

вание имело место. Это сопоставимо с данными зарубежных авторов ВОЗ. Герпетическая инфекция была включена в перечень 12 СПИД-индикаторных заболеваний.

На момент поступления в родильный дом статус по ВИЧ-инфекции в большинстве случаев был известен (65,8%), у остальных диагноз выставлен в родильном доме экспресс методом. Все дети в соответствии с приказом № 261 МЗ РФ получали химиопрофилактику ВИЧ-инфекции: верамуном 62 ребенка и ретровиром 23. Профилактическое лечение было успешным, только у 2 детей произошла реализация ВИЧ-инфекции: 2006г – 1 случай; 2007 г – 1 случай, т.е. процент реализации ВИЧ-инфекции относительно невысок и составляет соответственно 0,3-0,4%. После прохождения курса лечения все дети были выписаны в удовлетворительном состоянии по месту жительства или переведены в дома ребенка в связи с отказом матери от родительских прав и обязанностей. Причем социальный статус ВИЧ-инфицированных беременных обусловил значительный процент отказов от воспитания детей в I клинической группе наблюдения. Он составил 31,8%, т.е. каждая третья женщина оставила ребенка в медицинском учреждении. Необходимо отметить, что этот процесс прогрессирует в динамике наблюдения: в 2006 году 6 случаев; в 2007 году – 9 случаев; в 2008 году – 12 случаев. В контрольной группе из 79 матерей отказались от ребенка только трое (что составило 3,7%). Таким образом, разработанные методы диагностики и профилактического лечения ВИЧ-инфекции у детей дают хорошие результаты и процент реализации ВИЧ-инфекции невысок. Однако увеличивается количество беременных женщин, инфицированных ВИЧ с асоциальным поведением, не наблюдающихся в женской консультации, употребляющих наркотики и увеличивается число отказов от детей с перинатальным контактом по ВИЧ-инфекции.

Недоношенные дети, рожденные ВИЧ-инфицированными женщинами, в неонатальном периоде имеют высокую заболеваемость. Обращает на себя внимание патология со стороны центральной нервной системы, которая усугубляется симптомом абстиненции.

Принимая во внимание приведенные выше данные, помимо комплексной программы медицинской и социальной реабилитации необходимо разработать правовые механизмы влияния на беременных ВИЧ-инфицированных женщин с асоциальным образом жизни, в плане защиты прав будущего ребенка и охраны его здоровья.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Демьянова Т.Г., Григорьянц Л.Я., Авдеева Т.Г., Румянцев А.Г. Наблюдение за глубоко недоношенными детьми на первом году жизни. – М.: ИДМЕДПРАКТИКА-М, 2006.- 148с.
2. Покровский В.В., Ладная Н.Н., Соколова Е.В. и др. ВИЧ-инфекция. Информационный бюллетень.-М., 2007. № 29. 19 с.
3. Представление помощи и лечения при ВИЧ-инфекции и СПИДе. Протоколы ВОЗ для стран СНГ. Версия 1. – 2004. Доступно на [http://www.evro.who-int/document/e83863\\_r.pdf](http://www.evro.who-int/document/e83863_r.pdf).
4. Рахманова А.Г. ВИЧ-инфекция, клиника и лечение. – СПб., 2000. – 309 с.
5. Руководство по профилактике передачи ВИЧ-инфекции от матери ребенку//проект «Мать и дитя». – М., 2005, 24-25с.
6. Физиологические аспекты и стандарты выхаживания недоношенных детей. Учебно-методическое пособие под редакцией Н.П.Шибалова. СПб: изготовлено ООО «КОСКО». 2005. – 95 с.

Работа представлена на VI Международную научную конференцию «Перспективы развития вузовской науки», "Дагомыс" (Сочи), 21-24 сентября 2009 г. Поступила в редакцию 14.09.2009.

#### Технические науки

##### ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФ НА НАНОЭЛЕКТРОДАХ

Авдеева Д.К., Клубович И.А.

ГОУ ВПО Томский политехнический  
университет,  
«НИИ интроскопии»  
Томск, Россия

Научно-инновационная сфера – жизненно необходимая часть экономики, без развития которой невозможно повысить конкурентоспособность страны на мировых рынках.

Вопросы развития вузовской науки, внедрения её результатов в народное хозяйство страны являются важными задачами в настоящее время.

Необходимо более активно использовать научно-инновационный потенциал высшей школы России посредством усиления связей вузов с промышленностью.

Актуальным является проблема коммерческого использования результатов научно-исследовательской деятельности учебных заведений [1].

На базе НИИ интроскопии Томского политехнического университета разрабатывается электрокардиограф на наноэлектродах для мониторинга по методу Холтера с повышенной разрешающей способностью для ранней диагностики сердечно-сосудистой системы человека и выявления признаков ишемических изменений миокарда при помощи оценки сдвига сегмента ST.

Проект имеет социальное значение и направлен на повышение качества электрокардиографического исследования населения.

Холтеровское мониторирование является обязательным методом обследования кардиологических больных и широко применяется в настоящее время.

Сдвиги сегмента ST как возможный признак ишемических изменений миокарда оцениваются с особой тщательностью. Анализ сегмента ST связан с большими техническими трудностями и почти всегда врачу не следует полагаться на автоматические измерения изменений сегмента ST без врачебного контроля опорных точек [2].

Для качественной оценки ишемических изменений ЭКГ важна точность измерения смещения сегмента ST. Оптимально, когда она не хуже 10÷15 мкВ. Системы с точностью измерения смещения ST на уровне 40÷50 мкВ могут затруднить выявление небольшого смещения, так как диагностически значимое смещение сегмента ST составляет 100 мкВ [3].

Качество, с которым Холтеровские мониторы регистрируют ЭКГ, зависит от частотного диапазона, разрядности аналого-цифрового преобразователя (АЦП). При применении 8-разрядного АЦП, как это делается в ряде систем, точность измерения амплитуд не может быть лучше 40÷50 мкВ, что для оценки низкоамплитудных компонентов ЭКГ (волн Р, сегмента ST) недостаточно, поэтому такие мониторы могут применяться только для грубой оценки нарушений ритма [3].

На мировом и отечественном рынках присутствует большое разнообразие электрокардиографической техники. Электрокардиографы работают в узком диапазоне частот и имеют ограничения в области низких частот (от 0,05 Гц и выше) и в области высоких частот (20 Гц, 40 Гц, 75 Гц, 100 Гц), т.к. в качестве электродов для съема ЭКГ в клиниках и поликлиниках применяют, в основном, металлические электроды, которые сильно поляризуются под воздействием постоянного тока, имеют значительный дрейф на постоянном токе и шуму.

Идеальная кардиограмма должна сниматься в полосе частот от 0 до 100 Гц без фильтров в полосе пропускания, в том числе без заграждающего фильтра 50 Гц.

Фильтр высоких частот приводит к искажению ЭКГ-сигнала в области низких частот и к появлению ошибок при выявлении ишемической болезни сердца, при которой у больных наблюдается инверсия S-T комплекса электрокардиограммы.

Высокое качество электрокардиограммы необходимо прежде всего в поликлиниках, где проходит основной поток пациентов, и где требуется выявление патологических процессов на начальной стадии заболевания сердца.

Современные достижения в области нанотехнологий и наноматериалов позволили разработать нанотехнологии в ряде прикладных областей науки и техники. Одним из примеров является разработка медицинских нанозлектродов на базе пористой керамики, созданных в НИИ интроскопии.

Благодаря использованию наночастиц серебра в хлор-серебряных электродах на базе пористой керамики получены следующие характеристики нанозлектродов на постоянном токе [4]:

- дрейф системы электрод-электролит-электрод при нагрузке постоянным током  $\leq 1 \text{ нА} - 0,005 \text{ мкВ/с}$ ;

- дрейф системы электрод-электролит-электрод при нагрузке постоянным током  $100 \text{ нА} - (0,05-0,1) \text{ мкВ/с}$ .

Нанозлектроды практически не поляризуются при токах до 0,5 мкА и имеют низкие контактные потенциалы.

При исследовании сердца в течение 20 сердечных циклов дрейф изолинии при токе в 1 нА составит 0,1 мкВ; при токе в 100 нА – (1-2) мкВ; изменение разности электродных потенциалов составляет не более 2-3 мВ при воздействии током 100 нА.

Проведенные предварительные технические и медицинские исследования макетов электрокардиографов и нанозлектродов показали возможность исследования ЭКГ-сигнала человека без применения фильтров высоких частот, ограничивающих сигналы в области низких частот, заграждающего фильтра 50 Гц, при токах, превышающих 1 нА, но не выше 100 нА, и в частотном диапазоне от 0 до 100 Гц.

В поликлиниках должно применяться современное электрокардиографическое оборудование, основанное на применении самых высококачественных высокостабильных электродах (нанозлектродах), ПК и программном обеспечении, которые позволяют в интерактивном режиме обеспечить своевременную высококачественную экспресс-диагностику состояния сердечно-сосудистой системы человека.

Разработка портативной малогабаритной электрокардиографической аппаратуры, которая позволит без искажений регистрировать истинную электрическую активность сердца человека на поверхности тела, оценить сдвиг сегмента ST как возможный признак ишемических изменений миокарда позволит повысить качество электрокардиографического исследования.

Медицинская наука является областью, коммерциализация продуктов которой имеет свою специфику, связана с высокой ответственностью за здоровье и жизнь пациента.

Создаваемые ВУЗами разработки являются востребованными и ведут к уменьшению закупки дорогостоящего иностранного оборудования.

Роль научно-исследовательской и инновационной деятельности вузов велика. Научно-инновационный потенциал вузов является важнейшим элементом, обеспечивающим разработку и внедрение в производство университетских НИОКР тем самым, повышая конкурентные позиции России на мировом рынке.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. <http://voronezh.rosmu.ru>
2. Рябыкина Г.В. Диагностика ишемии миокарда методом Холтеровского мониторирования ЭКГ // Вестник аритмологии, №26, 2002г., с.27-31.

3. Рябыкина Г.В. Технические подходы к регистрации ЭКГ. // Кардиология, т.45, № 2, 2005г., с. 81-85.

4. Avdeeva D.K., Vylegzhanin O.N., Grekhov I.S., Kazakov V.Y., Kim V.L., Klubovich I.A., Rybalka S.A., Sadovnikov Y.G., Yukhin Y.M. Experimental results of electric activity of "electronic ionic conduction" junction // European journal of natural history, №2, 2009, ISSN 2073-4972, p.98

Работа представлена на VI Международную научную конференцию «Перспективы развития вузовской науки», "Дагомыс" (Сочи), 21-24 сентября 2009 г. Поступила в редакцию 14.09.2009.

### *Проблемы и опыт реализации Болонских соглашений*

#### *Педагогические науки*

#### **ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА С УЧЕТОМ УВЕЛИЧЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Мосягина Н.Г., Шильдяева Л.В.

*Технический колледж ГОУ ВПО « Тамбовский государственный технический университет »  
Тамбов, Россия*

Реализация основных положений Болонской Декларации, прежде всего требования академической свободы, предполагающей активную и автономную деятельность обучающихся в условиях индивидуальных образовательных маршрутов, приводит к увеличению доли самостоятельной работы в образовательном процессе и расширению ее функций. Повышение у обучающихся ответственности за результат обучения, развитие навыков самообучения и самоконтроля, стимулирование самостоятельной учебной и научно-исследовательской деятельности становится важной педагогической составляющей образования.

При планировании самостоятельной работы следует исходить из формы организации обучения, качества процесса познания и качества личности. Для увеличения самостоятельной работы в образовательном процессе должны быть поставлены и решены следующие задачи: наличие конкретной дидактической цели в каждой конкретной ситуации, определяемой обучающимся и заложенной в учебном задании; определение необходимого объема знаний, умений, навыков на каждой ступени познавательной деятельности учащегося; выработка у обучающегося психологической установки на самостоятельное систематическое пополнение знаний; создание условий для самоорганизации и самодисциплины в овладении методами профессиональной и познавательной деятельности; использование в качестве ежедневного инструмента педагогического воздействия и управления в процессе обучения.

Усиление роли самостоятельной работы в системе высшей школы требует перестановки акцентов в существующей концепции обучения, выработки новых правил, регулирующих отношения между обучающимся и преподавателем. В изменившихся условиях важно обеспечить планомерный рост доли самостоятельной работы обучающегося в течение курса его обучения; предоставить большую свободу в выборе тем и видов работы; способствовать формированию у обучающегося когнитивных, интеллектуальных, а также экстралингвистических компетенций; активно внедрять в образовательный процесс новые формы и методы, направленные на самосовершенствование профессиональной подготовки, в том числе связанные с развитием информационных технологий (веб-проекты, веб-презентации, веб-квесты и т.д.); использовать уже имеющийся позитивный опыт, в частности, систему модулей, являющихся, по сути, формой управляемого самообучения, а также создание профессионального портфолио, сдвигающего акцент с оценки обучающегося преподавателем на его самооценку; выработать четкие прозрачные критерии контроля и оценки работы обучающегося (в том числе самоконтроля и самооценки).

Увеличение доли самостоятельной работы обучающегося и сокращение аудиторной работы преподавателя отнюдь не означает сокращение объема труда преподавателя и соответственно уменьшение его. В новых условиях работа преподавателя становится еще более трудоемкой, так как включает в себя: обеспечение студента развитой информационной базой; разработку новых педагогических сценариев; поиск и подготовку учебных материалов для внеаудиторной работы, в том числе разработку электронных учебных курсов и тестов; диагностику уровня профессиональной компетенции обучающихся; помощь в выборе той или иной образовательной траектории; разработку и мониторинг прохождения сту-