

УДК 616.08+61:519.24:616—037—084—002.3—06:616—089.48—053

Прогнозирование и профилактика гнойно-воспалительных осложнений при ликворошунтирующих операциях у детей

Орлов Ю.А., Вишневецкая Л.А., Проценко И.П.,
Шаверский А.В., Маруценко Л.Л., Зентани С.

Институт нейрохирургии им. акад. А.П.Ромоданова АМН Украины, г.Киев, Украина

Ключевые слова: гнойно-воспалительные осложнения, ликворо-шунтирующие операции, дети, прогнозирование и профилактика.

Ликворошунтирующие операции у детей являются одним из наиболее применяемых видов нейрохирургических вмешательств, количество которых в мире превышает 200 000 в год [11, 18, 29, 33]. Подлинный всплеск числа этих операций наступил после внедрения в практику в 60-х годах XX столетия силиконовых клапанных дренажных систем [7, 17, 21, 22, 23, 28, 30, 34, 35, 39, 42—45]. Инертность используемых материалов, контролируемость сброса ликвора и величины внутричерепного давления, однонаправленность потока ликвора, простота и быстрота проведения операции, высокая эффективность и низкая летальность являются ведущими факторами, определившими столь широкое распространение ликворошунтирующих операций. Частота развития прогрессирующей гидроцефалии у детей достаточно высока. Она встречается у 0,1—0,4% живых новорожденных, недоношенных детей у 22—36%, у 15—25% детей с воспалительными и дегенеративными процессами, у 30—40% после родовой и черепно-мозговой травмы, у 75% — с опухолями головного мозга [1—3, 9, 14, 16, 19, 20, 24, 25, 27—29, 31, 34, 36, 38, 40].

В настоящее время только вентрикулоперитонеостомия и вентрикулоатриостомия имеют практическое применение, тогда как все другие виды шунтирования имеют только историческое значение. Более широко применяются вентрикулоперитонеостомия (более 90% всех шунтирующих операций) ввиду простоты выполнения и меньшего числа осложнений [1,4,6,11,14—18, 22, 24, 32, 46, 47]. Летальность в последние годы снизилась до 1—2% [1, 11—18,28—30, 33, 37].

Однако, несмотря на огромный опыт использования инертных силиконовых клапанных ликворошунтирующих систем, эти операции сопровождаются различными осложнениями как в острый послеоперационный период, так и в

отдаленные сроки. В ранние сроки после операции наиболее частым и грозным осложнением имплантации шунтирующей системы являются гнойные воспалительные процессы. По данным литературы [1, 5, 11, 15, 18, 35, 38], они встречаются с частотой 2—38% наблюдений. Проявляются эти осложнения чаще в виде менинго-энцефалитов, вентрикулитов и являются главной причиной летальных исходов. Вне мозговые гнойно-воспалительные осложнения встречаются относительно редко — 1—2% наблюдений [1,5,29]. Поэтому исследования по прогнозированию и профилактике гнойно-воспалительных осложнений ликворошунтирующих операций являются актуальными и очень важными в практическом отношении. Настоящая работа является результатом многолетних исследований Института нейрохирургии им. акад. А.П. Ромоданова АМН Украины по повышению эффективности хирургического лечения патологии центральной нервной системы у детей, включая диссертационные исследования Алассали Ахмада, Л.А.Вишневецкой, С.Зентани, И.П.Проценко, Л.Л.Маруценко, И.П.Ткачик, А.В.Шаверского.

Материал и методы исследования. Работа основана на анализе 2500 ликворошунтирующих операций у детей, которые находились на обследовании и лечении в отделе нейрохирургии детского возраста Института нейрохирургии им. акад. А.П.Ромоданова АМН Украины за 1990—1999 гг. В анализ включены первичные ликворошунтирующие операции у детей с прогрессирующей гидроцефалией различного генеза (табл.1). Возраст детей колебался от одного месяца до 14 лет с преобладанием детей первых трех лет жизни. У детей разных возрастных групп отмечено превалирование различных этиологических факторов: у 48% грудных детей имела место врожденная гидроцефалия, у 51,5% детей в возрасте от 1 года до 3 лет

Таблица 1. Количество наблюдений прогрессирующей гидроцефалии различного генеза

Этиология гидроцефалии	Количество наблюдений
I. Неопухоловая гидроцефалия:	2233 (88,2%)
1. Посттравматическая	759
2. Поствоспалительная	953
3. Врожденная	466
4. Неясного генеза	45
II. Опухолевая гидроцефалия:	277 (11,8%)
1. Опухоли задней черепной ямы	127
2. Опухоли желудочков мозга	105
3. Другие опухоли мозга	45
Итого	2500

чаще встречалась поствоспалительная гидроцефалия, у детей более старшего возраста частота различных этиологических факторов была почти одинаковой.

Для решения задачи исследования изучали: характер микрофлоры, являвшейся причиной послеоперационных гнойно-воспалительных осложнений, особенности иммунореактивности организма, клиничко-физиологические и биохимические показатели, этиологические факторы гидроцефалии, особенности хирургических манипуляций и др. Разработана медицинская диалоговая экспертная система для клиничко-статистического прогнозирования риска развития гнойно-воспалительных осложнений после ликворощунтирующих операций у детей. Для прогнозирования использовали метод последовательного анализа Вальда с выведением диагностического коэффициента (ДК), а при выборе прогностически значимых факторов использовали те, которые достоверно ($P < 0,05$) влияли на частоту осложнений и имели высокий положительный или отрицательный ДК.

Результаты исследования и их обсуждение. Главной причиной развития послеоперационных гнойных осложнений в нейрохирургической практике являются госпитальная инфекция, бактерионосительство, нарушение правил асептики и снижение сопротивляемости организма оперированных больных. Частота интракраниальных гнойных осложнений при «чистых» плановых нейрохирургических операциях составляет 3—5%, а при ургентных вмешательствах она повышается до 10% [8,10,26,41]. В детской нейрохирургической практике частота этих осложнений возрастает из-за незавершенного формирования иммунной системы ребенка, большого числа пациентов, относящихся к группе высокого риска (ранний детский возраст, наличие пороков развития, соматическая па-

тологии, длительное применение кортикостероидов и т.д.).

В этиологической структуре возбудителей, выделенных из ликвора, раневого экссудата, отделяемого трахео-бронхиального дерева в 1992—1996 гг., отмечали доминирование грамотрицательной микрофлоры энтеробактерий, ацинетобактеров, синегнойной палочки. Грамположительные возбудители были представлены стафилококками, преимущественно эпидермальными, стрептококками. В последние годы отмечается стойкая тенденция к доминированию грамотрицательной микрофлоры с увеличением частоты выделения *Acinetobacter baumannii*, уменьшения частоты выделения *Pseudomonas aeruginosa* и сохранением частоты выделения *Enterobacteriaceae*. Среди грамположительных возбудителей наблюдается снижение частоты выделения стафилококков, особенно *Staphylococcus epidermidis*, и повышение частоты выделения *Enterococcus spp.* и *Streptococcus spp.* Учет изменения резистентности микроорганизмов к антибиотикам и изменения состава самой флоры потребовал коррекции профилактических и лечебных мероприятий. Практически пришлось отказаться от применения гентамицина (резистентность в 80—96% наблюдений), сократить применение цефалоспоринов II—III поколения (цефокситин, цефотаксим, цефтриаксон), фторхинолонов. Наименьшие уровни устойчивости отмечены к тиенаму, ванкомицину, уназину.

Частота гнойно-воспалительных осложнений у наблюдаемых нами больных составила 5,2%. Осложнения возникали чаще у тех больных, у которых до операции высевали патогенную микрофлору из носоглотки или кожи (10%) или условно патогенную микрофлору (6,9%). При неосложненном течении послеоперационного периода такую микрофлору высевали достоверно ($P < 0,05$) реже. В то же время непатогенную

микрофлору чаще (3,7%) обнаруживали при несложном послеоперационном периоде. Все это свидетельствует о существенной роли исследования на бациллоносительство до операции и необходимости предварительной тщательной санации больных.

Изменения иммунореактивности организма детей с нейрохирургической патологией достаточно хорошо известны. По нашим данным, для осложненного послеоперационного периода характерны следующие исходные показатели: лимфопения, снижение пролиферативного ответа лимфоцитов на митоген лаконоса, снижение супрессорной активности моноцитов-макрофагов, снижение концентрации IgM и IgG при повышении уровня IgA, снижение эффекторной активности нейтрофилов, снижение сенсибилизации нейтрофилов к глиальному белку S-100 и повышение — к нейрональному белку ENS. Все эти показатели являются признаками относительного иммунодефицита, массивности поражения мозговой ткани и нарушения гемато-энцефалического барьера. Поэтому применение иммунокорректоров до ликворопунтирующей операции позволяет снизить риск развития гнойно-воспалительных осложнений.

Из общеклинических показателей, негативно влияющих на частоту развития гнойно-воспалительных осложнений после ликворопунтирующих операций, следует в первую очередь выделить возраст больных, тяжесть состояния, этиологию и степень выраженности гидроцефалии, степень нарушения гомеостаза.

Чем младше ребенок, подвергнувшийся «шунтированию», тем выше риск развития гнойно-воспалительных осложнений. Так, из всего количества детей с осложненным послеоперационным течением дети первого года жизни составили 81% (частота гнойно-воспалительных осложнений у детей в возрасте до шести месяцев составила 16%, у детей старше одного года — 2,3%). С одной стороны, это связано с недостаточным развитием иммунной системы и низкой сопротивляемостью детей младшего возраста к любой агрессии, а с другой — с более тяжелым состоянием их при госпитализации, высокой частотой дефицита массы тела, воспалительным генезом гидроцефалии.

Родовая травма и менингоэнцефалиты как причины развития гидроцефалии являются факторами, способствующими развитию гнойно-воспалительных осложнений после ликворопунтирующих операций. Именно этот генез гидроцефалии был у 91% больных с осложненным послеоперационным течением, но одновремен-

но у этих больных была наибольшая степень выраженности гидроцефалии, они чаще имели дефицит массы тела, чаще находились в более тяжелом состоянии, чаще имели различные сопутствующие врожденные и приобретенные заболевания, у них чаще были нарушения таких показателей гомеостаза, как гипопротейнемия, гипоальбуминемия. Поэтому каждый из признаков в отдельности не позволяет достоверно оценить степень риска развития гнойно-воспалительных осложнений. Только учет всего ряда неблагоприятных и благоприятных факторов позволяют произвести эту оценку. Установлено наличие 8 наиболее информативных показателей (факторов), при которых информационный индекс (ИИ) превышал 0,4. К этим показателям относятся: возраст ребенка, степень истощения (потеря массы тела), осложнения беременности и родов для детей первого года жизни, наличие множественных уродств развития, повторные операции, а также характер бактериальной микрофлоры, высеваемой до операции, лимфопения и гиперальбуминоз в ликворе. Существенное значение, но с меньшим информационным индексом, играют такие показатели, как этиологические факторы развития гидроцефалии, продолжительность операции, степень выраженности гидроцефалии. Из общей массы 178 изученных признаков именно эти показатели коррелировались с частотой развития гнойно-воспалительных осложнений после ликворопунтирующих операций у детей. Математическая обработка базы данных позволила вычислить количественное значение показателей — ДК и на основании суммирования показателей прогнозировать риск развития осложнений (табл. 2).

Следует отметить, что ни у одного пациента мы не выявили только положительных или только отрицательных признаков, чаще имели преимущество те или другие. Суммарное положительное значение ДК было у 67% больных, отрицательное у — 32% и только у 1% исследуемых он был равен 0.

При анализе частоты гнойно-воспалительных осложнений после ликворопунтирующих операций у детей и суммарного значения ДК установлено, что при отрицательном его значении частота осложнений не превышает 2% наблюдений. При значении его до +5 она составляет 20,7%, при значении более +10 — 84,2%. Эти показатели позволяют на основании стандартных диагностических критериев с высокой степенью достоверности прогнозировать возможность развития послеоперационных вос-

Таблица 2. Количественное значение (ДК) информативных показателей риска развития гнойно-воспалительных осложнений после ликворшунтирующих операций у детей

Характеристика признака	Диагностический коэффициент
1. Возраст больного	
до 1 года	+1,53
старше 1 года	-3,70
2. Причина гидроцефалии	
воспалительный процесс	+1,75
травма	+2,77
другая	-1,58
3. Масса тела	
норма	-2,73
потеря более 15%	+3,31
4. Патология беременности, родов	
да	+4,45
нет	-1,10
5. Множественные уродства	
да	+4,70
нет	-1,55
6. Операция	
первичная	-1,16
повторная	+5,54
7. Продолжительность операции	
до 30 мин.	-4,02
более 30 мин.	+2,08
8. Выраженность гидроцефалии	
толщина мозгового плаща более 1 см	-1,93
толщина мозгового плаща менее 1 см	+3,82
9. Бациллоносительство	
патогенная микрофлора	+4,10
непатогенная микрофлора	-2,50
10. Лимфопатия более 25%	
да	+4,77
нет	-4,09
11. Гиперальбуминоз в ликворе более 1‰	
да	+3,11
нет	-2,78

палительных осложнений и планировать мероприятия по их предупреждению и лечению.

Профилактические мероприятия включали в себя санацию воспалительных очагов (отит, трахеит, бронхит, кариес), санацию бациллоносительства, контроль состояния ликвора и его санацию. Строгое соблюдение санитарно-гигиенического режима отделения с многократным бактериологическим контролем (посевы смывов с предметов операционной, перевязочной и манипуляционной, рук хирургов и операционных сестер), проведение ликворшунтирующих операций в первую очередь и не более трех операций в одной операционной в день обеспечивают достаточно высокую защиту от госпитальной инфекции. К мероприятиям по предупреждению инфицирования во время операции следует отнести замачивание шунтирующих систем перед имплантацией в растворе антибиотиков на 15—20 минут, введение превентивной суточной дозы антибиотиков за 1 час до операции, многократную обработку

кожи во время операции антисептиками, предупреждение контакта шунтирующей системы с кожей пациента.

У пациентов с низким риском развития послеоперационных гнойно-воспалительных осложнений (отрицательное значение ДК) антибиотикотерапию ограничивали применением цефалоспоринов III поколения или комбинацией бета-лактамовых антибиотиков с диоксидином в течение 2—3 дней. При высоком риске развития осложнений (положительное значение ДК, особенно более +5) применяли превентивное введение антибиотиков до операции и на протяжении 7—10 дней.

Применение всего комплекса мероприятий по предупреждению гнойно-воспалительных осложнений после ликворшунтирующих операций у детей с использованием прогнозирования риска их развития обеспечило снижение частоты осложнений с 5 до 1,8%.

Выводы: 1. Церебральные гнойно-воспалительные осложнения ликворшунтирующих

операций у детей являются достаточно частым и грозным видом осложнений острого послеоперационного периода (2—30% больных).

2. Наиболее частым возбудителем гнойно-воспалительных осложнений является грамотрицательная микрофлора, доминирующая в составе госпитальной инфекции.

3. Клинико-статистическая обработка материала позволила выделить 11 наиболее значимых признаков для прогнозирования риска развития гнойно-воспалительных осложнений после ликворшунтирующих операций. При отрицательном значении ДК частота осложнений не превышает 2%, а при значении ДК более +10 она приближается к 83%.

4. Предложенный комплекс профилактических мероприятий снизил частоту гнойно-воспалительных осложнений после ликворшунтирующих операций с 5 до 1,8%.

Список литературы

1. Аласали Ахмад. Церебральные осложнения после клапанных ликворшунтирующих операций у детей с гидроцефалией: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — К., 1993. — 20 с.
2. Арндт А.А. Водянка головного мозга. // Основы нейрохирургии детского возраста. — М.: Медицина, 1968. — С.198—223.
3. Барашнев Ю.И. Болезни нервной системы новорожденных. М.: Медицина, 1971. — 337 с.
4. Вербова Л.Н., Шаверский А.В., Орлов Ю.А. Ликворшунтирующие операции в комплексе лечения больных с опухолями III желудочка // Бюл. Укр. Асоц. Нейрохірургів. — 1999. — Вип.1(8). — С.49—51.
5. Вишневская Л.А. Клинико-статистическое прогнозирование и профилактика гнойно-воспалительных осложнений при ликворшунтирующих операциях у детей с гидроцефалией: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — К., — 21 с.
6. Дзенис Ю.А., Аникс Т.А., Аудерс А.Г. Опыт применения ликворшунтирующих операций при окклюзионной гидроцефалии // Гидроцефалия: диагностика и лечение. — Рига: РМИ, 1987. — С.21—24.
7. Кикут Р.П., Курнис Д.А. Двадцатилетний опыт вентрикулоатриостомии в Латвийской ССР // Гидроцефалия: диагностика и лечение. — Рига: РМИ, — 1987. — С.3—6.
8. Лебедев В.В., Крылов В.В. Профилактика и лечение гнойного менингита // Нейрохирургия. — 1998. — №1. — С.51—57.
9. Мазурина Н.А., Куанова Л.Б., Флимонова А.В. Исходы гнойного менингита у детей первых лет жизни // Педиатрия. — 1992. — №7—9. — С.42—45.
10. Нуржиков С.Р., Потапов А.А., Махмудов У.Б. и др. Краниocereбральные гнойно-воспалительные осложнения у нейроонкологических больных в послеоперационном периоде // Вопр. нейрохирургии. — 1998. — №1. — С.11—13.
11. Орлов Ю.А. Гидроцефалия. — ВМУ, — 1995. — 87 с.
12. Орлов Ю.А. Миниатюрные шунтирующие системы и малоинвазивные методики их применения // Бюл. Укр. Асоц. Нейрохірургів. — 1998. — Вип.4. — С.101—103.
13. Орлов Ю.А., Вербова Л.Н., Плавский Н.В. и др. Оптимизация технологии ликворшунтирующих операций в детской нейроонкологии // Бюл. Укр. Асоц. Нейрохірургів. — 1998. — Вип.4. — С.104—106.
14. Орлов Ю.А., Марущенко Л.Л. Хірургічне лікування постгеморагічної прогресуючої гідроцефалії у дітей, які перенесли пологову травму // Укр. Мед. Альманах. — 1999. — Т.2. — №3. — С.68—70.
15. Орлов Ю.А., Плавский Н.В., Борисова И.А. Осложнения при хирургическом лечении гидроцефалии у детей // Материалы I съезда нейрохирургов России. — Екатеринбург, 1995. — С.381.
16. Орлов Ю.А., Проценко И.П. Влияние различных факторов на долгосрочную перспективу развития детей с гидроцефалией, оперированных в грудном возрасте // Укр. Мед. Альманах. — 1999. — Т.2. — №3. — С.71—72.
17. Орлов Ю.О., Проценко И.П., Мальченко К.И. Сучасні напрямки в розробці та застосуванні лікворшунтуючих систем // Бюл. Укр. Асоц. Нейрохірургів. — 1995. — Вип.1. — С.22—23.
18. Орлов Ю.А., Чепкий Л.П., Вишневская Л.А. Водянка мозга: современные аспекты диагностики и лечения // Харьков. мед. журн. — 1997. — №2. — С.33—35.
19. Парайц Э., Сенаши И. Неврологические и нейрохирургические исследования в грудном и детском возрасте. — Будапешт: изд-во Акад. наук Венгрии, 1980. — 302 с.
20. Пурин В.Р., Жукова Т.П. Врожденная гидроцефалия. — М.: Медицина, 1976. — 215 с.
21. Семенов В.Н. Механизмы расстройств ликворобразования при гидроцефалии у детей и вопросы её хирургического лечения: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — Свердловск, 1973. — 36 с.
22. Симерницкий Б.П. О технике вентрикулоперитонеостомии при лечении открытой и отдельных форм закрытой водянки мозга у

- детей //Вопр. нейрохирургии — 1974.— №3. — С.11—13.
23. *Симерницкий Б.П.* Хирургическое лечение гидроцефалии у детей методом наложения люмбоперитонеального анастомоза //Вопр. нейрохирургии — 1979. — №6.— С.14—19.
 24. *Симерницкий Б.П.* Шунтирующие операции с использованием имплантируемых дренажей при гидроцефалии детского возраста / / Вопросы детской нейрохирургии. —Л., 1985. — С.122—126.
 25. *Симерницкий Б.П.* Лечение гидроцефалии у детей при помощи специальных дренажных систем: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — М., 1989. — 36 с.
 26. *Ткачик И.П.* Микробиологические аспекты борьбы с госпитальной инфекцией //Укр. Мед. Альманах.— 1999.—Т.2.— №3.— С.115—121.
 27. *Футер Д.С.* Заболевания нервной системы у детей. — М.: Медицина, 1965. — С.495—506.
 28. *Хачатрян В.А.* Патогенез и хирургическое лечение гипертензионной гидроцефалии: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — Л.,1991. — 51 с.
 29. *Хачатрян В.А., Берснев В.П., Сафин Ш.А. и др.* Гидроцефалия: патогенез, диагностика и хирургическое лечение. — СПб.: Изд-во РНХИ им. проф. А.Л. Поленова, 1998.— 234 с.
 30. *Adams C., Johnson M., Nevin H.C.* Family study of congenital hydrocephalus //Kevlop. Med. — 1982. —V.24. — P.493—499.
 31. *Albright L., Reigel K.H.* Management of hydrocephalus secondary to posterior fossa tumors //J. Neurosurg. — 1977.— V.46. — P.52—55.
 32. *Ames R.N.* Ventriculoperitoneal shunt in the management of hydrocephalus // Neurosurgery — 1967.— V.27. — P.525—527.
 33. *Annual Meeting of the International Society for Pediatric Neurosurgery (UK., Birmingham,— 25-28 September,1994) // Child's Nerv. Syst. — 1994. — V.10.— P.401—418.*
 34. *Aoki H.L.P.* Shunt for treatment of hydrocephalus in premature infants //Acta neurochir. — 1987. — V.84. — P.103—104.
 35. *Choux M., Genitori L., Lang K.* Shunt implantation: reducing the incidence of shunt infection //J.Neurosurg. — 1992. — V.77.— P.875—880.
 36. *Epstein F., Murali R.* Pediatric posterior fossa tumors //Neurosurgery. — 1978.— V.65.— P.348—350.
 37. *Hirsch J.F.* Long-term outcome in hydrocephalus //Child's Nerv. Syst.— 1994. — V.10. — P.399—403.
 38. *Keucher T.R., Mealey J.Jr.* Longterm results ventriculoatrial and ventriculoperitoneal shunting for infantile hydrocephalus //J. Neurosurg. — 1979. — V.50. — P.179—186.
 39. *Little J.R., Rhoton A.L., Mellinger J.F.* Comparison of ventriculoperitoneal and ventriculoatrial shunts for hydrocephalus in children //Mayo Clin. Proc. — 1972. — P.396—401.
 40. *Martinavic J., Sibalic K., Kjordjevic M.* Frequence of toxoplasmosis in the appearance of congenital hydrocephalus //Neurosurgery.— 1982.— V.56.— P.830—835.
 41. *Narotam P.K., van Kellen J.R., du Trevou M.K. et al.* kperative sepsis in neurosurgery: a method of classifing surgical cases // Neurosurgery. — 1994.— V.34.— P.409—415.
 42. *Nilsen F.E., Spitz E.B.* Treatment of hydrocephalus by direct shunt from ventricle to jugular vein //Surg. Forum.— 1951.—V.2.— P.399—403.
 43. *Pudenz R.H.* The surgical treatment of hydrocephalus //J. Neurosurg. — 1966. — V.25. — P.606—608.
 44. *Pudenz R.H.* The surgical treatment of hydrocephalus — an historical review //Surg. Neurol. — 1981. — V.15. — P.15—27.
 45. *Pudenz R.H., Russel F.E., Hurt A.M., Sheldon C.M.* Ventriculo-auriculostomy //J. Neurosurg. — 1957. — V.14. — P.171—179.
 46. *Raimondi A.J.* Pediatric Neurosurgery. — N.Y.: Springer- Verlag., 1987.— 526 p.
 47. *Raimondi A.J., Robinson J.S., Kuwamura K.* Complications of ventriculoperitoneal shunting and a critical comparison of the tree pieces and one-pieces system // Child's Brain. — 1977. — V.3.— P.321—342.

Прогнозування та профілактика
гнійно-запальних ускладнень
при лікворощунтуючих операціях у дітей

Орлов Ю.О., Вишневецкая Л.А., Проценко И.П., Шаверський А.В., Марущенко Л.Л., Зентани С.

Проведено аналіз 2500 лікворощунтуючих операцій у дітей з гідроцефалією різного походження. Із застосуванням клініко-статистичного аналізу і математичної обробки бази даних виділено 11 найбільш інформативних показників, підсумок яких дозволяє з великим ступенем вірогідності прогнозувати виникнення гнійно-запальних ускладнень після лікворощунтуючих операцій. До таких показників належать: вік дитини, етіологія гідроцефалії, її ступінь, втрата ваги, патологія вагітності та пологів, вади розвитку, стан гомеостазу, гіперальбуміноз ліквору, тривалість операції та інші. При негативному сумарному значенні діагностичних коефіцієнтів показників частота ускладнень не перевищує 2%, а при позитивній сумі більше +10 частота ускладнень становить близько 83% спостережень.

Запропонований комплекс профілактичних заходів забезпечив зниження частоти гнійно-запальних ускладнень після лікворощунтуючих операцій у дітей з 5 до 1,8%.

Prediction and prophylaxis of purulent-inflammatory complications at CSF-shunting operations for children

Orlov Yu.A., Vishnevskaya L.A., Protsenko I.P., Shaverskiy A.V., Marushchenko L.L., Zentani S.

This paper discussed the results of 2500 CSF-shunting operations in children with hydrocephalus different etiology.

The authors used clinico-statal and mathematical analysis. They performed 11 of more informative indications which totally given the prognostic induction of Suppurative infection complications. These indications included: Child age, etiology of hydrocephalus, the degree and nature of the hydrocephalus, pathology of pregnancy and childbirth, disorder of child development, weight lossing, hemostasis conditions, cerebrospinal fluid hyperalbuminosis, long-term of operative intervention and other indications.

The infection complications frequency in dependedent of amount the above indications. The negative amount, if the infection complications not more than 2 percent, when indications became totally (10 and more) that means positive evaluation and the frequency of infection complications appeared 83 percent of all patients.

Finally the authors performed prevention of shunt infections which could be reduce the frequency of suppurative infection complications during CSF-shunting operations in children from 5 percent to 1,8 percent.