



ВГО "АМЕТІСТ"
ВГО "УАКМ"

**Конференція з міжнародною участю
"МЕДИЧНА ТА БІОЛОГІЧНА
ІНФОРМАТИКА
І КІБЕРНЕТИКА: ВІХИ РОЗВИТКУ"**

**Conference with international participation
"MEDICAL AND BIOLOGICAL INFORMATICS
AND CYBERNETICS: STAGES OF
DEVELOPMENT"**

ЗБІРНИК ПРАЦЬ

20 - 23 квітня 2011 р., Київ, Україна
April 20 - 23, 2011, Kyiv, Ukraine

УДК: 61.001.8:614.2 (063)

ББК: 54.57я73

Конференція “Медична та біологічна інформатика і кібернетика: віхи розвитку” з міжнародною участю. – К.: НМАПО імені П.Л. Шупика, 2011. – 134 с.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ:

Голова: О.В. Аніщенко, перший заступник Міністра охорони здоров'я України

Заст. голови: О.П. Волосовець, начальник управління освіти та науки Міністерства охорони здоров'я України, Ю.В. Вороненко, ректор Національної медичної академії післядипломної освіти імені П.Л. Шупика, О.П. Мінцер, завідувач кафедри медичної інформатики Національної медичної академії післядипломної освіти імені П.Л. Шупика

ЧЛЕНИ ОРГАНІЗАЦІЙНОГО КОМІТЕТУ:

І.Є. Булах, Ю.І. Гладуш, В.І. Гриценко, А.А. Крючин, О.Ю. Майоров, А.О. Морозов, О.В. Палагін, В.В. Петров, В.І. Тимофеев

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ:

Співголови: О.П. Мінцер, О.Ю. Майоров

ЧЛЕНИ ПРОГРАМНОГО КОМІТЕТУ:

А.П. Алпатов, М.Ю. Антомонов, Ю.П. Вдовиченко, В.В. Вишневецький, Л.С. Годлевський, М.В. Голубчиков, С.М. Злепко, І.С. Зозуля, В.М. Ільїн, В.В. Кальниш, Б.А. Кобринський (Російська Федерація), О.С. Коваленко, Л.М. Козак, Г.В. Коробейников, А.Б. Котова, В.В. Краснов, Є.Г. Лях, Ю.Є. Лях, В.П. Марценюк, О.А. Панченко, О.А. Рижов, П.І. Федорук, І.І. Хаїмзон

ЛОКАЛЬНИЙ ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ:

Голова: О.П. Мінцер

Заст. голови: В.В. Краснов

ЧЛЕНИ ЛОКАЛЬНОГО ОРГАНІЗАЦІЙНОГО КОМІТЕТУ:

О.В. Гойко, Л.Ю.Бабінцева, М.Ю. Болгов, С.І. Мохначов

Технічний секретаріат:

М.М. Жирок, О.О. Петленко

Адреса Програмного комітету: вул. Дорогожицька, 9, 04112, м. Київ, НМАПО імені П.Л. Шупика, кафедра медичної інформатики, т./ф.: (+ 380 44) 4567209; e-mail: NMAPO_medinform@ukr.net.

Редакційна колегія зберегла авторський текст без істотних змін, за винятком окремих коректурних правок. Відповідальність за наданий матеріал несуть автори.

УДК: 61.001.8:614.2 (063)
ББК: 54.57я73

ISBN 978-966-391-065-9

и развитию максимального усилия форсированного выдоха. Такие программы особенно важны для пациентов в возрасте до 6 лет и от 65 лет, поэтому целесообразно создавать их с использованием игровых анимационных элементов.

Сюжеты стимулирующих программ должны отвечать таким критериям:

- подобие процессов сюжета маневрам вдоха и выдоха;
- обозначение норматива маневра, конкретизирующее задачу пациента;
- акцентирование фазы вдоха, что является условием адекватности выдоха;

- вариация степени сложности задачи для безусловного ее выполнения, что особенно важно при тестировании детей.

Перечисленные направления разработки ППО спирометрии определяют её основные тенденции и призваны содействовать:

- расширению и детализации критериев качества ППО;
- унификации и стандартизации ППО в зависимости от места компьютерного спирометра в современной иерархии спирометрической аппаратуры.

ПУЛЬМОФОНОГРАФИЯ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

В.А. Лопата¹, А.А. Попов², А.Ю. Танчик²

¹Европейское респираторное общество (ERS),

²НТУ Украины «Киевский политехнический институт»

Summary. In report the problems of pulmophonography are defined and prospects of this method are presented.

Пульмофонография была предложена Л.И. Немеровским в 1959 г. как методика исследования лёгких с помощью звукового сигнала частотой 80 Гц и уровнем 60 дБ. Сигнал, прошедший по заполняющему лёгкие воздуху, частично поглощённый лёгочной тканью и модулированный дыханием, воспринимается датчиками на поверхности грудной клетки и регистрируется в виде пульмофонограммы. Несмотря на эмпирический характер в начальном периоде своего становления, методика была позитивно воспринята и внедрена в клиническую практику на базе аппарата «Фонопальмограф ФПГ 3-1» (Киевское ПО «Медаппаратура», 1979-1985 г.г.).

В последующие годы физики, физиологи, инженеры и медики разрабатывали теорию и модели распространения звука по воздушному тракту лёгких. Эти разработки дали импульс новому направлению теоретических и прикладных исследований – респираторной акустике, использующей современные технологии цифровой обработки сигналов и опыт клинической физиологии дыхания в диагностике респираторных заболеваний.

Пульмофонография оказалась устойчивой методикой, принципы которой за 50 лет не подверглись сомнениям или пересмотрам. Интерес к ней в наши дни обусловлен развитием информационных технологий и касается различных аспектов аппаратной реализации и обработки сигнала. Определённые успехи на этом пути достигнуты, однако остаются проблемы, которые ещё ожидают своего решения:

1. Моделирование процессов и каналов распространения звуков в лёгких. Решению этой проблемы уделяется максимальное внимание –

созданы аналоговые модели импеданса лёгких на основе теории электрических цепей, двухрезонансная модели респираторного тракта, математические модели лёгких как системы с распределёнными параметрами.

2. Анализ зарегистрированных звуков, содержащих большой объем информации, имеющих сложный статистический характер и широкий частотный спектр (20-2500 Гц). Проблему пытаются решить несколькими возможными методами обработки сигналов:

- спектральный анализ, позволяющий исследовать частотный состав сигнала;
- преобразования Фурье (быстрое и оконное);
- вейвлет-преобразование одномерного сигнала.

3. Оптимальный выбор преобразователя звукового давления, максимально нечувствительного к посторонним шумам и артефактам в диапазоне до 2 кГц. В настоящее время такой выбор проводится между электронным микрофоном и контактным акселерометром, каждый из которых обладает как достоинствами, так и недостатками.

4. Интерпретация регистрируемых сигналов. До сих пор продолжаются поиск и разработка объективных показателей состояния вентиляционной системы лёгких, имеющих диагностический смысл и интуитивно понятных медицинскому персоналу.

Перечисленные проблемы не ставят под сомнение пульмофонографию, но лишь стимулируют исследователей настойчиво искать возможности их решения для широкого внедрения этой неинвазивной информативной методики функциональной диагностики лёгких в клиническую практику.