USAID ОТ АМЕРИКАНСКОГО НАРОДА | ПРОЕКТ ПО УЛУЧШЕНИЮ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

CAPE Center for Advanced Pediatric & Perinatal Education

Два примера успешных симуляционных программ в здравоохранении: CAPE и NRP

Д-р Луис П. Халамек [Louis P. Halamek, MD]

Москва

14-15 июня 2011 г.

Материал размещен на www.healthquality.ru

©2011 Louis P. Halamek, M.D.

©2011 Louis P. Halamek, M.D.

Как можно использовать симуляцию для улучшения качества помощи?

- ***Местный пример…***

©2011 Louis P. Halamek, M.D.

Центр углубленного образования в области педиатрии и перинатологии (Center for Advanced Pediatric and Perinatal Education [CAPE])

в детской больнице им. Люсиль Паккард в Стэнфорде (Lucile Packard Children's Hospital at Stanford [LPCH])

- **Центр, первым в мире начавший обучение с использованием симуляции в области медицины плода, неонатологии, педиатрии и акушерства**
  - работа началась в 1995 г.
    - медицинский тренажер
    - лаборатория изучения производительности и качества труда человека, безопасности пац
    - инкубатор технологий

©2011 Louis P. Halamek, M.D.

Наша миссия

Новаторские подходы

Подтверждение достоверности

Распространение знаний

http://www.cape.lpch.org

©2011 Louis P. Halamek, M.D.

Чем мы занимаемся?

- **услуги**
  - проводим программы подготовки на основе имитационного моделирования с высокой степенью общности для многопрофильных аудиторий
    - высокие технологии <--> высокая степень осязания
    - LPCH <---> во всем мире
- **исследования**
  - проводим изучение производительности и качества труда человека, безопасности пациентов, клинических технологий и методологий тренинга

©2011 Louis P. Halamek, M.D.

Педиатрическое и акушерское имитационное моделирование в CAPE

- **разработало многочисленные новаторские педиатрические и акушерские программы на основе имитационного моделирования**
  - стажеры и посетители из > 40 штатов, > 20 стран
- **одна программа CAPE (NeoSim) адоптируется Американской академией педиатрии (AAP) и Американской ассоциация сердца (AHA) в качестве национальных стандартов, и есть вероятность того, что за ней последуют две другие (OB Sim и PediSim)**

©2011 Louis P. Halamek, M.D.

CUSP

- **Комитет *[Committee]* по утилизации *[Utilization]* моделирования *[Simulation]* в Паккард *[Packard]***
  - выявить цели имитационного моделирования с установлением их приоритетности
  - разработать и внедрить стратегии интеграции имитационного моделирования в повседневную деятельность

©2011 Louis P. Halamek, M.D.

CUSP

©2011 Louis P. Halamek, M.D.

Круг безопасности Паккард

©2011 Louis P. Halamek, M.D.

К достижению надежности в LPCH

- **применение имитационного моделирования, чтобы руководствоваться им в процессе дизайна и выбора технологий**
  - CAPE ---> LPCH
    - проводит имитационное моделирование в прототипах палат
    - оптимизирует дизайн до затрат $$$ на фактическое строительство
    - тестирует технологии в высоко реалистичных условиях
    - быстро обращается к решению вопросов строительства по мере их возникновения

©2011 Louis P. Halamek, M.D.

К достижению надежности в LPCH

- **применение имитационного моделирования для реконструкции реальных “событий”**
  - LPCH ---> CAPE
    - исход лечения пациентов, рабочий поток, прочие вопросы, смоделированные с высокой степенью общности
    - выходные данные мониторов, помп, респираторов и т.п., связанные с идентичными приборам в CAPE
    - манекены больных запрограммированы для проявления идентичного физиологического состояния
  - мы создаем новый стандарт анализа основных причин (RCA)

©2011 Louis P. Halamek, M.D.

- **Благодаря тем, кто проводит здесь подготовку, CAPE играет роль в оказании помощи сотням тысяч детей и беременных женщин в LPCH и во всем мире**

©2011 Louis P. Halamek, M.D.

Каким образом имитационное моделирование используется для улучшения качества помощи?

Национальный пример…

©2011 Louis P. Halamek, M.D.

Предыстория

- **ведение пациентов в родильном зале (РЗ)**
  - может иметь далеко идущие последствия
    - последующее течение раннего периода новорожденности
    - долгосрочный исход
- **желаемая цель**
  - вмешательства в РЗ основаны на лучших из имеющихся научных доказательствах
    - проспективные, достаточной силы, рандомизированные клинические исследования (РКИ)

©2011 Louis P. Halamek, M.D.

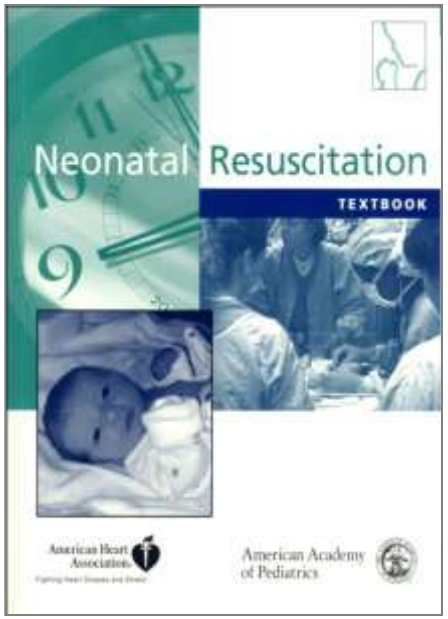
Предыстория

- **реанимация новорожденных**
  - событие с низкой частотой
  - нелегко прогнозируемое
  - РКИ с получением информированного согласия исключительно затруднены

©2011 Louis P. Halamek, M.D.

Программа реанимации новорожденных (NRP)

- **программа Американской академии педиатрии**
  - основана в 1987 г.
  - учебник, лекции, станции для отработки навыков
  - Фактически – национальный стандарт оказания помощи новорожденным в родильном зале



©2011 Louis P. Halamek, M.D.

- **Члены координационного комитета Программы реанимации новорожденных:**

Jane McGowan, M.D., Drexel University (co-chair); Christopher Colby, M.D., Mayo Clinic; Kimberly Ernst, M.D., M.S.M.I., University of Oklahoma; Marilyn Escobedo. M.D., University of Oklahoma; Karen Fairchild, M.D., University of Virginia; Jay Goldsmith, M.D., Ochsner Clinic Foundation; George Little, M.D., Dartmouth-Hitchcock Medical Center; Steven Ringer, M.D., Brigham and Women's Hospital; Gary Weiner, M.D. Saint Joseph Mercy Hospital; Myra Wyckoff, M.D., University of Texas Southwestern Medical Center

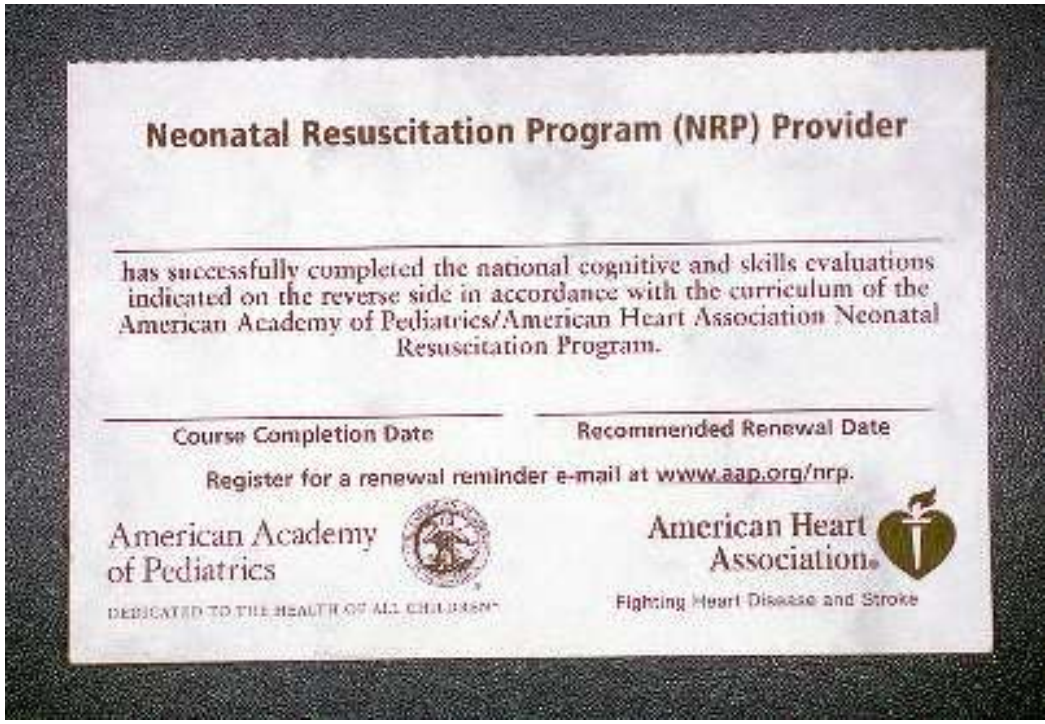
Связи, консультанты и сотрудники Координационного комитета Программы реанимации новорожденных:

Kalid Aziz, M.D., Royal Alexandra Hospital; Kristi Crilly, American Academy of Pediatrics; John Gallagher, R.R.T.-N.P.S., Rainbow Babies and Children's Hospital; Rory Hand, M.S., American Academy of Pediatrics; John Kattwinkel, M.D., University of Virginia; Praveen Kumar, M.D., Northwestern Memorial Hospital; Sheila Lazier, M.S., American Academy of Pediatrics; Barbara Nightengale, R.N.C., N.N.P., West Virginia University Hospital; Jeffrey Perlman, M.B., Ch.B., New York Presbyterian Hospital/Weill Medical College; Rachel Poulin, American Academy of Pediatrics; Mildred Ramirez, M.D., University of Texas Health Science Center-Houston; Jerry Short, Ph.D., University of Virginia; Wendy Simon, M.A., C.A.E., American Academy of Pediatrics; Jeanette Zaichkin, R.N.C., M.N., Seattle Children's Hospital

©2011 Louis P. Halamek, M.D.

“Обучить максимально много, максимально быстро, максимально дешево…”

- **Пришло время думать по-другому…**



CAPE

©2011 Louis P. Halamek, M.D.

Два процесса

- **научный обзор**
  - международная деятельность
  - цель: достичь наивысшего уровня объективности
- **создание клинических руководств**
  - региональная/национальная деятельность
  - цель: прагматически применить науку на основе местных ресурсов
- **оба процесса протекают параллельно**

©2011 Louis P. Halamek, M.D.

Оценка научных доказательств

- **Международный комитет по связям в области реанимации (International Liaison Committee on Resuscitation [ILCOR])**
  - в ILCOR представлены реанимационные советы из США, Канады, Южной Америки, Европы, Австралии, Новой Зеландии и Южной Африки
  - изначальная дискуссия о рабочих таблицах оценки научных данных 2010 г. неонатологическими делегациями
    - 3 декабря 2006 г., Вашингтон, США

©2011 Louis P. Halamek, M.D.

Оценка научных доказательств

– последующие собрания
  - 05.05.2007: Торонто, Канада
  - 1/2.12.2007: Вашингтон, округ Колумбия, США
  - 02.05.2008: Гонолулу, Гавайи, США
  - 6/7.11.2008: Новый Орлеан, Луизиана, США
  - 07.12.2008: Вашингтон, округ Колумбия, США
  - 17/18.03.2009: Осака, Япония
  - 02.05.2009: Балтимор, Мэриленд. США

©2011 Louis P. Halamek, M.D.

Оценка научных доказательств

– заключительное собрание ILCOR: Консенсус по реаниматологии и лечебные рекомендации (CoSTR)
  - 2-4 февраля 2010 г., Даллас, Техас, США
  - “консенсус” относительно научного обзора

©2011 Louis P. Halamek, M.D.

Стратегии поиска

- **рецензируются только *опубликованные* рукописи**
- **отмечаются только *первичные* данные**
  - от случая к случаю используются обзорные статьи, но всегда просматриваются оригинальные рукописи вместе со ссылками

©2011 Louis P. Halamek, M.D.

Уровни доказательности (УД)

- **Уровень 1 – рандомизированное контролируемое исследование (РКИ)**
- **Уровень 2 – параллельные контроли без рандомизации**
- **Уровень 3 – ретроспективные (исторические) контроли**
- **Уровень 4 – отсутствие контролей (серии случаев)**
- **Уровень 5 – не относятся к конкретному пациенту или популяции (прочие контингенты людей, исследования на животных, механические/виртуальные модели)**

©2011 Louis P. Halamek, M.D.

Методологическое качество

- **субъективно; основано на ряде элементов “качества”, присутствующих в исследовании**
  - хорошее: присутствуют все/почти все элементы
  - удовлетворительное: присутствуют некоторые элементы
  - плохое: присутствуют несколько элементов/элементы отсутствуют

©2011 Louis P. Halamek, M.D.

Из: Рабочей таблицы доказательного обзора научных данных по оказанию неотложной кардиологической помощи

- **Клинический вопрос:** Улучшают ли инструктаж (предварительный) и/или клинический разбор (после обучения или получения опыта оказания помощи больному) в сравнении с отсутствием инструктажа или разборов приобретение специалистами здравоохранения содержательных знаний, технических и поведенческих навыков, требующихся для эффективной и безопасной реанимации?

- **Подробный обзор литературы** выявил 12 исследований и 1 подходящую обзорную статью, описывающую эффекты инструктажа и/или клинического разбора на производительность и качество труда медицинских работников, проводящих реанимационные мероприятия в реальной ситуации или моделированных клинических условиях.

©2011 Louis P. Halamek, M.D.

Доказательства в пользу клинического вопроса

Хороший	Savoldelli, Naik et al. 2006 (E)				
Удовлет-ворительный	Mayo, Hackney et al. 2004 (E)		Edelson, Litzinger et al. 2008 (E)	DeVita, Schaefer et al. 2005 (E); Wayne, Butter et al. 2005 (E); Clay, Que et al. 2007 (E); Dine, Gersh et al. 2008 (E); Falcone, Daugherty et al. 2008 (E); Goffman, Heo et al. 2008 (E); Mikrogianakis, Osmond et al. 2008 (E)	Ireland, Gilchrist et al. 2008 (E); Salas, Klein et al. 2008 (E)
Плохой					
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
Уровень доказательности					

©2011 Louis P. Halamek, M.D.

Доказательства, нейтральные по отношению к клиническому вопросу

Хороший					
Удовлет-вори-тельный				**Blum, Raemer et al. 2005 (E)**	
Плохой					
	1	2	3	4	5
Уровень доказательности					

©2011 Louis P. Halamek, M.D.

Доказательства, отвергающие клинический вопрос

Хороший					
Удовлет-вори-тельный					
Плохой					
	1	**2**	**3**	**4**	**5**
Уровень доказательности					

©2011 Louis P. Halamek, M.D.

Заключительные комментарии рецензента и оценка пользы/риска *(Слайд 1)*

- **Инструктаж (проводимый до события) и разборы (после события) включают контакты в диапазоне от кратких, целенаправленных обсуждений до продолжительных, детальных интерактивных занятий с использованием аудио-видеозаписи события(й) интереса и других источников объективной обратной связи (как от пациентов или манекенов пациентов, применяющихся в клинической подготовке). Инструктаж и разборы базируются на обоснованной теории обучения взрослых, поддержанной рациональной гипотезой, и считается, что они жизненно важны для достижения экспертного уровня количества и качества труда. Теория обучения взрослых прогнозирует, что обучение, в основном, происходит не во время события, а скорее после него, когда учащемуся представляется возможность осмыслить свои действия (как, например, во время клинических разборов под руководством ведущего). Инструктаж и клинические разборы использовались на протяжении десятилетий в других доменах, где риск для жизни человека высок; они остаются стержневыми компонентами проведения сертификации/программ компетентностей в данных областях. Хотя в некоторых из этих сфер и существуют объективные данные в поддержку использования инструктажа и разборов, они далеки от определенности по характеру или полноте во всех этих доменах. Несмотря на немногочисленность объективных доказательств, применение инструктажа и клинических разборов остается стандартной методикой работы в коммерческой авиации, космонавтике, вооруженных силах и т. д., и никому из работающих в этих сферах не пришло бы в голову провести проспективное, рандомизированное, контролируемое исследование, в котором субъекты (и те, за безопасность которых они несут ответственность) рандомизируются в группу “отсутствия инструктажа/разборов”.**

©2011 Louis P. Halamek, M.D.

Заключительные комментарии рецензента и оценка пользы/риска *(Слайд 2)*

- **Так что же можно сказать об эффективности инструктажа и/или клинических разборов в здравоохранении, где упор, отчетливо ставится на научно-обоснованной практике, а историческим золотым стандартом доказательств было проспективное, рандомизированное, контролируемое, достаточной силы клиническое исследование, направленное на изучение исходов лечения пациентов? В некотором смысле эта ситуация аналогична дебатам, проводящимся в настоящее время относительно степени доказательности, необходимой для приятия результатов трудов по контролю качества/оптимизации. На одном конце спектра находятся исследователи, настаивающие на том, что инициативы по улучшению качества должны подвергаться такому же суровому тестированию, что предшествует внедрению новых видов фармакологической терапии и медицинского инструментария, с целью доказать, что они действительно улучшают качество помощи и обеспечивают безопасность пациентов. Их противники отмечают, что требование относительно проведения рандомизированных контролируемых исследований для оценки безопасности инноваций с высокой очевидной валидностью способно неправомочно подвергнуть риску людей, а потому их проведение невозможно. Таким образом, мы остаемся в ситуации, при которой потребность в более определенных доказательствах, что остается желательным, воспринимается в качестве и ненужной, и непрактичной, по крайней мере, некоторыми членами сообщества в области медицинского и сестринского образования и подготовки.**

©2011 Louis P. Halamek, M.D.

Вывод

НАУЧНЫЙ КОНСЕНСУС:

Данные двух проспективных рандомизированных контролируемых исследований (УД 1) (Salvodelli 2006, 279; Mayo 2004, 2422) и десяти других исследований (УД 3–5) инструктажа и клинических разборов документально отражают улучшение приобретения содержательных знаний, технических навыков и/или поведенческих навыков, требующихся для эффективной и безопасной реанимации. Лишь одно исследование (УД 4, Blum 2005, 1375) не выявило воздействия инструктажа/клинического разбора на производительность и качество труда, и ни одно исследование указало на какие-либо негативные эффекты инструктажа и/или клинических разборов.

ЛЕЧЕБНАЯ РЕКОМЕНДАЦИЯ:

Резонно рекомендовать использование инструктажа и клинических разборов в области здравоохранения в процессе ожидания более определенных исследований их влияния на производительность и качество труда медицинских работников и пациентов, которым они оказывают помощь.

©2011 Louis P. Halamek, M.D.

PEDIATRICS
OFFICIAL JOURNAL OF THE AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS

Neonatal Resuscitation: 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations

Jeffrey M. Perlman, Jonathan Wyllie, John Kattwinkel, Dianne L. Atkins, Leon Chameides, Jay P. Goldsmith, Ruth Guinsburg, Mary Fran Hazinski, Colin Morley, Sam Richmond, Wendy M. Simon, Nalini Singhal, Edgardo Szyld, Masanori Tamura, Sithembiso Velaphi and on behalf of the NEONATAL RESUSCITATION CHAPTER COLLABORATORS

Pediatrics 2010;126;e1319-e1344; originally published online Oct 18, 2010;
DOI: 10.1542/peds.2010-2972B

The online version of this article, along with updated information and services, is located on the World Wide Web at:
http://www.pediatrics.org/cgi/content/full/126/5/e1319

PEDIATRICS is the official journal of the American Academy of Pediatrics. A monthly publication, it has been published continuously since 1948. PEDIATRICS is owned, published, and trademarked by the American Academy of Pediatrics, 141 Northwest Point Boulevard, Elk Grove Village, Illinois, 60007. Copyright © 2010 by the American Academy of Pediatrics. All rights reserved. Print ISSN: 0031-4005. Online ISSN: 1098-4275.

American Academy of Pediatrics
DEDICATED TO THE HEALTH OF ALL CHILDREN™

Downloaded from www.pediatrics.org. Provided by Stanford University Medical Center on January 28, 2011

©2011 Louis P. Halamek, M.D.

Консенсус относительно научной основы сердечно-легочной реанимации и неотложной помощи в кардиологии

- **Имитационное моделирование следует применять в качестве методологии обучения реанимации.**
- **Еще предстоит определить большинство эффективных вмешательств и аналитических методологий.**
- **Резонно рекомендовать использование инструктажа и клинических разборов в ходе проведения обучающих мероприятий в процессе оказания помощи имитированным пациентам и в клинической практике.**

©2011 Louis P. Halamek, M.D.

Perlman JM, et al. *Pediatrics* 2010;126(5):e1319-e1344.

Создание руководств

- К руководствам будут добавляться только новые вмешательства, поддерживаемые доказательствами.
- Признанные, повсеместно принятые виды практики останутся в руководствах при условии отсутствия данных за возможный вред или доказанной неэффективности.

©2011 Louis P. Halamek, M.D.

Создание руководств

- **Координационному комитету NRP обязанно рассматривать не только то, что практично в ОРИТН уровня III, но также и то, что подойдет любому учреждению, где рождаются дети.**
- **В каждом руководстве есть потенциал правовых, финансовых и этических последствий.**

©2011 Louis P. Halamek, M.D.

PEDIATRICS
OFFICIAL JOURNAL OF THE AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS

Neonatal Resuscitation: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care

John Kattwinkel, Jeffrey M. Perlman, Khalid Aziz, Christopher Colby, Karen Fairchild, John Gallagher, Mary Fran Hazinski, Louis P. Halamek, Praveen Kumar, George Little, Jane E. McGowan, Barbara Nightengale, Mildred M. Ramirez, Steven Ringer, Wendy M. Simon, Gary M. Weiner, Myra Wyckoff and Jeanette Zaichkin

Pediatrics 2010;126;e1400-e1413; originally published online Oct 18, 2010;
DOI: 10.1542/peds.2010-2972E

The online version of this article, along with updated information and services, is located on the World Wide Web at:
http://www.pediatrics.org/cgi/content/full/126/5/e1400

PEDIATRICS is the official journal of the American Academy of Pediatrics. A monthly publication, it has been published continuously since 1948. PEDIATRICS is owned, published, and trademarked by the American Academy of Pediatrics, 141 Northwest Point Boulevard, Elk Grove Village, Illinois, 60007. Copyright © 2010 by the American Academy of Pediatrics. All rights reserved. Print ISSN: 0031-4005. Online ISSN: 1098-4275.

American Academy of Pediatrics
DEDICATED TO THE HEALTH OF ALL CHILDREN™

Downloaded from www.pediatrics.org. Provided by Stanford University Medical Center on January 28, 2011

©2011 Louis P. Halamek, M.D.

Руководства по изучению реанимации новорожденных

- **На основании имеющихся данных рекомендуется, чтобы при составлении обучающей программы для приобретения и поддержания навыков, необходимых для эффективного проведения реанимации новорожденных Программа реанимации новорожденных AAP/AHA адоптировала имитационное моделирование, методики проведения инструктажей и клинических разборов.**

Kattwinkel J, et al. *Pediatrics* 2010;126(5):e1400-e1413.

©2011 Louis P. Halamek, M.D.

Основные стратегии

- **фаза внедрения**
  - вначале подготовить инструкции
    - приуменьшить значение технологий
    - развеять мистификацию разборов
  - установить новые ожидания стажеров
    - стать активным, а не пассивным учащимися
    - иметь желание учиться на ошибках

©2011 Louis P. Halamek, M.D.

- **Как нам подготовить 27.000 преподавателей, привыкших читать лекции и принимать письменные экзамены,**

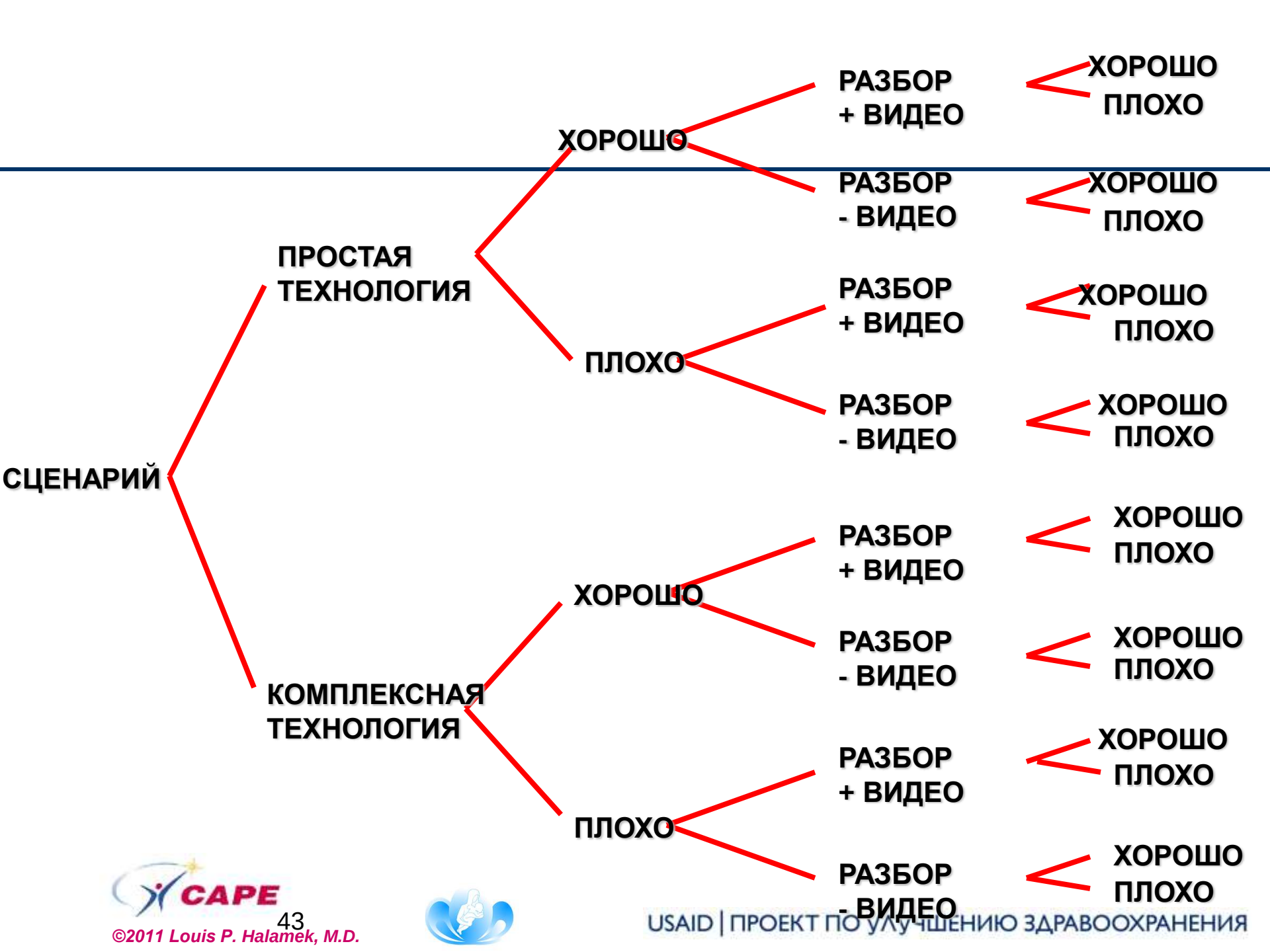
  так, чтобы они были готовы стать хорошими тренерами, с устойчивыми навыками проведения имитационных задач с последующим разбором действии с персоналом (дебрифингом) после упражнений?

©2011 Louis P. Halamek, M.D.

Изменение культуры инструкторов

- Инициативная группа подготовки инструкторов
  - На широкой основе пересмотреть руководство для инструктора
    - исчерпывающий источник простых материалов для самостоятельной подготовки
  - создать новаторский DVD для инструктора
    - съемка велась в CAPE в феврале 2009 г.

©2011 Louis P. Halamek, M.D.



©2011 Louis P. Halamek, M.D.

Основные положения, связанные с DVD

- **Качество сценария не зависит от используемой технологии.**
  - ***Хорошие сценарии можно разыгрывать с помощью простой технологии.***
- **Качество разбора больше всего зависит от способности инструктора проводить дискуссию среди стажеров.**
  - ***Взрослые лучше всего учатся в процессе активного осмысления своего труда.***

©2011 Louis P. Halamek, M.D.

- **Как нам подготовить 2.200.000 участников тренинговых курсов (привыкших к пассивным ролям и удовлетворению низких ожиданий)**

  быть ответственными за обучение, не бояться совершать ошибки во время обучения и учиться на них?

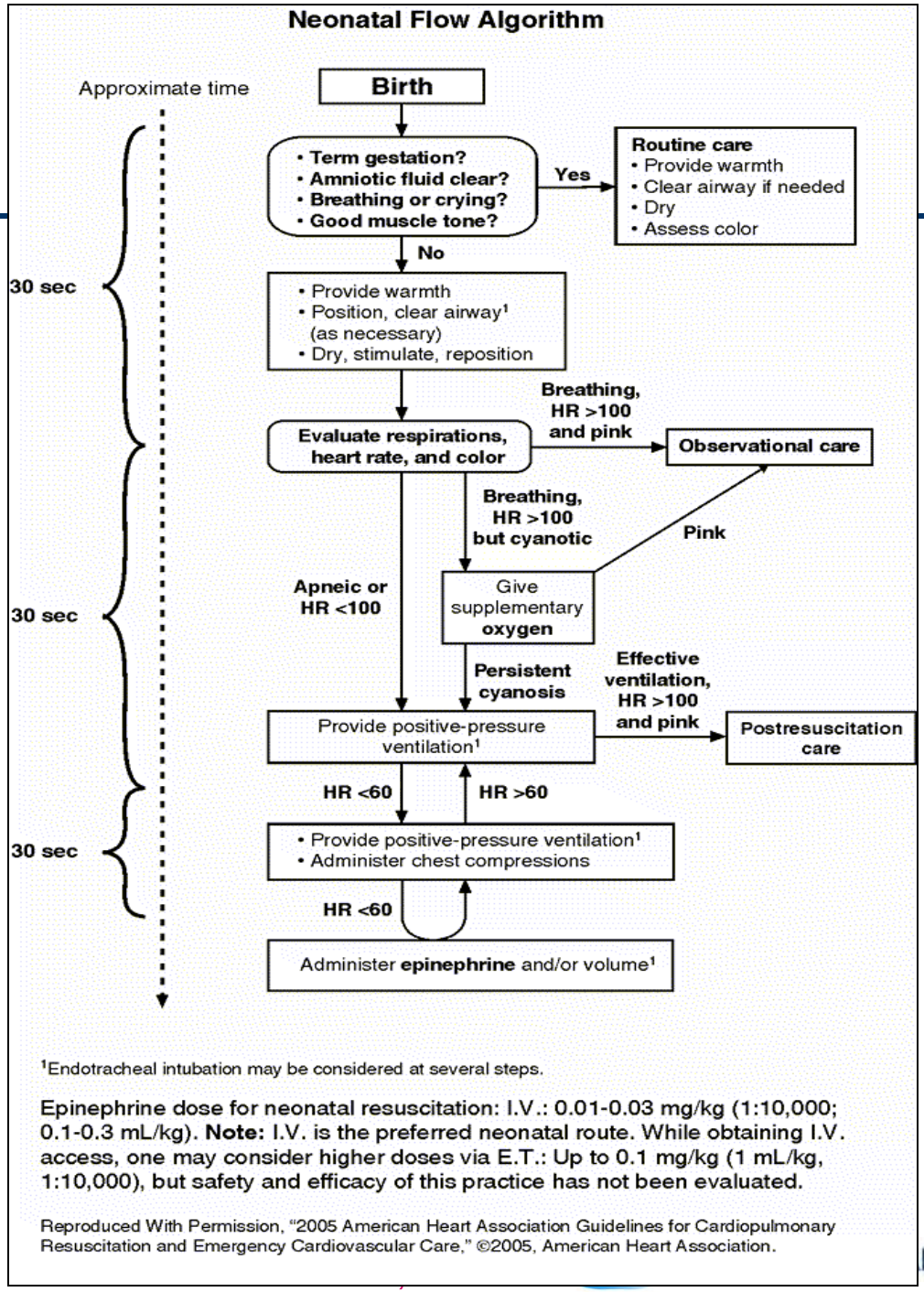
©2011 Louis P. Halamek, M.D.

Измерение культура участников в тренинге

- **новая программа обучения на основе имитационного моделирования**
  - Шаг 1: оценка содержательных знаний
    - экзамен в режиме online
  - Шаг 2: отработка и оценка технических навыков
    - преуменьшить значимость “мегакода”
  - Шаг 3: активное участие в реалистичных сценариях с включением упражнений на когнитивные, технические и поведенческие навыки
    - с последующими разборами под руководством

©2011 Louis P. Halamek, M.D.

Halamek LP. NeoReviews. 2008;9(4):e142-e149.



Объективная оценка содержательных знаний

13694

NEONATAL RESUSCITATION
TECHNICAL PERFORMANCE EVALUATION
TEAM SCORING

RESUSCITATION CODE ☐☐☐☐☐

EVALUATOR ID 1 O 2 O 3 O 4 O 5 O

N.B. These markers are to be scored based on the 2000 (not 2006) NRP Guidelines.
Technical markers of individual and team performance during neonatal resuscitation are identified below. For each marker fill in the bubble corresponding to the response that best describes the level of performance displayed. **PLEASE CHOOSE A SINGLE RESPONSE!** All questions must be answered unless you are directed to skip certain questions. If the specified marker is not observable in the resuscitation (and therefore cannot be rated), please circle ***"CAN'T TELL"***.

	Yes	No	Can't Tell
1) Displays universal precautions	O	O	O
2) Prepares bedside as time allows:	O	O	O
a) turns on radiant warmer	O	O	O
b) places warm blankets on bed	O	O	O
c) confirms plastic wrap available (preterm birth only)	O	O	O
d) confirms chemical blanket available (preterm birth only)	O	O	O
e) activates chemical blanket and places under blankets (preterm birth only)	O	O	O
f) confirms baby cap available	O	O	O
g) confirms presence of resuscitation bag/T-piece resuscitator	O	O	O
h) checks function of resuscitation bag/T-piece resuscitator	O	O	O
i) confirms presence of appropriately-sized mask	O	O	O
j) checks function of mask	O	O	O
k) confirms presence of laryngoscope	O	O	O
l) checks function of laryngoscope	O	O	O
m) confirms presence of appropriately-sized endotracheal tube(s)	O	O	O
3) Positions neonate appropriately (head at foot of bed, neck in neutral position)	O	O	O

c. 2006 Louis P. Halamek, M.D

Объективная оценка технических навыков

Программа реанимации новорожденных

Основные поведенческие навыки

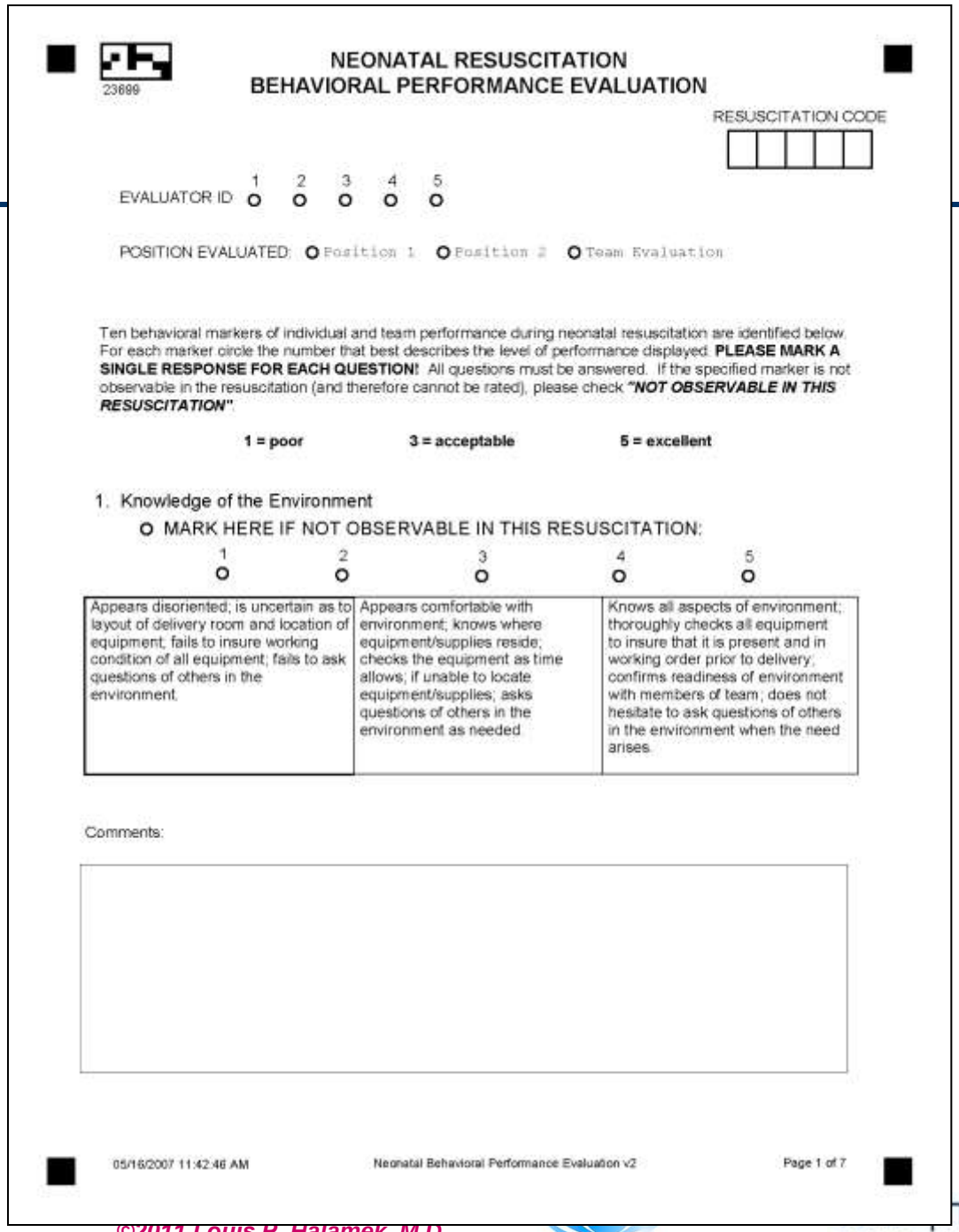
1. Знать свою среду
2. Предвосхищать и планировать
3. Принимать на себя лидирующую роль
4. Эффективно общаться
5. Оптимально распределять рабочую нагрузку
6. Мудро уделять внимание
7. Использовать всю имеющуюся информацию
8. Использовать все имеющиеся ресурсы
9. Звать на помощь при необходимости
10. Поддерживать профессиональное поведение

American Academy of Pediatrics
DEDICATED TO THE HEALTH OF ALL CHILDREN™

American Heart Association®
Learn and Live℠

CAPE

©2011 Louis P. Halamek, M.D.



23699

NEONATAL RESUSCITATION
BEHAVIORAL PERFORMANCE EVALUATION

RESUSCITATION CODE

EVALUATOR ID: 1 O 2 O 3 O 4 O 5 O

POSITION EVALUATED: O Position 1 O Position 2 O Team Evaluation

Ten behavioral markers of individual and team performance during neonatal resuscitation are identified below. For each marker circle the number that best describes the level of performance displayed. **PLEASE MARK A SINGLE RESPONSE FOR EACH QUESTION!** All questions must be answered. If the specified marker is not observable in the resuscitation (and therefore cannot be rated), please check ***"NOT OBSERVABLE IN THIS RESUSCITATION"***

1 = poor **3 = acceptable** **5 = excellent**

1. Knowledge of the Environment

O MARK HERE IF NOT OBSERVABLE IN THIS RESUSCITATION:

1 O	2 O	3 O	4 O	5 O
Appears disoriented; is uncertain as to layout of delivery room and location of equipment; fails to insure working condition of all equipment; fails to ask questions of others in the environment.	Appears comfortable with environment; knows where equipment/supplies reside; checks the equipment as time allows; if unable to locate equipment/supplies; asks questions of others in the environment as needed.	Knows all aspects of environment; thoroughly checks all equipment to insure that it is present and in working order prior to delivery; confirms readiness of environment with members of team; does not hesitate to ask questions of others in the environment when the need arises.

Comments:

05/16/2007 11:42:46 AM Neonatal Behavioral Performance Evaluation v2 Page 1 of 7

Объективная оценка поведенческих навыков

©2011 Louis P. Halamek, M.D.

V. Симуляция и будущее

©2011 Louis P. Halamek, M.D.

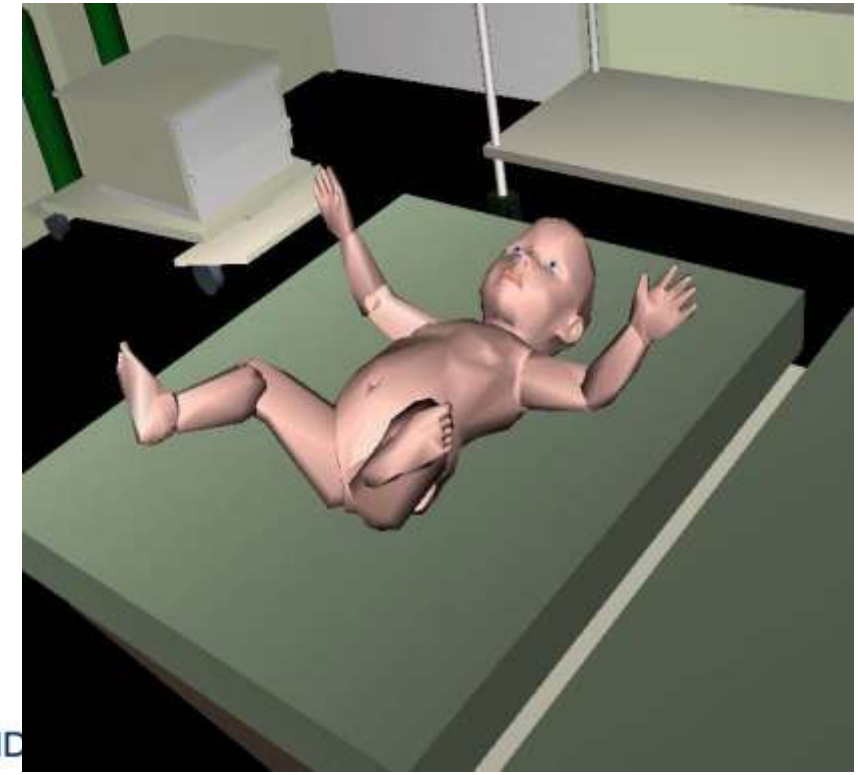
Повышенная сложность физикальных симуляторов/ манекенов

- **уменьшение размеров компонентов**
  - – свободное наложение микросенсоров
    - лучшая обратная связь в реальном времени для стажеров и инструкторов
    - Более реалистичное имтацинное моделирование наиболее проблематичных пациентов

©2011 Louis P. Halamek, M.D.

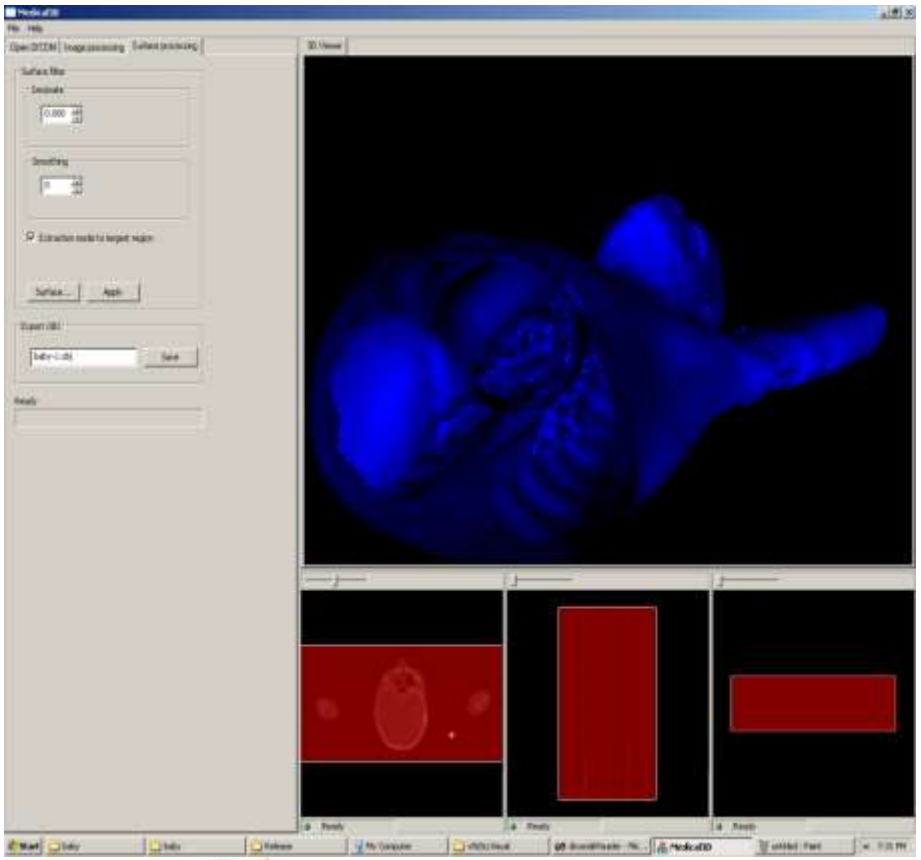
Обучение на основе виртуальной реальности

- **среда с возможностями виртуальной навигации**
  - рассмотрение изменений с позиций стажеров
- **малыш реагирует на избранные вмешательства**
  - внутренние физиологические модели
- **вербальное общение в режиме реального времени**



©2011 Louis P. Halamek, M.D.

Обучение на основе виртуальной реальности



- **Четырехмерный пациент**
  - возможности пальпации и навигации
    - анатомическое моделирование на основе данных КТ/МРТ
  - изменения в динамике
    - реалистичные внутренние физиологические модели

©2011 Louis P. Halamek, M.D.

Физические тренажеры: виртуальные гибриды

- **Генерированная компьютером тактильная стимуляция, позволяющая выполнять реальную отработку инвазивных процедур, что невозможно без физических тренажеров**
  - рождение плода
    - формальное сотрудничество с Американской коллегией акушеров и гинекологов (ACOG)
      - команда перинатальной подготовки

©2011 Louis P. Halamek, M.D.

Конечное в трансляционной медицине

- **Используя фетальные биомаркеры, когда-нибудь мы сможем программировать и силиконовые неонатальные модели *(in silico)* высокой степени общности и взаимодействовать с ними, моделируя патологические состояния новорожденных и прогнозируя эффективность потенциальных терапевтических вмешательств, тем самым сводя к минимуму догадки и доводя до максимума эффективность и безопасность помощи, оказываемой новорожденным.**

©2011 Louis P. Halamek, M.D.

Имитационному моделированию предначертано стать *стандартной методикой работы* для здравоохранения в целом…

©2011 Louis P. Halamek, M.D.

Спасибо!