

Stadnikova Nadezhda Evgenievna

Society with limited liability Research-and-production enterprise "Psychobiometric".

E-mail: Nadezhda_stad@mail.ru.

Of. 1, 92, pr. Sokolova, Rostov-ON-Don, 344010, Russia, Phone: (918)5123162.

Scientific employee.

Слива Сергей Семенович

ЗАО ОКБ «Ритм» г. Таганрог.

E-mail: stabilan@okbritm.com.ru.

347900, г. Таганрог, ул. Петровская, 99, тел.: (8634)623190.

Зав. отделом стабиллографии.

Sliva Sergey Semenovitch

ZAO OKB «Ritm».

E-mail stabilan@okbritm.com.ru.

99, Petrovskay str., Taganrog, 347900, Russia, Phone: (8634)623190.

Head of sector stabilography.

УДК 57.087

Я.С. Пеккер, Е.Ю. Киселева, И.В. Толмачев**ПРОГРАММНАЯ ЧАСТЬ ФЕТАЛЬНОГО ЭКГ-МОНИТОРА «ФЭКГ-РЕГ»
ДЛЯ ОЦЕНКИ И МОНИТОРИРОВАНИЯ СОСТОЯНИЯ МАТЕРИ И
ПЛОДА**

Разработан программный комплекс для оценки состояния системы мать-плод, рассмотрена работа программных приложений комплекса: базы данных для хранения информации о пациентках; программы регистрации, накопления и обработки сигналов, полученных с абдоминальных электродов; программы для построения решающих правил. Проведены исследования на базе НИИ акушерства, гинекологии и перинатологии СО РАМН (г. Томск), позволившие определить значимые параметры, отражающие наличие или отсутствие гипоксии плода.

Фетальный монитор; мониторинг; гипоксия; обработка сигналов; слепое разделение сигналов.

Ya.S. Pekker, E.Yu. Kisileva, I.V. Tolmachev**SOFTWARE SUPPORT OF FETAL ECG-MONITOR FOR ASSESSMENT OF
CONDITION MOTHER AND FETUS**

Software was developed for assesment of the condition of the system mother-fetus; work of program applications of the complex was considered: database for storing of patient's information; the program application for registration, accumulation and processing of signal, got from abdominal electrodes; the program application for construction of solving rules. The researches were carried out on base of research institute of obstetrics, gynecologies and perinatology SB RAMN (Tomsk), allowed to define the significant parameters, achieving presence or absence fetus hypoxia.

Fetal monitor; monitoring; hypoxia; signal processing; blind source separation.

Мировой рынок медицинского оборудования насыщен ультразвуковыми фетальными мониторами, служащими для оценки состояния плода как в интранатальном, так и в антенатальном периодах. Ультразвуковое воздействие, несмотря на

накладываемые на него ограничения по мощности излучения и времени обследования, не может считаться абсолютно безопасным. До сих пор ведутся споры о последствиях ультразвукового зондирования.

В связи с этим существует необходимость в использовании приборов для неинвазивной и пассивной оценки состояния плода. Одним из наиболее информативных показателей состояния плода, является сердечный ритм.

Нами разработан программный комплекс для пассивной и неинвазивной оценки состояния плода [1], основанный на регистрации электрического сигнала с абдоминальных электродов, накладываемых на живот беременной. Работа аппаратной части комплекса подробно описана в [2].

Разработанную программную часть комплекса можно представить в виде структурной схемы (рис. 1), которая включает программные продукты:

1. *Базу данных (БД) для хранения информации о пациентках.* Структура БД соответствует стандартной истории беременности и включает общие данные, анамнез, диагноз и исследования (программное приложение PregnancyDB).

2. *Программу регистрации, накопления и обработки сигналов, полученных с абдоминальных электродов* (программное приложение FetalECG).

3. *Систему поддержки принятия решений (СППР)*, которая на основе набора любых параметров записанных в БД строит решающие правила, используя алгоритмы классификации: перцептрона, минимума геометрического расстояния и Байесовского классификатора (программное приложение Recognition).

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Пат. на ПМ 79768 РФ. МПК⁸ А61В 5/04. Устройство для регистрации сердечного ритма плода с абдоминальных электродов / Я.С. Пеккер, К.С. Бразовский, И.В. Толмачёв, Е.Ю. Киселёва, Л.А. Агаркова, Н.А. Габитова. – Оpubл. 20.01.2009, бюл. № 2.
2. *Гузова Е.Е., Киселева Е.Ю., Толмачев И.В.* Прибор для оценки состояния плода по электрокардиографическому сигналу матери и плода // Современные техника и технологии: Труды XIV Междунар. научно-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых, Томск, ТПУ. – Томск: Изд-во ТПУ, 2008 – Т. 1. – С. 466–467.

Пеккер Яков Семенович

Научно-исследовательский университет ресурсоэффективных технологий «Томский политехнический университет, Сибирский государственный медицинский университет Росздрава.

E-mail: pekker@ssmu.ru.

634050, г. Томск, пр. Ленина, 30, тел.: (3822)420952.

Кафедра медицинской и биологической кибернетики, заведующий, профессор, к.т.н.

Pekker Yakov Semenovitch

National Research University of Resource-Effective Technologies “Tomsk polytechnic university”, Siberian state medical university.

E-mail: pekker@ssmu.ru.

30, Lenin ave., Tomsk, 634050, Russia, Phone: (3822)420952.

Department of Medical and Biological Cybernetics, head, professor, ph.d.

Киселева Екатерина Юрьевна

Научно-исследовательский университет ресурсоэффективных технологий «Томский политехнический университет, Сибирский государственный медицинский университет Росздрава.

E-mail: eka.kiselyova@gmail.com.

634050, г. Томск, пр. Ленина, 30, тел.: (3822)419605.

Кафедра промышленной и медицинской электроники, ассистент.

Kiselyova Ekaterina Yurievna

National Research University of Resource-Effective Technologies "Tomsk polytechnic university", Siberian state medical university.

E-mail: eka.kiselyova@gmail.com.

30, Lenin ave., Tomsk, 634050, Russia, Phone: (3822)419605.

Department of Industrial and Medical Electronics, assistant.

Толмачев Иван Владиславович

Сибирский государственный медицинский университет Росздрава.

E-mail: ivantolm@mail.ru.

634050, г. Томск, Московский тракт, 2, тел.: (3822)420952.

Кафедра медицинской и биологической кибернетики, ассистент.

Tolmachev Ivan Vladislavovitch

Siberian state medical university.

E-mail: ivantolm@mail.ru.

2, Moskovskiy road, Tomsk, 634050, Russia, Phone: (3822)420952.

Department of Medical and Biological Cybernetics, assistant.

УДК 543.63, 616.61

**В.С. Фомин, М.С. Храброва, Е.Д. Суглобова, А.М. Воронцов,
М.Н. Никанорова**

**ЭКСПРЕСС-МЕТОД ОЦЕНКИ СТЕПЕНИ ОЧИСТКИ КРОВИ В ХОДЕ
ПРОЦЕДУРЫ ГЕМОДИАЛИЗА**

Данное исследование показало перспективность применения метода озонохемилюминесценции для контроля эффективности процедуры гемодиализа в реальном времени.

Эффективность гемодиализа; озонохемилюминесценция; отработанный диализирующий раствор.

V.S. Fomin, M.S. Khrabrova, E.D. Suglobova, A.M. Vorontsov, M.N. Nikanorova

**EXPRESS-METHOD FOR EVALUATION THE BLOOD PURIFY DEGREE
DURING THE HEMODIALYSIS PROCEDURE**

This research has showed the effectiveness of the chemiluminescence technique to control hemodialysis on-line.

Effectiveness of hemodialysis; ozone chemiluminescence; worked out dialyzing solution.

Цель исследования: разработка щадящего метода экспресс-оценки эффективности очистки крови в ходе процедуры гемодиализа.

Материалы и методы: обследовали 30 пациентов, в возрасте от 22 до 65 лет (женщин – 57 %, мужчин – 43 %). Пациенты получали стандартный бикарбонатный диализ на аппаратах Bellco Formula 2000, Hospal Integra, Fresenius 4008 В в течение 10,5–13,5 часов в неделю на протяжении от 6 месяцев до 25 лет. Фиксировались такие показатели, как артериальное давление, масса тела пациента, коэффициент ультрафильтрации, концентрации креатинина, мочевины, калия, кальция, натрия и фосфата сыворотки крови, а также степень снижения мочевины и эффективность гемодиализа, которую оценивали по величине Кt/V. В ходе каждого сеанса гемодиализа методом озонохемилюминесценции с помощью прибора OSM-2