

DOI: 10.56871/МТР.2023.99.64.012

УДК 616.831-001.35-073.756.8+617.51

ОПТИМИЗАЦИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ПОМОЩИ ПАЦИЕНТАМ С СОЧЕТАННОЙ И ИЗОЛИРОВАННОЙ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМОЙ В ОТДЕЛЕНИИ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ СТАЦИОНАРА

© Марина Юрьевна Подгорняк, Олег Анатольевич Павлов, Александр Валерьевич Игнатенко, Олег Петрович Вербицкий, Марианна Валерьевна Пышкина, Самон Садулоевич Сайдалиев, Олег Юрьевич Боско, Анатолий Анатольевич Завражнов

¹ Городская Мариинская больница. 191014, Российская Федерация, Санкт-Петербург, Литейный пр., д. 56

Контактная информация: Марина Юрьевна Подгорняк — к.м.н., врач-нейрохирург нейрохирургического отделения. E-mail: spbmaru@mail.ru ORCID ID: 0000-0001-8973-5318

Для цитирования: Подгорняк М.Ю., Павлов О.А., Игнатенко А.В., Вербицкий О.П., Пышкина М.В., Сайдалиев С.С., Боско О.Ю., Завражнов А.А. Оптимизация организации помощи пациентам с сочетанной и изолированной черепно-мозговой травмой в отделении скорой медицинской помощи стационара // Медицина: теория и практика. 2023. Т. 8. № 4. С. 88–96. DOI: <https://doi.org/10.56871/МТР.2023.99.64.012>

Поступила: 12.07.2023

Одобрена: 17.08.2023

Принята к печати: 09.11.2023

РЕЗЮМЕ: Актуальность. В России черепно-мозговая травма (ЧМТ) составляет 25–30% всех травм и в 50–60% случаев является причиной летальных исходов при сочетанной травме [3]. По данным ФГБНУ «Национальный НИИ общественного здоровья имени Н.А. Семашко», ежегодный ущерб от ЧМТ оценивается в 500 млрд рублей. Черепно-мозговая травма — это серьёзная социально-экономическая и государственная проблема, требующая комплексного и мультидисциплинарного подхода [1, 2]. В связи с этим совершенствование организации помощи таким больным является актуальной задачей. **Цель исследования.** Показать возможности эффективного и качественного оказания помощи пациентам с сочетанной и изолированной (ЧМТ) путём оптимизации организации работы в отделении скорой помощи (ОСМП) многопрофильного городского стационара. **Материалы и методы.** Проведен анализ последовательной выборки 2932 историй болезни пациентов, доставленных в СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница» по срочным показаниям с травмами различных органов за 7 месяцев. Из них у 2017 (69%) имелись признаки повреждения кожных покровов головы, костей черепа, головного мозга той или иной степени тяжести. После поступления пациенты распределялись на несколько групп по определённым критериям, у каждой из которых был определённый алгоритм обследования. Всем больным в обязательном порядке проводилась мультиспиральная компьютерная томография (КТ) головы. Дополнительные методы обследования выполнялись в зависимости от того, к какой группе принадлежали пациенты после сортировки. Было госпитализировано с диагнозом изолированной или сочетанной ЧМТ 352 человека из 2017 (17%). **Результаты.** Определены принципы маршрутизации пациентов в ОСМП, основанные на разделении потока больных с изолированной и сочетанной черепно-мозговой травмой в компенсированном или декомпенсированном состоянии, с алкогольным опьянением и без него. Для каждой из этих групп уточнены алгоритмы обследования с участием мультидисциплинарной бригады специалистов в шоковой палате, в отделении ОСМП, в боксированной части приёмного отделения для лиц с алкогольным опьянением. **Выводы.** Распределение пациентов на потоки и выполнение алгоритмов обследования сокращает время пребывания в ОСМП и позволяет определить, в какое отделение показана госпитализация больного с политравмой, включающей ЧМТ.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: черепно-мозговая травма, многопрофильный стационар, раны мягких тканей головы, компьютерная томография головы.

OPTIMIZATION OF THE ORGANIZATION OF CARE FOR PATIENTS WITH COMBINED AND ISOLATED TRAUMATIC BRAIN INJURY IN THE EMERGENCY DEPARTMENT OF A MULTIDISCIPLINARY CITY HOSPITAL

© Marina Yu. Podgornyak¹, Oleg A. Pavlov¹, Alexander V. Ignatenko¹, Oleg P. Verbickiy¹, Marianna V. Pishkina¹, Samon S. Saidaliev¹, Oleg Yu. Bosko¹, Anatoliy A. Zavrajnov¹

¹ City Mariinsky Hospital. 191014, Russian Federation, Saint Petersburg, Liteiny pr., 56

Contact information: Marina Yu. Podgornyak — Candidate of Medical Sciences, neurosurgeon of the neurosurgical department. E-mail: spbmaru@mail.ru ORCID ID: 0000-0001-8973-5318

For citation: Podgornyak MYu, Pavlov OA, Ignatenko AV, Verbickiy OP, Pishkina MV, Saidaliev SS, Bosko OYu, Zavrajnov AA. Optimization of the organization of care for patients with combined and isolated traumatic brain injury in the emergency department of a multidisciplinary city hospital. *Medicine: theory and practice (St. Petersburg)*. 2023;8(2):88-96. DOI: <https://doi.org/10.56871/MTP.2023.99.64.012>

Received: 12.07.2023

Revised: 17.08.2023

Accepted: 09.11.2023

ABSTRACT: Relevance. In Russia, traumatic brain injury (TBI) accounts for 25-30% of all injuries and in 50–60% of cases is the cause of deaths in combined trauma [3]. According to the National Research Institute of Public Health named after N.A. Semashko, the annual damage from TBI is estimated at 500 billion rubles. Traumatic brain injury is a serious socio-economic and state problem that requires a comprehensive and multidisciplinary approach [1, 2]. In this regard, improving the organization of care for such patients is an urgent task. **The aim** is to show the possibilities of effective and high-quality care for patients with combined and isolated traumatic brain injury (TBI) by optimizing the organization of work in the emergency department of a multidisciplinary urban hospital. **Material and methods.** The analysis of a sequential sample of 2932 case histories of patients delivered to St. Petersburg State Medical Institution “City Mariinsky Hospital” for urgent indications with injuries of various organs for 7 months was carried out. Of these, 2017 (69%) had signs of damage to the skin of the head, skull bones, brain of varying severity. After admission, patients were divided into several groups according to certain criteria, each of which had a specific examination algorithm. All patients necessarily underwent multispiral computed tomography (CT) of the head. Additional examination methods were performed depending on which group the patients belonged to after sorting. 352 people from 2017 (17%) were hospitalized with a diagnosis of isolated or combined TBI. **Results.** The principles of routing patients to the OSMP are determined, based on the separation of the flow of patients with isolated and combined traumatic brain injury in a compensated or decompensated state, with and without alcohol intoxication. For each of these groups, the algorithms of examination with the participation of a multidisciplinary team of specialists in the shock ward, in the OSMP department, in the boxed part of the reception department for people with alcohol intoxication have been refined. The distribution of patients into streams and the execution of examination algorithms reduces the time spent in the OSMP and allows you to determine which department is better to hospitalize a patient with polytrauma, including TBI.

KEY WORDS: traumatic brain injury, multidisciplinary hospital, wounds of soft tissues of the head, computed tomography of the head.

ВВЕДЕНИЕ

Черепно-мозговая травма (ЧМТ) представляет собой повреждение черепа и внутричерепных образований (головного мозга, мозговых оболочек, сосудов, черепно-мозговых не-

рвов) в результате механического воздействия [4]. Одной из частых причин травмы головы в городских условиях являются дорожно-транспортные происшествия, среди которых в последние годы получила большое распространение так называемая самокатная травма. По данным литературы считается, что при этом

чаще всего страдают голова и руки, реже внутренние органы [5, 8, 7]. Плохое состояние городской инфраструктуры сказывается на сезонном увеличении пациентов, пострадавших при падении на гололёде и от обрушения на голову горожан сосудов, фрагментов декора и штукатурки старых, нуждающихся в ремонте домов. Остаётся высоким процент травм, полученных в криминальных ситуациях, особенно лицами в алкогольном опьянении и в коммунальных квартирах. По данным ВОЗ, при употреблении стандартной дозы алкоголя (10 г абсолютного алкоголя) повышается вероятность несчастного случая.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Из доставленных пациентов в ОСМП самую большую группу составили больные, выписанные на амбулаторное лечение, ушедшие самовольно до осмотра врача и с краткосрочным пребыванием в стационаре до одних суток (1665 человек из 2017), в пять раз было меньше пациентов (352 человека), которые были госпитализированы на сроки более суток (табл. 1).

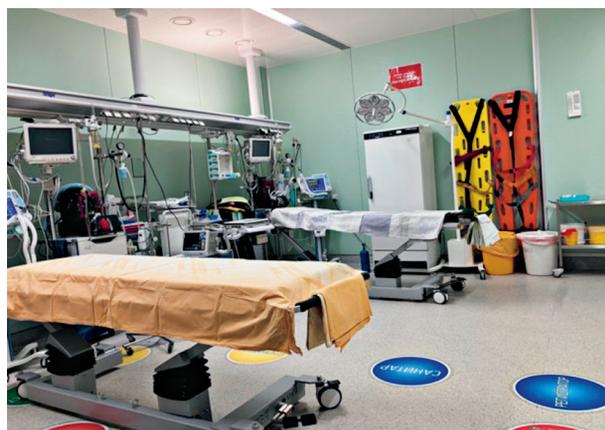
Все пациенты, кроме ушедших до осмотра, распределялись на несколько потоков. Пациенты с сочетанной ЧМТ доставлялись в противошоковую палату ОСМП (рис. 1), в условиях которой проходили обследование и получали необходимую медицинскую помощь в соответствии с международными стандартами [6]. В случае изолированной ЧМТ в противошоковую палату поступали больные в угрожающем для жизни тяжёлом состоянии с нарушением сознания, нестабильной гемодинамикой и нарушением дыхания. Противошоковая палата оснащена аппаратурой, необходимой для реанимации и поддержания жизнедеятельности пациентов в тяжёлом состоянии. На стенах палаты имеются информационные плакаты с пошаговой инструкцией выполнения алгоритма обследования и оказания медицинской помощи у пациентов с политравмой (рис. 1).

Прием всех пациентов в противошоковой палате от врача скорой помощи осуществлялся старшим врачом дежурной бригады совместно с ответственным хирургом, анестезиологом-реаниматологом и нейрохирургом, которые осматривали пострадавшего непосредственно

Таблица 1

Движение пациентов в отделении скорой медицинской помощи

Маршрутизация пациентов в приёмном отделении	Абсолютное количество	%
Самовольно ушло до осмотра врача	105	5
Выписано на амбулаторное лечение	490	24
Госпитализировано в стационар на сроки до одних суток	1070	53
Госпитализировано в стационар на сроки более одних суток	254	13
Госпитализировано в отделение реанимации и интенсивной терапии	98	5
Всего	2017	100



а



б

Рис. 1. Вид противошоковой палаты: а — общий вид противошоковой палаты; б — шкафы со стандартными наборами для оказания экстренной помощи при различных видах травмы и информационные плакаты с пошаговой инструкцией выполнения алгоритма первой помощи

при поступлении. В неврологическом статусе определяли уровень нарушения сознания по шкале ком Глазго, фиксировались повреждения кожных покровов в области головы (гематомы, в том числе параорбитальные, в заушной области, которые обозначены как симптом Бэттла), ссадины, раны, истечение жидкости, крови из ушных проходов, носовых ходов. Определялись очаговые неврологические симптомы, которые позволяли на этом этапе определить локацию 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 пяти зон (голова, шея, грудная клетка, брюшная полость, кости таза). При нарушении сознания до оглушения, сопора, комы выполнялось ультразвуковое исследование органов брюшной полости (УЗИ ОБП), ЭКГ, пульсоксиметрия. У всех пациентов выполнялись заборы анализов крови (клинический, биохимический, на алкоголь), анализ мочи. По показаниям выполнялись дополнительно 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 проводился общий обогрев тела.

Пациенты в компенсированном состоянии делились на пациентов в состоянии алкогольного опьянения и без признаков алкогольного опьянения. Больные в алкогольном опьянении 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 средним медперсоналом на мониторах круглосуточного наблюдения и путём проведения регулярных врачебных и сестринских обходов. Значительная часть таких пациентов поступала с улицы, где их обнаруживала скорая медицинская помощь в алкогольном опьянении со следами травмы или без них на голове. В клиническом статусе таких больных возникает неоднозначная симптоматика, обусловленная алкогольной интоксикацией. Чем больше содержание алкоголя в крови, тем более выраженная степень нарушения сознания вплоть до так называемой алкогольной комы.

Таблица 2

Степени тяжести алкогольного опьянения

Степень алкогольного опьянения	%
Легкая	от 1,5 до 2,5%
Средняя	от 2,5 до 3,0%
Тяжёлая	от 3,0 до 5,0%
Смертельное отравление	более 5,0%

Степень алкогольного опьянения зависит от количества алкоголя, обнаруженного в крови (табл. 2). При этом ЧМТ может быть завуалирована алкогольным опьянением, поэтому необходимо проведение КТ головного мозга по срочным показаниям, не дожидаясь вытрезвления, чтобы не пропустить тяжёлого повреждения головного мозга. В то же время у абсолютного большинства нетрезвых пациентов диагноз травмы головного мозга не был определен при выписке.

Пациенты с ЧМТ лёгкой, средней степени тяжести без нарушения функции жизненно важных органов и без алкогольного опьянения проходили обследование в отделении скорой медицинской помощи. Большое внимание при этом уделялось как неврологическому, так и соматическому статусу, особенно у лиц пожилого возраста. При наличии ран кожных покровов головы во всех перечисленных группах больных выполнялась первичная хирургическая обработка (ПХО) и наложение первичного шва на рану при ранениях высокоэнергетическими ранящими снарядами, или туалет ран — при низкоэнергетических травмирующих воздействиях. Это делалось либо в шоковой палате, шоковой операционной, либо в условиях перевязочного кабинета приёмного отделения.

Для иллюстрации различных групп пациентов с ЧМТ приводим следующие клинические примеры.

Клиническое наблюдение 1 демонстрирует так называемую самокатную травму. Пациент, 33 лет, был доставлен в приёмное отделение 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 со скоростью 15 км в час. Потери сознания не отмечались. При поступлении общее состояние пациента было компенсированным. Показатели гемодинамики стабильные. В неврологическом

статусе — сознание ясное, очаговой неврологической симптоматики и менингеальных симптомов не определялось. Больной обследован. Выполнена мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) головы на 64-срезовом компьютерном томографе Definition AS Siemens, рентгенограмма правого коленного сустава. Травматических патологических изменений 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 (рис. 2). Выполнена первичная хирургическая обработка раны, тщательное промывание её раствором диоксида и наложение узловых первичных швов. Сделана асептическая полуспиртовая повязка. Больной отказался от стационарного лечения и был выписан.

Клиническое наблюдение 2 приводится в качестве примера сочетанной ЧМТ, где тяжесть состояния была обусловлена повреждением других органов и не требовала трепанации черепа. В диагнозе направления на первом месте стояла закрытая черепно-мозговая травма, сотрясение головного мозга, перелом двух рёбер неизвестного срока давности, закрытый пневмоторакс, эмфизема мошонки, полового члена. Пациент 44 лет, был доставлен в противошоковую палату бригадой скорой помощи в ясном сознании, но с амнезией на подробности травмы. Имелись следы травмы головы, туловища, конечностей с выраженной распространённой подкожной эмфиземой по всему телу (рис. 3).



Рис. 2. Клиническое наблюдение 1. Вид раны в лобной области головы

Пациент был осмотрен травматологом, нейрохирургом, хирургом, ЛОР-врачом.

При осмотре состояние пациента было тяжёлым, сатурация 88–93%, частота дыхательных движений (ЧДД) — 25 в минуту, частота сердечных сокращений (ЧСС) — 120 уд./мин, артериальное давление (АД) — 110/60 мм рт.ст. Неврологический статус — очаговой неврологической и менингеальной симптоматики не определялось. У пациента имелись множественные обширные гематомы туловища, конечностей, параорбитальные гематомы. Пациент обследован в условиях противошоковой палаты. Выполнено УЗИ органов брюшной полости, МСКТ пяти зон, по данным которой травматических изменений головного мозга не выявлено. Визуализировалась КТ-картина обширной эмфиземы мягких тканей головы, шеи, туловища, включая мошонку, двусторонний субтотальный пневмоторакс, эмфизема средостения, а также переломы задних отрезков 7, 8, 9, 10 ребер и передних отрезков 4, 5, 6, 7, 8 ребра слева, со смещением отломков. Наблюдались КТ-признаки скопления воздуха в забрюшинном пространстве. Произведено дренирование плевральных полостей по Бюлау, после



Рис. 3. Клиническое наблюдение 2. Пациент 44 лет, с сочетанной травмой головы, груди и распространённой подкожной эмфиземой

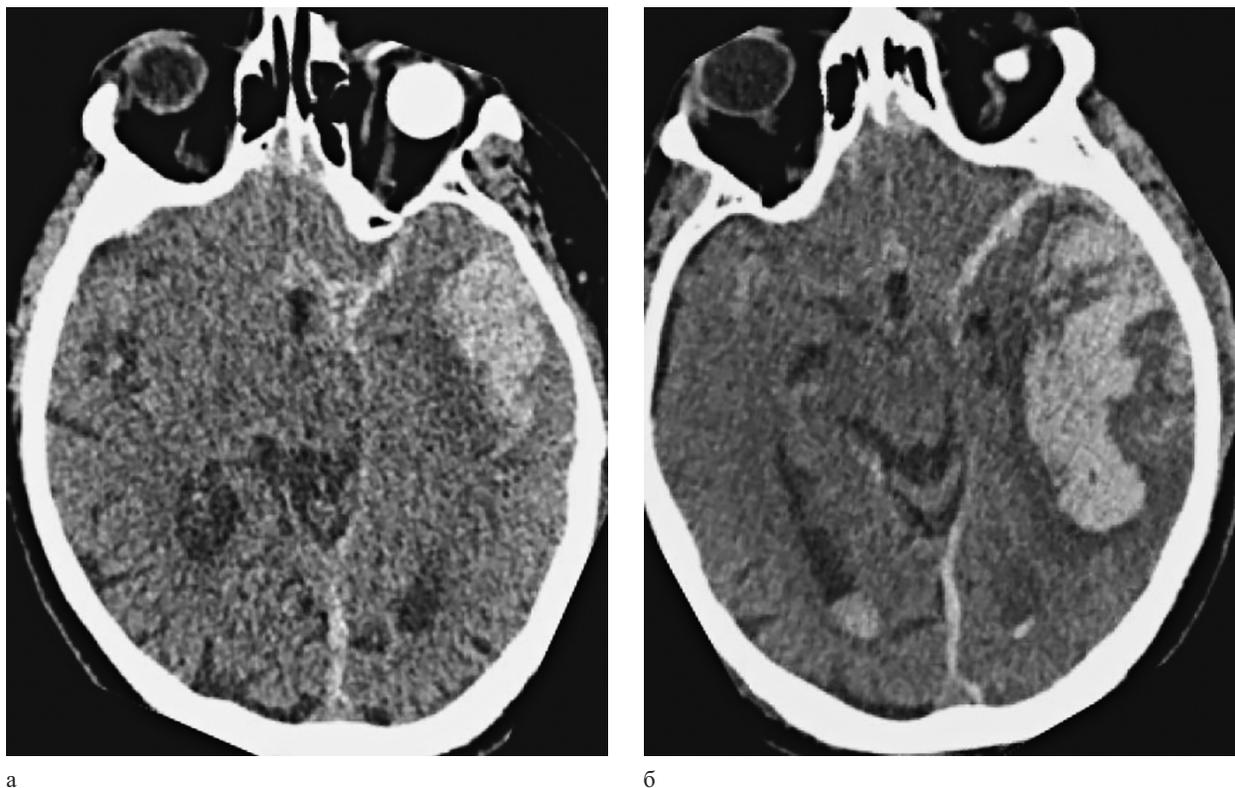


Рис. 4. Клиническое наблюдение 4. МСКТ головного мозга: а — при поступлении визуализируются САК, контузионный очаг в левой височной доле, субдуральная гематома; б — через сутки от поступления выявлен контузионный очаг в левой височной и теменной долях головного мозга, появление крови в желудочковой системе

чего лёгкие расправились. Осуществлена госпитализация в ОРИТ. Через 18 часов от поступления зарегистрировано нарушение сердечного ритма с переходом в асистолию. Начаты реанимационные мероприятия, которые не дали должного эффекта, зафиксирована биологическая смерть. В посмертном диагнозе основными были закрытая травма груди, множественные переломы ребер со смещением отломков с повреждением лёгкого, ушиб лёгких, ушиб сердца, двусторонний напряженный пневмоторакс, пневмомедиастинум с распространенной подкожной эмфиземой лица, шеи, туловища, мошонки, верхних конечностей.

Клиническое наблюдение 3 свидетельствует о важности динамического наблюдения и выполнения контрольной МСКТ после поступления в стационар и показаниях к отсроченному оперативному вмешательству. Пациент 82 лет, доставлен в противошоковую палату бригадой скорой помощи из дома, где упал на кухне. После падения у пациента развились речевые нарушения, что послужило поводом для вызова скорой помощи. При поступлении в стационар состояние пациента было тяжёлым, ЧСС — 89 уд./мин, АД — 180/90 мм рт.ст. Име-

лась подпапневротическая гематома в левой теменной области. В неврологическом статусе отмечалась смешанная афазия, нарушение сознания по шкале ком Глазго — 10 баллов, сглаженность левой носогубной складки, парез левой руки. Анизокорию было не оценить из-за протеза левого глазного яблока. На болевые раздражители пациент реагировал одинаково. Определялась умеренная ригидность затылочных мышц. Рентгенография органов грудной клетки в день поступления показала субсегментарные ателектазы в правом легком, перелом одного ребра. По данным МСКТ головы в день поступления отмечалась рентгенологическая 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, подпапневротической гематомы теменной области слева (рис. 4, а).

Больной получал лечение в ОРИТ. В связи с отсутствием положительной динамики состояния пациента через сутки после поступления выполнена контрольная МСКТ, на которой от-

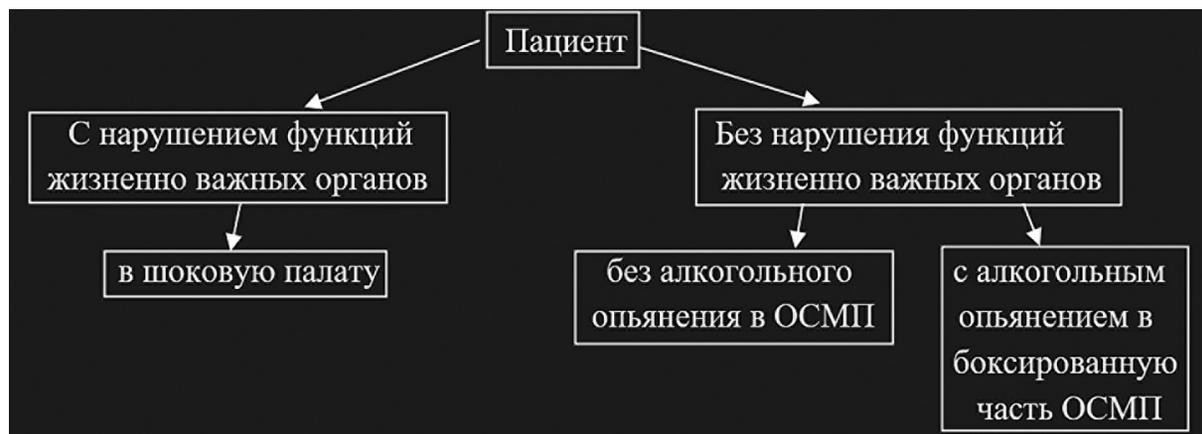


Рис. 5. Маршрутизация пациентов с ЧМТ в отделении скорой медицинской помощи



Рис. 6. Робот-симулятор Аполлон 6-го уровня реалистичности

мечалась отрицательная динамика: увеличение размеров гемorragического контузионного очага в левой височной доле и прорыв его в боковые желудочки (рис. 4, б). На контрольной рентгенограмме органов грудной клетки также отмечалась отрицательная динамика в виде инфильтрации в базальных и прикорневых отделах правого лёгкого, правостороннего «малого» гидроторакса. 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 у больного наступила остановка

дыхания и сердечной деятельности. Констатирована биологическая смерть. В посмертном диагнозе помимо тяжёлой травмы головного мозга и состояния после оперативного лечения была отражена значимая терапевтическая патология, а именно острая сердечно-сосудистая недостаточность, правосторонний гидроторакс, гипертоническая болезнь 3 ст., артериальная гипертензия 3 ст. РССО 4. ИБС.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Несмотря на наличие специализированных лечебных учреждений, количество больных с травматической болезнью, поступающих в многопрофильные стационары, остаётся высоким. Это требует дальнейшего усовершен-

ствования тактики обследования и лечения больных с ЧМТ в условиях многопрофильного стационара. Знание четкого порядка маршрутизации пациентов с ЧМТ после их сортировки сокращает сроки пребывания в ОСМП и начала оказания специализированной помощи в отделении стационара. Схема маршрутизации пациентов с черепно-мозговой травмой отражена на рисунке 5. Согласно представленной схеме, тяжёлые пациенты с черепно-мозговой травмой, прошедшие обследование в условиях противошоковой палаты, доставлялись в ОРИТ, откуда после стабилизации состояния их транспортировали в операционную или переводили в специализированное отделение больницы или другой стационар.

Помимо выполнения стандартов в обследовании и лечении пациентов с сочетанной ЧМТ, контроля квалификации врачей и среднего персонала, большое значение для эффективного обследования и лечения таких пациентов в ОСМП имеет слаженность действий дежурной **мультидисциплинарной бригады специалистов** в противошоковой палате. Для этого в больнице периодически проводятся тренинги имитации обследования пациента с сочетанной травмой с использованием робота-симулятора (рис. 6).

Для оптимизации организации работы в ОСМП необходимо:

- Сортировать поступающих больных на группы в зависимости от вида черепно-мозговой травмы — изолированной или сочетанной, тяжести состояния и наличия алкогольного опьянения с последующим их направлением для обследования, оказания помощи или наблюдения в шоковую палату, или в боксированную часть отделения скорой медицинской помощи, оборудованную для лиц в алкогольном опьянении, либо в смотровые помещения отделения скорой медицинской помощи. При этом для каждой из этих групп больных выполняется определённый алгоритм обследования. Чёткое осуществление такой маршрутизации пациентов с определённым планом обследования сокращает сроки пребывания больных в приёмном отделении, уменьшает время до начала проведения лечения в специализированном отделении стационара или выполнения оперативного вмешательства).
- Осуществлять тренинги, которые помогают отработать (на роботе-симуляторе) сла-

женность работы в мультидисциплинарной бригаде для быстрого оказания скорой медицинской помощи пострадавшим с изолированной и сочетанной травмой в противошоковой палате.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования, подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Информированное согласие на публикацию. Авторы получили письменное согласие пациентов или их законных представителей на публикацию медицинских данных.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contribution. All authors made significant contributions to the concept development, conduct of the study, preparation of the article, and read and approved the final version before publication.

Conflict of interest. The authors declare that they have no conflicts of interest related to this article.

Funding. The authors declare that there was no external funding for the study.

Consent for publication. Written consent was obtained from the patient or their legal representatives for publication of relevant medical information within the manuscript.

ЛИТЕРАТУРА

1. 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.
2. 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. DOI: 10.17816/MSER41737.
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.
4. Потапов А.А., Крылов В.В., Петриков С.С. и др. Клинические рекомендации «Очаговая травма головного мозга». 2021. 80 с.
 5. Съедин М.С., Плис С.С., Клевно В.А. Электросамокаты и ассоциированный травматизм: судебно-медицинские аспекты. Судебная медицина. 2022. Т. 8, № 4. С. 77–88. DOI: <https://doi.org/10.17816/fm758>.
 6. Тулупов А.Н. Тяжёлая сочетанная травма. Библиотека врача неотложной помощи. Санкт-Петербург, ООО «РА «Русский Ювелир», 2015; 314 с.
 7. Dockless Electric Scooter-Related Injuries Study. Austin Public Health. Texas. 2018; September–November: 1-13.
 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: 10.1001/jamanetworkopen.2018.7381.
- ## REFERENCES
1. Akhanov G.Zh., Dyusembekov E.K., Nurbakyt A.N. Clinical and epidemiological aspects of an isolated craniocerebral trauma. 2017; 2 (47): 65-71.
 2. Borisov I.V., Bondar V.A., Kanarskii M.M. i dr. 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. DOI: <https://doi.org/10.17816/MSER41737>.
 3. Nikiforov M.V., Korolev A.A. Kliniko-epidemiologicheskii analiz tyazheloi cherepno-mozgovoi travmy: rol' nutricionnoi podderzhki postradavshih s dlitel'nymi narusheniyami soznaniya. Medikobiologicheskie i social'no-psihologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychainyh situaciyah. 2020; 2: 32-43.
 4. Potapov A.A., Krylov V.V., Petrikov S.S. i dr. Klinicheskie rekomendacii "Ochagovaya travma golovno mozga". 2021. 80 p.
 5. S"edin M.S., Plis S.S., Klevno V.A. Elektrosamokaty i associirovannyi travmatizm: sudebno-medicinskie aspekty. Sudebnaya medicina. 2022. V. 8, No 4. P. 77–88.
 6. Tulupov A.N. Tyazhyolaya sochetannaya travma. Biblioteka vracha neotlozhnoj pomoshchi. Sankt-Peterburg, ООО «RA «Ruskij Yuvelir», 2015; 314 p.
 7. Dockless Electric Scooter-Related Injuries Study. Austin Public Health. Texas. 2018; September–November: 1-13.
 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: 10.1001/jamanetworkopen.2018.7381.