© 2026 коллектив авторов.
Работа находится под лицензией
Creative Commons Attribution 4.0 International License

© 2026 by the authors.
This work is licensed under
Creative Commons Attribution 4.0 International Licens

DOI: 10.66269/2414-0252-2026-16-2-218-226
УДК: 616.714-001-089.168

Нейрохирургия
Neurosurgery

Ш.А. Пиров[1], А.М. Наимов[2], Р.Н. Бердиев[1], А.А. Раззоков[2]

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТАКТИКИ ЛЕЧЕНИЯ СОЧЕТАННЫХ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВЫХ ТРАВМ С ПРИМЕНЕНИЕМ СИМУЛЬТАННЫХ ОПЕРАЦИЙ

[1]Кафедра нейрохирургии и сочетанной травмы ГОУ «Таджикский государственный меди-цинский университет им. Абуали ибни Сино»
[2]Кафедра травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии ГОУ «Таджикский госу-дарственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино»

Цель. Оценить эффективность оптимизации показаний к выполнению симультан-ных операций у пациентов с сочетанной черепно-мозговой травмой (СЧМТ).
Материал и методы. Проведено нерандомизированное сравнительное клиническое исследование, включавшее 168 пациентов в возрасте 18-60 лет с СЧМТ. В зависимости от избранной тактики лечения больные распределялись на основную (пролеченные с примене-нием симультанных операций по оптимизированным показаниям) и контрольную группы (пролеченные с применением общепринятых показаний при выполнении симультанных опе-раций). Для оценки состояния использовали шкалу комы Глазго, шкалу тяжести состояния по Гуманенко и шкалу тяжести повреждений по Назаренко. Анализировались характер и срочность выполненных операций, исходы СЧМТ, частота тяжелых неблагоприятных ис-ходов и отдаленные результаты лечения переломов.
Результаты. Оптимизация показаний к симультанным операциям привела к стати-стически значимому изменению хирургической тактики: в основной группе чаще выполня-лись экстренные и разнотипные симультанные вмешательства, в том числе сочетание коррекции внутричерепных повреждений с первичной хирургической обработкой ран и остеосинтезом переломов. У пациентов основной группы доля хорошего восстановления была выше, чем в контрольной, а частота тяжелых неблагоприятных исходов (грубая ин-валидизация, вегетативное состояние, летальный исход) – ниже. Риск тяжелого исхода в основной группе был снижен на 46% (ОШ=0,41; 95% ДИ 0,2-0,80; p=0,007), а вероятность благоприятного исхода была выше (ОШ=1,94; 95% ДИ 1,04-3,62; p=0,038). Показано, что частота летальности возрастала по мере утяжеления состояния по шкале комы Глазго, шкале Гуманенко и шкале Назаренко. Отдаленные результаты лечения переломов также были лучше в основной группе: средний балл по СОИ-1 составил 87,6±2,3 против 81,4±1,9 в контрольной группе (p<0,0001).
Заключение. Использование оптимизированных показаний к симультанным опера-циям при СЧМТ позволяет изменить хирургическую тактику в сторону более комплексного и своевременного вмешательства и ассоциируется с улучшением клинических исходов, сни-жением частоты тяжелых неблагоприятных результатов и лучшими отдаленными ре-зультатами лечения переломов. Для выбора тактики целесообразно учитывать не только клиническую картину, но и объективные шкалы оценки тяжести состояния и повреждений.

Ключевые слова: *сочетанная черепно-мозговая травма, симультанные операции, хирургическая тактика, исходы лечения, летальность, остеосинтез.*

Для цитирования: *Пиров ША, Наимов АМ, Бердиев РН, Раззоков АА. Совершенствование тактики лечения сочетанных черепно-мозговых травм с применением симультанных операций. Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения. 2026;16(2): 218-226. https://doi.org/10.66269/2414-0252-2026-16-2-218-226*

Sh.A. Pirov[1], A.M. Naimov[2], R.N. Berdiev[1], A.A. Razzokov[2]

IMPROVEMENT OF TREATMENT STRATEGIES FOR COMBINED CRANIO-CEREBRAL INJURIES USING SIMULTANEOUS SURGICAL INTERVENTIONS

[1]Department of Neurosurgery and Polytrauma, State Educational Institution “Avicenna Tajik State Medical University”
[2]Department of Traumatology, Orthopedics, and Military Field Surgery, State Educational Institu-tion “Avicenna Tajik State Medical University”

Aim. To evaluate the effectiveness of optimizing indications for simultaneous operations in patients with combined traumatic brain injury (cTBI).
Material and methods. A non-randomized comparative clinical study was conducted, in-cluding 168 patients aged 18-60 years with cTBI. Depending on the chosen treatment strategy, pa-tients were allocated into two groups: the main group (treated using simultaneous operations based on optimized indications) and the control group (treated using conventional indications for simultaneous operations). Patient status was assessed using the Glasgow Coma

Scale (GCS), the Gumanenko Severity of Condition Scale, and the Nazarenko Injury Severity Scale. The nature and timing of surgical procedures, cTBI outcomes, the rate of severe unfavorable outcomes, and long-term fracture healing results were analyzed.

Results. Optimization of indications for simultaneous operations led to a statistically sig-nificant change in surgical strategy: the main group more frequently underwent emergency and heterogeneous simultaneous interventions, including the combination of intracranial injury cor-rection with primary surgical wound debridement and fracture osteosynthesis. In the main group, the proportion of good recovery was higher than in the control group, whereas the rate of severe unfavorable outcomes (severe disability, vegetative state, death) was lower. The risk of severe un-favorable outcomes in the main group was reduced by 46% (OR=0.41; 95% CI: 0.21-0.80; p=0.007), and the likelihood of favorable outcomes was higher (OR=1.94; 95% CI: 1.04-3.62; p=0.038). Mortality rates increased with greater injury severity according to the Glasgow Coma Scale, the Gumanenko Scale, and the Nazarenko Scale. Long-term fracture outcomes were also better in the main group: the mean SOI-1 score was 87.6±2.3 compared to 81.4±1.9 in the control group (p<0.0001).

Conclusion. The use of optimized indications for simultaneous operations in patients with cTBI allows a shift in surgical strategy toward more comprehensive and timely interventions and is associated with improved clinical outcomes, a lower rate of severe unfavorable outcomes, and better long-term fracture healing results. When selecting the optimal surgical strategy, it is advis-able to consider not only the clinical presentation but also objective scales assessing injury sever-ity and patient condition.

Key words: *combined traumatic brain injury, simultaneous operations, surgical strategy, treatment outcomes, mortality, osteosynthesis.*

For citation: *Pirov ShA, Naimov AM, Berdiev RN, Razzokov AA. Sovershenstvovanie taktiki lecheniya sochetannykh cherepno-mozgovykh travm s primeneniem simultannykh operatsiy [Improvement of treatment strategies for combined craniocerebral injuries using simultaneous surgical interventions]. Vestnik poslediplomnogo obrazovaniya v sfere zdravookhraneniya. 2026;16(2): 218-226. https://doi.org/10.66269/2414-0252-2026-16-2-218-226*

Ш.А. Пиров[1], А.М. Наимов[2], Р.Н. Бердиев[1], А.А. Раззоқов[2]

ТАКМИЛИ УСУЛҲОИ ТАБОБАТИ ЗАРБУЛАТИ ТАРКИБИИ КОСАХОНАЮ МАҒЗИ САР БО ИСТИФОДА АЗ ҶАРРОҲИҲОИ ҲАМЗАМОН

[1]Кафедраи чаррохии асаб ва садамахои омехта
[2]Кафедраи травматология ортопедия ва чаррохии харби

Мақсади тадқиқот. Баҳодиҳии самаранокии беҳсозии нишондодҳо ба амалисозии ҷарроҳии ҳамзамон дар беморон бо зарбулати таркибии косахонаю мағзи сар (ЗТКМС).

Мавод ва усулҳо. Таҳқиқоти муқоисавии клиникии ғайритасодуфӣ гузаронида шуд, ки 168 бемори синнашон аз 18 то 60 сола бо ЗТКМС-ро дар бар мегирифт. Вобаста ба стратегияи интихобшудаи табобат, беморон ба гурӯҳи асосӣ (бо нишондодҳои беҳсозии ҷарроҳии ҳамзамонӣ табобатгирифта) ва гурӯҳи назоратӣ (бо нишондодҳои анъанавӣ барои ҷарроҳии ҳамзамонӣ табобат) тақсим карда шуданд. Барои арзёбии ҳолати бемор ҷадвали комаи Глазго, ҷадвали вазнинии ҳолат бо Гуманенко ва вазнинии ҷароҳатҳо бо Назаренко истифода шуданд. Хусусият ва таъҳилии ҷарроҳиҳо, натиҷаҳои ЗТКМС, пайдоиши натиҷаҳои номатлуби шадид ва натиҷаҳои табобати дарозмуддати шикастагӣ таҳлил карда шуданд.

Натиҷаҳо. Беҳсозии нишондодҳо барои ҷарроҳии омехта, ки боиси тағйироти оморӣ назаррас дар тактикаи ҷарроҳӣ гардид: дар гурӯҳи асосии таҳқиқотӣ амалиётҳои фаврӣ ва намудҳои гуногуни мудохилаҳои омехта бисёртар анҷом дода шуданд, аз ҷумла якҷоя кардани ислоҳи осеби дохили косахонаи сар бо тозакунии ҷарроҳии ибтидоӣ ва остеосинтези шикастагӣ. Беморони гурӯҳи асосии таҳқиқотӣ нисбат ба беморони гурӯҳи назоратӣ сатҳи баланди барқароршавии муваффақона ва камтар будани натиҷаҳои номатлуби ҷиддӣ (маъюбии шадид, ҳолати вегетативӣ ва марг)-ро доштанд.

Хатари натиҷаи шадид дар гурӯҳи асосӣ 46% кам карда шуд (OR=0,41; 95% CI 0,21-0,80; p=0,007) ва эҳтимолияти натиҷаи мусоид баландтар буд (OR=1,94; 95% CI 1,04–3,62; p=0,038). Нишон дода шуд, ки сатҳи фавт мувофиқи ҷадвали комаи Глазго, ҷадвали Гуманенко ва ҷадвали Назаренко бо вазнинии ҳолат афзоиш ёфтааст. Натиҷаҳои дарозмуддати табобати шикастагӣ низ дар гурӯҳи асосӣ беҳтар буданд: холҳои миёнаи SOI-1 87,6±2,3 дар муқобили 81,4±1,9 дар гурӯҳи назоратӣ буд (p<0,0001).

Хулоса. Истифодаи нишондодҳои оптимизатсияшуда барои ҷарроҳии омехта ҳангоми зарбулати таркибии косахонаи мағзи сар (ЗТКМС) имкон медиҳад, ки тактикаи ҷарроҳӣ ба самти мудохилаҳои ҳамаҷониба ва саривақтӣ тағйир ёбад ва бо беҳтар шудани натиҷаҳои клиникӣ, коҳиш ёфтани пайдоиши натиҷаҳои манфии ҷиддӣ ва натиҷаҳои беҳтари табобати шикастагии устухон дар муддати тӯлонӣ алоқаманд аст. Ҳангоми интихоби тактикаи ҷарроҳӣ, тавсия дода мешавад, ки на танҳо нишондоди клиникӣ, балки инчунин миқёсҳои объективӣ барои арзёбии вазнинии ҳолат ва ҷароҳатҳо ба назар гирифта шаванд.

Калимаҳои асосӣ: *зарбулати таркибии косахонаи мағзи сар, ҷарроҳиҳои омехта, тактикаи ҷарроҳӣ, натиҷаҳои табобат, фавт, остеосинтез.*

Актуальность

Проблема сочетанных черепно-мозговых травм (СЧМТ) в литературе отнесена к числу актуальных проблем хирургических повреждений, что обусловлено вы-сокой ее частотой (70%) в структуре травматизма [1-6]. В зависимости от тяже-сти СЧМТ летальность составляет от 11,0% до 40,0%, инвалидизация – от 25 до 45%, а неудовлетворительные исходы наблюдаются в 8,4-15,0% случаев [1]. Причины вышеизложенного заключаются в масштабности и многогранности клинического течения СЧМТ, что затрудняет выбор оптимальной тактики лече-ния [2-5]. По этой причине при тяжелой сочетанной черепно-мозговой травме одномоментная и полноценная диагностика и лечение всех компонентов повре-ждений не представляются возможными, что вынуждает к применению много-этапных оперативных вмешательств [3,6,7]. При этих повреждениях в литерату-ре считается общепризнанным вопрос о первоочередной хирургической коррек-ции повреждений жизненно важных органов. Повреждения опорно-двигательного аппарата, за исключением их сочетания с повреждениями круп-ных магистральных сосудов в критических зонах, оперируются в отсроченном порядке [3,8,9]. Исходя из важной роли повреждений конечностей в рефлектор-ном развитии отёка головного мозга, в литературе имеются сообщения о как можно более раннем оперативном лечении повреждений конечностей при соче-танной травме [1]. С целью эффективного решения этой задачи рекомендуют прибегать к использованию различных алгоритмов [4], результатов объективной оценки клинических проявлений [10], применению симультанных операций [5,8,12], малоинвазивных технологий [10,12], дифференцированному примене-нию тактики контроля повреждений или одновременной хирургической коррек-ции [11] и других подходов. К преимуществам симультанных операций относят сокращение сроков лечения, ранний регресс болевого синдрома, снижение стресса и расходов. Выполнение симультанных операций предполагает тща-тельный отбор больных, наличие технологий, высококвалифицированных кад-ров, круглосуточно функционирующей лабораторной службы и соблюдение ря-да других условий. Однако, несмотря на позитивные моменты, на пути реализа-ции такого подхода имеются несколько сложностей, среди которых главными являются увеличение удельного веса вторичного шока и летальных исходов [5,10,12]. Несмотря на прогрессирующее увеличение публикаций по этой про-блеме, многие ее аспекты остаются малоизученными или дискутабельными, что свидетельствует об актуальности темы настоящего исследования.

Цель исследования. Оценить эффективность оптимизации показаний к выполнению симультанных операций у пациентов с сочетанной черепно-мозговой травмой.

Материал и методы. Проведено нерандомизированное клиническое наблюдение, основанное на анализе данных о 168 больных с СЧМТ. Критериями включения больных в настоящее исследование являлись: возраст от 18 до 60 лет, выполнение симультанных операций, отсутствие субкомпенсированных и декомпенсированных соматических заболеваний. В зависимости от избранной тактики лечения больные распределялись на основную (пролеченные с приме-нением симультанных операций по оптимизированным показаниям) и контроль-ную группы (пролеченные с применением общепринятых показаний при выпол-нении симультанных показаний). В основную группу включены 87 (51,8%) па-циентов и контрольную – 81 (48,2%).

У больных в коматозном состоянии показания к выполнению симультан-ных операций ставились при:

- наличии тяжелых повреждений двух и более органов, требующих вы-полнения хирургической коррекции по неотложным показаниям;
- одновременное повреждение черепа или органов в сочетании с травма-ми сосудов в критических зонах.

В качестве следующего интегрального показателя, существенно влияю-щего на тактику лечения и выбор показаний к выполнению симультанных опе-раций, использовали результаты объективной оценки тяжести повреждений по шкале Гуманенко. При этом у 140 (83,3%) пациентов имелись проблемы при выполнении экстренных оперативных вмешательств. Только у 28 (16,7%) боль-ных тяжесть их состояния позволяла выполнить все оперативные вмешательства в показанных случаях. Симультанные операции в этих наблюдениях выполня-лись вынужденно в связи с отсутствием альтернативного подхода. У остальных больных показания к выполнению симультанных операций зависели от тяжести сос -тояния больных и внечерепных повреждений.

Оптимизация показаний к выполнению симультанных операций по тя-жести повреждений в основной группе заключалась в следующем: при травма-тическом шоке I степени по показаниям без ограничений выполнялись все опе-ративные вмешательства в раннем периоде травматической болезни. При трав-матическом шоке II степени выполнялись только неотложные операции. Не-большие оперативные вмешательства (первичная хирургическая обработка (ПХО) ран и открытых переломов) выполнялись в симультанном порядке в со-ставе неотложных операций. Остеосинтез переломов выполнялся только при применении малоинвазивных операций (закрытая фиксация спицами или винта-ми, стержневыми аппаратами). Обязательным условием для выполнения экс-тренных операций также являлись адекватное анестезиологическое обеспечение, обеспеченность высококвалифицированными кадрами, необходимым оборудо-ванием и технологиями. В остальных случаях все виды остеосинтеза и коррек-ция других повреждений выполнялись в отсроченном порядке. При травматиче-ском шоке III степени выполнялись только неотложные операции по поводу по-вреждений жизненно важных органов и критических кровотечений. Также при тяжести повреждений более 35 баллов все неотложные операции выполнялись после стабилизации состояния больных. Остальные операции при травматиче-ском шоке III степени выполнялись в отсроченном порядке.

Разнотипные симультанные операции по поводу повреждений жизненно важных органов и конечностей выполнялись при повреждениях сосудов в кри-тических зонах.

В анализируемой выборке преобладали лица мужского пола без стати-стически значимого отличия между группами сравнения (таблица 1).

Таблица 1. -Распределение больных по полу.

Всего	Мужской пол	Женский пол	P
87	55 (63)	32 (37)	-
81	51 (63)	30 (37)	1,0

По возрастным критериям 119 (70,8%) больных составляли лица в возрасте 18-44 лет, 49 (29,2%) – пациенты в возрасте 45-59 лет. Статистически значимой разницы в группах сравнения по возрастным периодам также не выявлено (χ^2=0,046, df=1, p=0,830).

В оптимальные сроки после травмы (до 3 часов) поступило 38 (22,6%) больных, от 4 до 6 часов – 25 (14,9%), от 7 до 12 часов – 31 (18,5%), от 13 до 24 часов – 35 (20,8%), от 25 до 72 часов – 24 (14,3%) и свыше 74 часов – 15 (8,9%)

пациентов .

Как видно из вышеприведенных данных, количество больных в анализи-руемых группах по ключевым позициям, за исключением тактики лечения, ста-тистически значимо не отличались, что свидетельствует об их сопоставимости.

В комплексном исследовании и лечении больных использовались клини-ческие, рентгенологические, магнитно-резонансная и компьютерная томография, сонография, лабораторные и статистические методы исследования. Кроме об-щепринятых клинических признаков, в ходе выполнения работы применялись объективные методы оценки нарушения сознания по шкале комы Глазго (ШКГ), тяжести состояния больных по шкале Гуманенко и тяжести повреждений по шкале Назаренко.

В контрольной группе, в основном, при поступлении больных выполня-лось хирургическое лечение, направленное на коррекцию повреждений жизнен-но важных органов и остановку кровотечений. При выборе тактики лечения, в том числе симультанных операций учитывались субъективные параметры без причинно-следственной связи. Операции по поводу других повреждений вы-полнялись только при критических повреждениях. В основной группе тактика лечения, в том числе выполнение симультанных операций, выполнялись с уче-том показателей вышеприведенных объективных шкал.

Статистическая обработка материала производилась при помощи Mi-crosoft Excel и R Studio. Количественные данные представлены в виде абсолют-ных чисел и процентов. Различия между основной и контрольной группами сравнивались при помощи двустороннего р-значения, рассчитанного точным те-стом Фишера и скорректированного поправкой Холма-Бонферрони. Для срав-нения распределения исходов лечения использовались отношение шансов с 95 % доверительным интервалом (95% ДИ) и тест Манна-Уитни. Для сравнения конкретных исходов (хорошее восстановление и другие исходы; тяжелые исхо-ды (грубая инвалидизация + вегетативное состояние + летальный исход) и дру-гие исходы) в основной и контрольной группах применялся критерий χ^2.

Этическое разрешение на проведение данного исследования получено от межкафедральной проблемной комиссии ГОУ ТГМУ имени Абуали ибни Сино-протокол №1 от 16.10.2025г. Информированное согласие участников исследо-вания получено.

Результаты исследования

При оценке уровня сознания по шкале комы Глазго, относящегося к ин-тегральным критериям для оценки тяжести рассматриваемых повреждений, ста-тистически значимой разницы по частоте видов нарушения сознания между группами сравнения не выявлено. Изолированное применение этого показателя при выборе тактики выполнения симультанных операций некорректно в связи с влиянием других компонентов сочетанной травмы. В 76 (45,2%) наблюдениях пациенты находились в состоянии комы различной тяжести (табл. 2).

Таблица 2. - Распределение больных по уровню сознания

Шкала комы Глазго (баллы)	Всего		Группы				p по Фишеру	p по Холму
			Основная		контрольная			
	абс.:	в %	абс.:	в %	абс.:	в %		
13-14	19	11,3	10	11,5	9	11,1	1,0	1,0
10-12	35	20,8	18	20,7	17	21,0	1,0	1,0
8-9	38	22,6	20	23,0	18	22,2	1,0	1,0
6-7	28	16,7	13	14,9	15	18,5	0,541	1,0
4-5	29	17,3	15	17,2	14	17,3	1,0	1,0
<4	19	11,3	11	12,7	8	9,9	0,635	1,0
Всего:	168	100,0	87	100,0	81	100,0		

Примечание: ШКГ-шкала комы Глазго

При оценке тяжести состояния больных по шкале Гуманенко также ста-тистически значимой разницы по частоте видов нарушений тяжести состояния между группами сравнения не выявлено (таблица 3).

Таблица 3. - Распределение больных по тяжести их состояния по шкале Гуманенко

Тяжесть состояния по шкале Гуманенко	Всего		Группы				p по Фишеру	p по Холму
			основная		контрольная			
	абс.:	в %	абс.:	в %	абс.:	в %		
Средней тяжести	28	16,7	15	17,2	13	16,1	0,838	1,0
Тяжелое	63	37,5	32	36,8	31	38,3	0,873	0,873
Крайне тяжелое	56	33,3	28	32,2	28	34,5	0,87	1,0
Критическое	21	12,5	12	13,8	9	11,1	0,648	1,0
Всего:	168	100,0	87	100,0	81	100,0		

При наличии экстренных показаний у этих больных симультанные опе-рации обязательно выполнялись с применением малоинвазивных технологий и адекватного анестезиологического обеспечения. У больных в крайне тяжелом состоянии выполнялись только операции по неотложным показаниям. В этих случаях другие небольшие операции (ПХО ран, открытых переломов и др.) вы-полнялись в симультанном порядке. Операции типа остеосинтеза переломов за исключением повреждений, сочетающих с повреждением сосудов в критической зоне, выполнялись в отсроченном порядке. При критическом состоянии боль-ных выполнялись только операции, направленные на остановку жизненно опас-ных кровотечений.

При оценке тяжести повреждений по шкале Назаренко шок I степени установлен у 19 (11,3%), II степени – у 87 (51,8%) и III степени – у 62 (36,9%) пациентов. Следовательно, у 149 (88,7%) больных имелись сложности в свое-временном выполнении оперативных вмешательств. Статистической разницы между тяжестью повреждений в основной и контрольной группах не отмечено (таблица 4).

Таблица 4. - Распределение больных по тяжести их состояния по шкале Назаренко

Тяжесть повреждений по шкале Назаренко	Всего		Группы				p по Фишеру	p по Холму
			основная		контрольная			
	абс.:	в %	абс.:	в %	абс.:	в %		
I степени	19	11,3	10	11,5	9	11,1	1,0	1,0
II степени	87	51,8	45	51,7	42	51,9	1,0	1,0
III степени	62	36,9	32	36,8	30	37,0	1,0	1,0
Всего:	168	100,0	87	100,0	81	100,0		

В связи с тем, что на практике из-за клинического полиморфизма и мно-гогранности клинических проявлений сочетанной травмы, корреляции по сро-кам выполнения между всеми тремя шкалами не имелись, при окончательном принятии решений учитывались данные шкалы с более негативным прогнозом для выполнения срочности операций в остром периоде травматической болезни.

Хирургическая коррекция внутричерепных повреждений (краниоэктомия) выполнена у 55 (32,7%) пациентов, в том числе в основной группе у 36 (41,4%) и в контрольной – у 19 (23,5%). Этот показатель в основной группе статистиче-ски достоверно выше, чем в контрольной (p=0,0165). В основной группе эта операция (n=36) у 5 больных в симультанном порядке выполнялась с хирурги-ческой коррекцией жизненно-важных органов, у 5 – с остеосинтезом осложнен-ных переломов, у 18 – ПХО ран. В остальных 18 случаях после краниоэктомии в отсроченном порядке выполнялся симультанный остеосинтез переломов. В контрольной группе эта операция (n=19) у 4 пациентов выполнялась с хирурги-ческой коррекцией жизненно важных органов, в 2 – с ПХО ран. У остальных 13 пациентов в отсроченном порядке выполнялся симультанный остеосинтез пере-ломов.

Хирургическая коррекция повреждений жизненно важных органов вы-полнялась у 34 (20,2%) пациентов, в том числе у 16 (18,4%) из основной и у 18 (22,2%) – из контрольной группы без статистически значимой разницы между группами сравнения (p>0,05).

При детальном анализе в общей выборке (n=168) сочетание этой опера-ции с краниоэктомией отмечено у 9 (5,4%), симультанные операции по поводу повреждений двух жизненно важных органов – у 5 (3%), с экстренным остео-синтезом переломов – у 4 (2,4%) и с отсроченным симультанным остеосинтезом переломов – у 16 (9,5%) пациентов. Во всех этих случаях статистически значи-мой разницы в частоте выполнения операций между группами сравнения за ис-ключением преобладания сочетания хирургической коррекции повреждений жизненно важных органов с отсроченным симультанным остеосинтезом (p=1,0) не выявлено.

В обшей выборке остеосинтез переломов выполнялся у 97 (57,7%) паци-ентов, в том числе у 50 (54,5%) из основной и у 47 (58,0%) – из контрольной группы без статистически значимой разницы между группами сравнения (p>0,05). Остеосинтез в экстренном порядке выполнен у 29 (33,3%) пациентов из основной и у 4 (4,9%) – из контрольной группы. В основной группе этот по-казатель статистически достоверно выше, чем в контрольной группе (p< 0,001). Напротив, в контрольной группе преобладал отстроченный остеосинтез перело-мов (соответственно, 53,1% и 24,1%, p=0,00017). Однотипный симультанный остеосинтез выполнен у 72 (42,9%) пациентов, в том числе у 28 (32,1%) боль-ных из основной и у 44 (54,3%) из контрольной группы (p<0,0001). Разнотип-ный симультанный остеосинтез выполнен у 25 (14,9%) пациентов, в том числе у 22 (25,3%) из основной и у 3 (3,7%) – из контрольной группы (p<0,0001). Одно-типный симультанный остеосинтез (n=72) в 8 (4,8%) наблюдениях выполнен в экстренном и в 54 (38,1%) наблюдениях в отсроченном варианте.

Раны при СЧМТ установлены у 64 (38,1%) пациентов, в том числе у 38 (43,7%) из основной и у 26 (32,1%) – из контрольной группы (p<0,05). В 36 (21,4%) наблюдениях ПХО ран выполнялся в виде разнотипных симультанных операций, в том числе у 32 (36,8%) больных из основной и у 4 (4,9%) – из кон-трольной группы (p<0,0001). Однотипные симультанные операции в виде ПХО ран черепа и/или других локализаций выполнены у 28 (16,7%) пациентов. Удельный вес этих операций в контрольной группе был статистическим выше, чем в основной группе (соответственно, 27,2% и 69%, p<0,05).

Другие симультанные операции выполнялись по поводу повреждений глаз, челюстно-лицевой области у 9 (5,4%) в составе других симультанных опе-раций.

При сравнении частоты выполнения различных видов симультанных операций после поправки на множественные сравнения (метод Холма) выявлены статистически значимые различия по трем позициям. В основной группе досто-верно чаще выполнялись неотложная коррекция внутричерепных

повреждений в сочетании с первичной хирургической обработкой (ПХО) ран (20,8% против 2,5% в контрольной группе, скорректированный p=0,004) и ПХО ран с остео-синтезом переломов внечерепной локализации (16,1% против 2,5%, скорректи-рованный p=0,040). В контрольной группе достоверно чаще выполнялась экс-тренная ПХО ран черепа и других локализаций (27,2% против 6,9%, скорректи-рованный p=0,011). По остальным видам операций статистически значимых различий не обнаружено (скорректированный p>0,05 для всех сравнений). Окончательные данные о тактике лечения сочетанной травмы и характере вы-полненных симультанных операций представлены в таблице 5.

Таблица 5. - Характер симультанных операций и срочность их выполнения в группах сравнения

Тактика лечения	Всего		основная		контрольная		P по Фишеру	P по Холму
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%		
Неотложная хирургическая коррекция внутричерепных повреждений и травм жизненно важных органов	9	5,4	5	5,7	4	4,9	1,0	1,0
Неотложная хирургическая коррекция внутричерепных повреждений и переломов костей	5	3,0	5	5,7	-	-	0,061	0,488
Неотложная хирургическая коррекция внутричерепных повреждений и ПХО ран	20	11,9	18	20,8	2	2,5	0,003	0,004
Неотложная хирургическая коррекция внутричерепных повреждений с отсроченным симультанным остеосинтезом переломов	21	12,5	8	9,2	13	16,0	0,235	1,0
Неотложная хирургическая коррекция повреждений двух и более жизненно важных органов	5	3,0	3	3,5	2	2,5	1,0	1,0
Одномоментная хирургическая коррекция повреждений жизненно важных органов и конечностей по неотложным показаниям	4	2,4	3	3,5	1	1,2	0,62	1,0
Неотложное хирургическое лечение повреждений жизненно важных органов с отсроченным симультанным остеосинтезом переломов	16	9,5	5	5,7	11	13,6	0,115	0,69
Симультанный остеосинтез по экстренным показаниям	8	4,8	7	8,0	1	1,2	0,066	0,462
ПХО ран и остеосинтез переломов по экстренным показаниям (внечерепной локализации)	16	9,5	14	16,1	2	2,5	0,004	0,04
Экстренная первичная хирургическая обработка ран черепа и других локализаций	28	16,7	6	6,9	22	27,2	0,001	0,011
Отсроченный симультанный остеосинтез переломов	27	16,1	8	9,2	19	23,5	0,018	0,162
Другие симультанные операции	9	5,4	5	5,7	4	4,9	1,0	1,0
Всего:	168	100,0	87	100,0	81	100,0		

Результаты лечения оценивались по исходу черепно-мозговой травмы и по объективному бальному методу оценки результатов лечения переломов по методике СОИ-1 (Миронов С.П., 2008). В основной группе вероятность тяжело-го неблагоприятного исхода (грубая инвалидизация, вегетативное состояние, смерть) в 1,9 раза ниже, чем в контрольной (21,8% против 40,7%). Результаты исходов СЧМТ в группах сравнения представлены в таблице 6.

Таблица 6. - Исходы сочетанных черепно-мозговых травм в группах срав-нения

Исход	Всего		Группы				Разница процентов	Критерий Манна-Уитни
	абс.:	в %	Основная		контрольная			
Хорошее восстановление	95	56,6	56	64,4	39	48,1	16,3	U-статистика =2883, Z-оценка=-2,81, p< 0,01
Умеренная инвалидизация	21	12,5	12	13,8	9	11,1	2,7	
Грубая инвалидизация	17	10,1	6	6,9	11	13,6	-6,7	
Вегетативное состояние	19	11,3	7	8,0	12	14,8	-6,8	
Летальный исход	16	9,5	6	6,9	10	12,3	-5,4	
Всего:	168	100,0	87	100,0	81	100,0	ОШ=0,41, 95% ДИ: 0,22 – 0,76	

Примечание: ОШ-отношение шансов.

При сравнении хорошего восстановления с остальными исходами между основной и контрольной группами отношение шансов составил 1,94 (95% ДИ: 1,04-3,62, p=0,038), при сравнении тяжелых исходов с другими исходами в ос-новной группе риск тяжелого исхода снижен на 46% (ОШ=0,41, 95% ДИ 0,21-0,80; p=0,007).

Кроме избранной тактики лечения, отмечено существенное влияние на ча-стоту летальных исходов параметров, использованных в ходе выполнения настоящей работы, и значений шкал оценки интегральных параметров, характе-ризующих СЧМТ. Так, по мере изменения значений ШКГ от 10-12 до 4 баллов частота летальности увеличилась от 0,6% до 9,5%. По результатам применения шкалы оценки тяжести повреждений по Гуманенко при легкой тяжести состоя-ния больных частота летальности составила 1,2%, в то время как при утяжеле-нии состояния больного до 35 баллов этот показатель вырос до 5,9%. Наконец, по результатам применения шкалы тяжести повреждений по Назаренко при шо-ке I степени летальные исходы не отмечены, в то время как при травматическом шоке II степени этот показатель составил 1,2%, а при III степени – 8,3%. При сравнительном анализе влияния тактики лечения на показатель летальности (см. таблицу 3) статистически значимой разницы в группах сравнения при каждой реализованной тактике лечения не отмечено. При оценке отдаленных результа-тов переломов (n=97) с помощью методики СОИ-1 по Миронову (2008) средне-арифметическая сумма баллов (при отсутствии повреждений – 100 баллов) в основной группе статистически значимо была выше, чем в контрольной группе (соответственно, 87,6±2,3 балла и 81,4±1,9 балла, p<0,0001).

Обсуждение

В данном нерандомизированном сравнительном исследовании (n=168) применение основного метода ассоциировано со статистически значимо лучши-ми исходами: отношение шансов для благоприятного исхода составило 1,94 (95%, ДИ 1,04-3,62). По данным литературы, переломы костей, за исключением осложненных переломов с повреждением сосудов в критических зонах, не рас-сматриваются как причина летальных исходов [5,13]. В настоящем исследова-нии в качестве одной из рабочих гипотез рассматривалась гипотеза о позитив-ном влиянии раннего остеосинтеза на течение рассматриваемых повреждений путем оптимизации тактики лечения с применением симультанных операций. В действительности, в связи с выраженным своеобразием СЧМТ, любое необосно-ванное внесение изменений в тактику лечения, связанное с увеличением травма-тической агрессии, приводит к увеличению показателя летальности. Во-первых, результаты настоящего исследования позволили снизить показатель летально-сти, что, по-видимому, связано с устранением очага болевой импульсации в ре-зультате ранней стабилизации переломов и профилактики синдрома жировой эмболии. Во-вторых, раннее прерывание периферического болевого очага спо-собствует профилактике отека головного мозга, о чем ранее сообщалось в лите-ратуре [14].

Внедрение оптимизированных показаний к симультанным операциям при СЧМТ позволило статистически значимо изменить хирургическую тактику: уве-личить долю экстренного (33,3% против 4,9%) и разнотипного остеосинтеза (25,3% против 3,7%), а также интегрировать ПХО ран в состав комплексных оперативных вмешательств. Полученные данные согласуются с современной концепцией применения симультанных операций при политравме [5,11].

Своевременная репозиция переломов, кроме снижения частоты летально-сти, грубой инвалидизации и вегетативного статуса, а также, в связи с синхрони-зацией сроков и темпов регенерации переломов костей, хотя и способствовала улучшению результатов лечения переломов костей, тем не менее статистически значимой разницы в сравниваемых группах не найдено.

Ограничениями исследования были малый объем выборки и отбор только больных, поступивших в отделение нейрохирургии НМЦ. Разница в хирурги-чес- кой коррекции внутричерепных повреждений между основной и контроль-ной группами объясняется тем, что у части больных контрольной группы было выполнено консервативное лечение, поэтому они не вошли в данную выборку.

Также ограничениями данного исследования являются невозможность рандоми-зации больных, невозможность

исключения влияния смешивающих факторов (тяжесть состояния, коморбидность) и отсутствие ослепления.

Следует учесть, что анализ характера симультанных операций при соче-танной черепно-мозговой травме (СЧМТ) выявил статистически значимые раз-личия между основной группой (оптимизированные показания) и контрольной группой (стандартный подход) после поправки на множественные сравнения (метод Холма). В основной группе достоверно чаще выполнялись неотложная коррекция внутричерепных повреждений в сочетании с первичной хирургичес- кой обработкой (ПХО) ран, ПХО ран с экстренным остеосинтезом переломов внечерепной локализации. В контрольной группе достоверно чаще выполнялась изолированная экстренная ПХО ран черепа и других локализаций.

Заключение.

В проведенном нами исследовании оптимизация показаний к симультан-ным операциям при СЧМТ значимо изменила хирургическую тактику: от изоли-рованных и отсроченных вмешательств (контрольная группа) к комплексным, экстренным и разнотипным операциям (основная группа). Выполнение симуль-танных операций по разработанным технологиям и методам их реализации по-казывает клинически важные улучшения.

Наряду с общепринятыми методами исследования при выборе оптималь-ной тактики лечения следует учитывать результаты объективных методов оцен-ки уровня сознания по ШКГ, тяжести состояния больных по шкале Гуманенко и тяжести повреждений по шкале Назаренко. Рекомендовано дальнейшее наблю-дение для изучения эффективности раннего остеосинтеза переломов длинных костей в составе симультанных операций на отдаленные результаты переломов опорно-двигательной системы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кукса ДН, Солод ЭИ, Завалишин ЕЕ, Абдулхабиров МА, Карпович НИ. Проблема лечения пациентов с доминирующей сочетанной черепно-мозговой травмой при политравме. Вестник НМХЦ им. Н.И. Пирого-ва. 2022;17(4-2):34-40. https://doi.org/10.25881/20728255_2022_17_4_2_34.
2. Парпиев ФМ, Раззоков АА, Наимов АМ. Оптимизация сроков и методов остеосинтеза переломов длинных костей при сочетанной травме с доми-нирующим повреждением конечностей. Симург. 2023;18(2):76–82.
3. Liu M, Li C, Zhang Z, Mei H, Ban G. Application of GHOST-CAP strategy combined with multimodal monitoring in the treatment of a patient with poly-trauma complicated by severe traumatic brain injury: a case report. Front Med (Lausanne). 2026;13:1748816. https://doi.org/10.3389/fmed.2026.1748816
4. Ayaz H, Izzetoglu M, Dor B. Early diagnosis of traumatic intracranial hemato-mas. J Biomed Opt. Journal of biomedical. 2019; 24(5): 1–10. https://doi.org/10.1117/1.JBO.24.5.051411
5. Kim KT, Yarmoska SK, Lomangino C, Dewar CD, Hentschel M, Scarboro M, et al. Characteristics and in-hospital outcomes of patients presenting to a level 1 trauma center classified under the modified Brain Injury Guidelines. J Neuro-surg. 2025;144(1):104-111. https://doi.org/10.3171/2025.6.JNS25342
6. Apolinario K, Nataliansyah MM, Haines KL, Murphy P, Rao S, de Moya M, et al. Quality of Life Following Traumatic Brain Injury Among Older Adults. JAMA Netw Open. 2026;9(2):e2558087. https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2025.58087
7. Шапкин ЮГ, Селиверстов ПА. Патофизиологическая роль и тактика хи-рургического лечения скелетных повреждений при сочетанной черепно-мозговой травме. РМЖ. 2017;(8):523–528.
8. Золотова НН. Диагностика и лечение сочетанной черепно-мозговой и че-люстно-лицевой травмы. Журнал теоретической и клинической медицины. 2024;(2):61–63.
9. Mo ML, Zhang YJ, Zhai DH, Li XS, Zhu Y, Zeng GQ. Risk Factors for Post-operative Lower Extremity Deep Venous Thrombosis Following Severe Trau-matic Brain Injury: A Systematic Review and Meta-Analysis. Shock. 2026;65(2):151-160. https://doi.org/10.1097/SHK.0000000000002676
10. Юнусов ДИ, Александрович ВЮ, Миронов ПИ, Пшениснов КВ, Ульрих ГЭ, Пастухова НК, Незабудкин СН, Купатадзе ДД. Алгоритм оказания помощи детям с сочетанной травмой. Ортопедия, травматология и вос-становительная хирургия детского возраста. 2019;7(4):67–79.
11. Volpin G, Pfeifer R, Saveski J, Hasani I, Cohen M, Pape HC. Damage control orthopaedics in polytraumatized patients: current concepts. Journal of clinical orthopaedics and trauma vol. 12,1 (2021): 72-82. https://doi.org/10.1016/j.jcot.2020.10.018
12. Эрметов АТ, Карабаев ОВ, Холбаев РЭ, Махмуров АМ, Тангиров ЗЭ. Случай симультанных операций на трех сегментах при тяжелой черепно-мозговой травме, сочетанной с травмой опорно-двигательного аппарата. Shoshilinch tibbiyot axborotnomasi. 2019;12(4):57–59.
13. Иванов ОВ. Симультанная реконструкция основания черепа и дефекта лобной кости с использованием CAD-CAM-технологий. Медицина экстремальных ситуаций. 2021;4(23):72–77.
14. Хромов АА, Гуманенко ЕК, Линник СА. Малоинвазивный остеосинтез у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой и политравмой. Вестник экспериментальной и клинической хирургии. 2022;15(1):18–25.
15. Skaga NO, Eken T, Sovik S. Validating performance of TRISS, TARN and NORMIT survival prediction models in a Norwegian trauma population. Acta Anaesthesiol Scand. 2018;62(2):253–266. https://doi.org/10.1111/aas.13029

REFERENCES

1. Kuksa DN, Solod EI, Zavalishin EE, Abdulkhabirov MA, Karpovich NI. Prob-lema lecheniya patsientov s dominiruyushchey sochetannoy cherepno-mozgovoy travmoy pri politravme [The problem of treatment of patients with dominating concomitant traumatic brain injury in polytrauma]. Vestnik Natsional'nogo mediko-khirurgicheskogo tsentra im. N.I. Pirogova. 2022;17(4):34–40. . https://doi.org/10.25881/20728255_2022_17_4_2_34
2. Parpiev FM, Razzokov AA, Naimov AM. Optimizatsiya srokov i metodov os-teosinteza perelomov dlinnykh kostey pri sochetannoy travme s dominiruyush-chim povrezhdeniem konechnostey [Optimization of timing and methods of osteosynthesis of long bone fractures in combined trauma with dominant limb injuries]. Simurg. 2023;18(2):76–82.
3. Liu M, Li C, Zhang Z, Mei H, Ban G. Application of GHOST-CAP strategy combined with multimodal monitoring in the treatment of a patient with poly-trauma complicated by severe traumatic brain injury: a case report. Front Med (Lausanne). 2026;13:1748816. https://doi.org/10.3389/fmed.2026.1748816
4. Ayaz H, Izzetoglu M, Dor B. Early diagnosis of traumatic intracranial hemato-mas. J Biomed Opt. Journal of biomedical. 2019; 24(5): 1–10. https://doi.org/10.1117/1.JBO.24.5.051411
5. Kim KT, Yarmoska SK, Lomangino C, Dewar CD, Hentschel M, Scarboro M, et al. Characteristics and in-hospital outcomes of patients presenting to a level 1 trauma center classified under the modified Brain Injury Guidelines. J Neuro-surg. 2025;144(1):104-111. https://doi.org/10.3171/2025.6.JNS25342
6. Apolinario K, Nataliansyah MM, Haines KL, Murphy P, Rao S, de Moya M, et al. Quality of Life Following Traumatic Brain Injury Among Older Adults. JAMA Netw Open. 2026;9(2):e2558087. https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2025.58087
7. Shapkin YuG, Seliverstov PA. Patofiziologicheskaya rol'

i taktika khirur-gicheskogo lecheniya skeletnykh povrezhdeniy pri sochetannoy cherepno-mozgovoy travme [Pathophysiological role and surgical management of skele-tal injuries in combined traumatic brain injury]. RMZh. 2017;(8):523–528.

8. Zolotova NN. Diagnostika i lechenie sochetannoy cherepno-mozgovoy i che-lyustno-litsevoy travmy [Diagnosis and treatment of combined traumatic brain and maxillofacial injury]. Zhurnal teoreticheskoy i klinicheskoy meditsiny. 2024;(2):61–63.

9. Mo ML, Zhang YJ, Zhai DH, Li XS, Zhu Y, Zeng GQ. Risk Factors for Post-operative Lower Extremity Deep Venous Thrombosis Following Severe Trau-matic Brain Injury: A Systematic Review and Meta-Analysis. Shock. 2026;65(2):151-160. https://doi.org/10.1097/SHK.0000000000002676.

10. Yunusov DI, Aleksandrovich VYu, Mironov PI, Pshenisnov KV, Ul'rikh GE, Pastukhova NK, Nezabudkin SN, Kupatadze DD. Algoritm okazaniya pomoshchi detyam s sochetannoy travmoy [Algorithm for providing care to children with combined trauma]. Ortopediya, travmatologiya i vosstanov-itel'naya khirurgiya detskogo vozrasta. 2019;7(4):67–79.

11. Volpin G, Pfeifer R, Saveski J, Hasani I, Cohen M, Pape HC. Damage control orthopaedics in polytraumatized patients: current concepts. Journal of clinical orthopaedics and trauma vol. 12,1 (2021): 72-82. https://doi.org/10.1016/j.jcot.2020.10.018

12. Ermetov AT, Karabaev OV, Kholbaev RE, Makhmurov AM, Tangirov ZE. Sluchay simultannykh operatsiy na trekh segmentakh pri tyazheloy cherepno-mozgovoy travme, sochetannoy s travmoy oporno-dvigatel'nogo apparata [A case of simultaneous operations on three segments in severe traumatic brain in-jury combined with musculoskeletal trauma]. Shoshilinch tibbiyot axbo-rotnomasi. 2019;12(4):57–59.

13. Ivanov OV. Simultannaya rekonstruktsiya osnovaniya cherepa i defekta lob-noy kosti s ispol'zovaniem CAD-CAM-tekhnologiy [Simultaneous reconstruc-tion of the skull base and frontal bone defect using CAD-CAM technologies]. Meditsina ekstremal'nykh situatsiy. 2021;4(23):72–77.

14. Khromov AA, Gumanenko EK, Linnik SA. Maloinvazivnyy osteosintez u postradavshikh s tyazheloy sochetannoy travmoy i politravmoy [Minimally in-vasive osteosynthesis in patients with severe combined trauma and polytrau-ma]. Vestnik eksperimental'noy i klinicheskoy khirurgii. 2022;15(1):18–25.

15. Skaga NO, Eken T, Sovik S. Validating performance of TRISS, TARN and NORMIT survival prediction models in a Norwegian trauma population. Acta Anaesthesiol Scand. 2018;62(2):253–266. https://doi.org/10.1111/aas.13029

Сведения об авторах:

Пиров Шабон Абдулкосимович — аспирант кафедры нейрохирургии и сочетанной травмы ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибни Сино».
ORCID ID: 0009-0007-8936-7966
E-mail: pirovsabon@gmail.com
Наимов Абдукарим Махмарахимович - к.м.н., ассистент кафедры травматологии, орто-педии и ВПХ ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибни Сино»
ORCID ID: 0000-0001-7515-1696
Researcher ID: HRB - 5983 - 2023
E-mail: naimov.abdukarim@bk.ru
Бердиев Рустам Намозович - доктор медицинских наук, профессор мудири кафедры нейрохирургии и сочетанной травмы ГОУ «Таджикский государственный медицинский уни-верситет им. Абуали ибни Сино».
ORCID ID: 0000-0002-4814-1931
E-mail: namozzoda@mail.ru
Раззоков Абдували Абдухамитович - доктор медицинских наук, профессор кафедры трав-матологии, ортопедии и военно-полевой хирургии ГОУ «Таджикский государственный ме-дицинский университет им. Абуали ибни Сино».
ORCID ID: 0000-0001-6429-1116
Researcher ID: G-2628-2019
SPIN-код: 1768 - 1891
Author ID: 418277
E-mail: rfiruz@mail.ru

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных пре-паратов: не привлекались.
Информация об использовании ИИ: не применялось.
Конфликт интересов: отсутствует.

Адрес для корреспонденции:
Пиров Шабон Абдулкосимович — аспирант кафедры нейро-хирургии и сочетанной травмы ГОУ «Таджикский государственный медицинский универ-ситет имени Абуали ибни Сино».
Тел.: +992 (918) 813282
E-mail: pirovsabon@gmail.com

Поступила: 21.01.2026 г.
Принята в печать: 13.06.2026