 1. P. 80—84.
9. Gurtner P., Bass T., Gudeman S. et al. Surgical management of posthemorrhagic hydrocephalous 22 low-birth-weight infants // Childs Nerv. Syst. 1992. № 8. P. 198—202.
10. Kennedy C.R., FRCPC, Ayers S. et al. Randomized, controlled trial of acetazolamide and furosemide in posthemorrhagic ventricular dilation in infancy: follow-up at 1 year, and on behalf of the international PHVD drug trial group // Pediatrics. 2001. Vol. 108, № 3. P. 597—607.
11. Kennedy C.R., Ayers S., Campbell M.J., Hope P. Randomized, controlled trial of acetazolamide and furosemide in posthemorrhagic ventricular dilation in infancy: follow up at 1 year // Pediatr. Neurol. 1999. Vol. 20. P. 185—191.
12. McComb J.G., Ramos A.D., Platzker A.C., Henderson D.J. Management of hydrocephalus secondary to intraventricular hemorrhage in preterm infant with a subcutaneous ventricular catheter reservoir // Neurosurgery. 1983. Vol. 13. P. 295—300.
13. von Mikulicz J. Beitrage zur Pathologie und Therapie des Hydrocephalus // Mitteil. Grenzgeb. Med. Chir. 1896. № 1. P. 264—301.
14. Marlin A.E. Protection of the cortical mantle in premature infants with posthemorrhagic hydrocephalus // Neurosurgery. 1980. № 7. P. 464—468.

Поступила 24.02.10