



Симуляционное обучение в педиатрии и неонатологии: оценка, распознавание и стабилизация неотложных состояний у детей

For cite: Zdorov'e rebenka. 2018;13(4):405-410. doi: 10.22141/2224-0551.13.4.2018.137028

Резюме. Актуальность. Симуляционное обучение — относительно новое и очень быстро развивающееся направление медицинского образования. Данный метод обучения особенно важен для овладения навыками экстренной и неотложной помощи детям. **Цель статьи** — обсудить вопросы внедрения в программу до- и последипломной подготовки врачей подходов учебного курса Американской ассоциации кардиологов и Американской академии педиатров PEARS® с применением симуляционных методов обучения. **Материалы и методы.** Авторами представлен опыт внедрения подходов к оценке, распознаванию и стабилизации неотложных состояний у детей с использованием симуляционных методов обучения. **Результаты.** В симуляционном классе кафедры пропедевтики педиатрии Одесского национального медицинского университета 786 студентов и 158 врачей обучались основам неотложной помощи детям с использованием подходов учебного курса «Педиатрическая оценка, распознавание и стабилизация неотложных состояний». Студенты и врачи отмечали высокую эффективность одновременного усвоения теоретического материала и приобретения практических навыков на симуляторах-манекенах. **Выводы.** При обучении студентов и врачей навыкам неотложной помощи детям необходимо использовать как клинические протоколы, построенные на принципах доказательности, так и образовательные программы профессиональных ассоциаций развитых стран.

Ключевые слова: неотложная помощь детям; практические навыки; симуляционное обучение

Введение

Высокие требования к качеству подготовки врачей, ограниченные возможности отрабатывать новые практические навыки на пациентах (особенно детского возраста), повышенное внимание к вопросам безопасности медицинской помощи для пациентов и медицинского персонала, а также соблюдение этических норм привели к новой парадигме медицинского образования — использованию симуляционных методов обучения. Симуляционное обучение — это метод до- и последипломной подготовки врачей (а не технология), направленный на приобретение или усовершенствование реального опыта путем моделирования ситуаций, предполагающих интерактивную деятельность обучаемого и погружение его в приближенную к реальности

среду. Это искусственное создание с помощью современных технологий клинических ситуаций, требующих инсценировки процесса оказания медицинской помощи, что позволяет достичь образовательных целей посредством эмпирического обучения [1].

Использование симуляционных методов для подготовки врачей разных специальностей — относительно новое и очень быстро развивающееся направление медицинского до- и последипломного образования, поэтому вопрос о том, как более эффективно его использовать, является актуальным. Данный метод обучения особенно важен для овладения навыками экстренной и неотложной помощи, так как позволяет обучающимся, не опасаясь причинить вред пациенту, получить устойчивые

знания и навыки, которые спасают человеческую жизнь, и уменьшить риск ошибок при оказании реальной помощи в критических ситуациях. Симуляционное обучение особенно необходимо для приобретения навыков в педиатрической и неонатологической практике [2–6].

При симуляционном обучении могут быть использованы различные технологии и устройства. Согласно рекомендациям American Heart Association (AHA), для формирования психомоторных навыков действий в критических ситуациях, таких как проведение сердечно-легочной реанимации (СЛР) и др., наибольшую эффективность демонстрируют устройства с высокоточным воспроизведением функций, возможностью обратной связи и коррекции действий при проведении процедуры [7].

Важным аспектом подготовки и повышения квалификации врачей является выбор прототипа рекомендаций по оказанию медицинской помощи. В Украине идет процесс разработки медико-технологических документов по стандартизации медицинской помощи на принципах доказательной медицины. Для обеспечения современных научно обоснованных подходов к оказанию медицинской помощи рекомендовано использовать руководства (клинические протоколы), принятые ведущими ассоциациями специалистов развитых стран и Всемирной организацией здравоохранения [8].

В США и европейских странах существуют учебные курсы, разработанные для внедрения руководств и клинических протоколов, основанных на принципах доказательной медицины, которые целесообразно использовать в качестве прототипов в до- и последипломном обучении медицинских специалистов в Украине. Примером такого прототипа является курс American Heart Association (AHA) и American Academy of Pediatrics (AAP) Pediatric Emergency Assessment, Recognition and Stabilization (PEARS®) — «Обучение навыкам быстрой оценки, распознавания и стабилизации жизнеугрожающих состояний у детей» [9]. Данный курс был создан на основе руководства AHA 2010 г. International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations и учитывает обновленные рекомендации AHA 2015 г. Курс PEARS® предоставляет знания, необходимые для быстрой оценки состояния на основе наиболее высокочувствительных/высокоспецифичных симптомов и выбора методов лечения тяжелобольных детей с учетом имеющейся доказательной базы об их терапевтической эффективности. Данный курс формирует навыки быстрого выявления таких состояний, как дыхательная недостаточность, шок, остановка сердца, а также проведения СЛР и оказания неотложной помощи, которая предупреждает остановку сердца и дыхания. Это чрезвычайно важно, так как при остановке сердца выживают внегоспитально только 13 % детей и в госпитальных условиях — 27 % детей [9]. Поэтому использование курса PEARS® для подготовки и

повышения квалификации врачей позволит улучшить качество и результаты медицинской помощи детям всех возрастных категорий.

Цель этой статьи — обсудить вопросы внедрения в программу до- и последипломной подготовки врачей подходов учебного курса AHA и AAP PEARS® с применением симуляционных методов обучения.

Материалы и методы

В статье представлен опыт кафедры пропедевтики педиатрии Одесского национального медицинского университета интеграции в образовательный процесс подходов учебного курса AHA и AAP PEARS® с применением симуляционных методов обучения на симуляторах-манекенах и многоцелевых педиатрических симуляторах фирмы-производителя Gaumard.

Результаты и обсуждение

На базе кафедры пропедевтики педиатрии Одесского национального медицинского университета создан симуляционный класс, оснащенный современными высокореалистичными манекенами-симуляторами и многоцелевыми педиатрическими симуляторами фирмы-производителя Gaumard, предназначенный для обучения студентов, интернов и врачей навыкам оказания экстренной и неотложной помощи при критических состояниях у детей. Для студентов IV и V курсов в программе дисциплины «педиатрия» выделено по 6 учебных часов для овладения навыками помощи при неотложных состояниях у детей. Студенты IV курса изучают основные подходы к оценке и стабилизации неотложных состояний у детей по курсу PEARS® (с учетом национальных клинических протоколов по экстренной и неотложной помощи). Студенты V курса осваивают основы начальной и реанимационной помощи новорожденным, базирующиеся на материале учебного курса AHA и AAP «Реанимация новорожденных» (с учетом рекомендаций Унифицированного клинического протокола «Начальная, реанимационная и послереанимационная помощь новорожденным в Украине»). При обучении студентов и врачей также учитывается Обзор обновленных рекомендаций American Heart Association по СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях от 2015 г. [7, 9–11]. Для последипломной подготовки разработан цикл тематического усовершенствования врачей разных специальностей, оказывающих первичную, специализированную и высокоспециализированную помощь детям «Неотложные состояния в педиатрии и неонатологии» (36 учебных часов).

Курс PEARS® представляет принципиально новый, научно обоснованный подход к алгоритму действий медицинского персонала при оказании помощи детям в тяжелом состоянии. В ходе курса формируются навыки распознавания детей с критическими или потенциально жизнеугрожающими состояниями и стабилизации состояния таких де-

тей, а также, при необходимости, оказания реанимационной помощи детям с нарушением сердечной деятельности или дыхания.

Распознавание состояний, угрожающих жизни ребенка, осуществляется путем последовательных шагов: 1) начальная оценка (первое впечатление); 2) первичная оценка — ABCDE; 3) вторичная оценка — SAMPLE. Выявление на любом этапе обследования жизнеугрожающего состояния требует немедленных действий с последующей оценкой их эффективности и продолжением оценки состояния (навык «оценка — распознавание — вмешательство»).

Начальная оценка (первое впечатление). Задача начальной оценки — быстро в течение нескольких секунд идентифицировать жизнеугрожающие состояния и решить вопрос о необходимости начала сердечно-легочной реанимации. Во время начальной оценки у ребенка необходимо оценить: 1) сознание; 2) наличие дыхания и сердечной деятельности; 3) цвет кожных покровов.

Чтобы оценить сознание, нужно в течение считанных секунд внимательно наблюдать за ребенком (его внешний вид, реакция на окружающее): ребенок реагирует на окружающее, если реагирует, то как — заторможено или возбужденно.

Для начальной оценки наличия дыхания и сердечной деятельности необходимо в течение 10 секунд (не используя фонендоскоп) посмотреть на лицо и грудную клетку. У ребенка с отсутствием реакции на окружающее одновременно оцениваются дыхание (есть, агональное или отсутствует) и центральный пульс на сонной или бедренной артерии (отчетливо определяется или отсутствует). Если ребенок не дышит или у него агональное дыхание и/или у него нет пульса, начинают СЛР. При наличии центрального пульса и регулярного дыхания оценка продолжается. Во время начальной оценки могут быть выявлены повышенные и/или неадекватные дыхательные усилия (раздувание крыльев носа, втяжение нижних отделов грудной стенки, участие в акте дыхания мышц живота), патологические звуки (шумное дыхание — визинг, стридор, агональное дыхание).

Для оценки цвета кожи при начальной оценке осматриваются лицо и открытые участки тела и конечностей. Могут быть выявлены бледность, мраморность кожи и цианоз (симптомы неадекватного сердечного выброса), цианоз губ и ногтей (признак гипоксемии), видимые повреждения или кровоизлияния (петехии, экхимозы, кровотечения).

Первичная оценка. Если ребенок реагирует, есть сердечная деятельность и дыхание, начинается первичная оценка — быстрая оценка состояния ребенка по алгоритму ABCDE, где А (airway) — оценка проходимости дыхательных путей; В (breathing) — оценка дыхания; С (circulation) — оценка циркуляции; D (disability) — неврологическая оценка; Е (exposure) — оценка наличия лихорадки, сыпи, травм и других признаков. Первичная клиническая

оценка, независимо от выявляемых симптомов, должна включать последовательно все этапы. При выявлении патологических признаков на каждом этапе проводятся мероприятия, направленные на стабилизацию состояния, затем переходят на следующий этап оценки. Клиническая оценка по алгоритму ABCDE проводится последовательно по принципу «оценка — распознавание — вмешательство» до полной стабилизации состояния больного ребенка или перевода на следующий уровень оказания медицинской помощи.

А (airway) — дыхательные пути: необходимо оценить проходимость дыхательных путей, а при нарушении проходимости — возможность достижения проходимости при помощи простых мероприятий (правильное положение головы и туловища, удаление инородных масс, использование воздуховода), необходимость и возможность проведения интубации.

В (breathing) — дыхание: необходимо оценить частоту дыхания, дыхательные усилия (затруднение дыхания), втяжение нижних отделов и уступчивых мест грудной клетки, наличие дыхательных шумов, проведение дыхания (с помощью фонендоскопа), измерить сатурацию при помощи пульсоксиметра. Частота дыханий более 60 в 1 мин и менее 10 в 1 мин, а также паузы в дыхании продолжительностью более 20 с (апноэ) в любом возрасте (включая неонатальный период) свидетельствуют о тяжелом жизнеугрожающем состоянии ребенка. Трактовка результатов пульсоксиметрии: $SpO_2 > 94\%$ — достаточная оксигенация; $SpO_2 \leq 94\%$ при дыхании атмосферным воздухом — гипоксемия — необходима ингаляция кислорода; $SpO_2 < 90\%$ при использовании кислорода — тяжелая гипоксия — необходимы дополнительные вмешательства — дыхание мешком и маской/СРАР или искусственная вентиляция легких (особенно при угнетенном сознании). К признакам гипоксемии также относят тахипноэ, раздувание крыльев носа, втяжение нижних отделов и уступчивых мест грудной клетки, тахикардию, бледность, возбуждение. К признакам гипоксии — брадипноэ, апноэ, кивания головой, брадикардию, мраморность/цианоз кожи, угнетение сознания. Об обструкции верхних дыхательных путей свидетельствуют тахипноэ, повышение дыхательных усилий, стридор (звучный, шумный вдох), лающий кашель, храп, осиплость или потеря голоса. В пользу обструкции бронхов свидетельствуют тахипноэ, повышение дыхательных усилий, удлинённый выдох, свистящие хрипы на выдохе (визинг). При поражении легочной ткани наблюдаются тахипноэ, повышение дыхательных усилий, втяжение нижних отделов грудной клетки, нарушение проведения дыхания, «хрюкающее», «кряхтящее» дыхание, хрипы, крепитация. Изменения дыхания могут быть результатом нарушения контроля данной функции: отек мозга, судороги, передозировка лекарств, нейромышечные заболевания.

При выявлении проблемы с дыханием ребенку необходимо оказать немедленную помощь (если это

доступно): мониторовать оксигенацию при помощи пульсоксиметра; начать вентиляцию легких при помощи мешка (при необходимости); начать ингаляцию кислорода (через маску); по показаниям использовать медикаменты (при крупе — ингаляция адреналина, парентерально глюкокортикостероиды (ГКС); при бронхиальной обструкции — ингаляции сальбутамола; при бронхиальной астме — ГКС; при пневмонии — антибиотик).

C (circulation) — циркуляция: необходимо оценить частоту сердечных сокращений (нормальная, тахикардия, брадикардия); центральный (на сонной или бедренной артерии) и периферический (на лучевой, плечевой артерии, на задней поверхности голени) пульс (нормальный, ослабленный, отсутствует); капиллярное наполнение (симптом «белого пятна» ≤ 3 с или > 3 с); цвет кожи (нормальный, бледность, мраморность, цианоз) и ее температуру (теплая, холодная); артериальное давление (нормальное, гипотензия по систолическому давлению: у доношенных новорожденных (0–28 дней) < 60 мм рт.ст.; в 1–12 мес. < 70 мм рт.ст.; в 1–10 лет $< 70 +$ (возраст в годах $\times 2$) мм рт.ст.; старше 10 лет < 90 мм рт.ст.). Признаки нарушения перфузии тканей при шоке: тахикардия; слабый или отсутствующий периферический пульс; нормальный или слабый центральный пульс; пролонгированное время наполнения капилляров (симптом «белого пятна» более 3 с); бледность, мраморность, цианоз; холодная кожа. При шоке также может нарушаться уровень сознания и снижаться диурез. В компенсированной фазе шока артериальное давление будет нормальным, а в гипотензивной стадии шока — артериальная гипотензия.

Неотложная помощь зависит от вида шока: гиповолемический, в том числе геморрагический; дистрибутивный, в том числе анафилактический и септический; кардиогенный и обструктивный (более редкие в детском возрасте). При выявлении признаков шока необходимо обеспечить горизонтальное положение (возможно, с поднятыми ногами), подачу кислорода через кислородную маску; венозный доступ и начать болюсное введение жидкости (физиологический раствор или раствор Рингера 20 мл/кг); согреть, укрыв пациента, или снизить температуру тела при септическом шоке; поддержать функцию органов и систем. При анафилактическом шоке нужно немедленно прекратить действие триггера, ввести внутримышечно раствор адреналина 1 : 1000 (1 мг/мл) у детей до 6 лет в дозе 0,15 мг, 6–12 лет — 0,3 мг, старше 12 лет — 0,5 мг; системный H_1 -блокатор и ГКС вводятся по показаниям. Оказав неотложную помощь, необходимо мониторовать у ребенка сатурацию, частоту сердечных сокращений, периферический пульс, капиллярное наполнение, цвет кожи, артериальное давление, диурез, уровень сознания, уровень глюкозы крови и корректировать лечение.

D (disability) — неврологическая оценка: необходимо оценить уровень сознания по шкале

AVPU (Alert — в сознании, спонтанно открывает глаза, отвечает на вопросы; Voice — реагирует на голос определенным образом, когда к нему обращаются; Pain — реагирует на болевые стимуляции; Unresponsive — не реагирует на раздражители); наличие судорог (да, нет); уровень глюкозы крови при помощи глюкометра (нормальный, гипогликемия); зрачки — размер, реакция на свет (норма, патологические изменения).

E (exposure) — необходимо оценить другие признаки: температуру тела; наличие признаков травмы, кровотечений, наличие сыпи (в том числе геморрагической).

Вторичная оценка направлена на более подробную оценку состояния и сбор анамнеза. Мнемоническая аббревиатура данного этапа обследования SAMPLE: S (signs and symptoms) — признаки и симптомы по данным физического обследования; A (allergies) — аллергологический анамнез; M (medications) — прием медикаментов в период данного заболевания; P (past medical history) — анамнез болезни; L (last meal) — последний прием пищи; E (events leading to presentation) — события, приведшие к наступлению данного состояния. На этом этапе также необходимо провести лабораторные и инструментальные исследования, которые позволят уточнить тяжесть состояния и причину возникновения данного заболевания и корректировать терапию.

Обучение оценке, распознаванию и стабилизации жизнеугрожающих состояний у детей с использованием подходов курса PEARS® включает как обсуждение теоретического материала, так и освоение практических навыков с использованием симуляционных методов. По разработанным клиническим сценариям с помощью компьютера симуляционному манекену задаются изменения состояния и физиологических параметров (частота сердечных сокращений, дыхания, дыхательные шумы, судороги, цвет кожи, реакции зрачков на свет, отек языка, артериальное давление, сатурация, электрокардиограмма), что требует от обучаемого инсценировать реальный процесс оказания неотложной медицинской помощи. Обратная реакция симуляционного манекена моделируется в зависимости от правильности или ошибочности действий обучаемого, то есть идет прямая оценка действий обучаемого, не требующая дополнительных интерпретаций и комментариев. На более простых многоцелевых педиатрических симуляторах отрабатываются моторные навыки создания проходимости дыхательных путей и СЛР.

Содержание, объем и детализация курса зависят от целевой аудитории обучающихся (студенты, интерны или врачи). При обучении студентов проводится семинар, в ходе которого обсуждаются алгоритмы неотложной помощи в критических ситуациях и их патогенетическое обоснование, а в симуляционном классе осваиваются навыки СЛР, создания проходимости дыхательных путей, не-

отложной помощи при анафилактическом шоке с последующим обсуждением работы обучающихся (дебрифинг).

В результате такого занятия студенты осваивают:

— системный подход к оценке и распознаванию жизнеугрожающих состояний у детей;

— системный подход к оказанию помощи детям с неотложными состояниями;

— приоритеты действий и конкретные вмешательства, необходимые для предотвращения остановки дыхания и сердечной деятельности у педиатрического пациента;

— приоритеты действий и конкретные вмешательства, необходимые пациенту с такими состояниями, как остановка сердечной деятельности и/или дыхания, нарушение проходимости дыхательных путей, анафилактический шок;

— навыки выявления признаков опасных для жизни состояний у детей;

— навыки СЛР и создания проходимости дыхательных путей.

В ходе последипломного обучения навыкам оценки, распознавания и стабилизации жизнеугрожающих состояний у детей с использованием подходов курса PEARS® основной упор делается на эффективную командную работу в критических ситуациях, навыки распределения ролей и коммуникации. При этом также закрепляются/обновляются навыки непрерывной «оценки — распознавания — вмешательства» и умения использовать оборудование для лечения тяжелых респираторных и сердечно-сосудистых заболеваний у детей.

С прошедшим обучением на кафедре 786 студентами и 158 врачами обсуждались преимущества и недостатки освоения в симуляционном классе навыков оценки, распознавания и стабилизации неотложных состояний у детей. Все обучаемые отметили высокий уровень реалистичности симуляционного обучения и высокую эффективность закрепления теоретических знаний при одновременном формировании мануальных навыков. Студенты высказывали желание увеличить количество учебных часов с использованием манекенов-симуляторов в программе додипломного обучения. Врачи отмечали, что симуляционное обучение способствует уверенности и снижает риск ошибок. Они говорили о необходимости регулярной переподготовки навыков неотложной помощи детям в связи с пересмотром клинических протоколов и утратой знаний и практических навыков со временем в тех случаях, когда неотложная помощь не является рутинной работой.

В Обзоре обновленных рекомендаций АНА от 2015 г. говорится, что «проведение циклов переподготовки по вопросам СЛР и неотложной помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях каждые два года не является оптимальным. У оказывающих помощь лиц, которые с большой вероятностью могут столкнуться с остановкой сердца, целесообразно чаще проводить обучение по основным мероприятиям по поддержанию жизнедеятельности и

интенсивной терапии» [7]. Однако для врачей, оказывающих первичную помощь детям, а также педиатрическую специализированную и высокоспециализированную помощь, вероятно, следует считать достаточным формирование навыков экстренной и неотложной помощи на додипломном этапе и при обучении в интернатуре. Далее целесообразно проводить переподготовку врачей один раз в пять лет, приурочив этот курс к моменту аттестации.

Выводы

Имплементация подходов оценки, распознавания и стабилизации жизнеугрожающих состояний у детей с использованием курса PEARS® и симуляционных методов обучения повысит эффективность лечения детей с неотложными состояниями путем внедрения международно принятых стандартов медицинской помощи и формирования у студентов, интернов и врачей не только знаний, но и психомоторных навыков действий в критических ситуациях, а также умений действовать в команде.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии какого-либо конфликта интересов при подготовке данной статьи.

References

- Gaba DM. *The future vision of simulation in health care. Qual Saf Health Care.* 2004 Oct;13(Suppl 1):i2-10. doi: 10.1136/qhc.13.suppl_1.i2.
- Sorensen JL, Østergaard D, LeBlanc V, et al. *Design of simulation-based medical education and advantages and disadvantages of in situ simulation versus off-site simulation. BMC Med Educ.* 2017 Jan 21;17(1):20. doi: 10.1186/s12909-016-0838-3.
- Cook DA, Hatala R, Brydges R, et al. *Technology-enhanced simulation for health professions education: a systematic review and meta-analysis. JAMA.* 2011 Sep 7;306(9):978-88. doi: 10.1001/jama.2011.1234.
- Stocker M, Laine K, Ulmer F. *Use of simulation-based medical training in Swiss pediatric hospitals: a national survey. BMC Med Educ.* 2017 Jun 17;17(1):104. doi: 10.1186/s12909-017-0940-1.
- Cheng A, Lang TR, Starr SR, Pusic M, Cook DA. *Technology-enhanced simulation and pediatric education: a meta-analysis. Pediatrics.* 2014 May;133(5):e1313-23. doi: 10.1542/peds.2013-2139.
- Cuttano A, Scaramuzza RT, Moscuzza F, et al. *Simulation on neonatal stabilization and transport. Italian Journal of Pediatrics.* 2015;41(Suppl 1):A5. doi:10.1186/1824-7288-41-S1-A5.
- American Heart Association. *Guidelines Update for CPR and ECC. Available from: https://eccguidelines.heart.org/index.php/guidelines-highlights/. Accessed: November 13, 2017.*
- Ministry of Health of Ukraine. Order № 1422 dated December 29, 2016. *On amending the Order № 751 of the Ministry of Health of Ukraine dated September 28, 2012. Available from: http://old.moz.gov.ua/ua/portal/dn_20161229_1422.html. Accessed: December 29, 2016. (in Ukrainian).*
- American Heart Association, American Academy of Pediatrics. *Pediatric Emergency Assessment, Recognition, and Stabilization. Provider Manual. eBook Edition. Available from: https://ebooks.heart.org/product/pediatric-emergency-assessment-recognition-stabilization-provider-manual-short-title-if-needed-pears. Accessed: June 13, 2012.*
- Ministry of Health of Ukraine. Order № 225 dated March 28, 2014. *On the approval and implementation of medical and technological documents on the standardization of medical care for primary, resuscitative and postnesthesia care for newborns in Ukraine. Available from: http://old.moz.gov.ua/ua/portal/dn_20140328_0225.html. Accessed: March 28, 2014. (in Ukrainian).*
- Ministry of Health of Ukraine. Order № 916 dated December 30, 2015. *On the approval and implementation of medical and technological documents on the standardization of medical care for drug allergies, including anaphylaxis. Available from: http://old.moz.gov.ua/ua/portal/dn_20151230_0916.html. Accessed: December 30, 2015. (in Ukrainian).*

Получено 25.04.2018 ■

Старець О.О., Котова Н.В., Лосева К.О., Федоренко О.В.
Одеський національний медичний університет, м. Одеса, Україна

**Симуляційне навчання в педіатрії та неонатології:
оцінка, розпізнавання та стабілізація невідкладних станів у дітей**

Резюме. Актуальність. Симуляційне навчання — відносно новий напрямок медичної освіти, що дуже швидко розвивається. Цей метод навчання особливо важливий для оволодіння навичками екстреної та невідкладної допомоги дітям. **Мета** статті — обговорити питання впровадження в програму до- та післядипломної підготовки лікарів підходів навчального курсу Американської асоціації кардіологів і Американської академії педіатрів PEARS® із застосуванням симуляційних методів навчання. **Матеріали та методи.** Авторами наведено досвід впровадження підходів до оцінки, виявлення і стабілізації невідкладних станів у дітей з використанням імітаційних методів навчання. **Результати.** У симуляційному класі кафедри пропедевтики педіатрії Одесь-

кого національного медичного університету 786 студентів і 158 лікарів навчалися основам невідкладної допомоги дітям з використанням підходів навчального курсу «Педіатрична оцінка, розпізнавання і стабілізація невідкладних станів». Студенти і лікарі визначали високу ефективність одночасного засвоєння теоретичного матеріалу та набуття практичних навичок на симуляторах-манекенах. **Висновки.** При навчанні студентів і лікарів навичкам невідкладної допомоги дітям необхідно використовувати як клінічні протоколи, побудовані на принципах доказовості, так і освітні програми професійних асоціацій розвинених країн. **Ключові слова:** невідкладна допомога дітям; практичні навички; симуляційне навчання

O.O. Starets, N.V. Kotova, K.O. Loseva, O.V. Fedorenko
Odessa National Medical University, Odessa, Ukraine

**Simulation learning in pediatrics and neonatology:
evaluation, recognition and stabilization of emergencies in children**

Abstract. Background. Simulation learning is a new and very rapidly developing area of medical education. This method is especially important for the development of practical skills of emergency care for children. The purpose of the article is to discuss the implementation of the basic approaches of American Heart Association and Academic Pediatric Association training courses PEARS® and simulation learning. **Materials and methods.** The authors present the results of implementation of approaches to the evaluation, recognition and stabilization of emergency conditions in children using the simulation training. **Results.** 786 students and 158 physicians were trained in the

simulation class of the department of propaedeutic pediatrics in the Odessa National Medical University. They learnt the basics approaches of the training course “Evaluation, recognition and stabilization of emergencies in pediatrics”. Students and physicians noted the high efficiency of combination of theoretical material and simulation training for getting practical skills. **Conclusions.** It is necessary to use both the evidence based clinical protocols of emergency care and educational programs of professional associations implemented in developed countries. **Keywords:** emergency care for children; practical skills; simulation learning