

Выводы. В процессе применения игольчатого электрода при проведении эксперимента были получены новые диагностические ценные данные для автоматизированного анализа сигналов, позволяющие с большей точностью определять отдельные потенциалы мышечных ансамблей, что, может, представлять большой научный и практический интерес при ЭМГ- диагностике гиперкинеза.

На основании этого предлагается применить метод разложения интерференционных кривых электромиограмм для определения диагностических показателей, что имеет практическую ценность для клинической неврологии, его внедрение позволит облегчить и повысить диагностическую ценность электрофизиологических исследований.

Перспективой работы является создание программного обеспечения для автоматизированного анализа электромиограмм и его тестирование.

Список использованной литературы: 1. Гехт Б.М. Теоретическая и клиническая электромиография. - Л.: Наука, 1990. - 229 с. 2. Гехт Б, М, Касаткина Л. Ф., Кевиш А. В. Электромиография с использованием игольчатых электродов в анализе структуры и функционального состояния двигательных единиц при нервно-мышечных заболеваниях// Журн. невропатол. и психиатр. - 1980. -Т. 80. № 6. - С. 822-829. 3. Васильева-Линецкая Л.Я., Роханский А.О., Галацан А.В., Черепашук Г.А., Степанов А.М., Шабалдас Д.А. Автоматизированная система исследований электромиографических сигналов человека // Открытые информационные и компьютерные информационные технологии. - Харьков,1998. - Вып. 2 - с.215-220. 4. Бабкин Л. С., Гехт Б. М., Полуказаков С. Я., Федотов В. Л. Автоматический анализ игольчатой ЭМГ в дифференциальной диагностике нервно-мышечных заболеваний// Журн. невропатол. и психиатр.-1988.-Т. 86, Вып. II.-С. 1623-1628. 5. В.Н.Команцев Методические основы клинической электромиографии // Руководство для врачей. Санкт-Петербург.

## **ВОЗМОЖНОСТИ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ ПРИ ДИАГНОСТИКЕ ГЕМОДИНАМИКИ БЕРЕМЕННЫХ**

Красникова С.А., Дацок О.М.

Харьковский национальный университет радиоэлектроники

61166, Харьков, пр. Ленина, 14, каф. биомедицинских электронных устройств и систем,  
тел.(057) 702-13-64, E-mail: [svetlana\\_diamond@ukr.net](mailto:svetlana_diamond@ukr.net)

We studied the central hemodynamic parameters in pregnancies complicated by cardiovascular diseases. Distribution of cardiovascular disease in pregnant women causes the creation of modern instrumentation diagnostics and monitoring, aimed at improving methods of recording and processing of biomedical indicators, as well as the development of methods and techniques for processing of diagnostic indicators.

Распространение сердечно-сосудистых заболеваний среди беременных и ограниченность традиционных методических возможностей при изучении активности сердечно-сосудистой системы на основе анализа доступных физиологических сигналов обуславливает создание современных приборов диагностики и мониторинга, направленные на повышение эффективности методов регистрации и обработки биомедицинских показателей, а также делают необходимым поиск более чувствительных и информативных диагностических критериев.

Цель настоящей работы состоит в анализе возможностей современной инструментальной диагностики кровообращения беременных с сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Необходимость контроля сердечной деятельности в ходе беременности возникает достаточно часто, особенно если последняя протекает или завершается с осложнениями. Современная медицина обладает достаточно эффективными методиками, позволяющими вычислить степень риска, связанного с беременностью и родами у женщин с заболеваниями сердца.

Диагностика состояния здоровья беременных должна быть максимально полной и включать следующие параметры: артериальное давление, частоту сердечных сокращений, параметры электрокардиограммы, минутный объем крови, общее периферическое сопротивление сосудов [1].

Одним из самых обязательных и эффективных методов исследования динамики сердца и диагностики режима его функционирования для пациенток с подозрением на сердечно-сосудистое заболевание является метод электрокардиографии, который позволяет произвести анализ последовательности возникновения потенциалов, регистрируемых от волокон различных отделов сердца и дать наиболее точные сведения о пути и скорости распространения волны возбуждения [2]. В настоящее время широко используемым методом является метод биоимпедансометрии. Этот метод, используя методики либо интегральной реографии по Тищенко, либо тетраполярной реографии по Кубичеку, позволяет получать реографическую кривую торакального кровотока и расчетные данные по ударному объёму (УО), минутному объёму крови (МОК), систолическому индексу (СИ). Современное программное обеспечение позволяет получать данные, которые максимально приближены к данным, полученным путем инвазивных измерений.

В области акушерства широкое применение на сегодняшний день имеет реографическое исследование, содержащее в своём составе 6 реографических каналов с временным разделением и задаваемой программно частотой измерительного тока обеспечивающие регистрацию «идеально чистой» реограммы без взаимовлияния каналов даже в условиях функциональных проб благодаря применению специальных цифровых методов обработки сигналов и позволяющая индивидуально для каждого канала задавать режим (тетраполярный или биполярный).

Эти методы безвредны и помогают объективно оценить состояние полостей и клапанов, электрическую активность сердца, осуществить регистрацию колебаний пульсовой волны и оценить кровоток. Синхронная регистрация стандартных физиологических показателей позволяет максимально точно оценить состояние сердечно-сосудистой системы беременных и определить степень риска заболевания [3].

Наиболее информативным является метод ультразвуковой доплерографии. Возможности аппарата для ультразвуковой диагностики в современных условиях ограничиваются визуализацией в режиме реального времени. В настоящее время широкое применение в области акушерства нашла новейшая технология цифрового формирования луча, позволяющая получать изображения отличного диагностического качества. Однако данный метод имеет ряд серьезных недостатков. Во-первых, ультразвуковое исследование, даже с учетом серьезных ограничений на излучаемую УЗ датчиком мощность не может считаться абсолютно безопасным для формирующегося плода, поэтому время УЗ обследования обычно строго ограничивается. Во многих же случаях для получения достоверных результатов требуются достаточно продолжительные интервалы мониторинга сердечной активности, что не всегда приемлемо и возможно. Во вторых, чтобы получить достоверные результаты наблюдения (например, изменений ЧСС плода), необходимо постоянно отслеживать его положение и перемещения, соответственно периодически изменяя положение УЗ датчика. Данная работа требует определенных навыков и должна выполняться квалифицированным специалистом. Наконец, регистрация лишь механических параметров сердечной деятельности не может полностью заменить регистрации и анализа электрокардиограммы, как отражения происходящих в нем первичных электрических процессов. Комплексное обследование беременных женщин, включающее и динамическую эхографию, позволяет своевременно выявить осложнения плода, оценить состояние здоровья беременной. Помогает распознавание многоплодной и внематочной беременности, следовательно, помогает выбрать оптимальную акушерскую тактику при выявленных нарушениях [4].

Основным критерием при выборе аппарата, с целью применения его в акушерстве, является: работа со всеми режимам - фундаментальный, Допплеровского сканирования, тканевой Допплер (TVM), работа со всеми типами датчиков, включая внутриволостные и лапароскопические, и соответственно должен обладать режимом мультимодальной тканевой гармонии на всех типах датчиков.

При оценке состояния здоровья беременных женщин целесообразно использование интегральных показателей изменения гемодинамики. Выяснение математических закономерностей взаимоотношений и обработка параметров гемодинамики позволит численными методами выяснять, какие из систем организма вышли за рамки нормального функционирования, разработать методы влияния на эти системы и режимы мониторинга. Для решения ряда медико-технических задач перспективными являются методы математического моделирования, биофизический анализ гемодинамических параметров, а также статистическая обработка полученных результатов с использованием параметрической и непараметрической статистики [5].

**Список литературы:** 1. Виноградова Т.С. Инструментальные методы исследования сердечно – сосудистой системы: [Справочник] / Т.С. Виноградова– Москва: Медицина, 1986. – 416 с. 2. Яковлев В.Б. Диагностика и лечение нарушений ритма сердца: Пособие для врачей. [Текст] – М.:Бином. Лаборатория знаний, 2003. – 168-200с. 3. Силиберто К.Ф., Маркс Г.Ф. Физиологические изменения, связанные с беременностью [Текст] / Пер. с англ. А.Меликов. – Москва: Мир, 1996. – 284-315с. 4. Макаров О.В., Николаев Н.Н., Волкова Е.В. Особенности центральной гемодинамики у беременных с артериальной гипертензией. [Текст] // Акуш. и гинек. - 2003. - №4. - С. 18-22. 5. Дацок О.М., Красникова С.А. “Современный подход к диагностике гемодинамики беременных с нарушениями работы сердца”. [Статья] / О.М. Дацок, С.А. Красникова / Вестник НТУ «ХПИ» Сборник научных трудов. Тематический выпуск «Информатика и моделирование».– НТУ «ХПИ», 2010, № 31.– С. 80-86.

## **КОМПЬЮТЕРНАЯ СИСТЕМА АУДИОВИЗУАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ И ТЕРАПИИ**

Павлова Н.В., Карамышев В.Д.

Харьковский национальный университет радиоэлектроники  
61166, Харьков, пр. Ленина,14, каф. Биомедицинских электронных приборов и систем,  
тел. (057) 702-13-64, (057)702-13-24

E-mail: [bykh@kture.kharkov.ua](mailto:bykh@kture.kharkov.ua)

The given work is devoted to the analysis of influence of the audiovisual information on the person. The method of collation of the visual and sound information is offered. The purpose of the method is to connect audio and visual information by associating sounds with set of parameters with image point's intensity distribution on a range of some color.

**Введение.** Методы диагностики и терапии, связанные с аудиовизуальными ассоциациями человека, основаны не только на физиологическом состоянии организма человека, но и на его психо-эмоциональном состоянии. Это состояние, согласно мнениям многих представителей традиционной и нетрадиционной медицины, например [1], является причиной большинства болезней. То есть эти методы в будущем, особенно в сочетании с традиционными методами, могут дать наиболее комплексную информацию о состоянии человека и могут быть использованы для повышения информативности и эффективности традиционных методов диагностики и терапии.

Целью работы является разработка биомедицинской системы, позволяющей оценивать влияние аудиовизуальных стимулов на человека, которому предъявляются взаимосвязанные изображения и звуковые композиции одновременно со снятием и анализом функциональных показателей, отражающих его состояние.

Основными задачами работы является проверка гипотезы о том, что зрительные и слуховые предпочтения и ассоциации человека взаимосвязаны как между собой, так и с