

МЕДИЦИНСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ КИРЛИАНОГРАФИИ ДЛЯ СКРИНИНГОВОЙ ОЦЕНКИ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ЧЕЛОВЕКА

К.Г. КОРОТКОВ, д.т.н., проф.

АННОТАЦИЯ

Медицинская технология компьютерной кирлианографии на базе метода газоразрядной визуализации (ГРВ биоэлектрографии) основана на математическом анализе параметров свечения кожного покрова, стимулированного импульсами электрического поля. Анализ более 10000 клинических случаев в различных нозологических группах в корреляции с общепризнанными стандартными методами позволил разработать статистические критерии оценки психофизиологического статуса пациента, динамики течения заболевания и лечебного действия применяемой терапии по параметрам стимулированного ГРВ свечения. Создан комплекс программ, позволяющих в удобном виде сформулировать заключение по результатам обследования. Технология позиционируется как неинвазивный, быстрый, простой в использовании и относительно дешевый метод экспресс-анализа и мониторинга состояния.

Технология предназначена для врачей: терапевтов, педиатров, физиотерапевтов, рефлексотерапевтов, гомеопатов, врачей восстановительной и лечебной физической культуры и психотерапевтов.

Введение

Медицинская технология компьютерной кирлианографии на базе метода ГРВ биоэлектрографии является новой и впервые предлагается к использованию на территории Российской Федерации. Преимущества данной медицинской технологии перед существующими:

- скрининговая оценка психофизиологического состояния и функциональной активности человека;
- неинвазивность, безопасность и полная стерильность;
- оценка уровня тревожности и стресса.
- получение количественной информации об уровне энергетического гомеостаза организма как единого целого и отдельных функциональных систем;
- мониторинг индивидуальной реакции на воздействие процедур, аллопатических и гомеопатических лекарственных препаратов, слабых информационных воздействий;
- возможность слежения за развитием процессов во времени, сопоставления структурных, функциональных и временных процессов в организме;
- объективность информации - независимость от желания и опыта конкретного пользователя;
- методическая простота и удобство - отсутствие каких-либо особых требований к помещению, условиям окружающей среды, квалификации исполнителя; при исследовании состояния человека снятие информации только с конечностей пациента;
- наглядность и интерпретируемость получаемых результатов, удобство хранения и обработки;
- относительная дешевизна аппаратуры и самой процедуры;

Медицинскую технологию компьютерной кирлианографии на базе метода ГРВ биоэлектрографии рекомендуется использовать при скрининговых обследованиях групп риска (например, лиц с пищевой и лекарственной сенсibilизацией, атопиков с заболеваниями пищеварительной системы, кожи) с целью своевременного и контролируемого проведения мероприятий первичной профилактики. Применение технологии целесообразно для мониторинга эффективной коррекции взаимодействия ФС организма в процессе лече-

ния и реабилитации, при анализе энергоемкости лечебного действия и для профилактики побочных эффектов различных видов терапии, для определения дополнительных показаний к аллопатическим, немедикаментозным и гомеопатическим методам лечения и объективизации их действия.

Противопоказания к использованию медицинской технологии

Относительное противопоказание: не рекомендуется применение медицинской технологии компьютерной кирлианографии у пациентов с острым инфарктом миокарда.

Материально-техническое обеспечение медицинской технологии

Прибор компьютерной кирлианографии для скрининговой оценки психофизиологического состояния и функциональной активности человека «ГРВ Камера» соответствует требованиям нормативных документов безопасности и разрешен к применению Федеральной службой по надзору в сфере здравоохранения и социального развития, регистрационное удостоверение № ФС 022.2005/1633-05 от 28 апреля 2005 года, действительно до 28 апреля 2010 года, нормативный документ ТУ 9442-801-59456095-2005. Предприятие-производитель ООО «Биотехпрогресс», Санкт-Петербург ОКПО 59456095. Изделие внесено в государственный реестр изделий медицинского назначения и медицинской техники.

Описание медицинской технологии

Серийно выпускаемый фирмой «Биотехпрогресс» прибор «ГРВ-Камера» имеет следующие параметры: амплитуда биполярных импульсов 9 кВ; - длительность импульсов 3-5 мкс; - частота следования импульсов 1024 Гц; - формирование пачки импульсов регулируемой длительности: 0,1с; 1с; 2с; 32с; - программный запуск и остановка процесса съёмки; - осуществление двухсторонней связи с РС, что позволяет как передавать информацию (команды) в прибор, так и осуществлять диагностику режимов работы прибора.; - кварцевая стабилизация всех параметров с точностью не хуже 1% ; - габариты порядка 250x350x80 мм; масса порядка 3 кг.

В настоящее время выпускаются три модификации прибора «ГРВ Камера»:

ГРВ Компакт, ГРВ Про и ГРВ Экспресс. Они предназначены для различных медико-биологических приложений.

Метод ГРВ основан на стимулировании эмиссии фотонов и электронов с поверхности объекта при подаче коротких электрических импульсов. Этот процесс называется «фотоэлектронной эмиссией». Эмитируемые частицы ускоряются в электромагнитном поле, порождая электронные лавины по поверхности диэлектрика (стекла). Разряд вызывает свечение за счет возбуждения молекул окружающего газа, это свечение и регистрирует метод ГРВ.

Благодаря используемой конструкции прибора ток носит импульсный характер и величина его очень маленькая – единицы микроампер. Поэтому этот ток не вызывает существенных физиологических эффектов и совершенно безопасен для организма человека.

Информация в методе ГРВ извлекается за счет компьютерной обработки изображений и массивов данных. Без методов компьютерной обработки и специализированного программного обеспечения регистрация свечений биологических объектов не имеет практической значимости. Таким образом, ГРВ программное обеспечение является неотъемлемой частью ГРВ комплекса и только использование ГРВ программного обеспечения позволяет в полной мере извлекать информацию о биологическом объекте, переносимую электронами и «биофотонами».

Как показали многочисленные исследования, параметры ГРВ изображений отражают активность вегетативной нервной системы и баланс симпатических и парасимпатических отделов этой системы.

Последовательность осуществления медицинской технологии

С кончиков пальцев рук обследуемого с использование прибора «ГРВ-Камера» регистрируются 10 изображений свечения всех 10 пальцев рук. Полученные изображения, но-

сящие название ГРВ-граммы, сохраняются в виде компьютерных файлов и обрабатываются в комплексе ГРВ программ.

Определение уровня психоэмоциональной напряженности и стресса

Соотношение ГРВ-грамм, снятых с фильтром и без фильтра характеризует уровень психоэмоциональной напряженности вегетативной нервной системы. Психоэмоциональная напряженность - это пограничное состояние, формирующееся в результате чрезмерного возрастания психоэмоционального напряжения и характеризующееся временным понижением устойчивости психических и психомоторных функций, выраженным соматовегетативными реакциями и снижением профессиональной работоспособности при невозможности полноценной эмоциональной разрядки и отключения от тревожно-депрессивных переживаний. Чем сильнее вегетативная дисрегуляция (дисбаланс), тем сильнее расхождения между изображениями без фильтра и с фильтром.

Оценку этого различия удобно проводить в программе «ГРВ Диаграмма». Она отражает нормированные логарифмические значения площади ГРВ-грамм, разбитые на сектора в соответствии с ГРВ-диагностической таблицей. По ГРВ-диаграммам с фильтром и без фильтра вычисляется коэффициент активации, являющийся оценкой уровня стресса данного человека. Этот подход, предложенный нами в 2000 году, был проверен на большом контингенте испытуемых в сопоставлении с различными психологическими тестами. Были показаны высокие коэффициенты статистической корреляции между значениями коэффициента активации и уровнями тревожности, активации, стресса, определяемыми по различным тестам. Таким образом, значимость ГРВ подхода для выявления уровня психофизиологического стресса доказана в многочисленных независимых психофизиологических экспериментах.

Эффективность использования медицинской технологии

Мета-анализ 202 опубликованных работ в медицинской и научной литературе по применению метода ГРВ в медико-биологической практике показал, что нет ни одного негативного отзыва о методе.

Исследователи считают, что использование метода ГРВ наряду с другими диагностическими подходами в значительной мере упрощает процесс диагностики заболевания и ускоряет достижение конечной цели – создание индивидуальной реабилитационной программы и профилактических рекомендаций, что отражает в конечном счёте, практическую реализацию принципов концепции медицины здоровья.

Полученные результаты исследований позволяют предложить метод ГРВ в качестве перспективного комплементарного диагностического способа оценки функционального состояния человека. Предполагаемое использование метода ГРВ-графии определяется его преимуществом в экспресс-диагностике, возможности проведения скрининговых медицинских обследований в условиях отдельных подразделений, оценке эффективности восстановительных мероприятий в лечебно-профилактических учреждениях.

Метод является перспективным для анестезиологии и реаниматологии. ГРВ может использоваться при оценке предоперационного статуса пациента в переоперационном периоде, а также адекватности ответа организма на хирургическую травму.

Метод можно рекомендовать как для экспресс-оценки состояния больных с кардиальной и сочетанной патологией, так и для подбора фармакологических препаратов и изучения механизма их действия.

Исследователи считают, что ГРВ значительно расширяет диагностические возможности в акушерстве и требует дальнейшей целенаправленной разработки контрольно-диагностических технологий при различных вариантах акушерской патологии.

Представленные материалы позволяют отнести ГРВ-графию к перспективным методам определения этиологии аллергий, а при дальнейшем усовершенствовании техники измерений – в серологической практике.

Статистически значимая разница между ГРВ-параметрами онкологических больных и практически здоровых людей вселяет надежду, что будет возможным найти специфические ГРВ- корреляты онкологических нарушений на ранней стадии развития рака.

Социальная и экономическая эффективность использования ГРВ технологии.

Внедрение в медицинскую практику современной технологии ГРВ обогащает клиническое представление о больных и механизмах действия лекарственных препаратов характеристикой их энергоинформационного взаимодействия. Это позволяет индивидуализировать варианты терапии путем подбора лекарственных препаратов для конкретного больного. Значимость применения ГРВ возрастает у лиц с мультиморбидной патологией, при синтропии заболеваний, при использовании методов системной коррекции состояния больных, в частности акупунктуры и гомеопатических препаратов. Применение метода ГРВ у 70 больных БА с патологией гастродуоденальной зоны (эрозивные гастродуодениты, язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки) дополнило представление о системном характере воспаления слизистых оболочек у больных атопиков характеристикой энергоинформационного обмена, отражающего динамику воспалительного процесса как в бронхах, так и в гастродуоденальной зоне и доказало значимость применения у этой группы больных методов системной коррекции состояния, в частности, акупунктуры. Комплексная терапия с применением акупунктуры у больных БА с патологией гастродуоденальной зоны сопровождалось более выраженным улучшением бронхиальной проходимости, снижением уровней маркеров воспаления бронхов и восстановлением нарушенного баланса энергообмена по данным БЭ ($p < 0,05$).

Паттерны ГРВ-грамм пальцев рук больных коррелируют с основными патогенетическими особенностями течения заболевания, что свидетельствует о клинической информативности метода ГРВ и значимости применения метода в медицине. Внедрение в медицинскую практику биоэлектрографических методов на базе техники ГРВ существенно расширяет возможности объективной диагностики и мониторинга состояния больных, способствует индивидуализации стандартов терапии и позволяет рекомендовать технологию ГРВ энергоэмиссионных процессов для использования при изучении механизмов действия лекарственных препаратов и методов лечения.

Возможные перспективы и новые сферы применения БЭ могут быть связаны с исследованием влияний лекарственных препаратов, инфекционных и неинфекционных аллергенов на организм человека в биологических жидкостях *in vitro*. ГРВ-графия может использоваться в отборочных комиссиях в сфере профессиональной деятельности, требующей повышенной выносливости, в спортивной медицине для ранней специализации спортсменов и психотерапевтической практике.

Заключение

Программно-аппаратный ГРВ-комплекс представляет собой удобный и простой в работе прибор, позволяющий проводить обследование контингента пациентов с различной патологией, что обеспечивает широкий круг его приложений.

В ходе исследований продемонстрировано, что метод ГРВ даёт ценную диагностическую информацию по функциональному состоянию пациентов, позволяет проводить мониторинг состояния и представляет собой удобный и простой метод для профилактических осмотров населения, профессиональной подготовки и контроля в различных областях.

Литература

1. Коротков К.Г. Эффект Кирлиан. – СПб. – 1955. – 215с.
2. Коротков К.Г. От эффекта Кирлиан к биоэлектрографии. – Информация, сознание, жизнь. – СПб. – 1998. – 344с.
3. Коротков К.Г. Основы биоэлектрографии. – СПб.: СПбГИТМО – 2001. – 255с.
4. Коротков К.Г. Анализ данных ГРВ биоэлектрографии. – СПб.: КТИ – 2007. – 218с.
5. Korotkov K., Korotkin D. Concentration dependence of gas discharge around drops of inorganic electrolytes. J of Applied Physics. 2001. – V. 89. N9., P. 4732 – 4737.

6. Korotkov K., Krizhanovsky E., Borisova M., Korotkin D. et al. Time dynamics of the gas discharge around drops of liquids. *J of Applied Physics*. 2004. – V. 95. – P. 3334 – 3338.
14. Александрова Р., Зайцев С., Филиппова Н., Марченко В., Гвоздев Е. Анализ секторных изменений биоэлектрограммы и влияний особенностей вегетативного гомеостаза на площадь газоразрядного изображения при разных режимах его регистрации у больных бронхиальной астмой // *Мат. V-го международного конгресса «Наука. Информация. Сознание.»*. – СПб., 2001. – С. 14-16.
15. Гимбут В.С., Черноситов А.В. Некоторые особенности ГРВ точек акупунктуры, связанных с маткой, у беременных с различным латеральным поведенческим фенотипом // *Мат. V-го международного конгресса «Наука. Информация. Сознание.»*. – СПб., 2001. – С. 19-21.
16. Крамарский В.А., Фисюк Ю.А., Потапов А.Е. Особенности газоразрядной визуализации при некоторых видах акушерской патологии // *Мат. V-го международного конгресса «Наука. Информация. Сознание.»*. – СПб., 2001. – С. 22-23.
17. Семенихин Е.Е., Желтякова И.Н., Чумаченко К.Н. Возможности комплекса «GDV-CAMERA» для решения вопросов профилактики заболеваний // *Мат. V-го международного конгресса «Наука. Информация. Сознание.»*. – СПб., 2001. – С. 27-29.
18. Полушин Ю.С., Коротков К.Г., Струков Е.Ю., Широков Д.М. Первый опыт использования метода газоразрядной визуализации в анестезиологии и реаниматологии // *Мат. VII-го международного конгресса «Наука. Информация. Сознание.»*. – СПб., 2003. – С.13-14.
19. Кондратьев А.Ю., Короткина С.А., Коротков К.Г., Крыжановский Э.В., Киселёва Н.В. Оценка психоэмоционального состояния – новые экспериментальные подходы и методы // *Мат. VII-го международного конгресса «Наука. Информация. Сознание.»*. – СПб., 2003. – С. 23-24/
20. Воейков В.Л., Волков А.В., Сенькин В.В., Телешева Т.Ю., Сорокин О.Г., Новиков К.Н., Виленская Н.Д., Асфарамов Р.О. Сравнительная характеристика комплекса диагностических критериев и оценка эффективности применения биоадаптивного метода «биофотоник» на функциональное состояние организма // *Мат. VIII-го международного конгресса «Наука. Информация. Сознание.»*. – СПб., 2004. – С. 77-80.
21. Гимбут В.С., Черноситов А.В., Кострыкина Е.В. Показатели ГРВ у женщин в динамике фаз менструального цикла // *Мат. VIII-го международного конгресса «Наука. Информация. Сознание.»*. – СПб., 2004. – С. 80-82.
22. Полушин Ю.С., Коротков К.Г., Короткина С.А., Левшанков А.И., Струков Е.Ю., Макаров Д.Л., Широков Д.М. Перспективы применения метода газоразрядной визуализации в оценке состояния организма человека при критических состояниях // *Мат. VIII-го международного конгресса «Наука. Информация. Сознание.»*. – СПб., 2004. – С. 103-107.
23. Шабаяев В.П., Колпаков Н.В., Муминов Т.А., Ракишева А.С., Макулбаева У.Т. Результаты и перспективы применения ГРВ-графии для дифференциальной диагностики, мониторинга лечения туберкулёза лёгких и глубокого микоза – лёгочного заминеллёза // *Мат. VIII-го международного конгресса «Наука. Информация. Сознание.»*. – СПб., 2004. – С. 117-118.
24. Мамедов Ю.Э., Зверев В.А. ГРВ-графия – как метод экспресс-диагностики и скрининг-контроля психосоматической патологии в практике современной медицины // *Мат. IX-го международного конгресса «Наука. Информация. Сознание.»*. – СПб., 2005. – С. 110-111.
25. Ахметели Г.Г., Болдырева Ю.С., Комиссаров Н.В., Короткина С.А., Крыжановский Э.В., Лобкова О.С., Михальцова Е.Н., Свиридов Л.П., Сесь Т.П., Степанов А.В., Коротков К.Г. Диагностика этиологии аллергии с применением газоразрядной визуализации (ГРВ): Методическое пособие. – СПб., 2005. – 39с.
26. Полушин Ю.С., Коротков К.Г., Короткина С.А., Левшанков А.И., Коростелев Ю.М., Гринжола Е.Н., Знаменская С.И., Широков Д.М. Перспективные направления применения метода газоразрядной визуализации в медицине критических состояний // *Мат. IX-го международного конгресса «Наука. Информация. Сознание.»*. – СПб., 2005. – С. 115-116.
27. Гагуа П.О., Гедеванишвили Е.Г., Георгобиани Л.Г., Коротков К.Г., Короткина С.А., Ахметели Г.Г., Крыжановский Э.В. Исследование применения метода ГРВ биоэлектрографии в онкологии // *Изв.вузов. Приборостроение*. 2006. Т.49, №2. – СПб. – С. 47-50.
28. Коротков К.Г., Нечаев В.А., Петрова Е.Н., Вайншелбойм А., Коренюгин Д.Г., Шигалев В.К. Исследование ГРВ свечения волос // *Изв.вузов. Приборостроение*. 2006. Т.49, №2. – СПб. – С. 51-56.
29. Крыжановский Э.В., Борисова М.В., Лим К.Ч., Чан Т.Ш. Оценка влияния минеральных вод на состояние человека методом ГРВ биоэлектрографии // *Изв.вузов. Приборостроение*. 2006. Т.49, №2. – СПб. – С. 62-66.