

В ходе исследования с использованием сывороток больного панкреатитом и здорового донора было установлено, что измерение поглощения только при одной длине волны – 423 нм – дает вполне адекватную оценку роста концентрации жирной кислоты. Это позволяет перейти от использования импортного спектрофотометра «*Specord uv-vis*» к однолучевому отечественному спектрофотометру «*Solar*» PV 1251 C - традиционному прибору клинических диагностических лабораторий.

Таким образом, процедура измерения упростилась и свелась к определению поглощения опытной кюветы против контрольной при фиксированной длине волны.

Литература

1. Nevalainen, N.J. The role of phospholipase A₂ in human pancreatitis/ N.J. Nevalainen// *Klin Wochenschr.*-1989.-Vol.67.-P.180-182

2. Способ определения активности фосфолипазы A₂ в сыворотке крови: пат. 12552 Респ. Беларусь/ Н.М Литвинко, Л.А.Скоростецкая, С.В.Кучуро, Г.Н.Рахуба. Зарегистрировано 2009.08.06.

3. Способ диагностики панкреатита по уровню A₂ фосфолипазной активности сыворотки крови: пат. 13143 Респ. Беларусь / Н.М Литвинко, Л.А.Скоростецкая Приоритет от 02.10.2007. Зарегистрировано 2010.02.04.

4. Литвинко, Н.М. Разработка отечественных тест-систем нового поколения для фотометрического определения активности панкреатической фосфолипазы A₂ в крови Н.М. Литвинко, В.С.Камышников, Л.А.Скоростецкая, Д.О. Герловский // *ARS medica*. 2011. - №13(49) – .С. 66-75.

5. Литвинко, Н.М. Апробация новой тест-системы в модельных экспериментах на клиническом материале / Н.М. Литвинко, В.С.Камышников, Л.А.Скоростецкая, Д.О. Герловский, Г.Н. Антончик, Т.Г. Гудко // *Лабораторная диагностика. Восточная Европа.* - 2014, №4.- С.49 – 57.

ОЦЕНКА РЕАКЦИЙ ОРГАНИЗМА НА ВОЗДЕЙСТВИЕ СВЕРХСЛАБЫМИ ФАКТОРАМИ МЕТОДАМИ ГАЗОРАЗРЯДНОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ И ПУЛЬСОВОЙ ДИАГНОСТИКИ

П.Д. Клименко, Н.А. Срибная, В.Н. Миняйло

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, г.Минск. Беларусь
ЧУП «Аквамед», г.Минск, Беларусь*

Все сверхслабые факторы, действующие на земные биологические системы, включая человека, имеют или физическое или химическое происхождение и людям все эти факторы на самом деле очень хорошо знакомы. До тех пор пока интенсивность (мощность) действующих физических полей или дозы ионизирующего излучения, или концентрации химических веществ являются хорошо измеряемыми, соответствующие науки весьма продуктивно занимаются исследованиями их взаимодействия с биологическими системами. Как правило, для всех этих факторов в широких пределах изменения их величин выполняется линейная зависимость между концентрацией – для химических веществ, дозой – для излучений и интегральной мощностью – для полей, и результатом воздействия. Этот факт вполне созвучен общей концепции линейности, длительное время (а в значительной мере – и сейчас) господствовавшей в естественных науках, и всегда представлял собой надежную научную основу для установления норм безопасных концентраций (мощностей, доз и т.д.) – норм ПДК. В концепции линейности очевидно, что действие химического (физического) агента ослабевает при уменьшении его количества и, начиная с определенных количеств, это действие уже можно не принимать во внимание – агент больше не действует на биообъект. Где-то вблизи этой границы устанавливается норма ПДК, и вопрос о вредности данного фактора считается закрытым.

Однако в науке уже давно назревала необходимость формулировки новой, нелинейной физики. Во второй половине XX века ранее известные отдельные нелинейные эффекты слились в мощное новое направление – нелинейную физику. Для нелинейной физики разрабатывается соответствующий нелинейный математический аппарат, и если основой линейного мира была прямая линия, то мир нелинейных явлений – это мир нелинейных функций, простейшей из которых является кривая на плоскости.

Привычная и стройная до того времени система линейных зависимостей была порушена и было показано, что имеются две области однонаправленного биологического воздействия: линейное – при высоких концентрациях, и нелинейное – при низких. Механизмы биологического действия как для химических, так и для физических факторов в координатах «воздействие – эффект» для линейной и для нелинейной областей будут совершенно разными.

Нелинейная область – неисчерпаемо разнообразна по происходящим в ней биологическим и физическим процессам и потому неповторима по своим откликам на воздействия, и это как раз и есть область сверхслабых воздействий. И нет в этих воздействиях никаких новых таинственных факторов, а есть самые обычные физические поля и химические вещества, но вызывающие нелинейные отклики биологической системы, неожиданные для линейного мышления.

Из всех сверхслабых факторов, реально действующих на живые организмы в сфере их обитания, наибольшее внимание современная наука уделяет изучению действия заведомо слабых электромагнитных полей. Биологическим действием ЭМП активно занимаются и биофизики, и медики: первые – в модельных экспериментах, вторые – развивая лечебные и диагностические методики.

Во всех случаях целью проводимых исследований является поиск ответа на вопрос, почему же все-таки полевые воздействия очень низкой интенсивности, т.е. заведомо «нетепловой природы» оказывают столь заметное действие на биообъекты, которое может быть как лечебным, так и очень вредным для здоровья. Однако эта область биологических явлений оказалась очень сложной для исследований, поскольку технических возможностей современной науки пока явно недостаточно для получения надежных экспериментальных результатов, предсказательная теория отсутствует, а у исследователей превалирует «линейное» мышление.

Поскольку сверхслабые методики, как уже говорилось, достаточно давно используются в лечебной практике физиотерапии, исследования их действия производятся и в научной медицине. Безусловно, медиков, не менее чем биологов, травмирует отсутствие разумных моделей, объясняющих причину достигаемого лечебного эффекта, например, КВЧ или в магнитотерапии.

Для реального развития методов физиотерапии, пусть даже с неясным механизмом действия, необходима теоретическая база, определяющая «обратную связь» лечебной процедуры и позволяющая контролировать дозировку лечебного воздействия.

Примененная к физиотерапевтическим методикам теория стресса позволила создать на своей основе ряд рекомендаций и моделей, пригодных для количественного описания действия этих методик, и ввести количественные критерии ответа организма с позиций ресурса его индивидуальной адаптивности, так называемые «адаптационные критерии». И поскольку правила медицинской стресс-терапии являются неспецифичными по отношению к действующему фактору, они могут одинаково эффективно использоваться для оценок лечебного действия любых физиотерапевтических методик, как давно практикуемых, так и новых, включая магнитную терапию, гипербарическую оксигенацию, вакуумную, криогенную терапию, гипертермию и многие другие.

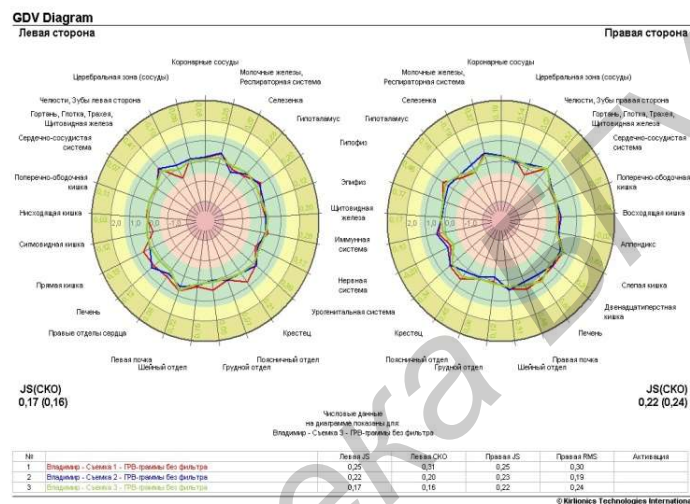
Целью нашего эксперимента являлся поиск доказательной базы ответной реакции организма на сверхслабые воздействия физическими факторами. В качестве физического

фактора использовались электромагнитные волны в миллиметровом диапазоне от 50 до 80 ГГц.

Регистрации ответной реакции организма проводилась на аппаратно-программных комплексах ГРВ Камера и Ведапульс. Метод газоразрядной визуализации (ГРВ) основан на регистрации и анализе фотоэлектронной эмиссии с поверхности кожи, а компьютерная пульсометрия основана на анализе вариабельности сердечного ритма – ритмограмме.

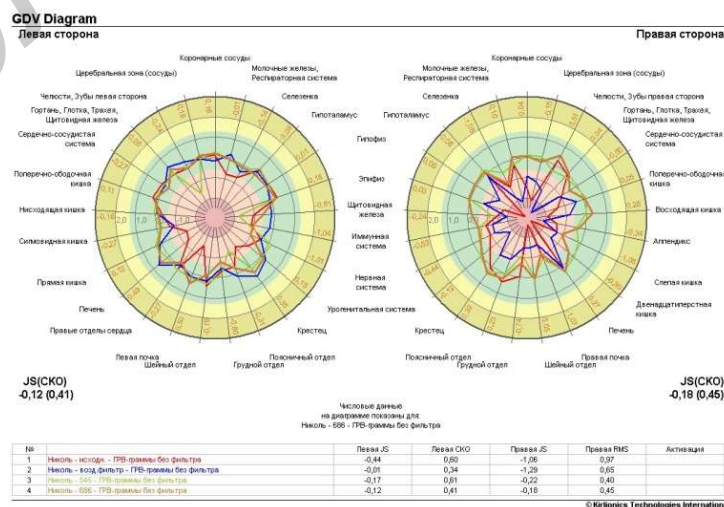
В начале эксперимента группе исследуемых трижды проведена регистрация электрического сигнала с интервалом 10 минут без воздействия для подтверждения воспроизводимости сигнала указанными методами. На графике 1 обозначены результаты в виде круговой диаграммы с наложением трех измерений, характеризующие высокую степень воспроизводимости.

График 1



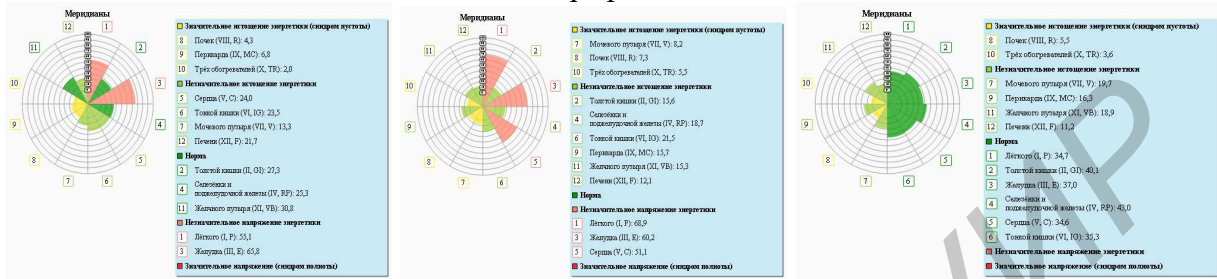
Следующим этапом было воздействие на стандартную точку акупунктуры волной в миллиметровом диапазоне с интервалом в 10 минут. Сначала произвольной частотой, не совпадающей с волновой характеристикой данного организма, затем индивидуальной характеристической частотой (ИХЧ), подобранной для каждого исследуемого по специальной методике. Представленные ниже графики отражают динамику изменений исходного сигнала с поверхности кожи на каждое повторное воздействие.

График 2



Характерной особенностью является то, что при воздействии на организм ИХЧ в большей части испытуемых качественные и количественные показатели отражали положительную динамику. Степень разупорядочности, дисбаланса во взаимоотношениях основных функциональных систем уменьшалась, что подтверждалось и данными пульсометрии в виде круговых диаграмм, отображенных на графике 3.

График 3



Результаты эксперимента показали, что метод газоразрядной визуализации и пульсометрия являются достаточно чувствительными и информативными методами, позволяющими оценить любое воздействие на организм человека, даже очень низкой интенсивности. Не менее важной составляющей эксперимента являлась идентификация волновых характеристик каждого испытуемого. Использование индивидуальных частот для коррекции функциональных нарушений в организме по принципу резонанса представляет особый интерес и требует дополнительных исследований и набора статистических данных.

Литература

1. К.Г.Коротков Принципы анализа в ГРВ биоэлектрографии. С-Пб 2007г.
2. Н.С. Савченко Определение параметров сигналов электростимуляции по фазо- частотной характеристике биоткани. / Н.С. Савченко, М.М. Меженная, М.В. Давыдов.
3. Сорокин О.В., Суботялов М.А., Бакшеева Ю.А. От пальпации пульсовой волны к кардиоинтервалографии или следующий шаг в развитии пульсовых диагностических технологий // Программа и материалы региональной научно-практической конференции «Современные аспекты курортологии». – Новосибирск: Сибмедииздат НГМУ, 2012. – С. 83–87.
4. Дружинин В.Ю., Сорокин О.В., Суботялов М.А. Сравнительные медицинские испытания аппаратно-программного комплекса «Ведапульс» // Здоровьесберегающая деятельность в системе образования: теория и практика. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Кемерово, 2011 – С. 264–268.

МЕТАБОЛИЗМ КАЛЬЦИЯ КАК ИНДИКАТОР АУТИЗМА, ОЦЕНЕННЫЙ МЕТОДОМ ЛАЗЕРНОЙ АТОМНО-ЭМИССИОННОЙ МНОГОКАНАЛЬНОЙ СПЕКТРОМЕТРИИ ВОЛОС

М.П. Патапович¹, Т.В. Докукина², С.А. Марчук², А.П. Зажогин¹

¹Белорусский государственный университет, пр-т Независимости, 4, БГУ, каф. ЛФиС, 220030, Минск, Беларусь, тел. +375 17 2095348

E-mail: zajogin_ap@mail.ru

²РНПЦ психического здоровья, Долгиновский тракт, 152, 220053, Минск, Беларусь

A technique for retrospective estimation of metabolism of the essential elements in human organism based on the quantitative estimates of their content in hair has been developed using multichannel atomic-emission spectrometry with spectral excitation by the electric arc and double laser pulses. The technique requires less time for sample preparation and necessitates lower material expenses at the improved sensitivity and at the increased analysis