

УДК 616.831–005.1–053.2–085–089

## ЛЕЧЕНИЕ НОВОРОЖДЕННЫХ ПО ПОВОДУ ОСТРОГО НАРУШЕНИЯ КРОВООБРАЩЕНИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА ПО ГЕМОРРАГИЧЕСКОМУ ТИПУ

М. Ю. Орлов

Институт нейрохирургии имени А. П. Ромоданова НАМН Украины, г. Киев

## TREATMENT OF A NEWBORN BABIES FOR AN ACUTE DISORDER OF THE BRAIN BLOOD CIRCULATION OF A HEMORRHAGIC TYPE

M. Yu. Orlov

Проанализированы данные отечественной и зарубежной литературы, а также собственный материал (387 наблюдений), который свидетельствует, что в лечении новорожденных по поводу перинатального внутричерепного кровоизлияния существуют нерешенные и недостаточно изученные вопросы, требующие углубленной разработки.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

При возникновении перинатального внутричерепного кровоизлияния (ПВК) после относительной нормализации витальных функций проводят дегидратационную терапию под контролем внутричерепного давления, осмолярности крови и ее электролитного состава. Из дегидратационных средств наиболее часто применяют фуросемид (в суточной дозе 1 мг/кг) и диакарб (в суточной дозе 80 — 100 мг/кг), значительно реже — маннитол (10 мл 10% раствора на 1 кг/сут). Однако применение мочегонных препаратов сопровождается возникновением метаболического ацидоза, гиперкальциемии, что требует коррекции [1, 2].

Строгих показаний к проведению гемостатической терапии при ПВК в отсутствие коагулопатии нет. При ее возникновении вводят этамзилат, производные витамина К, свежесамороженную плазму, препарат рекомбинированного активированного фактора VII (rFVIIa); при наличии анемии — эритроцитную массу, плацентарную кровь [3, 4].

### Реферат

Лечение новорожденных по поводу внутричерепного перинатального кровоизлияния включает комплекс консервативных и хирургических мероприятий, его исход во многом определяется своевременностью и адекватностью их применения. Лечение включает, кроме нейрохирургических манипуляций и операций, предусматривающих эвакуацию излившейся крови, нормализацию внутричерепного давления, восстановление ликвороциркуляции, коррекцию гемодинамических и метаболических нарушений, противоотечную, мембраностабилизирующую и противосудорожную терапию. Контроль метаболических нарушений, особенно гипогликемии, гипокальциемии, гипомагниемии, гипопиридоксинемии является ведущим моментом лечебного процесса.

**Ключевые слова:** новорожденные; перинатальное внутричерепное кровоизлияние; хирургическое лечение; вентрикулярное дренирование.

### Abstract

A timely and adequate application of complex of conservative and surgical measures determines at large the result of treatment of a newborn babies, suffering perinatal intracranial hematoma. The treatment includes, besides neurosurgical manipulations and operations, providing of evacuation of the blood extruded, the intracranial pressure normalization, liquorocirculation restoration, correction of hemodynamical and metabolic disorders, antiedematous, membrane—stabilizing and anticonvulsant therapy. A control of metabolic disorders, as well as especially hypoglycemia, hypocalcemia, hypomagnesemia, hypopyridoxinemia constitutes a leading moment of the treatment process.

**Key words:** newborn babies; perinatal intracranial hemorrhage; surgical treatment; ventricular drainage.

Много внимания уделяют в последнее время нейропротекции и мембраностабилизирующим мероприятиям. В качестве нейропротектора используют магния сульфат 25% раствор 0,2 мл/кг массы тела внутримышечно, дифенин (фенитоин, дилантин), барбитураты в качестве блокаторов Na<sup>+</sup>—каналов [1, 5, 6].

Учитывая, что большинство новорожденных, у которых выявляют ПВК, составляют недоношенные дети, рожденные с малой массой тела и в состоянии асфиксии, первичные мероприятия должны быть направлены на стабилизацию витальных функций, включая искусствен-

ную вентиляцию легких (ИВЛ). Кроме того, у таких детей достаточно высок риск сочетания церебральных и соматических нарушений, что также требует терапии. У 84% детей, рожденных с малой массой тела (до 2000 г), мы обнаружили нарушения в легких (пневмонию, респираторный дистресс—синдром плода, бронхолегочную дисплазию), у 84% — анемию, у 43,2% — заболевания органов пищеварительной системы (некротический энтероколит I — III степени), у 16,7% — заболевания мочевой системы, у 12,1% — сердечно—сосудистой системы (врожденные пороки сердца), у 16,7% — выявлен ДВС—синдром, подтвержден-

### Хирургические манипуляции и операции при ОНКГМ по геморрагическому типу у новорожденных в раннем периоде

Кровоизлияние	Число наблюдений	ЛП	ВП	ЗНД	ВСГС	ПР
САК	85	85	–	–	–	–
ПИВК, степени						
I	30	30	–	–	–	–
II	67	43	–	–	–	–
III	102	14	88	82	4	1
IV	39	8	31	28	2	1
Внутричерепное (ВМК)	64	–	26	38	–	–
Всего ...	387	95	145	148	6	2
<i>Примечание.</i>	ЛП – люмбальная пункция; ВП – вентрикулярная пункция или пункция гематомы; ЗНД – закрытый наружный дренаж; ВСГС – вентрикулосубгалеостомия; ПР – подкожный резервуар.					

ный данными клинико—лабораторных исследований.

В современной нейрохирургии четко прослеживается тенденция к минимизации травматичности манипуляций и оперативных вмешательств у новорожденных. Большинство исследователей отмечают, что стандартные нейрохирургические методы операций практически не приемлемы в хирургии детского возраста из-за травматичности [3, 7, 8].

Основными показаниями к хирургическому лечению являются недостаточная эффективность консервативной терапии и прогрессирование гидроцефалии. При массивном внутрижелудочковом и субарахноидальном (САК) кровоизлиянии у новорожденных современные методы лечения, кроме медикаментозной терапии, предусматривают:

- повторные люмбальные пункции;
- повторные пункции желудочков;
- наружное дренирование желудочков;
- вентрикулосубгалеальное дренирование с применением катетера;
- имплантацию подкожных вентрикулярных резервуар—катетеров.

При внутричерепном кровоизлиянии рекомендуют проводить люмбальные пункции через день или чередовать их с пункцией желудочков мозга. Объем эвакуированной спинномозговой жидкости (СМЖ) определяется степенью напруги большого родничка.

Обычно удаляют 5 — 15 мл/кг СМЖ [2 — 4]. Своевременно начатое пункционное лечение обеспечивает снижение внутричерепного давления, уменьшает вероятность возникновения асептического воспалительного процесса в оболочках мозга. Некоторые исследователи отмечали эффективность пункционных методов лечения только при паренхиматозном кровоизлиянии [7, 9]. При ПИВК II — III степени авторы рекомендуют консервативную терапию, поскольку частое проведение люмбальных и вентрикулярных пункций чревато возникновением инфекционных осложнений [4, 9]. Другие авторы считают, что длительное применение чрескожных пункций желудочков мозга нецелесообразно из-за возможного возникновения повторного внутричерепного кровоизлияния, порэнцефалии и энцефаломалиции по ходу проколов [2].

Современные тенденции нейрохирургического лечения внутричерепного кровоизлияния у новорожденных характеризуются переходом от чрескожных пункций желудочков мозга к закрытым дренажным системам. Авторы рекомендуют наружное закрытое дренирование в виде создания вентрикулосубгалеального шунта [6 — 9] или имплантацию подкожных резервуаров [1]. Обоснованием применения дренирующих операций являются два основных положения. Во—первых, вследствие повышения внутричерепного давления снижается це-

ребральное перфузионное давление, прогрессирует ишемия, сохраняется токсическое действие распадающейся крови на клетки головного мозга. Во—вторых, состав СМЖ вследствие повышения коллоидно—осмотического давления, наличия крупномолекулярных белков крови значительно влияет на общее давление в ликворной системе, что является одним из факторов формирования внутрижелудочковой гипертензии. В связи с тем, что выведение крупномолекулярных белков крови из СМЖ естественными путями затруднительно, градиент осмотического давления на приток сохраняется. Восстановление равновесия образования СМЖ и ее всасывания продолжается, пока гидростатическое давление не уравнивается системе. Поэтому для устранения внутрижелудочковой гипертензии необходимо корректировать не только физическое, но и осмотическое давление, в том числе коллоидно—осмотическое. Без медицинского воздействия на состав СМЖ с уменьшением коллоидно—осмотической составляющей патологические изменения обуславливают тяжелую прогрессирующую постгеморрагическую гидроцефалию. Это, по мнению большинства исследователей, является патогенетическим обоснованием необходимости непрерывного дренирования ликворной системы при интравентрикулярном кровоизлиянии тяжелой степени [3, 4, 9, 10].

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Хирургические манипуляции и операции в раннем периоде при остром нарушении кровообращения головного мозга (ОНКГМ) по геморрагическому типу у новорожденных представлены в *таблице*.

При САК, ПИВК I — II степени крайне редко (в 1 из 30 наблюдений) отмечали значительное повышение внутричерепного давления и дилатацию желудочков мозга, что позволяет ограничиться люмбальными пункциями для санации СМЖ. При ПИВК III — IV степени эти явления наблюдают постоянно, хотя и

разной выраженности. При окклюзии ликворных путей кровяным сгустком гидроцефалия формировалась в сроки 3 — 7 сут и характеризовалась высоким давлением СМЖ, быстрым прогрессированием дилатации желудочков мозга. Ежедневные разгрузочные пункции не обеспечивали достаточного выведения СМЖ, не стабилизировали течение гидроцефалии, что требовало установления постоянного наружного закрытого вентрикулярного дренажа у 110 больных, вентрикулосубгалеального дренирования — у 6, имплантации подкожно—вентрикулярного резервуар—катетера — у 2. Наружное закрытое дренирование желудочков мозга с контролем давления СМЖ и объема оказалось наиболее эффективным методом. Оно применено у 82 из 102 детей при ПИВК III степени, у 28 из 32 — при ПИВК IV степени. У 81 пациента это была первичная операция, у 26 — повторная в связи с недостаточной эффективностью разгрузочных пункций желудочков мозга или вентрикулосубгалеального дренирования у 2 больных. Вентрикулярный катетер имплантировали через наружный край большого родничка путем пункции венозной иглой—катетером (в 49 наблюдениях) или с использованием минимального разреза и выведением дистального конца катетера через контрапертуру (в 61). Продолжительность наружного закрытого дренирования от 10 до 45 сут, в зависимости от степени санации СМЖ. Имплантацию дренажа осуществляли под прикрытием антибиотиков цефалоспоринового ряда в возрастной дозе. При использовании игл—катетеров у 9 (18,4%) из 49 больных отмечены признаки вентрикулита через 2 — 3 нед дренирования, что потребовало проведения более интенсивной антибактериальной терапии с учетом вида микрофлоры и ее чувствительности к антибиотикам. Выявление преимущественно грамположительной микрофлоры (*S. epidermidis*, *S. aureus*) обосновывало целесообразность применения ванкомицина внутривенно 15 мг/кг через 6 — 8 ч, а также внутримозгово — по 0,5

мг/кг. Мы отказались от использования игл—катетеров для дренирования желудочков мозга и переходили на наружное закрытое дренирование. Во всех наблюдениях при выведении дистального конца силиконового катетера через контрапертуру воспалительных осложнений не было, этой технологии в последующем отдано предпочтение.

Эффективность наружного закрытого дренирования при вентрикуломегалии была разной. У 10 (9,8%) новорожденных удалось нормализовать размеры желудочков и в дальнейшем воздержаться от ликворшунтирующей операции.

Сроки нормализации размеров желудочков зависели от степени их расширения, его длительности, состояния мозга и его способности к репарации.

Ведущим отсроченным осложнением ПИВК у новорожденных является прогрессирующая гидроцефалия, частота которой коррелирует с тяжестью кровоизлияния.

Прогрессирование гидроцефалии потребовало выполнения ликворшунтирующих операций более чем у 63% больных, при ПИВК III—IV степени — у 100%. Однако и при других видах кровоизлияния более чем у 33% новорожденных требуется "шунтирование".

У новорожденных после ПИВК, особенно недоношенных, отмечали истончение кожи, несформированность иммунной системы, поэтому высокий риск возникновения послеоперационных инфекционных осложнений [3, 8, 10]. В связи с этим от выполнения ликворшунтирующих операций в первые 3 — 4 нед жизни ребенка рекомендуют, по возможности, воздержаться, шунтирующую систему имплантировать недоношенным новорожденным только при массе тела более 2000 г и, естественно, только после санации СМЖ.

Ликворшунтирующие операции у 242 (63,1%) новорожденных при внутричерепных кровоизлияниях осуществляли в разные сроки, к концу первого месяца жизни — у 5 (2,0%) при ПИВК IV степени, возникновении окклюзионно—аре-

зорбтивной формы гидроцефалии, у остальных — на втором — третьем месяце жизни.

При массивном внутримозговом кровоизлиянии в ранние сроки, не "связанном" с системой желудочков мозга и вызывающем масс—эффект с дислокацией структур мозга, повышением внутричерепного давления оперативные вмешательства выполнены у 39,0% больных с исходом удаления гематом и их наружного дренирования. Аспирация лизированной части крови способствовала уменьшению объемного воздействия кровоизлияния, степени дислокации, ускорению резорбции крови.

Однако в 24 (37,5%) наблюдениях, несмотря на применение активной лечебной тактики, в сроки до 2 нед возникла и прогрессировала гидроцефалия, что, возможно, обусловлено недиагностированным внутрижелудочковым кровоизлиянием или САК. В дальнейшем им произведены ликворшунтирующие операции (клапанная вентрикулоперитонеостомия).

Летальность была обусловлена тяжестью и видом кровоизлияния, гипоксически—ишемическим поражением (ГИП), а также сопутствующими соматическими заболеваниями. Достаточно высокая смертность при САК (16,4%) не была прямо связана с тяжестью кровоизлияния и первичным повреждением мозга. Практически во всех этих наблюдениях ведущей или конкурирующей причиной смерти детей были ГИП и соматические заболевания — пневмония, сепсис, анемия. Нейрохирургическая помощь оказалась наиболее эффективной при ПИВК III степени, летальность составила 4,9% и обусловлена в основном соматическими заболеваниями. При ПИВК IV степени дренирование желудочков мозга, аспирация их содержимого позволили сохранить жизнь 59,0% новорожденных, что выше, чем при консервативной терапии [1, 5, 7, 9]. В то же время, проведенные нами сопоставления результатов лечения ПИВК в другом лечебном учреждении Киева, где активную нейрохирургическую тактику не ис-

пользовали, подтвердили данные литературы об относительном влиянии лечебной тактики на показатели выживаемости в остром периоде кровотечения. Возможно, это обусловлено тем, что активную нейрохирургическую помощь оказывали новорожденным при выраженной внутричерепной гипертензии и быстро прогрессирующей вентрикуломегалии. При умеренной или незначительной их выраженности применяли консервативную тактику, то есть устранение выраженной внутричерепной гипертензии и быстро прогрессирующей гидроцефалии не всегда является определяющим в исходе ПИВК. Ведущее значение для исхода имело сопутствующее поражение, особенно у недоношенных новорожденных, а также выраженность первичного поражения мозга, обусловленная ГИП.

Наиболее высокая летальность (41,0%) в наших наблюдениях отмечена в группе больных при ПИВК IV степени, сочетании внутрижелудоч-

кового кровоизлияния с геморрагическим некрозом белого вещества головного мозга вокруг желудочков, возникновении венозного инфаркта или вторичного кровоизлияния в зону перивентрикулярной лейкомаляции. Массивные САК с нарушением церебральной ликворо- и гемодинамики, вторичным поражением головного мозга стали причиной смерти 14 (16,4%) новорожденных. Кроме того, у всех умерших больных "конкурирующей" причиной смерти были ГИП и соматические заболевания (пневмония, сепсис, анемия).

Тяжесть внутричерепного перинатального кровоизлияния влияет не только на показатели неонатальной летальности, но и качество жизни детей, о чем свидетельствует наибольшая инвалидизация в этой группе. У новорожденных после ПИВК IV степени отмечают прогностически наиболее неблагоприятные результаты. В то же время, даже тяжелые ПИВК не исключают хоро-

ший отдаленный результат. По данным литературы, у некоторых новорожденных, после ПИВК IV степени отмечают нормальное психическое и физическое развитие. По нашим данным, полное выздоровление после ПИВК достигнуто у 50 (21,0%) детей.

Оценивая исход лечения новорожденных при ОНКГМ по геморрагическому типу, следует признать его неудовлетворительным: общая летальность составила 11,6% (умерли 45 новорожденных), при САК — 16,4%, при ВМК — 12,5%, при ПИВК — 9,6%. Основной или "конкурирующей" причиной смерти были ГИП мозга и соматические заболевания. Эти показатели соответствуют таковым в мировой литературе последних лет.

Активная тактика ведения новорожденных при тяжелом нетравматическом перинатальном кровоизлиянии позволила сохранить жизнь 96,3% новорожденных.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Brain wash in premature neonate with intraventricular hemorrhage / S. Cavalheiro, P. A. Dastoli, I. C. Suriano, F. Sparapani // *Childs Nerv. Syst.* — 2007. — Vol. 23. — P. 1047 — 1090.
2. Acetazolamid and furosemide for posthemorrhage hydrocephalus of the newborn / M. H. Libenson, F. M. Kaye, N. P. Rosman [et al.] // *Pediatr. Neurol.* — 1999. — Vol. 20, N 3. — P. 185 — 195.
3. Хирургическое лечение внутрижелудочковых кровоизлияний у недоношенных новорожденных / Ю. А. Орлов, С. В. Герус, Л. Л. Марущенко, И. П. Проценко // *Зб. наук. праць співробітн. НМАПО ім. П. Л. Шупика.* — К., 2011. — Вип. 20, кн. 1. — С. 288 — 295.
4. Volpe J. J. Perinatal brain injury: from pathogenesis to neuroprotection / J. J. Volpe // *Ment. Retard. Dev. Disabil. Res. Rev.* — 2001. — Vol. 7, N 1. — P. 56 — 64.
5. Медико—соціальні чинники ризику і патогенетичні закономірності при внутрішньошлункових крововиливах у недоношених новонароджених з малою та дуже малою масою тіла при народженні / М. Л. Аряев, Н. К. Бределева, Л. В. Васильченко [та ін.] // *Перинатологія та педіатрія.* — 2010. — № 3. — С. 58 — 60.
6. Современные аспекты лечения недоношенных новорожденных с тяжелыми формами внутрижелудочковых кровоизлияний / Е. Ю. Крюков, И. А. Крюкова, А. П. Скоромец [и др.] // *Неврол. вестн.* — 2008. — Т. 15, вып. 2. — С. 28 — 32.
7. Зиненко Д. Ю. Клинико—патогенетическая характеристика постгеморрагической гидроцефалии, оптимизация ее диагностики и лечения у недоношенных детей: автореф. дис ... д—ра мед. наук / Д. Ю. Зиненко. — М., 2010. — 42 с.
8. The role of Ommaya reservoir and endoscopic third ventriculostomy in the management of post—hemorrhagic hydrocephalus of prematurity / P. Peretta, P. Ragazzi, C. F. Carlino [et al.] // *Child Nerv. Syst.* — 2007. — Vol. 23, N 7. — P. 765 — 771.
9. Antoniuk S. Periventricular and intraventricular hemorrhage in the premature infants / S. Antoniuk, R.V. du Silva // *Rev. Neurol.* — 2000. — Vol. 31, N 3. — P. 238 — 243.
10. Лебедева О. В. Перивентрикулярные повреждения головного мозга у новорожденных с очень низкой и экстремально низкой массой тела / О. В. Лебедева, В. В. Белопасов, С. И. Ажкамалов // *Вопр. практ. педиатрии.* — 2010. — № 4. — С. 8 — 11.

