

позволяет реализовать отправку данных расчета в микроконтроллер посредством виртуального СОМ-порта.

Таким образом, существует возможность создания систем цифровой фильтрации с автоматической перестройкой параметров.

Список информационных источников

1. Математические основы обработки сигналов: учебное пособие / О.С. Вадутов; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. – 212 с.

2. Основы программирования в Delphi 7 / Н. Б. Культин. — СПб.: БХВ-Петербург, 2007. — 598 с.: ил. + CD-ROM. — Самоучитель. — Предметный указатель: с. 595-598. — ISBN 978-5-94157-269-4.

3. Delphi 7 : Справочное пособие / А. Я. Архангельский. — Москва: Бином-Пресс, 2003. — 1024 с.: ил. — Предм. указ.: с. 1005-1022. — ISBN 5-9518-0027-7.

РАЗРАБОТКА ШИНЫ-ВОРОТНИКА УСТРОЙСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ПРОЦЕДУРЫ СЕРДЕЧНО-ЛЕГОЧНОЙ РЕАНИМАЦИИ

Комюстюрова А.С.¹, Киселева Е.Ю.², Куцов М.С.²
¹Томский политехнический университет, г. Томск,
²Томский государственный университет, г. Томск
Научный руководитель Жданов Д.С.², к.т.н., м.н.с.

Одной из основных стратегических задач системы здравоохранения Российской Федерации является снижение смертности населения [1]. Достижение этой цели немислимо без участия службы скорой медицинской помощи. В 2013 году вышел приказ Минздрава РФ [2], согласно которому станции скорой помощи, отделения скорой помощи поликлиник и больниц должны иметь как минимум одно «устройство контроля качества непрямого массажа сердца с голосовыми подсказками».

Существующие аналоги [3-7] оценивают правильность проводимых реанимационных мероприятий лишь по косвенным признакам – оценивается степень компрессии грудной клетки по силе нажатия на нее. В то время как анализ состояния реанимируемого во время СЛР не производит ни одно из вышеперечисленных устройств.

Коллективом авторов было разработано устройство для контроля процедуры СЛР, позволяющее оценивать действия реаниматора по

анализу акустических сигналов кровотока с области бифуркации сонных артерий и анализу эффективности действий реаниматора за счет поиска самостоятельных сердцебиений и дыхания реанимируемого.

Были рассмотрены три варианта конструктивного исполнения, которые можно увидеть на рисунке 1. В качестве основы будет использоваться шина-воротник Шанца, который позволит выполнить тройной прием Сафара и быстро зафиксировать устройство на теле реанимируемого.

Недостатками первого варианта исполнения, который изображен на рисунке 1 а), является крепление пульта управления к воротнику – возможно попадание рвотных масс, что затруднит получение информации о ходе реанимационных процедур реаниматором.

Второй вариант исполнения (рисунок 1 б) лишен недостатка непосредственного крепления пульта управления к воротнику устройства, однако применение шины-воротника не позволяет произвести индивидуальную подстройку под каждого реанимируемого.

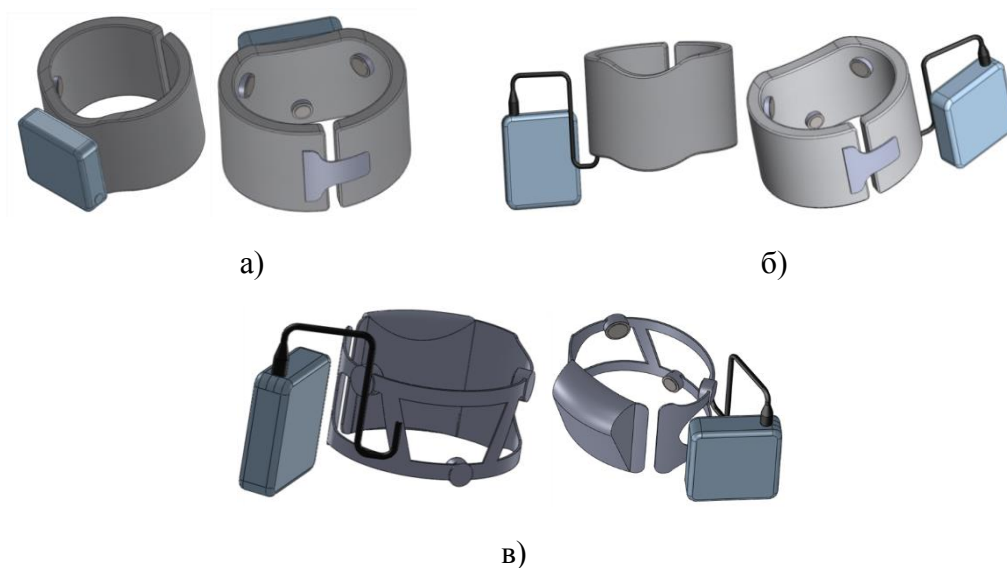


Рисунок 1 – Варианты исполнения устройства контроля процедуры СЛР: а) первый вариант, б) второй вариант, в) третий вариант

Использование третьего варианта (рисунок 1 в) конструктивного исполнения представляется наиболее перспективным, поскольку в данном случае достигается максимальная индивидуальная подстройка под антропометрические особенности реанимируемого.

Для проверки выполнения тройного приема Сафара с использованием третьего варианта исполнения шины-воротника было

проведено исследование на предмет самостоятельного запрокидывания ГОЛОВЫ.

Было изготовлено три варианта валика (рисунок 2).

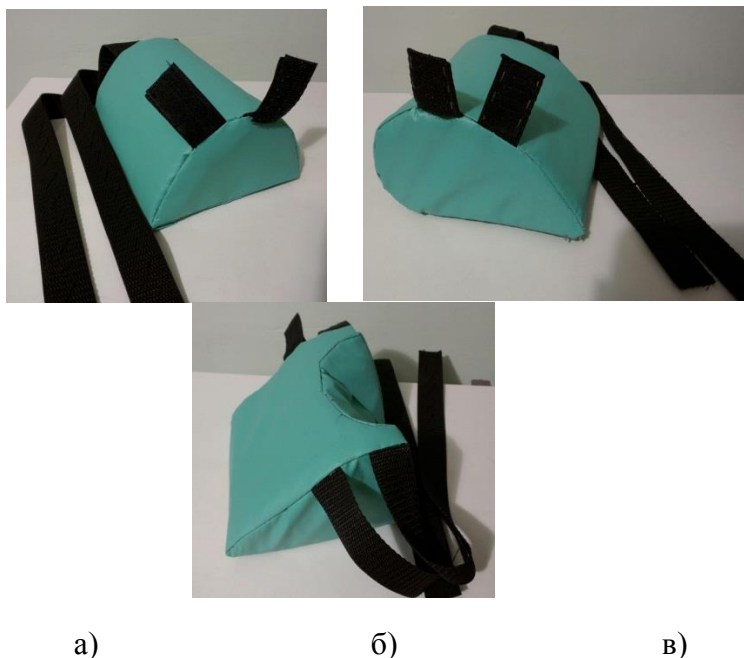


Рисунок 2 – Изготовленные валики для шины-воротника: а) первый вариант; б) второй вариант; в) третий вариант.

Было приглашено 15 человек для испытания трех смонтированных валиков шины-воротника устройства, обхват шеи у которых варьировался от 30 до 41 сантиметра, а длина шеи – от 7 до 11 сантиметров. К каждому испытуемому подкладывался валик под шею, и фиксировался факт запрокидывания головы для освобождения дыхательных путей.

В результате исследования выяснилось, что третий вариант воротника (рисунок 3) имеет наиболее удобную форму и выполняет тройной прием Сафара, так как у всех 15 испытуемых наблюдалось запрокидывание головы.

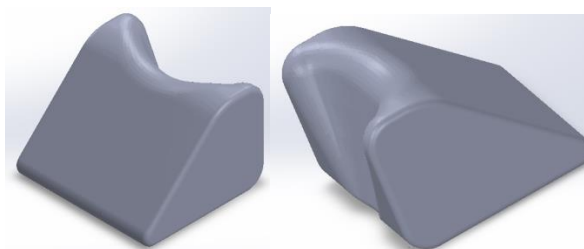


Рисунок 3 – Валик шины-воротника экспериментального образца устройства контроля процедуры СЛР

Работы выполнялись в рамках соглашения № 14.578.21.0078 (уникальный идентификатор RFMEFI57814X0078) по теме «Устройство для контроля процедуры сердечно-легочной реанимации человека», заключенного между Минобрнауки РФ и Национальным исследовательским Томским государственным университетом.

Список информационных источников

1.Г. Улумбекова. Здравоохранение России. Что надо делать. Научное обоснование «Стратегии развития здравоохранения РФ до 2020 года». Краткая версия. М: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 96с.

2.Приказ Минздравсоцразвития России от 04.05.2012 N 477н (ред. от 07.11.2012) «Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи»

3.C. Buléon, J.-J. Parienti, L. Halbout, X. Arrot, H. De Facq Régent, D. Chelarescu, J.-L. Fellahi, J.-L. Gérard, J.-L. Hanouz. Improvement in chest compression quality using a feedback device (CPRmeter): a simulation randomized crossover study // The American Journal of Emergency Medicine. 2013; 31(10): 1457–1461.

4.S.K. Beckers, M.H. Skorning, M. Fries, J. Bickenbach, S. Beuerlein, M. Derwall, R. Kuhlen, R. Rossainta. CPREzy™ improves performance of external chest compressions in simulated cardiac arrest // Resuscitation. 2007; 72 (1): 100–107.

5.B. Zapletal, R. Greif, D. Stumpf, F.J. Nierscher, S. Frantal, M. Haugk, K. Ruetzler, Ch. Schlimp, H. Fischer. Comparing three CPR feedback devices and standard BLS in a single rescuer scenario: A randomised simulation study // Resuscitation. 2014; 85(4): 560–566.

6.<http://factor-mt.ru/shop/pr01>

7.H. Krep, M. Mamier, M. Breil, U. Heister, M. Fischer, A. Hoeft. Out-of-hospital cardiopulmonary resuscitation with the AutoPulse™ system: A prospective observational study with a new load-distributing band chest compression device // Resuscitation. 2007; 73(1): 86–95.