

УДК 614.88:616-083.98

ЛьОВКІН О.А., ГОЛДОВСЬКИЙ Б.М., СЕРІКОВ К.В.

Кафедра медицини невідкладних станів ДЗ «Запорізька медична академія післядипломної освіти Міністерства охорони здоров'я України»

СИМУЛЯЦІЙНІ ФОРМИ НАВЧАННЯ БРИГАД Е(Ш)МД

Резюме. Був проведений проспективний аналіз навчання та підтримки засвоєних теоретичних знань та практичних навиків із проведення серцево-легеневої реанімації бригадами екстреної (швидкої) медичної допомоги. Навчання проводилося за симуляційною формою з використанням манекенів згідно з 6-годинною навчальною програмою «Основи підтримки життя». Правильність практичних навиків оцінювалась відповідно до уніфікованого клінічного протоколу екстреної медичної допомоги «Раптова серцева смерть». Так, у лікарів та фельдшерів бригад екстреної (швидкої) медичної допомоги визначено достатній базовий рівень теоретичних знань алгоритму проведення серцево-легеневої реанімації. Також виявлений низький базовий рівень практичних навиків із відновлення прохідності дихальних шляхів за допомогою лицьової маски та супраглоткових повітропроводів та роботи з монітором/дефібрилятором у лікарів, фельдшерів та санітарів. Виявилось, що симуляційні форми навчання з використанням сучасних манекенів спроможні в короткі терміни підвищити рівень практичної підготовки медичного персоналу екстреної (швидкої) медичної допомоги, а також спроможні виявити та усунути проблеми узгодженості роботи в бригаді.

Ключові слова: серцево-легенева реанімація, догоспітальний етап, симуляційна форма навчання.

Вступ

Високі темпи науково-технічного прогресу в медицині, поява нових технологій, сучасної апаратури змінили вимоги до професійного рівня лікарів, системи сертифікації та атестації медичних кадрів, висуваючи на перший план проблему вдосконалення медичної освіти на післядипломному рівні. При цьому особлива увага приділяється розробці та вдосконаленню алгоритмів проведення серцево-легеневої реанімації (СЛР) для медпрацівників бригад екстреної (швидкої) медичної допомоги (Е(Ш)МД), що диктується кількома причинами. По-перше, існує велика кількість випадків смерті від серцево-судинних захворювань, у 2012 році в Україні було зареєстровано 72 398 таких випадків, близько 30 тис. осіб були працездатного віку. Щорічна частота раптової серцевої смерті в загальній популяції людей становить 1–2 на 1000 осіб. Раптова серцева смерть є причиною близько 50 % усіх випадків смерті від серцево-судинних захворювань і становить 13–30 % у структурі загальної смертності [1]. По-друге, саме на догоспітальному етапі (ДГЕ) стикаються з переважною кількістю випадків раптової серцевої смерті. По-третє, процес проведення СЛР на ДГЕ відрізняється відсутністю належних умов, складністю використання апаратури, значним психологічним тиском свідків або родичів пацієнта, неминучою є затримка початку проведення СЛР (на час доїзду бригади Е(Ш)МД). По-четверте, у більшості випадків СЛР проводиться або лікарською (лікар, фель-

дшер та санітар), або фельдшерською бригадою (фельдшер та санітар), що не мають спеціальності «анестезіолог-реаніматолог».

Симуляційна форма навчання бригад Е(Ш)МД, при якій навчають у спеціальній штучно створеній імітованій обстановці з використанням манекенів, є найбільш прийнятною. Головні якості симуляційного навчання — можливість використання манекенів для повноти та реалістичності моделювання об'єкта в певній ситуації; відпрацювання конкретних практичних навиків із використанням сучасної апаратури, не завдаючи шкоди здоров'ю людини; відпрацювання командної роботи в конкретній ситуації [2–4].

Мета дослідження: визначити базовий рівень теоретичних знань та практичних навиків працівників бригад Е(Ш)МД із проведення СЛР на догоспітальному етапі з використанням сучасних пристроїв та апаратури; визначити ефективність симуляційних форм навчання.

Матеріал і методи дослідження

Навчально-тренувальним відділом КУ «Територіальне медичне об'єднання «Обласний центр екс-

Адреса для листування з авторами:

E-mail: levkin03@rambler.ru

© Льовкін О.А., Голдовський Б.М., Серіков К.В., 2014

© «Медицина невідкладних станів», 2014

© Заславський О.Ю., 2014

тренної медичної допомоги та медицини катастроф» Запорізької обласної ради був проведений проспективний аналіз навчання та підтримки засвоєних теоретичних знань та практичних навиків із проведення СЛР бригадами Е(Ш)МД.

Навчання працівників бригад Е(Ш)МД проводилося за симуляційною формою (у спеціальній штучно створеній імітованій обстановці (або в машині Е(Ш)МД, або в приміщенні на підлозі) з використанням манекенів) згідно з 6-годинною навчальною програмою «Основи підтримки життя». Правильність проведення практичних навиків із СЛР оцінювалась відповідно до уніфікованого клінічного протоколу екстреної медичної допомоги «Раптова серцева смерть» та Європейських рекомендацій (European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010) [5].

Заняття проводились із використанням манекенів Airway Management Trainer, Resusci Anne (Laerdal) та бригадного оснащення (монітор/дефібрилятор HeartStart MRx (Philips), автоматичний зовнішній дефібрилятор AED Pro (Zoll), апарат ШВЛ «Medumat Standard А» (Німеччина), Rescue Pack для респіраторної підтримки з використанням супраглоткового повітропроводу i-gel або ларингальної маски та мішка Ambu).

У дослідженні брали участь 86 бригад Е(Ш)МД. З них лікарських бригад (лікар невідкладних станів, фельдшер невідкладних станів, молодша медична сестра) — 36, фельдшерських бригад (фельдшер невідкладних станів, молодша медична сестра) — 50. Всього в дослідженні взяли участь: лікарів невідкладних станів — 36; фельдшерів невідкладних станів — 86; молодших медичних працівників — 86. Середній вік працівників бригад Е(Ш)МД становив $46,6 \pm 8,4$ року, робочий стаж — $13,6 \pm 9,4$ року.

Статистична обробка результатів проведена з використанням пакета Statistica 6.0. Відмінності вважали статистично значущими при $p < 0,05$.

Результати дослідження

Цикл послідовного навчання складався з кількох етапів:

1. Визначення базового рівня знань та вмінь працівників бригад Е(Ш)МД.

2. Практичні заняття з освоєнням практичних навиків із проведення СЛР згідно з уніфікованим клінічним протоколом екстреної медичної допомоги «Раптова серцева смерть» та Європейськими рекомендаціями (European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010) з обговоренням помилок та подальшим самостійним закріпленням техніки проведення СЛР.

3. Проведення залікового заняття з оцінкою підсумкових теоретичних знань і практичних навиків.

Правильність проведення СЛР згідно з уніфікованим клінічним протоколом екстреної медичної допомоги «Раптова серцева смерть» оцінювали у спеціальній штучно створеній імітованій обстановці (або машині Е(Ш)МД, або у приміщенні на під-

лозі) з використанням манекенів. Особливо акцентувалась увага:

1) на швидкості діагностування клінічної смерті (не більш 10 секунд);

2) початку проведення СЛР (з компресії грудної клітки — САВ);

3) якості проведення компресій грудної клітки (положення рук, глибини та частоти компресії), що контролювалась за допомогою монітора/дефібрилятора HeartStart MRx (Philips), а також AED Pro (Zoll);

4) контролі співвідношення компресій/дихання (30 : 2);

5) відновленні прохідності дихальних шляхів за допомогою лицьової маски та супраглоткових повітропроводів (i-gel, LMA);

6) ЕКГ-діагностиці порушення серцевого ритму (фібриляційні та нефібриляційні) з монітора/дефібрилятора або за допомогою автоматичного зовнішнього дефібрилятора AED Pro (Zoll);

7) навичку роботи з монітором/дефібрилятором HeartStart MRx (Philips) та автоматичним зовнішнім дефібрилятором AED Pro (Zoll);

8) медикаментозній підтримці при різних видах порушень серцевого ритму;

9) визначенні та усуненні найчастіших оборотних причин зупинки кровообігу;

10) узгодженості роботи в бригаді (гучні зрозумілі командні накази; чіткий розподіл обов'язків у бригаді під час проведення СЛР; взаєморозуміння та чіткість алгоритму дії в бригаді Е(Ш)МД під час зміни та переходу членів бригади з компресії грудної клітки на вентиляцію легенів; зміна членів бригади кожні 2–3 хвилини; використання свідків як потенційних помічників у проведенні СЛР; питання у спроможності бути лідером у бригаді Е(Ш)МД та інші).

Результати аналізу, відображені в табл. 1, свідчать про достатній базовий рівень теоретичних знань алгоритму проведення СЛР згідно з уніфікованим клінічним протоколом екстреної медичної допомоги «Раптова серцева смерть» та рекомендацій ERC 2010 (питання діагностування клінічної смерті, початку проведення СЛР з компресії грудної клітки, якості компресій грудної клітки, співвідношення компресій/вентиляцій, медикаментозної підтримки) лікарів та фельдшерів бригад Е(Ш)МД. Недостатній базовий рівень теоретичних знань молодших медичних працівників (санітарів) пов'язаний із відсутністю постійних теоретичних та практичних занять із ними.

Також результати аналізу свідчать про низький базовий рівень практичних навиків із відновлення прохідності дихальних шляхів за допомогою лицьової маски та супраглоткових повітропроводів (i-gel, LMA) у лікарів ($32,8 \pm 2,2$ %), у фельдшерів ($18,3 \pm 2,1$ %) та санітарів ($9,0 \pm 2,1$ %). Це, можливо, пов'язано з тим, що супраглотковими повітропроводами (i-gel, LMA) бригади Е(Ш)МД були укомплектовані нещодавно, тому медичний персонал не встиг отримати навички роботи з даними сучасними

Таблиця 1. Оцінка теоретичних знань та практичних навиків із проведення серцево-легеневої реанімації бригадами Е(Ш)МД

Навик	Оцінка теоретичних знань та практичних навиків, %					
	Лікарі		Фельдшери		Санітари	
	Етапи навчання (визначення базового рівня та залікове заняття)					
	Базовий	Залік	Базовий	Залік	Базовий	Залік
Діагностування клінічної смерті	75,2 ± 2,4	99,4 ± 3,1*	64,2 ± 3,8	92,4 ± 3,0*	19,5 ± 1,8	74,5 ± 1,9*
Алгоритм проведення СЛР	75,2 ± 2,4	99,4 ± 3,1*	64,2 ± 3,8	92,4 ± 3,0*	19,5 ± 1,8	74,5 ± 1,9*
Якість компресій грудної клітки	78,2 ± 3,2	84,4 ± 3,0	72,4 ± 4,8	81,6 ± 4,2	15,2 ± 3,9	74,3 ± 3,5*
Співвідношення компр./вентил.	92,2 ± 3,5	98,4 ± 3,3	89,3 ± 4,8	97,4 ± 3,8	19,2 ± 5,1	71,2 ± 5,2*
Відновлення прохідності дихальних шляхів	32,8 ± 2,2	76,4 ± 3,2*	18,3 ± 2,1	68,5 ± 1,8*	9 ± 2,1	34,4 ± 2,3*
ЕКГ-діагностика	38,5 ± 3,0	79,8 ± 2,4*	12,5 ± 2,5	54,8 ± 2,5*	1,8 ± 1,5	28,5 ± 1,8*
Навик роботи з апаратурою	38,5 ± 3,0	79,8 ± 2,4*	12,5 ± 2,5	64,8 ± 2,5*	1,8 ± 1,5	28,5 ± 1,8*
Медикаментозна підтримка	78,6 ± 2,4	84,4 ± 2,2	38,7 ± 2,4	64,5 ± 2,0*	6 ± 2,1	27,5 ± 1,5*

Примітка: * – вірогідні зміни показника до та після навчання ($p < 0,05$).

пристроями. Після 6 годин занять рівень практичного навичку з відновлення прохідності дихальних шляхів за допомогою лицьової маски та супраглоткових повітропроводів (i-gel, LMA) статистично вірогідно покращувався до $76,4 \pm 3,2$ % у лікарів, до $68,5 \pm 1,8$ % — у фельдшерів та до $34,4 \pm 2,3$ % — у санітарів. Це свідчить про те, що методика відновлення прохідності дихальних шляхів за допомогою супраглоткових повітропроводів (i-gel, LMA) дуже проста та може використовуватися бригадами Е(Ш)МД на ДГЕ.

Результати проведеного аналізу свідчать про низький базовий рівень практичних навичок роботи з монітором/дефібрилятором HeartStart MRx (Philips) та автоматичним зовнішнім дефібрилятором AED Pro (Zoll) у лікарів, фельдшерів та санітарів бригад Е(Ш)МД. Це також, можливо, пов'язано з тим, що монітором/дефібрилятором HeartStart MRx (Philips) та автоматичним зовнішнім дефібрилятором AED Pro (Zoll) бригади Е(Ш)МД були укомплектовані нещодавно, тому у медичного персоналу ще не сформовані навички роботи з даною сучасною апаратурою. Після 6 годин занять рівень практичного навичку з роботи з монітором/дефібрилятором HeartStart MRx (Philips) та автоматичним зовнішнім дефібрилятором AED Pro (Zoll) статистично вірогідно покращувався (з $38,5 \pm 3,0$ до $79,8 \pm 2,4$ % — у лікарів, з $12,5 \pm 2,5$ до $64,8 \pm 2,5$ % — у фельдшерів та з $1,8 \pm 1,5$ до $28,5 \pm 1,8$ % — у санітарів).

Симуляційна форма навчання з використанням манекенів виявила деякі проблеми узгодженості роботи в бригаді Е(Ш)МД. Були зафіксовані такі проблеми, як відсутність гучних коротких зрозумілих командних наказів; відсутність взаєморозуміння та чіткого алгоритму дій у бригаді Е(Ш)МД під час зміни та переходу членів бригади з компресії грудної клітки на вентиляцію легенів; відсутність чіткого розподілу обов'язків у бригаді під час проведення СЛР; відсутність бажання лідера бригади використовувати свідків як потенційних помічників у проведенні СЛР (особливо коли СЛР проводиться

двома членами бригади); відсутність можливості деяких лікарів або фельдшерів бути лідером бригади та інші. Ці помилки були обговорені та усунені під час практичних занять.

Таким чином, зростаючі кваліфікаційні вимоги до якості надання екстреної (швидкої) медичної допомоги диктують необхідність включення симуляційних форм у програму навчання бригад Е(Ш)МД (лікар невідкладних станів, фельдшер невідкладних станів, молодша медична сестра, водій) та прийняття передатестаційних практичних навичок у навчально-тренувальних відділах.

Висновки

1. У лікарів та фельдшерів бригад Е(Ш)МД визначено достатній базовий рівень теоретичних знань алгоритму проведення СЛР згідно з уніфікованим клінічним протоколом екстреної медичної допомоги «Раптова серцева смерть» та рекомендації ERC 2010.

2. У лікарів, фельдшерів та санітарів бригад Е(Ш)МД визначено низький базовий рівень практичних навичок із відновлення прохідності дихальних шляхів за допомогою лицьової маски та супраглоткових повітропроводів (i-gel, LMA) та роботи з монітором/дефібрилятором HeartStart MRx (Philips) або автоматичним зовнішнім дефібрилятором AED Pro (Zoll).

3. Симуляційні форми навчання з використанням сучасних манекенів спроможні в короткі терміни підвищити рівень практичної підготовки медичного персоналу Е(Ш)МД.

4. Симуляційні форми навчання спроможні виявляти та усувати проблеми узгодженості роботи в бригаді Е(Ш)МД.

Список літератури

1. Про затвердження та впровадження медико-технологічних документів зі стандартизації екстреної медичної допомоги [чинний від 15.01.2014]. — 2014 (Наказ МОЗ України № 34).

2. Метод підвищення ефективності усвоєння навичка серцево-легочної реанімації врачами-інтернами / [Нагор-

ная Н.В., Дудчак А.П., Дмитрук В.И., Паришин С.А.] // *Вестник неотложной и восстановительной медицины*. — 2011. — № 4. — С. 11-12.

3. Коннова Л.А. Современный подход к обучению методике сердечно-легочной реанимации при оказании первой помощи на месте происшествия / Л.А. Коннова // *Вестник научного центра безопасности жизнедеятельности*. — 2011. — № 4 (10). — С. 43-48.

4. Принципы подготовки врачей-интернов разных специальностей по циклу «Неотложные состояния» [Ехалов В.В., Слива В.И., Станин Д.М., Лященко О.В., Клигуненко Е.Н.] // *Медицина неотложных состояний*. — 2011. — № 4. — С. 124-129.

5. *European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010* // *Resuscitation*. — 2010. — Vol. 81.

Отримано 28.09.14 ■

Левкин О.А., Голдовский Б.М., Сериков К.В.
Кафедра медицины неотложных состояний
ГУ «Запорожская медицинская академия
последипломного образования Министерства
здравоохранения Украины»

СИМУЛЯЦИОННЫЕ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ БРИГАД Э(С)МП

Резюме. Был проведен проспективный анализ обучения и поддержки усвоенных теоретических знаний и практических навыков по проведению сердечно-легочной реанимации бригадами экстренной (скорой) медицинской помощи. Обучение проводилось по симуляционной форме с использованием манекенов согласно 6-часовой учебной программе «Основы поддержания жизни». Правильность проведения практических навыков оценивалась в соответствии с унифицированным клиническим протоколом экстренной медицинской помощи «Внезапная сердечная смерть». Так, у врачей и фельдшеров бригад экстренной (скорой) медицинской помощи определен достаточный базовый уровень теоретических знаний алгоритма проведения сердечно-легочной реанимации. Также выявлен низкий базовый уровень практических навыков по восстановлению проходимости дыхательных путей с помощью лицевой маски и супраглоточных воздуховодов и работе с монитором/дефибрилятором у врачей, фельдшеров и санитаров. Оказалось, что симуляционные формы обучения с использованием современных манекенов способны в краткие сроки повысить уровень практической подготовки медицинского персонала экстренной (скорой) медицинской помощи, а также способны выявить и устранить проблемы согласованности работы в бригаде.

Ключевые слова: сердечно-легочная реанимация, догоспитальный этап, симуляционная форма обучения.

Liovkyn O.A., Holdovskyy B.M., Serikov K.V.
Department of Emergency Medicine of State Institution
«Zaporizhzhia Medical Academy of Postgraduate Education
of Ministry of Healthcare of Ukraine», Zaporizhzhia, Ukraine

SIMULATION FORMS OF TRAINING EMERGENCY MEDICAL SERVICES CREWS

Summary. Prospective analysis of training and support learned theoretical knowledge and practical skills in conducting cardiopulmonary resuscitation by medical services crews was carried out. Training was provided in the form of simulation using mannequins, according to the 6-hour training program «Basics of life support». The correctness of practical skills assessed in accordance with unified clinical protocol of emergency medical care «Sudden cardiac death». So, physicians and assistants of physicians of emergency medical services crews have sufficient basic theoretical knowledge of cardiopulmonary resuscitation algorithm. We have also found a low base level of practical skills in clearing the airway using face mask and suprapharyngeal airway and in work with monitor/defibrillator in physicians, assistants of physicians and medical orderlies. It was found that simulation form of training with the use of modern mannequins able to improve quickly the level of practical training of medical staff of emergency medical services crews, as well as to identify and fix problems in the coordination of work in a team.

Key words: cardiopulmonary resuscitation, prehospital period, simulation form of training.