

О.В. Волкодав¹, К.А. Самочерных², В.А. Хачатрян²



НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЛЕЧЕНИЯ ПОСТГЕМОМРАГИЧЕСКОЙ ГИДРОЦЕФАЛИИ У НЕДОНОШЕННЫХ НОВОРОЖДЕННЫХ

¹Кафедра нервных болезней и нейрохирургии Крымского федерального университета,
²РНХИ им. проф. А.А. Поленова – филиал «НМИЦ им. В.А. Алмазова», г. Симферополь, РФ

O.V. Volkodav¹, K.A. Samochernykh², V.A. Khachatryan²

NEUROSURGICAL ASPECTS OF POST-HEMORRHAGIC HYDROCEPHALUS TREATMENT IN PRETERM NEONATES

¹Department of Nervous Diseases and Neurosurgery of the Crimean Federal University;

²Scientific Research Neurosurgical Institute named after professor A.L. Polenov, branch of Almazov National Medical Research Center, Simferopol, Russia

Интенсивное развитие новых медицинских технологий позволило совершить качественный скачок в выхаживании недоношенных новорожденных (НН). Однако перинатальные поражения нервной системы продолжают диагностироваться у НН с преобладанием геморрагического компонента в виде пери-интравентрикулярных кровоизлияний (ПИВК) и постгеморрагической гидроцефалии, частота возникновения которых обратно пропорциональна гестационному возрасту (ГВ) и массе тела (МТ) ребенка. Особую актуальность проблема приобретает при ПИВК и гидроцефалии на фоне соматической патологии и морфофункциональной незрелости НН с повышением давления в мозговых синусах, обусловленным легочной гипертензией и застоем в малом круге, с необходимостью дифференцированного подхода к нейрохирургической тактике. Мировой опыт показывает, что своевременная и адекватная нейрохирургическая помощь на ранних этапах формирования постгеморрагической гидроцефалии у НН позволяет снизить риск грубых вторичных поражений мозга и улучшить прогноз.

Цель исследования – изучение резервов ранней нейрохирургической коррекции постгеморрагической гидроцефалии у НН с соматической патологией.

Материалы и методы исследования. Собственный материал включал 300 НН с гидроцефалией после ПИВК (классификация L.A. Papile): 164 мальчика и 136 девочек.

Прогрессирование гидроцефалии при ПИВК определяло показания для проведения санлирующих и разгрузочных манипуляций, включая предложенную нами методику коронаротранслямбдовидной субарахновентрикулостомии (Депонированная рукопись статьи в РАО № 23024, 31.07.2015). Только у 165

недоношенных детей в последующем были выполнены этапные ликвородренирующие и шунтирующие операции.

Для повышения эффективности ранней нейрохирургической коррекции гидроцефалии у новорожденных нами был предложен метод вентрикулосубарахноидального стентирования (ВСС), для чего были разработаны несколько модификаций ликворшунтирующих систем (Авторское право № 45865, 2.10.2012).

Всем детям проводили нейросонографию (НСГ) на аппарате My Lab Five eSaote (QS PASS) с мониторингом мозгового и системного кровотока. При прогрессировании гидроцефалии проводили компьютерную томографию (КТ) на 64-срезовом томографе (Siemens, Somatom).

У 272 НН с гидроцефалией был диагностирован респираторный дистресс-синдром (РДС), гемодинамически значимый открытый артериальный проток (ОАП) – у 157 НН и открытое овальное отверстие (ООО) – у 73 НН. У 8 НН имел место некротический энтероколит (НЭК).

С учетом динамики клинического течения постгеморрагической гидроцефалии и данных нейровизуализации нами были выполнены 145 вентрикулосубгалеальных дренирований, 94 ВСС и 76 вентрикулосубарахноидальных шунтирований (ВШШ).

Масса тела детей на момент операции составляла от 560 до 2500 г (Me 1246±578 г).

Делали акцент на то, что дренирование ликвора в субгалеальный карман позволяет не только санировать ликвор, но и сгладить перепады внутричерепного давления (доктрина Monro–Kellie), а ВСС обеспечивает восстановление физиологического оттока ликвора из желудочков мозга в конвексальное субарахноидальное пространство (САП).

Результаты. Состояние всех НН оценивали как тяжелое и крайне тяжелое с клиникой прогрессирующей гидроцефалии на фоне ПИВК I степени у 79 (26,3%), ПИВК II степени – у 101 (33,8%), ПИВК III степени – у 74 (24,7%) и ПИВК IV степени – у 46 (15,3%). У 53 НН (17,5%) с ПИВК II–III–IV степени было диагностировано субарахноидальное кровоизлияние.

Из общего количества обследованных НН с гидроцефалией легочная гипертензия отмечалась у 90,7%, с РДС/пневмонией ($p < 0,001$) в сочетании с гемодинамически значимым ОАП – у 53,3% ($p < 0,05$) и ООО – у 24,3% НН.

Прогрессирование гидроцефалии у НН определяло решение комплекса задач по оценке причин нарушения оттока ликвора и эффективного восстановления ликвородинамики.

Было отмечено, что при всех преимуществах наружного дренирования его использование у НН с постгеморрагической гидроцефалией связано со сложностью длительного ухода и подбора адекватных условий работы дренажа.

Отсутствие воспалительных изменений в ликворе после субгалеального дренирования (145 НН) позволило нам интегрировать субгалеальный дренаж с ВСС (у 94 НН) для восстановления физиологического оттока санированного ликвора из желудочков в САП с минимизацией потери жидкости и электролитов. Только у 23 из них в последующем возникла необходимость проведения ВПШ.

Для сравнения, после субгалеального дренирования ВПШ было выполнено у всех НН на разных сроках постнеонатального периода.

Важно подчеркнуть, что операции проводили на фоне полного гемостаза, не ранее 7 суток от начала формирования постгеморрагической гидроцефалии после разгрузочных и санирующих вентрикулярных и люмбальных пункций.

Важной составляющей раннего стентирования с отведением ликвора в верхний этаж САП являлось проведение арахноэнцефалолиза с инфузионно-гидродинамической нагрузкой или МХ-теста, который рассматривается нами как базовый диагностический и лечебный компонент для оценки состоятельности резорбционной способности и емкости САП.

Лечебная составляющая проводилась для профилактики спаечного процесса в САП и коррекции клинических проявлений снижения резорбции ликвора. Для этого проводили дозированное выведение ликвора из желудочков через помпу стента или субгалеальный карман и введение физиологического раствора в САП на спавшемся мозге («методом замещения»).

Первоначальное выполнение ВПШ в этот период у НН было проблематичным из-за высокого содержания белка в ликворе и риска повторных кровоизлияний с высокой вероятностью дисфункции системы.

Было отмечено, что даже после восстановления физиологического пассажа ликвора из желудочков в САП после стентирования у НН сохранялась тенденция к прогрессированию гидроцефалии до момента

купирования легочной гипертензии (РДС/пневмония) или закрытия гемодинамически значимого ОАП. Для предотвращения прогрессирования гидроцефалии мы увеличивали кратность разгрузочных пункций субгалеального кармана.

Наши наблюдения заставили обратить внимание на влияние экстракраниальных факторов на внутричерепную гипертензию с повышением давления в мозговых синусах, которое зависело от степени выраженности легочной гипертензии и застоя в малом круге и приводило к «эффекту накопления» нарушений ликворного и венозного оттока.

Возможно, это объясняет прогрессирование гидроцефалии при НЭК в связи с дополнительным нарушением коллатерального венозного оттока через эпидуральные сплетения и систему портокавальных анастомозов.


Показательно, что медикаментозное выключение или хирургическое закрытие гемодинамически значимого ОАП чаще всего приводило к стабилизации гидроцефалии клинически и по данным нейровизуализации.

При сохранении ликворной гипертензии, обусловленной оболочечным спаечным процессом, у детей с ПИВК после 37-й недели мы интегрировали субгалеальное ВСС с системой ВПШ. Это позволяло устранить диспропорцию между нарастающим сбросом ликвора в САП, обусловленную активным приростом головы ребенка и объема ликвора в первые 3–6–12 месяцев жизни и резорбтивной емкостью САП до полного восстановления способности всасывать все суточное количество ликвора, что позволяло предупредить в последующем «шунтзависимое состояние».

Заключение. Динамика формирования гидроцефалии у НН зависит от комплекса факторов, включающего нарушение оттока, всасывания и дренирования ликвора из полости черепа, что определяет особенности нейрохирургической тактики. Субгалеальное дренирование на начальном этапе обеспечивает возможность длительной санации ликвора с разгрузкой ликворных путей и сглаживанием амплитуды колебаний внутричерепного давления в послеоперационном периоде. Интеграция субгалеального дренажа с системой ВСС обеспечивает восстановление физиологического оттока санированного ликвора из желудочков в конвексимальное САП, позволяет дифференцировать причины нарушения оттока ликвора и подготовить ребенка к проведению операций по закрытию ОАП или при наличии НЭК.

Мы не исключаем, что только при выраженном нарушении резорбции ликвора врожденного или приобретенного характера с формированием стойкой внутричерепной гипертензии и прогрессирующей гидроцефалии показано, дополнительно к субгалеальному ВСС, выполнение ВПШ.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Volkodav O.V.  0000-0001-9662-5731

Samochernykh K.A.  0000-0001-5295-4912