

**ОРГАНИЗАЦИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ
В ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЯХ С ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ТРАВМОЙ**

А.Г. ЛАСТОВЕЦКИЙ, М.В. ЛЕБЕДЕВ, Д.А. АВЕРЬЯНОВА, А.Г. АЙВАЗЯН

*Центральный НИИ организации и информатизации здравоохранения Российской Федерации
ул. Добролюбова, 11, Москва, 127254, Россия, e-mail: lastovetsky@mednet.ru*

Аннотация. В статье изложены сведения о повреждении челюстно-лицевой области при дорожно-транспортных происшествиях, что характеризуется сочетанием множественных травм, которые являются одной из причин инвалидизации населения и гибели населения. Травмы, полученные при дорожно-транспортных происшествиях, вызваны различными повреждающими факторами, они отличаются большим разнообразием и тяжестью. При множественных травмах возникает синдром взаимного отягощения повреждений, который приводит к значительному увеличению общей тяжести состояния пострадавшего. Организация алгоритма оптимальной помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях основана на принципе исключения повторяемости одних и тех же процедур в разных лечебных учреждениях. Кроме того, диагностический процесс организован таким образом, чтобы пострадавший, получивший те или иные повреждения, при поступлении в соответствующее учреждение или травматологический центр мог одновременно получить максимальную помощь с учетом возможности выдержать или перенести соответствующее сложное оперативное вмешательство. Такой подход определяет и повышает роль и значение сортировки пострадавших и требует определенного мастерства от специалистов скорой медицинской помощи, специалистов приемного отделения и специалистов – хирургов специализированных или выездных бригад в целях достижения лечебного эффекта и восстановительного результата, и, следовательно, экономического результата.

Ключевые слова: челюстно-лицевая травма, алгоритм оказания медицинской помощи, медико-социальные последствия дорожно-транспортных происшествий, челюстно-лицевая травма.

**ORGANIZATION OF HEALTH CARE FOR VICTIMS IN ROAD TRANSPORT ACCIDENTS
WITH MAXILLOFACIAL INJURY**

A.G. LASTOVETSKY, M.V. LEBEDEV, D.A. AVER'YANOVA, A.G. A'VAZYAN

*Central Research Institute of Organization and Informatization of Public Health of the Russian Federation
Dobrolubov Str., 11, Moscow, 127254, Russia, e-mail: lastovetsky@mednet.ru*

Abstract. The article is devoted to damage to the maxillofacial area in road accidents, which is characterized by a combination of multiple injuries. These injuries are one of the causes of disability and death of the population. They are caused by various damaging factors and have a great variety and severity. In the case of multiple injuries, there is a syndrome of mutual burdening of injuries, which leads to a significant increase in the overall severity of the victim's condition. The organization of the algorithm for optimal care for victims in road accidents is based on the principle of excluding the same procedures from different medical institutions. In addition, the diagnostic process is organized in such a way that the victim with various injuries, upon admission to the appropriate institution or traumatology center, could immediately receive the maximum assistance, taking into account the ability to withstand or postpone the corresponding complex surgical intervention. This approach determines and enhances the role and importance of sorting victims and requires a certain skill from emergency medical specialists, specialists in the admission department and specialist surgeons of specialized or visiting brigades in order to achieve therapeutic effect and recovery results, and, therefore, economic result.

Key words: maxillofacial trauma, algorithm of rendering medical aid, medical and social consequences of road accidents.

Степень разработанности темы. Организация оказания медицинской помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях с челюстно-лицевой травмой имеет ряд недостатков: большая протяженность зон обслуживания, низкая обеспеченность санитарным транспортом, отсутствие эффективной маршрутизации, что влияет на сроки транспортировки пострадавших с сочетанной челюстно-лицевой травмой с места аварии до прибытия в медицинской организации; недостаточная укомплектованность служб квалифицированными специалистами; несвоевременное оказание специализированной медицинской помощи, что приводит к увеличению продолжительности лечения и его многоэтапности, и т.д.

Таким образом, задача совершенствования системы организации медицинской помощи, пострадавшим в дорожно-транспортном происшествии с челюстно-лицевой травмой, не в полной мере исследована на различных этапах оказания медицинской помощи, в том числе специализированной, и является актуальной для органов управления здравоохранением на различных уровнях [2, 7-13]. Поэтому сформирована гипотеза, которая предполагает четкое взаимодействие на основе технологического алгоритма между различными специалистами медицинских организаций с использованием информационных технологий.

Целью и задачами исследования являются обоснование, разработка, апробация и оценка результативности комплекса мероприятий по совершенствованию системы организации медицинской помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях с челюстно-лицевой травмой.

Это позволило сформировать алгоритм маршрутизации пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях с челюстно-лицевой травмой, что обеспечило сокращение срока лечения с момента получения травмы до оказания специализированной медицинской помощи и взаимодействие между челюстно-лицевым хирургом с врачами смежных специальностей, в отделениях которых находятся пострадавшие в дорожно-транспортных происшествиях с сочетанной челюстно-лицевой травмой, что привело к согласованию тактики одноэтапного лечения специалистами медицинских организаций на основе системы поддержки клинических решений и информационного сопровождения (видеоконференцсвязь, дистанционный биомониторинг).

Материалы и методы исследования. Объектом исследования является система организации медицинской помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях с челюстно-лицевой травмой (ЧЛТ).

Таблица 1

Показатели развития некоторых исследований

Этапы	Объект исследования	Методы
Формирование программы исследования и изучение системы организации медицинской помощи пострадавшим в ДТП с ЧЛТ	Отечественные и зарубежные публикации, а также авторефераты и диссертации	Анализ 152 источника, включая 132 отечественных и 20 зарубежных источников
Исследование данных на пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях с ЧЛТ	Учетные формы: № 003/у, №066/у-02, №074/у, №025/у клиник Пензенской областной клинической больницы им. Н.Н.Бурденко, Клинической больницы № 6 им. Г.А.Захарьина, Пензенской областной детской клинической больницы им. Н.Ф. Филатова	Исследование генеральной совокупности пациентов за 2008-2015 годы - 6686 человек, формирование выборки (120, 131, 140 пациентов)
Аналитические исследования организации медицинской помощи пострадавшим в ДТП с ЧЛТ	Формализация, согласование и организация взаимодействия между специалистами медицинских организаций	Экспедиции, обучение и непосредственное участие в деятельности оперативных бригад. Преобразование интервального материала в выборочный
Подготовка и проведение эксперимента по проведению одномоментного хирургического вмешательства пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях с сочетанными повреждениями, включая челюстно-лицевую область, и оценка результативности	Эффективность организационного эксперимента в медицинских организациях Пензенской области, количественные статистические показатели. Параметры и статистика Пензенской областной клинической больницы им. Н.Н.Бурденко, Клиническая больница №6 им. Г.А. Захарьина, Пензенской областной детской клинической больницы им. Н.Ф. Филатова	Оценка организационного и клинического эксперимента с использованием описательной статистики и формирование выводов

Предмет исследования – качество системы организации медицинской помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях с челюстно-лицевой травмой.

Единицами наблюдения являлись случаи челюстно-лицевой травмы вследствие дорожно-транспортных происшествий. Изучена оценка статистических показателей и особенностей травматизма в результате дорожно-транспортных происшествий, который представлен более 12 тысячами случаев в Пензенской, Тульской областях, Москве и Московской области в 2008-2015 годах. Из общего числа по-

страдавших в дорожно-транспортных происшествиях на лечении в Пензенской областной клинической больнице им. Н.Н. Бурденко находились 14% пациентов, Клинической больнице №6 им. Г.А.Захарьина – 24%, Пензенской областной детской клинической больнице им. Н.Ф. Филатова – 14%, в Тульской городской клинической больнице скорой медицинской помощи им. Д.Я. Ваныкина (Городской центр травматологии и нейрохирургии) – 12%, Городской больнице №7 г. Тулы – 24% (отделение челюстно-лицевой хирургии), а также в Научно-исследовательском институте скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы – 12%.

Из этого числа пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях сформированы три выборки численностью 120, 131 и 140 пациентов простым случайным извлечением, проходивших лечение в условиях стационаров, что позволило перейти от предположения к выводам, истинность которых следует из полученных наблюдений. Учитывая, что выборки достаточно велики (более 30), этот факт позволяет нам делать статистические заключения, основанные на свойствах нормального распределения.

Проверка гипотезы составила основу статистического вывода, поскольку позволила использовать статистические методы для решения организационных клинических задач, которые были одобрены и приняты специалистами медицинских учреждений. По остальным позициям применялась описательная статистика с применением среднего как меры центральной тенденции, которые подходят для интервальных или характеризующих отношения данных. Среднее генеральной совокупности формировалось в условиях применения *алгебраической модели конструктивной логики* (АМКЛ), где наличие количественных показателей подсчитывались в автоматическом режиме [1, 3-6, 14-20].

АМКЛ позволила построить математическую модель и выявить главные результирующие составляющие.

В анализе были использованы следующие факторы:

X1 – смертность пешехода.

X2 – номер группы кодов травм (МКБ-X), включающие широкий диапазон травм, так как при одномоментном выполнении оперативного хирургического вмешательства сочетались травмы различных анатомических областей:

	Код травмы	5	"S40" - до "S50"	10	"S90" - "S99.9"
1	"S00" - до "S10"	6	"S50" - до "S60"	11	"T00" - до "T08"
2	"S10" - до "S20"	7	"S60" - до "S70"	12	"T08" - до "T15"
3	"S20" - до "S30"	8	"S40" - до "S50"	13	"T15" - до "T20"
4	"S30" - до "S40"	9	"S80" - до "S90"	14	"T20" - "T98.3"

X3 – Возраст в годах (-1 – не известно, 0 – до года, 1 – от 1 до 2 лет, и т.д.).

X6 – Признак город/село (1 – город, 2 – село).

X7 – Пол (1 – мужской, 2 – женский).

X8 – Образование.

X10 – Месяц года.

Оценка результирующих составляющих производилась по их мощности в математической модели. Анализ каждого фактора производился с помощью специальной аналитической программы *AnAMCL* [19].

С помощью нее был произведен расчет всех возможных вариантов аналитического исследования дорожно-транспортных происшествий для различных условий.

Степень достоверности исследования определялась факторами, выбранными из числа показателей, имеющихся в истории болезни, с применением количественной оценки, включая графики изменения суммарного числа случаев (в % от общего числа различных категорий пострадавших) по выбранному фактору при заданных диапазонах изменения остальных факторов. Возможная ошибка, с применением классической теории измерений, не превышала в наших исследованиях 3,4%. Кроме того, степень достоверности обеспечивалась построением нелинейной математической модели с помощью АМКЛ, основанной на точных расчетах, с последующей оценкой влияния каждого фактора на травматические повреждения человека в дорожно-транспортных происшествиях.

В исследовании затрагивается проблема коллективного и бригадного сотрудничества специалистов различных медицинских организаций и проведение многопрофильных одномоментных оперативных вмешательств при толерантности пациента к ним, что определяет организационную, клиническую и экономическую выгоду пациенту, медицинской организации и органам здравоохранения. Кроме того, такой подход к проведению оперативного вмешательства в стационаре обеспечивают комплексное установление закономерностей степени травматического повреждения и нанесенный вред здоровью пострадавшему в дорожно-транспортных происшествиях.

На основе проведенного анализа современного состояния и особенностей системы медицинской службы обоснована актуальность работы, основная цель и особенности решения задачи совершенствования

ния системы организации медицинской помощи, пострадавшим в дорожно-транспортном происшествии с челюстно-лицевой травмой. Изучены показатели одномоментного оказания хирургической помощи в стационарных условиях, что явилось основой наших специальных наблюдений и применения в организации деятельности челюстно-лицевого отделения.

Клинические наблюдения выявили: травму головы у 88,1% пострадавших участников дорожного движения, из которых на долю челюстно-лицевой травмы пришлось 23,8%. Преобладали пострадавшие с изолированными и сочетанными переломами челюстно-лицевой области: нижняя челюсть 70,6%, скуловая кость 2,1%, верхняя челюсть 20,3%, кости носа 5,5%, кости глазницы 1,5%. Пострадавшие мужчин составила 91,1%, женщины – 8,8%. В процессе исследования установлено преобладание лиц трудоспособного возраста 30 ± 10 лет, удельный вес которых составил 70,3%. Максимальный возраст риска получения травм отмечен в диапазоне 26 ± 6 лет. На долю безработных граждан пришлось более 50% анализируемых случаев, пенсионеров 3,5%. Значительный процент полученных повреждений 5,9% отмечен у учащихся, составляющих группу риска в структуре детского дорожно-транспортного травматизма. 32% полученных челюстно-лицевую травму в дорожно-транспортных происшествиях пришлось на летний период. Количество пострадавших пассажиров с челюстно-лицевой травмой составило 46,2%. Удельный вес лиц, участвующих в дорожном движении в качестве водителей и пешеходов, составил соответственно 23,2 и 20,8%. Мотоциклисты, в силу особенной подверженности травмам при столкновениях и опрокидываниях – 9,6%. Ввиду равного соотношения травмированных водителей и пассажиров переднего сидения наиболее частыми явились челюстно-лицевая травма, полученные в результате удара о лобовое стекло автомобиля – 33%, кузовные детали автомобиля – 21,4%. По показателю употребления опьяняющего вещества выявило 4,1% с челюстно-лицевой травмой.

Алгоритм организации медицинской помощи осуществлялся в процессе обследования и оперативного вмешательства 120 пострадавшим в Клинической больнице №6 им. Г.А.Захарьина в травматическом центре первого уровня на территории Пензенской области, а также в травматических центрах второго и третьего уровня. Согласно результатам исследования, всем пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях были проведены необходимые клинико-диагностические мероприятия, осмотр врачей нейрохирургов, травматологов, хирургов и т.д. При установлении изолированной челюстно-лицевой травмы (37,6%), пострадавшим оказывалась первая врачебная помощь (первичная хирургическая обработка ран, остановка кровотечений и др.). Далее пострадавшие направлялись на консультацию челюстно-лицевого хирурга в Пензенскую областную клиническую больницу им. Н.Н. Бурденко, но, как правило, «исчезали» из поля зрения врачей, по причине отсутствия обратной связи между медицинскими организациями, недостаточной информации об имеющийся у них челюстно-лицевой травмы и сроков оказания специализированной помощи, наличие психологических последствий стрессовой ситуации, бытовых проблем, что приводило к несвоевременному обращению за специализированной челюстно-лицевой помощью с дальнейшим развитием осложнений. Сроки обращения пострадавших с изолированной челюстно-лицевой травмой составляет 37 ± 35 часов. При выявлении сочетанной челюстно-лицевой травмы у 63,4%, пострадавшие госпитализировались в профильные отделения. Наибольшая концентрация пациентов с сочетанной челюстно-лицевой травмой пришлась на отделения нейрохирургии и травматологии. По данным проведенного анализа, у 71% пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях с сочетанной травмой установлена черепно-мозговая травма. У 5,5% пострадавших диагностирована тяжелая челюстно-мозговая травма, 12,9% пострадавших со средней степенью тяжести и 81,6% получивших легкую о- травму черепа и мозга. Среди 29% пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях с сочетанной травмой челюстно-лицевого образования и опорно-двигательного аппарата чаще всего встречались изолированные травмы нижних конечностей 40,9%, изолированные травмы верхних конечностей 22,7%, либо их сочетание 9,8%. И, как правило, при сочетанных травмах, повреждения костей лица выявлялись несвоевременно, по причине недостаточного уровня знаний, навыков в диагностике и лечении челюстно-лицевой травмы врачами смежных специальностей, вследствие чего консультация челюстно-лицевого хирурга проводилась только на $5,5 \pm 1,5$ сутки, а специализированное лечение оказывалось после периода стабилизации основных функций организма с последующим переводом пациента в отделение челюстно-лицевой хирургии Пензенской областной клинической больницы им. Н.Н. Бурденко на 9 ± 1 сутки. Всем пострадавшим в дорожно-транспортном происшествии с челюстно-лицевой травмой необходимые дополнительные клинико-диагностические мероприятия и специализированная помощь оказывались в условиях отделения челюстно-лицевой хирургии Пензенской областной клинической больницы им. Н.Н. Бурденко. Выбор тактики лечения напрямую зависит от характера повреждений челюстно-лицевой области, наличия осложнений, от момента получения травмы до поступления в отделение челюстно-лицевой хирургии, временной диапазон составил от 6 ± 4 суток. Осложнения после переломов костей лицевого отдела черепа у пострадавших в дорожно-транспортном происшествии составили 77,5%.

В 57,5% случаях оказание специализированной медицинской помощи составляла до $8,5 \pm 1,5$ суток, что приводило к большому числу воспалительных осложнений, возникали грубые функциональные и

косметические нарушения, для устранения которых потребовалось длительное, не всегда результативное хирургическое и консервативное лечение, что в последующем приводило к стойким остаточным явлениям и психологическим расстройствам.

Таблица 2

Сроки от момента получения челюстно-лицевой травмы при ДТП до полного восстановления

Пострадавшие в ДТП % (чел.)	Время от момента ДТП до обращения за спец. помощью, часы	Время оказания специализированной помощи, часы	Средний койко-день пребывания в стационаре, к/дней	Период реабилитации, сутки
22,5%	24,5±23,5	3±1	6±1	24,5±3,5
20%	60±12	13±11	10±12	32±4
57,5%	156±84	48±24	14±2	40,5±4,5

В процессном обеспечении организации медицинской помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях с челюстно-лицевой травмой установлены проблемы в виде неполной доступности специализированной помощи для в связи с отсутствием в медицинской организации челюстно-лицевого хирурга; поздней диагностики, неудовлетворительного уровня знаний и навыков в диагностике и лечении челюстно-лицевой травмой врачами смежных специальностей (нейрохирургов, травматологов, хирургов общего профиля, реаниматологов), а также неудовлетворительного взаимодействия между врачами медицинских организаций. Пациентам с травмами и гнойно-воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области и переломами костей не всегда уделялось достаточное внимание, в результате эффективность лечебного эффекта снижалась. Впоследствии, в результате консультаций, перевода пациентов в другие отделения и в травматологический центр более высокого порядка цикл технологического сопровождения повторяется.

В итоге, существующая система доставки пациента пострадавшего в дорожно-транспортных происшествиях фактически осуществляется в дублирующем варианте. Пациент попадает в травматологический центр I типа, затем поступает в приемное, противошоковое и операционное отделение. В последующем – в профильное отделение. Затем после консультативного приема и перевода в травматологический центр II, III типа, где повторно осуществляется прием, регистрация, проведение лечебно-диагностических мероприятий, установление диагноза, т.е. повторение оперативных вмешательств, оказание лечебно-диагностических услуг. Пациенты с заболеваниями височно-нижнечелюстного сустава ведутся совместно с врачами смежных специальностей: стоматологами, неврологами, остеопатами. После проведения полной диагностики лицевой области и костных образований, а также зубочелюстной системы, по показаниям выполняются открытые или артроскопические вмешательства на суставах и т.д. В целом цикл уточнения диагноза, составление плана лечения, применение хирургических методик иногда повторяются, а оперативные вмешательства осуществляются поэтапно и периодически повторно. В травматологическом центре II, III типа возможно выполнение более квалифицированных процедур и вмешательств, таких как хирургическое лечение переломов челюстей проводится уже через короткий промежуток после обращения, перевода или поступления пострадавшего.

Круглосуточная видеоконференцсвязь между специалистами челюстно-лицевой хирургии и врачами медицинских организаций, проводилась с использованием программ *Skype*, а также мобильных приложений *WhatsApp*, *Viber*. Метод одноэтапного комплексного хирургического лечения пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях с сочетанной челюстно-лицевой травмой, выполнялось выездными бригадами врачей челюстно-лицевой хирургии в другие медицинские организации.

Апробация нового алгоритма оказания специализированной помощи с челюстно-лицевой травмой реализована в медицинских организациях Пензенской области, 271 пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях с изолированной и сочетанной челюстно-лицевой травмой в 2015 г. Проанализированы учетные формы двух групп, оформленных на 200 и 131 пострадавшего в дорожно-транспортных происшествиях с челюстно-лицевой травмой, находящихся на стационарном лечении в медицинских организациях (до эксперимента) с выявлением необходимых нам для анализа основных показателей эффективности системы организации медицинской помощи. Кроме того, изучены учетные формы 140 пострадавших в дорожно-транспортном происшествии с челюстно-лицевой травмой, находящихся на стационарном лечении в медицинских организациях (во время эксперимента).

Исследование пострадавших до и во время проведения эксперимента носили индивидуальный характер и обеспечивали установление медико-социальные показателей, описание и локализацию травм, которые имели некоторые анатомические различия, однако все пострадавшие были доставлены непосредственно Городская клиническая больница скорой медицинской помощи им. Г.А. Захарьина в интервале 1,5±0,5 ч. с момента произошедшего дорожно-транспортного происшествия. Выбор медицинской

организации специалистами скорой медицинской помощи зависел от расстояния до места дорожно-транспортного происшествия.

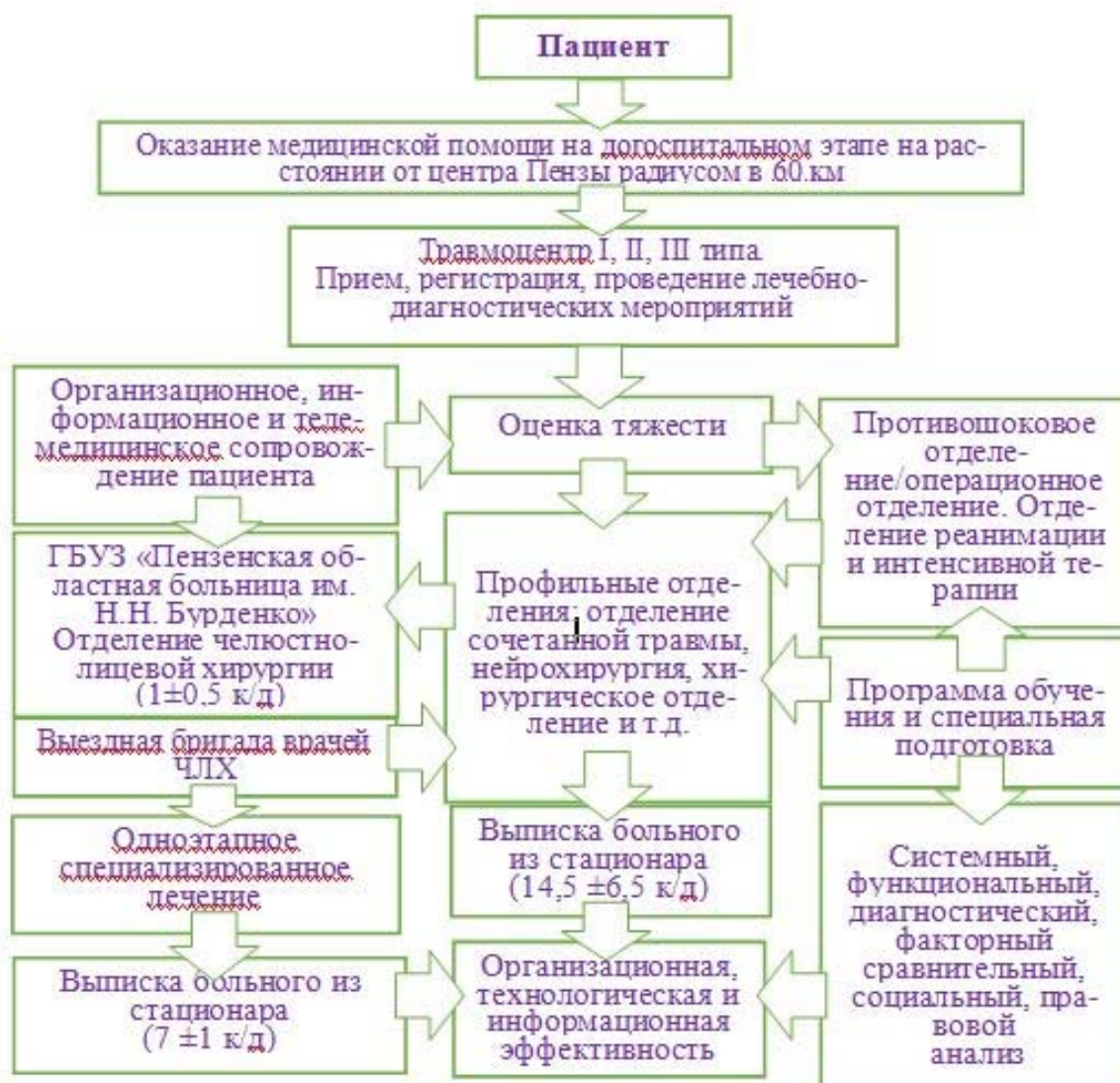


Рис. 1. Обобщенный алгоритм во время эксперимента системы оказания медицинской помощи пострадавшим в дорожно-транспортном происшествии с челюстно-лицевой травмой

Таблица 3

Результаты оказания медицинской помощи в дорожно-транспортных происшествиях с челюстно-лицевыми травмами до и во время проведения эксперимента

Показатели	До проведения эксперимента, 131 чел.	Во время проведения эксперимента, 140 чел.	Достоверность разности, <i>p</i>
Время от момента ДТП до оказания специальной медицинской помощи (часы)	156±84	19±17	<0,001
Продолжительность лечения в отделении ЧЛХ (к/дней)	14±2	7±1	<0,05
Общая продолжительность лечения (к/днях)	28,5±8,5	14,5±6,5	<0,05
Осложнения (%)	49,6	4,3	<0,001

Пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях с челюстно-лицевой травмой во время проведения эксперимента, медицинская помощь была организована в соответствии с установленным алгоритмом и разработанным к нему комплексом организационных мероприятий. Анализ пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях с челюстно-лицевой травмой до и во время эксперимента проводился по основным показателям, влияющим на сроки и качество медицинской помощи. Оценка достоверности исследования проводилась с помощью *t*-критерия Стьюдента.

Апробация доказала эффективность нового обобщенного алгоритма системы организации медицинской помощи с автоматизированным учетом челюстно-лицевой травмы, с разработанным комплексом организационных мероприятий и дистанционным взаимодействием.

Что в совокупности ведет к сокращению сроков от момента получения травмы в дорожно-транспортных происшествиях до получения специализированной помощи, уменьшению стационарного и амбулаторного лечения, отпадает необходимость в переводе пациента из медицинской организации, снижает сроки реабилитации, ведет к более короткому периоду восстановлению и снижению экономических затрат на лечение в медицинской организации.

Выводы:

1. Система организации медицинской помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях с челюстно-лицевой патологией подтвердила целесообразность принятой гипотезы, заключающейся во взаимодействии челюстно-лицевого хирурга со специалистами разных медицинских организаций на основе технологического алгоритма в целях обеспечения одноэтапного хирургического вмешательства, что значительно сокращает сроки восстановительного лечения и достижение различных видов результативности в процессе организационного и клинического эксперимента.

2. Установлено, что в 2013–2015 годах на основе применения ранее существовавшего алгоритма прооперированы 120 пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях с челюстно-лицевой травмой в отделении челюстно-лицевой хирургии Пензенской областной клинической больницы им. Н.Н.Бурденко. Им оказывались необходимые клинико-диагностические мероприятия, проводился осмотр врачей нейрохирургов, травматологов и др., первая врачебная помощь (первичная хирургическая обработка ран, остановка кровотечений и т.д.). В 37,6% случаях пострадавшие направлялись на консультацию челюстно-лицевого хирурга в Пензенскую областную клиническую больницу им. Н.Н. Бурденко, и, как правило, «исчезали» из поля зрения врачей, по причине недостаточной информации об имеющейся у специалистов черепно-лицевой травмы и сроков оказания помощи и других причин, что приводило к несвоевременному обращению за специализированной челюстно-лицевой помощью с дальнейшим развитием осложнений. В целом такой цикл признан не рациональным, так как у этих лиц отмечались осложнения на фоне несвоевременной оценки состояния пострадавших (37±35 часов).

3. Выявлено, что за последние четыре года челюстно-лицевая травма в дорожно-транспортных происшествиях установлена у 63,4% пациентов. При этом, она сочеталась с травмами других анатомических областей в 29% случаев, в которых пострадавшие с сочетанной травмой челюстно-лицевой области поступали в другие отделения. Поэтому консультация челюстно-лицевого хирурга проводилась спустя 5,5±1,5 суток, а специализированное лечение оказывалось после периода стабилизации основных функций организма с последующим переводом пациента в отделение челюстно-лицевой хирургии Пензенской областной клинической больницы им. Н.Н.Бурденко через 9±1 сутки. В итоге лечение проводилось несвоеременно, с осложнениями и значительной потерей темпа лечения.

4. Аналитические наблюдения за 131 пострадавшим, находящихся на стационарном лечении позволили сформировать и детализировать алгоритм маршрутизации пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях с челюстно-лицевыми травмами. Разработаны основы согласования тактики одноэтапного лечения специалистами медицинских организаций на основе административного и информационного сопровождения (видеоконференцсвязь, дистанционный биомониторинг), системы поддержки клинических решений, применение которых создали условия для проведения эксперимента.

5. Детализация исследований историй болезни трех групп (120, 131, 140), пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях с челюстно-лицевой травмой, находившихся на стационарном лечении в различных медицинских организациях города Пензы, позволила осуществить изъятие некоторых этапов оказания хирургической специализированной помощи, исключить дублирование оперативного вмешательства, повторные затраты на анестезиологию и ряд других процедур, позволила после согласования с органами здравоохранения и информированного согласия 140 граждан перейти к нативному эксперименту.

Доказано, что часть пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях с челюстно-лицевой травмой была в возрасте 32,5±14,5 лет, наиболее многочисленным был возрастной диапазон 24,5±4,5 года – 65%. Преобладали пострадавшие мужского пола – 92,5%. В 87,5% анализируемых случаев пострадавшие в дорожно-транспортных происшествиях с челюстно-лицевой травмой доставлялись в Клиническую больницу №6 им. Г.А.Захарьина, которая является единственным травмоцентром первого

уровня на территории Пензенской области. Оставшиеся 12,5% пациентов доставлялись в другие медицинские организации, являющиеся травмоцентрами второго и третьего уровня.

6. Осложнения после переломов костей лицевого отдела черепа у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях составили 77,5%. В 57,5% случаях оказания специализированной медицинской помощи в непрофильных отделениях растягивались до $8,5 \pm 1,5$ суток, что привело к большому числу воспалительных осложнений, возникали грубые функциональные и косметические нарушения, для устранения которых потребовалось длительное, не всегда результативное хирургическое и консервативное лечение, что в последующем приводило к стойким остаточным явлениям и психологическим расстройствам. Снижение времени от момента произошедшего дорожно-транспортного происшествия до осуществления оказания специализированной медицинской помощи уменьшилось с 156 ± 84 ч. до 19 ± 17 ч., продолжительность лечения в отделениях челюстно-лицевой хирургии сократилось с 14 ± 2 койко-дней до 7 ± 1 койко-дней, общая продолжительность лечения сократилась с $28,5 \pm 8,5$ койко-дней до $14,5 \pm 6,5$ койко-дней, процент осложнений снизился с 49,6 до 4,3.

Литература

1. Вайсман Д.Ш., Никитин С.В., Погорелова Э.И., Секриеру Е.М., Хромушин В.А. Повышение достоверности кодирования внешних причин смерти // Вестник новых медицинских технологий. 2006. Т.13, №1. С. 147–148.
2. Гурдус В.О., Ластовецкий А.Г. К вопросу об экономической эффективности автоматизированного учета медицинских услуг // Экономика здравоохранения. 1999. № 3-4. С. 21–22.
3. Китанина К.Ю., Хромушин В.А., Аверьянова Д.А., Ластовецкий А.Г. Совершенствование методов исследования здоровья населения с использованием алгебраической модели конструктивной логики // Вестник новых медицинских технологий. 2015. Т. 22, №3. С. 8–14.
4. Китанина К.Ю., Хромушин В.А. Анализ инвалидности населения Тульской области // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2012. №1. Публикация 1-1. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2012-1/3717.pdf>.
5. Китанина К.Ю. Методология многофакторного исследования здоровья населения с использованием алгебраической модели конструктивной логики // Вестник новых медицинских технологий. 2016. №3. С. 14–22. DOI:10.12757/21743.
6. Китанина К.Ю., Хромушин В.А., Аверьянова Д.А. Совершенствование методов исследования здоровья населения с использованием алгебраической модели конструктивной логики // Вестник новых медицинских технологий. 2015. Т.22, №3. С. 8–14. DOI:10.12737/13291
7. Ластовецкий А.Г. Проблемы развития качества медицинской помощи // Главврач. 2003. №1. С. 25–27.
8. Ластовецкий А.Г., Лебедев М.В., Айвазян А.Г., Аверьянова Д.А. Частота и структура травм органа зрения, челюстно-лицевой области при сочетанных травмах в дорожно-транспортных происшествиях. Materials of the XI International scientific and practical conference, «Modern scientific potential-2015», February 28 on Medicine - March 7. 2015. С. 17–25.
9. Ластовецкий А.Г., Лебедев М.В., Аверьянова Д.А. Частота и структура травматических повреждений мозгового и лицевого отделов черепа у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. 2014. № 3 (31). С. 105–116.
10. Ластовецкий А.Г., Лебедев М.В., Оленникова М.М., Аверьянова Д.А., Айвазян А.Г. Частота и структура повреждений органа зрения при сочетанных травмах в дорожно-транспортных происшествиях // Вестник Пензенского государственного университета. 2015. № 2. С. 79–94.
11. Ластовецкий А.Г., Лебедев М.В., Аверьянова Д.А. Частота и структура травматических повреждений мозгового и лицевого отдела черепа у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. 2014. №3(31). С. 106–117.
12. Лебедев, М.В., Ластовецкий А.Г., Бахтурина Ю.А., Бахтурин Н.А. Структура и частота травм опорно-двигательного аппарата у пострадавших при дорожно-транспортных происшествиях в Пензенской области за 2013 год // Вестник Российской Военно-Медицинской Академии. 2014. №3 (47). С. 90–95.
13. Лебедев М.В., Ластовецкий А.Г., Айвазян А.Г. Разработка предложений по совершенствованию медицинской помощи при ДТП // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2016. №2. Публикация 7-4. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2016-2/7-4.pdf> (дата обращения 10.06.2016). DOI:10.12737/20081.
14. Лебедев, М.В., Аверьянова Д.А., Хромушин В.А., Ластовецкий А.Г. Травматизм в дорожно-транспортных происшествиях: аналитические исследования с использованием алгебраической модели

конструктивной логики. Учебное пособие. М.: Издательство центрального научно-исследовательского института организации и информатизации здравоохранения, 2014. 119 с.

15. Хромушин В.А., Китанина К.Ю., Ластовецкий А.Г., Аверьянова Д.А. Тактика применения алгебраической модели конструктивной логики в медицине и биологии // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2016. № 3. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2016-3/1-5.pdf> (дата обращения 24.08.2016). DOI:10.12737/21275.

16. Хромушин В.А., Хадарцев А.А., Дайльнев В.И., Ластовецкий А.Г. Принципы реализации мониторинга смертности на региональном уровне // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2014. №1. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2014-1/4897.pdf> (дата обращения 26.08.2014). DOI:10.12737/5610.

17. Хромушин В.А., Бучель В.Ф., Жеребцова В.А., Честнова Т.В. Программа построения алгебраических моделей конструктивной логики в биофизике, биологии и медицине // Вестник новых медицинских технологий. 2008. Т.15, №4. С. 173–174.

18. Хромушин В.А., Хромушин О.В. Программа для выделения главных результирующих составляющих в алгебраической модели конструктивной логики // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2014. №1. Публикация 7-8. URL: <http://medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2014-1/4899.pdf> (дата обращения 26.08.2014). DOI:10.12737/5612.

19. Хромушин В.А., Хромушин О.В., Минаков Е.И. Алгоритм и программа анализа результирующих импликант алгебраической модели конструктивной логики. В сб. статей XXXXVI научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава ТулГУ «Общественное здоровье и здравоохранение: профилактическая и клиническая медицина». Тула, 2010. С. 138–148.

20. Щеглов В.Н., Хромушин В.А. Интеллектуальная система на базе алгоритма построения алгебраических моделей конструктивной (интуиционистской) логики // Вестник новых медицинских технологий. 1999. №2. С. 131–132.

References

1. Vaysman DSh, Nikitin SV, Pogorelova EI, Sekrieru EM, Khromushin VA. Povyshenie dostovernosti kodirovaniya vneshnikh prichin smerti [Increasing the reliability of coding external causes of death]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. 2006;13(1):147-8. Russian.

2. Gurdus VO, Lastovetskiy AG. K voprosu ob ekonomicheskoy effektivnosti avtomatizirovannogo ucheta meditsinskikh uslug [To the question of the economic effectiveness of the automated accounting of medical services]. Ekonomika zdravookhraneniya. 1999;3-4:21-2. Russian.

3. Kitanina KY, Khromushin VA, Aver'yanova DA, Lastovetskiy AG. Sovershenstvovanie metodov issledovaniya zdorov'ya naseleniya s ispol'zovaniem algebraicheskoy modeli konstruktivnoy logiki [Perfection of methods of population health research using the algebraic model of constructive logic]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. 2015;22(3):8-14. Russian.

4. Kitanina KY, Khromushin VA. Analiz invalidnosti naseleniya Tul'skoy oblasti [The analysis of disability of the population of the Tula area]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. Elektronnoe izdanie. 2012;1 [about 7 p.]. Russian. Available from: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2012-1/3717.pdf>.

5. Kitanina KYu. Metodologiya mnogofaktornogo issledovaniya zdorov'ya naseleniya s ispol'zovaniem algebraicheskoy modeli konstruktivnoy logiki [Methodology of a multifactorial study of public health using the algebraic model of constructive logic]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. 2016;3:14-22. DOI:10.12757/21743. Russian.

6. Kitanina KY, Khromushin VA, Aver'yanova DA. Sovershenstvovanie metodov issledovaniya zdorov'ya naseleniya s ispol'zovaniem algebraicheskoy modeli konstruktivnoy logiki [Perfection of methods of population health research using the algebraic model of constructive logic]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. 2015;22(3):8-14. DOI:10.12737/13291. Russian.

7. Lastovetskiy AG. Problemy razvitiya kachestva meditsinskoy pomoshchi [Problems of development of quality of medical care]. Glavvrach. 2003;1:25-7. Russian.

8. Lastovetskiy AG, Lebedev MV, Ayvazyan AG, Aver'yanova DA. Chastota i struktura travm organa zreniya, chelyustno-litsevoy oblasti pri sochetannykh travmakh v dorozhno-transportnykh proisshestviyakh [Frequency and structure of injuries of the organ of vision, maxillofacial area with combined injuries in road accidents]. Materials of the XI International scientific and practical conference, «Modern scientific potential-2015», February 28 on Medicine - March 7; 2015. Russian.

9. Lastovetskiy AG, Lebedev MV, Aver'yanova DA. Chastota i struktura travmaticheskikh povrezhdeniy mozgovogo i litsevogo otdelov cherepa u postradavshikh v dorozhno-transportnykh proisshestviyakh [Frequency and structure of traumatic injuries of the brain and facial parts of the skull in victims of road accidents]. Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Povolzhskiy region. Meditsinskie nauki. 2014;3 (31):105-16. Russian.

10. Lastovetskiy AG, Lebedev MV, Olennikova MM, Aver'yanova DA, Ayvazyan AG. Chastota i struktura povrezhdeniy organa zreniya pri sochetannykh travmakh v dorozhno-transportnykh proisshestviyakh [Frequency and structure of damage to the visual organs in case of combined injuries in road accidents]. Vestnik Penzenskogo gosudarstvennogo universiteta. 2015;2:79-94. Russian.

11. Lastovetskiy AG, Lebedev MV, Aver'yanova DA. Chastota i struktura travmaticheskikh povrezhdeniy mozgovogo i litseвого otdela cherepa u postradavshikh v dorozhno-transportnykh proisshestviyakh [Frequency and structure of traumatic injuries of the cerebral and facial parts of the skull in victims of road traffic accidents]. Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Povolzhskiy region. Meditsinskie nauki. 2014;3(31):106-17. Russian.

12. Lebedev MV, Lastovetskiy AG, Bakhturina YA, Bakhturin NA. Struktura i chastota travm oporno-dvigatel'nogo apparata u postradavshikh pri dorozhno-transportnykh proisshestviyakh v Penzenskoy oblasti za 2013 god [Structure and frequency of injuries of the musculoskeletal system in victims of road traffic accidents in the Penza region in 2013]. Vestnik Rossiyskoy Voenno-Meditsinskoy Akademii. 2014;3 (47):90-5. Russian.

13. Lebedev MV, Lastovetskiy AG, Ayvazyan AG. Razrabotka predlozheniy po sovershenstvovaniyu meditsinskoy pomoshchi pri DTP [Development of proposals for improving medical care in case of an accident]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. Elektronnoe izdanie. 2016 [cited 2016 Jun 10];2 [about 7 p.]. Russian. Available from: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2016-2/7-4.pdf>. DOI:10.12737/20081.

14. Lebedev MV, Aver'yanova DA, Khromushin VA, Lastovetskiy AG. Travmatizm v dorozhno-transportnykh proisshestviyakh: analiticheskie issledovaniya s ispol'zovaniem algebraicheskoy modeli konstruktivnoy logiki [Traumatism in road accidents: analytical studies using the algebraic model of constructive logic]. Uchebnoe posobie. Moscow: Izdatel'stvo tsentral'nogo nauchno-issledovatel'skogo instituta organizatsii i informatizatsii zdavookhraneniya; 2014. Russian.

15. Khromushin VA, Kitanina KY, Lastovetskiy AG, Aver'yanova DA. Taktika primeneniya algebraicheskoy modeli konstruktivnoy logiki v meditsine i biologii [Tactics of the application of the algebraic model of constructive logic in medicine and biology]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. Elektronnoe izdanie. 2016 [cited 2016 Aug 24];3 [about 8 p.]. Russian. Available from: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2016-3/1-5.pdf>. DOI:10.12737/21275.

16. Khromushin VA, Khadartsev AA, Dail'nev VI, Lastovetskiy AG. Printsipy realizatsii mo-nitoringa smertnosti na regional'nom urovne [Principles for the implementation of the monitoring of mortality at the regional level]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. Elektronnoe izdanie. 2014 [cited 2014 Aug 26];1 [about 6 p.]. Russian. Available from: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2014-1/4897.pdf>. DOI:10.12737/5610.

17. Khromushin VA, Buchel' VF, Zherebtsova VA, Chestnova TV. Programma postroeniya algebraicheskikh modeley konstruktivnoy logiki v biofizike, biologii i meditsine [Program for constructing algebraic models of constructive logic in biophysics, biology, and medicine]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. 2008;15(4):173-4. Russian.

18. Khromushin VA, Khromushin OV. Programma dlya vydeleniya glavnykh rezul'tiruyushchikh sostavlyayushchikh v algebraicheskoy modeli konstruktivnoy logiki [Program for highlighting the main resultant components in the algebraic model of constructive logic]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. Elektronnoe izdanie. 2014 [cited 2014 Aug 26];1 [about 7 p.]. Russian. Available from: <http://medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2014-1/4899.pdf>. DOI:10.12737/5612.

19. Khromushin VA, Khromushin OV, Minakov EI. Algoritm i programma analiza rezul'tiruyushchikh implikant algebraicheskoy modeli konstruktivnoy logiki [Algorithm and program analysis of the resulting implicants of the algebraic model of constructive logic]. V sb. statey XXXXVI nauchno-prakticheskoy konferentsii professorsko-prepodavatel'skogo sostava TulGU «Obshchestvennoe zdorov'e i zdavookhranenie: profilakticheskaya i klinicheskaya meditsina». Tula; 2010. Russian.

20. Shcheglov VN, Khromushin VA. Intellektual'naya sistema na baze algoritma postroeniya algebraicheskikh modeley konstruktivnoy (intuitionistskoy) logiki [Intellectual system based on the algorithm for constructing algebraic models of constructive (intuitionistic) logic]. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. 1999;2:131-2. Russian.

Библиографическая ссылка:

Ластовецкий А.Г., Лебедев М.В., Аверьянова Д.А., Айвазян А.Г. Организация медицинской помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях с челюстно-лицевой травмой // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2017. №2. Публикация 4-2. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2017-2/4-2.pdf> (дата обращения: 10.05.2017). DOI: 10.12737/article_59156294138399.26231860.