

## РОЛЬ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ СОВОКУПНОГО ТРАВМАТИЧЕСКОГО ПАТОЛОГИЧЕСКОГО ОБЪЕМА И ПРОГНОЗИРОВАНИИ ИСХОДА ТЯЖЕЛОЙ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ

МАГНИТТИК-РЕЗОНАНСТЫК ТОМОГРАФИЯНЫН ДИАГНОСТИКАЛООДОГУ  
РОЛУ

### AN AGGREGATE TRAUMATIC PATHOLOGIC VOLUME AND OUTCOMES SEVERE SKULL BRAIN INJURY

Азимбаев К.А., Зав.отделением МРТ ОМДКБ  
Ырысов К.Б., КГМА им. И. Ахунбаева

***Аннотация:** Представлены результаты изучения роли совокупного травматического патологического объема - перифокального отека головного мозга, ишемии и внутричерепных объемных образований на исход лечения больных с тяжелой черепно-мозговой травмой. Анализированы данные у 197 больных в возрасте от 15 до 72 лет, находившихся на лечении в нейротравматологической клинике. Магнитно-резонансная томография является основным в диагностике тяжелой черепно-мозговой травмы.*

***Abstract:** The significance of aggregate traumatic pathologic volume - the perifocal brain swelling, ischemia and intracranial formations on the outcome of management of patients with severe skull brain trauma was evaluated. Data from 197 patients aged from 15 to 72 years treated in the neurotraumatological clinic were analyzed. Computed tomography and magnetic resonance imaging are the basic methods in diagnostic of severe skull brain injuries.*

***Ключевые слова:** Тяжелая черепно-мозговая травма, отек головного мозга, внутричерепной объемный процесс, ишемия мозга.*

***Key words:** Severe skull brain injury, brain swelling, intracranial volume process, brain ischemia.*

**Актуальность проблемы.** Черепно-мозговая травма (ЧМТ) является наиболее частым и тяжелым видом травматизма. Частота черепно-мозговой травмы колеблется от 180 до 220 на 100 000 населения и имеет тенденцию к дальнейшему росту. В возрасте от 20 до 40 лет она является основной причиной смерти. Общая летальность среди всех больных с черепно-мозговой травмой, доставленных в стационар, достигает от 3 до 7%. Послеоперационная летальность среди больных с тяжелой ЧМТ колеблется от 28 до 35% [1-6],

Высокая летальность, длительный период нетрудоспособности, инвалидизация больных, связанные с этим большие экономические затраты на лечение больных с ЧМТ, заставляют оптимизировать методы обследования, лечения данной категории больных.

В настоящее время повреждения мозга вследствие ЧМТ разделяют на первичные и вторичные. К первичным относят очаговые ушибы-размозжения головного мозга, внутричерепные гематомы, аксональные повреждения мозга. Среди вторичных факторов повреждения мозга выделяют:

- Цереброваскулярные изменения - нарушение реактивности сосудов мозга, расстройство ауторегуляции мозгового кровообращения, ишемию мозга. \
- Нарушение ликвороциркуляции из-за блокады ликворных путей.
- Отек мозга - чаще вазогенный, вследствие нарушения проницаемости гематоэнцефалитического барьера и проникновения плазмы крови в мозговую ткань.

- Дислокационный синдром - связан с развитием острого объемного травматического очага, что сопровождается повышением внутричерепного давления и приводит к градиентам давления в полости черепа [7-15].

**Цель** настоящей работы - изучение влияния вторичных факторов поражения головного мозга (отека, ишемии, нарушения ликвородинамики, дислокационного синдрома) на исход лечения больных с ЧМТ и влияния объема, локализации очагов ушиба, гематом на развитие вторичных факторов поражения мозга (отека, ишемии) на основе МР-диагностики и их совокупное влияние на исход травмы.

**Материал и методы.** Были изучены данные 197 больных с тяжелым ушибом головного мозга, с наличием внутричерепных гематом, очагом ушибов мозга в возрасте от 15 до 72 лет. Все больные были оперированы, 45,6% больных получивших ЧМТ были в возрасте от 20 до 49 лет, что связано с высокой активностью данной группы больных (табл.1).

Таблица 1- Распределение больных по возрасту и полу

Возраст	Муж.	Жен.	Абс.	%
15-19	9	5	12	6,1
20-29	26	15	41	20,8
30-39	38	13	51	25,9
40-49	32	12	44	22,3
50-59	15	7	22	11,2
60-69	17	6	23	11,7
70<	4	-	4	2,0
Итого	141	56	197	100

Из них 80% приходилось на бытовые травмы, 9,5% - на транспортные, производственные - 3%, у 7,5% обстоятельства травмы неизвестны.

Смертность мужчин во всех возрастных группах значительно превышала смертность женщин до 5 раз. Каждый восьмой человек, получивший тяжелую ЧМТ, находился в состоянии алкогольного опьянения.

Наибольшая послеоперационная смертность отмечалась в группе пожилого и старческого возраста: от 48,6% в группе от 60 до 69 лет и до 50% в группе старше 70 лет, что, возможно, связано с возрастными изменениями: атеросклероз, сопутствующие заболевания. Это подтверждено литературными данными [1-12].

Компьютерная томография (КТ) головного мозга и магнитно-резонансная томография (МРТ) расширили представления о патогенезе тяжелой ЧМТ. Эти методы нейровизуализации позволяют наблюдать прижизненное формирование и динамику патологического процесса головного мозга с момента травмы.

**Результаты и их обсуждение.** В ходе проведения нашего исследования выполнено 127 МРТ и 70 КТ обследований головного мозга. Исследование проводилось однократно, в период от первого дня до двенадцати дней после травмы, что позволило проследить развитие патологических процессов, свойственных больным, в динамике отраженных данными методами. Всем больным производилось МРТ сканирование в аксиальной проекции, сопоставимое с уровнем срезов на КТ головного мозга, а 9 больным дополнительно производилась во фронтальной, 12 больным - в сагиттальной проекциях. По литературным данным установлено, что вокруг очага ушиба и внутричерепных гематом возникает зона повышенной сосудистой проницаемости, обуславливающая выход

плазмы и ее компонентов, впоследствии приводящая к вазогенному отеку (ВО) головного мозга. Под ВО головного мозга на КТ понимали зону пониженной плотности в пределах  $+18 +25$  Н [3], окружающую очаги ушибов и внутримозговые гематомы.

Гематомы на КТ головного мозга имеют вид однородной структуры и повышенной плотности 60-70 Н, Ушибы мозга на КТ, а затем и на операции определялись двояко. Это позволило выделить два типа ушибов:

- Ушибы по типу преобладающего геморрагического компонента (на КТ и МРТ зона повышенной плотности).
- Ушибы по преобладанию ишемического компонента (на КТ и МРТ зона пониженной плотности).

Геморрагический тип чаще выявлялся в зоне мозга, близкой к костной структурам и связан с прямой травмой. Выявлена интересная зависимость четкости появления перифокальной зоны вазогенного отека на КТ и МРТ в зависимости от времени после травмы. Зона ВО и ишемии, окружающая очаги ушибов и гематом, четко обнаруживались у больных с травмой до 1 суток у 106 больных, что составляет 53,8%, на вторые сутки зона перифокального ВО выявлялась уже у всех больных. У 45 больных между зоной перифокального отека и прилежащими отделами желудочковой системы выявлена дорожка, аналогичная вазогенному отеку. Эта дорожка прослеживается на нескольких срезах КТ и МРТ головного мозга. При более близком конвекситальном расположении гематом, ушибов, аналогичная дорожка связывалась с субарахноидальным пространством.

Результаты исследования позволили сделать вывод о том, что зоны вазогенного отека, окружающие травматические субстраты, участвуют в едином саногенном механизме удаления продуктов распада мозговой ткани и крови вместе с отечной жидкостью в вентрикулярную или субарахноидальную систему.

По распространенности зоны отека и локализации по анализам КТ и МРТ мы выделили несколько форм вазогенного отека:

- Локальный или перифокальный отек, который занимал ограниченную зону, чаще окружающую патологический очаг, в перивентрикулярный - охватывал зону вокруг передних - или задних рогов головного мозга, что, возможно, связано с ликворным ударом.
- Распространенный - чаще охватывал одну или несколько долей мозга, сопровождается сдавлением желудочков.
- Тотальный - охватывающий практически весь головной мозг.

Смертность напрямую была связана с объемом зоны вторичного поражения и составляла от 58% при распространенном отеке, до 100% при тотальном отеке. В связи с этим мы рассчитывали совокупный объем патологического очага - суммарный объем гематомы, очага ушиба зоны отека ишемии и геморрагического пропитывания мозга. Объем патологического процесса определялся по наиболее распространенной методике  $V=3,14 \times (A \times B \times C)/6$ , где А, В и С - линейные размеры процесса.

Так при гематоме объемом до 60 см куб (у 14 больных) совокупный объем патологического очага достигал до 100 см куб.

Боковое смещение срединных структур головного мозга было до 3 мм, аксиального смещения не отмечалось. При объеме гематомы от 30 см куб до 100 см куб, суммарный объем патологического процесса достигал до 180 см куб, боковое смещение было до 5 мм, аксиальное смещение отмечалось у 48% больных этой группы. Смертность в этой группе составила 49,6%. В группе, с объемом патологического процесса более 200 см куб, имелось боковое смещение от 5 до 10 мм, у всех больных отмечалось аксиальное смещение. Общая летальность достигла до 95%. По месту расположения очагов ушиба и гематом больные расположились следующим образом. Выявлена зависимость объема зоны перифокального отека от места нахождения очага ушиба и гематомы.

Так наибольший процент соотношения очага ушиба, гематомы - отек выявлен при стволовом расположении патологического очага и смертность в данном случае отмечена у всех больных в этой группе (табл.2).

Таблица 2 - Распределение по локализации очагов ушиба и гематом

Тип -гематомы	Кол-во больных	Объем гематомы, ушиба (см куб)	Общий объем пат. Образования (см куб)	Соотношение гематомы/отека/ишемии
Эпидуральная	43	65	90	1,4
Субдуральная	51	70	110	1,6
Внутричерепная	46	45	82	1,8
Лобарные	20	52	85	1,"6
Путаминальные	14	58	86	1,5
Медиальные	10	30	45	1,5
Мозжечковые	8	45	60	1,3
Стволовые	5	15	30	2,0
Итого	197	47,5	73,5	1,6

При лобарном расположении гематом этот коэффициент достигает 1,6 и смертность в данной группе 82,6 %.

Таким образом, с увеличением объема гематом и очагов ушиба увеличивается зона перифокального отека, ишемии и появляется дислокационный синдром. При двухстороннем расположении внутричерепных гематом (35 больных).

Объем патологического очага превышал 80 см куб, боковое смещение было от 2 до 5 мм и не всегда улавливалось при ЭХО-энцефалоскопии. На КТ и МРТ головного мозга в данной группе у 100% больных выявлено аксиальное смещение. Из них умерло 72% больных. При двухсторонней локализации внутричерепных гематом - увеличение объема вторичного отека ишемии в патологической зоне в первую очередь обуславливает прогрессирование аксиальной дислокации, боковое же смещение может отсутствовать или быть незначительным.

**Заключение.** Степень повреждения головного мозга зависит, в первую очередь, от суммарного объема первичного повреждения (гематомы очагов ушиба) и вторичных факторов (отек, набухание, ишемия). Нами выявлена зависимость объема внутричерепных гематом, ушибов мозга от вторичных факторов повреждения головного мозга -объемного образования, отека-набухания и ишемии мозга. Имеется четкая зависимость влияния общего патологического объема на исход заболевания больных с тяжелой черепно-мозговой травмой.

#### Литература

1. Дерябин И. И. Травматическая болезнь // И.И. Дерябин О.С. Насонкин А. - М.: Медицина, 1997. – С.301.
2. Гринь А.А.Тактика лечения внутричерепных травматических эпидуральных и субдуральных гематом малого объема (до 50 см) супратенториальной локализации. А.А. Гринь // автореф. дис... канд. мед.наук. - М, 1999. – С.25.

3. Дубчев Д.И. Дислокационный синдром в остром периоде тяжелой черепно-мозговой травмы. Д.И. Дубчев // автореф. дисс.канд. мед.наук. – Алматы.2009. – С.24.
4. Зотов Ю.В. Внутрочерепная декомпрессия мозга в хирургии тяжелой черепно-мозговой травмы. Ю.В.Зотов, Е.Н.Кондаков, В.В. Щедренок. -СПб, 1999. – С.189.
5. Карамышев Р.А., Лебедев В.В. Значение перифокального отека и дислокации головного мозга для исходов лечения пострадавших с травматическими внутрочерепными гематомами // Р.А. Карамышев, В.В. Лебедев // III съезд нейрохирургов России. - Санкт-Петербург. 2002. - С. 28-29.
6. Касумов Р.Д. Основные принципы хирургии очаговых повреждений головного мозга / Р.Д. Касумов // III съезд нейрохирургов России. - Санкт-Петербург.2002. - С. 32.
7. Комарницкий С.В. Некоторые факторы определения исхода у больных с травматическими сдавлениями головного мозга. С. Комарницкий, Н.Е.Полищук, А.Л. Литвиненко // III съезд нейрохирургов России. - Санкт-Петербург. 2002. – С.36-36.
8. Корниенко В.Н. Магнитно-резонансная томография в диагностике черепно-мозговой травмы // Под. ред. А.Н. Коновалова, Л.Б. Лихтермана, А.А. Потапова. - М.: Антидор.2008. - С.510-531.
9. Курмаев И.Г. Дифференцированный подход к лечению очаговых ушибов головного мозга и внутрочерепных гематом малого объема // И.Г. Курмаев, С.К. Акшулаков А.Р. Халимов // III съезд нейрохирургов России. - Санкт-Петербург.2002. - С. 41-43.