

## **ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫЙ ТРАВМАТИЗМ: НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ**

Артамонова О.А., Семенова Н.В.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

### **Авторы:**

Артамонова Ольга Александровна, студент 611 группы лечебного факультета ФГБОУ ВО Омский государственный медицинский университет, Минздрава РФ,  
Семенова Наталья Владимировна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры безопасности жизнедеятельности, медицины катастроф ФГБОУ ВО Омский государственный медицинский университет, Минздрава РФ

### **Автор, ответственный за переписку:**

Артамонова Ольга Александровна, студент 611 группы лечебного факультета ФГБОУ ВО Омский государственный медицинский университет, Минздрава РФ, 644085, г. Омск, ул. проспект Мира, 9. oaa19991999@gmail.com

### **Резюме**

Дорожно-транспортный травматизм в России на сегодняшний день приобрел масштаб и характер национальной катастрофы в связи с высокой тяжестью повреждений и частотой летальности пострадавших. Федеральные целевые программы, реализуемые в Российской Федерации, показали высокую эффективность в борьбе с детской смертностью, социальным и транспортным риском при дорожно-транспортном происшествии. Авторами данного литературного обзора рассмотрены основные причины дорожно-транспортного травматизма, сохраняющего высокие цифры как в России, так и в мире в целом. Уровень развитости дорожной инфраструктуры напрямую влияет на количество дорожно-транспортных происшествий на дорожном полотне. Недоучет пострадавших и погибших ввиду организационных недостатков аварийных служб препятствует качественному прогнозированию травматизма и эффективной подготовке медицинского персонала, однако создание единого информационного реестра способно решить эту проблему. Низкая медицинская грамотность населения, а также недостаточные знания правил дорожного движения оказывает прямое влияние на количество дорожно-транспортных происшествий и уровень травматизма. Более тщательный контроль за допуском водителей к управлению транспортными средствами и техническим состоянием самого автомобиля также увеличит безопасность дорожного движения. Авторами также приведены основные принципы оказания медицинской помощи жертвам дорожно-транспортных происшествий. Нехватка медицинских кадров, машин скорой помощи, единиц санитарной авиации и недостаточное их оборудование затрудняет своевременную диагностику травм и эвакуацию пострадавших с места происшествия. Огромное значение имеет скорейшая диагностика черепно-мозговых травм, которая возможна лишь при наличии в оснащении бригады экстренного реагирования мобильного аппарата для компьютерной томографии. Отсутствие необходимых специалистов в центральных районных больницах, которые зачастую оказываются ближайшим пунктом для госпитализации пострадавших, и слабая оснащенность диагностических отделений центральных районных больниц не

позволяет оказывать необходимую помощь в полном объеме. Помимо диагностики и терапии соматических патологий, была освещена роль психологической реабилитации пострадавших на всех этапах оказания медицинской помощи.

**Ключевые слова:** дорожно-транспортное происшествие, дорожно-транспортный травматизм, организация медицинской помощи, лечебно-эвакуационная помощь, аварийно-спасательные службы, безопасность дорожного движения.

### Список сокращений

ДТП – дорожно-транспортное происшествие

RAP – Road Accident Prevention, предотвращение дорожно-транспортных происшествий

Введение

Высокий показатель дорожно-транспортного травматизма на сегодняшний день является общепризнанной мировой проблемой. Ежегодно в результате дорожно-транспортных происшествий (ДТП) в мире погибает свыше 1 миллиона человек, травмы получают около 50 миллионов, при этом большинство из числа жертв ДТП нуждаются в оказании медицинской помощи и госпитализации. Высокая автомобилизация в развитых странах, неуклонно стремящаяся к росту, обуславливает увеличение количества ДТП и пострадавших. По оценкам Всемирной организации здравоохранения, травмы в результате дорожно-транспортных происшествий обходятся странам примерно в 3 % их валового национального продукта, при этом в некоторых странах с низким и средним уровнем дохода этот показатель достигает 5 %. Европейская комиссия подсчитала, что на каждую смерть в результате дорожно-транспортных происшествий приходится примерно четыре травмы, приводящие к инвалидности, восемь серьезных травм и 50 незначительных травм [26].

Целью данного литературного обзора является изучение структуры причин дорожно-транспортного травматизма и летальности при ДТП, анализ проблем и возможных путей усовершенствования оказания медицинской помощи пострадавшим в ДТП.

Задачи:

1. Изучить статистику и структуру причин травматизма и летальности при

ДТП в мире, Российской Федерации и Омской области.

2. Выявить причины травматизма и летальности при ДТП, провести поиск возможных путей их устранения.

3. Проанализировать качество оказания медицинской помощи пострадавшим в ДТП на различных этапах.

4. Рассмотреть возможные пути усовершенствования оказания медицинской помощи жертвам ДТП.

В 2005 – 2017 годах в Российской Федерации происходили  $203,2 \pm 5,5$  тыс. дорожно-транспортных происшествий, в которых погибали  $27,4 \pm 1,3$  тысяч человек, были травмированы  $255,2 \pm 6,4$  тысяч людей. Индивидуальный риск для участника дорожного движения погибнуть в ДТП составил  $19,1 \cdot 10^{-5}$  смертей в год ( $19,1$  смертей на 100 тысяч человек), получить травму –  $172,2 \cdot 10^{-5}$  травм в год [3]. За период с 2016 по 2019 годы в Омской области на догоспитальном этапе при ДТП погибло в 2016 году - 123 человека, в том числе во время транспортировки в больницы - 2 человека, в 2017 году – 148 и 6 человек, в 2018 году – 130 и 8 человек, в 2019 год - 95 человек и 9 соответственно. Также в Омской области сохраняется высокая летальность до 7 суток от ДТП, объясняемая тяжестью полученных травм.

Полиномиальные тренды демонстрируют снижение количества ДТП, погибших и раненых в них (рис. 1, 2) [3], однако сохраняющийся высокий травматизм и летальность в результате ДТП является одной из приоритетных проблем в России. В структуре смертности от внешних

причин в России за 2005 – 2017 годы ДТП занимает одну из ведущих позиций, при этом женщины погибали чаще мужчин (рис.3) [3]. Наиболее частой причиной смерти в первые часы после ДТП была черепно-мозговая травма (отек и дислокация головного мозга), за которой следовали травмы грудной клетки и живота [15], сопровождавшиеся шоком и большой кровопотерей, а в более поздний период смерть наступала от пневмонии, сепсиса и других гнойно-септических осложнений [13].

Из представленных в таблице 1 данных следует, что более 50% пострадавших имеют повреждения 3 и более частей тела, при этом наиболее часто повреждаются голова, конечности, грудь и живот [13]. При множественных травмах возникает синдром взаимного отягощения повреждений, ведущий к значительному увеличению общей тяжести состояния пострадавшего [7].

Таблица 1.

Частота повреждения отдельных частей тела при тяжелой сочетанной травме.

Часть тела Частота повреждений, %  
общая доминирующих  
конкурирующих

Голова	89,4	15,5	12,4		
Шея	2,0	0,2	0,1		
Грудь	61,2	14,4	14,2		
Живот	28,4	9,6	8,8		
Таз	14,2	0,6	0,9		
Позвоночник		22,9	3,8	4,6	
Конечности	66,1	9,6	4,6		
Травма 2 частей тела			47,6	-	-
Травма 3 и более частей тела			52,4	-	-

Профилактировать дорожно-транспортный травматизм была призвана реализация федеральной целевой программы «Повышение безопасности дорожного движения в 2013 – 2020 годах». По итогам 2020 года из 4 целевых индикаторов и показателей плановые значения были достигнуты по 3 позициям: число детей, погибших в ДТП (520), социальный риск (число лиц, погибших в дорожно-транспортных происшествиях, на 100 тысяч населения, 10,9) и транспортный риск

(число лиц, погибших в дорожно-транспортных происшествиях, на 10 тысяч транспортных средств, 2,76) [4]. Достижение целевых показателей ранее назначенного срока послужило поводом для формулирования новых целей снижения смертности в ДТП, что нашло отражение в Стратегии безопасности дорожного движения в РФ на 2018–2024 годы: целевой ориентир – сокращение к 2024 году смертности в ДТП в 3,5 раза по сравнению с 2017 годом – до уровня, не превышающего 4 человек на 100 тысяч населения (к 2030 году – стремление к нулевому уровню смертности) [11].

Огромное значение для безопасности дорожного движения имеют условия организации самой дороги. Из-за неудовлетворительной дорожной инфраструктуры большинство смертельных ДТП происходит среди уязвимых участников дорожного движения, включая пешеходов, велосипедистов и водителей двухколесных транспортных средств [29], что диктует необходимость разделения потоков вышеуказанных участников движения и водителей четырехколесных транспортных средств. Снижение опасности возникновения ДТП также достигается при разделении режимов движения на высоких скоростях, адекватном и качественном управлении транспортными потоками и уменьшении углов столкновения в потенциально опасных участках [28]. Безусловно, следует применять практику строгих мер безопасности дорожного движения и контролировать правильность использования пешеходами проезжей части [17].

В некоторых случаях дорожно-транспортный травматизм бывает недоучтенным. Это связано с ситуациями, когда о произошедшем ДТП не сообщается в соответствующие ведомства местного уровня, если пострадавший умирает на месте происшествия или по дороге в больницу, а также в случаях, когда пострадавший получает незначительные травмы или по каким-либо причинам отказывается от лечения [16]. Решением данной проблемы выступает создание единого реестра, содержащего полную

информацию о дорожно-транспортном травматизме, в том числе о структуре и тяжести повреждений, а также причин инвалидизации и летальных случаев. Реестр обеспечит выявление уникальных механизмов травматизма, устанавливая приоритеты в области профилактики и ухода за пациентами и внедряя концепцию системы помощи пострадавшим в ДТП в конкретном регионе [19]. Данные реестра поспособствуют высокоточному планированию и осуществлению мероприятий по снижению дорожно-транспортного травматизма [25]. При этом необходимо обеспечить наиболее быстрое заполнение отчетных форм о ДТП, что может быть обеспечено использованием работниками полицейских и аварийно-спасательных служб мобильных средств непосредственно на месте происшествия [27]. На данный момент разрабатываются системы, способные в кратчайший срок максимально точно и быстро передать информацию о возникшем ДТП в аварийно-спасательные службы. Одним из таких проектов является разработка системы RAP [21], преимуществом которой является практически мгновенная доставка сообщения с места происшествия на все близлежащие узлы связи, что увеличивает шанс скорейшего нахождения пострадавших. Высокий уровень дорожно-транспортного травматизма обусловлен также отсутствием мотивации находящихся рядом с местом происшествия людей оказывать взаимопомощь. Этот феномен обусловлен страхом населения перед законом в случае неправильного оказания первой помощи. Однако повышение медицинской грамотности населения путем проведения лекций и мастер-классов по оказанию первой помощи в экстремальных ситуациях позволит исправить ситуацию к лучшему [1]. Оказание само- и взаимопомощи не только способно облегчить тяжесть состояния пострадавшего, но и помогает сохранить жертвам ДТП здоровье и спасти жизнь.

Помимо вышесказанного, повысить безопасность дорожного движения возможно при ужесточении правил допуска к управлению транспортным средством. Так, нарушение зрения и выраженное снижение реагирования опытных пожилых водителей остаются не диагностированными на медицинских комиссиях, что безусловно повышает риск возникновения ДТП [22]. Также для профессиональных водителей должно проводиться обучение технике безопасности вождения на регулярной основе [23], что обеспечит сохранение высокого уровня реагирования водителей в условиях экстремальной ситуации. Следует также ужесточить проведение технического осмотра автомобилей, так как те водители, кто управлял новым транспортным средством [31], и малообеспеченные люди, не способные обеспечить должный уровень безопасности автомобиля [30], чаще становились виновниками смертельного ДТП ввиду технических неполадок транспортного средства.

Для обеспечения организации помощи жертвам ДТП были разработаны основные принципы оказания такой помощи, которые включают в себя следующие пункты:

1. Скорейшая госпитализация пострадавших в травматологический центр с соблюдением правила «золотого часа».
2. Проведение адекватной протившоковой терапии на месте происшествия и во время эвакуации с продолжением начатого лечения на госпитальном этапе.
3. Обследование и лечение пострадавших независимо от тяжести их состояния на всех этапах оказания помощи.
4. Ранняя диагностика характера и тяжести полученных травм с помощью неинвазивных, малоинвазивных и инвазивных методов.
5. Использование шкал оценки тяжести повреждений и состояния.
6. Определение времени, очередности, характера и объема хирургических вмешательств в зависимости от прогноза.

7. Первоочередная ликвидация последствий доминирующего повреждения.

8. Непрерывность и преемственность лечебно-диагностических мероприятий на всех этапах терапии пациентов: реанимационно-хирургическая бригада скорой помощи, противошоковая операционная, отделение хирургической реанимации, операционная, отделение сочетанной травмы, травматологическое или хирургическое отделение, поликлиника, реабилитационный центр [13].

При оказании помощи пострадавшему параллельно осуществляются диагностические мероприятия [5], что сокращает время принятия решения о дальнейшей врачебной тактике. Важным фактором, влияющим на прогноз пациента, является время эвакуации пострадавшего от места происшествия к лечебному учреждению. Нехватка медицинских кадров и передовых машин скорой помощи является препятствием для своевременного медицинского вмешательства [18].

Для того, чтобы экстренные службы смогли добраться до пострадавших в незастроенных районах, требуется больше времени, что приводит к большему числу смертельных случаев [24]. Огромное количество жертв ДТП умирают до прибытия в больницу, что подчеркивает важность доступа к высококачественной помощи после аварии для выживания [32]. Для обеспечения соблюдения правила «золотого часа» к эвакуационным работам привлекаются подразделения санитарной авиации, способные в кратчайшие сроки доставить пострадавшего в крупные травматологические пункты для оказания квалифицированной помощи. Учитывая территориальные особенности в Российской Федерации, организация санитарно-авиационной эвакуации в труднодоступных местах является единственным способом для спасения жизни жертв ДТП. Таким образом, развитие и увеличение штата санитарной авиации – одно из направлений совершенствования организации медицин-

ской помощи при ДТП, способное улучшить прогноз выживаемости при получении любой травмы.

Как было отмечено ранее, травмы головы являются наиболее частым видом травм при ДТП. Более половины черепно-мозговых травм имеют множественный и сочетанный характер. Своевременная диагностика нейротравмы на догоспитальном этапе позволяет раньше начать терапию и уменьшить процент летальности. Для диагностики черепно-мозговых травм в настоящее время службой медицины катастроф используется рентгеновский аппарат, не способный эффективно выявлять нейротравму и определять степень ее тяжести. Для решения этой проблемы ведутся активные поиски биомаркеров крови, по определению уровня которых возможно было бы на начальных этапах диагностировать черепно-мозговую травму и начать соответствующую терапию [9]. Также для лучшей визуализации предлагается использовать комплекс мобильной компьютерной томографии, что ускорит диагностику нейротравм до госпитализации в стационар.

Продолжая вопросы диагностики, следует отметить важность наличия оборудования для малоинвазивных диагностических процедур. Возможность выполнения малоинвазивного вмешательства позволяет на месте ДТП провести высокоточную диагностику состояния пострадавшего, а в некоторых случаях выполнить лечебные манипуляции. Ранняя остановка кровотечения таким образом предотвращает развитие геморрагического шока и его последствий. Увеличение доступности современных малоинвазивных технологий повысит качество оказания медицинской помощи на догоспитальном этапе. Постоянное совершенствование знаний персонала о биомеханике дорожно-транспортных столкновений гарантирует своевременную диагностику травм нижних конечностей [14], а также адекватную оценку тяжести данных травм, что также улучшит прогноз пациентов.

Ранения груди являются второй по частоте причиной смерти пострадавших в

ДТП. На сегодняшний день алгоритм медицинской помощи в данной ситуации остается одним из сложнейших вопросов хирургии. Раннее применение методов хирургической стабилизации флотирующей груди обеспечивает быстрый перевод пострадавших на самостоятельное дыхание, сокращает длительность лечения в отделении реанимации и продолжительность посттравматической реабилитации пострадавших [10]. Данная процедура также является эффективным противошоковым мероприятием, способствуя скорейшей стабилизации состояния пострадавшего.

Также одним из наиболее частых ранений являются челюстно-лицевые травмы, часто недооцениваемые бригадами скорой медицинской службы. Объем помощи при челюстно-лицевой травме включает в себя временный гемостаз, обработку ран и противошоковые мероприятия [8]. Ввиду неправильной оценки степени тяжести травмы, необходимые противошоковые мероприятия не проводятся на месте происшествия, что ухудшает прогноз пациента. Помимо этого, при неполной обработке раны на догоспитальном этапе наблюдаются частые гнойно-септические осложнения в послеоперационном периоде, увеличивающие срок нахождения пациента в стационаре и реконвалесценции. Более качественная оценка степени тяжести челюстно-лицевых травм гарантирует своевременное оказание необходимой медицинской помощи пострадавшим в ДТП, что ускорит их выздоровление.

Говоря о госпитальном этапе оказания помощи, стоит отметить проблемы центральных районных больниц, которые зачастую являются ближайшим к месту происшествия лечебным учреждением. Центральные районные больницы на сегодняшний день не способны обеспечивать полный объем квалифицированной помощи. Недостаточная оснащенность аппаратами для диагностики и лечения, отсутствие в штате травматологов и ортопедов, нейрохирургов, торакальных и аб-

доминальных хирургов, а также функциональных диагностов [2] делает невозможным оказание помощи в большой удаленности от крупных городских или областных больниц. Решение данных вопросов значительно повысит компетенции центральных районных больниц, что, в свою очередь, снизит процент летальности и инвалидизации жертв ДТП. После стабилизации состояния пациента и проведения терапии соматических расстройств и повреждений, необходимо также обеспечить психологическую помощь пострадавшим. ДТП, являясь экстремальной и опасной для жизни и здоровья ситуацией, способствует дезадаптации, повышению уровня тревожности и увеличению психической нагрузки. Необходимо учитывать, что психические и психосоматические нарушения возникают и развиваются не сразу после ДТП, а лишь по прошествии многих недель или месяцев, иногда и лет [6], что диктует необходимость поэтапного оказания психологической помощи пострадавшим. До 13 % выживших после ДТП имеют симптомы острого стрессового расстройства, проявляющиеся в течение первого месяца после ДТП, и до 21 % пациентов имеют субклинические проявления стрессового расстройства. Без вмешательства в 78 % таких случаев развивается посттравматическое стрессовое расстройство, что создает угрозу долгосрочного финансового, медицинского и социального бремени. Для предупреждения развития тяжелых психических травм в больницах могут быть созданы службы скрининга для обследования выживших в ДТП через 2 недели после инцидента. Средний медицинский персонал может оценить состояние психического здоровья жертв ДТП с помощью специального опросника, который прост в применении и способен обеспечить легкий способ для пациентов сообщать о своих страданиях, когда им трудно выразить себя. При своевременной диагностике психических отклонений долгосрочные финансовые, медицинские и социальные последствия для пациентов снижаются, а также в

больницах происходит меньшая растрата ресурсов [20].

#### Заключение

Таким образом, высокий уровень дорожно-транспортного травматизма является одной из важнейших проблем современного мира, требующих скорейшего решения. Профилактику дорожно-транспортного травматизма стоит проводить с участием всех лиц, причастных к дорожному движению. Неблагоприятное состояние дорожной инфраструктуры также выступает в качестве фактора риска возникновения ДТП, что говорит о необходимости развития дорожной инфраструктуры и важности контроля за соблюдением участниками дорожного движения существующих правил. Существующая на данный момент система оказания медицинской помощи имеет ряд несовершенств, после исправления кото-

рых процент смертности и инвалидизации после ДТП может быть приведен к минимуму. В частности, необходимо увеличить штат санитарной авиации, дооборудовать бригады скорой медицинской помощи и центральные районные больницы. Помимо прочего, необходимо обеспечить непрерывное повышение квалификации медицинского персонала для поддержания должного уровня навыков помощи в экстренных ситуациях. Высокий показатель дорожно-транспортного травматизма вызван совокупностью причин, потенцирующих и усугубляющих действие друг друга. Достижение максимальной безопасности дорожного движения возможно лишь при комплексном решении существующих проблем путем объединения сил всех служб, участвующих в ликвидации последствий дорожно-транспортных происшествий.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Afanas'eva E.V. Nauchno-metodicheskie osnovy spasenija postradavshih v dorozhno-transportnyh proisshestvijah. In.: Afanas'eva E.V., Koleganov S.V., Kostrov A.V., Kusilov V.K., Matvienko E.S., Pljaskina I.V., Sviridok E.V., Slomjanskij V.P., Timakova V.V. Nauchno-metodicheskie osnovy razvitija sistemy spasenija postradavshih v dorozhno-transportnyh proisshestvijah. Monografija. M: MChS Rossii, FGBU VNII GOChS (FC), 2011.48-49 Russian (Афанасьева Е.В. Научно-методические основы спасения пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях. В кн.: Афанасьева Е.В., Колеганов С.В., Костров А.В., Кусилов В.К., Матвиенко Е.С., Пляскина И.В., Свиридок Е.В., Сломянский В.П., Тимакова В.В. Научно-методические основы развития системы спасения пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях. Монография. М: МЧС России, ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2011.48-49).
2. Baranov A.V., Mordovskij Je.A., Samojlov A.S. Dorozhno-transportnyj travmatizm na federal'noj avtodoroze v regione s nizkoj plotnost'ju naselenija: aktual'nost' problemy i puti ejo reshenija // Medicina katastrof. 2021. 2. 25-28. Doi: 10.33266-2070-1004-2021-2-25-28. Russian (Баранов А.В., Мордовский Э.А., Самойлов А.С. Дорожно-транспортный травматизм на федеральной автодороге в регионе с низкой плотностью населения: актуальность проблемы и пути её решения // Медицина катастроф. 2021.2.25-28. Doi: 10.33266-2070-1004-2021-2-25-28).
3. Evdokimov V.I., Chernov K.A. Meditsina katastrof: ob'ekt izucheniya i nauko-metricheskij analiz otechestvennykh nauchnykh statej (2005–2017 gg.).

- Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychajnykh situatsiyakh. 2018.3.98–117. Russian (Евдокимов В.И., Чернов К.А. Медицина катастроф: объект изучения и наукометрический анализ отечественных научных статей (2005–2017 гг.) // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2018.3.98–117. DOI 10.25016/2541-7487-2018-0-3-98-117).
4. Kalmykova Ol'ga Mihajlovna, Mel'nikov Aleksandr Vladimirovich, Martirosjan Anna Samvelovna Analiz vypolnenija federal'noj celevoj programmy "Povyshenie bezopasnosti dorozhnogo dvizhenija v 2013-2020 godah" // Vestnik nauki i obrazovanija. 2016.8(20). Russian (Калмыкова Ольга Михайловна, Мельников Александр Владимирович, Мартиросян Анна Самвеловна Анализ выполнения федеральной целевой программы "Повышение безопасности дорожного движения в 2013-2020 годах" // Вестник науки и образования. 2016.8(20).
5. Krasil'nikov V.I., Kazancev S.Ja., Gajfutdinova A.M. Algoritm okazanija pervoj neotlozhnoj pomoshhi postradavshim v avtodorozhnyh proisshestvijah // Aktual'nye problemy administrativnogo prava i processa 1/2021.56-59. Russian (Красильников В.И., Казанцев С.Я., Гайфутдинова А.М. Алгоритм оказания первой неотложной помощи пострадавшим в автодорожных происшествиях // Актуальные проблемы административного права и процесса 1/2021.56-59).
6. Kulincova Ja.V., Saprionov G.I., Masalytin A.V. Razlichnye podhody k profilaktike otdel'nyh somaticheskikh rasstrojstv pri chrezvychajnykh situacijah

- tehnogennoho haraktera // Evrazijskoe Nauchnoe Ob#edinenie. 2015.2.6(6).71-73. Russian (Кулинцова Я.В., Сапронов Г.И., Масалытин А.В. Различные подходы к профилактике отдельных соматических расстройств при чрезвычайных ситуациях техногенного характера // Евразийское Научное Объединение. 2015.2.6(6).71-73).
7. Lastoveckij A.G., Lebedev M.V., Aver'janova D.A., Ajvazjan A.G. Organizacija medicinskoj pomoshhi postradavshim v dorozhno-transportnyh proisshestvijah s cheljustno-licevoj travmoj // Vestnik novyh medicinskih tehnologij. Jelektronnoe izdanie. 2017.2. Publikacija 4-2. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2017-2/4-2.pdf> (data obrashhenija: 10.05.2017). DOI: 10.12737/article\_59156294138399.26231860. Russian (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: 30.10.2021). DOI: 10.12737/article\_59156294138399.26231860.)
8. Maslyakov V.V., Barachevsky Yu.E., Pavlova O.N., Pimenov A.V., Proshin A.G., Polyakov A.V., Pimenova A.A. Organizational Aspects of Providing Emergency Care to Victims in Road Transportation Accidents with Damage to the Facial Skeleton. *Meditsina katastrof. Disaster Medicine*. 2021;2:65-67. doi:10.33266/2070-1004-2021-2-65-67. Russian (Масляков В.В., Барачевский Ю.Е., Павлова О.Н., Пименов А.В., Прошин А.Г., Поляков А.В., Пименова А.А. Организационные аспекты оказания скорой медицинской помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях с повреждениями лицевого скелета // Медицина катастроф. 2021.2.65-67. Doi:10.33266/2070-1004-2021-2-65-67).
9. Naumov A.V., Yudin A.B., Vasyagin S.N., Lopatin S.A. Optimization of Complex Diagnostics of Neurotrauma during Elimination of Medical and Sanitary Consequences of Emergency Situations. *Meditsina Katastrof. Disaster Medicine*. 2020;4:38-41. Doi: 10.33266/2070-1004-2020-4-38-41. Russian (Наумов А.В., Юдин А.Б., Васягин С.Н., Лопатин С.А. Оптимизация комплексной диагностики нейротравмы при ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций // Медицина катастроф. 2020.4.38-41. Doi:10.33266/2070-1004-2020-4-38-41).
10. Rudenko M.S., Kolesnikov V.V., Rahimov B.M., Kutevov E.N., Solov'ev A.V., Rasshhepkin A.Ju., Seredin L.V., Slugin A.E., Kozlov V.V., Guba A.D. Puti optimizacii okazaniya pomoshhi postradavshim s tjazhelej sochetannoju travmoju grudi // Tol'jattinskij medicinskij konsilium. 2012.3-4.82-86. Russian (Руденко М.С., Колесников В.В., Рахимов Б.М., Кутепов Е.Н., Соловьев А.В., Расщепкин А.Ю., Середин Л.В., Слугин А.Е., Козлов В.В., Губа А.Д. Пути оптимизации оказания помощи пострадавшим с тяжелой сочетанной травмой груди // Тольяттинский медицинский консилиум. 2012.3-4.82-86).
11. Shport S.V., Bakanov K.S., Kekelidze Z.I. Celevye orientiry gosudarstvennoj sistemy obespechenija bezopasnosti dorozhnogo dvizhenija v Rossijskoj Federacii // *Medicina katastrof*. 2021.1.18-24. Doi: 10.33266/2070-1004-2021-1-18-24. Russian (Шпорт С.В., Баканов К.С., Кекелидзе З.И. Целевые ориентиры государственной системы обеспечения безопасности дорожного движения в Российской Федерации // Медицина катастроф. 2021.1.18-24. Doi: 10.33266/2070-1004-2021-1-18-24).
12. Tadzhibov M.Z., Zavorotnyj A.G. Algoritm dejstvij sil jekstrennogo reagirovanija pri likvidacii dorozhno-transportnyh proisshestvij (na primere Donskogo spasatel'nogo centra MChS Rossii) // *Grazhdanskaja oborona na strazhe mira i bezopasnosti. Materialy III Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii, posvjashhennoj Vsemirnomu dnju grazhdanskoj oborony*. 2019.444-453. Russian (Таджибов М.З., Заворотный А.Г. Алгоритм действий сил экстренного реагирования при ликвидации дорожно-транспортных происшествий (на примере Донского спасательного центра МЧС России) // Гражданская оборона на страже мира и безопасности. Материалы III Международной научно-практической конференции, посвященной Всемирному дню гражданской обороны. 2019.444-453).
13. Tulupov A. N., Besaev G. M., Sinenchenko G. I. Features of Medical Assistance to Victims with Combined Traumas Caused by Road Accidents in Saint-Petersburg. *Ekologiya cheloveka [Human Ecology]*. 2015.6.3-8. Russian (Тулупов А. Н., Бесаев Г. М., Синенченко Г. И. Особенности оказания медицинской помощи пострадавшим с сочетанной травмой, полученной при дорожно-транспортных происшествиях, в Санкт-Петербурге // Экология человека. 2015.6.3-8).
14. Ammori MB, Abu-Zidan FM. The biomechanics of lower limb injuries in frontal-impact road traffic collisions. *Afr Health Sci*. 2018 Jun;18(2):321-332. doi: 10.4314/ahs.v18i2.17. PMID: 30602959; PMCID: PMC6306979.
15. Bai R, Chen M. Forensic Analysis of 498 Road Traffic Accident Deaths in Haikou City. *Fa Yi Xue Za Zhi*. 2017 Dec;33(6):604-606. Chinese. doi: 10.3969/j.issn.1004-5619.2017.06.007. Epub 2017 Dec 25. PMID: 29441767.
16. Chang FR, Huang HL, Schwebel DC, Chan AHS, Hu GQ. Global road traffic injury statistics: Challenges, mechanisms and solutions. *Chin J Traumatol*. 2020 Aug;23(4):216-218. doi: 10.1016/j.cjtee.2020.06.001. Epub 2020 Jun 19. PMID: 32680705; PMCID: PMC7451583.
17. Deresse E, Komicha MA, Lema T, Abdulkadir S, Roba KT. Road traffic accident and management outcome among in Adama Hospital Medical College, Central Ethiopia. *Pan Afr Med J*. 2021 Feb 19;38:190.



- doi: 10.11604/pamj.2021.38.190.11650. PMID: 33995796; PMCID: PMC8106795.
18. Dindi K, Bachani D, Singhal M, Singh AR. Road traffic injuries: Epidemiology, challenges and initiatives in India. *Natl Med J India*. 2019 Mar-Apr;32(2):113-117. doi: 10.4103/0970-258X.275355. PMID: 31939412.
19. Gobyshanger T, Bales AM, Hardman C, McCarthy M. Establishment of a road traffic trauma registry for northern Sri Lanka. *BMJ Glob Health*. 2020 Jan 20;5(1):e001818. doi: 10.1136/bmjgh-2019-001818. PMID: 32133167; PMCID: PMC7042566.
20. Goh RK, Ho RC, Ng BY. Post-Traumatic Stress Disorder in Road Traffic Accident Survivors - Can We Do More? *Ann Acad Med Singap*. 2019 Jun;48(6):169-170. PMID: 31377760.
21. Gokulakrishnan P, Ganeshkumar P. Road Accident Prevention with Instant Emergency Warning Message Dissemination in Vehicular Ad-Hoc Network. *PLoS One*. 2015 Dec 4;10(12):e0143383. doi: 10.1371/journal.pone.0143383. PMID: 26636576; PMCID: PMC4670261.
22. Gomes B, Peralta-Santos A, Moitinho de Almeida M. Segurança Rodoviária Não é um Acidente: Desafios Para a Saúde. Road Safety is No Accident: Challenges Facing the Healthcare Sector. *Acta Med Port*. 2020 Apr 1;33(4):219-220. Portuguese. doi: 10.20344/amp.13540. Epub 2020 Apr 1. PMID: 32238233.
23. Liu G, Chen S, Zeng Z, Cui H, Fang Y, Gu D, Yin Z, Wang Z. Risk factors for extremely serious road accidents: Results from national Road Accident Statistical Annual Report of China. *PLoS One*. 2018 Aug 1;13(8):e0201587. doi: 10.1371/journal.pone.0201587. PMID: 30067799; PMCID: PMC6070265.
24. Pawłowski W, Goniewicz K, Naylor K, Goniewicz M, Lasota D. Risk indicators for road accident in Poland for the period 2004-2017. *Cent Eur J Public Health*. 2018 Sep;26(3):195-198. doi: 10.21101/cejph.a4791. PMID: 30419621.
25. Peden M, Di Pietro G. Saving lives by improving road safety. *Public Health*. 2017 Mar;144S:S3-S4. doi: 10.1016/j.puhe.2016.12.038. PMID: 28288728.
26. Potoglou D, Carlucci F, Cirà A, Restaino M. Factors associated with urban non-fatal road-accident severity. *Int J Inj Contr Saf Promot*. 2018 Sep;25(3):303-310. doi: 10.1080/17457300.2018.1431945. Epub 2018 Feb 5. PMID: 29400122.
27. Rolison JJ, Regev S, Moutari S, Feeney A. What are the factors that contribute to road accidents? An assessment of law enforcement views, ordinary drivers' opinions, and road accident records. *Accid Anal Prev*. 2018 Jun;115:11-24. doi: 10.1016/j.aap.2018.02.025. Epub 2018 Mar 9. PMID: 29529397.
28. Safarpour H, Khorasani-Zavareh D, Mohammadi R. The common road safety approaches: A scoping review and thematic analysis. *Chin J Traumatol*. 2020 Apr;23(2):113-121. doi: 10.1016/j.cjtee.2020.02.005. Epub 2020 Feb 28. PMID: 32178997; PMCID: PMC7156955.
29. Salehi M, Mobaderi T, Mehmendar M, Dehnad A. Identifying developmental trajectories of worldwide road traffic accident death rates using a latent growth mixture modeling approach. *PLoS One*. 2019 Feb 20;14(2):e0212402. doi: 10.1371/journal.pone.0212402. Retraction in: *PLoS One*. 2021 Jun 4;16(6):e0253092. PMID: 30785919; PMCID: PMC6382161.
30. Shahbazi F, Hashemi Nazari SS, Soori H, Khodakarim S. Socioeconomic Inequality in Mortality from Road Traffic Accident in Iran. *J Res Health Sci*. 2019 Jan 9;19(1):e00437. PMID: 31133631; PMCID: PMC6941628.
31. Tadege M. Determinants of fatal car accident risk in Finote Selam town, Northwest Ethiopia. *BMC Public Health*. 2020 May 6;20(1):624. doi: 10.1186/s12889-020-08760-z. PMID: 32375719; PMCID: PMC7201712.
32. The Lancet Global Health. Speaking up for global road safety. *Lancet Glob Health*. 2019 Jun;7(6):e681. doi: 10.1016/S2214-109X(19)30192-5. Epub 2019 May 6. PMID: 31072726.