

На правах рукописи

ГОЛОВКО

София Михайловна

**Ошибки и их профилактика при хирургическом лечении больных с
травматическими внутричерепными гематомами**

14.01.18 - Нейрохирургия

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание учёной степени

кандидата медицинских наук

Москва, 2010г.

Работа выполнена в Московском государственном
медико-стоматологическом университете
Министерства здравоохранения и социального развития Российской
Федерации

Научный руководитель:

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

Официальные оппоненты:

Доктор медицинских наук Андрей Анатольевич Гринь
Доктор медицинских наук Гия Гарегинович Шагинян

Ведущая организация: Государственное Учреждение Научный Центр
Неврологии РАМН

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

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке научно-
исследовательского института скорой помощи им. Н.В.Склифосовского.
Автореферат разослан « » _____ 2010г.

Учёный секретарь диссертационного совета
научно-исследовательского института скорой
помощи им. Н.В.Склифосовского
доктор медицинских наук, профессор

А.А.Гуляев

Сокращения, используемые в диссертации

АЧТВ – активированное частичное тромбопластиновое время

ВССП - вызванные слуховые стволовые потенциалы

ВЧД – внутричерепное давление

ГВВ №2 – госпиталь ветеранов Великой Отечественной войны №2

ГКБ – городская клиническая больница

ДЗ – Департамент здравоохранения

ДС – диагностическая специфичность

ДФО - диагностические фрезевые отверстия

ДЧ – диагностическая чувствительность

КПТ – костно-пластическая трепанация

КТ - компьютерная томография

ЛПУ – лечебно-профилактическое учреждение

МРТ – магнитно-резонансная томография

НИИ СП – Научно-исследовательский институт скорой помощи им.
Н.В.Склифосовского

НХО – нейрохирургическое отделение

ПХО - первичная хирургическая обработка

СГМ – сотрясение головного мозга

СПМ – скорая медицинская помощь

ТВЧГ – травматическая внутричерепная гематома

ТМО – твёрдая мозговая оболочка

УГМ – ушиб головного мозга

ХСГ – хроническая субдуральная гематома

ЦАГ - церебральная ангиография

ЧМТ – черепно-мозговая травма

ШКГ – шкала комы Глазго

ЭхоЭС – эхоэнцефалоскопия

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность. Повреждения черепа и головного мозга в структуре всех видов травмы достигают 36-40%. Среди пострадавших с черепно-мозговой травмой (ЧМТ) ушиб головного мозга (УГМ) и травматическая внутричерепная гематома (ТВЧГ) встречаются в 25%-30% (В.В.Лебедев и соавт., 2000; Н.Е. Полищук и соавт., 2000).

Количество пострадавших с ЧМТ колеблется в разных странах от 89 до 281 на 100000 населения и ежегодно увеличивается (и будет расти, согласно прогнозам) примерно на 2% (Л.А. Дзяк и соавт., 2005).

На долю пострадавших с ТВЧГ приходится около 13% больных с ЧМТ. ТВЧГ чаще встречаются у мужчин, чем у женщин, у лиц молодого и среднего возраста. Причинами смерти больного с ЧМТ чаще являются тяжёлые повреждения мозга (Е.Н.Кондаков и соавт., 2003).

В стационарах Москвы в последние годы при ТВЧГ общая летальность составила 29,5%, а послеоперационная летальность достигает 33,7% (В.В.Лебедев и соавт., 2006).

Исход лечения больных с ТВЧГ зависит от сроков госпитализации и своевременности проведения хирургического вмешательства и патогенетической терапии. Возможности диагностики определяются степенью оснащённости стационаров и режимом работы современных

средств нейровизуализации (Е.Н.Кондаков и соавт., 2003; В.В.Лебедев и соавт., 2005).

К обязательным методам диагностики ЧМТ относят компьютерную томографию (КТ), однако только 2/3 стационаров с нейрохирургическими отделениями (НХО) ею оснащены. Далеко не все КТ-отделения работают круглосуточно, тогда как значительная доля пострадавших с ЧМТ поступает ночью и в вечернее время. Уровень недиагностированных ТВЧГ достигает 30% (В. В. Ярцев и соавт., 2006). К ошибкам в хирургии ТВЧГ относят поздние сроки операции, неправильную локализацию трепанации, недостаточный размер трепанационного окна, не позволяющий провести ревизию очагов повреждения и не создающий эффект декомпрессии. Оценка факторов, определяющих вероятность ошибок в хирургии ЧМТ, не однозначна.

Отсутствие возможности проведения перед операцией КТ/магнитно-резонансной томографии (МРТ) головного мозга не даёт составить представление о виде, объёме, локализации и распространённости патологического очага и часто приводит к ошибкам хирургического лечения ТВЧГ.

Цель исследования

Определить причины ошибок диагностики и хирургического лечения ТВЧГ и выработать основные пути их профилактики.

Задачи исследования

1. Определить структуру ЧМТ в нейрохирургических стационарах ДЗ г. Москвы.
2. Оценить информативность различных методов диагностики (эхоэнцефалоскопия (ЭхоЭС), КТ, МРТ) и выявить сроки установления

диагноза у оперированных больных с ТВЧГ, находившихся на лечении в нейрохирургических стационарах Департамента здравоохранения (ДЗ) г. Москвы.

3. Оценить частоту применения различных видов хирургического лечения, сроки выполнения и причины откладывания операций у больных с ТВЧГ.
4. Определить частоту, характер ошибок хирургического лечения и послеоперационных осложнений у больных с ТВЧГ. Выявить факторы риска образования рецидивных кровоизлияний у пострадавших с ТВЧГ.
5. Разработать алгоритм диагностических и лечебных мероприятий, сроки и очередность их проведения, направленный на предупреждение ошибок в диагностике и лечении больных с ТВЧГ.

Новизна исследования

1. Определены структура ЧМТ в стационарах г. Москвы, уровень оснащения диагностическим оборудованием, хирургической активности, общей и послеоперационной летальности при ЧМТ.
2. Определены диагностическая чувствительность (ДЧ) и специфичность (ДС) ЭхоЭС, ДЧ КТ, МРТ при ТВЧГ различного объёма и локализации.
3. Установлен характер ошибок при диагностике ТВЧГ разного объёма у больных, которым выполнили ЭхоЭС, КТ или МРТ. Определены частота и сроки выполнения КТ и МРТ у пострадавших с ТВЧГ.
4. Определены частота и характер применяемых видов хирургического лечения, послеоперационных осложнений, сроки проведения операций у больных с ТВЧГ. Установлены факторы риска образования рецидивных кровоизлияний.

Практическая значимость исследования

1. Доказана необходимость круглосуточной работы службы нейровизуализации в нейрохирургических стационарах для диагностики ТВЧГ.
2. Разработан алгоритм лечебно-диагностических мероприятий, направленный на профилактику ошибок в диагностике и хирургическом лечении пострадавших с ТВЧГ.
3. Обоснована необходимость учёта данных коагулограммы при лечении больных с ТВЧГ.
4. Приведённые показатели оказания нейрохирургической помощи пострадавшим с ЧМТ позволили выявить, что количество и доля больных, оперированных на правом полушарии, больше количества и доли пациентов, оперированных на левом полушарии, что необходимо учитывать при организации реабилитации пострадавших, особенно с повреждением речевых центров головного мозга.

Положения, выносимые на защиту

1. Ведущей патологией в нейрохирургических стационарах ДЗ г. Москвы является ЧМТ, составляющая 68%-71%. В структуре ЧМТ сотрясения головного мозга (СГМ) составляют 63%, УГМ – 25%, ТВЧГ – 12%.
2. ДЧ ЭхоЭС зависит от локализации и объёма ТВЧГ. При кровоизлияниях в лобной, затылочной областях и двусторонней локализации она составляет 24%, в теменно-височной области – 61%. ДЧ КТ и МРТ при ТВЧГ достигает 100%.
3. Для эффективной работы нейрохирургических стационаров необходим 24-часовой режим работы лаборатории КТ. Отсутствие средств нейровизуализации в стационаре ведёт к высокой частоте ошибок в диагностике ЧМТ и выполнении операций при ТВЧГ. Выполнение поясничной пункции пациентам с ЧМТ без

предварительного выполнения КТ головного мозга часто приводит к ухудшению их состояния, поэтому её проведение до КТ – исследования недопустимо.

4. Отсутствие возможности выполнить КТ в динамике ведёт к высокой частоте недиагностированных остаточных и рецидивных кровоизлияний.
5. Отсутствие или некруглосуточный режим работы КТ и/или МРТ и как следствие - неправильная оценка тяжести состояния больного и объёма повреждения ведут к задержке операции у 11% пострадавших.
6. Наиболее распространенными ошибками хирургического лечения у пациентов с ТВЧГ в стационарах, где отсутствуют КТ или МРТ, или при отсутствии круглосуточного режима их работы, являются:
 - а) неоправданно высокая частота резекционных трепанаций черепа;
 - б) несовпадение зоны трепанационного окна с локализацией гематомы.

В данных стационарах часто встречаются дефекты выполнения декомпрессивной трепанации:

- 1) недостаточный размер трепанационного окна;
 - 2) ушивание твёрдой мозговой оболочки (ТМО);
 - 3) отказ от резекции чешуи височной кости.
7. Вероятность образования рецидивных гематом при повышенном уровне фибринолиза и активированного тромбопластинового времени (АЧТВ) возрастает более чем в 2 раза.

Внедрение результатов работы

Результаты исследования внедрены в работу клиники неотложной нейрохирургии Научно-исследовательского института скорой помощи им.

Н.В.Склифосовского (НИИ СП), кафедры нейрохирургии лечебного факультета Московского государственного медико-стоматологического университета, НХО городской клинической больницы № 20 ДЗ г. Москвы.

Апробация работы

Основные положения диссертации изложены и обсуждены на:

- втором международном форуме «Неотложная медицина в мегаполисе» (Москва, апрель 2006г.);
- московской городской конференции «Лечение черепно-мозговой травмы» (декабрь 2006г.);
- на VЙ Московской ассамблее «Здоровье столицы» (Москва, 13-14 декабря 2007г.).

Публикации

По теме диссертации опубликовано 10 печатных работ в виде статей в журналах и тезисов в сборниках работ конференций и съездов, из них в рецензируемых ВАК - 2.

Структура и объём диссертации

Работа представлена на 154 страницах машинописного текста, содержит 27 рисунков и 25 таблиц. Диссертация состоит из введения, 5 глав, заключения, выводов, списка литературы, включающего работы 153 российских и 108 иностранных авторов.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Общая характеристика больных и методов исследования

Работа основана на анализе ежегодных отчетов заведующих 18 отделений нейрохирургии 13 стационаров ДЗ г. Москвы за период времени с 1997г. по 2007г., а также ретроспективного анализа лечения 366 больных с ТВЧГ при изолированной ЧМТ, поступивших и умерших в НХО 6 стационаров ДЗ г. Москвы в 2003г. Мужчин было 323 (88%), женщин - 43 (12%). Средний возраст пострадавших – 49,9 ±15,6 лет.

Инструментальные методы диагностики в группе больных из 366 человек были представлены рентгенографией черепа (у 315 больных – 86,1%), ЭхоЭС (у 308 пациентов – 84,2%), КТ (у 148 пострадавших – 40,4%) и МРТ черепа и головного мозга (у 11 пациентов - 3%), церебральной ангиографией (ЦАГ) - у 3 больных – 0,8%, измерением внутричерепного давления (ВЧД) с помощью паренхиматозных датчиков (у 4 пострадавших – 1%), макро- и микроскопического исследования секционного материала (у 366 человек – 100%), спинно-мозговой жидкости (у 60 пациентов – 16,4%), химико-токсикологического исследования крови (у 153 больных – 41,8%).

Был проведён анализ точности ЭхоЭС при ТВЧГ различных локализации и объёма путём расчёта её операционных характеристик: ДЧ, ДС, диагностической эффективности (ДЭ), прогностической ценности положительного и отрицательного результатов (ПЦПР и ПЦОР) (И.П.Корольюк, 2006; О.Ю.Реброва, 2006). Ввиду отсутствия в исследовании группы контроля (больных без ТВЧГ), для КТ и МРТ рассчитывали только ДЧ.

1. ДЧ - доля больных, у которых изучаемое исследование даст положительный результат ($ДЧ = a/(a+c)$).
2. ДС - доля здоровых лиц, у которых данный метод дал отрицательный результат ($ДС = d/(d+b)$).
3. ДЭ - среднее между ДЧ и ДС ($ДЭ = (ДЧ+ДС)/2$).

4. ПЦПР указывает на вероятность болезни при положительных итогах исследования ($ПЦПР = \frac{ДЧ*P}{ДЧ*P+(1-ДС)*(1-P)}$).

5. ПЦОР - вероятность того, что пациент здоров, если результаты диагностического метода отрицательные ($ПЦОР = \frac{ДС*(1-P)}{(1-ДЧ)*P+ДС*(1-P)}$), где $P = \frac{a+c}{a+b+c+d}$, где:

a - истинно-положительный результат;

b – ложно-положительный результат;

c – ложноотрицательный результат;

d – истинно-отрицательный результат.

Для объективизации оценки тяжести состояния больных с ТВЧГ при поступлении в стационар и перед вмешательством (если оно было) использовали Шкалу Комы Глазго (ШКГ) (G. Teasdale, V. Jennett, 1974г.). Хирургическое лечение провели 266 из 366 (72,7%) больным с ТВЧГ.

После операции у больных анализировали неврологическую динамику. КТ головного мозга после операции была выполнена 47 пострадавшим (17,7%).

У 366 исследуемых больных летальный исход наступал в среднем на 5 сутки (медиана=5 дней; интерквартильный размах от 2 до 9 дней) после поступления в стационар. У оперированных пострадавших смерть чаще наблюдали на 8-ые сутки (медиана=8 дней; интерквартильный размах от 6 до 12 дней).

Общая характеристика хирургических вмешательств

Чаще всего у пострадавших наблюдали субдуральные гематомы (у 183 человека - 50%, из них удалены 131 кровоизлияния); меньше – множественных (поэтажных; сочетание субдуральных и внутримозговых и т.д.) кровоизлияний (137 пациентов - 37,4%, из них удалены 106 гематом) и эпидуральных гематом (27 больных – 7,4%, из них удалены 17 кровоизлияний). Большая часть кровоизлияний была объёмом более

50 см³.

Острые гематомы наблюдались у 351 (96%) больного (из них удалены 255 кровоизлияний), подострые – у 4 (1%) пациентов (из них удалены 3 кровоизлияния), хронические гематомы - у 11 (3%) пациентов - оперировали 8 пострадавших. У 266 (73%) пациентов имели ТВЧГ с сопутствующими очагами УГМ (среди оперированных – у 187 больных): двусторонними - у 118 (44,4%) больных (среди оперированных – у 79 пациентов); на ипсилатеральной ТВЧГ стороне - у 114 (42,3%) пострадавших (среди оперированных – у 84 больных); на контралатеральной ТВЧГ стороне – у 34 (12,8%) пострадавших (среди оперированных – у 24 человек).

Основными этапами операции были краниотомия, вскрытие ТМО, удаление ТВЧГ, гемостаз, ушивание или пластика ТМО, послойное зашивание операционной раны.

Все резекционные и костно-пластические трепанации (КПТ) черепа (у 257 больных - 96,6%) были выполнены в лобно-теменно-височной области. В том случае, если ТВЧГ удаляли через фрезевое или трефинационное отверстие (у 9 пострадавших – 3,4%), то их также накладывали в височной области. Из одного фрезевого отверстия выполнено большинство резекционных краниотомий (187 из 234 (79,9%) операций) – рис.2.

Пластику ТМО при декомпрессивной трепанации выполняли лиофилизированной ТМО (у 169 больных – 97,7%), апоневрозом (у 2 пациентов – 1,15%), либо синтетическим трансплантатом (у 2 пострадавших – 1,15%).

В течение суток перед операцией 206 (77,4%) больным производили забор крови для анализа показателей свёртывающей системы крови (коагулограмма): фибриногена, фибринолиза, этанолового и Я-нафтолового тестов, протромбинового индекса, АЧТВ.

Методы статистического анализа

База данных была создана на персональном компьютере и обработана с помощью программного обеспечения Microsoft® Excel™, 2003. Полученные показатели были обработаны при помощи пакета прикладных программ STATISTICA 6.0 for Windows и Microsoft® Excel™ 2003 (Statsoft Inc 1984-2001). С помощью вышеперечисленных программ были получены таблицы, графики, ряд статистических данных, таких как: средние величины, медиана, доверительные интервалы, нижние и верхние квартили, ранговая корреляция (по Кендаллу, Спирмену). Сравнение групп проводили непараметрическими методами (метод Краскела-Уоллиса, U-критерий Манна-Уитни, точный критерий Фишера, критерий χ^2). Во избежание проблемы множественных сравнений, различия между группами принимали за статистически значимые при $p \leq 0,005$. Для сравнения отдельных групп был установлен уровень статистической значимости $p=0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

I. Структура и организация нейрохирургической помощи пострадавшим с черепно-мозговой травмой в стационарах Департамента здравоохранения г. Москвы

За период с 01.01.1997г. по 31.12.2007г. (11 лет) количество пациентов в НХО возросло с 15430 до 21681 человек (на 41%). Число пострадавших с ЧМТ к 2007г. увеличилось с 10480 до 15368 человек (на 47%), по сравнению с 1997г. Больные с ЧМТ преобладают в структуре патологии в НХО: их доля увеличилась с 68% до 71 % (с 10480 до 15368 человек).

В структуре ЧМТ за период с 1997 г. по 2007 г. преобладает СГМ, которое составляет 55% - 63% (число пострадавших увеличилось с 5798 до 9700 человек), в то время как УГМ – 25%-31% (количество больных

увеличилось с 3294 до 3776 человек), ТВЧГ – 12% - 13% (число пострадавших выросло с 1383 до 1892 человек) – рис.1.

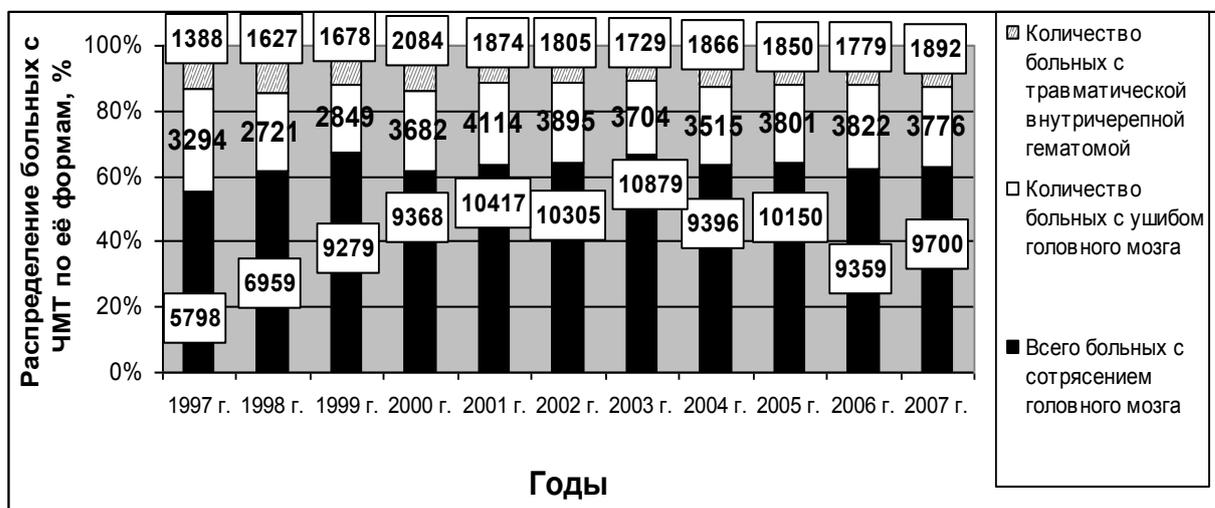


Рис. № 1. Структура черепно-мозговой травмы в нейрохирургических стационарах за период с 1997г. по 2007г.

Количество больных с УГМ, которых лечили консервативно, выросло с 3042 до 3468 человек (на 14%), по сравнению с 1997г. Хирургическая активность при УГМ в разных НХО не одинакова и за рассматриваемый период колебалась в пределах 7% -20%.

Высокая вариабельность хирургической активности при УГМ может быть объяснена: 1) сочетанием у одного больного очагов УГМ и оболочечной ТВЧГ; 2) учётом первичной хирургической обработки (ПХО) ран мягких тканей головы как единственного вмешательства у пациента с УГМ, что приводит к неправильной рубрикации; 3) неоднородной оснащённостью нейрохирургических стационаров КТ и/или МРТ и неточной диагностикой УГМ; 4) отсутствием чётких показаний к хирургическому вмешательству при УГМ.

К 2007г. хирургическая активность при ТВЧГ снизилась с 81% до 78% (на 4%), по сравнению с 1997г. Количество больных с ТВЧГ,

которых лечили консервативно, увеличилось с 264 до 411 человек (на 56%), по сравнению с 1997г., что обусловлено, вероятно, изменением тактики лечения гематом малого объёма в связи с более широким применением современных средств нейровизуализации и возможностями динамического наблюдения за пострадавшими.

Количество умерших после операций по поводу УГМ уменьшилось к 2007г. со 109 до 71 человека (на 35%), по сравнению с 2001г. Послеоперационная летальность при УГМ уменьшилась с 28% до 21%.

Количество умерших после оперативных вмешательств по поводу ТВЧГ, по сравнению с 2001г., уменьшилось к 2007г. с 558 до 456 человек (на 22%). Послеоперационная летальность при ТВЧГ снизилась с 34% в 2001г. до 31% в 2007г., колеблясь в диапазоне 24%-37%. Снижение послеоперационной летальности при тяжёлых формах ЧМТ за период с 2001г. по 2007г. обусловлены широким применением КТ и МРТ, что привело к уменьшению количества ДФО и сужению показаний к операциям по поводу УГМ и ТВЧГ.

II. Ошибки диагностики при травматических внутричерепных гематомах

Для анализа значения методов нейровизуализации в диагностике гематом стационары разделены на 4 группы:

- 1) нет собственного отделения КТ - 100 больных: мужчин 82 (82%), женщин 18 (18%), средний возраст 51 ± 16 лет;
- 2) имеется КТ, работающая лишь по будням с 9⁰⁰ до 15⁰⁰ – 148 пострадавших: мужчин 135 (91,2%), женщин 13 (8,8%), средний возраст 51 ± 16 лет;
- 3) есть только МРТ с ежедневным режимом работы с 9⁰⁰ до 00⁰⁰ - 55 больных: мужчин 50 (90,9%), женщин 5 (9,1%), средний возраст 49 ± 14 лет;

4) КТ функционирует круглосуточно - 63 больных: мужчин 56 (88,9%), женщин 7 (11,1%), средний возраст 48 ± 17 лет.

Все группы не различались по возрасту ($p=0,76$), наличию дислокации, вызываемой ТВЧГ ($p=0,21$), по уровню бодрствования больного по ШКГ при поступлении ($p>0,005$). ЭхоЭС проводили у 91 из 100 (91%) больных в первой группе, во второй - у 124 из 148 (84%), в третьей – у 54 из 55 (98%), в четвёртой – у 39 из 63 (62%) пострадавших ($p<0,001$).

Наибольшей ДЧ ЭхоЭС обладает при ТВЧГ теменно-височной локализации объёмом более 50 смі (64%); ДС – при ТВЧГ лобной, затылочной, двусторонней локализаций объёмом менее 30 смі (85%); ДЭ - при ТВЧГ теменно-височной локализации объёмом более 50 смі (57%); ПЦПР - при ТВЧГ теменно-височной локализации объёмом более 50 смі (98%); ПЦОР - при ТВЧГ лобной, затылочной, двусторонней локализаций объёмом 30-50 смі (91%) –табл.1.

Таблица 1.

**Информативность эхоэнцефалоскопии при травматических
внутричерепных гематомах различной локализации и объёма.**

Локализация и объём ТВЧГ	Результат эхоэнцефалоскопии				Количество больных
	Истинно-положительный a	Ложно-положительный b	Ложно-отрицательный c	Истинно-отрицательный d	
Лобная, затылочная, двусторонняя локализация: менее 30 смі	1 (0,7%)	2 (16,7%)	7 (5,6%)	11 (36,6%)	21 (6,8 %)
30-50 смі	2	1	8	2	13

	(1,4%)	(3,2%)	(6,5%)	(6,7%)	(4,2%)
более 50 смі	15 (11,0%)	2 (16,7%)	25 (20,2%)	3 (10,0%)	45 (14,6%)
Теменно- височная локализация: менее 30 смі	2 (1,4%)	3 (25,0%)	13 (10,5%)	10 (33,3%)	28 (9,1%)
30-50 смі	5 (3,5%)	2 (16,7%)	6 (4,8%)	2 (6,7%)	15 (4,9%)
более 50 смі	117 (82%)	2 (16,7%)	65 (52,4%)	2 (6,7%)	186 (60,4%)
Всего	142 (100%)	12 (100%)	124 (100%)	30 (100%)	308 (100%)

Наименьшей ДЧ ЭхоЭС обладает при ТВЧГ любой локализации объёмом менее 30 смі (13%); ДС – при ТВЧГ теменно-височной локализации объёмом более 30 смі (50%); ДЭ - при ТВЧГ лобной, затылочной, двусторонней локализаций объёмом 30-50 смі и ТВЧГ теменно-височной локализации объёмом менее 30 смі (44%-45%); ПЦПР - при ТВЧГ лобной, затылочной, двусторонней локализаций объёмом менее 30 смі (35%); ПЦОР - при ТВЧГ теменно-височной локализации объёмом 30-50 смі (25%) – табл.1.

КТ/МРТ выполнили всего в 9% (у 9 из 100) пострадавших в первой группе. Для проведения КТ пациентов из этих отделений необходимо было транспортировать в другой стационар, что не всегда было возможным из-за тяжести состояния больного. Во второй группе исследование выполнили большей половине пострадавших (55% -81 из 148 пациентов). В стационарах третьей группы исследование провели только 18% (10 из 55 больных), что, вероятно, обусловлено более длительным временем исследования и трудностями проведения МРТ пациентам, находящимся на искусственной вентиляции легких. В четвёртой группе исследование выполнили большинству (93% - 59 из 63 больных). Статистически не значимые различия частоты выполнения КТ/МРТ были получены только для первой и третьей групп ($p=0,12$), для всех остальных $p<0,001$.

Среди больных, которым проводили КТ или МРТ, ТВЧГ менее 30 см³ в первых трёх группах обнаружили у 12 из 32 пострадавших (38%), тогда как в четвёртой группе – у 14 из 18 больных (78%) (p=0,01). ТВЧГ объёмом от 30 до 50 см³ выявили в первых трёх группах - у 16 из 16 больных (100%), в четвёртой группе – также у 100% (8 из 8 больных). Кровоизлияния объёмом более 50 см³ диагностировали в первых трёх группах у 51 из 52 пациентов (98%), в четвёртой группе – у 30 из 30 пострадавших (100%) при p=1 (табл.2-3). Между всеми тремя подгруппами по объёму ТВЧГ различия статистически значимы (p<0,005), кроме случая сравнения второй и третьей подгрупп (p=0,78).

Чем больше объём ТВЧГ (независимо от локализации), тем больше вероятность её выявления при КТ ($\phi=-0,23$ при p<0,001). ДЧ КТ при ТВЧГ лобной, затылочной, двусторонней локализации объёмом менее 30 см³ составляет 33%, объёмом 30 см³ и более - 100%. ДЧ КТ при ТВЧГ теменно-височной локализации объёмом менее 30 см³ составляет 70%, объёмом от 30 до 50 см³ - 100%, объёмом более 50 см³ - 98%. Более низкая ДЧ КТ при ТВЧГ теменно-височной локализации объёмом более 50 см³ обусловлена подострой фазой субдуральной гематомы во второй группе (табл.2).

Таблица 2.

Ошибки диагностики травматических внутричерепных гематом при компьютерной (магнитно-резонансной*) томографии.

Группа/Локализация гематомы	Травматические внутричерепные гематомы						Количество больных
	до 30 см ³		30-50 см ³		более 50 см ³		
	выявлена	не выявлена	выявлена	не выявлена	выявлена	не выявлена	
Группа № 1:	1* (3,8%)	0	0	0	8 (9,5%)	0	9 (5,7%)
Лобная, затылочная, двусторонняя локализация	1*	0	0	0	0	0	1* (0,6%)
Теменно-височная локализация	0	0	0	0	8	0	8 (5,1%)
Группа № 2:	10 (38,5%)	19 (79,2)	15 (62,5%)	0	36 (42,9%)	1 (100%)	81 (50,9%)

Лобная, затылочная, двусторонняя локализация	4 (15,4%)	14 (58,3%)	4 (16,7%)	0	12 (14,3%)	0	34 (21,4%)
Теменно-височная локализация	6 (23,1%)	5 (20,9%)	11 (45,8%)	0	24 (28,6%)	1	47 (29,5%)
Группа № 3*:	1 (3,8%)	1 (4,2%)	1 (4,2%)	0	7 (8,3%)	0	10 (6,3%)
Лобная, затылочная, двусторонняя локализация	1*	0	0	0	1 (1,2%)	0	2 (1,3%)
Теменно-височная локализация	0	1	1	0	6 (7,1%)	0	8 (5,0%)
Группа № 4:	14 (53,9%)	4 (16,6%)	8 (33,3%)	0	33 (39,3%)	0	59 (37,1%)
Лобная, затылочная, двусторонняя локализация	4 (15,4%)	2 (8,3%)	3 (12,5%)	0	12 (14,3%)	0	21 (13,2%)
Теменно-височная локализация	10 (38,5%)	2 (8,3%)	5 (20,8%)	0	21 (25,0%)	0	38 (23,9%)
Всего	26 (100%)	24 (100%)	24 (100%)	0	84 (100%)	1 (100%)	159 (100%)

ДЧ при эпи- и субдуральных ТВЧГ объёмом менее 30 см³, подострых и хронических кровоизлияний объёмом менее 30 см³ меньше, чем при острых кровоизлияниях того же объёма, но с увеличением объёма ТВЧГ ДЧ метода возрастает.

ДЧ МРТ при всех (кроме острых субдуральных гематом объёмом менее 30 см³) ТВЧГ в нашем исследовании составляет 100% (11 наблюдений).

При отсутствии нейровизуализации ТВЧГ объёмом менее 30 см³ в первых трёх группах выявили только у 7 из 43 пострадавших (16%); объёмом от 30 до 50 см³ - у 8 из 19 больных (42%); объёмом более 50 см³ - у 104 из 140 пациентов (81%). Различия статистически значимы лишь между группами ТВЧГ объёмом менее 30 см³ и объёмом более 50 см³ (p<0,001). В четвёртой группе во всех наблюдениях гематомы (4 ТВЧГ объёмом более 50 см³) были выявлены (табл.3). Различия между первыми тремя и четвёртой группами статистически не значимы (p=0,57).

Таблица 3.

Ошибки диагностики травматических внутричерепных гематом при компьютерной (магнитно-резонансной*) томографии.

Группа		Травматические внутричерепные гематомы					Количество больных	
		до 30 смі		30-50 смі		более 50 смі		
		выявлена	не выявлена	выявлена	не выявлена	выявлена		не выявлена
Группа № 1:		3 (9,1%)	18 (30,0%)	6 (19,0%)	9 (82,0%)	49 (24,2%)	15 (55,6%)	100 (27,4%)
КТ	проводили	1* (3,0%)	0	0	0	8 (4,0%)	0	9 (2,5%)
	не проводили	2 (6,1%)	18	6	9	41 (20,2%)	15	91 (24,9%)
Группа № 2:		15 (45,5%)	28 (46,7%)	17 (53,0%)	2 (18,0%)	80 (39,4%)	6 (23,2%)	148 (40,4%)

КТ	проводили	10 (30,3%)	19 (31,7%)	15 (47,0%)	0	36 (17,7%)	1 (3,7%)	81 (22,1%)
	не проводили	5 (15,2%)	9 (15,0%)	2 (6,0%)	2	44 (21,7%)	5 (18,5%)	67 (18,3%)
Группа № 3*:		1 (3,0%)	10 (16,7%)	1 (3,0%)	0	37 (18,2%)	6 (22,2%)	55 (18,0%)
МРТ	проводили	1 (3,0%)	1 (1,7%)	1	0	7 (3,4%)	0	10 (3,0%)
	не проводили	0	9 (15,0%)	0	0	30 (14,8%)	6	45 (12,0%)
Группа № 4:		14 (42,4%)	4 (6,6%)	8 (25,0%)	0	37 (18,2%)	0	63 (17,2%)
КТ	проводили	14	4	8	0	33 (16,2%)	0	59 (16,1%)
	не проводили	0	0	0	0	4 (2,0%)	0	4 (1,1%)
Всего		33 (100%)	60 (100%)	32 (100%)	11 (100%)	203 (100%)	27 (100%)	366 (100%)

Неправильная интерпретация КТ и/или МРТ в виде неверного определения объема и локализации кровоизлияний является источником ошибок диагностики ТВЧГ среди больных, которым выполнили КТ/МРТ. В первой группе стационаров неправильные объём и локализацию ТВЧГ определили у 2 из 9 (22%) пострадавших. Во второй группе стационаров подобные ошибки зафиксированы у 4 из 81 (5%) пациентов. В третьей группе стационаров у половины больных (у 5 из 10 пострадавших) при МРТ неверно определяли локализацию кровоизлияния: по отношению к оболочкам и долям головного мозга – вероятно, из-за недостаточной опытности врача, проводившего исследование. В четвертой группе стационаров ошибки в определении объема гематом были допущены всего у 2 из 59 (3%) больных. Между всеми группами различия статистически не значимы ($p > 0,05$), кроме случая сравнения второй и третьей; третьей и четвертой групп ($p < 0,001$).

Поясничную пункцию выполнили 16 из 100 (16%) больных в первой группе, 7 из 148 (4,7%) – во второй группе, 12 из 55 (21,8%) - в третьей группе; в четвертой группе - 4 из 63 (6,3%) пострадавших. Ухудшение состояния после поясничной пункции было отмечено у половины

больных в первых трёх группах: в первой группе – у 56%, во второй – у 43%, в третьей – у 75% пострадавших. Этим больным поясничную пункцию выполняли без КТ или до её проведения в первые 2 часа с момента поступления в стационар, исходя только из результатов неврологического осмотра и ЭхоЭС. При сравнении групп получены только статистически незначимые результаты ($p>0,05$).

Проведение поясничной пункции у пострадавших с признаками сдавления головного мозга приводит к нарастанию дислокации мозга, ухудшению состояния больных и является одной из грубых ошибок ($p=0,01$, критерий Гехана-Вилкоксона).

III. Ошибки хирургического лечения больных с травматическими внутричерепными гематомами

Больные разделены на 4 группы стационаров:

- 1) без своей службы КТ - 64 пациентов: мужчин 52 (81,3%), женщин 12 (18,7%), средний возраст 47 ± 15 лет;
- 2) есть КТ, функционирующая исключительно по будням и днём (с 9⁰⁰ до 15⁰⁰) – 108 пострадавших: мужчин 97 (89, 8%), женщин 11 (10,2%), средний возраст 51 ± 15 лет;
- 3) имеется лишь МРТ с ежедневным режимом работы - с 9⁰⁰ до 00⁰⁰ - 47 больных: мужчин 43 (92%), женщин 4 (8%), средний возраст 48 ± 13 лет;
- 4) КТ работает постоянно - 47 больных: мужчин 42 (89, 4%), женщин 5(10,6%), средний возраст 48 ± 17 лет.

Все группы не различаются по возрасту ($p=0,56$), уровню бодрствования больного по ШКГ перед операцией ($p=0,36$); наличию дислокации, вызываемой ТВЧГ ($p=0,27$).

Отсутствие КТ или МРТ в НХО или неправильный режим их работы приводят к задержке операции из-за неправильной оценки тяжести состояния пациента или объёма повреждения (стационары первой группы - у 14 больных из 64 (22%), второй группы у 8 из 108 (7%) , в третьей – у 1 из 64

(2%) пострадавших). В четвёртой группе таких больных не было (табл.4). Между всеми группами различия статистически не значимы ($p>0,005$), кроме случая сравнения первой и второй групп, третьей и четвёртой групп ($p<0,005$).

Таблица 4.

Некоторые причины задержки операции у больных с внутричерепными гематомами в анализируемых группах.

Группа	Причины задержки операции		Количество оперированных больных
	Поздняя диагностика	Неправильная оценка тяжести состояния пациента или объёма повреждения	
1.	3 (5%)	14 (22%)	64 (100%)
2.	20 (19%)	8 (7%)	108 (100%)
3.	4 (9%)	1 (2%)	47 (100%)
4.	1 (2%)	0	47 (100%)
Всего	28 (11%)	23 (9%)	266 (100%)

У пострадавших в первых трёх группах стационаров, по сути, резекционную трепанацию (обозначаемую в протоколах операции декомпрессивной) черепа провели большинству больных: 61 из 64 (95%) пациентов в первой группе, 105 из 108 (97%) - во второй, 44 из 47 (94%) пострадавших в третьей группе. В четвёртой группе при круглосуточно работающей КТ и тщательном предоперационном планировании резекционную трепанацию выполнили только половине пациентов (24 из 47 человек - 51%). ККТ черепа проводили только больным во второй (у 1 из 108 (1%) больных) и четвёртой группах – у 22 из 47 (47%) пострадавших (рис. 2). Между всеми группами различия статистически не значимы ($p>0,05$), кроме случая сравнения частоты резекционной трепанации в первой и четвёртой группах, второй и четвёртой группах; третьей и четвёртой группах ($p<0,001$).

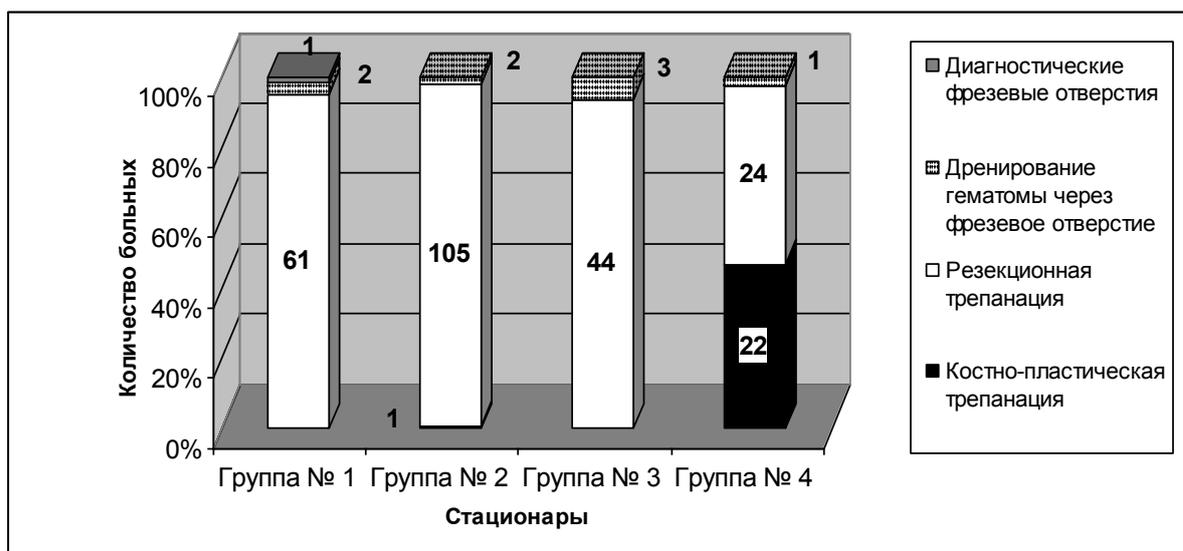


Рис. №2. Виды хирургического лечения у больных с травматическими внутричерепными гематомами.

В первых трёх группах у всех больных размер трепанационного дефекта при проведении декомпрессивной трепанации был размером менее 12см X 15см. В четвёртой группе недостаточный размер трепанации был у 6 из 24 (25%) пострадавших. Различия статистически значимы только между первой и четвёртой ($p < 0,001$), второй и четвёртой, третьей и четвёртой группами ($p = 0,001$).

Другой существенной ошибкой было ушивание ТМО при проведении трепанации, которое нивелирует декомпрессивный эффект операции и делает бессмысленной резекцию кости. В первых трёх группах при выполнении декомпрессивной трепанации у 59 из 210 (28%) пациентов ушивали ТМО. Частота ушивания ТМО при декомпрессивной трепанации была наибольшей в первой группе (у 23 из 61 больных - 38%), минимальной – в четвёртой группе (у 2 из 24 пострадавших - 8%). Во второй группе зашили ТМО у 28 из 105 (27%) пациентов, в третьей группе – у 8 из 44 (18%) оперированных. Статистически значимых различий между группами нет ($p > 0,005$).

При резекции чешуи височной кости ишемия прилежащей височной доли возникла у 9 из 103 (9%) больных. Напротив, если фрагмент чешуи височной

кости не удаляли, то нарушение кровообращения в височной доле наблюдали у 39 из 131 (30%) пациентов. Резекцию чешуи височной кости до пирамиды выполнили в первой группе у 31 из 61 больных (51%), у 39 из 105 (37%) – во второй; у 13 из 44 (30%) – в третьей; у 20 из 24 (83%) пострадавших – в четвёртой группе. Различия статистически значимы ($p < 0,001$) только для случая сравнения второй и четвёртой, третьей и четвёртой групп.

При выполнении хирургического вмешательства без проведения КТ или МРТ хирург не имеет точных данных о локализации и объеме гематомы. Это приводит к значительному числу остаточных гематом. Чаще остаточные внутричерепные гематомы (по результатам судебно-медицинского исследования) были в первой группе (у 11 пациентов из 64 оперированных - 17%, из них у 3 объёмом более 50 см³). Во второй группе остаточные кровоизлияния были у 16 из 108 (15%) больных (у 4 объёмом более 50 см³); в третьей – у 7 из 47 (15%) пациентов (у 2 объёмом более 50 см³), в четвёртой – у 1 из 47 (2%) пострадавших (гематом объёмом более 50 см³ не было). Между всеми группами различия по общей частоте остаточных внутричерепных гематом статистически не значимы ($p > 0,005$). Различия между всеми группами по частоте остаточных внутричерепных гематом объёмом более 50 см³ статистически не значимы ($p > 0,005$).

Невозможность провести контрольное КТ исследование в послеоперационном периоде из-за его отсутствия в отделении или неправильного режима работы не даёт возможности вовремя диагностировать повторные гематомы, тогда как некоторые из них могут потребовать повторной операции. Чаще повторные внутричерепные гематомы (по данным судебно-медицинской экспертизы) были в первой группе, где КТ или МРТ нет (у 4 из оперированных 64 больных, из них 3 объёмом более 50 см³) и во второй группе (у 6 из 108 оперированных пациентов, из них 4 объёмом более 50 см³). В третьей группе рецидивные кровоизлияния наблюдали у 1 из 47, в четвёртой группе при круглосуточном режиме работы КТ рецидивных гематом при патологоанатомическом

исследовании не было. Между всеми группами различия по общей частоте повторных кровоизлияний, а также гематом объёмом более 50 см³ статистически не значимы ($p > 0,005$).

Проведена оценка зависимости частоты и объёма повторных гематом от показателей коагулограммы. Статистически значимая зависимость получена в отношении уровня фибринолиза ($\phi = 0,23$ при $p < 0,001$) и АЧТВ ($\phi = 0,15$ при $p = 0,002$) (табл.5). Объём рецидивных гематом зависит от уровня фибринолиза ($R = 0,28$, $p < 0,001$), АЧТВ ($R = 0,17$, $p = 0,02$) (табл.5,6).

Таблица 5.

Риск развития рецидивной гематомы в зависимости от показателей коагулограммы.

Факторы	Коэффициент корреляции, ϕ	Количество больных (n)	Уровень значимости (p)	Доверительный интервал
Наличие рецидивной гематомы & Фибриноген плазмы	0,07	205	0,14	[0,734;0,998]
Наличие рецидивной гематомы &	0,23	206	0,000001	[0,99989;0,99993]

Фибринолиз				
Наличие рецидивной гематомы & Этаноловый тест	-0,06	205	0,22	[-0,87;-0,79]
Наличие рецидивной гематомы & АЧТВ	0,15	199	0,002	[0,9946;0,9969]
Наличие рецидивной гематомы & Я-нафтоловый тест	-0,004	205	0,94	[-0,21;0,06]
Наличие рецидивной гематомы & Протромбиновый индекс	-0,006	206	0,9	[-0,1413;-0,0974]

Таблица 6.

Объём повторных гематом в зависимости от различных компонентов.

Факторы	Коэффициент корреляции, r	Количество больных (n)	Уровень значимости (p)	Доверительный интервал
Объём рецидивной гематомы & Фибринолиз	0,28	206	0,00006	[0,003;0,52]

Объём рецидивной гематомы & АЧТВ	0,17	199	0,01	[-0,03;0,35]
----------------------------------	------	-----	------	--------------

ВЫВОДЫ

1. Число пострадавших с ЧМТ составляет большинство пациентов в НХО ДЗ г. Москвы 68%-71 % (от 10480 до 15368 человек). В структуре ЧМТ СГМ составляет 55%-63%, УГМ – 25%-31%, ТВЧГ – 12%-13%.
Хирургическая активность при УГМ колеблется от 7% до 20%, при ТВЧГ достигает 78%-90%. Послеоперационная летальность при УГМ колеблется от 21% до 28% , а при ТВЧГ от 34 % до 31 %.
2. ДЧ ЭхоЭС при ТВЧГ не велика и зависит от их локализации и объёма: при кровоизлияниях лобной, затылочной областей, двусторонней локализации она составляет 24%, при ТВЧГ теменно-височной области – 61%. ДЧ КТ и МРТ при ТВЧГ любой локализации достигает 100%.
3. Отсутствие средств нейровизуализации в стационаре приводит к ошибкам в диагностике ТВЧГ в 46%, выполнении операций при ЧМТ с опозданием в 23%, дефектам хирургических вмешательств в 57%. Задержка операции при ЧМТ из-за неправильной оценки причин тяжести состояния больного, характера повреждений черепа и головного мозга при отсутствии или некруглосуточном режиме работы КТ/МРТ достигает 11 %.
4. Проведение поясничной пункции пациентам с ЧМТ с диагностической целью до проведения КТ приводит к ухудшению их состояния в 58%.
5. Установлено, что основными ошибками выполнения хирургического лечения у пострадавших с ТВЧГ в стационарах,

где отсутствуют методы нейровизуализации или их режим работы некруглосуточный, являются:

а) необоснованно высокая частота резекционных трепанаций черепа (28%);

б) несовпадение зоны трепанационного окна с локализацией гематомы.

В данных стационарах часто встречаются дефекты выполнения декомпрессивной трепанации:

а) размер трепанационного окна менее 12см X 15см (в 100%);

б) ушивание ТМО (в 28%);

в) отказ от резекции чешуи височной кости (в 38%).

6. Отсутствие возможности выполнить КТ после операции влечёт за собой высокую частоту недиагностированных остаточных и рецидивных кровоизлияний, выявляемых только при судебно-медицинской экспертизе в 21%, треть из которых – объёмом более 50 см³ (в 7%).

7. Риск формирования рецидивных гематом при повышенном уровне фибринолиза АЧТВ плазмы крови увеличивается более чем в 2 раза.

РЕКОМЕНДАЦИИ В ПРАКТИКУ

1. Стационары, принимающие больных с ЧМТ, должны быть оснащены круглосуточно функционирующей КТ- или МРТ службой.
2. Пациентов с тяжёлой ЧМТ необходимо госпитализировать только в НХО и подвергать полному лабораторно-инструментальному обследованию, включая экстренную КТ головного мозга. Диагностическую поясничную пункцию без данных нейровизуализации у больных со следами травмы на голове выполнять нельзя.
3. Декомпрессивную трепанацию необходимо выполнять в соответствии с предъявляемыми к ней требованиями:
 - размеры костного окна - 12см X 15см и более;
 - обязательная резекция чешуи височной кости;
 - свободная пластика ГМО.
4. При отсутствии положительной динамики после удаления ТВЧГ или сохраняющейся неврологической симптоматике необходимо проводить КТ головного мозга в раннем послеоперационном периоде. В лечении больных с ТВЧГ следует учитывать данные коагулограммы.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Крылов, В.В. Принципы лечения тяжёлой черепно-мозговой травмы / В.В.Крылов, С.М.Головко // Неотложная медицина в мегаполисе: программа, тезисы докладов Второго Международного форума. Каталоги участников выставки. 20-21 апреля 2006г. – М.: ГЕОС, 2006. – С. 105.
2. Крылов, В. Оптимизация нейрохирургической (н/х) помощи больным с черепно-мозговой травмой (ЧМТ) / В.Крылов, М.Чигибаев,

- С.Головко // IV съезд нейрохирургов России: Матер. съезда в НИИ нейрохирургии им. Н.Н.Бурденко РАМН, 18-22.06.2006. – Москва , 2006. – С. 557.
3. Головко, С. Ошибки диагностики травматических внутричерепных гематом (ТВЧГ) и пути их преодоления / С. Головко, В. Крылов // IV съезд нейрохирургов России: Матер. съезда в НИИ нейрохирургии им. Н.Н.Бурденко РАМН, 18-22.06.2006. – Москва , 2006. – С. 325
 4. Нейрохирургическая помощь больным с черепно-мозговой травмой в стационарах Департамента здравоохранения г. Москвы / С.М.Головко, Ю.С.Иоффе, А.Э.Талыпов, М.Ж.Чигибаев // «Поленовские чтения» 24-27 апреля 2007 года: материалы конференции: под ред. проф. В.П.Берснева; Федеральное государственное учреждение «Российский научно-исследовательский институт имени профессора А.Л.Поленова Росздрава». – СПб.: «Человек и его здоровье», 2007. – С. 26.
 5. Оказание помощи больным с ЧМТ в стационарах города Москвы / В.В.Крылов, Ю.С.Иоффе, А.Э.Талыпов, С.М.Головко // Шестая Московская ассамблея «Здоровье столицы». Программа, тезисы докладов. Каталог участников выставочной экспозиции. Москва, 13-14 декабря 2007г. – М.: ГЕОС, 2007. – С. 111.
 6. Ошибки в хирургии травматических внутричерепных гематом (ТВЧГ) / С.М.Головко, А.Э.Талыпов, Ю.С.Иоффе, В.В.Крылов // «VII поленовские чтения» 27-30 апреля 2008 года: материалы конференции: под ред. проф. В.П.Берснева; Федеральное государственное учреждение «Российский научно-исследовательский институт имени профессора А.Л.Поленова Росмедтехнологий». – СПб.: «Человек и его здоровье», 2008. – С. 44.
 7. Ошибки диагностики при травматических внутричерепных гематомах (ТВЧГ) / С.М.Головко, А.Э.Талыпов, Ю.С.Иоффе, В.В.Крылов // «VII поленовские чтения» 27-30 апреля 2008 года:

материалы конференции: под ред. проф. В.П.Берснева; Федеральное государственное учреждение «Российский научно-исследовательский институт имени профессора А.Л.Поленова Росмедтехнологий». – СПб.: «Человек и его здоровье», 2008. – С. 44-45.

8. Некоторые показатели оказания нейрохирургической помощи больным с черепно-мозговой травмой в стационарах Департамента здравоохранения г. Москвы (Часть первая) / В.В.Крылов, Ю.С.Иоффе, А.Э.Талыпов, С.М.Головко // Нейрохирургия. – 2008. - №2. – С. 54-59.
9. Ошибки диагностики при травматических внутричерепных гематомах. Часть 2 / А.Э.Талыпов, С.М.Головко, Ю.С.Иоффе, В.В. Крылов // Нейрохирургия. – 2009. - №1. – С. 43-48.
10. Талыпов, А.Э. Ошибки диагностики и хирургического лечения у пациентов с травматическими внутричерепными гематомами / А.Э.Талыпов, С.М.Головко // Тезисы Всероссийской научно-практической конференции. – Уфа: «Здравоохранение Башкортостана», 2009. – С. 68.