

**Ближайшие и отдаленные осложнения ликвородренирующих операций у детей**

*Республиканский детский нейрохирургический центр,  
УЗ ГКБСМП, отделение детской нейрохирургии.*

На разных этапах развития нейрохирургии и неврологии в лечении гидроцефалии большое значение придавалось поиску оптимальных способов устранения дисбаланса между образованием и всасыванием ликвора. Целью хирургического лечения гипертензионной гидроцефалии является удаление избыточного объема СМЖ; устранение краниоцефральной диспропорции; нормализация внутричерепного давления; устранение деформации ликворосодержащих систем мозга и черепа [7].

До настоящего времени используются методы и принципы лечения различных форм гидроцефалии, ранее распространенные в практической нейрохирургии. Ликворшунтирующие вмешательства получили широкое распространение благодаря простоте, малотравматичности и доступности. С их внедрением произошли существенные изменения в методах диагностики и лечения гидроцефалии [5,8,9].

В течение последних десятилетий пересмотрены показания к хирургическому лечению гидроцефалии, в частности, вентрикулодренирующие вмешательства оказались едва ли не универсальным методом лечения гидроцефалии: они эффективны как при гиперсекреторных и абсорбтивных, так и при окклюзионных формах гидроцефалии. Изменения в методах лечения не могли не привести к изменению самой структуры предоперационных исследований. Вместе с тем, некоторые варианты шунтирования достаточно травматичны и неприемлемы для детей, особенно грудного возраста. Кроме этого, после коррекции ликворообращения с помощью ликворшунтирующих вмешательств значительная часть больных оказывается стабильно шунт-зависимой. Частые и разнообразные послеоперационные осложнения, требующие повторного вмешательства, привели к увеличению удельного веса больных гидроцефалией среди пациентов нейрохирургического стационара, что требует оптимизации в дифференцированном подходе в диагностике и лечении данной патологии [2,3,4,10].

**МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Было проведено ретроспективное выборочное исследование с внутригрупповым сопоставлением 214 больных в возрасте от 2 недель до 18 лет (медиана 10 месяцев) с окклюзионной гидроцефалией различного генеза, оперированных в Республиканском детском нейрохирургическом центре методами вентрикулоперитонеального шунтирования и эндоскопической вентрикулоцистерностомии III желудочка. Изучены 87 случаев, связанных с различными осложнениями вентрикулоцистерностомии III желудочка и вентрикулоперитонеального шунтирования. Анализ форм и причин представлен в таблице 1.

Таблица 1 - Виды осложнений оперативного лечения гидроцефалии у детей.

Осложнения		Количество наблюдений (n=87)	
		Абс. число	%
Дисфункция шунтирующей системы		79	90,8%
Не связаны с дисфункцией шунта	Местные осложнения	1	1,15%
	Внутричерепная гематома	3	3,45%
	Инфекция ЦНС	3	3,45%
	Прочее	1	1,15%
ВСЕГО		87	100%

Мальчиков было 51 (58,62%), девочек – 36(41,38%). В возрасте до 2-ух лет выполнены повторные оперативные вмешательства у 42 (48,28%) детей, старше 2 лет – у 45 (51,72%). Констатация осложнений хирургического лечения гидроцефалии основыв-

вась на оценке состояния ребенка с гидроцефалией, их соматического и неврологического статуса, морфологических, рентгенологических, электрофизиологических, ликворологических и местных проявлениях. Причиной повторных вмешательств являлась окклюзия шунта, эпилептические припадки, инфицирование шунта, ликворея, менингит, перитонеальная псевдокиста, вторичное смещение шунта, гипердренажные осложнения, вызывающие те или иные функциональные нарушения. Интервал между операциями от 2 недель до 2 лет после операции. Из повторных вмешательств применялись ревизия шунта, реимплантация проксимального и/или дистального катетеров.

### ОБСУЖДЕНИЕ

Те или иные нежелательные последствия после хирургического лечения гидроцефалии возникали в 1/3 наблюдений. Как видно из таблицы 1. наибольшее число осложнений у оперированных детей приходилось на дисфункцию шунтирующей системы. В ряде случаев осложнения после хирургических вмешательств имели транзиторный характер, существенно не влияли на исход лечения и не требовали специальной коррекции. Другие переносились больными тяжело и во многом определяли исход лечения гидроцефалии. К таким относились инфекционно-воспалительные осложнения, послеоперационные эпилептические припадки, осложнения, связанные с неадекватной коррекцией ликворообращения, перитонеальные псевдокисты, эрозии кожи над дренажной системой (см. таблицу 2).

Таблица 2 - Формы и причины дисфункции шунтирующей системы

Форма дисфункции	Причина дисфункции	Количество наблюдений (n=79)	
		Абс. число	%
Простая	Гипердренаж	11	13,9%
	Окклюзия	32	40,5%
	Разрыв системы на одном уровне	5	6,3
	Местные осложнения	1	1,3%
	Шунт-инфекция	2	2,5%
Сложная дисфункция	Гипердренаж + внутричерепная гематома	2	2,5%
	Гипердренаж + перитонеальные осложнения	1	1,3%
	Окклюзия + местные осложнения	4	5,0%
	Окклюзия + внутричерепная гематома	2	2,5%
	Окклюзия + разрыв системы	2	2,5%
	Окклюзия + судорожный синдром	1	1,3%
	Разрыв системы + местные осложнения	1	1,3%
	Разрыв системы + судорожный синдром	1	1,3%
	Окклюзия + шунт-инфекция	1	1,3%
	Местные осложнения + шунт-инфекция	3	3,8%
	Судорожный синдром + шунт-инфекция	1	1,3%
	Шунт-инфекция + инфекция ЦНС	2	2,5%
	Окклюзия+разрыв системы+ внутричерепная гематома	1	1,3%
	Окклюзия+местные осложнения+судорожный синдром	1	1,3%
	Окклюзия + шунт-инфекция + инфекция ЦНС	1	1,3%
	Окклюзия + местные осложнения + шунт-инфекция	2	2,5%
	Окклюзия + местные осложнения + перитонеальные осложнения	1	1,3%
Окклюзия + разрыв системы + судорожный синдром + шунт-инфекция	1	1,3%	
<b>Всего</b>		<b>79</b>	<b>100%</b>

Наиболее частыми были осложнения, связанные с неадекватной коррекцией ликворообращения. Они встречались у 80% больных. В основном эти осложнения протекали в виде проявления гиподренажа (окклюзии). Среди осложнений у 5 (5,7%) больных выделялись послеоперационные ликворные подушки, стойкая ликворея – у 3 (3,4%) пациентов.

Осложнения после применения ликворошунтирующих операций с использованием дренажных систем оказались достаточно частыми, причем наиболее важными следует считать послеоперационные инфекционно-воспалительные осложнения. Они наблюдались в 13 (14,9%) случаях и протекали в виде менингита, менингоэнцефалита или вентрикулита, а также сепсиса, нагноения ран. В большинстве случаев 11 (84,6%) манифестация этих осложнений отмечалась в течение первых 6 недель. Посев ликвора и крови выявил патогенную микрофлору лишь в 3 случаях из 13. Ретроспективный анализ показал, что частота послеоперационных инфекционно-воспалительных осложнений зависела от конституциональных особенностей больного и от особенностей хирургической тактики. У больных, в анамнезе которых наблюдались частые инфекционно-воспалительные заболевания, эти осложнения встречались чаще, чем у лиц, в анамнезе которых они отсутствовали.

По данным некоторых авторов сама травматичность хирургического вмешательства способна увеличить вероятность возникновения послеоперационных инфекционно-воспалительных осложнений. В частности, при манипуляции, продолжавшейся более 1,5 часов, эти нежелательные последствия наблюдались у них в 1,9 раза чаще, чем при непродолжительных операциях (15-20 мин). Если при формировании подкожного туннеля для имплантации промежуточной и дистальной системы использовали более двух дополнительных кожных разрезов, то послеоперационные инфекционно-воспалительные осложнения возникали чаще, чем когда подкожный туннель формировался без дополнительных кожных разрезов [6,7].

В случае постановки диагноза шунт-инфекция нами выполнялось хирургическое вмешательство, при котором производилось удаление всей системы. Интраоперационно определялось давление ликвора, визуально оценивался его цвет, прозрачность; затем ликвор отправлялся в лабораторию для исследования его белкового и клеточного состава, бактериального исследования (для исключения возможной бактериальной инфекции и определения чувствительности флоры к антибактериальным средствам). По показаниям выполнялось исследование ликвора на внутриутробные и грибковые инфекции. Операция заканчивалась постановкой закрытого наружного вентрикулярного дренажа для устранения гипертензионного синдрома и создания условий для санации желудочковой системы [1]. Консервативное лечение заключалось в противовоспалительной и антибактериальной терапии. Антибиотики широкого спектра вводили внутримышечно, внутривенно, интравентрикулярно. После улучшения состояния больного, излечения инфекции, нормализации клеточного и белкового состава ликвора отменялась антибактериальная терапия. Спустя 3 дня после её отмены проводился последовательный забор ликвора в течение 3 дней на бактериальное исследование. После получения трёхкратного отрицательного посева ликвора проводилось КТ – исследование головного мозга и всем детям вентрикулоперитонеальная шунтирующая система переустанавливалась с другой стороны.

Эпилептические припадки после ликворошунтирующих операций с использованием специальных дренажных систем развились у 2 (2,3%) больных, у которых вентрикулярный катетер имплантировался в передний рог бокового желудочка головного мозга. Преобладали очаговые и вторично-генерализованные пароксизмы.

Послеоперационные осложнения, развитие которых обусловлено неадекватной коррекцией ликворообращения, встречались в 72,4% случаев. Эти нежелательные по-

следствия лечения гипертензионной гидроцефалии протекали в виде гиподренажа (окклюзии) или гипердренажа.

Гиподренаж (окклюзия) - состояние, отмеченное у 49 (56,3%), характеризовалось сохранением или возобновлением спустя некоторый период времени клинических, офтальмологических и рентгенологических признаков гидроцефально-гипертензионного синдрома, а МРТ, КТ, УЗИ - исследования выявляли ограничения интракраниальных резервных пространств, расширение и деформацию ликворосодержащих полостей, перивентрикулярный отек. Данное осложнение возникало при нарушении проходимости дренажной системы на различных уровнях. Нередко при этом течение гипертензионно-дислокационного синдрома оказывалось более стремительным, чем до операции. Коррекция этого осложнения проводилась путем реимплантации фрагментов шунта (вентрикулярного и/или перитонеального катетеров) или постановкой клапана более низкого давления.

Проявление гипердренажа обнаружилось в 16,1% наблюдений. Они проявились в виде субдурального скопления ликвора, щелевидных боковых желудочков, краниостеноза, субдуральных и внутрижелудочковых гематом и диагностировались при помощи клинико-неврологических обследований и методов нейровизуализации (КТ или МРТ). Субдуральное скопление ликвора переносилось больными легко и обычно рассасывалось спонтанно или после замены шунта на систему более высокого давления. Клиническое течение внутричерепных гематом оказалось относительно более тяжелым. Они выявлены в 3 наблюдениях и потребовали хирургического вмешательства. Гипердренажное состояние отмечалось после имплантации систем низкого давления, чем после имплантации системы среднего и высокого давления. Гипердренажные осложнения купировались при помощи консервативной терапии посредством длительного постельного режима и инфузионной терапии. У всех больных состояние стабилизировалось после замены клапана системы на клапан с более высоким давлением или имплантации антисифон-системы. Удаление интракраниальных гематом проводилось при помощи костно-пластической трепанации или дренированием через фрезевое отверстие.

В большинстве случаев различные осложнения после ликворошунтирующих операций сочетались и осложняли друг друга.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, ряд осложнений, в частности инфицирование шунта, менингит, перитонеальная псевдокиста, вторичное смещение шунта, гипердренажные осложнения, окклюзия шунта, обусловлены присутствием артерициальной системы коррекции ликворообращения. Дисфункция шунта приводит к рецидиву клинико-морфологических проявлений гидроцефалии и, соответственно, ухудшению самочувствия больного. Порой при этом течение заболевания бывает более стремительным, чем до первой операции. После хирургического лечения больной становится дренажезависимым, т.е. его состояние полностью зависит от работы дренажной системы. Необходимо уже с момента принятия решения о хирургическом лечении иметь в виду риск развития и прогноз вероятных послеоперационных осложнений. Частота возникновения осложнений после ликворошунтирующих операций в свою очередь зависит от конституциональных особенностей больного, от адекватности коррекции ликворообращения и от травматичности хирургического вмешательства.

Выводы:

1. Ликворшунтирующие операции являются универсальным методом разрешения гипертензионного синдрома, однако сопряжены с риском значительного количества осложнений и делают пациента шунт-зависимым.
2. Оптимизация техники ликворшунтирующих операции, использование различных модификаций дренажных систем сокращают продолжительность вмешательства, уменьшают его травматичность и предупреждают развитие различных осложнений.
3. Исход лечения гипертензионной гидроцефалии зависит от состояния больных в момент операции, от этиологии заболевания, от особенностей хирургической тактики и адекватности коррекции ликворообращения.

### **Литература**

1. Олешкевич, Ф. В. Длительное наружное дренирование боковых желудочков головного мозга в лечении окклюзионной гидроцефалии у детей / Ф. В. Олешкевич, С. И. Каленчик с соавт. // Сборник «Актуальные проблемы неврологии и нейрохирургии». 2007. Вып. № 9. С. 111–119.
2. Орлов, Ю. А. Гидроцефалия / Ю. А. Орлов. К., 1995. ВМУ 87 с.
3. Орлов, Ю. А. Ликворшунтирующие операции в детской нейрохирургической практике; материалы симпозиума “Гидроцефалия” / Ю. А. Орлов [и др.]. Уфа, 1996. С. 165–168.
4. Орлов, Ю. А. Осложнения при хирургическом лечении гидроцефалии у детей с применением клапанных имплантируемых дренажных систем: материалы I съезда нейрохирургов России / Ю. А. Орлов [и др.]. Екатеринбург, 1995. С. 381.
5. Симерницкий, Б. П. Шунтирующие операции при окклюдированных процессах в задней черепной яме у детей / Б. П. Симерницкий, И. В. Спиридонов // Вопр. нейрохирургии. 1987. № 3. С. 22–26.
6. Хачатрян, В. А. Ликворшунтирующие операции в лечении больных с опухолями головного мозга: сб. науч. работ “Хирургия опухолей головного мозга” / В. А. Хачатрян. Л., 1986. С. 43–46.
7. Хачатрян, В. А. Гидроцефалия. Патогенез, диагностика, хирургическое лечение / В. А. Хачатрян, В. П. Берснев, Ш. Сафин. СПб., 1998. С. 24–25.
8. Alleyne, C. J., Hassan, M., Zabramski, J. M. // J. Neurosurg. 2000. Vol. 47. P. 1124–1129.
9. Annual Meeting of the International Society for Pediatric Neurosurgery. Birmingham // Child’s Nerv.Syst. 1994. V. 10. P. 401–408.
10. Hirsch, J. F. Long-term outcome in hydrocephalus / J. F. Hirsch // Child’s Nerv.Syst. 1994. V. 10. P. 64–69