

Обзор литературы

УДК 614.88:629.326(1-87)

НОВЫЙ ПОДХОД К ОРГАНИЗАЦИИ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОТОЦИКЛОВ

И. С. Мельникова*,
Е. Ю. Шкатова, доктор медицинских наук

ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России, 426034, Россия, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Коммунаров, д. 281

В статье проанализированы данные зарубежной научной литературы об использовании мотоциклов для совершенствования скорой медицинской помощи и увеличения охвата населения медицинскими услугами. Выявлены как положительные стороны, так и недостатки мотоциклетной медицинской помощи. Среди преимуществ можно выделить более быстрый отклик в сравнении с автомобилем, что позволяет расширить территорию медицинского обслуживания, повысить доступность и качество медицинской помощи и снизить финансовые затраты. Среди недостатков следует отметить: невозможность транспортировки пациентов, наличие объективных ограничений (использование мотоциклов возможно только в светлое время суток и в удовлетворительных погодных условиях), необходимость дополнительного обучения медицинских работников вождению мотоцикла (в том числе экстремальному).

Ключевые слова: скорая медицинская помощь, мотоциклы, время выполнения вызова, мотоциклетная скорая помощь, догоспитальная помощь.

* Ответственный за переписку (corresponding author): irina.mel.s@yandex.ru

Своевременная догоспитальная помощь может замедлить или остановить развитие многих состояний, ведущих к смерти или пожизненной инвалидности. Именно поэтому срок с момента получения вызова бригадой скорой медицинской помощи до ее прибытия к пациенту регламентируется нормативно-правовой базой большинства государств (см. табл.) [4]. В Российской Федерации, в соответствии с критериями государственной программы «Развитие здравоохранения», этот срок должен составлять не более 20 мин [2].

Как видно из таблицы, сроки оказания скорой помощи в некоторых странах отличаются довольно заметно, в 2–3 раза. Увеличивают срок оказания скорой помощи и, соответственно, снижают ее качество использование морально и технически устаревших транспортных средств, недостаточная межведомственная и внутриведомственная координация, необоснованные вызовы, чрезмерный по сравнению с предложением спрос, недостаточно развитая и находящаяся в плохом состоянии дорожная инфраструктура, приводящая к загруженности

Срок с момента получения вызова бригадой скорой медицинской помощи до ее прибытия к пациенту в некоторых странах мира [4]

Регион	Время, мин	
	в пределах города	за пределами города
Канада	9	
Китай	5–10	–
Германия	10–15	
Литва	15	30
Южная Африка	15	40
Тайвань	4,1–4,9	
Великобритания	8–19	
США	10–15	

дорог, неадекватное вождение, недостаточное финансирование.

Ряд факторов делает транспорт в сельских районах еще менее доступным, чем в городах. К ним относятся нехватка транспортных средств, плохое качество дорог или их отсутствие, сложный ландшафт, общая неразвитость инфраструктуры здравоохранения, большая дистанция между населенными пунктами. Их следствие – медленный отклик и большая продолжительность транспортировки [13].

Часть этих проблем можно было бы решить путем задействования более маневренных, чем автомобили, видов транспорта, таких как мотоциклы. В развитых странах (США, Великобритания, Швеция, Голландия, Норвегия, Скандинавия, Китай) мотоциклы уже давно используются для максимально быстрой доставки специалиста первой помощи или медицинского техника к месту происшествия с необходимым минимумом оборудования для проведения реанимационных мероприятий [1].

В исследовании, проведенном в Тайване, продемонстрировано, что при использовании мотоциклов отклик быстрее, чем при применении обычных машин скорой помощи. Так, в часы пик время отклика при использовании мотоцикла и автомобиля скорой помощи составило соответственно $4,9 \pm 3,0$ и $6,3 \pm 3,4$ мин ($p < 0,05$), а в иные часы – $4,2 \pm 2,1$ и $5,1 \pm 2,5$ мин ($p < 0,05$) [3].

По данным исследователей из Южного Ирана, среднее время от получения вызова до прибытия мотоциклов на место аварии составило 306 с, медиана – 294 с., большинство вызовов были выполнены в течение 200–250 с (3,5–4,5 мин). Время пути автомобилем скорой помощи составило 451 с (7,5 мин), что примерно в 1,5–2 раза больше, чем у мотоциклов [12].

Голландские ученые установили, что использование мотоциклов уменьшает время экстренного медицинского обслуживания и время выполнения вызова на 54 с ($p \leq 0,01$). В результате улучшилось качество лечения и сократились срок нетрудоспособности и количество необоснованных выездов автомобилей скорой медицинской помощи [15].

Анализ данных о вызовах, на которые выезжали мотоциклы и автомобили скорой медицинской помощи в Скандинавии, показал, что в 85% случаев мотоциклы прибывали первыми, при этом было предотвращено 23,5% ненужных выездов автомобилей скорой помощи, что обусловило сокращение экономических затрат [11].

M. Soares-Oliveira и соавт. описали использование мотоциклов в Португалии, эффективность которого выразилась в сокращении времени реагирования и в оптимизации отбора пациентов, нуждающихся

в транспортировке. Среднее время прибытия мотоцикла на место вызова составило $4,4 \pm 2,5$ мин, при этом в 63% случаев он приезжал первым. В 18% случаев не было необходимости в транспортировке, поэтому выезд автомобилей скорой медицинской помощи был необоснованным [7].

Часть исследований проведена в сельской местности в африканских странах (Гане, Танзании и Сьерра-Леоне), где использование мотоциклов улучшило базовую медико-санитарную помощь жителям сельских поселений в условиях нехватки ресурсов, благодаря повышению производительности труда работников здравоохранения и расширению географического охвата. Для транспортировки больных мотоциклы были специально переоборудованы [2, 5, 6, 10, 14].

Одна из основных проблем в использовании мотоциклов в работе скорой помощи – это обеспечение безопасности медицинского работника. С. С. Kiefe, M. Soares-Oliveira представили данные о 12 дорожно-транспортных происшествиях с мотоциклами, в которых были травмированы 3 медика-мотоциклиста. Летальных исходов не зарегистрировано. Произошли 1 серьезная (перелом бедренной кости) и 2 незначительные травмы (стоматологическая и незначительное повреждение кожи). Отмечено, что первый и второй пострадавший не использовали защитную экипировку [9].

Норвежская городская служба скорой помощи не зарегистрировала на одного несчастного случая с участием медиков-мотоциклистов. Согласно португальским данным, среди медиков – водителей мотоциклов регистрируется 0,8 случая травм на 1000 выездов мотоциклетной скорой помощи [11].

Это свидетельствует о том, что максимальный уровень безопасности водителей-медиков должен обеспечиваться внедрением системы мер:

- обязательным прохождением специальных курсов вождения,
- использованием защитной экипировки,
- установлением специального режима поездок – только в светлое время суток и при удовлетворительных погодных условиях),
- формированием у водителей приверженности к соблюдению техники безопасности и правил дорожного движения [7].

Важен и вопрос об экономической эффективности данной службы. Так, в Скандинавии почасовая стоимость работы мотоцикла скорой помощи составила 29 евро, а машины скорой помощи – 75 евро. Использовать мотоциклы дешевле, чем машины скорой помощи, однако в итоге экономическая выгода невелика, поскольку они не могут работать 12 меся-

цев в году и 24 ч в сутки. A. R. Nakstad и соавт. указывают, что общая стоимость первого года службы составляет 140 тыс. евро, а продление срока службы – примерно 60 тыс. евро [11]. В данном исследовании не проведен расчет доли финансовых средств, сэкономленных при выезде мотоциклов вместо машин скорой помощи на необоснованные вызовы и вызовы, не требующие транспортировки пациента, которая составила в европейских исследованиях 18,0–23,5% [7].

В Гане (Западная Африка) покупная стоимость мотоцикла для скорой помощи в 19 раз ниже, чем машины скорой помощи. Годовые расходы на эксплуатацию мотоцикла составили 508 долларов США, что почти в 24 раза меньше, чем на эксплуатацию машины скорой помощи [10]. Эти данные говорят о том, что необходим более детальный подсчет стоимости использования мотоциклов в каждом регионе с учетом условий и возможностей эффективной с экономических позиций работы.

S. Patel и соавт. изучили мнение медицинских работников об использовании мотоциклов и установили, что большинство из них (66%) считают, что оно очень эффективно увеличивает доступность медицинских услуг в сельской местности; оставшиеся 33% считают, что оно «несколько эффективней, чем традиционная система» [5].

Объем оказываемой медицинской помощи различается в зависимости от местности, в которой используются мотоциклы, – сельской или городской. В городах основная задача мотоциклетной медицинской помощи заключается в стабилизации состояния пациента – введении кислорода, иммобилизации и остановке кровотечения [7], а также в помощи специалистам бригад скорой помощи при выездах к пациентам с остановкой сердца, при транспортировке тяжелых пациентов по лестнице [11]. В сельской местности объем помощи зависел от ее организации: в одних исследованиях мотоциклы использовались для оказания собственно скорой медицинской помощи, в других – спектр действий был более широким и включал вакцинацию против кори и мониторинг роста детей, а также санитарно-эпидемиологический надзор (расследование вспышек заболеваний, контроль водоснабжения и хлорирования источников воды, инспекцию пищевых продуктов в ресторанах и мясных лавках) [14].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исследования использования мотоциклов при оказании скорой помощи за рубежом выявили их преимущества и недостатки. Среди преимуществ:

- более быстрое передвижение в сложных условиях (при дорожных пробках, по узким дорогам, местности со сложным рельефом и др.) в сравнении с автомобилем, что позволяет расширить территорию охвата медицинским обслуживанием, повысить доступность и качество медицинской помощи данного вида;
- более быстрая отправка медиков на вызовы, при которых транспортировка пациента маловероятна;
- возможность использования совместно с традиционными транспортными средствами в ситуациях, когда требуется экстренная помощь, быстрое проведение реанимационных мероприятий (при клинической смерти, множественных травмах и т. д.), особенно в городах с перегруженной транспортной системой;
- сокращение числа ненужных выездов автомобилей скорой помощи и тем самым снижение финансовых затрат;
- снижение общей транспортной емкости службы (при использовании квалифицированных фельдшеров – водителей мотоциклов нет необходимости содержать максимальное количество машин скорой помощи);
- оказание экстренной и неотложной помощи в странах с низким уровнем ресурсов в сельских условиях.

Среди недостатков следует отметить:

- невозможность транспортировки пациентов;
- ограниченность режима работы светлым временем суток, удовлетворительными погодными условиями;
- необходимость дополнительного обучения медицинских работников вождению мотоцикла (в том числе экстремальному) и обеспечения средствами безопасного вождения (экипировкой).

Таким образом, мотоциклы можно использовать в работе службы скорой помощи, так как преимуществ у мотоциклетной медицинской помощи значительно больше, чем недостатков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Переведенцев, А. В. Международный опыт организации оказания экстренной медицинской помощи на догоспитальном этапе / А. В. Переведенцев, В. Ю. Рыбников, М. В. Санников ; Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А. М. Никифорова МЧС России. – СПб., 2012. – 68 с.
2. Порядок оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи : утв. приказом Минздрава России от 20 июня 2013 г. № 388н [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/499028411>.
3. A method to reduce response times in prehospital care: the motorcycle experience / C. S. Lin, H. Chang, K. G. Shyu [et al.] // *Journal of Emergency Medicine*. – 1998. – № 16(7). – P. 711–713.
4. Analysis of emergency medical systems across the world [Electronic resource] / C. Page, K. Vazquez, M. Sbat, Z. D. Yalcin. – MIRAD Laboratory, 2013. – P. 95. – URL: <http://web.wpi.edu/Pubs/E-project/Available/E-project-042413-092332/unrestricted/MQFIQP2809.pdf>.
5. Benefits and limitations of a community-engaged emergency referral system in a remote, impoverished setting of Northern Ghana / S. Patel, J. Koku Awoonor-Williams, R. Asuru [et al.] // *Global Health: Science and Practice*. – 2016. – № 4 (4). – P. 552–567.
6. Bhopal, S. S. Emergency obstetric referral in rural Sierra Leone: what can motorbike ambulances contribute? A mixed-methods study / S. S. Bhopal, S. J. Halpin, N. Geirein // *Maternal and Child Health Journal*. – 2013. – № 17(6). – P. 1038–1043.
7. Emergency motorcycle: has it a place in a medical emergency system? / M. Soares-Oliveira, P. Egipto, I. Costa, L. M. Cunha-Ribeiro // *American Journal of Emergency Medicine*. – 2007. – № 25. – P. 620–622.
8. Geographic access modeling of emergency obstetric and neonatal care in Kigoma Region, Tanzania: transportation schemes and programmatic implications / Y. N. Chen, M. M. Schmitz, F. Serbanescu [et al.] // *Global Health: Science Practice*. – 2017. – № 28. – P. 430–445.
9. Kiefe, C. C. Medical emergency motorcycles: are they safe? / C. C. Kiefe, M. Soares-Oliveira // *European Journal of Emergency Medicine*. – 2008. – № 15. – P. 40–42.
10. Motorcycle ambulances for referral of obstetric emergencies in rural Malawi: do they reduce delay and what do they cost? / J. J. Hofman, C. Dzimadzi, K. Lungu [et al.] // *International Journal of Gynaecology and Obstetrics*. – 2008. – № 102(2). – P. 191–197.
11. Nakstad, A. R. Medical emergency motorcycle – is it useful in a Scandinavian Emergency Medical Service? / A. R. Nakstad, B. Bjelland, M. Sandberg // *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*. – 2009. – Vol. 17. – P. 9.
12. Peyravi, M. R. The efficiency of motorlance in comparison with ambulance in Shiraz, Southern Iran / M. R. Peyravi, F. Tubaei, K. Pourmohammadi // *Iranian Red Crescent Medical Journal*. – 2009. – № 11(3). – P. 330–333.
13. Prehospital trauma care systems / S. Sasser, M. Varghese, A. Kellermann, J. D. Lormand. – Geneva : World Health Organization, 2005. – P. 65.
14. Systematic motorcycle management and health care delivery: a field trial / K. M. Mehta, F. Rerolle, S. V. Rammo-han [et al.] // *American Journal of Public Health*. – 2016. – № 106(1). – P. 87–94.
15. Van der Pols, H. The impact of an emergency motorcycle response vehicle on prehospital care in an urban area / H. van der Pols, F. Mencl, R. de Vos // *European Journal of Emergency Medicine*. – 2011. – № 18(6). – P. 328–333.

A NEW APPROACH TO THE ORGANIZATION OF AMBULANCE SERVICE: MOTORCYCLE APPLICATION

I. S. Melnikova, E. Yu. Shkatova

The authors analyzed medical reports concerning the application of motorcycle in rendering emergency medical aid and the enlarged envelopment of the population by medical services. Both positive and negative sides of rendering medical aid by motorcycle were adduced. The advantage of the above mentioned kind of medical aid was as follows: more quick reaction in comparison with the car; it allowed to enlarge territorial envelopment by medical services, to increase availability and quality of medical aid of such kind and to decrease financial expenditures. The disadvantages of such medical aid were as follows: impossibility to transport patients, limits in conditions and regime of this work (day time, satisfactory weather conditions); the necessity of supplementary training of medical personnel (driving motorcycle including driving in extreme situations).

Key words: emergency medical service, motorcycle, response time, medical emergency motorcycle (MEM), pre-hospital care.