

© TheAuthor (s) 2013;

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Radom University in Radom, Poland

Open Access

This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited.

This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.

Conflict of interest: None declared. Received: 15.07.2013. Revised: 15.10.2013. Accepted: 31.10.2013.

The substantiation of information technologies efficiency for improvement of quality of treatment-and-prophylactic work at the primary level

Обоснование эффективности информационных технологий для улучшения качества лечебно-профилактической работы на первичном уровне

P.R. Selskyy

П.Р. Сельський

**SHEI “I.Ya. Horbachevsky Ternopil State Medical University”,
Ternopil**

**ГВУЗ “Тернопольский государственный медицинский университет
имени И. Я. Горбачевского”, Тернополь**

Key words: information technologies, telemedicine health care service, primary medical care.

Ключевые слова: информационные технологии, телемедицина, первичная медико-санитарная помощь

Summary. The article reveals the experience of information and telemedicine technologies implementation in educational and practical centres of primary medical and sanitary care, opened by I. Horbachevsky Ternopil State Medical University. The efficiency of informational support at the primary level for improvement of the quality of rural health services and training of highly qualified specialists has been shown.

Резюме. В статье раскрыт опыт внедрения информационных и телемедицинских технологий в учебно-практических центрах первичной медико-санитарной помощи, открытых Тернопольским государственным медицинским университетом имени И. Я. Горбачевского. Показана эффективность информатизации на первичном уровне для улучшения качества медицинского обслуживания сельского населения и подготовки высококвалифицированных специалистов.

Вступление. Система удаленных медицинских консультаций используется в тех областях медицины, где необходимо несколько компетентных мнений в постановке диагноза [1]. Здесь накоплен и определен опыт использования телемедицинских технологий [2,3,4,5]. С целью обеспечения надлежащего качества помощи на первичном уровне существует потребность в накоплении и анализе данных [6]. Однако не до конца решенной остается проблема эффективного использования новейших информационных технологий в сельской медицине, в частности телемедицинского консультирования, и соответствующей подготовки врачей на додипломном и последипломном этапе.

Целью работы является обоснование эффективности использования информационных технологий для повышения качества оказания медицинской помощи на первичном уровне и подготовки высококвалифицированных специалистов.

Материалы и методы. За 2009-2011 годы Тернопольским государственным медицинским университетом имени И.Я. Горбачевского при содействии местной власти созданы 5 учебно-практических центров первичной медико-санитарной помощи (УПЦПМСП). УПЦПМСП созданы с целью улучшения лечебно-профилактической работы, повышение качества подготовки специалистов для работы на первичном уровне и внедрение новейших информационных и телемедицинских технологий в учебный процесс студентов выпускного курса и врачей-интернов. Все заведения обеспечены интернетом, аудио-видео связью. Каждый центр оборудован базовыми рабочими станциями с мультимедийным персональным компьютером, принтером, а также комплектом специализированных устройств: электрокардиографом Юкард-100 и микроскопом с видеонасадкой. Для работы с вышеуказанным оборудованием имеется также стандартное, дополнительное и специальное программное обеспечение (драйверы принтеров и специализированных устройств, программа для анализа электрокардиограмм “UNET”, морфометрические программы). Осуществляется передача алфавитно- цифровой, цветной и динамической визуально-графической информации. Программа “регистрации” предусматривает введение личных данных всех жителей села, где отмечаются диагностические и лечебные процедуры, предоставляемые пациентам.

Результаты исследования. УПЦПМСП действуют при амбулатории общей практики семейной медицины, 2-х ФАПх и 2-х медицинских пунктах в таких населенных пунктах Тернопольской области: Зарубинцы (Збаражский район), Гнилище (Подволочиский район), Говилов (Теребовлянский район), Увисла (Гусятинский район), Кокошинцы

(Гусятинский район). Целью УПЦПМСП является предоставление медицинской помощи населению села, прохождение практики студентами старших курсов и врачами-интернами медицинского и стоматологического факультетов, а также профорientация выпускников для работы в сельской местности. В структуре каждого УПЦПМСП предусмотрено кабинет врача общей практики, стоматологический кабинет, вспомогательные кабинеты, аптечный пункт и жилой блок со всеми бытовыми удобствами. Для обеспечения учебного процесса и оказания первичной медицинской помощи в УПЦПМСП есть необходимая медицинская аппаратура и инструментарий согласно утвержденным МЗ Украины нормативов, в частности Приказ МЗ № 132 от 23.02.12 г. “Об утверждении Примерного табеля оснащения лечебно-профилактических подразделений учреждений здравоохранения, оказывающих первичную медицинскую (медико-санитарную помощь)”. Для студентов и врачей-интернов созданы современные бытовые условия.

Один раз в неделю, а при необходимости и чаще, в УПЦПМСП выезжают врачи-специалисты клинических кафедр ТГМУ, которые проводят специализированные консультативные приемы сельского населения. Преподаватели клинических кафедр, а также врачи-интерны при необходимости направляют пациентов в лечебно-профилактические учреждения второго уровня и в Тернопольскую университетскую больницу. Стоматологический кабинет для обеспечения учебного процесса оснащен современной стоматологической установкой. УПЦПМСП осуществляют проведение учебных профилактических мероприятий по предупреждению и уменьшению заболеваемости, своевременного выявления больных, диспансеризацию и оказание первичной медицинской помощи населению. Студенты и интерны имеют возможность ознакомиться с реалиями сельской медицины, приобрести навыки оказания медицинской помощи этой категории населения и привлечь будущих специалистов к работе в сельской местности.

Информатизация и автоматизация работы УПЦПМСП осуществляется путем использования современных информационных технологий, баз данных, создание информационной системы и автоматизации рабочего места сотрудника. Информационная система центров объединена с информационной системой университетской больницы и кафедрами клинико-лабораторной диагностики и патологической анатомии с секционным курсом и судебной медицины университета в общую информационную систему. Каждая из них имеет свою иерархию хранения информации и базы данных. При построении информационной системы использован принцип программной совместимости и возможность работать со свободным программным обеспечением. Она имеет блочную структуру по уровням медицинских учреждений. Такое построение дает возможность разделения и наращивания с параллельной работой в пределах каждого блока. Информационная система обеспечивает оперативную передачу информации, проведение конференций, совещаний, осуществление телемедицинского консультирования.

В УПЦПМСП базы данных разделены на базы данных пациентов и базы данных услуг. Сохранение и учет информации осуществляется с помощью программы “Регистратура”.

Данная программа дает возможность работать с такими анкетными данными пациентов: фамилия, имя, отчество, пол, дата рождения, адрес, телефон, место работы, дата регистрации и, при необходимости, информация о предъявленном документе. При амбулаторных приемах врач вносит все данные субъективного и объективного обследования, включая жалобы, результаты физикального, лабораторного и инструментального обследований. Это дает возможность динамического наблюдения за больными, сравнения результатов обследования, коррекции лечения.

Вносятся также информация обо всех выполненных диагностических и лечебных процедурах. При этом есть возможность вносить наименование оказанной услуги, дату и время, информацию об исполнителе, а также

комментарий по результатам, например: “190/100 мм. рт. ст.”, “ЧСС – 65 уд./мин. Электрическая ось сердца 17 градусов, горизонтальное положение, синусовый ритм”. Предусмотрено также добавление информации по лечению жителей села из других лечебных учреждений, включая результаты лабораторных и инструментальных обследований. Электронная картотека удобна в использовании для населения и обеспечивает стандартизацию информационного обмена.

Параллельно с внедрением информационных технологий осуществляется соответствующая подготовка персонала медицинских пунктов, ФАПов и амбулатории. Проводятся их обучения в качестве пользователей для работы со специальными программами и базами данных. Для будущей работы в сельских амбулаториях осуществляется такое обучение и для студентов-выпускников и врачей-интернов по специальности “Общая практика - семейная медицина” .

С помощью средств телемедицинского консультирования является возможность консультаций больных, обращающихся в учебно-практические центры первичной медико-санитарной помощи, ведущими специалистами Тернопольской университетской больницы в режиме on-line. Осуществляется передача алфавитно-цифровой, цветной и динамической визуальной графической информации.

С целью ранней диагностики сердечной патологии и определения целесообразности госпитализации электрокардиограммы средствами GSM- и интернет-связи передаются в центр обработки и анализа, который находится на территории университетской больницы и оборудован базовым мультимедийным персональным компьютером. Электронная база электрокардиограмм помогает в диагностике сердечной патологии при сравнении результатов обследований тех же пациентов в разные периоды. Просмотр и анализ электрокардиограмм осуществляется с помощью программы “UNET”. С помощью данной программы является также

возможность проведения анализа результатов электрокардиографии в динамике и амплитудно-временных характеристик в цифровом виде (рис. 1).

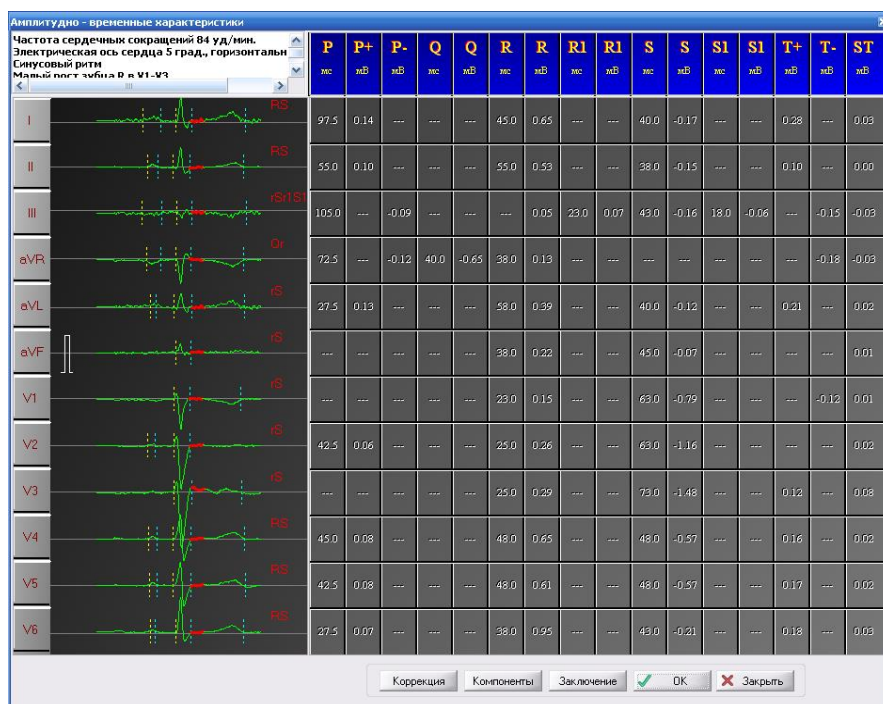


Рисунок 1 – Окно программы “UNET” с цифровой информацией по амплитудно-временным характеристикам

Цитологическая экспресс-диагностика обеспечивается с помощью микроскопов с цифровыми видеокамерами и программным анализом изображения. С помощью аудио-видео связи и передачи изображений гинекологических мазков осуществляется консультирование специалистами-цитологами кафедр патологической анатомии и клинико-лабораторной диагностики университета с возможностью морфометрического анализа. В консультативном гистологическом заключении указывается фамилия, имя, отчество пациента, возраст, пол, № гистологического (цитологического) препарата, текст гистологического заключения или консультативный гистологический вывод, дата и информация о враче-консультанте. Для проведения морфометрической обработки изображений разработано программное средство в среде программирования Delphi 7.0. Для получения

изображения с видео диагностической аппаратуры используются компоненты из набора DSPack. Этот набор предназначен для работы с данными мультимедиа и использует технологии MS Direct Show и Direct X.

Проведен анализ показателей работы УПЦПМСП в с. Гнилище Подволочиского района и с. Зарубинцы Збаражского района. В этих населенных пунктах УПЦПМСП действуют дольше (с 2009 года). Сравнительный анализ уровня заболеваемости в целом в данных населенных пунктах (рис. 2) обнаружил существенное снижение общей заболеваемости с $(495,2 \pm 14,2)$ ‰ до $(454,8 \pm 14,1)$ ‰ ($p < 0,05$) и тенденцию к снижению первичной заболеваемости с $(89,1 \pm 8,1)$ ‰ до $(70,2 \pm 8,0)$ ‰ ($p > 0,05$).

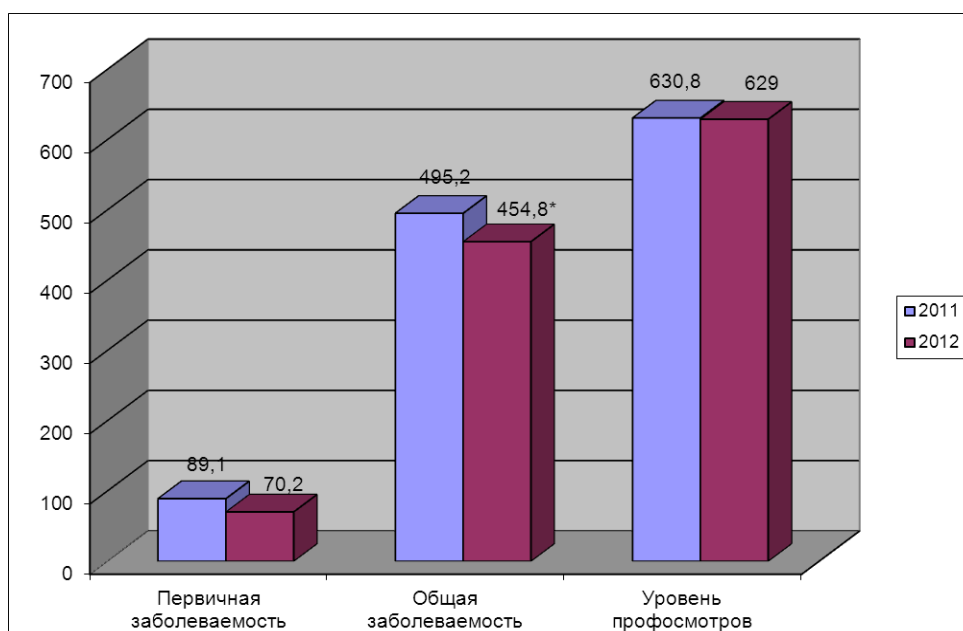


Рисунок 2 – Показатели уровня заболеваемости и охват населения профилактическими осмотрами (‰) в целом в с. Гнилище и Зарубинцы за 2011 и 2012 - $p < 0,05$ по сравнению с 2011 годом

За исследуемые годы уровень охвата населения профилактическими осмотрами находился на высоком уровне и существенно ($p > 0,05$) не отличался (2011 г. - $(630,8 \pm 13,7)$ ‰ , 2012 г. - $(629,0 \pm 13,7)$ ‰) .

Выводы.

1. Улучшение информационно-технического обеспечения с внедрением информационной системы на первичном уровне оказания медицинской помощи позволит решить следующие задачи:

- оперативное получение информации для оказания медицинской помощи;
- формирование электронной картотеки пациентов;
- обмен информацией с другими лечебно-профилактическими учреждениями области через создание общей информационной системы;
- формирование единого банка данных региона;
- консультирование жителей ведущими узкими специалистами.

2. Показатели лечебно-профилактической работы учебно-практических центров первичной медико-санитарной помощи свидетельствуют об эффективности информатизации для улучшения качества медицинской помощи в сельской местности.

References

1. Методы разработки современных систем телемедицины / Д. С. Никитов, З. А. Сновида, В. Е. Анциперов [и др.] // Успехи современной радиоэлектроники. – 2004. – № 5-6. – С. 133-137.
2. Кобринский Б. А. От дистанционной диагностики к телемедицине : современные задачи / Б. А. Кобринский // Межд. симп. “Телемедицина 98” : Тез. докл. – М., 1998. – С. 5-7.
3. Кобринский Б. А. Телемедицина в системе практического здравоохранения / Б. А. Кобринский // Приложение к журналу “Здравоохранение”. – 2002. – № 2. – М., 2002. – 175с.
4. Ковальчук Л. Я. Результати реалізації новітніх методик навчального процесу в Тернопільському державному медичному університеті імені І. Я. Горбачевського та плани на майбутнє / Л. Я. Ковальчук. // Медична освіта. – 2012. – № 2. – С. 11-17.
5. Клиническая телемедицина / А. И. Григорьев, О. И. Орлов, В. А. Логинов [и др.] М.: Фирма “Слово”, 2001. – 144 с.

6. Концепция информатизации здравоохранения в Украине / О. П. Минцер, Ю. В. Вороненко, Л. Ю. Бабинцева [и др.] // Медична інформатика та інженерія. – 2012. – № 3. – С. 5-29.