

РАЗРАБОТКА ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ  
ПРИ ДТП

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

*Центральный НИИ организации и информатизации здравоохранения,  
ул. Добролюбова, 11, г. Москва, 127254, Россия*

**Аннотация.** На основании комплексного анализа системы медицинской помощи и взаимодействия ведомств при дорожно-транспортных происшествиях проведена оценка эффективности организации медицинской помощи пострадавшим. Показано использование алгебраической модели конструктивной логики для оценки влияния факторов на травматизм при дорожно-транспортных происшествиях. Полученные данные позволили установить причинно-следственные отношения в формировании травмирующих факторов при ДТП. По результатам проведенного анализа разработаны рекомендации по оказанию медицинской помощи пострадавшим и предложения по совершенствованию системы медицинской помощи и взаимодействия ведомств: разработать и внедрить программно-целевой метод, направленный на развитие приоритетных направлений по снижению и профилактики травматизма, координации деятельности органов власти по решению задач обеспечения безопасности дорожного движения, реализацию комплекса мероприятий по снижению травматизма в результате дорожно-транспортных происшествий; разработать регламент взаимодействия ведомств для оказания помощи пострадавшим с учетом особенностей регионов; в целях улучшения безопасности дорожной инфраструктуры, внести ряд изменений в оборудование пешеходных переходов; при оценке пригодности водителей к управлению транспортным средством ввести классификацию водительских удостоверений в зависимости от стажа вождения и степени сложности управления автотранспортным средством; повысить качество оказания первой помощи пострадавшим в ДТП водителями транспортных средств; обновить перечень автомобильных аптечек.

**Ключевые слова.** Дорожно-транспортный травматизм, медицинская помощь пострадавшим, совершенствование системы медицинской помощи, совершенствование взаимодействия ведомств, травматические повреждения, анализ повреждающих факторов.

PROPOSALS DEVELOPMENT TO IMPROVE HEALTH CARE IN ROAD TRAFFIC ACCIDENT

M.V. LEBEDEV, A.G. LASTOVETSKIY, A.G. AYVAZYAN

*Central Research Institute for Health Care Organization and Informatization,  
Dobrolubov str., 11, Moscow, 127254, Russia*

**Abstract.** On the basis of the complex analysis of system of medical care and interaction of departments at road accidents the assessment of efficiency of the organization of medical care by the victim is carried out. Using of algebraic model of constructive logic for an assessment of influence factors on traumatism at road accidents is shown. The obtained data have allowed to establish the causes and effect relations in formation of the injuring factors at road accident. By results of the carried-out analysis recommendations about delivery of health care by the victim and suggestions for improvement of system of medical care and interaction of departments are developed: to develop and introduce the program and target method aimed at the development of the priority directions in decrease and prevention of traumatism, coordination of activity of authorities in the solution of problems of safety of traffic, realization of a complex of actions for decrease in traumatism as a result of road accidents; to develop regulations of interaction of departments for assistance to victims taking into account features of regions; for improvement of safety of road infrastructure to make a number of changes to the equipment of crosswalks; at an assessment of suitability of drivers to driving to enter classification of driver's licenses depending on an experience of driving and degree of complexity of control of the vehicle; to increase quality of first-aid treatment by the victim in road accident by drivers of vehicles; to update the list of automobile first-aid kits.

**Key words:** road and transport traumatism, medical care by the victim, improvement of system of medical care, improvement of interaction of departments, traumatic damages, the analysis of the damaging factors.

Дорожно-транспортный травматизм характеризуется высокой тяжестью повреждений среди людей трудоспособного возраста в развитых странах, в том числе и в России. Ежегодно на дорогах мира в результате *дорожно-транспортных происшествий* (ДТП) погибают более 300 тыс. человек, поэтому проблема травматизма, связанного с ДТП, в последнее десятилетие приобрела особую остроту. Основными причинами ДТП являются: несоответствие дорожно-транспортной инфраструктуры потребностям

общества и государства в безопасном дорожном движении; недостаточная эффективность функционирования системы обеспечения безопасности и эффективного механизма координации действий федеральных органов исполнительной власти; крайне низкая дисциплина участников дорожного движения; постоянно возрастающая мобильность населения; нарастающая диспропорция между увеличением количества автомобилей и протяженностью улично-дорожной сети. Усилия правительства РФ направлены на разработку мероприятий по сокращению количества ДТП, приводящих к травмам и гибели участников ДТП [1, 2, 4, 5].

**Цель исследования** – повышение качества медицинской помощи и взаимодействия ведомств при ДТП. Достижение поставленной цели возможно в результате проведения комплексного анализа системы медицинской помощи и взаимодействия ведомств пострадавшим в ДТП с учетом зарубежного опыта, на основании которого можно оценить эффективность организации медицинской помощи и провести анализ повреждающих факторов и травматических повреждений, приводящих к гибели участников ДТП. Полученные данные позволят установить причинно-следственные отношения в формировании травмирующих факторов при ДТП. По результатам проведенного анализа целесообразно разработать рекомендации по оказанию медицинской помощи пострадавшим и предложения по совершенствованию системы медицинской помощи и взаимодействия ведомств при ДТП.

**Результаты и их обсуждение.** При разработке предложений по совершенствованию системы медицинской помощи при ДТП необходимо учесть ряд обстоятельств:

– Снижение травматизма у пострадавших может быть реализовано за счет укрепления материально-технической базы не только специализированных травмоцентров, но и муниципальных *лечебно-профилактических учреждений* (ЛПУ). Для этого целесообразно создавать отделения противошоковой терапии, оснащенные современным оборудованием, что позволит проводить круглосуточно реанимационную помощь; рентгенологическую, ультразвуковую диагностику, компьютерную томографию. Обеспечение отделений интенсивной терапии квалифицированными медицинскими кадрами, имеющими опыт работы с сочетанными травмами и повышающими свою квалификацию не только на региональном уровне, но и на федеральном уровне, включая базы ведущих медицинских ВУЗов, ведущих институтов травматологии в системе дополнительного послевузовского образования по специальным междисциплинарным образовательным программам, даст возможность внедрять новые подходы и технологии лечения сочетанных травм, основанные на использовании комплексного мультидисциплинарного подхода. Для этого в практику повышения квалификации должна быть внедрена подготовка специалистов скорой медицинской помощи на основе интегрированных знаний в области скорой медицинской помощи, анестезиологии и реаниматологии, неотложной хирургии и терапии, травматологии и нейрохирургии, военно-полевой хирургии и др.

– Считаем, что создание специализированных травмоцентров на базе крупных межрайонных ЛПУ позволит повысить эффективность качества и полноты оказания скорой медицинской помощи при сочетанной травме. При этом проведение стратификации ЛПУ по уровням позволит определить для каждого из него приоритетные направления оказания медицинской помощи пострадавшим в ДТП. При этом в целях сокращения времени доставки пострадавших в медицинские учреждения для оказания скорой медицинской помощи в муниципальных районах целесообразно использовать не принцип зонального распределения, а принцип наиболее близкого расположения бригады к ЛПУ, что возможно осуществить при разработке и внедрении единой автоматизированной системы управления приема и обработки вызовов.

– Единая автоматизированная система управления приема и обработки вызовов является эффективным способом оперативной регистрации поступивших вызовов; с помощью нее возможно осуществлять радио- или видеосвязь выездных бригад для консультативной помощи узких специалистов; передавать сведения о пострадавших в приемное отделение ближайшего ЛПУ для принятия больного и оказания ему экстренной медицинской помощи.

– Целесообразно обратить внимание на оснащение приемных отделений ЛПУ и медицинских центров, куда непосредственно должны поступать пострадавшие и где им с первых секунд должна оказываться квалифицированная медицинская помощь в соответствии с тяжестью и нуждаемостью. Для этого должно быть предусмотрено наличие необходимого количества квалифицированных медицинских кадров, медицинских препаратов, современного медицинского оборудования, сопутствующих материалов.

– К сожалению, в настоящее время мало изучен вопрос оказания первой помощи и самопомощи пострадавшим при ДТП очевидцами, водителями транспортных средств, сотрудниками ГИБДД. В связи с этим наличие разработанной инструкции по оказанию первой помощи и самопомощи пострадавшим при различных травматических повреждениях позволило бы повысить степень участия лиц немедицинского профиля в оказании помощи пострадавшим.

– В последние годы продолжает развиваться медицинская авиация в основном на базе МЧС, поэтому для оказания экстренной помощи при транспортировке пострадавших в медицинские учреждения необходимо предусмотреть возможность участия дежурных врачей при использовании медицинской авиации, имеющих практику по наиболее распространенным травмам при ДТП, а вертолеты оснастить

медицинским оборудованием и материалами для оказания медицинской помощи с первых минут транспортировки.

– Совершенствование системы медицинской помощи может быть реализовано путем разработки моделей, демонстрирующих влияние различных транспортных стратегий на дорожную безопасность и факторов травматизма. При этом для выявления факторов, влияющих на травматизм при ДТП, может быть использована алгебраическая модель конструктивной логики (АМКЛ), позволяющая оценить влияние каждого фактора.

АМКЛ представляет собой математическую модель, основанную на логике предикатов, с помощью которой можно выполнять многофакторный анализ с представлением набора результирующих составляющих в виде факторов с указанием пределов определения, объединенных знаком конъюнкции (указывающим на совместное воздействие). Каждая результирующая составляющая будет характеризоваться мощностью ( $W$ ), соответствующей указанным пределам определения факторов при их совместном действии, а результирующие логические выражения будут характеризовать сочетанные факторы (с указанием пределов определения каждого из них) по их мощности как степени влияния на результат.

При этом может быть учтена степень угрозы воздействия негативных факторов на участников ДТП, которая равна математическому ожиданию его числа или вероятности их реализации в течение периода времени  $\tau$ :

$$a_n = \lambda_n k_t \Delta t \cdot Q_B = Q_B (\tau / \Delta t) = 1 - (-\lambda_n k_t \Delta t), (1)$$

где  $\tau$  – продолжительность нахождения объекта в зоне неблагоприятного воздействия негативных факторов в интервале времени  $\tau$ ;  $\lambda_n$  – частота воздействия в предположении пуассоновского потока опасных явлений;  $k_t = \tau / \Delta t$  – временной фактор, который учитывается как фактор воздействия;  $Q_B (\tau / \Delta t)$  – условия вероятности реализации опасного явления в интервале времени  $\tau$  [3].

Выполненные расчеты с помощью АМКЛ могут быть произведены с различными масками, включающими из расчета выбранные для этого факторы. Оценка влияния факторов на результат будет заключаться в подсчете суммарной мощности результирующих составляющих при изменении выбранного фактора от минимального до максимального значения при заданных значениях остальных факторов.

На основании представленной модели и анализа результатов расчета сформированы практические предложения по совершенствованию взаимодействия организаций и ведомств с целью повышение оперативности и эффективности реагирования на чрезвычайные ситуации, связанные с ДТП. При этом разрабатывается комплекс мероприятий, включающий согласование действий всех структур и имеющихся средств для совместного выполнения задач по спасению пострадавших и ликвидации последствий ДТП. И именно от оперативности и организованности всех структур зависят сроки оказания помощи пострадавшим, и, соответственно, уровень смертности при ликвидации последствий.

В целях дальнейшего совершенствования организации системы медицинской помощи и организации ведомств рекомендуется провести следующие мероприятия:

1. Для обеспечения безопасности дорожного движения необходимо разработать и внедрить программно-целевой метод, направленный на развитие приоритетных направлений по снижению и профилактики тяжести последствий ДТП; координации деятельности федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления по решению задач обеспечения безопасности дорожного движения; реализацию комплекса мероприятий, в том числе профилактического характера, по снижению травматизма в результате дорожно-транспортных происшествий.

2. В соответствии с положениями программно-целевого метода необходимо разработать регламент взаимодействия ведомств для оказания помощи при ДТП с учетом особенностей регионов. При этом должен быть разработан комплекс мероприятий, включающий согласование действий всех структур и имеющихся средств для совместного выполнения задач по спасению пострадавших и ликвидации последствий ДТП.

3. В целях улучшения безопасности дорожной инфраструктуры, прежде всего на участках с интенсивным движением пешеходов: вблизи школьно-дошкольных учреждений, крупных предприятий и торговых центров, предлагается внести ряд изменений в оборудование пешеходных переходов: оборудовать нерегулируемые светофоры специальной кнопкой переключения для пешеходов; осуществлять разметку пешеходных переходов в соответствии с ГОСТ; оборудовать переходы дополнительным освещением для лучшей видимости. Кроме того, необходимо расширить существующие пешеходные зоны, оборудовать сеть велосипедных трасс и объездных путей, создать городские автобусные линии.

4. При оценке пригодности водителей к управлению транспортным средством необходимо ввести классификацию водительских удостоверений в зависимости от стажа вождения и степени сложности управления автотранспортным средством. При этом должны быть учтены: состояние здоровья; возрастные особенности; причинно-следственные ошибочные действия, повлекшие ДТП. С целью уменьшения риска ДТП предлагается для водителей со стажем до трех лет ввести ограничение скорости до 45-

50 км/час; водителям преклонного возраста разрешить управление автомобилем только с автоматической коробкой передач; для водителей, имеющих в практике вождения ДТП, необходимо проведение специальной психологической и профессиональной оценки на право пригодности к управлению автомобилем.

5. Рекомендуется повысить качество оказания первой помощи пострадавшим в ДТП водителями транспортных средств. Для этого необходимо ужесточить к организациям, осуществляющим подготовку водителей, лицензионные требования в части разработки учебно-методических материалов, пособий, программ обучения, проведения практических занятий по оказанию первой помощи при ДТП. Изменить порядок приема экзаменов в ГИБДД: в специализированных центрах проводить курсы по первой помощи с последующей сдачей экзамена с выдачей соответствующего документа об успешном окончании курсов и допуске к экзаменам в ГИБДД.

6. Перечень автомобильных аптек требует обновления в связи с тем, что на смену препаратам из прилагаемого перечня пришли новые, более эффективные медицинские препараты и материалы для оказания помощи пострадавшим. Считаю целесообразным провести исследование по современному оснащению автомобильных аптек для оказания первой помощи пострадавшим.

7. При транспортировке животные также могут быть участниками дорожного происшествия, поэтому рекомендуется провести исследование с привлечением кинологов, ветеринарных врачей, зоопсихологов с целью разработки условий перевозки животных, особенно на длительные расстояния.

**Выводы.** Таким образом, на основании проведенного исследования медицинской помощи при ДТП, показано, что существующие недостатки в системе медицинской помощи и взаимодействия ведомств могут быть преодолены путем разработки мероприятий по снижению травматизма при эффективной координации деятельности федеральных, региональных, местных органов власти и самоуправления, общественных институтов, проведении специальных научных исследований, изучении практического опыта в нашей стране и за рубежом. При этом мероприятия должны разрабатываться в двух направлениях: оказание медицинской помощи; организация взаимодействия ведомств по снижению травматизма при ДТП. Совершенствование организации медицинской помощи должны найти отражение в документах на региональном уровне в связи с необходимостью учета существенных особенностей регионального характера: «Перечень оснащения выездной бригады скорой медицинской помощи»; целевая программа «Скорая медицинская помощь»; Порядок оказания скорой медицинской помощи; Порядок местоположения и территории обслуживания; стандарты оснащения медицинских организаций, оказывающих скорую медицинскую помощь; алгоритм и методические рекомендации как Минздрава РФ, так и регионального уровня. Совершенствование взаимодействия ведомств при организации помощи при ДТП должно найти свое отражение в федеральных нормативно-правовых актах: Регламенты; региональные Программы по обеспечению безопасности дорожного движения; алгоритмы взаимодействия ведомств; Правила дорожного движения; межведомственные совместные приказы; Стандарты по разметке дорог и пешеходных переходов; Правила применения технических средств организации движения.

### Литература

1. Боровков В.Н. Оценка утраты здоровья вследствие дорожного травматизма // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2010. №1. С. 30–31.
2. Дежурный Л.И., Халмуратов А.М., Лысенко К.И. Факторы, определяющие оказание первой помощи пострадавшим в ДТП водителям транспортных средств // Проблемы управления здравоохранением. 2009. №1. С. 81–85.
3. Калининская А.А., Кузнецов С.И., Стукалов А.Ф. Первичная медицинская помощь - механизмы совершенствования // Ремедиум. 2008. №1. С. 11–14.
4. 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 : учеб. пособие. М.: Издательство ЦНИИ организации и информатизации здравоохранения, 2014. 120 с.
5. Охотский В.П. Состояние и перспективы научных исследований по проблеме сочетанной травмы. Оказание помощи при сочетанной травме: сбор. науч. тр. Т. 108. М.: НИИ СП им. Н.В. Склифосовского, 1997. С. 5–9.

### References

1. Borovkov VN. Otsenka utraty zdorov'ya vsledstvie dorozhnogo travmatizma [Evaluation of health loss due to road traffic injuries]. Problemy sotsial'noy gigieny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny. 2010;1:30-1. Russian.

2. Dezhurnyy LI, Khalmuratov AM, Lysenko KI. Faktory, opredelyayushchie okazanie pervoy pomoshchi postradavshim v DTP voditelyam transportnykh sredstv [Factors determining the first aid to victims in the accident for drivers of vehicles]. Problemy upravleniya zdravookhraneniem. 2009;1:81-5. Russian.

3. Kalininskaya AA, Kuznetsov SI, Stukalov AF. Pervichnaya meditsinskaya pomoshch' - mekhanizmy sovershenstvovaniya [Primary health care - improving the mechanisms]. Remedium. 2008;1:11-4. Russian.

4. Lebedev MV, Aver'yanova DA, Khromushin VA, Lastovetskiy AG. Travmatizm v dorozhno-transportnykh proisshestviyakh: analiticheskie issledovaniya s ispol'zovaniem algebraicheskoy modeli konstruktivnoy logiki [Injuries in road accidents: analyzes using algebraic model of constructive logic] : ucheb. posobie. Moscow: Izdatel'stvo TsNII organizatsii i informatizatsii zdravookhraneniya, 2014. Russian.

5. Okhotskiy VP. Sostoyanie i perspektivy nauchnykh issledovaniy po probleme sochetannoy travmy [State and prospects of research on the problem of associated trauma. Assisting with concomitant injury]. Okazanie pomoshchi pri sochetannoy travme: sbor. nauch. tr. Moscow: NII SP im. Sklifosovskogo NV, 1997. Russian.

---

**Библиографическая ссылка:**

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.