

На правах рукописи

**МУРАШКО АЛЕКСЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ**

**Хирургическое лечение гипертензивных гематом мозжечка**

14.01.18 – Нейрохирургия

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Москва - 2010

Работа выполнена в Московском государственном медико-стоматологическом университете

**Научный руководитель:**

Член-корр. РАМН, доктор медицинских наук, профессор  
Владимир Викторович Крылов

**Официальные оппоненты:**

Доктор медицинских наук, профессор Юрий Семенович Щиголев  
Доктор медицинских наук, профессор Григорий Юльевич Евзиков

**Ведущая организация:**

Российская медицинская академия последипломного образования

Защита состоится: «    » \_\_\_\_\_ 2010 г. в «    » часов на заседании  
Диссертационного Совета Д 850.010.01 при Научно-исследовательском  
институте скорой помощи им. Н.В. Склифосовского (129010, Москва,  
Б. Сухаревская пл., д. 3).

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке НИИ скорой помощи  
им. Н.В. Склифосовского.

Автореферат разослан «    » \_\_\_\_\_ 2010 г.

Ученый секретарь диссертационного совета  
НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского  
доктор медицинских наук, профессор

А.А. Гуляев

## Сокращения, используемые в диссертации

АВМ	- артерио-венозная мальформация
АГ	- артериальная гипертензия
АД	- артериальное давление
АСВП	- акустические стволовые вызванные потенциалы
ВЖК	- внутрижелудочковое кровоизлияние
ВКК	- вентрикуло-краниальный коэффициент
ВПШ	- вентрикулоперитонеальное шунтирование
ВЧД	- внутричерепное давление
ГГМ	- гипертензивная гематома мозжечка
ГИ	- геморрагический инсульт
ИВЛ	- искусственная вентиляция легких
ИР	- интерквартильный размах
КТ	- компьютерная томография
Me	- медиана
МНО	- международное нормированное отношение
МРТ	- магнитно-резонансная томография
НВД	- наружное вентрикулярное дренирование
НИИ СП	- Научно-исследовательский институт скорой помощи им Н.В. Склифосовского
ООГ	- острая окклюзионная гидроцефалия
ЧДД	- число дыхательных движений
ЧМН	- черепно-мозговой нерв
ЧСС	- частота сердечных сокращений
ШКГ	- шкала ком Глазго
ШИ	- шкала инсульта
ШИГ	- шкала исходов Глазго
ЭКГ	- электрокардиография
Эхо КГ	- эхокардиография

# ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

## Актуальность темы

Гипертензивные кровоизлияния в мозжечок составляют около 10% внутримозговых гематом и сопровождаются летальностью до 75 – 100%. Своевременное хирургическое вмешательство позволяет не только спасти жизнь больных, но в ряде случаев даже улучшить функциональный исход заболевания (В.В. Переседов и соавт., 1997; В.В. Крылов и соавт., 2005; Z.R. Cohen и соавт., 2002; R.W. Kirollos и соавт., 2001).

При очевидной актуальности изучения вопросов хирургии ГИ мозжечка результаты исследований, посвященных диагностике и хирургической тактике при кровоизлияниях в мозжечок, остаются противоречивыми. В частности, недостаточно изучены чувствительность и специфичность основных инструментальных методов обследования (КТ, МРТ, церебральная ангиография) и показания к их проведению при этом заболевании (A.L. Amacher 1996; J.P. Broderick и соавт., 1999). Кроме того, несмотря на более высокую хирургическую активность при ГГМ, чем при гематомах другой локализации, до настоящего времени не определена тактика ведения больных с различными нарушениями бодрствования, степенью дислокации, объемами гематомы. Не установлена роль минимально-инвазивных методов, таких как пункционная аспирация кровоизлияния, локальный фибринолиз его сгустков (Л.Н. Полякова 2005; M. Mohadger и соавт., 1990). Существуют разные точки зрения на целесообразность и эффективность применения наружного дренирования желудочков мозга (В.В. Крылов, В.Г. Дашьян, 2005; R. Firsching и соавт., 1991; R.W. Kirollos и соавт., 2001; H. Yoshimoto и соавт., 1989; E. Waidhauser и соавт., 1990). Мало изучены также факторы, определяющие тяжесть состояния пациентов с гематомами мозжечка.

**Цель исследования** – разработать тактику лечения больных с гипертензивными гематомами мозжечка.

### **Задачи исследования:**

- 1) выявить особенности клинического течения гипертензивных кровоизлияний в мозжечок;
- 2) изучить диагностическую значимость инструментальных методов исследования (компьютерной томографии, церебральной ангиографии) при гипертензивных внутримозжечковых кровоизлияниях;
- 3) оценить результаты консервативного и хирургического лечения пациентов с гипертензивными гематомами мозжечка в зависимости от тяжести состояния, объема гематомы, наличия и выраженности окклюзионной гидроцефалии, внутрижелудочкового кровоизлияния, дислокационного синдрома;
- 4) уточнить тактику хирургического лечения больных с гипертензивными гематомами мозжечка.

### **Научная новизна исследования**

Выявлены клиничко-анатомические формы гипертензивных мозжечковых кровоизлияний и установлены факторы, определяющие тяжесть состояния больных с ГГМ. Определены особенности клинического течения гипертензивных кровоизлияний в мозжечок в зависимости от объема и локализации гематомы, перифокального отека, развития дислокационного синдрома, вентрикулярного кровоизлияния, окклюзионной гидроцефалии. Оценена значимость КТ, церебральной ангиографии для диагностики и определения лечебной тактики при кровоизлияниях в мозжечок. Установлены факторы риска неудовлетворительного исхода заболевания при хирургическом и консервативном лечении больных с ГГМ.

### **Практическая значимость**

Разработана дифференцированная тактика диагностики и лечения пациентов с гипертензивными гематомами мозжечка. Уточнена роль КТ, церебральной ангиографии при обследовании больных с ГГМ. Определены показания к открытому удалению гематомы, пункционной аспирации

(с применением локального фибринолиза) и к вентрикулярному дренированию при гипертензивных мозжечковых кровоизлияниях.

### **Основные положения, выносимые на защиту**

1. Гипертензивные мозжечковые кровоизлияния имеют две клинико-анатомические формы (полушарные гематомы и кровоизлияния в червь), отличающиеся по клиническому течению, компьютерно-томографическим признакам, исходу.

2. Факторами, определяющими тяжесть состояния больных с гипертензивными гематомами мозжечка, являются: объем кровоизлияния  $14 \text{ см}^3$  и более, локализация гематомы в черве, вентрикулярное кровоизлияние, окклюзионная гидроцефалия, сдавление ствола мозга.

3. С помощью компьютерной томографии гипертензивные гематомы мозжечка выявляются в 100% наблюдений. Церебральная ангиография позволяет исключать АВМ, артериальные аневризмы задней черепной ямки у всех пациентов с гипертензивными мозжечковыми кровоизлияниями.

4. Факторами риска послеоперационной летальности у больных с гипертензивными кровоизлияниями в мозжечок являются: нарастающее снижение уровня бодрствования (в особенности до сопора и комы), локализация гематомы в черве, сдавление ствола мозга.

5. Показаниями к хирургическому лечению больных с гипертензивными мозжечковыми кровоизлияниями являются: дислокационный синдром, окклюзионная гидроцефалия, объем гематомы  $14 \text{ см}^3$  и более.

### **Апробация работы**

Материалы диссертации доложены: на V Съезде нейрохирургов России (Уфа, 2009 г.); на IV Съезде нейрохирургов России (Москва, 2006 г.); на II Российском международном конгрессе «Цереброваскулярная патология и инсульт» (Санкт-Петербург, 2007 г.); на Всероссийских научно-практических конференциях молодых ученых «Поленовские чтения» (Санкт-Петербург, 2006, 2007, 2008 и 2009 гг.); на II Конгрессе московских хирургов «Неотложная и специализированная хирургическая помощь» (Москва, 2007 г.); на VII

Московской ассамблее «Здоровье столицы» (Москва, 2008 г.); на Юбилейной научной конференции молодых ученых Северо-Западного региона (Санкт-Петербург, 2004 г.); на Конференции молодых ученых «Виноградовские чтения» (Москва, 2006 г.).

### **Публикации и внедрение**

По теме диссертации опубликовано 18 печатных работ.

Разработанная диссертантом тактика лечения больных с гипертензивными гематомами мозжечка применяется в отделении неотложной нейрохирургии НИИ СП им. Н.В. Склифосовского и в городской клинической больнице №31 города Москвы, включена в программы повышения квалификации нейрохирургов, мастер-классов и семинаров по хирургии острых нарушений мозгового кровообращения.

### **Структура и объем диссертации**

Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, выводов, указателя литературы (41 отечественный и 138 зарубежных источников). Диссертация изложена на 173 страницах, включает 13 таблиц и 77 рисунков.

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

### **Общая характеристика больных**

Работа основана на анализе результатов обследования и лечения 56 пациентов с гипертензивными изолированными гематомами мозжечка, находившихся в отделении неотложной нейрохирургии Института скорой помощи им. Н.В. Склифосовского с 01.01.1997 г. по 31.12.2007 г. В первые трое суток от начала заболевания в нейрохирургическое отделение НИИ СП госпитализировано 45 пациентов, на 4-7 сутки — восемь, на 8-10 — трое. Мужчин было 34, женщин — 22. Возраст больных колебался от 30 до 89 лет. Тяжесть состояния больных при поступлении оценивали по шкале инсульта (National Institutes of Health Stroke Scale). У всех пациентов, вошедших в исследование, фоновым заболеванием являлась гипертоническая болезнь. При обследовании не выявлены анамнестические, клинические и инструментальные

данные, указывающие на другую причину кровоизлияния. В связи с этим гематомы рассматривались как гипертензивные.

Больных разделили по принципу преимущественного расположения основного объема кровоизлияния. Из 56 пациентов у 31 (55%) гематома располагалась в одном из полушарий, а у 25 (45%) — в черве.

У 25 (45%) больных (неоперированных или до проведения нейрохирургического вмешательства) наблюдали отрицательную динамику в неврологическом статусе, которая проявлялась нарастанием общемозговой, стволовой, мозжечковой симптоматики. У девяти из этих 25 пациентов (36%) она развилась в течение первых 24 часов после начала заболевания, у десяти (40%) — на 2-3 сутки и у шести (24%) — спустя 3 суток.

#### **Методы обследования**

**Клинико-неврологическое обследование.** Всем больным при поступлении проводили общесоматический и неврологический осмотр. У 43 (77%) пациентов отмечено острое течение заболевания, у одиннадцати (20%) — подострое и у двоих (4%) — хроническое.

У всех пациентов выявили *общемозговую симптоматику*. Нарушение бодрствования от оглушения до комы обнаружили у 34 (61%) больных. У остальных 22 (39%) при поступлении наблюдалось ясное сознание; они предъявляли жалобы на головную боль, тошноту, головокружение, нарушение речи.

*Мозжечковая симптоматика* выявлена у 43 (77%) пациентов. У 34 (62%) из них она заключалась в развитии горизонтального нистагма, у 21 (38%) — дизартрии, у 36 (66%) — атаксии в руках, у 27 (49%) — атаксии в ногах, у четверых (7%) наблюдали снижение тонуса на стороне гематомы.

*Стволовая симптоматика* выявлена у 45 (80%) больных. Причем у 12 (22%) пациентов она была представлена вертикальным, диагональным и ротаторным нистагмами, у 26 (46%) — нарушениями функций III ЧМН, у одного (2%) — IV ЧМН, у одиннадцати (22%) — VI ЧМН, у восьми (14%) — VII ЧМН, у шести (11%) — IX ЧМН, у восьми (14%) — XII ЧМН. У девяти (16%)



больных выявили гемипарез, у двоих (4%) — тетрапарез и у одного (2%) — нижний парапарез. У 20 (36%) пациентов наблюдали анизорефлексию, у 17 (29%) — патологические стопные рефлексы, у шести (11%) — нарушение функции тазовых органов.

*Менингеальный синдром*, отмеченный у 49 (88%) больных, был представлен ригидностью затылочных мышц, симптомом Кернига, нижним симптомом Брудзинского, симптомом Бехтерева.

**Инструментальные методы обследования.** *Компьютерная томография* головного мозга проведена всем больным на аппаратах «СТ МАХ» и «HI Speed СТ/Е» фирмы «General Electric» (США).

Оценивали объемы гематомы, перифокального отека, внутрижелудочкового кровоизлияния, наличие и выраженность деформации IV желудочка, четверохолмной и обходной цистерн; определяли вентрикулокраниальные коэффициенты. Объем гематомы колебался от 0,5 до 41 см<sup>3</sup> (Ме — 14, ИР — 7-19), объем зоны перифокального отека — от 0 до 42 см<sup>3</sup> (Ме — 13,9, ИР — 5-21), общий объем патологического очага — от 0,5 до 77 см<sup>3</sup> (Ме — 29,5, ИР — 21-41), объем вентрикулярного кровоизлияния — от 0,3 до 31,6 см<sup>3</sup> (Ме — 2,2, ИР — 1-3,5). У 22 (85%) пациентов выявлено кровоизлияние в IV желудочек, у десяти (39%) происходило распространение крови из IV желудочка в III, а у семи (27%) — в боковые желудочки. В четырех наблюдениях (15%) ВЖК располагалось только в боковых желудочках.

Относительные размеры желудочков головного мозга (вентрикулокраниальные коэффициенты) оценивали с учетом возрастных особенностей по общепринятой методике (Н.В.Верещагина 1986; С.А. Васильев, В.В. Крылов, 2003; В.Г. Дашьян 2009). ВКК2 колебался от 14 до 35 % (Ме — 23, ИР — 18,5-26).

Наличие и выраженность поперечной и аксиальной дислокации определяли по характеру деформации IV желудочка, околостволовых цистерн (четверохолмной и обходной) и подразделяли на две степени: I степень — деформированы, но визуализируются, II степень — не визуализируются,

полностью сдавлены. Из 56 больных IV желудочек не был сдавленным у 18 (32%) пациентов, его деформация I степени наблюдалась у 29 (52%) больных, II степени – у 9 (16%); четверохолмная цистерна не была изменена у 21 (38%) пациента, сдавлена: I степени – у 17 (30%), II степени – у 18 (32%); обходная цистерна была интактна у 19 (34%) больных, деформирована: I степени – у 19 (34%), II степени – у 18 (32%) пациентов.

Переломов костей черепа не было выявлено ни в одном наблюдении.

*Церебральную ангиографию* проводили по методу Сельдингера на сериографе фирмы «Siemens» (Германия) 27 (48%) больным моложе 45 лет, с атипичной КТ картиной для гипертензивного генеза мозжечкового кровоизлияния (локализация гематом в верхних отделах червя, в субкортикальных отделах полушария рядом с пирамидой височной кости, наличие субарахноидального кровоизлияния) с целью исключения сосудистой мальформации. При выявлении АВМ или аневризмы сосудов головного мозга – пациента исключали из исследования.

Регистрацию *акустических стволовых вызванных потенциалов* произвели 23 пациентам на приборе «Нейропак-II» фирмы «Nihon Kohden» (Япония). Нарушения проведения акустических стволовых вызванных потенциалов на понтомезенцефальном уровне выявили у 11 (48%) из 23 больных.

### **Методика операций**

Хирургическое лечение проведено 36 пациентам. Показанием к операции являлось наличие гематомы мозжечка объемом более 15 см<sup>3</sup>, приводящей к сдавлению ствола мозга и развитию ООГ.

*Открытое удаление гематомы* было произведено 23 больным со сдавлением ствола мозга и нарушением бодрствования от оглушения до комы; для доступа к гематоме полушария мозжечка выполнена латеральная субокципитальная краниэктомия, а при ГИ червя мозжечка – срединная субокципитальная краниэктомия. Удаление гематомы проводили с применением операционного микроскопа «OPMI Neuro NC 4» фирмы «Carl Zeiss» под увеличением 8 – 16 раз и микрохирургического инструментария.

При выявлении у пациента сосудистой мальформации – его исключали из исследования. У шести больных это вмешательство сочетали с пункцией заднего рога бокового желудочка, у девяти – с наружным вентрикулярным дренированием, у одиннадцати – с вентрикулоцистерностомией по Торкильдсену (рис. 1).

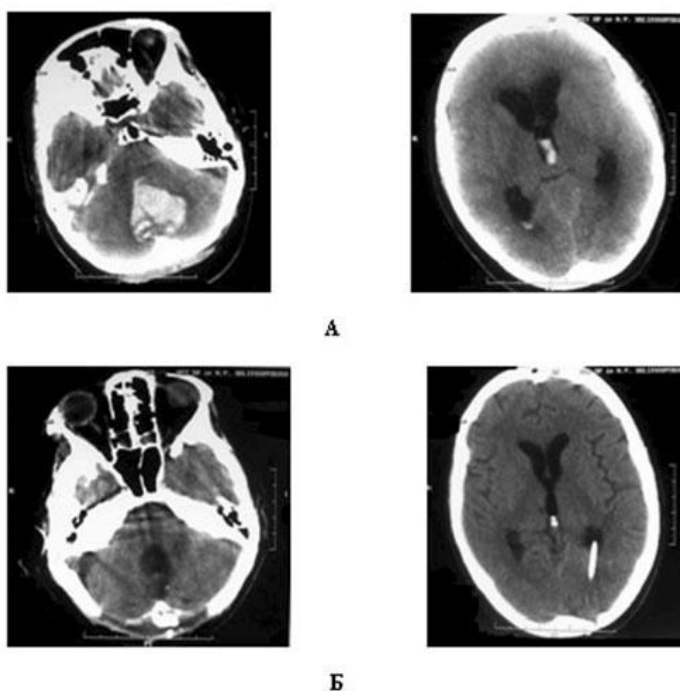


Рис. 1. КТ головного мозга. А. Гематома червя мозжечка объемом  $22 \text{ см}^3$ , кровоизлияние в III, IV желудочки, ВКК2 – 26%. Б. После удаления гематомы и вентрикулоцистернального шунтирования по Торкильдсену. ВКК2 – 18%

Шести пациентам пожилого возраста с сопутствующими соматическими заболеваниями и без грубой стволовой симптоматики мозжечковые кровоизлияния объемом более  $14 \text{ см}^3$  удалили *методом пункционной аспирации и локального фибринолиза*. С помощью метода безрамной нейронавигации определяли точку наложения фрезевого отверстия и пункции гематомы таким образом, чтобы катетер для дренирования располагался в центре гематомы и проходил по максимальной ее диагонали. Другим не менее важным условием дренирования ГГМ являлось стремление провести катетер через функционально мало значимые области задней черепной ямки: максимальное

отдаление от ствола головного мозга, зубчатого ядра, крупных артериальных и венозных сосудов. В затылочной области проводили разрез кожи и мягких тканей длиной 3-4 см, накладывали фрезевое отверстие, вскрывали твердую мозговую оболочку. С помощью нейронавигации по выбранной траектории доступа катетером диаметром 1,5 или 2,0 мм (марки «Balton» или «Certofix»), с обязательным наличием на нем боковых отверстий, пунктировали гематому, аспирировали ее жидкую часть и вводили 100 000 МЕ проурокиназы. Дренаж выводили через контрапертуру с созданием подкожного тоннеля для профилактики гнойно-воспалительных осложнений и подшивали. Рану послойно ушивали (рис.2).

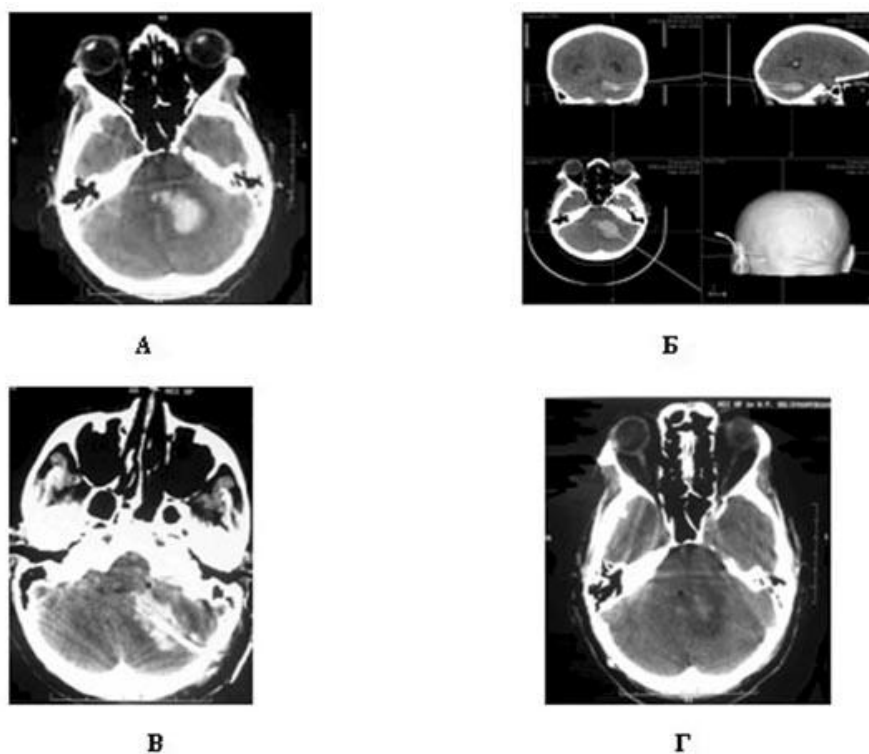


Рис. 2. Пункционная аспирация и локальный фибринолиз ГИ мозжечка с использованием метода безрамной нейронавигации. А. КТ головного мозга: гематома левого полушария мозжечка объемом 16 см<sup>3</sup>, кровоизлияние в IV желудочек. Б. Снимок с навигационной установки: расчет траектории пункции гематомы. В. КТ после операции: дренаж в полости мозжечкового кровоизлияния. Г. КТ на четвертые сутки после начала локального фибринолиза: гематома не определяется

Для удаления оставшихся сгустков гематомы сеансы локального фибринолиза проводили каждые 6 часов: аспирировали лизированную кровь без создания разрежения, затем в дренаж вводили 100 000 МЕ проурокиназы. С целью контроля объема остаточной гематомы в течение фибринолиза каждые 24 часа проводили КТ головного мозга. После удаления  $\geq 74\%$  объема гематомы, через сутки – трое, фибринолиз прекращали, дренаж удаляли (см. рис. 2).

При гематомах малого объема, не сдавливающих ствол, но вызывающих гидроцефалию, выполняли дренирование желудочков у семи больных (у шести – НВД, у одного – ВПШ) (рис. 3).

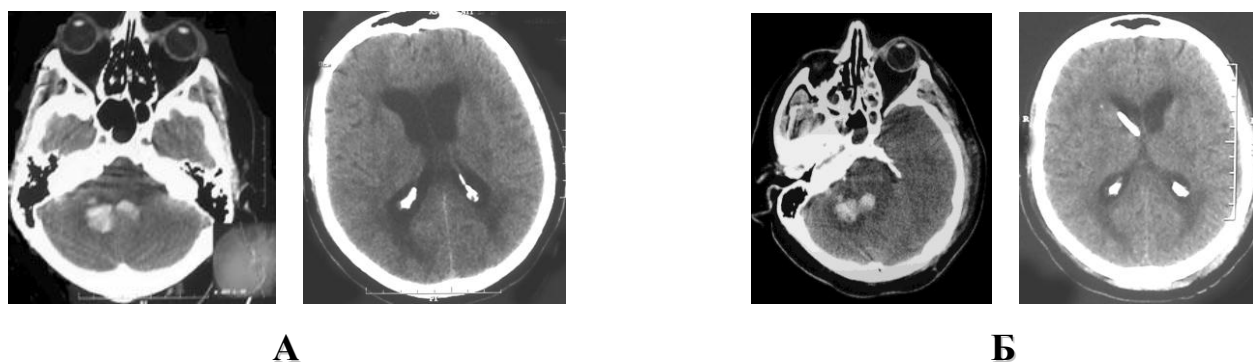


Рис. 3. КТ головного мозга. А. До операции определяется гематома правого полушария мозжечка  $5 \text{ см}^3$ , гемотампонада IV желудочка, окклюзионная гидроцефалия (ВКК2 – 27%). Б. Вторые сутки после дренирования переднего рога правого бокового желудочка: сохраняется кровоизлияние в правое полушарие мозжечка, IV желудочек; гидроцефалия регрессировала, ВКК 2 – 18%

### Оценка исходов лечения

Среди факторов, влияющих на исход лечения, рассматривали тяжесть состояния и уровень бодрствования, наличие стволовой, мозжечковой и менингеальной симптоматики, показатели гемодинамики и дыхания, объем и локализацию гематомы, перифокального отека, наличие и выраженность ВЖК, ООГ, деформации IV желудочка, околостволовых цистерн.

Исход заболевания оценивали на момент выписки пациента из стационара по шкале исходов Глазго (B. Jennett, M. Bond, 1975). Летальность составила 27% (15 из 56 больных).

### **Статистическая обработка материала**

Статистический анализ и обработка материала производились на персональном компьютере в среде «Windows» с помощью программы STATISTICA (version 6.0) фирмы StatSoft @ Inc., USA. Использовались непараметрические методы статистики (гамма-метод и метод Манна – Уитни). Корреляционная зависимость между сравниваемыми величинами считалась достоверной при  $p < 0,05$ .

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

### **Клиническая и инструментальная диагностика гипертензивных гематом мозжечка**

Проведен анализ результатов лечения 56 больных с геморрагическим инсультом мозжечка.

Чтобы скорректировать тактику лечения ГГМ, потребовалось исследовать факторы, от которых зависит *тяжесть состояния больных*. Выявлено, что тяжесть состояния пациентов с ГИ мозжечка определяли: объем гематомы (14 см<sup>3</sup> и более); преимущественная локализация кровоизлияния в черве; развитие ООГ, сдавления ствола мозга, ВЖК. У больных с острым течением заболевания состояние было более тяжелым, чем у пациентов с подострым и хроническим развитием инсульта (рис.4;  $n=56$ , гамма-метод и метод Манна – Уитни,  $p < 0,04$ ).

Таким образом, для устранения факторов, определяющих тяжесть состояния больных с ГГМ, нейрохирургическое вмешательство должно быть направлено преимущественно на удаление гематом объемом 14 см<sup>3</sup> и более, устранение дислокационного синдрома и окклюзионной гидроцефалии.

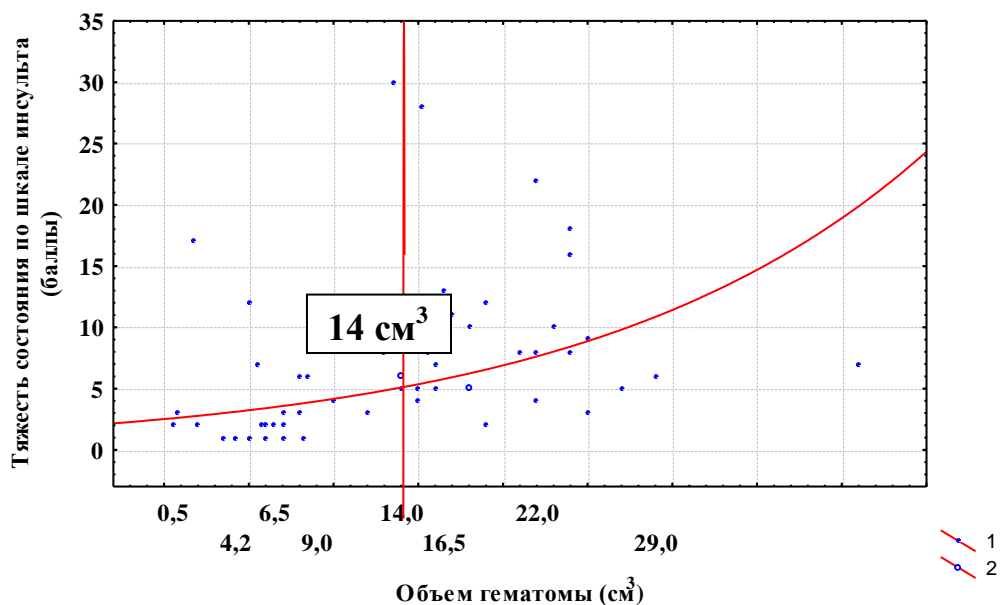


Рис. 4. Зависимость тяжести состояния от объема гематомы (N=56)

Разнообразные клинические проявления, частое нарушение бодрствования затрудняли клиническую диагностику ГТМ и внутричерепных осложнений, что вынуждало проводить КТ всем пациентам с подозрением на ГИ мозжечка. Нами было выявлено, что у больных с окклюзионной гидроцефалией, сдавлением ствола мозга, объемом гематомы более  $18 \text{ см}^3$  отсутствовали очаговые симптомы повреждения мозжечка, что затрудняло клиническую диагностику заболевания ( $n=56$ , гамма-метод,  $p<0,05$ ). У этих пациентов чаще развивалось клинически значимое повреждение ствола мозга, которое являлось основной причиной смерти. Это определяло необходимость экстренного хирургического лечения данной подгруппы больных, а для определения тактики хирургического лечения были необходимы сведения о размерах и локализации кровоизлияния, наличии и выраженности сдавления ствола мозга, наличии и причине ООГ. Тяжелое состояние с нарушениями бодрствования, функций тазовых органов, наблюдаемое у пациентов с внутричерепными осложнениями, затрудняло дифференциальную диагностику окклюзионной гидроцефалии и сдавления ствола мозга, что определило необходимость проведения КТ головного мозга таким больным.

Компьютерная томография головного мозга с высокой точностью выявляла ГГМ. У пациентов, которым удаляли гематому открытым методом или проводили патологоанатомическое исследование после смерти, размеры, локализация, характер объемного образования задней черепной ямки (гематома), определенные при интраоперационном, патологоанатомическом исследованиях и КТ головного мозга, были схожими.

Церебральная ангиография с высокой точностью исключила наличие сосудистых мальформаций у больных с гипертензивными гематомами мозжечка. После исключения АВМ и аневризм ангиографическим исследованием сосудов головного мозга во время интраоперационной ревизии ложа гематомы и/или при патологоанатомическом анализе – сосудистой мальформации не обнаружено.

Основываясь на данных своих исследований, S.F. Halpin, X.L. Zhu и др. указывают на низкую вероятность присутствия сосудистых аномалий у пациентов с гипертензивными мозжечковыми кровоизлияниями старше 45 лет (S.F. Halpin и соавт., 1994; X.L. Zhu и соавт., 1997). Этот результат вполне подтвержден нашими наблюдениями. Из 19 пациентов старше 45 лет с гипертензивными мозжечковыми кровоизлияниями, которым провели ЦАГ, ни в одном из наблюдений сосудистой мальформации не выявлено, что указывает на малую вероятность наличия сосудистых аномалий головного мозга у таких пациентов. Исходя из сказанного, представляется целесообразным воздерживаться от проведения инвазивного исследования, церебральной ангиографии пациентам с ГГМ старше 45 лет.

Для уточнения роли регистрации акустических стволовых вызванных потенциалов в диагностике ГГМ исследовали зависимость между данными, полученными при изучении АСВП, и исходом заболевания, тяжестью состояния, определяющими их факторами. Результаты исследования акустических стволовых вызванных потенциалов не отражали тяжести состояния, не коррелировали с исходом заболевания, с основными параметрами, их определяющими, что указывает на незначительную роль этого



исследования в выборе тактики лечения больных с гипертензивными мозжечковыми кровоизлияниями (n=23, гамма-метод и метод Манна – Уитни,  $p>0,06$ ).

На основании изложенных фактов был разработан алгоритм инструментальной диагностики ГГМ, представленный на рис. 5.



Рис. 5. Алгоритм инструментальной диагностики гипертензивных мозжечковых кровоизлияний

Для разработки дифференцированной тактики лечения пациентов с гипертензивными гематомами мозжечка исследовали факторы, определяющие развитие основных внутричерепных осложнений этого заболевания: сдавления ствола головного мозга и окклюзионной гидроцефалии.

Сдавление ствола мозга наблюдали у 38 из 56 (68%) больных с ГГМ. Это осложнение развивалось преимущественно в течение первых трех суток от начала заболевания, при объеме гематомы 14 см<sup>3</sup> и более, отека – 10 см<sup>3</sup> и более, что указывает на необходимость удаления ГГМ у таких пациентов в течение первых трех суток от момента кровоизлияния (n=56, гамма-метод и метод Манна – Уитни, p<0,02).

Окклюзионная гидроцефалия развивалась у 21 из 56 (38%) больных с гипертензивными мозжечковыми кровоизлияниями. У одиннадцати из 21 пациента (53%) причиной ООГ явилось сдавление IV желудочка, у семи (33%) – гемотампонада и сдавление IV желудочка, у троих (14%) – гемотампонада IV желудочка. Факторами риска ее развития были локализация гематомы в черве, объем ГГМ – 14 см<sup>3</sup> и более, ВЖК – от 3 баллов по D.A. Graeb и более, поперечная и аксиальная дислокация (n=56, гамма-метод и метод Манна – Уитни, p<0,05).

Таким образом, основной причиной развития ООГ является сдавление IV желудочка из-за развития дислокационного синдрома, что происходит при объеме гематомы 14 см<sup>3</sup> и более, отека – 10 см<sup>3</sup> и более. Нейрохирургическое лечение таких пациентов должно заключаться, прежде всего, в экстренной декомпрессии ствола головного мозга, чего позволяет добиться открытое удаление гематомы. Проведение лишь дренирования желудочков не только не устраняет сдавление ствола мозга гематомой, но и несет риск нарастания восходящей мозжечково-тенториальной дислокации.

Всего в 14% наблюдений единственной причиной гидроцефалии была гемотампонада IV желудочка. У таких пациентов вентрикулярное кровоизлияние не превышало 3 баллов по D.A. Graeb, а объем гематомы мозжечка – 14 см<sup>3</sup>, не вызывая развитие дислокационного синдрома. Лечение этой малочисленной подгруппы больных должно быть преимущественно направлено на устранение ООГ, чего позволяет добиться вентрикулярное дренирование.

У 26 (46%) больных с гипертензивными мозжечковыми кровоизлияниями развивалась отрицательная динамика в неврологическом статусе в виде нарастания стволовой, мозжечковой и общемозговой симптоматики. Факторами риска ее развития явились объем гематомы мозжечка —  $13 \text{ см}^3$  и более, ООГ, сдавление ствола мозга ( $n=56$ , гамма-метод и метод Манна – Уитни,  $p<0,05$ ). Таким пациентам целесообразно проведение ранних нейрохирургических вмешательств для предотвращения развития дислокационного синдрома и окклюзионной гидроцефалии.

В зависимости от локализации гематомы (в полушариях или черве) нами выделены два *клинико-анатомических варианта течения ГГМ* – кровоизлияния в червь и полушарные гематомы, достоверно различающихся по частоте развития ВЖК, ООГ, характеру течения заболевания, тяжести состояния, уровню бодрствования, наличию мозжечковых симптомов, исходу заболевания ( $p<0,05$ ).

Наиболее прогностически благоприятной и распространенной (55%) являлась полушарная локализация гематом. Для этой подгруппы больных характерно компенсированное или субкомпенсированное состояние (до 8 баллов по ШИ), угнетение бодрствования до оглушения, редкое (в 29% наблюдений) развитие невыраженного (до 2 баллов по D.A. Graeb) ВЖК. Только у 26% пациентов с ГГМ, в основном объемом более  $18 \text{ см}^3$ , отметили ООГ ( $n=31$ , метод Mann – Whitney,  $p<0,02$ ). В 90% наблюдений выявили клинические признаки повреждения мозжечка. Кроме острого (у 68% пациентов), отмечали подострое (у 26%) и хроническое (у 6%) течение заболевания. Сдавление ствола обнаружили у 68% больных, преимущественно при объеме гематомы  $15 \text{ см}^3$  и более, отека –  $12 \text{ см}^3$  и более ( $n=31$ , метод Манна – Уитни,  $p<0,05$ ). У 52% пациентов исход заболевания был хорошим, в 38% наблюдений отмечена умеренная инвалидизация, 10% больных умерли.

Реже (в 45% наблюдений) кровоизлияния располагались в черве мозжечка. Для этой подгруппы больных было характерно тяжелое состояние (до 30 баллов по ШИ), угнетение бодрствования до сопора и комы. У 68%

пациентов было выраженное ВЖК (2 — 6 баллов по D.A. Graeb), у 52% выявили ООГ. Преобладало острое течение заболевания (в 88% наблюдений), значительно реже (в 12%) отмечали подострый темп развития инсульта. Клинические признаки повреждения мозжечка выявили только у 60% пациентов. Развитие дислокационного синдрома и окклюзионной гидроцефалии выявлены преимущественно у больных с объемом гематомы 14 см<sup>3</sup> и более (n=25, метод Манна – Уитни, p<0,05). Хороший исход заболевания отмечали только у 28% пациентов, в 20% наблюдений сохранялась умеренная инвалидизация, в 4% – выраженная, 48% больных умерли.

Таким образом, в клиническом течении ГГМ возможно два варианта. Особенности клинической картины *полушарных кровоизлияний* являются менее бурное клиническое течение, превалирование мозжечковой симптоматики на фоне отсутствия витальных нарушений и выраженных симптомов поражения ствола мозга, а также редкое развитие ООГ, невыраженное и нечастое вентрикулярное кровоизлияние, хороший исход заболевания в большинстве наблюдений. У пациентов с *гематомами червя* мозжечка отмечается преимущественно острое течение заболевания с нарушением бодрствования до сопора и комы, с частым развитием окклюзионной гидроцефалии, выраженного ВЖК, без очаговых симптомов поражения мозжечка в 40% наблюдений, плохой исход заболевания.

Для уточнения тактики лечения пациентов с гипертензивными мозжечковыми кровоизлияниями отдельно исследовали результаты консервативного, различных методов хирургического лечения и определяющие их факторы.

#### **Консервативное лечение гипертензивных гематом мозжечка**

У двадцати (36%) *неоперированных* больных исход заболевания зависел от тяжести состояния, уровня бодрствования, наличия стволовой и мозжечковой симптоматики, объема и локализации гематомы, наличия ООГ, ВЖК и сдавления ствола мозга. Он был хорошим (4-5 баллов по ШИГ) у 18 (90%) больных в компенсированном состоянии (до 5 баллов по ШИ), с

гематомами, расположенными преимущественно в одном из полушарий мозжечка, объемом до  $14 \text{ см}^3$ , не вызывающими клинически значимых сдавления ствола мозга, ООГ, ВЖК. Факторами риска летального исхода явились тяжелое состояние (7 баллов по ШИ и более), нарастающие стволые симптомы (угнетение бодрствования от глубокого оглушения до комы, патологические стопные рефлекссы, нарушение движений в руках и ногах, функций тазовых органов, IV, VI ЧМН), объем гематомы  $14 \text{ см}^3$  и более, локализация кровоизлияний в черве, ВЖК, дислокационный синдром, ООГ (рис. 6;  $n=20$ , гамма-метод и метод Манна – Уитни,  $p<0,05$ ).

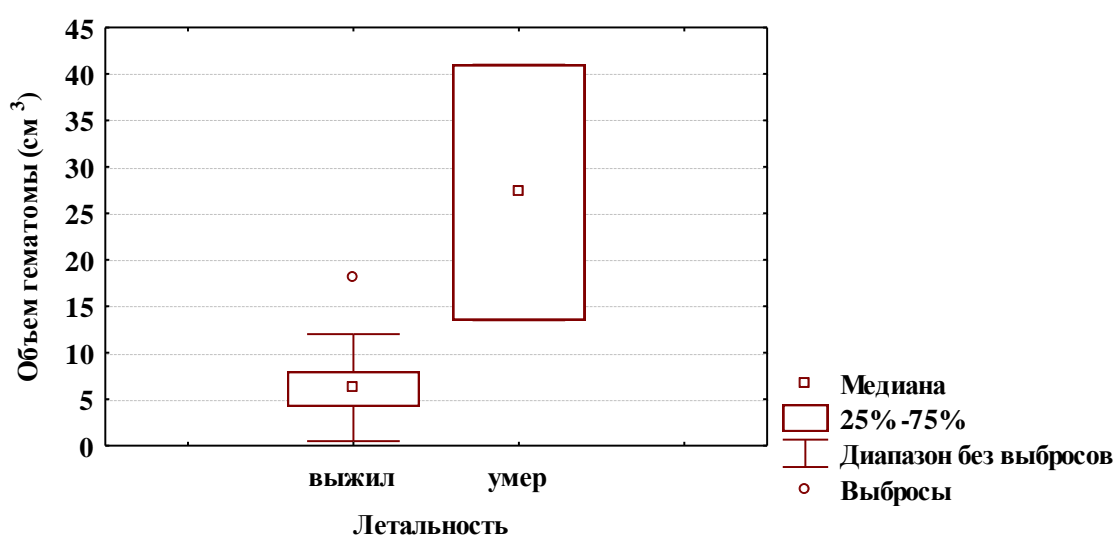


Рис. 6. Зависимость летальности от объема гематомы неоперированных пациентов ( $N=20$ )

Таким образом, возможно успешное консервативное, без нейрохирургических вмешательств, лечение больных в компенсированном состоянии (до 5 баллов по ШИ), с гематомами, расположенными преимущественно в одном из полушарий мозжечка, объемом до  $14 \text{ см}^3$ , без сдавления ствола мозга, ООГ, ВЖК. Нейрохирургические вмешательства для спасения жизни показаны пациентам в тяжелом состоянии (7 баллов по ШИ и более), с нарастающими стволыми симптомами, обусловленными

дислокационным синдромом и ООГ, которые вызваны гематомами, расположенными преимущественно в черве мозжечка, объемом 14 см<sup>3</sup> и более.

### **Хирургическое лечение гипертензивных гематом мозжечка**

Для уточнения дифференцированной тактики лечения, прогноза исхода заболевания исследовали *результаты различных методов нейрохирургического лечения* и их определяющие параметры.

Общая структура исходов хирургического лечения ГГМ выглядела следующим образом: отличный исход заболевания был у 11 из 36 (31%) пациентов, умеренная инвалидизация – у 11 из 36 (31%), грубая инвалидизация – в одном из 36 (2%) наблюдений, летальный исход – у 13 из 36 (36%) пациентов.

Причинами летального исхода заболевания явились дислокационное повреждение ствола головного мозга – у пяти больных (38%), пневмония – у двоих (15%), повторный геморрагический инсульт супратенториальной локализации – у одного (8%), тромбоэмболия легочной артерии – у одного (8%), массивное желудочно-кишечное кровотечение из острой язвы двенадцатиперстной кишки – у одного (8%), церебральный гнойный менингит – у одного больного (8%). В отношении двух умерших (15%) патологоанатомическое исследование не проводили.

Итак, нейрохирургическое вмешательство позволило добиться удовлетворительного исхода заболевания у большинства (62%) пациентов, а основными причинами летального исхода заболевания явились дислокационное повреждение ствола головного мозга и пневмония, что указывает на необходимость не только экстренного проведения нейрохирургических вмешательств, но также интенсивной профилактики внечерепных гнойно-септических осложнений.

Факторами риска послеоперационного летального исхода заболевания явились: нарастающее снижение уровня бодрствования до сопора и комы, локализация кровоизлияния в черве, сдавление ствола мозга (n=36, гамма-метод и метод Манна – Уитни,  $p < 0,05$ ).

Таким образом, для улучшения исхода заболевания необходимо максимально раннее удаление мозжечковых кровоизлияний, вызывающих сдавление ствола мозга (особенно тех, что расположены в черве), чтобы предотвратить развитие выраженного дислокационного синдрома с нарушением бодрствования до сопора и комы.

Экстренное *открытое* удаление гематомы позволило добиться удовлетворительного исхода заболевания у большинства (53%) больных в тяжелом состоянии (6 баллов по ШИ и более), с нарушением бодрствования до комы, дислокацией ствола, с частым (55%) развитием ООГ, что указывает на эффективность данного метода лечения пациентов с гипертензивными мозжечковыми кровоизлияниями наиболее тяжелого течения. Факторами риска летального исхода заболевания после открытого удаления гематом явились локализация ГГМ в черве, развитие отрицательной динамики в неврологическом статусе до операции, что говорит о необходимости более раннего хирургического лечения пациентов с гематомами червя мозжечка для предотвращения развития у них необратимого повреждения ствола мозга (n=23, гамма-метод и метод Манна – Уитни,  $p<0,05$ ).

С помощью минимально-инвазивного метода, *пункционной аспирации и локального фибринолиза* удалось добиться хорошего исхода заболевания у большинства (83%) пациентов в субкомпенсированном состоянии, возрастом до 68 лет, с гематомой мозжечка объемом  $14 \text{ см}^3$  и более, вызывающей умеренное сдавление ствола мозга.

Факторами риска неблагоприятного исхода заболевания (инвалидность или летальный) были нарушение бодрствования, повышение диастолического АД до 100 и более мм ртутного столба (n=6, гамма-метод,  $p<0,05$ ).

Таким образом, пациентам в субкомпенсированном состоянии, без нарушения бодрствования, с ГГМ объемом  $14 \text{ см}^3$  и более, вызывающими умеренное сдавление ствола мозга, без выраженной артериальной гипертензии показано удаление кровоизлияния с использованием минимально-инвазивной методики, пункционной аспирации и локального фибринолиза. Если состояние

пациента тяжелое, развивается выраженный дислокационный синдром, нарушение бодрствования, трудно контролируемая АГ, то показано открытое удаление гематомы, которое позволяет быстрее устранить сдавление ствола мозга, добиться тщательного гемостаза во время операции.

В нашем исследовании у семи больных с ГГМ объемом 1,7 – 16,5 см<sup>3</sup> (Me – 8), преимущественно расположенными в черве, тяжесть состояния (6 – 28 баллов по ШИ) в основном была обусловлена окклюзионной гидроцефалией, а нейрохирургическое лечение заключалось в *дренировании желудочков мозга*.

У пяти (71%) пациентов с объемом мозжечковых кровоизлияний до 14 см<sup>3</sup> главной причиной ООГ являлась гемотампонада IV желудочка, а вентрикулярное дренирование позволило добиться регресса гидроцефалии и хорошего исхода заболевания.

Исход заболевания был хорошим (5 баллов по ШИГ) у четверых (57%) больных, умеренная инвалидизация сохранялась у одного пациента (14%). Послеоперационную летальность составили двое (29%) больных с гематомами мозжечка объемом 15,2 и 16,5 см<sup>3</sup>, вызывающими выраженную поперечную и аксиальную дислокацию, формирование ООГ из-за сдавления IV желудочка. Причиной их смерти стало дислокационное повреждение ствола мозга.

Таким образом, оптимальным методом лечения пациентов с ГГМ объемом до 14 см<sup>3</sup>, без дислокационного синдрома и с развитием гидроцефалии из-за гемотампонады IV желудочка является вентрикулярное дренирование, а при сдавлении ствола мозга гематомой большего объема и развитии гидроцефалии из-за сдавления IV желудочка в первую очередь показано удаление ГГМ.

На основании изложенного разработана дифференцированная тактика лечения больных с гипертензивными гематомами мозжечка (рис. 7). При ведении пациентов без ООГ, сдавления ствола, но с мозжечковыми симптомами, объемом гематомы менее 14 см<sup>3</sup> нейрохирургические вмешательства не показаны, следует проводить консервативное лечение независимо от тяжести состояния. Если мозжечковое кровоизлияние объемом



менее  $14 \text{ см}^3$  не вызывает сдавления ствола мозга, но сопровождается окклюзионной гидроцефалией из-за гемотампонады IV желудочка, целесообразно проведение вентрикулярного дренирования.



Рис. 7. Алгоритм лечения больных с гипертензивными гематомами мозжечка

При сдавлении ствола, объеме ГГМ  $14 \text{ см}^3$  и более показано удаление кровоизлияния. Если заболевание осложнилось ООГ, следует одновременно с удалением гематомы выполнить вентрикулодренирующую операцию (вентрикулоцистерностомию по Торкильдсену или наружное вентрикулярное

дренирование). Пациентам в тяжелом состоянии: с нарушением бодрствования, выраженной стволовой симптоматикой, сдавлением ствола мозга II степени — для наиболее полной и быстрой декомпрессии ствола головного мозга с целью спасения жизни показано открытое удаление гематомы. Больным в субкомпенсированном состоянии: с умеренной стволовой симптоматикой, без нарушения бодрствования, с компрессией ствола мозга до I степени — гематомы мозжечка следует удалять пункционной аспирацией с использованием локального фибринолиза.

## ВЫВОДЫ

1. Установлено, что особенностями клинического течения гипертензивных гематом мозжечка являются острый характер развития заболевания с нарушением бодрствования более чем у половины больных, наряду с наличием двух вариантов клинического течения. Для больных с полушарными кровоизлияниями характерно преобладание симптомов поражения мозжечка, а при локализации гематом в черве мозжечка превалируют симптомы нарушения функций ствола головного мозга.

2. Ведущим методом диагностики гипертензивных гематом мозжечка является КТ головного мозга, позволяющая в 100% наблюдений определять объем, локализацию мозжечкового кровоизлияния, дислокацию мозга, ВЖК, ООГ. У больных старше 45 лет, страдающих гипертонической болезнью, вероятность наличия сосудистых мальформаций крайне мала, поэтому от проведения им церебральной ангиографии для исключения вторичного характера кровоизлияния можно воздержаться.

3. Больным с гематомой мозжечка объемом менее  $14 \text{ см}^3$ , не вызывающей сдавления ствола мозга и ООГ, нейрохирургические вмешательства не показаны.

4. В выборе способа хирургического лечения гипертензивных гематом мозжечка (открытое, пункционное удаление или вентрикулярное дренирование)

определяющими являются уровень бодрствования, наличие сдавления ствола головного мозга и окклюзионной гидроцефалии.

5. Необходима дифференцированная тактика хирургического лечения гипертензивных мозжечковых кровоизлияний: а) открытое удаление гематомы показано при нарушении бодрствования, гематоме объемом  $14 \text{ см}^3$  и более, вызывающей выраженный дислокационный синдром, окклюзионную гидроцефалию; б) пункционная аспирация, дренирование и локальный фибринолиз гематомы – при мозжечковых кровоизлияниях объемом  $14 \text{ см}^3$  и более, без нарушения бодрствования, с умеренным сдавлением ствола мозга; в) вентрикулярное дренирование – при гематоме объемом менее  $14 \text{ см}^3$ , не вызывающей компрессию ствола мозга, но сопровождающейся окклюзионной гидроцефалией из-за гемотампонады IV желудочка.

6. Факторами риска летального исхода хирургического лечения гипертензивных кровоизлияний в мозжечок являются: нарастающее снижение уровня бодрствования до сопора и комы, локализация гематомы в черве, развитие дислокационного синдрома.

## **РЕКОМЕНДАЦИИ В ПРАКТИКУ**

1. Всем пациентам с гипертензивным мозжечковым кровоизлиянием показана компьютерная томография головного мозга. Проведение церебральной ангиографии для исключения разрыва аневризмы и артериовенозной мальформации целесообразно больным с мозжечковыми кровоизлияниями младше 45 лет, не страдающим гипертонической болезнью.

2. При определении показаний к хирургическому лечению гипертензивных гематом мозжечка и прогнозе исхода заболевания необходимо учитывать тяжесть состояния, уровень бодрствования, наличие стволовой, мозжечковой симптоматики, объем и локализацию гематомы, наличие окклюзионной гидроцефалии, вентрикулярного кровоизлияния, дислокационного синдрома.

3. Основными методами хирургического лечения гипертензивных мозжечковых кровоизлияний являются: открытое удаление гематомы, вентрикулярное дренирование, пункционная аспирация и локальный фибринолиз кровоизлияния. Открытое удаление гематомы показано при нарушении бодрствования, гематоме объемом 14 см<sup>3</sup> и более, вызывающей выраженный дислокационный синдром, окклюзионную гидроцефалию. Пункционная аспирация и локальный фибринолиз гематомы – при мозжечковых кровоизлияниях объемом 14 см<sup>3</sup> и более, без нарушения бодрствования, с умеренным сдавлением ствола мозга. Вентрикулярное дренирование – при гематоме объемом менее 14 см<sup>3</sup>, не вызывающей компрессию ствола мозга, но сопровождающейся окклюзионной гидроцефалией из-за гемотампонады IV желудочка.

#### **Список работ, опубликованных по теме диссертации**

1. Геморрагический инсульт в задней черепной ямке / А.А. Мурашко // *Анналы ФПНПК.-2004.-Том 10.-С.50-51.*
2. Лечение геморрагического инсульта задней черепной ямки / В.Г. Дашьян, А.А. Мурашко // *Виноградовские чтения: материалы конференции молодых ученых, 27 апреля 2006 г.- М.: Изд-во РУДН, 2006.-С.17-18.*
3. Хирургическое лечение геморрагического инсульта / В.Г. Дашьян, С.А. Буров, А.А. Мурашко // *Поленовские чтения: материалы юбилейной Всероссийской научно-практической конференции, г. Санкт-Петербург, 11-14 апреля 2006 г./ под ред. В.П. Берсенева.- СПб., 2006.-С.125.*
4. Хирургическое лечение геморрагического инсульта задней черепной ямки / В.Г. Дашьян, А.А. Мурашко // *Поленовские чтения: материалы юбилейной Всероссийской научно-практической конференции, г. Санкт-Петербург, 11-14 апреля 2006 г./ под ред. В.П. Берсенева.- СПб., 2006.- С.125-126.*

5. Выбор тактики лечения гипертензивных гематом мозжечка / В. Дашьян, А. Мурашко, В. Крылов // Материалы IV съезда нейрохирургов России, г. Москва, 18-22 июня 2006 г.- М., 2006.-С.258-259.
6. Геморрагический инсульт задней черепной ямки / В.В. Крылов, В.Г. Дашьян, А.А. Мурашко, С.А. Буров // Нейрохирургия.-2006.-№ 4.-С.6-12.
7. Хирургическое лечение первичных кровоизлияний в мозжечок / А.А. Мурашко, В.Г. Дашьян // Поленовские чтения: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 150-летию со дня рождения В.М. Бехтерева, г. Санкт-Петербург, 24-27 апреля 2007 г./ под ред. В.П. Берсенева.- СПб., 2007.-С.161.
8. Хирургическое лечение первичных внутримозжечковых гематом / В.Г. Дашьян, А.А. Мурашко, В.В. Крылов // Неотложная и специализированная хирургическая помощь: тезисы докладов II конгресса Московских хирургов, 17-18 мая 2007 г.- М., 2007.-С.56-57.
9. Тактика лечения гипертензивных гематом мозжечка / А.А. Мурашко, В.Г. Дашьян, В.В. Крылов [Цереброваскулярная патология и инсульт: тезисы докладов II Российского международного конгресса, г. Санкт-Петербург, 17-20 сентября 2007 г.] // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова.- Прил. Инсульт.-2007.-Спец. вып.-С.302.
10. Опыт лечения 53 больных с гипертензивными кровоизлияниями в мозжечок / В.Г. Дашьян, А.А. Мурашко // Поленовские чтения: тезисы докладов VII Всероссийской научно-практической конференции, г. Санкт-Петербург, 27-30 апреля 2008 г. / под ред. В.П. Берсенева.- СПб., 2008.-С.189.
11. Хирургическое лечение гипертензивных кровоизлияний в мозжечок / В.В. Крылов, В.Г. Дашьян, А.А. Мурашко, С.А. Буров // Неврологический журнал.-2008.-Том 13.-№3.-С.26-32.
12. Хирургическое лечение геморрагического инсульта мозжечка / В.В. Крылов, В.Г. Дашьян, А.А. Мурашко, С.А. Буров // Нейрохирургия.-2008.-№ 2.-С.14-24.

13. Хирургические методы лечения гипертензивных гематом мозжечка / В.Г. Дашьян, С.А. Буров, А.А. Мурашко // Здоровье столицы-2008: программа, тезисы докладов, каталог участников выставки VII Московской ассамблеи, 18-19 декабря 2008 г.- М.: ГЕОС, 2008.-С.164-165.
14. Диагностика и лечение гипертензивных гематом мозжечка / В.В. Крылов, В.Г. Дашьян, А.А. Мурашко, С.А. Буров // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова.-2009.-№ 4.-С.24-29.
15. Модели оказания нейрохирургической помощи больным с геморрагическим инсультом / В.В. Крылов, В.И. Скворцова, В.Г. Дашьян, Н.М. Ефремова, А.В. Природов, А.А. Мурашко // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова.-2009.-№5.-Прил. Инсульт.-Вып.2.-С.32-36.
16. Острая окклюзионная гидроцефалия у больных с гипертензивными гематомами мозжечка / В.Г. Дашьян, А.А. Мурашко, С.А. Буров // Поленовские чтения: тезисы докладов VIII Всероссийской научно-практической конференции, г. Санкт-Петербург, 22-24 апреля 2009 г.- СПб., 2009.-С.202-203.
17. Минимально инвазивные методы хирургии геморрагического инсульта / В.Г. Дашьян, В.В. Крылов, С.А. Буров, А.А. Шаклунов, А.А. Мурашко // Поленовские чтения: тезисы докладов VIII Всероссийской научно-практической конференции, г. Санкт-Петербург, 22-24 апреля 2009 г.- СПб., 2009.-С.202.
18. Хирургическое лечение гипертензивных мозжечковых кровоизлияний / Дашьян, А.А. Мурашко // Материалы V съезда нейрохирургов России, г. Уфа, 22-25 июня 2009 г.- Уфа, 2009.-С.203-204.