

EDN: DOASPO

DOI: 10.56618/2071-2693_2024_16_1_109

УДК (616-001.3)



О МЕРАХ ПО УЛУЧШЕНИЮ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПАЦИЕНТАМ С СОЧЕТАННОЙ И ИЗОЛИРОВАННОЙ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМОЙ В УСЛОВИЯХ ГОРОДСКОГО МНОГОПРОФИЛЬНОГО СТАЦИОНАРА

М. Ю. Подгорняк¹, И. А. Соловьев¹⁻³, И. Г. Камышанская^{1,4},
И. П. Дуданов^{1,5}, О. А. Павлов¹, А. Ю. Рында¹, О. П. Вербицкий¹,
А. А. Чесноков¹

¹ Санкт-Петербургское государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Городская Мариинская больница» (Литейный пр., д. 56, Санкт-Петербург, Российская Федерация, 191014)

² Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ул. Льва Толстого, д. 6-8, Санкт-Петербург, Российская Федерация, 197022)

³ Федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации (ул. Академика Лебедева, д. 6ж, Санкт-Петербург, Российская Федерация, 194044)

⁴ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет» (Университетская наб., д. 7-9, Санкт-Петербург, Российская Федерация, 199034)

⁵ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Петрозаводский государственный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (пр. Ленина, д. 33, г. Петрозаводск, Российская Федерация, 185910)

Резюме

ВВЕДЕНИЕ. Несмотря на современные достижения медицины и научно-технического прогресса в лечении и профилактике травматической болезни, число пациентов с черепно-мозговой травмой (ЧМТ) остается высоким. По данным статистики, в России оно составляет 600 тысяч человек в год, из которых погибают 50 тысяч, и еще 50 тысяч остаются инвалидами. Основная масса таких пациентов попадает в многопрофильные стационары. Тактика обследования и лечения пациентов с изолированной или сочетанной черепно-мозговой травмой, особенно тяжелой, в условиях городской больницы имеет свои особенности и требует дальнейшего совершенствования для улучшения качества оказываемой помощи.

ЦЕЛЬ. Проанализировать истории болезни госпитализированных по экстренным показаниям больных, поступающих с необоснованно поставленными диагнозами травмы головного мозга на догоспитальном этапе; разработать алгоритм маршрутизации пациентов с изолированной и сочетанной ЧМТ в многопрофильном стационаре, начиная с приемного отделения; оптимизировать показания для госпитализации пострадавших на стационарное лечение; разработать методологические мероприятия, направленные на улучшение качества оказания скорой медицинской помощи пациентам с сочетанной ЧМТ.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ. Проведен анализ 352 историй болезни пациентов, госпитализированных в Городскую Мариинскую больницу по экстренным показаниям с ЧМТ (изолированной и сочетанной) в течение 7 месяцев 2021–2022 гг. Также проанализированы 302 истории болезни пациентов, доставленных по экстренным показаниям, с необоснованно поставленными в направлении на госпитализацию диагнозами ЧМТ.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Определены группы пациентов, которые наиболее часто доставляются с необоснованно поставленными диагнозами травмы головного мозга, тяжесть состояния и нарушение сознания которых обусловлены либо декомпенсацией хронических заболеваний, либо интоксикацией, либо другими причинами. К этим категориям относились больные пожилого возраста с декомпенсированными хронически-

ми заболеваниями, лица в алкогольном опьянении или лица без определенного места жительства. Разработан алгоритм маршрутизации пациентов с изолированной и сочетанной ЧМТ, начиная с отделения скорой медицинской помощи (ОСМП). Оптимизированы показания к госпитализации больных с ЧМТ различной степени тяжести в условиях круглосуточного приема больных в многопрофильном стационаре. Определены методологические мероприятия по повышению качества оказания медицинской помощи пострадавшим с сочетанной ЧМТ мультидисциплинарной бригадой специалистов.

Работа иллюстрирована клиническими наблюдениями пациентов с изолированной и сочетанной черепно-мозговой травмой.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Исключение из потока поступающих больных пациентов с необоснованно поставленными диагнозами ЧМТ на догоспитальном этапе, выполнение алгоритма транспортировки, обследования, оказания первой медицинской помощи в отделении скорой медицинской помощи, проведение тренингов работы мультидисциплинарной бригады по обследованию и оказанию экстренной помощи пациентам с сочетанной травмой с использованием робота-симулятора Аполлона 6-го уровня в условиях шок-овой палаты способствуют сокращению времени пребывания пациентов в приемном покое и тем самым улучшают качество оказываемой медицинской помощи больным с ЧМТ в условиях городского многопрофильного стационара.

Ключевые слова: черепно-мозговая травма, «самокатная» травма, раны мягких тканей головы, компьютерная томография головы, отделение реанимации и интенсивной терапии

Для цитирования: Подгорняк М. Ю., Соловьев И. А., Камышанская И. Г., Дуданов И. П., Павлов О. А., Рында А. Ю., Вербицкий О. П., Чесноков А. А. О мерах по улучшению оказания медицинской помощи пациентам с сочетанной и изолированной черепно-мозговой травмой в условиях городского многопрофильного стационара // Российский нейрохирургический журнал им. проф. А. Л. Поленова. 2024. Т. XVI, № 1. С. 109–119. DOI: 10.56618/2071–2693_2024_16_1_109.

ABOUT MEASURES TO IMPROVE THE PROVISION OF MEDICAL CARE TO PATIENTS WITH COMBINED AND ISOLATED TRAUMATIC BRAIN INJURY IN AN URBAN MULTIDISCIPLINARY HOSPITAL

M. Yu. Podgornyak¹, I. A. Solov'yov^{1–3}, I. G. Kamyshanskaya^{1,4}, I. P. Dudanov^{1,5}, O. A. Pavlov¹, A. Yu. Rynda¹, O. P. Verbitsky¹, A. A. Chesnokov¹

¹ City Mariinsky Hospital (56 Liteyny ave., St. Petersburg, Russian Federation, 191014)

² Pavlov University (6–8 Lva Tolstogo street, St. Petersburg, Russian Federation, 197022)

³ Military Medical Academy named after S. M. Kirov

(6 Academician Lebedev street, St. Petersburg, Russian Federation, 194044)

⁴ St. Petersburg State University (7–9 Universitetskaya embankment, St. Petersburg, Russian Federation, 199034)

⁵ Petrozavodsk State University (33 Lenin ave., Petrozavodsk, Russian Federation, 185910)

Abstract

INTRODUCTION. Despite the modern achievements of medicine and scientific and technological progress in the treatment and prevention of traumatic disease, the number of patients with traumatic brain injury remains high. According to statistics, in Russia it is 600 thousand people a year, of which 50 thousand die and another 50 thousand remain disabled. The majority of such patients end up in multidisciplinary hospitals. The tactics of examination and treatment of patients with isolated or combined traumatic brain injury, especially severe in a city hospital, have their own characteristics and require further improvement to improve the quality of care provided.

AIM. To analyze the medical histories of patients hospitalized for emergency indications who are admitted with unreasonably diagnosed brain injuries at the prehospital stage; to develop an algorithm for routing patients with isolated and combined TBI in a multidisciplinary hospital starting from the admission department; optimize indications for hospitalization of victims for inpatient treatment; to develop methodological measures aimed at improving the quality of emergency medical care for patients with combined TBI.

MATERIALS AND METHODS. The analysis of 352 case histories of patients hospitalized in St. Petersburg State Medical Institution “City Mariinsky Hospital” for emergency indications with TBI (isolated and combined) during 7 months of 2021 and 2022 was carried out. We also analyzed 302 medical records of patients who were delivered for emergency indications, with unreasonably diagnosed TBI in the direction of hospitalization.

RESULTS. The groups of patients who are most often delivered with unjustified diagnoses of brain injury, the severity of the condition and impaired consciousness of which are due to either decompensation of chronic diseases, intoxication, or other causes, have been identified. These categories included elderly patients with decompensated chronic diseases, people under the influence of alcohol or people without a fixed place of residence. An algorithm has been developed for routing patients with isolated and combined TBI, starting from the emergency department (OSMP). Indications for hospitalization of patients with TBI of varying severity in conditions of round-the-clock admission of patients in a multidisciplinary hospital have been optimized.

Methodological measures have been identified to improve the quality of medical care for victims with combined TBI by a multidisciplinary team of specialists.

The work is illustrated by clinical observations of patients with isolated and combined traumatic brain injury.

CONCLUSION. The exclusion of patients with unreasonably diagnosed TBI from the flow of incoming patients at the pre-hospital stage, the implementation of the algorithm of transportation, examination, first aid in the emergency department, conducting training of the multidisciplinary team for the examination and emergency care of patients with combined trauma using a level 6 Apollo simulator robot in a shock ward contribute to reducing the length of time patients stay in the emergency room and thereby improve the quality of medical care provided to patients with TBI in an urban multidisciplinary hospital.

Keywords: traumatic brain injury, "scooter" injury, soft tissue wounds of the head, computed tomography of the head, intensive care unit

For citation: Podgorniyak M. Yu., Solov'yov I. A., Kamyshanskaya I. G., I. P. Dudanov, Pavlov O. A., Rynda A. Yu., Verbitsky O. P., Chesnokov A. A. On measures to improve the provision of medical care to patients with combined and isolated traumatic brain injury in a city multidisciplinary hospital. *Russian neurosurgical journal named after professor A. L. Polenov*. 2024;XVI(1):109–119. DOI: 10.56618/2071-2693_2024_16_1_109.

Введение

Черепно-мозговая травма (ЧМТ) представляет собой повреждение черепа и внутричерепных образований (головного мозга, мозговых оболочек, сосудов, черепно-мозговых нервов) в результате механического воздействия [1]. Несмотря на современные меры профилактики и достижения научно-технического прогресса, число пациентов с травмой головы и других частей тела остается высоким [2]. Около 600 000 человек в год в России получают черепно-мозговую травму различной степени тяжести, что составляет 25–30 % от всех травм и в 50–60 % случаев является причиной летальных исходов при сочетанной травме [3, 4]. По наносимому обществу суммарному экономическому и медико-социальному ущербу смертность от травм среди лиц трудоспособного возраста по годам недожитой жизни занимает первое место в общей структуре, опережая сердечно-сосудистые и опухолевые заболевания [5, 6]. Большое место среди причин ЧМТ занимают дорожно-транспортные происшествия, в составе которых за последние годы все чаще стала встречаться так называемая «самокатная» травма. Электросамокаты, скорость движения которых может достигать 40 км/ч, представляют серьезную угрозу здоровью и жизни людей при движении по городским тротуарам [7]. По данным литературы, при падении с самоката частота черепно-мозговой травмы составляет 40–48 % от всех повреждений [8, 9]. Также одной из значимых причин, оказывающих влияние на значительное увеличение числа травмированных лю-

дей в осенне-зимне-весеннем период, является плохое состояние городской инфраструктуры. В это время года резко возрастает поток пострадавших из-за гололеда или от падающих с крыш сосулек, глыб снега, а в старых районах города – кусков штукатурки, лепнины, украшений фасадов зданий. Остается высоким процент травм, полученных в криминальных ситуациях, особенно лицами в алкогольном опьянении и в коммунальных квартирах. По данным Всемирной организации здравоохранения, вероятность несчастного случая повышается при употреблении стандартной дозы алкоголя (10 г абсолютного алкоголя).

Цель исследования: проанализировать истории болезни госпитализированных по экстренным показаниям больных, поступающих с необоснованно поставленными диагнозами травмы головного мозга, на догоспитальном этапе; разработать алгоритм маршрутизации пациентов с изолированной и сочетанной ЧМТ в многопрофильном стационаре, начиная с приемного отделения; оптимизировать показания для госпитализации пострадавших на стационарное лечение; разработать методологические мероприятия, направленные на улучшение качества оказания скорой медицинской помощи пациентам с сочетанной ЧМТ.

Диагностика ЧМТ

на догоспитальном этапе

С необоснованным диагнозом травмы головного мозга в стационар доставляется много возрастных пациентов с признаками повреж-



Рис. 1. Клиническое наблюдение 1. Пациентка, 87 лет, доставленная с диагнозом: «ЗЧМТ, СГМ. Ушибленная рана затылочной области. Деменция»

Fig. 1. Clinical case 1. Appearance of an 87-year-old patient delivered with a diagnosis «CTBI. SGM. Bruised wound of the occipital region. Dementia»



Рис. 2. Клиническое наблюдение 2. Пациент, 60 лет, доставленный с диагнозом: «ЗЧМТ, СГМ, алкогольное опьянение»

Fig. 2. Clinical observation 2. Appearance of the patient, 60 years old, delivered with a diagnosis «CTBI, alcohol intoxication»

дения кожных покровов головы и без них после падения с кровати или с высоты собственного роста на фоне головокружения, слабости, нарушения координации движения в результате хронической недостаточности мозгового кровообращения.

В качестве примера приводим первое клиническое наблюдение пациентки 87 лет. Диагноз направления – «Закрытая черепно-мозговая травма (ЗЧМТ), сотрясение головного мозга (СГМ), ушибленная рана затылочной области» (рис. 1). На мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) головы травматические патологические изменения не определялись. Госпитализирована в терапевтическое отделение, где через трое суток, несмотря на интенсивное лечение, больная скончалась. Посмертный диагноз: «Внебольничная левосторонняя пневмония, правосторонний гидроторакс, хроническая анемия тяжелой степени тяжести, кахексия, алиментарная дистрофия, ХСН 2, постоянная форма фибрилляции предсердий. Деменция. Ушибленная рана затылочной области».

Другая категория пациентов, доставляемых «под прикрытием» ЧМТ, состоит из пациентов без определенного места жительства, с изменениями сознания разной этиологии, часто в алкогольном опьянении. В качестве иллюстрации приводим второе клиническое наблюдение пациента, который доставлен с улицы как

неизвестный с возрастом примерно 60 лет. Диагноз направления – «ЗЧМТ, алкогольная интоксикация» (рис. 2).

В результате обследования диагноз черепно-мозговой травмы не подтвердился. Осуществлена госпитализация в отделение реанимации и интенсивной терапии, где пациент получал интенсивное лечение, несмотря на которое, состояние не стабилизировалось. Через 3 ч после поступления в стационар наступила остановка дыхания и сердечной деятельности. Посмертный диагноз: «Внебольничная двусторонняя полисегментарная пневмония, осложненная сепсисом, экссудативным перикардитом, пиопневмоперикардом, септическим шоком, выраженной гипогликемией на фоне полиорганной недостаточности и общего переохлаждения».

Данные клинические наблюдения иллюстрируют тенденцию ставить необоснованно диагноз травмы головного мозга на догоспитальном этапе пациентам пожилого возраста, лицам без определенного места жительства или лицам в алкогольном опьянении с различными формами нарушения сознания.

Тактика обследования пострадавших с сочетанной и изолированной ЧМТ

Все пациенты с сочетанной и изолированной ЧМТ в угрожающем для жизни тяжелом состоянии с нарушением сознания, дыхания



Рис. 3. Вид противошоковой палаты
Fig. 3. View of the anti-shock chamber

и нестабильной гемодинамикой доставлялись в противошоковую палату ОСМП, в условиях которой проходили обследование и получали необходимую медицинскую помощь в соответствии с международными стандартами [10].

Противошоковая палата оснащена аппаратурой, необходимой для реанимации и поддержания жизнедеятельности пациентов в тяжелом состоянии. На стенах палаты имеются информационные плакаты с пошаговой инструкцией выполнения алгоритма обследования и оказания медицинской помощи у пациентов с политравмой, в том числе и с сочетанной черепно-мозговой травмой (рис. 3).

Прием всех пациентов в противошоковой палате от врача скорой помощи осуществлялся старшим врачом дежурной бригады совместно с ответственным хирургом, анестезиологом-реаниматологом и нейрохирургом. В стандарт-

ном для всех пациентов, независимо от тяжести состояния, неврологическом осмотре определяли уровень нарушения сознания по шкале комы Глазго, очаговые неврологические симптомы, фиксировали повреждения кожных покровов в области головы (гематомы, в том числе параорбитальные, в заушной области, которые обозначаются как симптом Бэттла), ссадины, раны, истечение жидкости, крови из ушных проходов, носовых ходов. Все пациенты, доставленные в шоковую палату, проходили обследование в кабинете МСКТ. Если они поступали с диагнозом кататравмы, в обязательном порядке выполняли КТ-исследование пяти зон (головы, шеи, грудной клетки, брюшной полости, костей таза). При нарушении сознания проводили ультразвуковое исследование органов брюшной полости (УЗИ ОБП), электрокардиографию (ЭКГ), пульсоксиметрию. У всех пациен-



а



б

Рис. 4. Обогрев тела: а – спасательным одеялом Leina-Werke; б – системой конвекционного обогрева пациента Bair Hugger 775

Fig. 4. Body heating: а – Leina-Werke rescue blanket; б – Bair Hugger 775 convection patient heating system

тов осуществляли заборы анализов крови (клинический, биохимический, на алкоголь), анализ мочи. По показаниям делали рентгенограммы костей конечностей, других частей тела. В случае истечения крови и жидкости из носа, ушей осуществлялась консультация ЛОР-врача, при подозрении на травму глазного яблока – осмотр окулиста. Одновременно всем больным проводили обогрев тела (рис. 4, а, б).

По результатам обследования все пациенты из шок-палаты транспортировались в отделение реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) для лечения, наблюдения, подготовки к оперативному вмешательству, или в операционную, находящуюся в смежном с шок-палатой помещении.

Тактика обследования пациентов в компенсированном состоянии с травмой головы в алкогольном опьянении

Больные в алкогольном опьянении без признаков нарушения функций жизненно важных органов поступали в специализированную боксированную часть отделения скорой медицинской помощи, рассчитанную на 10 коек, где работает специальная дежурная бригада, состоящая из врача, медбрата, двух санитаров, охранника. Врач назначал обследование и лечение. Непрерывное наблюдение за данной категорией больных велось на мониторах круглосуточного наблюдения. Каждые 2 ч проводились врачебные и сестринские обходы. Значительная часть таких пациентов была доставлена с улицы в алкогольном опьянении, в некоторых случаях – со следами травмы на голове. В клиническом статусе у них часто возникала неоднозначная симптоматика, обусловленная алкогольной интоксикацией. Степень алкогольного опьянения зависит от количества алкоголя, обнаруженного в крови (таблица).

Степени тяжести алкогольного опьянения

The severity of alcohol intoxication

Степень алкогольного опьянения	‰
Легкая	1,5–2,5
Средняя	2,5–3,0
Тяжелая	3,0–5,0
Смертельное отравление	Более 5,0

При алкогольном опьянении средней и тяжелой степени тяжести пациенты могут поступать с психомоторным возбуждением, делирием, агрессией, иногда сопором и комой, что значительно затрудняет осмотр, не позволяя установить нарушение сознания, обусловленное травмой головного мозга. В подобных случаях пациент осматривается дежурным анестезиологом-реаниматологом и направляется в противошоковую палату для выполнения обследования. Также клинической особенностью алкогольной интоксикации является ослабление реакции зрачков на свет, тенденция к их расширению, может наблюдаться легкая анизокория и полуптоз. При ЧМТ, наоборот, зрачки длительное время остаются узкими или нормальной величины, анизокория, обусловленная гематомой или дислокацией мозга, становится более выраженной. При этом реакция зрачков на свет отсутствует [11–13]. Таким образом, картина ЧМТ может быть «завуалирована» алкогольным опьянением, поэтому необходимо проведение КТ головного мозга, не дожидаясь вытрезвления, чтобы не пропустить тяжелое повреждение головного мозга.

Тактика обследования пострадавших с травмой головы в компенсированном состоянии без алкогольного опьянения

Пациенты с ЧМТ легкой, средней степени тяжести проходили обследование в ОСМП. Большое внимание при этом уделяли как неврологическому, так и соматическому статусу, особенно у лиц пожилого возраста.

В отделение скорой медицинской помощи всем пострадавшим с черепно-мозговой травмой при необходимости выполнялась первичная хирургическая обработка (ПХО) и ушивание ран при ранениях высокоэнергетическими ранящими снарядами, или туалет ран – при низкоэнергетических травмирующих воздействиях. Это делалось в перевязочном кабинете приемного отделения.

Характеристика госпитализированных пациентов в стационар

В результате проведенного обследования в стационар было госпитализировано только 18 % от всех доставленных пациентов с при-

знаками травмы головы (352 из 2017). Из них в отделение реанимации и интенсивной терапии было направлено 98 человек из шокковой палаты приемного отделения и еще 16 человек из специализированных отделений в связи с ухудшением состояния или для наблюдения после оперативного вмешательства. Абсолютное большинство из госпитализированных в ОРИТ составили мужчины (88 человек), женщин было в четыре раза меньше (26 человек). Летальность среди этой группы пациентов была 36 % (41 человек). В 75 % случаев в ОРИТ поступали пациенты с тяжелой ЧМТ (меньше 13 баллов по шкале комы Глазго).

Примером сочетанной ЧМТ, где тяжесть состояния была обусловлена повреждением других органов, а не головного мозга, и не требовала трепанации черепа, является третье клиническое наблюдение. Тем не менее в диагнозе направления на первом месте стояли «ЗЧМТ», «СГМ», затем «перелом двух ребер неизвестного срока давности», «закрытый пневмоторакс», «эмфизема мошонки, полового члена» (рис. 5).

Обследован. На МСКТ данных за травму головного мозга не получено. В связи с обширными травмами других органов госпитализирован в ОРИТ. Через 18 ч от поступления зарегистрировано нарушение сердечного ритма с перехо-

дом в асистолию. Начаты реанимационные мероприятия, которые не дали должного эффекта, зафиксирована биологическая смерть. В посмертном диагнозе на первом месте стояли «закрытая травма груди, множественные переломы ребер со смещением отломков с повреждением легкого, ушиб легких, ушиб сердца, двусторонний напряженный пневмоторакс, пневмомедиастинум с распространенной подкожной эмфиземой лица, шеи, туловища, мошонки, верхних конечностей, обширные гематомы мягких тканей туловища, головы, конечностей».

Из поступивших в ОРИТ было прооперировано 42 человека. В абсолютном большинстве случаев выполнена декомпрессивная трепанация черепа, удаление внутричерепных гематом, контузионных очагов (30 человек, 72 %). В 8 случаях были дренированы хронические субдуральные гематомы у пациентов старше 80 лет с выраженной соматической патологией, которые поступали с повторными травмами головы и ухудшением состояния. В абсолютном большинстве случаев (33 пациента) операции были срочными (ближайшие 2–4 ч), в 9 случаях – отсроченные (24–48 ч). Последние выполнялись при ухудшении состояния и отрицательной динамике травматических изменений головного мозга на компьютерной томографии головного мозга.

Четвертое клиническое наблюдение иллюстрирует большое значение динамического наблюдения и выполнения контрольной МСКТ после поступления в стационар у пациентов, особенно пожилого возраста, для решения вопроса об отсроченном оперативном вмешательстве. Пациент, 82 лет, доставлен в противошоковую палату из дома бригадой скорой помощи с диагнозом: «ЗЧМТ. Ушиб головного мозга средней степени тяжести, подпаоневротическая гематома в левой теменной области». Обследован. По данным МСКТ головы в день поступления, отмечалась картина геморрагического контузионного очага в левой височной доле, субдуральной гематомы над левым полушарием головного мозга, травматического субарахноидального кровоизлияния (САК), линейного перелома теменной кости слева без смещения отломков, подпаонев-



Рис. 5. Клиническое наблюдение 3. Пациент, 44 лет, доставлен с сочетанной ЧМТ и распространенной подкожной эмфиземой

Fig. 5. Clinical observation 3. Appearance of the patient 44 years old with a combined craniocerebral injury and widespread severe subcutaneous emphysema

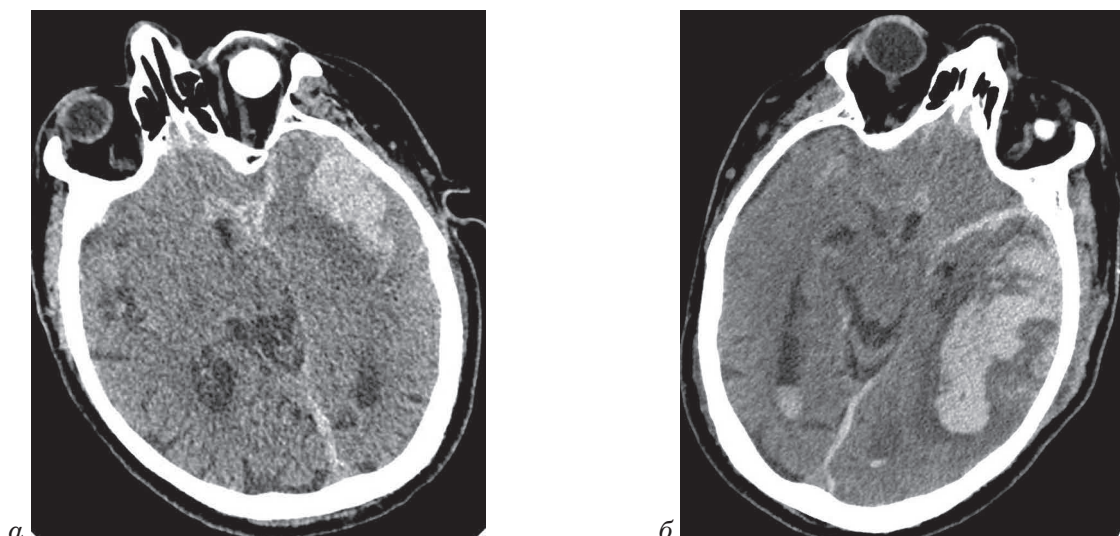


Рис. 6. Клиническое наблюдение 4. МСКТ головного мозга: *а* – при поступлении визуализируются САК, контузионный очаг в левой височной доле, субдуральная гематома; *б* – через сутки от поступления выявлено увеличение контузионного очага в левой височной и теменной долях головного мозга, появление крови в желудочковой системе

Fig. 6. Clinical observation 4. MSCT of the brain: *a* – upon admission, SAH is visualized, a contusion focus in the left temporal lobe, subdural hematoma; *b* – a day after admission – an increase in the contusion focus in the left temporal and parietal lobes of the brain, the appearance of blood in the ventricular system

ротической гематомы теменной области слева (рис. 6, *а*). Рентгенография органов грудной клетки в день поступления показала субсегментарные ателектазы в правом легком, перелом одного ребра. Госпитализирован в ОРИТ. В связи с отсутствием положительной динамики через сутки после поступления выполнена контрольная МСКТ, на которой отмечалось увеличение размеров геморрагического контузионного очага в левой височной доле и прорыв его в боковые желудочки (рис. 6, *б*). Проведена операция – декомпрессивная краниотомия слева, удаление подострой эпидуральной гематомы, субдуральной гематомы, внутримозговой гематомы левой височной доли, расширяющая дурупластика. Несмотря на проводимое лечение после операции, состояние пациента оставалось тяжелым и прогрессивно ухудшалось. Через 11 дней после поступления наступила остановка дыхания и сердечной деятельности. Констатирована биологическая смерть.

В посмертном диагнозе, помимо тяжелой травмы головного мозга и состояния после оперативного лечения, был отражена значимая терапевтическая патология – острая сердечно-сосудистая недостаточность, правосторонний гидроторакс, гипертоническая болезнь 3 ст., ар-

териальная гипертензия 3 ст. РССО 4. Ишемическая болезнь сердца.

Обсуждение

Несмотря на наличие специализированных лечебных учреждений в Санкт-Петербурге, число больных с травматической болезнью, поступающих в городские больницы, остается высоким. Это требует дальнейшего усовершенствования тактики обследования и лечения больных с ЧМТ в условиях многопрофильного стационара. Неблагоприятным моментом, отвлекающим нейрохирургов от выполнения своих непосредственных обязанностей, является гипердиагностика ЧМТ у лиц с выраженной соматической патологией (люди без определенного места жительства и пожилого возраста) и с алкогольной интоксикацией. Данные категории пациентов должны осматриваться в первую очередь специалистами ОСМП общего профиля, которые в случае необходимости назначают консультацию нейрохирургов.

Знание четкого порядка маршрутизации пациентов с ЧМТ сокращает сроки пребывания в ОСМП и способствует быстрейшему началу оказания специализированной помощи в отделении. Для этого нами разработан алгоритм маршрутизации пациентов с момента по-

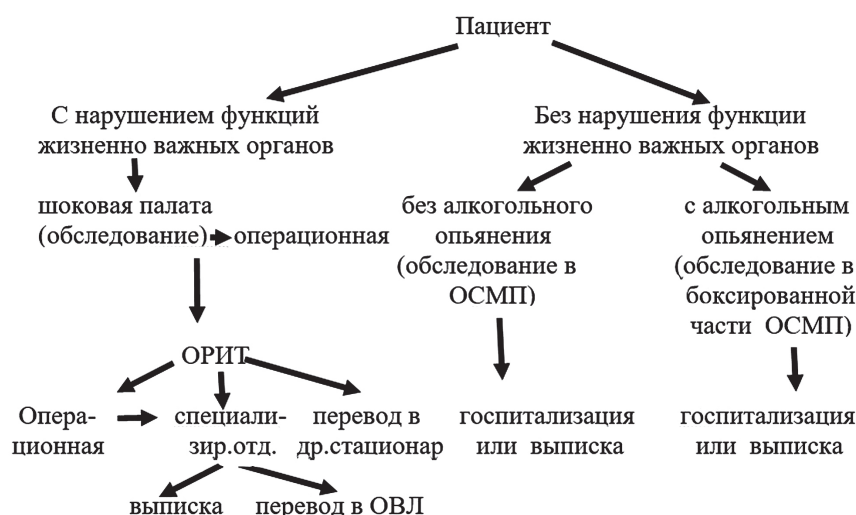


Рис. 7. Схема маршрутизации пациентов с ЧМТ
Fig. 7. Routing scheme for patients with TBI

ступления их в ОСМП (рис. 7). Согласно представленной схеме, все пациенты делились на три потока:

1) пациенты с нарушением сознания и функций жизненно важных органов организма направлялись для лечения и обследования в шоковую палату;

2) пациенты без нарушения функций жизненно важных органов и без алкогольного опьянения поступали в общую часть ОСМП, с алкогольным опьянением – в боксированную часть ОСМП.

Госпитализация в стационар пациентов с ЧМТ легкой и средней степени тяжести осуществлялась по следующим показаниям:

1) в случае изолированной ЧМТ легкой и средней степени тяжести – в нейрохирургическое отделение; в случае сочетанной ЧМТ легкой и средней степени тяжести – в профильное отделение, в зависимости от того, травма какого органа в большей степени определяла тяжесть состояния;

2) при сочетании минимальных симптомов, указывающих на поражение центральной нервной системы, и минимальных признаков травматического повреждения головного мозга на КТ (малое травматическое САК, пластинчатые субдуральные гематомы и т. д.) госпитализация осуществлялась для лечения, наблюдения и выполнения контрольной КТ головы через 12–24 ч [14];

3) при наличии больших ран мягких тканей головы, особенно в области экстра-интракраниальных анастомозов (артериальных и венозных). В этом случае в результате массивной кровопотери на догоспитальном этапе может развиваться постгеморрагическая анемия, а после госпитализации существует угроза при плохом заживлении ран проникновения инфекции внутрь черепа с последующим поражением головного мозга и его оболочек.

Показанием к оперативному лечению являются дислокация и отек головного мозга, которые характеризуются смещением срединных структур головного мозга, сдавлением базальных цистерн, охватывающих ствол мозга, острым гидроцефальным синдромом.

После госпитализации пациента на профильное отделение необходимо тщательное врачебное наблюдение в первые трое суток. Отрицательная динамика в состоянии головного мозга может быть обусловлена разными причинами, такими как первичное множественное повреждение паренхимы головного мозга [14] или развитие вазоспазма сосудов головного мозга, который наблюдается в 27–50 % случаев по результатам транскраниальной доплерографии у пациентов с травматическим САК [14, 15]. Ухудшение соматического состояния пациента может вызвать дополнительно гипоксию головного мозга при нестабильной гемодинамике и дыхательной недостаточности.



Рис. 8. Робот-симулятор Аполлон 6-го уровня реалистичности
Fig. 8. Robot simulator Apollo 6 level of realism

Помимо выполнения стандартов в обследовании и лечении пациентов с сочетанной ЧМТ, достаточной квалификации врачей и среднего медперсонала, большое значение для эффективного лечения имеет слаженность действий дежурной бригады специалистов в противошоковой палате. Для этого в нашем стационаре периодически проводятся тренинги имитации обследования пациентов с сочетанной травмой с использованием робота-симулятора Аполлона 6-го уровня реалистичности, либо с участием медицинского работника в качестве предполагаемого пациента (рис. 8).

Робот-симулятор является моделью реального человека. Симулятор демонстрирует признаки жизнедеятельности, такие как спонтанное дыхание, моргание, экскурсия грудной клетки, а также обеспечивает возможность регистрации у него ряда параметров и реакции на терапевтическое вмешательство автоматически – без участия инструктора.

Заключение

Для улучшения качества оказываемой помощи пациентам с сочетанной или изолированной травмой головного мозга в условиях многопрофильного городского стационара имеют значение следующие факторы, направленные на сокращение сроков пребывания в приемном отделении:

1) исключение из общего потока пациентов, поступающих на нейрохирургов, больных с необоснованно поставленными диагнозами ЧМТ у людей с выраженной соматической патологией, в алкогольном опьянении или у лиц без определенного места жительства;

2) четкая маршрутизация пациентов, основанная на разделении потока поступающих больных в шоковую палату, в боксированную часть ОСМП для лиц в алкогольном опьянении и оставшихся больных без алкогольного опьянения в ОСМП;

3) проведение тренингов для отработки слаженности работы в мультидисциплинарной команде для быстрого оказания скорой медицинской помощи пострадавшим с сочетанной травмой в противошоковой палате.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. **Conflict of interest.** The authors declare 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. Исследование выполнено в соответствии с требованиями Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации (в ред. 2013 г.). **Compliance with patient rights and principles of bioethics.** All patients gave written informed consent to participate in the study. The study was carried out in accordance with the requirements of the World Medical Association Declaration of Helsinki (updated in 2013).

ORCID авторов / ORCID of authors

Подгорняк Марина Юрьевна /
Podgorniyak Marina YUr'evna
<https://orcid.org/0000-0001-8973-5318>

Соловьев Иван Анатольевич /
Solov'yov Ivan Anatol'evich
<https://orcid.org/0000-0001-9646-9775>

Камышанская Ирина Григорьевна /
Kamyshanskaya Irina Grigoryevna
<https://orcid.org/0000-0002-8351-9216>

Дуданов Иван Петрович / Dudanov Ivan Petrovich
<https://orcid.org/ORCID 0000-0002-0629-6581>

Павлов Олег Анатольевич / Pavlov Oleg Anatolyevich
<https://orcid.org/0000-0001-8230-8006>

Рында Артемий Юрьевич / Rynda Artemiy Yuryevich
<https://orcid.org/0000-0002-3331-4175>

Вербицкий Олег Петрович / Verbitskiy Oleg Petrovich
<https://orcid.org/0000-0003-4819-8303>

Чесноков Алексей Анатольевич / Chesnokov Aleksey Anatol'evich
<https://orcid.org/0009-0000-2985-3945>

Литература / References

1. Лихтерман Л. Б. Классификация черепно-мозговой травмы Часть III. Слагаемые диагноза ЧМТ и принципы его построения // Судебная мед. 2015. Т. 1, № 4. С. 34–40. [Lichterman L. B. Classification of cranial trauma. Chapter III. terms of traumatic brain injury diagnosis and principles of its construction. Russian journal of forensic medicine. 2015;1(4):34–40. (In Russ.)]. Doi: <https://doi.org/10.19048/2411-8729-2015-1-4-34-40>.
2. Потапов А. А., Крылов В. В., Петриков С. С. и др. Клинические рекомендации «Очаговая травма головного мозга». 2021. 80 с. [Potapov A. A., Krylov V. V., Petrikov S. S., Kravchuk A. D., Lihterman L. B., Goryajnov S. A., Grin' A. A., Talypov A. E., Eolchiyan S. A., Ohlopkov V. A., Latyshev YA. A., Aleksandrova E. V., Zajcev O. S., Zaharov V. O., Zaharova N. E., Oshorov A. V., Savin I. A., Polupan A. A., Sychev A. A., Helyakin S. YU. Klinicheskie rekomendacii "Ochagovaya travma golovnogogo mozga". 2021. 80 p. (In Russ.)].
3. Фраерман А. П., Яриков А. В., Смирнов И. И. и др. Современные аспекты хирургии черепно-мозговой травмы // Врач. 2021. Т. 32, № 4. С. 14–21. [Fraerman A. P., Yarikov A. V., Smirnov I. I., Matrosova M. S., Fokeev V. A., Ermolaev A. YU., Rudnev YU. V., Smirnov P. V., Gun'kin I. V., Kalinkin A. A. Sovremennyye aspekty hirurgii cherepno-mozgovoy travmy. Vrach. 2021;32(4):14–21. (In Russ.)]. Doi: <https://doi.org/10.29296/25877305-2021-04-03>.
4. Никифоров М. В., Королев А. А. Клинико-эпидемиологический анализ тяжелой черепно-мозговой травмы: роль нутриционной поддержки пострадавших с длительными нарушениями сознания // Медикобиологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. 2020. № 2. С. 32–43. [Nikiforov M. V., Korolev A. A. Kliniko-epidemiologicheskii analiz yazheloi cherepno-mozgovoi travmy: rol' nutricionnoi podderzhki postradavshih s dlitel'nymi narusheniyami soznaniya. Medikobiologicheskie i social'no-psihologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynyh situatsiyah. 2020;(2):32–43. (In Russ.)]. Doi: <https://doi.org/10.25016/2541-7487-2020-0-2-32-43>.
5. Борисов И. В., Бондарь В. А., Канарский М. М. и др. Инвалидизация вследствие черепно-мозговых травм в России: актуальность и прогнозы // Медико-социальная экспертиза и реабилитация. 2020. Т. 23, № 2. С. 33–41. [Borisov I. V., Bondar V. A., Kanarskii M. M., Nekrasova Y. Y., Yankevich D. S., Lebedev A. S., Brodnikov M. Y., Miroshnichenko M. V. Disability as a result of craniocerebral trauma in russia: actuality and forecasts. Medical and Social Expert Evaluation and Rehabilitation. Russian journal. 2020;23(2):33–41. (In Russ.)]. Doi: <https://doi.org/10.17816/MSER41737>.
6. Аханов Г. Ж., Дюсембеков Е. К., Нурбакыт А. Н. Клинико-эпидемиологические аспекты черепно-мозговой травмы // Нейрохирургия и неврология Казахстана. 2017. Т. 2, № 47. С. 65–71. [Akhanov G. Zh., Dyusembekov E. K., Nurbakyt A. N. Clinical and epidemiological aspects of an isolated craniocerebral trauma. 2017;2(47):65–71. (In Russ.)]. EDN: ZFIHWR.
7. Nielsen K. I., Nielsen F. E., Rasmussen S. W. Injuries following accidents with electric scooters. Danish medical journal. 2021;68(2):1–7.
8. Trivedi T. K., Liu Ch., Antonio A. L. et al. Injuries Associated With Standing Electric Scooter Use. JAMA Open. 2019;2(1):1–9:e187381. Doi: <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2018.7381>.
9. Dockless Electric Scooter-Related Injuries Study. Austin Public Health. Texas. 2018. September–November. P. 1–13.
10. Тулупов А. Н. Тяжелая сочетанная травма. Библиотека врача неотложной помощи. СПб.: Русский ювелир, 2015. 314 с. [Tulupov A. N. Tyazhelaya sochetannaya travma. Biblioteka vracha neotlozhnoy pomoshchi. SPb.: Ruskij yuvelir; 2015. 314 p. (In Russ.)].
11. Оценка влияния алкоголя на процессы выздоровления после черепно-мозговых травм / Р. А. Манукян, В. О. Медведева, М. В. Лущик, А. В. Макеева // European Journal of Natural History. 2021. № 6. P. 46–50. [Manukyan R. A., Medvedeva V. O., Lushchik M. V., Makeeva A. V. Ocenka vliyaniya alkogolya na processy vyzdorovleniya posle cherepno-mozgovykh travm. European Journal of Natural History. 2021; (6):46–50. EDN: PSUVDQ.
12. Фирсов С. А., Матвеев Р. П., Вилова Т. В. Сочетанные черепно-мозговые и скелетные травмы, ассоциированные с алкогольным потреблением. Экология человека. 2015. № 1. С. 36–39. [Firsov S. A., Matveev R. P., Vilova T. V. Sochetannyye cherepno-mozgovyye i skeletnye travmy, associirovannyye s alkogol'nyim potrebleniem. Ekologiya cheloveka 2015;(1):36–39. (In Russ.)]. EDN: TIAGRT.
13. Дралюк М. Г., Дралюк Н. С., Исаева Н. В. Черепно-мозговая травма: учеб. пособие. Ростов н/Д: Феникс, 2006. 192 с. [Dralyuk M. G., Dralyuk N. S., Isaeva N. V. Cherepno-mozgovaya travma: uchebnoe posobie. Rostov-on-Don: Feniks; 2006. 192 p. (In Russ.)].
14. Особенности клинического течения и прогноз исходов тяжелой черепно-мозговой травмы / Е. Б. Васильева, А. Э. Талыпов, М. В. Синкин, С. С. Петриков // Неотложная мед. помощь: Журнал им. Н. В. Склифосовского. 2019. Т. 8, № 4. С. 423–429. [Vasilyeva Y. B., Talypov A. E., Sinkin M. V., Petrikov S. S. Features of the Clinical Course and Prognosis of Severe Traumatic Brain Injury Outcomes. Emergency medical care: N. V. Sklifosovsky Journal. 2019;8(4):423–429 (In Russ.)]. Doi: <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2019-8-4-423-429>.
15. Влияние церебрального ангиоспазма на исходы заболевания у пострадавших с тяжелой черепно-мозговой травмой / А. Ю. Карпунин, С. С. Петриков, Л. Т. Хамидова, В. В. Крылов // Неотложная мед. помощь: Журнал им. Н. В. Склифосовского. 2016. № 3. С. 49–54. [Karpunin A. YU., Petrikov S. S., Hamidova L. T., Krylov V. V. Vliyaniye cerebral'nogo angiospazma na iskhody zabolevaniya u postradavshih s tyazhelej cherepno-mozgovoy travmoj. Emergency medical care: N. V. Sklifosovsky Journal. 2016;(3):49–54. (In Russ.)]. EDN: WRLGZN.