

нение информации по диспансерному контингенту в форме карты о развитии заболевания пациента, выборочный анализ путем группировки карт по качественным и количественным признакам, статистический анализ более чем 20 методами (дисперсионный, корреляционный, регрессионный, дискриминантный анализы, непараметрические методы), а также подготовку установленной медицинской отчетности. Таким образом, система может содержать в себе все необходимое также для мониторинга диспансеризации.

Планируемые результаты: настоящая разработка – это инструмент экспертного уровня интерактивного анализа данных. Языковой интерфейс ориентирован на историю болезни пациента; форма представления информации позволят работать с ней пользователю, не имеющему специальной подготовки, что открывает возможность для клинициста на основе самостоятельного глубокого анализа накопленной информации разрабатывать прогнозные модели и решающие правила, в том числе для принятия управленческих решений. Использование статистической обработки, встроенной в систему исследований имеет характер постоянного применения, в том числе и для проверки качества заносимых в базу данных значимых параметров, подсистема может являться инструментом, обеспечивающим исследования в условиях непрерывно обновляющейся базы данных, заполняемой в ходе реального лечебно-диагностического процесса. Система существует также и в сетевом варианте на основе технологии клиент-сервер (включая и удаленного клиента) для неограниченного количества пользователей.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ФУНКЦИЙ ЛЕГКИХ НА ОСНОВЕ РЕОГРАФИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Р.И. Ипатов, Д.С. Каримова, Л.Г. Нахамчен, Н.В. Ульянычев

(Амурский государственный университет, Благовещенск,
Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания
СО РАМН, Благовещенск)

Используемая методика зональной реографии [1] легких позволяет выявлять особенности вентиляции, гемодинамики и вентиляционно-перфузионных соотношений как в отдельных зонах легких, так и в каждом легком целом. Она дает возможность диагностировать нарушения вентиляции (нарушения механических свойств легких, снижение бронхиальной проходимости, регионарное перераспределение вдыхаемого воздуха), изменения кровенаполнения легких, повышение прекапиллярного сосудистого сопротивления, нарушения соотношения вентиляция/кровоток, выявлять преимущественные нарушения артериального или венозного кровотока.

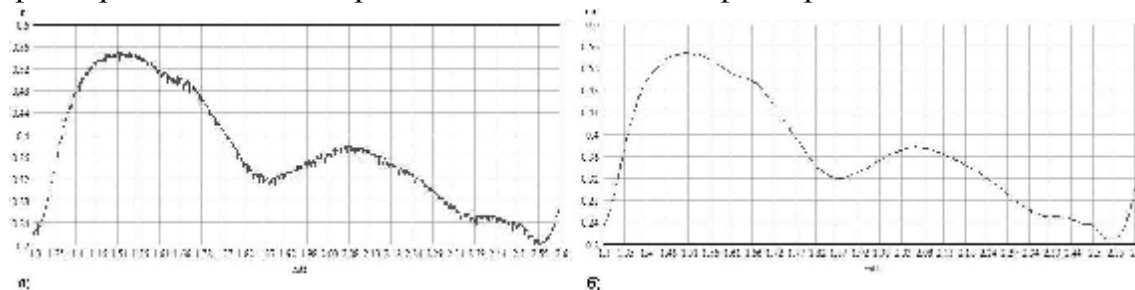
Автоматизация реографических исследований позволяет повысить эффективность диагностики патологических состояний системы внешнего дыхания и контроля качества лечения, а также обеспечивает реализацию системного подхода в ведении пациентов благодаря возможности использования результатов самого широкого круга исследований (клинические, биохимические, иммунологические, рентгенологические и т.д.).

Аппаратный комплекс включает реограф 4РГ-2М, АЦП LA 20USB, IBM совместимый компьютер. Программный продукт содержит несколько блоков: программу сбора данных, программу обработки данных, базу данных для хранения результатов. Автоматизированная система реографического исследования регионарных функций легких – это аппаратно-программный комплекс, позволяющий осуществлять исследование регионарных значений вентиляции легких, гемодинамики малого круга кровообращения и их взаимоотношений, осуществлять ввод, накопление результатов обследования, хранение информации в виде карты о развитии изменений изучаемых процессов, статистическую обработку полученных результатов (корреляционный, дисперсионный, регрессионный, дискриминантный анализ, параметрическое и непараметрическое сравнение рядов и т.д.), создавать алгоритмы прогнозирования течения патологического процесса.

Программа сбора данных (reograf.exe) позволяет получать данные в режиме реального времени. Здесь мы можем регулировать количество каналов от 1 до 16, частоту дискретизации. Полученные данные сохраняются в текстовом файле, для дальнейшей обработки.

В полученном сигнале присутствуют высокочастотные шумы, которые затрудняют анализ реограммы, поэтому производится обработка сигнала с помощью цифрового фильтра. Мы применяли медианный фильтр, т.к. медианная фильтрация сохраняет резкие перепады, эффективна при сглаживании импульсного шума и легко реализуется программно.

В результате применения медианного фильтра была получена сглаженная кривая неискаженной исходной формы, где значительно снижены шумы и флуктуации. На рисунке показаны сигналы: 1а – до применения фильтра; 1б – после применения медианного фильтра.



Такой сигнал позволяет проводить дальнейшую обработку реограммы. Разрабатываемая система автоматизации сбора, обработки и анализа имеет такую форму представления информации, которая позволяет работать с ней врачу, не владеющему специальными навыками работы на ком-

пьютере. Система представляет собой автоматизированное место врача.

В результате мы получили инструмент оценки состояния функций легких в реальном времени у больных с патологией органов дыхания, экспертной оценки эффективности проводимого лечения и прогнозирования функционирования состояния легких.

Использование системы позволит в короткие сроки оптимизировать терапию на стационарном этапе лечения, с учетом прогноза – своевременно проводить корригирующую терапию на амбулаторном этапе, что, в целом, будет способствовать уменьшению сроков пребывания пациентов в стационаре, увеличению продолжительности ремиссии хронических заболеваний органов дыхания и улучшению качества жизни пациентов.

Системность заключается в интеграции зональной реографии в общую схему OFF и ON-LINE исследований пациента в рамках лечебного учреждения на основе программы “Автоматизированная система диспансеризации”. Интеграция осуществляется следующим образом: пациент регистрируется в системе, заносится его паспортная часть и любые сопутствующие данные. Когда пациент приходит на реографическое обследование, его карта вызывается и осуществляется измерение с помощью разработанной программы *географ.exe*, запись полученных параметров в общую базу на специально подготовленные для этого места карты и выход назад в систему диспансеризации со всеми предоставленными там возможностями интегративной обработки данных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Жуковский Л.И., Фринерман Е.А Основы клинической реографии легких. – М.: Медицина, 1976.

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО МЕТОДА ИССЛЕДОВАНИЯ ДЫХАТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ ПУТЕМ СОВМЕЩЕНИЯ СПИРОИНТЕРВАЛОМЕТРИИ И ЭЛЕКТРОМИОГРАФИИ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ФУРЬЕ

Е.В. Килин, Н.В. Ульянычев, В.Ф. Ульянычева

(Амурский государственный университет, Благовещенск,
Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания
СО РАМН, Благовещенск)

Дыхательная система представляет собой функциональную систему, обеспечивающую газовый гомеостаз организма. Чрезвычайная сложность иерархической организации, многокомпонентность и многоконтурный характер регулирования ее работы определяют значительные трудности в анализе функциональных взаимосвязей отдельных подсистем, выявлении патофизиологических нарушений и их прогнозировании. Исходя из самых общих представлений, систему внешнего дыхания, функциональная блок-