

С.Н. Ларионов, В.А. Новожиллов, В.Ф. Бянкин, С.Н. Кузнецова

## ЛЕЧЕНИЕ ПОСТГЕМОРРАГИЧЕСКОЙ ГИДРОЦЕФАЛИИ У НОВОРОЖДЕННЫХ С КРИТИЧЕСКИ НИЗКОЙ МАССОЙ ТЕЛА

Областная детская клиническая больница (Иркутск)  
Ивано-Материнская детская городская клиническая больница (Иркутск)  
НЦ РВХ ВСНЦ СО РАМН (Иркутск)

Представлены результаты лечения 32 новорожденных с критически низкой массой тела и прогрессирующей постгеморрагической гидроцефалией, лечившихся с применением вентрикулосубгалеальных шунтов (ВСШ) и других эндоскопических и шунтирующих методов с целью определения эффективности и возможных осложнений субгалеального дренирования. С 1998 по 2004 г. у 32 новорожденных детей с прогрессирующей постгеморрагической гидроцефалией использовалась методика вентрикулосубгалеального дренирования. Причины возникновения гидроцефалии были следующие: внутрижелудочковые кровоизлияния (ВЖК III) у 15 новорожденных, ВЖК II–III в сочетании с внутриутробной инфекцией у 14 и родовая травма у 3 новорожденных. Средний гестационный возраст перед постановкой ВСШ составлял 38,2 недели (35,1 недели у группы с ВЖК III), и средний вес составлял 2270 г (2060 г у группы с ВЖК III). В исследуемой группе имели место следующие осложнения: в 2 случаях ликворея, развивавшаяся после снятия швов, в 4 случаях рецидив внутрижелудочковой геморрагии и 1 ребенок умер. Вентрикулосубгалеальное шунтирование представляется эффективным средством коррекции постгеморрагической гидроцефалии у новорожденных с критической массой тела.

**Ключевые слова:** новорожденные, гидроцефалия

## TREATMENT OF POSTHEMORRHAGIC HYDROCEPHALUS IN NEWBORNS WITH VERY LOW BIRTH WEIGHT

S.N. Larionov, V.A. Novozhilov, V.F. Bjankin, S.N. Kuznetzova

Regional Children Clinical Hospital, Irkutsk  
Ivano-Matrimonskaya Children City Clinical Hospital, Irkutsk  
SC RRS ESSC SB RAMS, Irkutsk

We report on 32 very low birth weight premature infants with progressive posthemorrhagic hydrocephalus treated with ventriculosubgaleal shunts (VSG) and different methods of neuroendoscopic and ventricular shunts procedures to determine ventriculosubgaleal shunt survival and associated complications. Between 1998 and 2004, 32 VSG shunts were placed in preterm infants. The causes of hydrocephalus were as follows: intraventricular hemorrhage (IVH) III in 15 neonates, IVH II–III and infection in 14, and brain injury in 3. The mean postconception age at the time of VSG shunt insertion was 38,2 weeks (35,1 weeks in the IVH III group), and the mean weight was 2270 g (2060 g in the IVH III group). The complications were as follows: two CSF leakage occurred when sutures were removed; four cases of rehemorrhage into the ventricle, and one child died. Ventriculosubgaleal shunts offer a simple, effective means of temporizing hydrocephalus in premature infants with low birth weight.

**Key words:** newborns, hydrocephalus

Лечение активной постгеморрагической гидроцефалии (ПГ) у недоношенных детей с экстремально низкой массой тела (ЭНМТ) является сложной проблемой не только современной неонатологии, но и нейрохирургии. Малый вес ребенка, паравентрикулярное и нередко внутрижелудочковое кровоизлияние, как правило, обуславливают сомнительную перспективность лечения и реабилитации этих пациентов. И все же комплексный подход в решении этой задачи, включающий своевременную коррекцию внутричерепного гипертензионного синдрома и сочетанных сердечно-легочных расстройств, позволяет достичь выживания этих больных [1].

Наиболее неблагоприятным осложнением интракраниальной геморрагии у детей с ЭНМТ является развитие окклюзионной гидроцефалии. В свою очередь массивное повреждение мозга ус-

губляет легочные и сердечно-сосудистые дисфункции, обуславливая формирование «порочного круга» витальных нарушений. Более чем в 30 % случаев решение этой проблемы требует раннего хирургического лечения постгеморрагической гидроцефалии, а последующее психоэмоциональное и физическое развитие пациентов зачастую находится в прямой зависимости от успешности и эффективности операции [3, 4]. Однако использование существующих стандартов лечения водянки головного мозга, а именно — вентрикулоперитонеостомии (ВПС) или вентрикулоатриостомии (ВАС), эндоскопических вмешательств, как и наружного дренирования цереброспинальной жидкости (ЦСЖ), более чем у 70 % младенцев с экстремально низкой массой тела сопровождается несостоятельностью шунта и инфекционными осложнениями [2, 5, 8].

Современные методологические подходы раннего лечения постгеморрагической гидроцефалии, применяемые у недоношенных детей, рекомендуют использование бесклапанной вентрикулоперитонеостомии, а также наружного или подпапоневротического дренирования ЦСЖ [6, 7]. Опыт лечения 32 младенцев с ЭНМТ, у которых выявлена активная постгеморрагическая гидроцефалия, послужил основой для реализации работы.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В период с 1998 по 2004 гг. в ЦХРН ГИМДКБ г. Иркутска на лечении находились 32 новорожденных с постгеморрагической гидроцефалией в гестационном возрасте от 28 до 34 недель. Причины формирования гидроцефалии были следующие: внутрижелудочковое и паренхиматозное кровоизлияние (ВЖК III ст.) у 15, ВЖК II – III ст. в сочетании с внутриутробной инфекцией у 17 новорожденных. На разных этапах лечения диагностический комплекс методов интроскопии включал нейросонографию (32), компьютерную (14) и магнитно-резонансную томографию (18). Неинвазивное мониторирование внутричерепного давления осуществлялось посредством транскраниальной дуплексной нейросонографии с определением линейных и волюметрических показателей кровотока в базальных артериях мозга. У 22 больных выполнено доплерографическое исследование на аппарате фирмы «Contron» Hvcdr, модель Sigma 44 с секторными датчиками 3,5 – 7,5 МГц. Анализ полученных доплерограмм осуществляли, используя (СДО) систоло-диастолическое отношение, (ИР) индекс резистентности, (ТСВ) трансистолическое время [2]. Данные доплерографии коррелировали с результатами измерения внутричерепного давления при вентрикулопункции.

У всех больных на первом этапе лечения использовались разгрузочные люмбальные или вентрикулярные пункции с исследованием ЦСЖ (определение общего количества белка, клеточного состава, а в ряде случаев уровня сахара, хлоридов). При прогрессировании внутричерепной гипертензии и снижении диастолического кровотока по средней и передней мозговой артериям с синхронным увеличением ИР (0,83 – 0,85), укорочением ТСВ до 100 – 110 мл/

сек, как и нарастании гидроцефалии с достижением желудочкового индекса (ЖИ) 130 – 150 % и выше 32 младенцам выполнено вентрикуло-субгалеальное дренирование (ВСГД). Методика установки дренажной системы заключалась в помещении одного конца катетера в полость переднего рога бокового желудочка, а второго в подпапоневротический «карман», сформированный в теменно-височной области. Доступ осуществлялся через латеральный край большого родничка. Для предотвращения ликвореи и послеоперационной раневой инфекции применялась методика кулисных разрезов, а закрытие раны предполагало наложение внутрикожного и обвивного швов (пролен 6 – 0).

По достижению санации ЦСЖ, увеличении массы тела до 2,5 – 3 кг двадцати двум младенцам выполнены различные эндоскопические и ликворосунтирующие вмешательства.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты лечения активной постгеморрагической гидроцефалии у 16 оперированных детей (ЭНМТ) оценивались в сроке от 8 до 36 мес. после операции и представлены в таблице 1.

У 3 младенцев сформировалась мультилокулярная гидроцефалия, и им выполнена транскортикальная эндоскопическая фенестрация кист с перфорацией прозрачной перегородки и последующим вентрикулоперитонеальным шунтированием. У 4 пациентов окклюзионная гидроцефалия была обусловлена формированием кисты III желудочка, в связи с чем осуществлена эндоскопическая транскаллезная фенестрация кисты и трем – вентрикулостомия, а одному – вентрикулоцистерностомия. В оставшихся 10 случаях стандартная терапия по стабилизации водянки, включающая субгалеальные и реже люмбальные разгрузочные пункции, средства дегидратации, сосудистые препараты и антибиотики, позволила достичь санации ЦСЖ и у 9 из них выполнить вентрикулоперитонеостомию в неонатальном периоде. Средний гестационный возраст во время выполнения ВПШ – 38,2 недели (в группе ВСГД – 33,1 неделя), а средний вес – 2770 г (в группе ВСГД – 2060 г).

В результате проведенного лечения у всех пациентов удалось добиться стабилизации общего

Таблица 1

Результаты лечения постгеморрагической гидроцефалии

| Название операции                           | Количество | Исход     |           |
|---------------------------------------------|------------|-----------|-----------|
|                                             |            | улучшение | ухудшение |
| Фенестрация кист + ВПШ                      | 3          | 2         | 1         |
| Транскаллезная истовентрикулостомия         | 3          | 2         | 1         |
| Транскаллезная истоцистерновентрикулостомия | 1          | 1         | –         |
| Вентрикулоперитонеостомия                   | 9          | 8         | 1         |
| <b>Итого</b>                                | <b>16</b>  | <b>13</b> | <b>3</b>  |

состояния и выживания в периоде новорожденности. Методика субгалеального дренирования позволила контролировать течение водянки головного мозга, санировать ЦСЖ, а через 1,0–1,5 месяца результативно осуществить ее лечение. В шести случаях имели место осложнения – ликворея у двух и рецидив внутрижелудочковой геморрагии у четырех младенцев. Летальных исходов, связанных с субгалеальным дренированием, не выявлено. Транскалезная вентрикулостомия с фенестрацией кисты III желудочка в двух случаях способствовала регрессу водянки, однако у одного младенца отмечена несостоятельность стомы и прогрессирование гидроцефалии, что потребовало выполнения вентрикулоперитонеостомии. Транзиторная дисфункция вентрикулоперитонеального шунта возникла в 4 случаях, а инфекция шунта у одного младенца. Один ребенок умер вследствие тяжелой бронхолегочной дисплазии/пневмонии в возрасте 4 месяцев.

### ВЫВОДЫ

Таким образом, результаты проведенного исследования свидетельствуют об эффективности ранней нейрохирургической коррекции постгеморрагической гидроцефалии даже у глубоко недоношенных детей. Дифференцированное использование современного комплекса методик нейрохирургической коррекции гидроцефалии позволяет значительно улучшить исходы лечения этих больных.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Fernell E. Infantile hydrocephalus: Declining incidence in preterm infants / E. Fernell, G. Hagberg // *Acta Paediatr.* — 1998. — Vol. 87. — P. 392–396.
2. Hanlo P.W. Non-invasive intracranial pressure monitoring in infantile hydrocephalus and the relationship with transcranial Doppler, myelination and outcome / P.W. Hanlo. — Den Haag: ADDIX, 1995. — 163 p.
3. Hansen A.R. Predictors of ventriculoperitoneal shunt among babies with intraventricular hemorrhage / A.R. Hansen, E.N. Alfred, A. Leviton // *J. Child Neurol.* — 1997. — Vol. 12. — P. 381–386.
4. Levy M.L. Outcome for preterm infants with germinal matrix hemorrhage and progressive hydrocephalus / M.L. Levy, L.S. Masri, J.G. McComb // *Neurosurgery.* — 1997. — Vol. 41. — P. 1111–1118.
5. Primary intervention for posthemorrhagic hydrocephalus in very low birthweight infants by ventriculostomy / A. Heep, R. Engelskirchen, A. Holschneider et al. // *Childs Nerv Syst.* — 2001. — Vol. 17. — P. 47–51.
6. Quigley M.R. Cerebrospinal fluid shunt infections / M.R. Quigley, D.H. Reigel, R. Kortyna // *Pediatr Neurosci.* — 1989. — Vol. 15. — P. 111–120.
7. Subdural-atrial and subdural-peritoneal shunting in infants with chronic subdural fluid collections / M.C. Korinth, B. Lippitz, L. Mayfrank et al. // *J. Pediatric surgery.* — 2000. — Vol. 35. — P. 1339–1342.
8. Ventriculoperitoneal shunts in low birth weight infants with intracranial hemorrhage Neurodevelopmental outcome / B.R. Boynton, C.A. Boynton, T.A. Merritt et al. // *Neurosurgery.* — 1986. — N 18. — P. 141–145.