

Когнитивные нарушения у больных, оперированных по поводу травматических внутричерепных гематом

Курилина Л.Р.

Cognitive disorders in the patients with traumatic intracranial hematomas after the operation

Kurilina L.R.

Нижегородская государственная медицинская академия, г. Нижний Новгород

© Курилина Л.Р.

Целью исследования явилось изучение когнитивных нарушений у больных, оперированных по поводу травматических внутричерепных гематом. Проведено нейропсихологическое обследование с качественным и количественным анализом данных 150 больных в послеоперационном периоде. Когнитивные нарушения различной тяжести выявлены у большинства (95%) больных. Пациенты с гематомами, сочетающимися с церебральными очагами размозжения, имели более тяжелые когнитивные расстройства, чем больные с изолированными гематомами. Характер и выраженность когнитивных нарушений у больных с сочетанием гематомы и очага размозжения мозга зависели прежде всего от локализации последнего. У больных с изолированными субдуральными гематомами решающее влияние на характер и выраженность когнитивных нарушений оказывала длительность периода, прошедшего с момента травмы до операции. Восстановление когнитивных функций зависело от тяжести их нарушений в остром периоде.

The purpose of the study was to study cognitive disorders in the patients with traumatic intracranial hematomas after the operation. 150 operated patients were neuropsychologically assessed with qualitative and quantitative analysis. Differently expressed cognitive disorders were revealed in the most of (95%) patients. The patients with hematomas combined with cerebral foci of crushing had more severe cognitive deficit than the patients with 'isolated' hematomas. Localization of cerebral lesions had the principal effect on the features and expressiveness of cognitive impairment in the patients with hematomas combined with foci of crushing. The duration of the interval from the moment of trauma till operation had the most significant influence on the severity and the features of cognitive disorders in patients with isolated hematomas. The restoration of cognitive functions depended on severity of cognitive disorders in acute stage.

Введение

Черепно-мозговой травматизм является одной из важнейших медицинских и социально-экономических проблем в связи с высокой распространенностью черепно-мозговой травмы (ЧМТ), преобладанием среди пострадавших лиц трудоспособного возраста, тяжестью медицинских и социальных последствий. Сдавление головного мозга, в генезе которого наиболее значимое место занимают внутричерепные гематомы (ВЧГ), наблюдается в 1–3% случаев всех ЧМТ [5]; у пациентов, поступающих в стационар в коматозном состоянии, требующих оперативного лечения, ВЧГ выявляются в 25–50% случаев [11]. Использование современных нейровизуализационных методов диагностики,

своевременное обнаружение и устранение компрессии мозга, а также возросшие возможности интенсивной терапии позволяют значительно уменьшить число летальных исходов при травматических внутричерепных гематомах, однако инвалидизация после ЧМТ, осложненной сдавлением головного мозга, продолжает достигать 36–79% [1, 2, 6].

Среди отдаленных последствий травматического поражения головного мозга важное место занимают когнитивные нарушения (КН), которые имеются у 70–100% перенесших тяжелую ЧМТ больных [12, 13]. Именно эти расстройства в большинстве случаев определяют степень бытовой и социальной дезадаптации пациентов и в конечном итоге — качество их жизни [8–10].

Курилина Л.Р. Когнитивные нарушения у больных, оперированных по поводу травматических внутричерепных гематом

Кроме того, наличие когнитивных нарушений существенно затрудняет участие пациентов в реабилитационном процессе, что также негативным образом сказывается на его результатах [7].

В настоящее время в литературе практически нет данных о распространенности, характере когнитивных расстройств и об определяющих их факторах у пациентов, оперированных по поводу травматических внутричерепных гематом. При изучении последствий травматического сдавления головного мозга основное внимание исследователей уделялось неврологическим нарушениям, в то время как расстройства познавательных функций лишь кратко упоминались в рамках описания астенического и психоорганического синдромов.

В этой связи весьма актуальным представляется исследование структуры и выраженности когнитивных расстройств и определение влияющих на них факторов у больных, оперированных по поводу травматических ВЧГ.

Цель исследования — изучение динамики нейропсихологических нарушений в остром и промежуточном периодах черепно-мозговой травмы у больных, оперированных по поводу травматических внутричерепных гематом.

Материал и методы

Наблюдалось 150 больных (136 мужчин и 14 женщин) после операции удаления травматической внутричерепной гематомы. Средний возраст пациентов составил $(41,2 \pm 15,2)$ года.

Обследование проводилось на 10-е сут после восстановления уровня сознания до степени бодрствования после операции удаления травматической ВЧГ. Из числа тех больных, у которых при обследовании в остром периоде ЧМТ были выявлены когнитивные расстройства, 76 человек были повторно обследованы через 6 мес после операции, т.е. в конце промежуточного периода ЧМТ.

У 40 (26,7%) обследованных пациентов были эпидуральные гематомы (ЭДГ), у 80 (53,3%) — субдуральные гематомы (СДГ) и у 30 (20,0%) — внутримозговые гематомы (ВМГ). Острые гема-

томы были у 45 (30,0%) больных, подострые — у 49 (32,7%) и хронические — у 56 (37,3%) человек. У 55 человек (36,7%) имелись гематомы большого объема (более 100 мл), у 58 (38,7%) — среднего (50—100 мл) и у 37 (24,7%) — малого (менее 50 мл). У 146 больных ВЧГ располагались супратенториально, в том числе у 72 пациентов были левосторонние гематомы, у 59 — правосторонние и у 11 — двусторонние. У 8 пациентов имелись субтенториальные гематомы, расположенные медиально, без явлений латерализации.

Как в группе больных с эпидуральными гематомами, так и в группе больных с субдуральными гематомами дополнительно были выделены подгруппы пациентов, отличающихся между собой по степени сопутствующего гематоме повреждения вещества головного мозга, т.е. ушиба.

Те пациенты (21 человек с ЭДГ и 29 — с СДГ), у которых, по данным нейровизуализационных методов, наряду с оболочечной гематомой имелся очаг ушиба-размозжения головного мозга (ушиб III—IV вида по классификации В.Н. Корниенко [4]), обозначались как имеющие сочетание гематомы и ушиба мозга III—IV вида. Пациенты (19 человек с ЭДГ и 51 — с СДГ), у которых по данным нейровизуализации не было очагов ушиба-размозжения мозга, обозначались как имевшие сочетание оболочечной гематомы и ушиба мозга I—II вида. Все больные с внутримозговыми гематомами рассматривались как имеющие сочетание ВЧГ и ушиба мозга III—IV вида.

Группу сравнения составили 34 здоровых человека (33 мужчины и 1 женщина, средний возраст $(40,3 \pm 11,4)$ года).

Обследование больных включало клинико-неврологический осмотр, нейропсихологическую и инструментальную диагностику.

Нейропсихологическое обследование проводилось по методике А.Р. Лурия с количественной оценкой результатов выполнения каждого теста по 3-балльной системе Ж.М. Глозман [3]: 0 — нет нарушений, 3 — выраженные нарушения. Средний балл по каждой сфере высших психических функций определялся как среднее

арифметическое значение баллов, набранных по всем характеризующим соответствующую сферу тестам, а затем определялась выраженность когнитивных нарушений в целом (0 — нет нарушений, 3 — выраженные нарушения).

Математическая обработка данных производилась с помощью программы Statistica 6.0 для Windows. При анализе переменных, имеющих нормальное распределение, сравнение независимых выборок осуществлялось с применением *t*-критерия Стьюдента для несвязанных групп. При анализе данных, распределение которых отличалось от нормального, для сравнения независимых выборок использовались критерий Манна–Уитни или метод рангового дисперсионного анализа Краскала–Уоллиса. Анализ различия относительных частот признаков производился с вычислением точного критерия Фишера, взаимосвязь параметров изучалась при помощи непараметрического метода корреляционного анализа Спирмена.

Для оценки динамики когнитивных расстройств рассчитывался показатель, представляющий собой отношение разности балльной оценки КН при первом и втором обследовании к балльной оценке, полученной при первом обследовании. Динамика расценивалась как существенная при значении этого показателя 0,5 или больше и как несущественная при значении показателя меньше 0,5. Для выявления наиболее значимых факторов развития умеренных и выраженных КН к концу промежуточного периода травмы использовали определение отношения шансов (odds ratio).

Статистически значимыми считались различия при $p < 0,05$; при множественном сравнении применялась поправка Бонферрони.

Данные представлены в виде среднего арифметического значения *M*, стандартного отклонения *x*, медианы *Me* и значений 25-го и 75-го перцентилей (Q_{25} ; Q_{75}).

Результаты и обсуждение

Когнитивные нарушения разной степени выраженности на 10-е сут после восстановления уровня бодрствования среди перенесших операцию удаления травматической ВЧГ больных вы-

являлись у 143 (95,3%) из 150 человек, в том числе умеренные и выраженные КН — у 86,7% больных с ВМГ, у 72,5% — с СДГ и у 47,5% больных с ЭДГ. Из 76 исходно имевших КН и повторно обследованных пациентов расстройства познавательных функций сохранялись к концу промежуточного периода ЧМТ у 62 (81,6%) человек, достигая у 36 (47,4%) человек из 76 степени умеренных и выраженных.

При изучении факторов, определяющих степень нарушения познавательных функций, была выявлена умеренная положительная связь между возрастом пациентов и тяжестью когнитивной дисфункции ($r = +0,38$), $p < 0,001$.

Анализ взаимосвязи выраженности и характера расстройств познавательных функций с морфологическими и клиническими особенностями ЧМТ показал, что наибольшее значение имеют тяжесть и локализация сопутствующего гематоме ушиба мозга.

Так, умеренные и выраженные КН у больных, имевших сочетание ЭДГ и ушиба мозга I–II вида, выявлялись значительно реже, чем у пациентов, имевших сочетание ЭДГ и ушиба мозга III–IV вида (15,8 и 76,2% соответственно; $p < 0,05$). Та же закономерность прослеживалась и у больных с субдуральными гематомами: у больных с сопутствующим СДГ очагом ушиба мозга I–II вида умеренные и выраженные КН в сумме выявлялись значительно реже, чем у пациентов с сопутствующим СДГ ушибом мозга III–IV вида (56,9 и 100% соответственно; $p < 0,05$) (рис. 1).

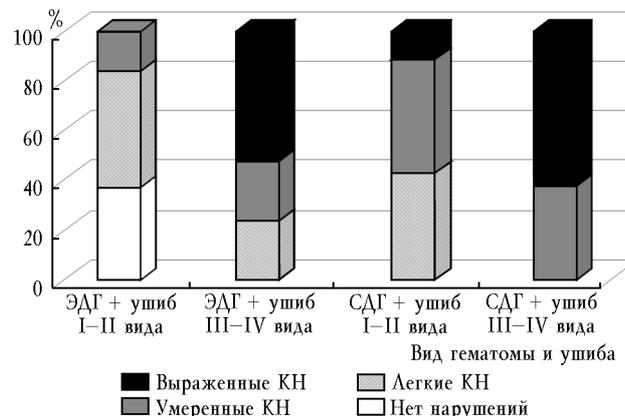


Рис. 1. Представленность больных с эпидуральными и субдуральными гематомами с разной степенью выраженности когнитивных нарушений при различной тяжести сопутствующей

Курилина Л.Р. Когнитивные нарушения у больных, оперированных по поводу травматических внутричерепных гематом

щого ушиба головного
мозга (число больных в каждой группе принято за 100%)

Среди больных с оболочечными гематомами (ЭДГ и СДГ вместе) умеренные или выраженные КН были выявлены в 64,2% случаев, что оказалось значимо меньше, чем суммарная доля умеренных и выраженных КН среди больных с внутримозговыми гематомами (86,7%; $p < 0,05$). Однако при сравнении больных, оперированных по поводу внутримозговых гематом, лишь только с той частью пациентов с оболочечными гематомами, у которых имелся тяжелый ушиб головного мозга (очаг ушиба мозга III–IV вида), значимых различий в частотах КН разной степени тяжести не выявлено. Результаты выполнения подавляющего большинства нейропсихологических тестов больными с внутримозговыми гематомами и больными, имеющими оболочечную гематому и очаг ушиба мозга III–IV вида, между собой не различались. Отсутствие значимых различий характера и тяжести КН между больными с внутримозговыми гематомами и больными с оболочечными гематомами, сочетающимися с тяжелым ушибом головного мозга, можно объяснить тем, что при обеих указанных формах ЧМТ имеется как фактор компрессии, т.е. диффузного повреждения головного мозга, так и фактор тяжелого очагового повреждения вещества мозга.

Тот факт, что между больными с внутримозговыми гематомами (по определению предполагающими наличие ушиба мозга III–IV вида) и больными с оболочечными гематомами, сочетающимися с ушибом мозга III–IV вида, не получено значимых различий по выраженности и характеру КН, позволил объединить эти категории пациентов в одну группу при дальнейшем анализе зависимости характера расстройств познавательных функций от локализации очагового повреждения мозга.

Результаты исследования показали, что наиболее тяжелые расстройства познавательных функций развивались при лобной локализации очага ушиба-размозжения мозга или внутримозговой гематомы. Так, у больных с вну-

тримозговой гематомой или оболочечной гематомой, сочетавшейся с ушибом мозга III–IV степени, при локализации очага повреждения в лобной доле умеренные и выраженные КН выявлялись чаще (в 100% случаев), чем при локализации очага в височной, теменной, затылочной доле или мозжечке (69,0%; $p < 0,001$).

Структура когнитивных нарушений также зависела от локализации сопутствующих гематоме очагов ушиба-размозжения мозга. В частности, когнитивные нарушения у пациентов, имевших сочетание гематомы и тяжелого ушиба височной доли, включали негрубое «диффузное» когнитивное снижение и выраженные мнестические расстройства (таблица). Больные с лобной локализацией ушиба мозга III–IV вида большинство тестов выполняли значимо хуже, чем больные с ушибами мозга III–IV вида височных долей. Исключением были пробы на мнестические функции: балльная оценка в сравниваемых подгруппах значимо не различалась, однако отсроченное вспоминание и узнавание материала были значимо хуже у больных с сопутствующими гематоме ушибами мозга III–IV вида височной локализации.

Таким образом, решающее значение для возникновения нарушений познавательных функций имеют сопутствующие гематоме тяжелые ушибы головного мозга. Негативное влияние таких тяжелых ушибов мозга на когнитивные возможности маскирует роль собственно самой гематомы в происхождении познавательных расстройств. В этой связи возникает вопрос, оказывает ли негативное влияние на когнитивные функции существование самой гематомы вне зависимости от наличия сопутствующего тяжелого ушиба мозга. Поиск ответа на этот вопрос привел к необходимости проанализировать КН в подгруппах больных с оболочечными гематомами, сочетающимися с нетяжелыми ушибами головного мозга (I–II вида). В литературе такие гематомы часто обозначаются как изолированные, что подчеркивает незначительность структурного повреждения головного мозга.

Материалы 5-й Межрегиональной научно-практической конференции «Актуальные вопросы неврологии»

Результаты выполнения нейропсихологических тестов больными с внутричерепными гематомами, сочетающимися с ушибами головного мозга

III–IV вида, при лобной и височной локализации очага, $M(x)$; $Me(Q_{25}; Q_{75})$

Тест	Локализация ушиба мозга		p
	Лобная доля (40 человек)	Височная доля (20 человек)	
«Кулак — ребро — ладонь», балл	2,5 (0,7); 2,5 (2,5; 3)	1,0 (0,6); 1 (0,5; 1)	<0,05
«Переворот фигур», балл	2,3 (0,8); 2,5 (2; 3)	1,3 (0,9); 1 (1; 2)	<0,05
Заучивание 10 не связанных по смыслу слов, балл	2,7 (0, 5); 3 (2,5; 3)	2, 5 (1,0); 3 (2,25; 3)	>0,05
Заучивание 10 слов (число выученных после 5 предъявлений слов)	5, 8 (1,1); 6 (5; 7)	5,2 (2,0); 5 (4; 6)	>0,05
Заучивание 10 слов (число слов, вспомненных через 30 мин интерферирующей деятельности)	4,2 (1,7); 4 (3; 6)	2,3 (1,3); 2 (2; 3)	<0,05
Заучивание 10 слов (число слов, узнанных через 30 мин интерферирующей деятельности)	7,7 (1,1); 8 (7; 9)	5 (2,2); 4 (2; 6)	<0,05
Запоминание двух групп по три слова, балл	2,2 (0,8); 2,5 (1,5; 3)	2,3 (0,7); 2,5 (2; 3)	>0,05
Запоминание и узнавание двух групп из трех фигур, балл	2,3 (0,6); 2,5 (2; 3)	2,2 (0,9); 2,5 (1,5; 3)	>0,05
«Пятый лишний», балл	1,8 (0,8); 2 (1,5; 2)	1,1 (1,1); 0,75 (0; 2)	<0,05
Толкование смысла сюжетной картинки, балл	2,3 (0,8); 2,5 (2; 3)	1,2 (1,1); 1 (0; 2)	<0,05
Серийный счет, балл	1,2 (0,7); 1 (1; 1,5)	0, 8 (0,9); 0,5 (0; 1,25)	<0,05
Решение арифметических задач, балл	1,9 (1,0); 2 (1; 3)	1,0 (1,2); 0,5 (0; 2)	<0,05
Символо-цифровой тест Векслера, количество отмеченных фигур за 1 мин	16,8 (5,8); 17 (14; 20)	19,8 (5,3); 21 (17; 24)	<0,05
«Лабиринт», время выполнения среди завершивших задание, с	114,6 (49,3); 100 (75;150)	62,4 (20,4); 60 (45; 70)	<0,05
Таблицы Шульте, среднее время выполнения, с	91,0 (58,2); 70 (60; 95)	73,4 (35,4); 60 (55; 90)	<0,05

У больных с ЭДГ при отсутствии тяжелого ушиба мозга когнитивные нарушения к 10-м сут после восстановления ясного сознания чаще всего либо не выявлялись (у 36,8% больных), либо (у 47,4%) имели легкую степень выраженности, проявляясь в снижении скорости психических процессов, повышенной истощаемости внимания, уменьшении объема кратковременной слухоречевой памяти. Объем, сторона расположения и длительность существования ЭДГ не оказывали статистически значимого влияния на тяжесть расстройств познавательных функций.

У больных с СДГ в отсутствие тяжелого сопутствующего ушиба мозга также преобладали нейродинамические нарушения познавательных функций: в первую очередь страдали произвольное внимание, память, скорость психической деятельности и скорость выполнения проб на кинетический праксис и реципрокную координацию. Однако при этом наблюдалась отчетливая зависимость выраженности этих расстройств от длительности периода с момента травмы до операции ($r = +0,56$; $p < 0,001$). При детальном анализе результатов нейропсихологического обследования в этой подгруппе больных была выявлена положительная корреляция

между длительностью компрессии мозга и количеством запомненных с пяти предъявлений слов в пробе «Произвольное запоминание 10 не связанных между собой по смыслу слов» ($r = -0,46$; $p < 0,01$), количеством правильно отмеченных фигур в символе-цифровом тесте Векслера ($r = -0,35$; $p < 0,01$), временем выполнения теста по таблицам Шульте ($r = +0,42$; $p < 0,01$), балльной оценкой тестов на кинетический праксис ($r = +0,49$; $p < 0,01$).

По мере нарастания длительности сдавления мозга изолированной СДГ также менялся и характер расстройств познавательных функций. Так, при анализе ошибок, допущенных при выполнении тестов на реципрокную координацию, «Кулак — ребро — ладонь», «Графическая проба», выявлено, что у больных с длительностью сдавления мозга больше 30 дней на фоне снижения скорости движений, характерного и для больных с небольшим дооперационным сроком, появлялись также двигательная аспонтанность, упрощение двигательной программы, персеверации, т.е. нарушения, считающиеся характерными для поражения лобных долей. При исследовании интеллектуальных функций установлено, что больные с длительностью сдавления головного мозга более 30 дней зна-

чимо хуже выполняли пробы «Толкование смысла сюжетной картинки», «Пятый лишний» и «Вычитание из 100 по 7», чем больные, срок сдавления головного мозга у которых был менее 30 дней ($p < 0,05$).

Объем гематомы у больных с сочетанием СДГ и ушиба мозга III вида влиял на выраженность КН в меньшей степени, чем длительность сдавления мозга. При детальном анализе выявлены лишь более существенное снижение скорости психических процессов и более выраженное нарушение произвольного внимания у больных с большими по объему гематомами (более 100 мл) по сравнению с больными с малыми и средними (до 100 мл) гематомами ($p < 0,05$).

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о том, что важнейшим фактором, определяющим выраженность и характер когнитивных нарушений у пациентов с субдуральными гематомами при отсутствии тяжелого ушиба головного мозга, является длительность компрессии мозга. При этом у больных с острыми и подострыми гематомами преобладают расстройства познавательных функций нейродинамического характера. По мере увеличения срока компрессии головного мозга хронической СДГ на фоне углубления таких расстройств появляются также нарушения функций сравнения, обобщения и категоризации, абстрактного мышления, планирования, регуляции и контроля деятельности, т.е. нарушения, типичные для дисфункции лобных долей.

Из 76 пациентов, исходно имевших КН и повторно обследованных к концу промежуточного периода ЧМТ (через 6 мес после операции), расстройства познавательных функций сохранились у 62 (81,6%) человек: легкие нарушения у 26 (34,2%) человек, умеренные — у 24 (31,6%) и выраженные — у 12 (15,8%).

Анализ факторов, влияющих на спонтанное восстановление когнитивных функций в течение промежуточного периода ЧМТ, показал, что важнейшим клиническим предиктором значимого улучшения познавательных функций оказалась выраженность КН в остром периоде: существенная положительная динамика наблюдалась

чаще при исходно легких КН (у 91,7% больных), чем при исходно умеренных КН (у 48,3% больных; $p < 0,05$) и исходно выраженных КН (у 4,3% больных; $p < 0,05$) (рис. 2).

Анализ отношений шансов (ОШ) развития умеренных и выраженных КН к концу промежуточного периода ЧМТ при разных градациях целого ряда факторов (возраст и уровень образования больных; вид, характер течения и сторона расположения гематомы; тяжесть сопутствующего ушиба мозга, степень декомпенсации состояния до операции, длительность нарушения сознания после операции, тяжесть КН и наличие неврологического дефицита через 10 дней после восстановления уровня сознания) показал, что самым надежным предиктором стойкого, сохраняющегося в течение 6 мес после оперативного удаления внутричерепной гематомы значимого снижения когнитивных функций служит наличие умеренных или выраженных КН в ранние сроки после операции удаления гематомы (ОШ = 51,8; $p < 0,001$).

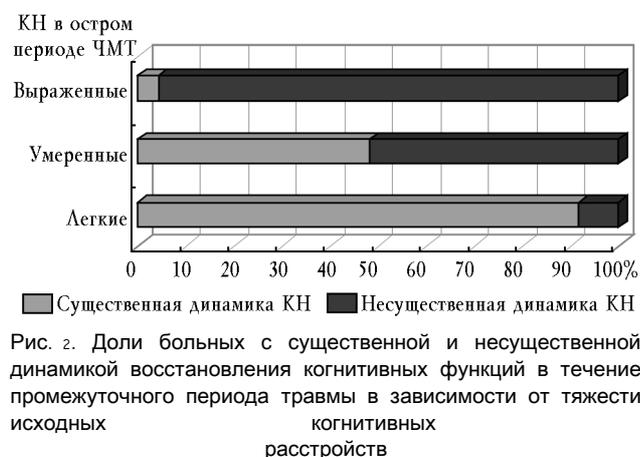


Рис. 2. Доли больных с существенной и несущественной динамикой восстановления когнитивных функций в течение промежуточного периода травмы в зависимости от тяжести исходных когнитивных расстройств

Однако этот показатель (выраженность КН в остром периоде травмы), в свою очередь, зависит от ряда исходных показателей состояния больного и характеристик ЧМТ, из которых наибольшую прогностическую значимость имеют возраст пациента и тяжесть сопутствующего гематоме ушиба головного мозга. Так, возраст пациентов старше 35 лет, а также наличие сопутствующего гематоме ушиба мозга III–IV вида обуславливали как большую тяжесть КН в

остром периоде травмы, так и более низкие возможности восстановления познавательных функций в промежуточном периоде травмы.

Таким образом, из числа перенесших операцию удаления травматической ВЧГ больных наибольший риск значимых когнитивных расстройств имеют пациенты с сопутствующим гематоме тяжелым ушибом головного мозга и пациенты с длительным (более 30 дней) сдавлением головного мозга хронической субдуральной гематомой. Этим больным после оперативного удаления гематомы целесообразно проводить нейропсихологическое тестирование в ранние сроки после восстановления сознания и в случае выявления умеренных и выраженных когнитивных расстройств (спонтанный регресс которых маловероятен) своевременно начинать адекватную терапию для улучшения познавательных функций.

Литература

1. *Ананенко В.А.* Неврологические аспекты отдаленных последствий травматических внутричерепных гематом: Дис. ... канд. мед. наук. Благовещенск, 2001. 138 С.
2. *Берснев В.П., Иванова Н.Е., Касумов Р.Д., Курбанзаде Р.К.* Клинический прогноз и трудовая адаптация в отдаленном периоде лечения травматических внутричерепных гематом // Укр. нейрохирург. журн. № 3 (39). 2007. С. 3.
3. *Глоzman Ж.Г.* Количественная оценка данных нейропсихологического обследования. М.: Центр лечебной педагогики, 1999. 160 С.
4. *Корниенко В.Н., Васин Н.Я., Кузьменко В.А.* Компьютерная томография в диагностике ЧМТ. М.: Медицина, 1987. 286 С.
5. *Лихтерман Л.Б.* Черепно-мозговая травма. М.: Мед. газета. 2003. 356 С.
6. *Сурская Е.В., Малкова Е.В., Наздрюхина Н.В. и др.* Социально-трудовая адаптация больных, оперированных по поводу травматических субдуральных гематом // Вестн. Рос. ун-та. Сер. «Медицина». 1999. № 1. С. 139—141.
7. *Anke A.G., Stanghelle J.K., Finset A. et al.* Long-term prevalence of impairments and disabilities after multiple trauma // Trauma. 1997. V. 42 (1). P. 54—61.
8. *Fearnside M.R., Cook R.J., McDougall P., Lewis W.A.* The Westmead Head Injury Project. Physical and social outcomes following severe head injury // Br. J. Neurosurg. 1993. V. 7 (6). P. 643—650.
9. *Godfrey H.P., Bishara S.N., Partridge F.M., Knight R.G.* Neuropsychological impairment and return to work following severe closed head injury: implications for clinical management // N. Z. Med. J. 1993. V. 106 (960). P. 301—303.
10. *Gonser A.* Prognosis, long-term sequelae and occupational reintegration 2—4 years after severe craniocerebral trauma // Nervenarzt. 1992. V. 63 (7). P. 426—433.
11. *Jennett B., Teasdale G., Galbraith S.* Severe head injury in three countries // J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry. V. 291. 1977. P. 56—59.
12. *Ponsford J.L., Olver J.H., Curran C.* A profile of outcome: 2 years after traumatic brain injury // Brain Inj. 1995. V. 9 (1). P. 1—10.
13. *Tate R.L., Fenelon B., Manning M.L., Hunter M.* Patterns of neuropsychological impairment after severe blunt head injury // Nerv. Ment. Dis. 1991. V. 179 (3). P. 117—126.