Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф.Войно-Ясенецкого"

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра нервных болезней с курсом медицинской реабилитации ПО

Зав.кафедрой: ДМН, проф. Прокопенко С.В

РЕФЕРАТ :

«Гидроцефалия у детей»

Выполнила:

Ординатор второго года обучения

Потылицына Н.В

Красноярск 2020 г

Введение………………………………………………………………3

Глава 1 Анатомия и физиология желудочковой системы…………3

Глава 2. Классификация гидроцефалий…………………………….4

Глава 3. Этиология и патогенез гидроцефалии………………….....5

Глава 4. Клиника гидроцефалий…………………………………….6

Глава 5. Диагностика гидроцефалии……………………………….7

Глава 6. Лечение гидроцефалии…………………………………...8-12

Глава 7. Список литературы………………………………………...13-14

ВВЕДЕНИЕ

Гидроцефалия – состояние, характеризующееся избыточным

количеством цереброспинальной жидкости (ЦСЖ) в желудочках, внутренних

и наружных ликворосодержащих пространствах головного мозга.

Гидроцефалия, как наиболее распространенная патология в детской

нейрохирургии стоит на втором месте после нейротравмы. Ее актуальность

обусловлена распространенностью этих патологических состояний, тяжестью

клинических проявлений и недостаточной эффективностью распространен-

ных методов лечения. Окклюзия ликворопроводящих путей в 30-60% случаев

является причиной декомпенсации нейрохирургических больных (Арендт

А.А., 1948, 1968; Берснев В.П., 1989, 1987; Бродский Ю.С., 1987; Ростоцкая

В.И., 1977; Симерницкий Б.П., 1984, 1987).

Обструкция ликворных пространств, приводящая к окклюзионной

гидроцефалии, является результатом, как пренатанальной, интранатальной,

так и- постнатальной патологии, сопровождает опухолевый процесс

головного мозга, сосудистую патологию, инфекционно-воспалительные

заболевания ЦНС, а также является частым последствием, черепно-мозговой

травмы (Антонова А.Г., 1996; Арсении К., 1978; Бабчин. И.С., 1973;

Хачатрян В.А., 2002).

Проявление дислокационного синдрома, в результате окклюзии

ликворных коммуникаций определяется у 60-80% больных (Хачатрян В.А.,

1986, 1991, 1998. 1999; Jeffreys R.V., 1973; Langfitt T.W., 1966; Matson D.D.,

1960, 1969; Раро I., 1982; Sainte-Rose Ch. 1984, 1993).

В течение последних лет с внедрением методов ультразвукового

исследования, компьютерной томографии, магнитнорезонансной томографии

удалось достичь заметного успеха в изучение клиники и течения

окклюзионной гидроцефалии. С другой стороны разброс мнений по тактике

хирургического лечения гидроцефалии различной этиологии достаточно

велик (Берснев В.П., 1987, 1994; Иова A.G., 1997; Хачатрян 1999; Wellons

J.C., 2003).

Результативность хирургического лечения, частота осложнений;

колеблется в большом диапазоне в разных клиниках, так и у разных хирургов(Зейналов Б.Ф. 2000; Меликян А.Г., 2002; Sullivan H.G., 1978).

3

 АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯЖЕЛУДОЧКОВОЙ СИСТЕМЫ

В физиологии спинномозговой жидкости выделяют три основных

этапа: образование, циркуляцию и всасывание (абсорбцию).

Образование спинномозговой жидкости происходит в хориоидальных

сплетениях стенок боковых желудочков и крыши III желудочка.

Эмбрионально-хориоидальные сплетения происходят из неврального

эпителия. Хориоидальные сплетения состоят из эпендимы и мягкой мозговой

оболочки и имеют ворсинки подобно щетке. Ток крови в сплетениях

желудочков обусловлен: аа. chorioidei - боковые желудочки; a. cerebri

posterior - III желудочек; аа. cerebellaris posterior inferior; anterior inferior - IV

желудочек.

Всасывание (абсорбция) СМЖ происходит, в основном, в

арахноидальных выростах и ячеях верхнего сагиттального синуса, основания

мозга и спинальных корешков. Абсорбция осуществляется за счет разницы в

давлении между СМЖ и содержимым венозного синуса. Среднее давление

абсорбции составляет 68 мм вод. ст. При повышении давления абсорбция

линейно нарастает.

Обмен электролитов в целом происходит в желудочках мозга; обмен

воды - в цистернах. 90% СМЖ образуется из крови, 10% - путем окисления

глюкозы в головном мозге. У взрослого объем СМЖ 120±30 мл (< 25 %

находится в желудочках). Скорость образования - 0, 35-0, 4 мл/мин или около

0,5 л/сут, т.е. полная смена СМЖ происходит 3-4 раза в сутки. Количество

СМЖ у новорожденных - 5-20 мл, у детей грудного возраста - 40-60 мл. В

норме ЦСЖ составляет около 10% объема полости черепа, вещество мозга –

примерно 85%, кровь – 5%.

Избыточное накопление ЦСЖ вызывает прежде всего расширение

желудочков мозга, т.е. вентрикуломегалию.

Циркуляция СМЖ из боковых желудочков (V1 - левый боковой

желудочек; V2 - правый боковой желудочек) СМЖ через отверстие Монро

попадает в III желудочек (V3), откуда через Сильвиев водопровод - в IV

желудочек (V4), затем через парные боковые отверстия Люшка и непарное

отверстие Мажанди в базальные цистерны и субарахноидальное

пространство.

4

КЛАССИФИКАЦИЯ ГИДРОЦЕфаЛИЙ

По признаку проходимости ликворных путей:

1. Окклюзионная (закрытая).

а) моновентрикулярная;

б) бивентрикулярная;

в) тривентрикулярная;

г) тетравентрикулярная;

2. Сообщающаяся (открытая)

а) гиперсекреторная;

б) гипорезорбтивная;

в) гиперсекреторная-гипорезорбтивная

3. Гидроцефалия Ex vacuo

В зависимости от особенностей деформации ликворных путей:

1. Наружная;

2. Внутренняя;

3. Смешанная;

В зависимости от ликворного давления:

1. Нормотензивная;

2. Гипертензивная;

3. Гипотензивная;

По этиологии:

1. Врожденная;

2. Послевоспалительная;

3. Опухолевая (окклюзионная и реактивная -

гиперпродуктивная);

4. На почве сосудистых заболеваний головного мозга;

5. Идиопатическая.

По течению:

1. Прогрессирующая;

2. Стационарная;

3. Регрессирующая;

По степени компенсации:

1. Компенсированная;

2. Декомпенсированная;

По активности:

1. Активная;

2. Пассивная;

5

ЭТИОЛОГИЯ И ПАТОГЕНЕЗ ГИДРОЦЕФАЛИИ

Гидроцефалия плода

Более чем в 50% случаев вентрикуломегалия у плода является частью

нераспознанных и более распространенных уродств развития ЦНС:

1. Голопрозэнцефалия;

2. Гидранэнцефалия;

3. Кистозное менингомиелоцеле;

4. Синдром фиксированного спинного мозга;

5. Аномалия Денди-Уокера;

6. Аномалия Киари 2 и др.

Почти у 20% пациентов врожденная гидроцефалия вызвана

внутриутробной инфекцией и иными фетопатиями:

1. Цитомегалия;

2. Герпес;

3. Токсоплазмоз и др.

4. До 2% случаев у плода мужского пола врожденный стеноз водопровода

обусловлен мутацией рецессивного гена 11 (так называемая Х-

сцепленная форма).

Гидроцефалия у детей до двух лет.

Около 80% новорожденных с клинической картиной прогрессирующей

гидроцефалии составляют младенцы с врожденными пороками развития:

- аномалия Киари;

- стеноз водопровода мозга.

и последствиями внутриутробной инфекции.

В оставшихся 20% случаев гидроцефалия является следствием:

- перинатальной травмы;

- перенесенного в неонатальном периоде менингоэнцефалита.

Гидроцефалия у детей старше двух лет.

В этом возрасте среди причин гидроцефалии на первый план

выступают заднечерепные новообразования и стенозы водопровода (чаще

связаны с опухолевым ростом).

«Неопухолевые» стенозы водопровода имеют те же причины, что и у

новорожденных:

- постгеморрагический глиоз водопровода;

- постменингитический глиоз водопровода;

- Х-сцепленная форма стеноза и др.

6

КЛИНИКА ГИДРОЦЕФАЛИЙ

Клиническая картина гидроцефалии у младенцев

Практически не зависит от этиологии.

При осмотре определяются:

1. опережающий рост окружности головы;

2. истончение костей черепа;

3. зияющие швы;

4. диспропорционально увеличенный лоб с нависающими

надбровьями;

5. напряженный родничок;

6. расширение вен скальпа.

При неврологическом обследовании:

1. Общемозговые симптомы (тошнота, рвота, беспокойство,

сомноленция, судороги);

2. Очаговые симптомы (расходящееся косоглазие, симптом

Грефе, парез отводящего нерва, птоз, увеличение тонуса или

спастичность в разгибателях ног, иногда руках, опистотонус при

увеличении тонуса в разгибателях спины, псевдобульбарные

расстройства с затрудненным глотанием и фонацией, угнетение

фотореакций, закатывание глаз вниз - симптом заката).

3. Соматическая патология (сердечно-сосудистые нарушения

и др.)

Клиническая картина гидроцефалии у детей старше 2 лет

1. Очаговые симптомы (спастический нижний парапарез,

гиперкинезы, атаксия);

2. Эндокринные нарушения (отставание в росте или гигантизм,

ожирение, преждевременное половое созревание или

гипогонадизм, гипотиреоз и несахарный диабет);

3. Пато- и нейропсихологические нарушения (нарушение

оптико-пространственного (невербального) интеллекта,

сложности с обобщениями, эмоциональная лабильность и др.).

4. Общемозговые симптомы (утренние головные боли, рвота

натощак, тошнота, адинамия);

7

ДИАГНОСТИКА ГИДРОЦЕФАЛИИ

Базируется на:

1. Изучении анамнеза

2. Клиники

3. Лабораторных и инструментальных методах обследования.

4. Нейросонография\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, транскраниальная ультрасонография

(ТУС);

5. Краниографические исследования;

6. Определение внутричерепного давления (ВЧД);

7. Офтальмоскопия;

8. Радионуклидная цистернография;

9. Инфузионно-дренажные тесты;

10. Компьютерная томография (КТ);

11. Магнитно-резонансная томография (МРТ);

Ультрасонографическое исследование - (ультрасонография плода,

нейросонография – НСГ, транскраниальная ультрасонография ТУС) является

единственным методом первичной диагностики и мониторинга состояния

желудочковой системы и субарахноидальных пространств в режиме

реального времени у плода, новорожденных и детей, более старшего

возраста.

Краниографические исследования

Данные краниографии позволяют изучить:

- состояние черепных швов,

- особенности костей черепа,

- форму основания черепа,

- состояние черепных ямок,

- наличие локальных изменений.

Необходимо иметь в виду, что при врожденной окклюзии водопровода

мозга или III желудочка борозда поперечного синуса смещена вниз, а при

блокаде отверстий Мажанди и Люшка борозда поперечного синуса

располагается ростральнее.

Краниографическими признаками гипертензионной гидроцефалии

следует считать:

- расхождение черепных швов;

- истончение костей черепа;

- усиление рисунка пальцевых вдавлений;

- увеличение размеров турецкого седла и остеопороз его спинки;

- уплощение основания черепа;

- увеличение степени пневматизации пазух основной кости;

- превалирование размеров мозгового черепа над лицевым.

8

Офтальмоскопия

Сосудистая система глаза напрямую связана с сосудистой системой

мозга. При повышении внутричерепного давления затрудняется отток крови

по венам глазного дна. Это приводит к появлению отека дисков зрительных

нервов (застойные диски), мелких кровоизлияний в сетчатку. Наличие

застойных дисков зрительных нервов на глазном дне является прямым

признаком повышения внутричерепного давления. При длительно

существующем отеке дисков развивается снижение зрения, которое приводит

в далеко зашедших стадиях к необратимым последствиям, в том числе и к

слепоте.

Радионуклидная цистернография

Позволяет оценить процессы оттока и резорбцию ЦСЖ. Характерным

признаком внутренней сообщающейся ДГ является ранний или поздний

желудочковый заброс радиофармпрепарата. При этом резко нарушается или

отсутствует дренажная функция подоболочечного пространства головного

мозга. Поздняя или длительная визуализация радиофармпрепарата в мочевом

пузыре, что указывает на нарушение резорбции ЦСЖ.

Инфузионно-дренажные тесты

Выявляют количественные параметры ликвородинамики и

упругоэластические свойства ткани мозга (увеличение сопротивления

резорбции ЦСЖ).

Методика дренажного теста заключается в дренировании люмбальной

(терминальной) цистерны и снижению в ней давления до 40-50 мм. вод. ст.

(соответствует давлению в синусах). Объем ЦСЖ, который потребуется

отводить за единицу времени для сохранения люмбального давления на этих

значениях, соответствует скорости ликворопродукции.

Методика инфузионного теста заключается в эндолюмбальной инфузии

физиологического раствора, в ответ на которую эндолюмбальное давление

сначала быстро возрастает, а затем медленно снижается. Затем по формулам

вычисляют ряд параметров, в частности скорость продукции ликвора,

сопротивление резорбции (Малюк В.С., 2011).

Инфузионно-дренажные тесты призваны уточнить показания к

операции у больных с открытыми формами гидроцефалии и отличить

больных с нормотензивной гидроцефалией, которым операция нужна, от

пациентов с атрофией и вентрикуломегалией ex vacuo.

9

Широкого распространения эти исследования не получили в основном

из-за сложности и нередких осложнений.

Компьютерная томография (КТ)

КТ используют в основном как скрининговый метод при первичной

диагностике или в динамическом обследовании больных.

Этот метод позволяют оценить состояние желудочков мозга и

субарахноидальных внутричерепных пространств, их размеры, расположение

и деформацию, а также содержание жидкости в толще мозгового вещества.

На основании этого исследования можно достоверно определить наличие

гидроцефалии и ее вид, что определяет тактику лечения.

Магнитно-резонансная томография (МРТ)

Является «золотым стандартом» в диагностике гидроцефалии.

С его помощью можно определить:

- формы и выраженность гидроцефалии;

- уровень окклюзии ликворопроводящих путей;

- характер деформации желудочковой системы и

субарахноидальных пространств;

- степень декомпенсации ликворообращения;

- этиологию заболевания и др.

ЛЕЧЕНИЕ ГИДРОЦЕФАЛИИ

Лечение гидроцефалии зависит в первую очередь от причины развития

заболевания и делится на два вида: консервативное и хирургическое.

Гидроцефалия как симптом требует только наблюдения. Гидроцефалия

как синдром требует этиотропного лечения (гидроцефальный синдром –

начальный этап заболевания) Патогенеьтические способы применяются

тогда, когда этиотропные методы неэффективны и их использование

нецелесообразно. Гидроцефалия, как болезнь требует хирургического

лечения (Хачатрян В.А., 199).

При опухолевой гидроцефалии хирургическое лечение направлено в

первую очередь на удаление опухоли.

При окклюзионной гидроцефалии воспалительного или другого генеза

и гипертензионных видах арезорбтивной гидроцефалии лечение также

хирургическое, поскольку консервативное медикаментозное лечение снижает

внутричерепное давления лишь временно. Хирургическое лечение

заключается в создании обходных анастомозов (шунтов).

10

Консервативное лечение

Лечение комплексное. Назначают препараты, снижающие

внутричерепное давление (диуретики). Препаратом выбора является диакарб.

Консервативное лечение направлено на ликвидацию воспалительного

процесса, повлекшего развитие гидроцефалии (антибиотики,

десенсибилизирующая терапия). В случае прогрессирования процесса и

возникновения окклюзии показано хирургическое лечение.

В разные периоды развития нейрохирургии отдавали предпочтения

ликворошунтирующим операциям, целью которых, являлось устранение

окклюзии ликворных путей, а также методам, в основе которых лежит

создание артифициальных путей ликворооттока из желудочков мозга в

субарахноидальное пространство (вентриулосубарахноидальные анастомозы,

вентрикулостомии) (Арендт А.А., 1948; Хачатрян В.А., 1991; Чмутин Г.Е.,

1997; Scarff J.E., 1981).

Методики хирургического лечения:

1. Подкожный вентрикулярный резервуар Ommaya.

2. Вентрикулосубгалеальное дренирование

3. Люмбоперитонеальное шунтирование;

4. Вентрикуловенозное шунтирование;

5. Коагуляция 0 0 cm0 gсосудистых сплетений;

6. Вентрикулоперитонеальное шунтирование;

7. Эндоскопическая вентрикулостомия III желудочка

8. Вентрикулоатриальное шунтирование.

9. Эндоскопическая пластика водопровода мозга

10. Эндоскопическая транссептостомия

(интервентрикулостомия).

11. Вентрикулоцистерностомия.

В настоящее время известно множество вариантов шунтирования с

имплантацией силиконовых клапанных систем, из которых наиболее часто

используют вентрикулоперитонеальное.

Все устройства можно разделить на две большие категории:

- шунты первого поколения, которые были разработаны в период

1960—1970-х годов

- шунты второго поколения, существенно более сложные и

направленные на преодоления феномена гипердренирования.

11

К первой относятся обычные клапаны дифференциального давления,

калиброванные на то или иное значение их открытия. В зависимости от

принципа, по которому сконструированы и изготовлены клапаны, их

разделяют на устройства с шариковым клапаном, с диафрагмой и системы с

проксимальным и дистальным щелевидным клапаном (рис. 13).

Ко второй — устройства, пропускную способность которых можно

регулировать извне (или она меняется автоматически в зависимости от

скорости дренирования и внутрижелудочкового давления), а также те

системы, в которых дренирование ликвора управляется не только за счет

дифференциального давления, но и благодаря изменениям положения тела

Все шунтирующие устройства независимо от типа состоят из трех

основных компонентов: проксимального катетера, который имплантируют в

полость, откуда дренируется ЦСЖ (вентрикулярный или люмбальный

катетеры), клапана и дистального катетера, имплантируемого в ту или иную

естественную полость организма для резорбции ЦСЖ. Чаще всего ликвор

дренируют в брюшную полость или сосудистое русло, в правое предсердие.

Другие полости организма, например плевральная или мочевой пузырь,

являются «резервными» и используются крайне редко, когда невозможно

применить стандартные методы.

12

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Антонова А.Г., Буркова А.С., Байбарина Е.Н. Пери- и

интравентрикулярные кровоизлияния у новорожденных: профилактика

их возникновения и прогрессирования // Педиатрия. 1996. - № 5. - С.

39-42.

2. Арендт А.А. Гидроцефалия и ее хирургическое лечение. М.: Медицина,

1948. -200 с.

3. Арендт А.А., Нерсесянц С.И. Основы нейрохирургии детского

возраста. М.: Медицина, 1968. 483 с.

4. Арсении К., Константинеску А. Внутричерепная гипертензия. -

Бухарест, 1978. 190 с.

5. Артарян А.А., 1996 Артарян А.А., Гаевый О.Б., Воробьев И.А. //

Современные методы диагностики и лечения заболеваний нервной

системы. Уфа, 1996. - С. 3-36.

6. Арутюнов Н., Кравчук А., Маршинцев А., Фадеева Л., Корниенко В.,

Потапов А. Фазовоконтрастная магно-резонансная томография в

диагностике и оценке лечения посттравматической гидроцефалии /IY

съезд нейрохирургов России (материалы съезда) Москва (18-22 июня),

- 2006, - С.474.

7. Бабчин И.С., Бабчина И.П. Клиника и диагностика опухолей головного

и спинного мозга.— Л.: Медицина.— 1973.— 184 с.

8. Берснев В.П., Олюшин В.Е., Хачатрян В.А. Гидроцефалия,

диагностика и лечение // Вопр. нейрохир. 1989. -№4 С. 37-39.

9. Берснев В.П. Хирургический доступ к опухолям задней черепной ямки

// Актуальные вопросы нейрохирургии детского возраста.— Л., 1990.—

С. 4-9.

10.Берснев В.П., Хачатрян В.А. // Гидроцефалия, диагностика и лечение:

Мат. I Всесоюзного Совещания. Рига, 1987. - С. 9 - 10.

11.Бродский Ю.С. Тривентрикулярная гидроцефалия, окклюзия

водопровода мозга. Гидроцефалия: диагностика и лечение. Рабочее

совещание. Рига, 1987. - С. 11-12.

12.Вецка Н.Я. Гидроцефалия /Детская нейрохирургия , - София:

Медицина и физкультура 1989, - С.99-19.

13.Гексил С., Мадуро А. Детская неврология и нейрохирургия Будапешт,

1996, 210с.

14.Зейналов Б.Ф. Субгалеальное шунтирование при внутрижелудочковых

кровоизлияниях у новорожденных // Передовые технологии лечения на

стыке веков: Мат. 3-го Международного симпозиума. М., 2000. - С. 90.

15.Зиненко Д.Ю., Владимиров М.Ю.. Хафизов Ф.Ф. Инфекционные

осложнения после шунтирующих операций у недоношенных детей с

постгеморрагической гидроцефалией /Российский

нейрохирургический журнал им. проф. А.Л. Поленова Санкт-

Петербург, 2011, - том 3, - (спец. выпуск), - С.390.

16.Иванов И.В., Самочерных К.А. Эндоскопические и шунтирующие

операции в детской нейрохирургии /Российский нейрохирургический

журнал им. проф. А.Л. Поленова Санкт-Петербург, 2011, - том 3, -

(спец. выпуск), - С. 365-366.

17.Иова А.С., Гармашов Ю.А., Андрющенко Н.В., Паутницкая Т.С.

Ультросонография в нейропедиатрии (новые возможности и

перспективы): Ультросонографический атлас. СПб.: Петроградский и

К., 1997. - 160 с.

18.Малюк В.С. Фрагментация желудочковой системы при гидроцефалии.

Роль эндоскопических методов в хирургическом лечении

Эндоскопические и шунтирующие операции в детской нейрохирургии

/Российский нейрохирургический журнал им. проф. А.Л. Поленова

Санкт-Петербург, 2011, - том 3, - (спец. выпуск), - С. 374-375.

19.Меликян Л.Г. Автор. докт.мед. наук М., – 1998, - 48с.

20.Меликян А.Г., Арутюнов Н.В. Результаты эндоскопической

вентрикулостомии 3-го желудочка в лечении окклюзионной

гидроцефалии // Мат. Ш съезда нейрохирургов России. 2002. - СПб. -

С. 509.

21.Ростоцкая В.И. Результаты операций при окклюзионной гидроцефалии

различной этиологии у детей / В.И. Ростоцкая, В.И. Комаров // Вопр.

нейрохирур. 1977. - № 1. - С. 23 - 31.

22.Сандригайло Л.И. Анатомо-клинический атлас по невропатологии

СПб, 1978 - 272с.

23.Симерницкий Б.П. Шунтирующие операции при окюпозирующих

процессах в задней черепной ямке у детей / Б.П. Симерницкий, И.В.

Спиридонов // Вопр. лейрохирур. 1987. -№ 3. - С. 22 - 26.

24.Симерницкий Б.П. Дренирование спинномозговой жидкости

имплантируемыми шунтами за пределы ликворных пространств, при

опухолях головного мозга у детей // Современные аспекты диагностики

и лечения опухолей головного мозга. М., 1984. - С. 98 - 103.

25.Хачатрян В.А. Ликворошунтирующие операции в лечении больных с

опухолью головного мозга. Хирургия опухолей головного мозга. Л.,

1986.-С. 43 - 46.

26.Хачатрян В.А. Патогенез и хирургическое лечение гипертензионной

гидроцефалии: Автореф. дис. д-ра мед. паук. СПб, 1991. -46 с.

27.Хачатрян В.А. Диссерт. докт. мед.наук. СПб. – 1991, - 235с.

28.Хачатрян ююююююююююВ.А., Берснев В.П., Яцук С.Л., Земская А.Г. Хирургические

доступы к опухолям задней черепной ямки у детей : Уч.-метод. пос. -

СПб, 1997.-31 с.

29.Хачатрян В. А. Рациональная тактика хирургического лечения

гидроцефалии / Мат. II съезда нейрохирургов России. Н. Новгород,

1998. - С. 229.

30.Хачатрян В.А. Гидроцефалия (патогенез, диагностика, хирургическое

лечение) / В.А. Хачатрян, В.П. Берснев, Ш.М. Сафин, Ю.А. Орлов, Т.Н.

Трофимова. СПб., 1998. - 234 с.

31.Хачатрян В.А., Сафин Ш.М., Берснев В.П., Акшулаков С.К.,

Нартайлаков М.А., Чмутин Г.Е. Повторные ликворошунтирующие

операции. СПб., 1999. - 294 с.

32.Хачатрян В.А. Компрессия мозга, минимально инвазивная хирургия,

декомпрессивные операции / В.А. Хачатрян, Ю.А. Атистов, В.В.

Баратов // Актуальные проблемы неврологии и нейрохирургии:

Сборник науч. тр. Ростов-на-Дону, 1999. - С. 205 -208.

33.Хачатрян В.А., Берснев В.П., Кондратьев А.Н. и др. Хирургическое

лечение гидроцефалии (концептуальные аспекты) // Мат. Ш съезда

нейрохирургов России. 2002. - СПб. - С. 516-517.

34.Хачатрян В.А.. Акшулаков С.К., Сафин Ш.М.. Баратов В.В., Ким Вон

Ги., Зиненко Д.Ю., Чмутин Г.Е. /Поленовские чтения (материалы

всероссийской научно-практической конференции посвященной 150 –

летию со дня рождения В.М. Бехтерева Санкт-Петербург, 2007, - С.308-

311.

35.Чмутин Г.Е. Автор. дисс. канд. мед. Наук СПб 1997. – 25 с.

36.Cinalli G, Sainte-Rose C, Chumas P, Maillucci C, Pierre-Kahn A. Failure of

iii ventriculostomy in obstructive triventricular hydrocechaus //Proceedings

for the XVIth Congress of the European society for Pediatric Neurosurgery ,

Marseille, Child s Nerv Syst 1998, - V.14? – P.683.

37.Jeffreys R.V. The complications of ventriculo-atrial shunting in

hydrocephalus / R.V. Jeffreys, M. Chir // Hydrocephalus in Childhood. -

Springer. -1978. P. 17-22.

38.Langfitt T.W. Compression of cerebral vessels by intracranial hypertension.

Dural sinus pressures / T.W. Langfitt, J.D. Weinstein, N.F. ICassel // Acta

Neurochir. -1966. -Vol. 15. -P. 212 -222.

39.Matson D.D. Papilloma of the choroids plexus in childchood / D.D. Matson,

D.L.Francis, M.Crofton // J. Neurosurg. 1960. - Vol. 17. - P.1002 - 1027.

40.Matson D.D. Neurosurgery of infancy and childhood. 2nd ed.- Sprinfield:

Ch. C. Thomas, 1969. - 410 p.

41.Papo I. External ventricular drainage in the management of posterior fossa

tumors in children and adolescents / I. Papo, G. Caruselli, A. Luongo // J.

Neurosurg. 1982. - Vol. 10. - P. 13 - 15.

42.Pudens R.H. Surg. Neurol. 1981, Vol. 15, P.15-27.

43.Sainte-Rose Ch. Intracranial venous sinus hypertension: cause or

consequence of hydrocephalus in infants? / C. Sainte-Rose, J. La Combe, A.

Pierre-Kahn // J. Neurosurg. 1984. Vol. 60. - P. 727 - 736.

44.Sainte-Rose Ch. Third ventriculostomy, in Manwaring KH, Crone KR (eds):

Neuroendoscopy. New York, Mary Ann Liebert, 1992, Vol 1. P. 47 - 62.

45.Sullivan H.G. Choice of a shunt system for the therapy of surgical

hydrocephalus / Ii.G. Sullivan, D.P. Becker, J.D. Miller // J. Neurosurg. Sci.

-1978.-Vol. 22, №2.-P. 205-220.

46.Scarff J.E., Neurol., Neurosurg. Psychiat. 1963, Vol.26, P.1-26. Pudens R.H.

Surg. Neurol. 1981, Vol. 15, P.15-27.