

© CC 0 Коллектив авторов, 2023
УДК 616.714/716-001-08-039.57 : 614.211
DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-2-11-19

ПРИЧИНЫ И ХАРАКТЕР ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ В МЕГАПОЛИСЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ В МНОГОПРОФИЛЬНОЙ БОЛЬНИЦЕ

И. П. Дуданов, М. Ю. Подгорняк*, О. П. Павлов, М. С. Митичкин, О. П. Вербицкий,
В. А. Лазоркин

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Городская Мариинская больница»,
Санкт-Петербург, Россия

Поступила в редакцию 03.07.2023 г.; принята к печати 13.09.2023 г.

ЦЕЛЬ – изучить причины и характер черепно-мозговой травмы в условиях мегаполиса и сформировать принципы оказания помощи пострадавшим в многопрофильном стационаре.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. Проведен анализ последовательной выборки 2017 историй болезни пациентов, поступивших в СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница» по срочным показаниям с травмами кожных покровов головы, костей черепа, головного мозга той или иной степени тяжести. Они составили 69 % от общего числа травмированных пациентов (2932 человека), поступивших с травмами различных частей тела, в том числе и головы, с августа 2021 по февраль 2022 г. Мы проанализировали 114 историй болезни пациентов, прошедших лечение в отделении реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ). Летальность в этой группе составила 36 % (41 человек из 114). Работа иллюстрирована клиническими наблюдениями с типичными городскими травмами, которые были обусловлены падениями на голову ледяных сосулек, глыб снега с крыш домов, происшествиями со средствами индивидуальной мобильности на тротуарах города, падениями на гололеде и другими причинами.

РЕЗУЛЬТАТЫ. На основании клинических примеров рассмотрены причины и особенности городской черепно-мозговой травмы в условиях мегаполиса, критерии для сортировки и маршрутизации пациентов, поступающих с признаками черепно-мозговой травмы.

Ключевые слова: черепно-мозговая травма, мегаполис, многопрофильный стационар, раны мягких тканей головы, компьютерная томография головы, отделение реанимации и интенсивной терапии

Для цитирования: Дуданов И. П., Подгорняк М. Ю., Павлов О. П., Митичкин М. С., Вербицкий О. П., Лазоркин В. А. Причины и характер черепно-мозговой травмы в мегаполисе и организация помощи пострадавшим в многопрофильной больнице. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2023;182(2):11–19. DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-2-11-19.

Автор для связи: Марина Юрьевна Подгорняк, СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница», 191014, Россия, Санкт-Петербург, Литейный пр., д. 56. E-mail: spbmaru@mail.ru.

CAUSES AND NATURE OF TRAUMATIC BRAIN INJURY IN A METROPOLIS AND THE ORGANIZATION OF ASSISTANCE TO VICTIMS IN A MULTIDISCIPLINARY HOSPITAL

Ivan P. Dudanov, Marina Yu. Podgorniyak*, Oleg A. Pavlov, Mikhail S. Mitichkin,
Oleg P. Verbitskii, Vladimir A. Lazorkin

Mariinsky City Hospital, Saint Petersburg, Russia

Received 03.07.2023; accepted 13.09.2023

THE OBJECTIVE of the study was to study the causes and nature of traumatic brain injury in a metropolis and to form the principles of providing assistance to victims in a multidisciplinary hospital.

METHODS AND MATERIALS. The analysis of a sequential sample of 2017 case histories of patients admitted to St. Petersburg State Medical Institution "Mariinsky City Hospital" for urgent indications with injuries of the skin of the head, skull bones, brain of varying severity was carried out. They accounted for 69 % of the total number of injured patients (2,932 people) admitted with injuries to various parts of the body, including the head, from August 2021 to February 2022. We analyzed 114 case histories of patients treated in the intensive care unit (ICU). The mortality rate in this group was 36 % (41 out of 114 people). The work is illustrated by clinical observations with typical urban injuries, which were caused by icicles falling on the head, blocks of snow from the roofs of houses, incidents with personal mobility equipment on the sidewalks of the city, falls on ice and other causes.

RESULTS. Based on clinical examples, the causes and features of urban traumatic brain injury in a metropolis, criteria for sorting and routing patients admitted with signs of traumatic brain injury were considered.

Keywords: *traumatic brain injury, metropolis, multidisciplinary hospital, wounds of soft tissues of the head, computed tomography of the head, intensive care unit*

For citation: Dudanov I. P., Podgornyak M. Yu., Pavlov O. A., Mitichkin M. S., Verbitskii O. P., Lazorkin V. A. Causes and nature of traumatic brain injury in a metropolis and the organization of assistance to victims in a multidisciplinary hospital. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2023;182(2):11–19. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2023-182-2-11-19.

* **Corresponding author:** Marina Yu. Podgornyak, Mariinsky City Hospital, 56, Liteyny str., Saint Petersburg, 191014, Russia. E-mail: spbmaru@mail.ru.

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, 2]. В России частота черепно-мозговой травмы различной степени тяжести составляет 25–30 % от всех травм и в 50–60 % случаев является причиной летальных исходов при сочетанной травме [3]. Травмы головы являются наиболее частой причиной инвалидности и смертности. По данным ФГБНУ «Национальный НИИ общественного здоровья имени Н. А. Семашко», ежегодный ущерб от ЧМТ оценивается в 500 млрд рублей. Черепно-мозговая травма – это серьезная социально-экономическая и государственная проблема, требующая комплексного и мультидисциплинарного подхода [4, 5].

Санкт-Петербург является вторым по величине городом России с населением 5,4 млн человек, в котором работают 750 крупных промышленных предприятий, свыше 24 000 малых и средних предприятий. Городской травматизм в условиях мегаполиса имеет свои особенности, которые обусловлены большим скоплением людей, значительным количеством различных видов транспорта и особенностями городского хозяйства.

Цель исследования – изучить причины и характер черепно-мозговой травмы (ЧМТ) в условиях мегаполиса и сформировать принципы оказания помощи пострадавшим в многопрофильном стационаре.

Методы и материалы. Проведен анализ последовательной выборки 2017 историй болезни пациентов, поступивших в СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница» по срочным показаниям с травмами кожных покровов головы, костей черепа, головного мозга той или иной степени тяжести. Они составили 69 % от всего числа пациентов (2932 человека), поступивших с травмами различных частей тела, в том числе и головы, с августа 2021 по февраль 2022 г. включительно. Распределение пострадавших с ЧМТ в зависимости от причины травмы представлено в *табл. 1*.

При анализе полученных данных отмечено, что чаще всего травмы наблюдались в результате криминальных ситуаций – 61 %. В 21 % случаев причиной травмы было дорожно-транспортное происшествие. Значительную часть пациентов составили люди, упавшие на гололеде (11 %). Реже доставлялись пациенты с работы (4 %). За последние годы появился новый вид травмы, которая происходит в результате падения или столкновения со средствами индивидуальной мобильности (СИМ). Общее количество пациентов с травмами, полученными в результате падения с самокатов, велосипедов, скейт-

бордов или столкновения с ними, составило 75 человек. Они вошли в группу пострадавших с дорожно-транспортными происшествиями.

Пути маршрутизации пострадавших с ЧМТ, поступивших по «скорой помощи» в приемное отделение стационара, представлены в *табл. 2*.

На сроки пребывания более 1 суток госпитализированы 254 пациента из 2017 (13 %), 98 человек (5 %) из доставленных поступило в отделение реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ). Пациенты с легкой черепно-мозговой травмой после обследования либо были отпущены домой на амбулаторное лечение, либо поступали в отделение скорой медицинской помощи краткосрочного пребывания. Многие из поступивших (5 %) самостоятельно покинули стационар до осмотра врача. У части пациентов диагноз травмы головного мозга не подтвердился и они не нуждались в госпитализации (*табл. 2*).

В соответствии с международными стандартами все пациенты с сочетанной ЧМТ были обследованы в условиях противошоковой палаты отделения скорой медицинской помощи [6]. В случае изолированной черепно-мозговой травмы в противошоковую палату поступали больные с нарушением сознания, нестабильной гемодинамикой, нарушением дыхания. Прием пациентов в противошоковую палату от врача скорой помощи осуществлял старший врач дежурной бригады совместно с ответственным хирургом и анестезиологом-реаниматологом, нейрохирургом, которые осматривали пострадавшего непосредственно сразу после поступления. В неврологическом статусе определяли уровень нарушения сознания по шкале комы Глазго, фиксировались гематомы в области головы (параорбитальные, в заушной области – симптом Бэттла), истечение жидкости, крови из ушных проходов, носовых ходов). Определялись очаговые неврологические симптомы, которые позволяли заподозрить локализацию травматических повреждений головного мозга. Независимо от неврологического статуса все пациенты проходили обследование в кабинете МСКТ. При поступлении пациента с кататравмой в обязательном порядке выполнялось КТ-исследование 5 зон (голова, шея, грудь, живот, таз). При нарушении сознания до оглушения, сопора, комы выполнялось ультразвуковое исследование органов брюшной полости (УЗИ ОБП), ЭКГ, пульсоксиметрия, брались анализы крови (клинический, биохимический, на алкоголь), анализ мочи. По показаниям выполнялись дополнительно рентгенограммы костей конечностей. В случае истечения крови и жидкости из носа или ушей по срочным показаниям выполнялся осмотр врача-оториноларинголога. При подозрении на травму глазного яблока – осмотр окулиста.

Результаты. По результатам обследования все пациенты из шоковой палаты транспортировались в отделение реанимации и интенсивной терапии для лечения, при необходимости – подготовки к срочному оперативному вмешательству, или сразу направлялись в операционную. Операция по экстренным показаниям часто осуществля-

Таблица 1

Распределение пострадавших в зависимости от причины ЧМТ

Table 1

Distribution of victims depending on the cause of TBI

Причина ЧМТ	Число пациентов	
	Абсолютное число	%
Криминальная травма	1240	61
Дорожно-транспортные происшествия	419	21
Травмы в результате падения на гололеде	225	11
Производственная травма	72	4
Падения сосулек и глыб снега с крыш	27	1,3
Прочие	34	1,7
Всего	2017	100

Таблица 2

Маршрутизация пациентов из приемного отделения стационара

Table 2

Routing of patients from the hospital's reception department

Маршрутизация пациентов из приемного отделения	Абсолютное количество	%
Госпитализированы в стационар на сроки более 1 суток	254	13
Госпитализированы в отделение реанимации и интенсивной терапии	98	5
Госпитализированы в стационар на сроки до 1 суток	1070	53
Самовольно ушли до осмотра врача	105	5
Выписаны на амбулаторное лечение без госпитализации	490	24
Всего	2017	100

лось в шоковой операционной, которая находилась в смежном помещении с шоковой палатой. Таким образом, время транспортировки в операционную сокращалось до минимума, что имело большое значение для таких пациентов. Нейрохирургических пациентов старались оперировать в специализированной нейрохирургической операционной в операционном блоке стационара. В отделении скорой медицинской помощи всем пострадавшим с черепно-мозговой травмой при необходимости выполняли первичную хирургическую обработку (ПХО) и ушивание ран при ранениях высокоэнергетическими ранящими снарядами или туалет ран при низкоэнергетических травмирующих воздействиях. Это делалось в шоковой палате, шоковой операционной или в условиях перевязочного кабинета у пациентов в состоянии легкой степени тяжести.

Пациенты с ЧМТ легкой и средней степени тяжести без нарушения функций жизненно важных органов обследовались в условиях приемного отделения. Большое внимание при этом уделялось как неврологическому, так и соматическому статусу, особенно у лиц пожилого возраста. Проводилось стандартное обследование: клиничко-биохимические анализы крови, ЭКГ, МСКТ головы, по показаниям – обследование других органов, осмотр смежных специалистов. Госпитализация таких пострадавших в стационар осуществлялась по следующим принципам. В случае изолированной ЧМТ

средней степени тяжести пациент направлялся в отделение нейрохирургии; в случае сочетанной ЧМТ легкой и средней степени тяжести – в профильное отделение в зависимости от того, какие травматические повреждения были преобладающими. В нейрохирургическое отделение стационара госпитализировались следующие группы пострадавших с ЧМТ. При наличии ран больших размеров на голове, особенно в области экстра-интракраниальных артериальных или венозных анастомозов, которые могут привести к развитию менингита вследствие их инфицирования [7]. При наличии анемии, возникшей в результате кровопотери из обширных ран мягких тканей головы или в сочетании с тяжелой сопутствующей соматической патологией.

Работа иллюстрирована клиническими случаями обследования и лечения пациентов с типичными городскими черепно-мозговыми травмами, к которым относятся ранения, полученные при падении на голову ледяных сосулек, глыб снега с крыш домов, так называемые «самокатные» травмы, падения на гололеде и ЧМТ в результате других причин, прежде всего криминальных.

Отдельную группу среди поступающих составили лица в состоянии алкогольного опьянения со следами травмы на голове. Нередко у таких пациентов не представлялось возможным достоверно оценить уровень нарушения сознания. Они требовали тщательного наблюдения, проведения алкогольной детоксикации, симптоматического лечения.

Таблица 3

Распределение пациентов, лечившихся в ОРИТ, в зависимости от причины ЧМТ

Table 3

Distribution of patients treated in the ICU, depending on the cause of TBI

Причина травмы	Абс. число	%
Бытовая травма	42	36,8
Автомобильные происшествия	21	18,4
Неизвестная причина	15	13,2
Криминальная травма	10	8,8
Кататравма	12	10,5
В результате суицидной попытки	4	3,5
Производственная	2	1,8
Прочие	8	7
Всего	114	100

Таблица 4

Распределение пациентов в зависимости от степени тяжести ЧМТ по шкале комы Глазго

Table 4

Distribution of patients depending on the severity of TBI according to the Glasgow Coma Scale

Тяжесть ЧМТ (баллы)	Абс. число	%
Легкая (13–15)	47	41,2
Среднетяжелая (9–12)	20	17,5
Тяжелая (8 и менее)	41	36
Не определить уровень сознания (делирий, речевой барьер, мед. седация и т. д.)	6	5,3
Всего	114	100

Таблица 5

Вид черепно-мозговой травмы

Table 5

Type of traumatic brain injury

Вид ЧМТ	Сочетанная травма	Изолированная травмы головы	Всего
Ушиб головного мозга (УГМ)	26	59	85
Сотрясение головного мозга (СГМ)	12	9	21
Раны, ушибы мягких тканей головы	4	4	8
Всего	42	72	114

Мы проанализировали группу из 114 пациентов с травмой головы разной степени тяжести, прошедших через ОРИТ. Из них 98 человек были доставлены из шок-палаты, 16 человек с ЧМТ были переведены в ОРИТ из других специализированных отделений с ухудшением состояния или из операционной. Абсолютное большинство составили мужчины (88 человек), женщин было в 4 раза меньше (26). Умер 41 человек, летальность составила 36 %. Наиболее часто поступали в ОРИТ пациенты в тяжелом состоянии с так называемой «бытовой травмой», реже – с автотравмой. Причины ЧМТ представлены в *табл. 3*.

У 13,2 % случаев причина травмы была неизвестна, т. к. пациенты поступали с нарушением сознания или в состоянии алкогольного опьянения.

На основании шкалы комы Глазго все пострадавшие были распределены на группы различной степени тяжести ЧМТ.

Распределение пациентов, получивших лечение в ОРИТ, по нозологическим формам ЧМТ отражено в *табл. 5*.

Более чем у половины пациентов с сочетанной ЧМТ (26 из 42) был ушиб головного мозга различной степени тяжести, сопровождающийся травматическим субарахноидальным кровоизлиянием, образованием внутричерепных гематом, контузионных очагов, переломов костей черепа. Виды оперативных вмешательств отражены в *табл. 6*.

В абсолютном большинстве случаев проводилась декомпрессивная трепанация черепа (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.

Исходы лечения пациентов, получивших лечение в ОРИТ, отражены в *табл. 7*.

Таблица 6

Виды оперативных вмешательств

Table 6

Types of surgical interventions

Вид оперативного вмешательства	Абс. число	%
Декомпрессивная трепанация черепа + удаление внутричерепной гематомы и контузионных очагов	30	71,4
Костнопластическая трепанация черепа + удаление внутричерепной гематомы и контузионных очагов	3	7,2
Дренирование подострых и хронических субдуральных гематом	8	19
Эндоскопическое удаление внутричерепной гематомы	1	2,4
Всего	42	100

Таблица 7

Исходы лечения пациентов, госпитализированных в ОРИТ

Table 7

Treatment outcomes for patients admitted to the ICU

Исходы	Абс. число	%
Выписка на амбулаторное лечение	62	54,3
Перевод в другие профильные стационары	5	4,4
Перевод в другие непрофильные стационары	6	5,3
Летальный исход	41	36
Всего	114	100

Среди умерших 17 человек (41 %) были старше 70 лет с выраженными сопутствующими заболеваниями.

Разнообразие городской ЧМТ обусловлено многими причинами. В качестве примера травмы с обширными ранениями головы можно привести случай пациентки 25 лет, получившей травму в лифте многоэтажного дома.

При резком торможении в результате технической неисправности лифта на пациентку упала зеркальная панель с потолка. Отмечалась кратковременная потеря сознания. Была доставлена в стационар с продолжающимся кровотечением из обширных скальпированных ран кожных покровов волосистой части головы. При поступлении предъявляла жалобы на раны мягких тканей головы, боли в области грудного отдела позвоночника, гематомы, ушибы левого плеча. Общее состояние было компенсированным, показатели гемодинамики – стабильными. Неврологический статус: сознание ясное, очаговая неврологическая симптоматика отсутствовала, менингеальные симптомы не определялись. Была выполнена МСКТ головы, рентгенограмма грудного отдела позвоночника. Патологических травматических изменений не выявлено. На голове имелись 2 скальпированные ушибленно-резанные кровоточащие раны неправильной формы длиной 25 см и 9 см. Пациентке в условиях перевязочного кабинета отделения скорой медицинской помощи выполнена первичная хирургическая обработка ран, профилактика столбняка. Остановлено кровотечение из поврежденного кожного сосуда путем его прошивания. Рана тщательно промыта раствором диоксида. Наложены узловыи швы с оставлением 2 перчаточных дренажей. В результате кровотечения из ран головы развилась острая постгеморрагическая анемия средней степени тяжести, не имеющая существенных клинических проявлений. Проводилась антибактериальная терапия. Пациентка была выписана на 4-е сутки после операции на амбулаторное лечение. Швы на ранах головы были сняты на 7-е сутки.

Одной из современных травм, получивших распространение в городских условиях, стала так называемая самокатная травма. Считается, что электросамокаты – это опасный вид транспорта [8]. Их опасность заключается в том, что маленький размер колес при высокой скорости значительно сокращает возможности человека маневрировать. Если человек на самокате резко поворачивает, то он падает через руль. Езда на самокате вдвоем также снижает маневренность этого транспортного средства. Из-за короткой траектории падения чаще травмируются кости лицевого скелета, мягкие ткани головы и руки. По данным литературы, при падении с самоката частота ЧМТ составляет 40–48 % от всех повреждений [9, 10]. За 6-месячный период времени были доставлены с травмами головы 34 пострадавших.

Пациент, 33 лет, был доставлен в приемное отделение СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница» с диагнозом: закрытая черепно-мозговая травма (ЗЧМТ), сотрясение головного мозга (СГМ), ушибленная рана лобной области, ссадины области правого коленного сустава и обеих кистей рук. Травма получена в результате падения с электросамоката во время движения. Потери сознания не было. При поступлении общее состояние пациента было компенсированным, показатели гемодинамики – стабильными, сознание – ясное. Очаговой неврологической симптоматики и менингеальных симптомов не определялось. Больной обследован. Выполнена МСКТ головы, рентгенограмма правого коленного сустава. Травматических повреждений не обнаружено. Рана в лобной области была длиной 12 см дугообразной формы с дополнительными надрывами в периферических отделах. При ревизии раны повреждения надкостницы не определялось. Выполнены первичная хирургическая обработка раны, тщательное промывание ее раствором диоксида и наложение узловых швов. Больной отказался от стационарного лечения и был выписан.

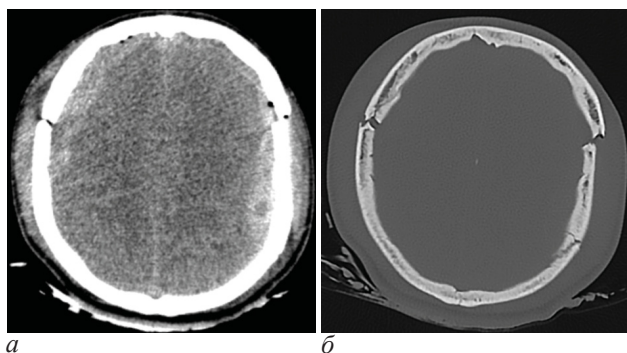


Рис. 1. Клиническое наблюдение 3. Результаты многоспиральной компьютерной томографии головы: а – мягкотканый режим – видны субдуральные гематомы с 2 сторон, выраженный отек мозговой ткани; б – костный режим – визуализируются множественные переломы костей свода черепа

Fig. 1. Clinical observation 3. Results of multispiral computer tomography of the head: а – soft tissue mode – subdural hematomas are visible on both sides, pronounced edema of the brain tissue; б – bone mode – multiple fractures of the bones of the cranial vault are visualized

Непосредственную угрозу для жизни представляют травмы, полученные в результате падения глыб снега и сосулек с крыш городских домов.

В декабре 2021 г. в приемное отделение СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница» была доставлена пациентка 34 лет с улицы, где на нее упала глыба снега с крыши. Доставлена машиной скорой помощи в тяжелом состоянии с нарушением сознания кома 2. Зрачки одинаковые, средней величины. Корнеальные рефлексы не определяются. Атония, арефлексия. Локально – следы кровотечения из носа, параорбитальная гематома слева, поверхностная ушибленная рана в

правой теменной области. Обследована в условиях шоковой палаты. Выполнена МСКТ 5 зон. Диагностирована тяжелая ЧМТ (рис. 1, 2). Характер травматических повреждений соответствовал травме головы в результате падения глыбы снега с большой высоты и удара головой об асфальт при падении. Диагностированы открытая проникающая черепно-мозговая травма, ушиб головного мозга тяжелой степени тяжести, линейные переломы лобной, обеих теменных костей, крыльев с 2 сторон и тела основной кости, затылочной кости слева, латеральной стенки левой орбиты, острые эпидуральные гематомы с 2 сторон, острая субдуральная гематома справа, пневмоцефалия, аксиальная дислокация головного мозга, параорбитальная гематома слева, ушибленная рана волосистой части головы, носовое кровотечение.

Пострадавшей по экстренным показаниям выполнена операция: декомпрессивная трепанация черепа справа, удаление эпидуральной гематомы, удаление острой субдуральной гематомы, установка паренхиматозного датчика внутричерепного давления. Декомпрессивная трепанация черепа слева, удаление эпидуральной гематомы (рис. 3).

Во время операции отмечалось выраженное кровотечение, в результате которого произошло снижение гемоглобина со 112 до 70 г/л в послеоперационном периоде. Больная получала интенсивное лечение, несмотря на которое состояние оставалось стабильно тяжелым, дыхание осуществлялось через ТСТ аппаратом Drager, питание проводилось через назогастральный зонд, оценка по шкале SOFA – 4 балла. Через месяц пациентка в апато-абулическом синдроме была переведена в РНХИ им. А. Л. Поленова.

4-е клиническое наблюдение иллюстрирует группу пациентов с травмами головы, которые поступают в алкогольном опьянении и поэтому



Рис. 2. Клиническое наблюдение 3. 3D-реконструкция на МСКТ-исследовании в 2 проекциях

Fig. 2. Clinical observation 3. 3D-reconstruction on MSCT study in 2 projections

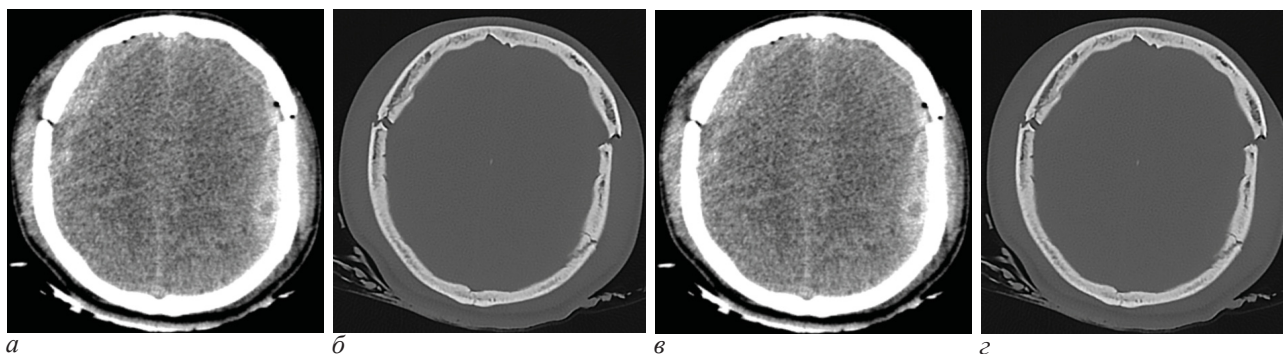


Рис. 3. Клиническое наблюдение 3. Контрольное МСКТ-исследование – на следующий день после операции: а – мягкотканый режим; б – костный режим; через 7 дней: в – мягкотканый режим; г – костный режим

Fig. 3. Clinical observation 3. Control MSCT study – the next day after surgery: а – soft tissue mode; б – bone mode; after 7 days: в – soft tissue mode; г – bone mode

требуют к себе особенно пристального внимания и которые являются сложными для своевременной диагностики. Интоксикация алкоголем скрывает клиническую картину и утяжеляет состояние пациента. Сопутствующая спутанность сознания, нередко агрессивное, неадекватное поведение препятствуют обследованию и выполнению лечебных манипуляций.

В приемное отделение машиной скорой помощи был доставлен пациент 47 лет в алкогольном опьянении, который, со слов окружающих, упал с крыши «бытовки» на стройке с высоты 3 метров. Диагноз при поступлении: кататравма. ЗЧМТ, СГМ ?, гематома затылочной области. Запах алкоголя изо рта. При первичном осмотре жалоб не предъявлял из-за алкогольного опьянения, был элементарно контактен. В неврологическом статусе: лицо симметричное, зрачки одинаковые, узкие, спонтанного нистагма нет, движения в конечностях сохранены, легкая ригидность затылочных мышц. Содержание алкоголя в крови было 2,5 промили. Выполнена МСКТ головы, на которой определялись травматическое САК, контузионные очаги в правых лобной и височной долях головного мозга, переломы костей свода черепа (рис. 4).

Больной госпитализирован в ОРИТ, где осуществлялось интенсивное лечение и наблюдение. Через 12 часов у пациента появилась отрицательная динамика в его состоянии. Нарушение сознанияросло до комы. На контрольной КТ головы увеличились размеры очагов ушиба 2–3 типа и субдуральной гематомы над правым полушарием, также увеличилось количество крови в щелях субарахноидального пространства, вырос отек головного мозга, появилась латеральная дислокация головного мозга (рис. 5).

По срочным показаниям выполнена операция – декомпрессионная трепанация черепа справа, удаление острой субдуральной гематомы справа, санация контузионных очагов (рис. 6).

В послеоперационном периоде, несмотря на проводимое интенсивное лечение, состояние больного оставалось тяжелым. По данным лабораторного обследования нарастали признаки полиорганной недостаточности. Выполнена трахеостомия. Дыхание осуществлялось через ТСТ аппаратом Drager, питание проводилось через назогастральный зонд. Через 8 дней после операции при прогрессивном ухудшении состояния у пациента наступила остановка сердечной деятельности.

Обсуждение. Характерной особенностью черепно-мозговых травм, полученных в условиях мегаполиса, в большинстве случаев является то, что они происходят в условиях высокоэнергетических

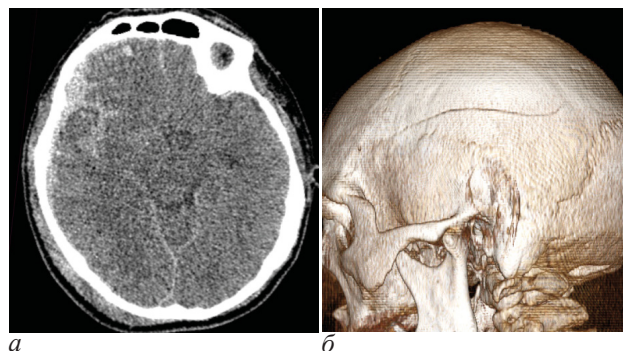


Рис. 4. Клиническое наблюдение 4. МСКТ головы: а – мягкотканый режим; б – 3D-режим черепа

Fig. 4. Clinical observation 4. MSCT of the head: a – soft tissue mode; б – 3D-skull mode

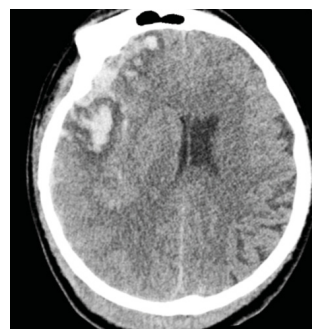


Рис. 5. Клиническое наблюдение 4. МСКТ головы, мягкотканый режим, через сутки после травмы – отрицательная динамика в виде увеличения размеров контузионных очагов и субдуральной гематомы

Fig. 5. Clinical observation 4. MSCT of the head, soft tissue mode, one day after injury – negative dynamics in the form of growth of contusion foci and subdural hematoma

воздействий при различных видах механизмов. К ним относятся травмы, связанные с различными видами транспорта, в том числе и электросамокатами, ставшими популярными в последние годы. Типичными для города являются травмы, полученные в результате падения на гололеде и обрушения с крыш высокоэтажных домов сосулек, глыб снега и штукатурки. Вследствие очень большого населения мегаполиса велик процент криминальной травмы.

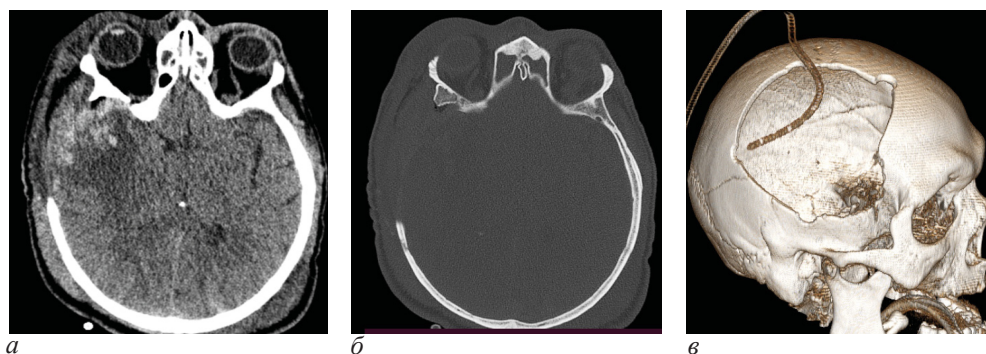


Рис. 6. Клиническое наблюдение 4. Контрольная МСКТ головы через сутки после операции: а – мягкотканый режим; б – костный режим; в – 3D-режим костей черепа

Fig. 6. Clinical observation 4. Control MSCT of the head one day after the operation: a – soft tissue mode; б – bone mode; в – 3D-mode of the skull bones

Большую часть травмированных пациентов доставляют в специализированные учреждения Санкт-Петербурга, такие как НИИ скорой помощи имени И. И. Джанелидзе, а также многопрофильные стационары. При госпитализации пострадавшего с ЧМТ необходимо выполнить максимальный объем клинических, включая осмотр других специалистов по показаниям, лабораторных, инструментальных исследований. При этом важнейшее значение имеет СКТ головы, которая позволяет определить наличие и топическое расположение патологического очага (очагов) в головном мозге; наличие в нем гиперденсивных и гиподенсивных зон, их количество, объем каждого вида очага (гипер- и гиподенсивной части) и их общего объема в кубических сантиметрах; положение срединных структур мозга и степень (в миллиметрах) их смещения (если оно есть); состояние ликворосодержащей системы мозга – величина и положение желудочков с указанием церебровентрикулярных индексов, форму желудочков, их деформации и др.; состояние цистерн мозга; состояние борозд и щелей мозга; просвет суб- и эпидуральных пространств (в норме не определяются); состояние костных структур свода и основания черепа (наличие трещин, переломов); состояние и содержимое придаточных пазух носа. Все КТ-исследования необходимо выполнять в 2 режимах: костном и мягкотканном. При краниофациальном повреждении и подозрении на ликворею необходимо проведение КТ исследования головы во фронтальной проекции [11].

Все пациенты, получавшие лечение в шоковой палате, подлежат госпитализации в ОРИТ. Остальные пациенты с легкой и средней степенью тяжести ЧМТ госпитализируются в нейрохирургическое отделение. 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.), необходимы госпитализация и наблюдение в стационаре. При отсутствии положительной динамики в течение 12–24 часов после госпитализации необходима повторная СКТ головного мозга. В случае ухудшения состояния СКТ выполняется раньше. Одной из причин ухудшения состояния может быть вазоспазм. Так, у 27–50 % пациентов с травматическим САК по результатам транскраниальной доплерографии наблюдается вазоспазм. Обычно он развивается на 3-и сутки, максимально проявляется на 6–8-е сутки и разрешается на 12-е сутки после травматического САК [12].

Заключение. Частота черепно-мозговой травмы в мегаполисе остается очень высокой и не имеет тенденции к снижению. За последние годы к типичным для города причинам ЧМТ добавились падения или столкновения с так называемыми средствами индивидуальной мобильности. Под этим

термином подразумеваются роликовые коньки, самокаты, электросамокаты, скейтборды, электро-скейтборды, гироскутеры, сигвеи, моноколеса.

В результате проведенного исследования сформулированы следующие показания для госпитализации пострадавших с ЧМТ в стационар: нарушение сознания, оцениваемое по шкале комы Глазго ниже 13 баллов; тяжелое состояние пациента с выраженными признаками травмы головного мозга и костей черепа тяжелой степени; наличие неврологических проявлений в сочетании с минимальными признаками травмы головного мозга на КТ для лечения, наблюдения и контрольного исследования в случае ухудшения состояния; в случае ран больших размеров, особенно в области экстра-интракраниальных артериальных и венозных анастомозов; при выраженной анемии вследствие кровотечения из ран мягких тканей головы.

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Соответствие нормам этики

Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе. Подробная информация содержится в Правилах для авторов.

Compliance with ethical principles

The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study. Author Guidelines contains the detailed information.

ЛИТЕРАТУРА

1. Потапов А. А., Крылов В. В., Петриков С. С., Кравчук А. Д., Лихтерман Л. Б. и др. Клинические рекомендации «Очаговая травма головного мозга». 2021. 80 с.
2. Лихтерман Л. Б. Классификация черепно-мозговой травмы. Часть III. Слагаемые диагноза ЧМТ и принципы его построения // Судебная медицина. 2015. Т. 1. № 4. С. 34–40. Doi: 10.19048/2411-8729-2015-1-4-34-40.
3. Никифоров М. В., Королев А. А. Клинико-эпидемиологический анализ тяжелой черепно-мозговой травмы: роль нутриционной поддержки пострадавших с длительными нарушениями сознания // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. 2020. № 2. С. 32–43. Doi: 10.25016/2541-7487-2020-0-2-32-43.
4. Борисов И. В., Бондарь В. А., Канарский М. М., Некрасов Ю. Ю., Янкевич Д. С. и др. Инвалидизация вследствие черепно-мозговых травм в России: актуальность и прогнозы // Медико-социальная экспертиза и реабилитация. 2020. Т. 23, № 2. С. 33–41. Doi: 10.17816/MSER41737.
5. 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.
6. Тулупов А. Н. Тяжелая сочетанная травма. Библиотека врача неотложной помощи. Санкт-Петербург: ООО «РА «Русский Ювелир», 2015. 314 с.
7. Дмитриева М. В., Касумов Р. Д. Роль апоневроза и локализации ран в генезе интракраниальных воспалительных осложнений при

- черепно-мозговой травме // Вестник Санкт-Петербургского университета. 2007. Т. 11, № 2. С. 96–100.
8. Nielsen K. I., Nielsen F. E., Rasmussen S. W. Injuries following accidents with electric scooters // Danish medical journal. 2021. Vol. 68, № 2. P. 1–7.
 9. Trivedi T. K., Liu Ch., Antonio A. L. et al. Injuries associated with standing electric scooter use // JAMA Open. 2019. Vol. 2, № 1. P. 1–9. Doi: 10.1001/jamanetworkopen.2018.7381.
 10. Dockless electric scooter-related injuries study // Austin Public Health. Texas. 2018. September–November. P. 1–13.
 11. Васильева Е. Б., Талыпов А. Э., Синкин М. В., Петриков С. С. Особенности клинического течения и прогноз исходов тяжелой черепно-мозговой травмы // Неотложная мед. помощь : Журн. им. Н. В. Склифосовского. 2019. Т. 8, № 4. С. 423–429. Doi: 10.23934/2223-9022.
 12. Карпунин А. Ю., Петриков С. С., Хамидова Л. Т., Крылов В. В. Влияние церебрального ангиоспазма на исходы заболевания у пострадавших с тяжелой черепно-мозговой травмой // Неотложная мед. помощь : Журн. им. Н. В. Склифосовского. 2016. № 3. С. 49–54.
- ## REFERENCES
1. Potapov A. A., Krylov V. V., Petrikov S. S., Kravchuk A. D., Lihterman L. B. et al. Clinical Recommendations «Focal Brain Injury». 2021:80. (In Russ.).
 2. 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: 10.19048/2411-8729-2015-1-4-34-40.
 3. Nikiforov M. V., Korolev A. A. Clinical and epidemiological analysis of severe traumatic brain injury: the role of nutritional support to the injured with a prolonged state of impaired consciousness // Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations. 2020;(2):32–43. (In Russ.). Doi: 10.25016/2541-7487-2020-0-2-32-43.
 4. Borisov I. V., Bondar V. A., Kanarskii M. M., Nekrasova Y. Y., Yankevich D. S. et al. Disability as a result of craniocerebral trauma in Russia: actuality and forecasts // Medical and Social Expert Evaluation and Rehabilitation. 2020; 23(2):33–41. (In Russ.). Doi: 10.17816/MSER41737.
 5. Akhanov G. Zh., Dyusembekov E. K., Nurbakyt A. N. Clinical and epidemiological aspects of an isolated craniocerebral trauma // Neurosurgery and neurology in Kazakhstan. 2017;2(47):65–71. (In Russ.).
 6. Tulupov A. N. Severe combined trauma. Library of the emergency physician. St. Petersburg: RA «Russian Jeweler» Ltd, 2015:314. (In Russ.).
 7. Dmitrieva M. V., Kasumov R. D. Role of aponeurosis and wound localization in the genesis of intracranial inflammatory complications in craniocerebral trauma // Bulletin of St. Petersburg University. 2007;11(2):96–100. (In Russ.).
 8. Nielsen K. I., Nielsen F. E., Rasmussen S. W. Injuries following accidents with electric scooters // Danish Medical Journal. 2021;68(2):1–7.
 9. Trivedi T. K., Liu Ch., Antonio A. L. et al. Injuries associated with standing electric scooter use // JAMA Open. 2019;2(1):1–9. Doi: 10.1001/jamanetworkopen.2018.7381.
 10. Dockless electric scooter-related injuries study // Austin Public Health. Texas. 2018;September–November:1–13.
 11. 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 // Russian Sklifosovsky Journal «Emergency Medical Care». 2019;8(4):423–429. (In Russ.). Doi: 10.23934/2223-9022.
 12. Karpunin A. Y., Petrikov S. S., Khamidova L. T., Krylov V. V. Effect of cerebral vasospasm on disease outcomes in patients with severe traumatic brain injury // Russian Sklifosovsky Journal «Emergency Medical Care». 2016;(3):49–54. (In Russ.).

Информация об авторах:

Дуданов Иван Петрович, доктор медицинских наук, профессор, чл.-корр. РАН, руководитель регионального сосудистого центра, Городская Мариинская больница (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-0629-6581; **Подгорняк Марина Юрьевна**, кандидат медицинских наук, врач-нейрохирург нейрохирургического отделения, Городская Мариинская больница (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-8973-5318; **Павлов Олег Анатольевич**, кандидат медицинских наук, зав. отделением нейрохирургии, Городская Мариинская больница (Санкт-Петербург, Россия); **Митичкин Михаил Семенович**, зав. отделением скорой медицинской помощи Городская Мариинская больница (Санкт-Петербург, Россия); **Вербицкий Олег Петрович**, кандидат медицинских наук, Городская Мариинская больница (Санкт-Петербург, Россия); **Лазоркин Владимир Андреевич**, врач скорой медицинской помощи, Городская Мариинская больница (Санкт-Петербург, Россия).

Information about authors:

Dudanov Ivan P., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Corresponding Member of RAS, Head of the Regional Vascular Center, Mariinsky City Hospital (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-0629-6581; **Podgorniyak Marina Yu.**, Cand. of Sci. (Med.), Neurosurgeon of the Neurosurgical Department, Mariinsky City Hospital (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-8973-5318; **Pavlov Oleg A.**, Cand. of Sci. (Med.), Head of the Neurosurgical Department, Mariinsky City Hospital (Saint Petersburg, Russia); **Mitichkin Mikhail S.**, Head of the Emergency Medical Department, Mariinsky City Hospital (Saint Petersburg, Russia); **Verbitskii Oleg P.**, Cand. of Sci. (Med.), Neurosurgeon of the Neurosurgical Department, Mariinsky City Hospital (Saint Petersburg, Russia); **Lazorkin Vladimir A.**, Emergency Medical Doctor, Mariinsky City Hospital (Saint Petersburg, Russia).