



РАСПРОСТРАНЁННОСТЬ И СТРУКТУРА ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ СРЕДИ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ Г. ТЮМЕНИ ЗА ПЕРИОД 2016–2020 ГГ.

А. Б. Соминев¹, И. А. Лебедев¹, Д. П. Воробьёв^{1,2}, С. С.-Х. Гаибов^{1,2},
Е. В. Захарчук^{1,2}, О. А. Нестерова³, О. А. Дубровина²

¹ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России,
Одесская ул., 54, г. Тюмень, 625023

²ГБУЗ ТО «Областная клиническая больница № 2», Мельникайте ул., 75, г. Тюмень, 625039

³ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет», Володарского ул., г. Тюмень, 6625003

РЕЗЮМЕ. ЧМТ является мультидисциплинарной проблемой, что связано с высокими показателями заболеваемости, инвалидизации и летальности. Для оптимизации профилактики и лечения данной патологии необходимо глубокое понимание структуры заболеваемости.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ: провести анализ заболеваемости, исходов и структуры ЧМТ среди взрослого населения г. Тюмени за 2016–2020 гг.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ. В анализ вошли все случаи ЧМТ (3558 наблюдений) пациентов, получавших лечение в 2016–2020 гг. в ГБУЗ ТО «Областная клиническая больница № 2» г. Тюмени — единственного медицинского учреждения города, оказывающее неотложную нейрохирургическую помощь. Критерии включения: случаи, в которых основной диагноз имел код S06 по МКБ-10, возраст пострадавшего составлял 18 и более лет, и травма была получена за исследуемый период времени жителем г. Тюмени (население на конец 2020 г. составляло 816,8 тыс. чел.). Критерии исключения: пострадавшие с травмой мягких тканей головы, когда диагноз ЧМТ не выставлялся, возраст менее 18 лет.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Наибольшее количество случаев ЧМТ (855, 24,0 %) было зафиксировано в 2016 г., наименьшее (552, 15,5 %) — в 2020 г. Самым частым видом травмы являлось «сотрясение головного мозга» (1500, 42,2 %). В 2409 (67,7 %) случаев травмированными были мужчины, в 1149 (32,3 %) — женщины ($p < 0,05$), соотношение мужчин и женщин составило 2,1:1. Наиболее часто ЧМТ наблюдалась у молодых пациентов (18–44 лет) — 1890 (53,1 %) случаев. Средняя заболеваемость составила $9,4 \pm 1,8$ случаев на 10 тыс. населения, выявлена статистически достоверная динамика снижения данного показателя за исследуемые годы ($p < 0,05$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. На основании приведенного выше анализа, можно сделать вывод о том, что ежегодная частота новых случаев ЧМТ среди взрослых жителей г. Тюмени ниже, чем во многих регионах РФ, и, так же, как и смертность, достоверно снизилась за время исследования, что, по-видимому, связано с относительно более высоким социально-экономическим уровнем жизни населения изучаемого региона.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: черепно-мозговая травма, ЧМТ, заболеваемость, структура, возрастное распределение, половое распределение.

Для цитирования: Соминев А. Б., Лебедев И. А., Воробьёв Д. П., Гаибов С. С.-Х., Захарчук Е. В., Нестерова О. А., Дубровина О. А. Распространённость и структура черепно-мозговой травмы среди взрослого населения г. Тюмени за период 2016–2020 гг. Российский нейрохирургический журнал им. проф. А. Л. Поленова. 2022;14(3):97–102. DOI 10.56618/20712693_2022_14_3_97

INCIDENCE AND STRUCTURE OF TBI IN ADULTS IN TYUMEN DURING 2016–2020 PERIOD

A. B. Sominov, I. A. Lebedev, D. P. Vorobev, S. S.-H. Gaibov,
E. V. Zakharchuk, O. A. Nesterova, O. A. Dubrovina.

Tyumen State Medical University of Ministry of Health of Russian Federation, 54, Odessa st., Tyumen, 625023, Russia
GBUZ TO "OKB 2", 75, Melnikaite st., Tyumen, 625039, Russia
Tyumen State University, 6, Volodarsky st., Tyumen, 625003, Russia

SUMMARY. TBI is a major multidisciplinary problem due to high incidence, disability and mortality rates. Thorough understanding of various morbidity aspects is essential to optimize prevention and treatment of that trauma type.

STUDY GOAL: to analyze morbidity, outcomes and structure of TBI cases involving adult population of Tyumen during 2016–2020 period.

MATERIALS AND METHODS: We studied 3558 cases of TBI which met inclusion criteria. Those were: cases coded S06 (MKB-10), patients who are 18 y.o. or older, and trauma occurrence during studied period (2016–2020). We also had exclusion criteria: head trauma without confirmed TBI and patients younger than 18 years.

RESULTS. Most cases of TBI occurred during 2016–855 cases, 24 % — while lowest incidence occurred in 2020–552 cases, 15,5 %. Most common trauma type was concussion (1500 cases, 42,2 %). Men were 2,1 times more prone to TBI — 2409 (67,7 %) cases as opposed to 1149 (32,3 %) cases involving females ($p<0,05$). Young patients (18–44 y.o.) were most prone to TBI — 1890 cases (53,1 %). Average annual incidence was $9,4\pm 1,8$ cases (for 10 thousand people), we discovered statistically significant decrease in incidence during studied period ($p<0,05$).

CONCLUSION. Based on our study we established that average incidence in adults of Tyumen is lower than that of many other Russian regions; mortality and morbidity decreased during studied period, which was statistically significant, and is probably due to favorable social and economic environment in Tyumen.

KEY WORDS: traumatic brain injury, TBI, incidence, structure, age distribution, gender distribution

For citation: Sominov A. B., Lebedev I. A., Vorobev D. P., Gaibov S. S.-H., Zakharchuk E. V., Nesterova O. A., Dubrovina O. A. Incidence and structure of TBI in adults in Tyumen during 2016–2020 period. Rossiiskii neurokhirurgicheskii zhurnal imeni professora A. L. Polenova. 2022;14(3):97–102. DOI 10.56618/20712693_2022_14_3_97

Введение. Черепно-мозговая травма (ЧМТ) — это повреждение черепа и/или находящихся внутри него образований (головного мозга (ГМ), мозговых сосудов и оболочек, черепно-мозговых нервов) в результате механического воздействия. Этот вид травмы является сложной мультидисциплинарной проблемой с высокой социально-экономической значимостью в связи с тем, что занимает одну из лидирующих позиций среди причин смертности и инвалидизации населения [1–4].

По данным ФГБНУ «Национальный НИИ общественного здоровья им. Н. А. Семашко», ежегодный ущерб от ЧМТ оценивается в 500 млрд рублей. Средний ежегодный показатель заболеваемости в России составляет 30–40 случаев на 10 тыс. населения, травму получают от 400 до 600 тыс. человек в год [3]. Из них около 50 тыс. погибают, еще столько же приобретают инвалидность из-за выраженного стойкого неврологического и/или когнитивного дефицита. Общая летальность при такой травме равняется 5–10 %, при этом её доля среди смертей, вызванных любыми видами травматизации, в среднем составляет 37–44 %, а летальность при тяжелых формах ЧМТ достигает 70 % [2–5]. Неутешительно и то, что распространенность ЧМТ во многих регионах растёт. Исследователи связывают это с высокими темпами урбанизации, вызванной ей большой интенсивностью дорожного движения и большим количеством многоэтажных домов [5,7].

Поскольку ЧМТ является социально и экономически значимой патологией, необходимо понимать её региональные особенности распространённости, структуры и сходов, а также какие группы населения наиболее подвержены травматизации и в какой форме, что позволит оптимизировать подходы к профилактике, диагностике и лечению пострадавших.

Цель исследования: провести анализ заболеваемости, исходов и структуры ЧМТ среди взрослого населения г. Тюмени за 2016–2020 гг.

Материал и методы. В анализ вошли все случаи ЧМТ (3558 наблюдений) пациентов, получавших лечение в 2016–2020 гг. в ГБУЗ ТО «Областная клиническая больница № 2» г. Тюмени — единственного медицинского учреждения города, оказывающее неотложную нейрохирургическую помощь.

Критерии включения: случаи, в которых основной диагноз имел код S06 по МКБ-10, возраст пострадавшего составлял 18 и более лет, и травма была получена за исследуемый период времени жителем г. Тюмени (население на конец 2020 г. составляло 816,8 тыс. чел.).

Критерии исключения: пострадавшие с травмой мягких тканей головы, когда диагноз ЧМТ не выставлялся, возраст менее 18 лет.

Проводился гендерный и возрастной анализ пациентов, анализ видов ЧМТ, исходов и частоты осложнений. Полученные результаты сопоставлялись с результатами аналогичных исследований в других регионах.

Распределение случаев по возрастным группам проводилось согласно классификации ВОЗ, 18–44 лет — молодой возраст, 45–59 лет — средний возраст, 60–74 лет — пожилой возраст, 75–89 лет — старческий возраст, 90 и более лет — долгожители.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием программы «Statistica 6.0» (StatSoft Inc., USA) и редактора электронных таблиц MS Excel 365. При построении линии тренда использовался метод линейной регрессии, оценка достоверности аппроксимации R^2 и коэффициент корреляции Пирсона r . Сила корреляции оценивалась по шкале Чеддока, значимость коэффициента корреляции Пирсона определялась по таблице критических значений коэффициента $r_{кр}$ при соответствующем количестве степеней свободы и уровне значимости $p=0,05$. Рассчитывалось среднее значение $\pm$ стандартная ошибка ($M\pm m$). Достоверность различий оценивали с помощью t -критерия Стьюдента, различия считались статистически значимыми при $p<0,05$.

Результаты.

Наибольшее количество случаев ЧМТ (855, 24,0 %), было зафиксировано в 2016 г., наименьшее (552, 15,5 %) — в 2020 г. Самым частым видом травмы являлось «сотрясение головного мозга» (1500, 42,2 %). Реже встречалось «травматическое субдуральное кровоизлияние» (966, 27,2 %), ещё реже — «очаговая травма ГМ» (510, 14,3 %). На четвёртом месте по частоте было травматическое субарахноидальное кровоизлияние» (391, 11,0 %), на пятом — «эпидуральное кровоизлияние» (135, 3,8 %).

В остальных случаях (56, 1,3 %) клиническая ситуация была закодирована по МКБ-10, как «травматический отёк головного мозга», «диффузная травма ГМ», «внутричерепная травма с продолжительным коматозным состоянием», а также как «другие» и «неуточненные» внутричерепные травмы. В 2409 (67,7 %) случаев травмированными были мужчины, в 1149 (32,3 %) — женщины ($p < 0,05$), соотношение мужчин и женщин составило 2,1:1 (табл. 1).

Структура ЧМТ у мужчин и у женщин отличалась статистически не значимо ($p < 0,05$) (рис. 1).

Возрастное распределение оказалось следующим: 1890 (53,1 %) случаев пришлось на молодых пациентов (18–44 лет), 773 (21,7 %) — на пострадавших среднего возраста (45–59 лет), 580 (16,3 %) — на пожилых (60–74 лет), 294 (8,3 %) — на лиц старческого возраста (75–89 лет), 21 (0,6 %) — на долгожителей (90 и более лет) (рис. 2).

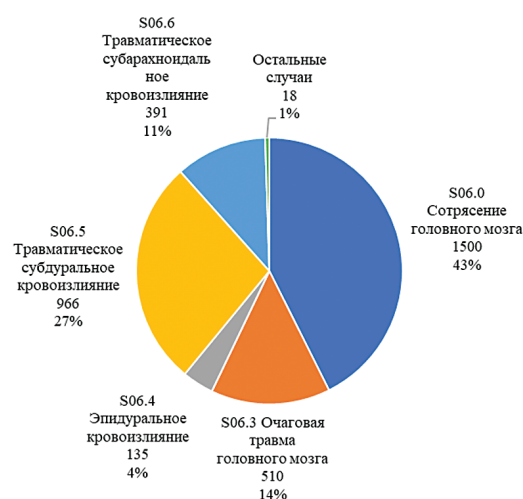


Рисунок 1. Структура ЧМТ в г. Тюмени в 2016–2020 гг.

Figure 1. TBI structure in Tyumen, 2016–2020.

Таблица 1. Распределение случаев ЧМТ по типу и по полу в 2016–2020 гг. в г. Тюмени

Table 1. Distribution of TBI cases based on gender and age of patients, 2016–2020, Tyumen

Год	2016		2017		2018		2019		2020		Всего	
Количество случаев, n (%)	855 (24,0 %)		695 (19,6 %)		613 (17,3 %)		843 (23,6 %)		552 (15,5 %)		3558 (100,0 %)	
М / Ж	558	297	445	250	449	164	555	288	402	150	2409	1149
%	65,3	34,7	64,0	36,0	73,3	26,7	65,8	34,2	72,8	27,2	67,7	32,3
S06.0 Сотрясение ГМ	480		294		186		367		173		1500	
М / Ж	283	197	154	140	116	70	214	153	111	62	878	622
%	58,9	41,1	52,4	47,6	62,4	37,6	58,3	41,7	64,2	35,8	58,5	41,5
S06.3 Очаговая травма ГМ	92		113		103		115		87		510	
М / Ж	72	20	84	29	83	20	88	27	65	23	392	118
%	78,3	21,7	74,3	25,7	80,6	19,4	76,5	23,5	74,7	25,3	76,9	23,1
S06.4 Эпидур. кровоизлияние	26		29		34		22		24		135	
М / Ж	24	2	25	4	32	2	16	6	22	2	119	16
%	92,3	7,7	86,2	13,8	94,1	5,9	72,7	27,2	91,7	8,3	88,2	11,8
S06.5 Травматич. субдур. кровоизл.	180		190		206		209		181		966	
М / Ж	129	51	138	52	161	45	160	49	145	36	733	233
%	71,7	28,3	72,6	27,4	78,2	21,8	76,5	23,5	80,1	19,9	75,9	24,1
S06.6 Травматич. субарахн. кровоизл.	69		60		71		122		69		391	
М / Ж	42	27	37	23	46	25	69	53	47	22	241	150
%	60,9	39,1	61,7	38,3	64,8	35,2	56,6	43,4	68,1	31,9	61,6	38,4
Остальные случаи	8		0		5		1		10		18	
М / Ж	8	0	7	2	11	2	8	0	12	6	46	10
%	100	0	77,8	22,2	84,6	15,4	100	0	66,7	33,3	82,1	17,9

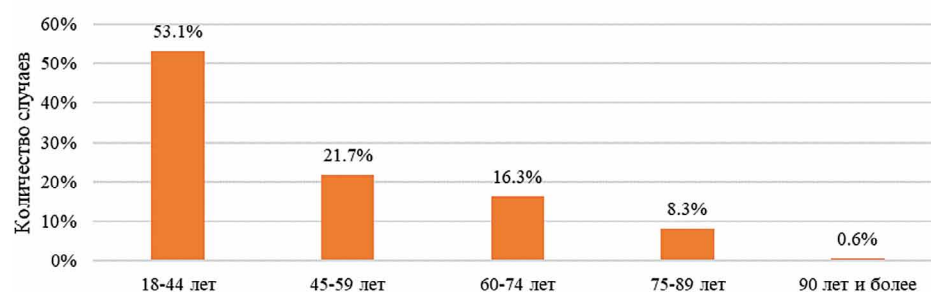


Рисунок 2.

Возрастная структура ЧТМ в г. Тюмени за 2016–2020 гг.

Figure 2.

Age structure of TBI in Tyumen, 2016–2020.



Рисунок 3. Динамика и тренд заболеваемости ЧТМ на 2016–2020 гг. в г. Тюмени.

Figure 3. Dynamics and morbidity trend of TBI in Tyumen, 2016–2020.

Средний возраст пациентов был равен $38,4 \pm 15,3$ годам.

Средняя ежегодная заболеваемость составила $9,4 \pm 1,8$ случаев на 10 тыс. населения, достигнув максимума в 2016 г. — 11,9 случая на 10 тыс. — и минимума в 2020 г. — 6,9 случаев на 10 тыс. жителей (рис. 3).

При статистическом анализе тренда заболеваемости выявленная достоверность аппроксимации $R^2=0,4719$, а полученный коэффициент корреляции Пирсона, показывающий степень линейной связи тренда и реальных значений $r=0,7$. Для значимости $p=0,05$ по таблице критических значений коэффициента составил $r_{кр}=0,63$. Поскольку в данном исследовании $r > r_{кр}$, то связь между линией тренда и реальными значениями является значимой, т.е. в целом заболеваемость за время исследования достоверно снижается.

Тренд снижения смертности за годы исследования также оказался статистически значимым ($p < 0,05$) а изменения уровня летальности недостоверным ($p > 0,05$).

В 3233 (90,9 %) случаях исходом травмы стало улучшение или выздоровление, в 48 (1,4 %) — имелось ухудшение или состояние пострадавшего было

без изменений, 274 (7,8 %) пострадавших умерло, у 36 (1,0 %) больных летальный исход наступил в процессе лечения от декомпенсации сопутствующего заболевания (табл. 2).

Обсуждение. В настоящее время объективные статистические данные по эпидемиологии ЧМТ в литературе представлены отрывочно, а эпидемиологические исследования чаще всего ограничены каким-либо относительно небольшим регионом или имеют существенные дефекты выборки [8,9].

Существует ряд факторов, обуславливающих ограничения и пробелы в знаниях по распространённости и структуре изучаемого вида травмы.

Во-первых, это определение собственно ЧМТ. На практике путаница в терминологии относится в основном к легким формам черепно-мозговых повреждений (сотрясение головного мозга). Иногда пациенту выставляется такой диагноз, а на самом деле имеется травма мягких тканей головы, посттравматический синдром вегетативной дисфункции или невротическая реакция на травму. Нередко понятие ЧМТ подменяются таким схожим понятием как травма головы, либо происходит некорректная кодировка по МКБ-10 [2,3].

Таблица 2. Исходы лечения при ЧМТ.

Table 2. TBI treatment outcomes.

Тип травмы	Улучшение	Выздоровление	Без динамики	Ухудшение	Умер	Нет данных	Всего
S06.0 Сотрясение ГМ	1430	46	15	1	6	2	1500
S06.3 Очаговая ГМ	445	5	10	1	49	0	510
S06.4 Эпидуральное кровоизлияние	127	1	0	0	7	0	135
S06.5 Травматич. субдур. кровоизл.	762	12	12	1	178	1	966
S06.6 Травматич. субарахн. кровоизл.	360	7	8	0	16	0	391
Остальные случаи	38	0	0	0	18	0	56
Всего	3162	71	45	3	274	3	3558

Во-вторых, в различных исследованиях критерии включения могут существенно различаться, от наличия посттравматической амнезии и спутанности сознания до травматических изменений по данным КТ или наличия неврологических нарушений, оцениваемых 12 баллами и менее по шкале комы Глазго. Из числа пострадавших от ЧМТ легкой степени не все обращаются за медицинской помощью, не всегда статистические исследования учитывают случаи догоспитальной летальности, случаи спортивной травмы. Это обуславливает различия в показателях распространенности и смертности, что не всегда позволяет сравнивать результаты исследований [8].

В-третьих, стандартизированный эпидемиологический мониторинг ЧМТ выполняется очень редко, а во многих странах он вообще отсутствует. Эпидемиологические данные часто бывают получены ретроспективно из рутинных административных сводок. В США, например, сводные показатели центров по контролю и профилактике заболеваний (Centers for Disease Control and Prevention) формируются из трех различных национальных источников: Национальной системы статистики естественного движения населения (National Vital Statistics System), Национальной базы данных выписки из стационаров (National Hospital Discharge Survey) и Национальной базы данных оказания амбулаторной помощи (National Hospital Ambulatory Medical Care Survey). В ЕС стандартизированный эпидемиологический мониторинг ЧМТ до настоящего времени не существует. В то же время, в Финляндии действует старейший в мире (с 1967 г.) Общенациональный регистр заболеваемости, а его данные относятся к числу наиболее надежных в Европе. В большинстве других стран мира системный анализ ЧМТ либо полностью отсутствует, либо ограничен и основывается на госпитальной статистике [8].

В-четвертых, классификационная система МКБ-10, в основном используемая в эпидемиологическом анализе ЧМТ, не предоставляет возможности для анализа степени тяжести черепно-мозговых повреждений [8–10].

Согласно литературным данным, ежегодная частота случаев ЧМТ среди взрослого населения составляет в разных городах Российской Федерации (РФ) от 11,5 до 72 на 10 тыс. жителей, в среднем — 40–45 случаев, что сопоставимо с показателями в Великобритании — 43 и Германии — 40, но при этом значительно чаще, чем во Франции — 28,1, Швеции — 30,0, Италии — 33 и в США — 29 [2–5]. Анализ литературных источников позволил установить, что до 75 % пострадавших с ЧМТ в зарубежных странах — мужчины, т.е. риск получения ЧМТ у мужчин в 3 раза выше, чем у женщин, и 72 % пациентов обоих полов попадают в возрастной диапазон 20–40 лет [5,11].

Интересным представляется сопоставление полученных результатов с данными по другим регионам РФ. Усреднённый уровень ежегодной частоты новых случаев ЧМТ среди взрослого населения г. Тюмени за исследуемый период оказался ниже показателей

в других городах: 16,2–43,2 в Москве в разные периоды (1987, 1994–1996, 2002–2012 гг.), 19,8 в Нижнем Новгороде, 20,5 в Луганске и Донецке, 26 в Саратове, 26,2 в Красноярске, и существенно меньше, чем в Череповце — 36,1, в Ижевске — 55,1, в Казани — 52,6 в Санкт-Петербурге — 55,7. Такой же показатель, рассчитанный на всё население (взрослое и детское) — 33,8 в Хабаровском крае, 40,4 — в Тамбове, 58,0 — в Алтайском крае, и 62 — в г. Сургуте и Сургутском районе на 10 тыс. жителей [9–16].

Следует отметить высокую заболеваемость в г. Сургуте и прилегающем районе, вероятно, связанную с погодными и социально-экономическими условиями, т.к. большая часть населения региона — молодые мужчины, вовлеченные в потенциально опасную работу на нефте- и газодобывающих промыслах, т.е. входящих в несколько групп риска — по возрасту, полу и роду деятельности, высокой долей лиц, работающих вахтовым методом.

Относительно не высокую распространённость изучаемого вида травмы в г. Тюмени можно объяснить хорошим качеством дорог и организации дорожного движения, менее криминогенной обстановкой, и, в какой-то мере большим средним возрастом жителей, нежели, например, в регионах Севера.

При сопоставлении соотношения ЧМТ у мужчин и женщин в изучаемой популяции (2,1:1), с таким же соотношением в других регионах оказалось, что доля мужчин в г. Тюмени была больше такой же доли в Санкт-Петербурге (1,44:1), Ижевске (1,62:1), в Череповце (1,56:1), близка к аналогичной доле в Саратове (2,02:1) и превышала таковую в Казани (3,25:1), среди взрослого населения. Подобное соотношение в регионах, по которым опубликованы данные только по всему населению: Сургут — 2,5:1, Алтайский край — 2,7:1, Хабаровский край — 3,3:1, Тамбов — 3,1:1 [9–18]. Большая часть (74,8 %) случаев ЧМТ в представленном исследовании пришлась на пациентов работоспособного возраста (18–59 лет), при этом средний возраст равнялся $38,3 \pm 15,3$ лет. Это незначительно выше среднего значения по России (34–36 лет) и сопоставимо с показателями других исследованных регионов — 82,8 % в Хабаровском крае, 60,0 % в Сургутском районе, 82,0 % в Алтайском крае, 66,1 % в Казани [9–16].

Хочется отметить, что за исследуемый период времени пострадал 21 долгожитель, при этом 15 (71,4 %) из них были выписаны с улучшением, что, в какой-то мере, можно считать показателем относительно высокого качества оказания медицинской помощи в изучаемом регионе.

В заключении, на основании приведенного выше анализа, можно сделать вывод о том, что ежегодная частота новых случаев ЧМТ среди взрослых жителей г. Тюмени ниже, чем во многих регионах РФ, и, так же, как и смертность, достоверно снизилась за время исследования, что, по-видимому, связано с относительно более высоким социально-экономическим уровнем жизни.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. **Conflict of interest.** The author declares no conflict of interest.

Финансирование. Исследование проведено без спонсорской поддержки. **Financing.** The study was performed without external funding.

Соблюдение прав пациентов и правил биоэтики: Все пациенты подписали информированное согласие на участие в исследовании. **Compliance with patient rights and principles of bioethics.** All patients gave written informed consent to participate in the study

ORCID авторов / ORCID of authors

Соминев Артём Борисович / Sominov Artem Borisovich: <https://orcid.org/0000-0001-9265-7365>

Лебедев Илья Аркадьевич / Lebedev Ilya Arkadyevich: <https://orcid.org/0000-0001-5405-7182>

Воробьев Дмитрий Петрович / Vorobyov Dmitry Petrovich: <https://orcid.org/0000-0003-4967-6047>

Гаилов Сайди Саит-Хусейнович / Gaibov Saydi Sait-Huseynovich: <https://orcid.org/0000-0002-5554-4588>

Захарчук Екатерина Владимировна / Zaharchuk, Ekaterina Vldimirovna: <https://orcid.org/0000-0002-1317-5219>

Нестерова Ольга Андреевна / Nesterova Olga Andreevna: <https://orcid.org/0000-0001-7691-0885>

Дубровина Оксана Александровна / Dubrovina Oksana Aleksandrovna: <https://orcid.org/0000-0002-6728-2781>

Литература/References

- Древал О.Н. Нейрохирургия. Руководство для врачей в 2-х томах. М: ГЭОТАР-Медиа, 2013. [Dreval O. N. Neurosurgery. Clinical guidelines in 2 ch. M: GEOTAR-Media, 2013. (in Russ.)]
- Гусев Е.И. Неврология и нейрохирургия в 2-х томах. М: ГЭОТАР-Медиа, 2015. [Gusev E. I. Neurology and Neurosurgery in 2 ch. M: GEOTAR-Media, 2015. (in Russ.)]
- Крылов В.В. Нейрохирургия и нейрореаниматология. М.: АБВ-пресс, 2018. [Krylov V. V. Neurosurgery and Neuroreanimatology. M.: ABV-press, 2018. 137–154]
- Коновалов А. Н. Руководство по черепно-мозговой травме. М: Андидор, 2002. [Kononov A. N. TBI guidelines. M: Andidor, 2002. (in Russ.)]
- Коновалов, А. Н. Реконструктивная и минимально-инвазивная хирургия последствий черепно-мозговой травмы. М.: Андидор, 2012. [Kononov A. N. Reconstructive and minimally invasive post-TBI surgery. M: Antidor, 2012 (in Russ.)]
- Крылов В.В., Талыпов А. Э., Пурас Ю. В. Декомпрессионная трепанация черепа при тяжелой черепно-мозговой травме. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. [Krylov V. V., Talypov A. E., Puras Y. V. Decompressive trepanation in severe TBI. M.: GEOTAR-Media, 2014. (in Russ.)]
- Крылов В.В. Нейрореаниматология. Практическое руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. [Krylov V. V. Neuroreanimatology. Practical guidelines. M.: GEOTAR-Media, 2016. (in Russ.)]
- Лихтерман Л.Б., Потапов А. А., Сербиненко Ф. А. и соавт. Классификация и современные концепции хирургии последствий черепно-мозговой травмы. Нейрохирургия, 2004; 1: 32–33. [Lichterman L. B., Potapov A. A., Serbienko F. A. et al. Classification and modern concepts of post-TBI surgery. Neurosurgery, 2004; 1: 32–33 (in Russ.)]
- Потапов А.А., Лихтерман Л. Б. Доказательная нейротравматология. М.: Андидор, 2003. [Potapov A. A., Lichterman L. B. Evidence-based neurotraumatology. M.: Antidor, 2003. (in Russ.)]
- Мурунов В.У., Остапчук Е. С. Распространённость и структура черепно-мозговой травмы в г. Сургуте и Сургутском районе. Сургут, Профилактическая медицина, 2015: 14–15. [Murunov V. U., Ostapchuk E. S. Epidemiology and structure of TBI in Surgut and Surgutsky district. Surgut, Prophylactic Medicine, 2015: 14–15. (in Russ.)]
- Чернышев К.А., Рыбалкин Р.В. Анализ и структура черепно-мозговой травмы по данным отдела по судебно-медицинскому исследованию трупов ГУЗ «Бюро СМЭ» г. Хабаровска за 2004 г. Избранные вопросы судебно-медицинской экспертизы. 2005; 7: 87–90. [Chernyshev K. A., Rybalkin R. V. Analysis and structure of TBI based on coronary studies of Khabarovsk forensics bureau. 2005; 7: 87–90 (in Russ.)]
- Пашатаев К. Е. Эпидемиологические и клинические аспекты черепно-мозговой травмы (обзор литературы). Вестник неврологии, психиатрии и нейрохирургии. 2010; 9: 57–62 [Poshatayev K. E. Epidemiological and clinical aspects of traumatic brain injury (literature review). Bulletin of Neurology, Psychiatry and Neurosurgery. 2010; 9: 57–62 (in Russ.)].
- Клевню В.А., Кононов Р. В., Чирков О. Ю. Анализ и структура черепно-мозговой травмы (по данным Алтайского краевого бюро СМЭ за 2000 год). Биомедицинский журнал Медлайн, 2003; 4: 65–67. [Klevno V. A., Kononov R. V., Chirkov O. Y. Analysis and structure of TBI (based on data from Altay regional forensics bureau in 2000). Biomedical journal Medline, 2003; 65–67 (in Russ.)]
- Министерство здравоохранения РФ. Заболеваемость всего населения России в 2000–2018 гг. (статистические материалы). 2001–2019. [Ministry of Health of Russian Federation. Morbidity of Russian population, 2000–2018 (statistical data). 2001–2019 (in Russ.)]
- Каримов Р.Х., Данилов В. И., Панкова В. П. Эпидемиологические аспекты своевременности оказания медицинской помощи пострадавшим черепно-мозговой травмой. Неврологический вестник, 2006, 1: 43–48. [Karimov R. H., Danilov V. I., Pankova V. P. Epidemiological aspects of timely medical treatment in TBI. Neurological herald, 2006, 1: 43–48 (in Russ.)]
- Богдан Е.Л., Шанько Ю. Г., Сидорович Р.Р. и соавт. Эпидемиология черепно-мозговой травмы и организация специализированной помощи в Республике Беларусь. Минск, Здравоохранение, 2016; 6: 25–33. [Bogdan E. L., Shanko Y. G., Sidorovich R. R. et al. Epidemiology of TBI and organization of medical treatment in the Republic of Belarus. Minsk, Zdravooohranenie, 2016; 6: 25–33 (in Russ.)]