

Организация помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях за рубежом

М.Г. Москвичева, Е.В. Шишкин

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южно-Уральский государственный медицинский университет», кафедра общественного здоровья и здравоохранения факультета дополнительного профессионального образования, г. Челябинск, Россия

Дана характеристика и приведены модели организационной системы помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях в экономически-развитых, развивающихся и странах с низким уровнем экономического развития. В процессе исследования, учитывая динамику и тенденции дорожно-транспортного травматизма, нами выделена наиболее оптимальная и эффективная модель организации помощи травмированным в современных условиях.

Ключевые слова: дорожно-транспортные происшествия (ДТП), дорожно-транспортный травматизм (ДТТ)

Дорожно-транспортный травматизм (ДТТ) является одной из основных проблем общественного здравоохранения [1]. Высокий уровень развития системы здравоохранения, качественная и эффективная медицинская помощь пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях (ДТП) играют важную роль в снижении уровня смертности и инвалидности от ДТТ [2,3]. Показатели ДТТ зависят не только от профилактических мер, направленных на сокращение случаев ДТП, но и от комплекса мероприятий, направленных на снижение последствий у травмированных, пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях [4,5].

Многими исследователями показано, что для снижения числа смертельных исходов и случаев инвалидности в ДТП необходим комплексный и интегрированный подход с эффективной первоначальной оценкой состояния здоровья пострадавшего и оказания помощи на месте происшествия [6]. Значительно увеличить шансы выживаемости можно благодаря своевременному прибытию медицинской помощи на место ДТП, транспортировке пострадавшего и оказания квалифицированной медицинской помощи по пути следования в медицинскую организацию. Качественная специализированная и высокотехнологичная медицинская помощь в стационарах может значительно уменьшить последствия ДТП. Первые 60 минут после получения травмы называют «золотым часом», т.к. именно в этот временной промежуток шансы для спасения жизни высоки даже при наличии у пострадавшего множественной и сочетанной травмы [7].

Американские учёные создали модель системы помощи пострадавшим в ДТП, которая должна быть направлена:

- на обеспечение оптимальной, качественной и доступной помощи для всех пострадавших в ДТП;
- на предотвращение и снижение уровня смертности и инвалидности в результате ДТП;
- на сдерживание роста затрат для оказания помощи пострадавшим в ДТП при одновременном повышении её эффективности;
- на распределение ресурсов с учётом геополитических и субнациональных особенностей внутри каждого государства [8].

Современная система помощи травмированным в ДТП должна быть доступна, учитывать потребности всех травмированных пациентов, нуждающихся в госпитализации, использовать все квалифицированные медицинские ресурсы [9]. Пострадавшие пациенты должны быть доставлены своевременно в ближайшую медицинскую организацию для получения качественной помощи [10]. Система помощи пострадавшим в ДТП должна устанавливать соответствующие стандарты для санитарного транспорта и квалификации персонала, при необходимости обеспечивать своевременный перевод пациентов из одной медицинской организации в другую, учитывая интересы и потребности пациента [11].

С 90-х годов XX столетия во многих Европейских странах (Германия, Франция, Нидерланды, Швеция и др.) для оказания помощи пострадавшим в ДТП дей-



ствуется модель специализированных травмоцентров, которая включает в себя сеть больниц, распределённых по уровням на основании наличия высокотехнологического оборудования и квалифицированного персонала [12]. Каждая из больниц включена в интегрированный информационный реестр для возможности обмена данными с другими травмоцентрами и при необходимости организации в кратчайшие сроки их перевода в другие травмоцентры высшего звена. Кроме того, данные реестры эффективны для исследования потребления ресурсов и оценки затрат системы в целом и по отдельности по каждому травмоцентру [13]. В тех странах Европы, где функционирует система травмоцентров, отмечен низкий уровень смертельных случаев в ДТП. Например, в Германии 6,0 случаев на 100 тысяч населения [14], во Франции – 7,5 случая на 100 тысяч населения [15], в Нидерландах – 4,8 на 100 тысяч населения [16], в Швеции – 5,2 случая на 100 тысяч населения [17].

Стоит отметить, что в некоторых странах Европы система травмоцентров недостаточно развита. Например, в Италии (в Ломбардии) не существует единого информационного реестра. Вследствие этого значительная часть пациентов, травмированных в ДТП, не проходит лечение в специализированных травмоцентрах и, соответственно, их данные не фиксируются в реестре [18].

Достаточно хорошо развита система оказания помощи пострадавшим в ДТП в Германии, где на протяжении нескольких десятилетий разрабатывается и совершенствуется система помощи травмированным. В настоящее время система включает в себя сеть спасательных служб, а также травмоцентров различных уровней [19]. Но даже в Германии есть недостатки в модели оказания помощи травмированным в ДТП: травмоцентры распределены неравномерно, и довольно часто привлекается вертолётная санавиация [20]. Первый вертолёт с командой медицинских работников начал курсировать над небом Мюнхена в Германии ещё в 1970 году. В 2011 году вертолётная санавиация совершила более 47000 вылетов и оказала помощь более 43000 пациентам, в том числе и пострадавшим в ДТП. Основное преимущество вертолётной санавиации заключается в сокращении времени транспортировки пациента в больницу, лучшей догоспитальной помощи, благодаря наличию высококвалифицированной медицинской команды на борту и эффективной быстрой транспортировке в травмоцентры I уровня [19,21]. Хотя некоторые исследователи утверждают, что транспортировка пострадавших на вертолёт приводит к увеличению времени оказания медицинской помощи на догоспитальном этапе [22]. В Германии, например, эвакуация пострадавших в ДТП с множественной и сочетанной травмой составляет, как правило, не более 15 минут [23]. Исследования, проведённые в Великобритании, показали, что транспортировка пострадавших в ДТП

на вертолёт снижает частоту смертельных исходов и гораздо эффективнее, чем транспортировка на автомобилях [24], другие исследования не показывают преимущества транспортировки на вертолёт, особенно в городской местности [5,21]. Некоторые учёные считают, что решение об использовании санавиации необходимо принимать с учётом географических особенностей регионов, а так же в зависимости от удалённости травмоцентров [25].

В целом, во всём мире около 16% всех пострадавших в ДТП ежегодно транспортируются санавиацией от мест ДТП до соответствующих медицинских организаций [26].

В Нидерландах в каждом регионе расположено не менее одного травмоцентра I уровня, несколько травмоцентров II уровня, а так же больницы для оказания помощи пострадавшим в ДТП, один или несколько диспетчерских пунктов скорой помощи и несколько государственных и частных служб скорой помощи. За каждым регионом закреплена мобильная медицинская бригада, состоящая из врача и медсестры с опытом оказания комплексной медицинской помощи на месте ДТП [27].

Помимо Европейских стран, сеть травмоцентров практикуется в США, Канаде, Бразилии, Австралии, развитых странах Азии.

Система травмоцентров в Канаде начала свою работу в 1993 году и включает медицинскую помощь пострадавшим в ДТП в городской (травмоцентры) и сельской (районные больницы) местностях. В настоящее время данная система состоит из 6 травмоцентров I уровня (в том числе 2 педиатрических), 4 травмоцентров – II уровня, 21 травмоцентра – III уровня, и 28 травмоцентров – IV уровня [28].

В США в начале 90-х годов XX века уже существовала эффективная многоуровневая система оказания помощи пострадавшим в ДТП, включающая сеть травмоцентров. Учёные из США отмечают, что в проводимом ими исследовании (1995-1997гг.) была использована база данных единого реестра всех пострадавших в ДТП, которая включала: фамилию, имя и отчество пациента, пол, дату рождения, время и место несчастного случая, дату госпитализации и выписки, диагноз и классификацию пострадавшего (водитель, пассажир, пешеход) [29]. Во многих странах, особенно с низким и средним уровнем экономического развития, такая база данных отсутствует и в настоящее время.

Некоторые авторы указывают, что модель США и Франции практикуется почти во всех странах Запада. Хотя в модели США и Франции есть некоторые отличия: американская система направлена на оказание догоспитальной медицинской помощи пострадавшим в ДТП средним медицинским персоналом, в то



время как во Франции считают присутствие врачей на месте происшествия крайне необходимым. Такие системы, как правило, имеют хорошие результаты в плане снижения развития осложнений и смертности от ДТП, и обе модели являются достаточно эффективными [30].

Однако во многих развивающихся странах система травмоцентров для оказания помощи пострадавшим в ДТП отсутствует [31].

В большинстве стран с низким и средним уровнем дохода, транспортировка пострадавших в ДТП осуществляется на автомобилях родственников, водителей такси, водителями грузовых транспортных средств, не имеющими знаний и навыков по оказанию не только первой медицинской, но и первой помощи [32]. Например, в Кении (Африканский континент) транспортировка пострадавших в ДТП от места происшествия в больницу в 89% случаев осуществляется на такси или частных автомобилях, в 6% – на автотранспорте полиции и лишь в 3% – автомобилями скорой помощи [33]. Машины скорой помощи, как правило, обслуживают только города и пригородные районы [34]. Извлечение пострадавшего из транспортного средства и дальнейшая транспортировка без должной иммобилизации приводят к тяжёлым и летальным последствиям ДТП [35].

Практически во всех странах Африки не созданы системы оказания помощи пострадавшим в ДТП. Кроме того, в этих странах отсутствуют базы данных о пострадавших, что влечёт за собой отсутствие достоверной статистики о погибших и пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях [36].

В странах Азии с низким уровнем дохода отсутствует система оказания помощи пострадавшим в ДТП. В Тегеране (Иран) функционирует более 100 больниц, принимающих пострадавших в ДТП. Данные больницы не разделены на уровни оказания медицинской помощи пострадавшим [37]. В настоящее время здесь не создана система медицинской помощи травмированным в ДТП и ни одна крупная больница не была обозначена как травмоцентр I уровня, хотя несколько из них имеют высококвалифицированное кадровое и материальное обеспечение [38]. В Индии не организована единая система помощи пострадавшим в ДТП, частота смертельных исходов на догоспитальном и госпитальном этапах в этой стране в шесть раз выше, чем в экономически-развитых странах, имеющих эффективную систему помощи пострадавшим в ДТП [39].

На Аравийском полуострове, в частности в Саудовской Аравии, каждая пятая койка в больницах, подведомственных министерству здравоохранения, постоянно занята пострадавшим в ДТП. Многие из этих пациентов становятся инвалидами, требующими долгосрочную реабилитационную помощь, которая

является малоразвитой в большинстве регионов Саудовской Аравии. В этой стране наблюдается значительный дефицит оказания медицинской помощи пострадавшим в ДТП. В Эр-Рияде (Саудовская Аравия), население которого составляет более 4 миллионов жителей, имеется лишь 7 амбулаторий, способных оказывать медицинскую помощь травмированным в ДТП, 14 машин скорой помощи с врачами и менее 30 машин скорой помощи со средним медицинским персоналом, тогда как в Южной Каролине (США) имеется более 470 машин скорой помощи с 2542 парамедиками для того, чтобы обслуживать население в 3,1 млн. человек [40,41].

Таким образом, проведённый обзор англоязычных научных публикаций, касающихся организации медицинской помощи пострадавшим в ДТП, свидетельствует о том, что число смертельных случаев в ДТП зависит от уровня экономического развития государства. Учитывая низкие показатели смертности в ДТП в развитых странах Европы, можно сказать, что достаточно эффективной является система помощи пострадавшим от ДТП, включающая сеть травмоцентров. Во многих странах с низким уровнем дохода комплексная система оказания помощи пострадавшим мало развита, либо отсутствует, хотя по данным Всемирной организации здравоохранения на эти страны приходится более 90% всех смертельных случаев от ДТП в мире.

ЛИТЕРАТУРА

1. WHO.Global Road Safety Partnership /Report of the WHO.Speed management: a road safety manual for decision-makers and practitioners// Geneva. – WHO. –2008
2. Hyder A.A. Inequality and road-traffic injuries: call for action / A.A. Hyder, M. Peden // Lancet – 2003. – V. 362. – № 9401. – P. 2034-2035
3. Nantulya V.M. The neglected epidemic: road traffic injuries in developing countries [Text] / V.M. Nantulya, M.R. Reich // Br. Med. J. – 2002. – V. 324. – №7346. – P. 1139-1141.
4. Bazzoli G.J. Community-based trauma system development: key barriers and facilitating factors / G.J. Bazzoli // J. Trauma. – 1999. – V. 47. – № 3. – P. 22-24.
5. Di Bartolomeo S. Effects of 2 patterns of prehospital care on the outcome of patients with severe head injury / S. Di Bartolomeo[et al.] // Arch. Surg. – 2001. – Vol. 136. – № 11. – P. 1293-1300.
6. Fitzgerald, M. India and the management of road crashes: towards a national trauma system / M. Fitzgerald[et al.] // Indian J Surg. – 2006. – V. 68. – №4. – P. 236-232



7. Bigdeli M. Pre-hospital care time intervals among victims of road traffic injuries in Iran. A cross-sectional study / M. Bigdeli, D. Khorasani-Zavareh, R. Mohammadi // BMC Public Health. – 2010. – № 9. – doi: 10.1186/1471-2458-10-406.
8. Rockville, M.D. Model Trauma System Planning and Evaluation 2006 [Electronic resource] / M.D. Rockville. – Mode of access: [http://www.kstrauma.org/download/ Model Trauma System Planning and Evaluation.pdf](http://www.kstrauma.org/download/Model%20Trauma%20System%20Planning%20and%20Evaluation.pdf).
9. Eastridge B.J. Trauma system development in a theater of war: Experiences from Operation Iraqi Freedom and Operation Enduring Freedom / B.J. Eastridge [et al.] // J. Trauma. – 2006. – V. 61. – № 1. – P. 1366-1372.
10. Admi H. Management of mass casualty events: the Israeli experience / H. Admi [et al.] // J. Nurs. Scholarsh. – 2011. – V. 43. – № 2. – P. 211-219.
11. Trauma System Consultation: The State of North Carolina August 1st–4th, 2004 [Electronic resource] / American College of Surgeons Committee on Trauma. – Mode of access: [http://www.ncdhhs.gov/dhsr/EMS/trauma/pdf/cotdec 04.pdf](http://www.ncdhhs.gov/dhsr/EMS/trauma/pdf/cotdec%2004.pdf).
12. Moore E.E. Trauma systems, trauma centers, and trauma surgeons: opportunity in managed competition / E.E. Moore // J. Trauma. – 1995. – V. 39. – № 1. – P. 1-11.
13. Celso B. A systematic review and meta-analysis comparing outcome of severely injured patients treated in trauma centers following the establishment of trauma systems / B. Celso [et al.] // J. Trauma. – V. 60. – № 2. – P. 371-378.
14. Sefrin P. Development of emergency medical services in Germany - Western part of Germany / P. Sefrin // Anasthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther. – 2013. – V. 48. – № 11-12. – P. 734-738.
15. Viallon V. Fractions of fatal crashes attributable to speeding: evolution for the period 2001-2010 in France / V. Viallon, B. Laumon // Accid Anal Prev. – 2013. – № 52. – P. 250-256.
16. Reurings M.C. Estimating the number of serious road injuries in the Netherlands / M.C. Reurings, H.L. Stipdonk // Ann Epidemiol. – 2011. – V. 21. – № 9. – P. 648-653.
17. Krüger N.A. Fatal connections-socioeconomic determinants of road accident risk and drunk driving in Sweden / N.A. Krüger // J Safety Res. – 2013. – № 46. – P. 59-65, doi: 10.1016/j.jsr.2013.04.001.
18. Chiara O. A population based study of hospitalised seriously injured in a region of Northern Italy / O. Chiara [et al.] // World J. Emerg. Surg. – 2013. – № 8. – P. 32.
19. Oestern H.J. Trauma care in India and Germany / H.J. Oestern, B. Garg, P. Kotwal // Clin. Orthop. Relat. Res. – 2013. – V. 471. – № 9. – P. 2869-2877.
20. Mand C. A comparison of the treatment of severe injuries between the former East and West German States / C. Mand [et al.] // Dtsch. Arztebl. Int. – 2013. – V. 110. – № 12. – P. 203-210.
21. Biewener A. Impact of helicopter transport and hospital level on mortality of polytrauma patients / A. Biewener [et al.] // J. Trauma. – 2004. – V. 56. – № 1. – P. 94-98.
22. Frink M. The influence of transportation mode on mortality in polytraumatized patients. An analysis based on the German Trauma Registry / M. Frink [et al.] // Unfallchirurg – 2007. – V. 110. – № 4. – P. 334-340.
23. Hinkelbein I. Analysis of German rescue-helicopter accidents in a five-year period (1999-2004) / I. Hinkelbein [et al.] // Eur. J. Anesth. – 2006. – № 23. – P. 215.
24. Nicholl J.P. Effects of London helicopter emergency medical service on survival after trauma / J.P. Nicholl, J.E. Brazier, H.A. Snooks // Br. Med. J. – 1995. – V. 311. – № 6999. – P. 217-222.
25. Bulger E.M. Impact of prehospital mode of transport after severe injury: A multicenter evaluation from the Resuscitation Outcomes Consortium / E.M. Bulger [et al.] // J. Trauma Acute Care Surg. – 2012. – V. 72. – № 3. – P. 567-803.
26. Brown J.B. Helicopters and the civilian trauma system: national utilization patterns demonstrate improved outcomes after traumatic injury / J.B. Brown [et al.] // J. Trauma. – 2010. – V. 69. – № 5. – P. 1030-1034.
27. Hoogervorst E.M. Developing process guidelines for trauma care in the Netherlands for severely injured patients: results from a Delphi study / E.M. Hoogervorst [et al.] // BMC Health Serv Res. – 2013. – № 3. – doi: 10.1186/1472-6963-13-79.
28. Moore L. Evaluating trauma center process performance in an integrated trauma system with registry data / L. Moore [et al.] // J. Emerg. Trauma Shock. – 2013. – V. 6. – № 2. – P. 95-105.
29. Segui-Gomez M. Patterns of Injury Among Drivers Hospitalized in Level-I Trauma Centers: Have Frontal Airbags Made a Difference? / M. Segui-Gomez // Annu Proc. Assoc. Adv. Automot. Med. – 2000. – № 44. – P. 171-186.
30. Scarpelini S. Emergency and trauma system organization / S. Scarpelini // Medicina (Ribeirao Preto) – 2007. – V. 40. – № 3. – P. 315-320.
31. Borgohain B. Developing and Organizing a Trauma System and Mass Casualty Management: Some Useful Observations from the Israeli Trauma Model / B. Borgohain, T. Khonglah // Ann. Med. Health Sci Res. – 2013. – V. 3. – № 1. – P. 85-89.



32. Kobusingye O.C. Emergency medical systems in low- and middle-income countries: recommendations for action / O.C. Kobusingye [et al.] // Bull. World Health Organ. – 2005. – V. 83. – № 8. – P. 626-631.
33. Mogaka E.O. Factors associated with severity of road traffic injuries, Thika, Kenya / E.O. Mogaka [et al.] // Pan Afr. Med. J. – 2011 – № 8. – PMID: 22121429.
34. Elm E. Prehospital emergency care and the global road safety crisis / E. Elm // JAMA. – 2004. – V. 292. – № 8. – P. 923.
35. Wilmkink A.B. Vehicle entrapment rescue and pre-hospital trauma care / A.B. Wilmkink [et al.] // Injury. – 1996. – V. 27. – № 1. – P. 21-25.
36. Casey E.R. Analysis of traumatic injuries presenting to a referral hospital emergency department in Moshi, Tanzania / E.R. Casey [et al.] // Int. J. Emerg. Med. – 2012. – V. 5. – № 1. – doi: 10.1186/1865-1380-5-28.
37. Haghparsat-Bidgoli H. Exploring the provision of hospital trauma care for road traffic injury victims in Iran: a qualitative approach / H. Haghparsat-Bidgoli [et al.] // J. Inj. Violence Res. – 2013. – V. 5, № 1. – P. 28-37.
38. Ardalan A. Road traffic injuries: a challenge for Iran's health system / A. Ardalan [et al.] // Iran J. Public Health. – 2009. – V. 38. – № 1. – P. 98-101.
39. Razzak J.A. A successful model of road traffic injury surveillance in a developing country: process and lessons learnt / J.A. Razzak [et al.] // BMC Public Health. – 2012. – № 12. – doi: 10.1186/1471-2458-12-357.
40. Al-Ghamdi A.S. Emergency medical service rescue times in Riyadh / A.S. Al-Ghamdi // Accid. Anal. Prev. – 2002. – V. 34. – № 4. – P. 499-505.
41. Al-Naami M.Y. Trauma care systems in Saudi Arabia: an agenda for action / M.Y. Al-Naami [et al.] // Ann. Saudi Med. – 2010. – V. 30. – № 1. – P. 50-58.

Summary

Organization of emergency relief to victims of road accidents abroad

M.G. Moskvicheva, E.V. Shishkin

*State Budget Educational Institution of Higher Professional Education «South Ural State Medical University»,
Chair of Public Health and Health Faculty of Additional Professional Education, Chelyabinsk, Russia*

The characteristics of the proposed models of organisational emergency relief to the victims of road accidents in the economically-developed and developing countries with low levels of economic development are presented. In the course of the study, given the dynamics and trends of road traffic injuries, we highlight the most efficient and effective model for organizing help for suffering in modern conditions.

Key words: road traffic accidents (RTA), road traffic injuries (RTIs)

АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

Москвичева Марина Геннадьевна – заведующая кафедрой общественного здоровья и здравоохранения факультета дополнительного профессионального образования Южно-Уральского государственного медицинского университета;
Россия, г. Челябинск, ул. Воровского, 64
E-mail: shishkin90@mail.ru