

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДИКИ ГРВ В ОНКОЛОГИИ

Гагуа П.О.¹, Гедеванишвили Е.Г.¹, Георгобиани Л.Г.¹,
Коротков К.Г.², Короткина С.А.², Ахметели Г.Г.², Крижановский Э.В.²

¹) Национальный Онкологический Центр Грузии, Тбилиси. ²) Санкт-Петербургский Государственный Университет Информационных Технологий, Механики и Оптики;

Проведено исследование потенциальных возможностей применения методики ГРВ в онкологической практике. Выявление потенциала метода ГРВ для прогностики и мониторинга состояния пациента в процессе комплексного онкологического лечения. Всем испытуемым был поставлен диагноз рак традиционными методами, включая биопсию; ГРВ измерения снимались с 10 пальцев обеих рук перед любым онкологическим лечением и 2 и 6 недель после проведения комплексного лечения, включая хирургическое вмешательство, химиотерапию и облучение. Слепое исследование: 109 субъектов обоих полов с раком легкого и 140 женщин с раком груди; контрольная группа: 44 практически здоровых человека и 54 женщины с различными не онкологическими условиями. Во всех исследованных случаях было обнаружено статистически значимое отличие между ГРВ параметрами онкологических пациентов и не онкологической группы. После лечения была выявлена статистическая тенденция изменения ГРВ параметров и их сближение с параметрами группы здоровых людей.

Введение

Большое количество заявок сделано о диагностических возможностях фотографии Кириана в изучении рака [^{1,2,3}]. Наиболее скрупулезное исследование было проведено американским исследователем Л.В.Коникевичем [⁴], который в лабораторных условиях, используя двойное слепое исследование, правильно идентифицировал пациентов с кистозным фиброзом и с большой точностью выявил носителей этого гена. Он также обнаружил, что день менструального цикла влияет на изменение яркости энергетического поля и, что по признакам свечения можно определить день овуляции. Характер свечения отличался у пациенток, применяющих оральные контрацептивы. Позднее [⁵] той же самой группой были сообщены результаты об успешном выявлении рака и других абдоминальных физиологических нарушений. Этот подход был воспроизведен при исследовании большого количества женщин с раком шейки матки с демонстрацией статистической значимости данных [⁶]. Пилотное исследование по определению разницы между ГРВ параметрами образцов крови здоровых людей и пациентов с раком продемонстрировало достоверное отличие [⁷].

В 1999 исследовательский проект по ГРВ измерениям онкологических пациентов был начат специалистами Национального Онкологического Центра Грузии, Тбилиси и Санкт-Петербургского Университета ИТМО, Россия. Первые результаты были представлены в 2000 [⁸] и затем в 2001 [⁹]. Более 2000 пациентов с разными видами рака были исследованы при помощи ГРВ методики в течение нескольких лет. В данной работе представлены данные по раку легких и молочной железы.

Оборудование и методы

ГРВ биоэлектрографические параметры 10 пальцев обеих рук были измерены при помощи компьютеризованного комплекса “ГРВ-камера”, который выпускается ООО “КТИ”, Санкт-Петербург, Россия. Аппарат имеет следующие параметры: длительность одного импульса 10 мкс; частота повторения 1000 Гц; интервал индукции 0.5 с; напряжение электрода 12 kV. Разрешение изображения было 160x120 пикселя, все ГРВ-

граммы были сняты с фильтром с тем, чтобы они не зависели от психологического состояния субъекта [14].

В то же самое время несколько клинических испытаний, в которых было исследовано большое количество субъектов, наглядно продемонстрировали, что о состоянии легких и бронхов, а также молочных желез можно судить по особенностям нижнего сектора ГРВ-граммы мизинцев (5R и 5L), а состояние эндокринной системы отображается в нижнем секторе безымянных пальцев [10,11,12]. Эти данные коррелируют с Диагностическими Таблицами Пальцев по П. Манделю [13] и К. Короткову [14], которые основаны на идеях традиционной китайской медицины. Поэтому компьютерная обработка изображения на основе специально разработанного пакета программ состояла из нескольких шагов:

1. Фильтрация шума, согласно принципам, данным в [14];
2. Вычисление “центра тяжести” ГРВ-граммы пальца (см. рис.1А);
3. Отсечение нижнего 60° сектора ГРВ-граммы (рис.1В).
4. Вычисление основных параметров для данного сектора: площадь, коэффициент формы, энтропия, яркость и фрактальность согласно принципам, данным в [15,16].
5. Статистическая обработка параметров с использованием стандартного пакета программ "STATISTICS 5.0".

Данный подход позволил выявить специфические характеристики состояния легких и молочных желез, без возможного влияния информации от других систем и органов.

Были также подсчитаны параметры нижнего 60° сектора больших пальцев, поскольку этот сектор мог дать информацию о бронхиальной системе [14,16].

Данные были собраны в период 1999-2002 в Тбилиси. Обработка данных была проведена в 2003 в С.Петербурге. Все ГРВ-граммы были пронумерованы без указания на пациентов или здоровых людей. Один специалист занимался компьютерной обработкой изображения, другой сотрудник занимался статистическими подсчетами. Тем самым условия эксперимента можно считать слепым экспериментом.

Субъекты

Для окончательного анализа были отобраны 109 пациентов обоих полов с плоскоклеточной карциномой легких III степени и 140 женщин с III степенью рака груди. Критерием выбора был клинически подтвержденный биопсией тканей диагноз рака и предписанное последующее лечение хирургическими методами, химиотерапией, облучением. С пациентами было проведено ГРВ измерения до лечения и 2 и 6 недель после завершения курса лечения. Все измерения производились утром спустя 1 час после туалета, на пустой желудок, в спокойной обстановке, в одном и том же кабинете клиники, перед любым лечением или диагностическими процедурами.

В качестве контрольной группы были исследованы 44 практически здоровых человека обоих полов и 54 женщины с разными не-онкологическими состояниями при тех же условиях.

Экспериментальные данные

Анализ ГРВ параметров большой группы людей показал, что измерения можно описать гауссовым распределением (рис.2), что позволяет использовать параметрическую статистику, в частности, t-test для сравнения групп данных.

Таблица 1 представляет данные по статистически достоверной ($p < 0.05$) разнице между ГРВ параметрами группы с раком и здоровыми людьми.

Как видно из приведенных данных, значительная разница была обнаружена в ГРВ-граммах мизинцев, что коррелирует с идеей секторной репрезентации [14]. Во всех этих случаях значение ГРВ параметров мизинцев было выше для пациентов с раком в сравнении со здоровыми людьми. Это можно рассматривать как признак активации энтро-системы вследствие развития болезни. Для других пальцев эта разница не столь

существенна в сравнении с мизинцами, хотя, если мы сравним графики, мы сможем обнаружить, что разница есть практически во всех случаях, но не имеет статистической значимости. Графики экспериментальных данных представлены в Приложении.

Статистически значимая разница между ГРВ параметрами группы с раком груди и группы женщин с неонкологическими проблемами внушает надежду, что будет возможным найти специфические ГРВ корреляты онкологических нарушений на ранней стадии развития рака.

После лечения значения ГРВ параметров сближаются со значениями здоровых людей, но в большинстве случаев разница все еще присутствует (рис. 3, 4).

Метод кластерного анализа пальца 5L позволяет выявить группы мужчин и женщин, включая деление на группу больных мужчин, группу больных женщин и группу здоровых (рис. 5).

Выводы

1. Статистический анализ большого объема экспериментальных данных, собранных в течение длительного периода времени, показал большую статистическую значимость отличий ГРВ параметров пациентов с раком молочной железы и легких и здоровых людей.

2. После лечения ГРВ параметры демонстрируют сближение со значениями «здоровых».

3. Было обнаружено, что мизинец является наиболее показательным для частной нозологией, что коррелирует с идеями китайской медицины о меридианах, которые находятся на пальцах.

Дальнейшие исследования

Результаты представленного анализа вместе с данными других исследований демонстрируют, по меньшей мере, две линии практического применения для разработанных методик:

1. Мониторинг пациентов с раком в курсе лечения или в процессе восстановления. Данная линия полностью разработана и может использоваться в медицинской практике, поскольку приборы ГРВ и методики обработки данных существуют. Если брать во внимание тот факт, что в современной медицине практически отсутствуют простые, бесконтактные, недорогие средства мониторинга состояния здоровья, то мы можем согласиться, что ГРВ камера – уникальная система, необходимая для повседневного контроля за состоянием здоровья.

2. Представленные результаты дают надежду на развитие системы ранней диагностики рака на базе оценки ГРВ параметров и систем активного мониторинга. Эта система должна основываться на многопараметрической компьютерной обработке баз данных, аналогично подходу систем искусственного интеллекта, успешно апробированного на данных ГРВ изображений¹⁷. Хорошо известно, что рак, выявленный на ранней стадии, может с успехом лечиться современными медицинскими средствами. ГРВ анализ может служить первой ступенью регулярного осмотра. Любой человек, который посещает медицинское учреждение, при помощи этой системы может пройти осмотр. Мы можем представить, что даже в домашних условиях ее можно использовать, передавая информацию через Интернет специалисту.

Подписи к рисункам

Рис.1. Основной принцип обработки ГРВ изображения в данном исследовании.

Рис.2. Гистограмма площади ГРВ до и после лечения для группы пациентов ВС (с раком молочных желез).

Рис. 3. Площадь ГРВ-грамм для группы с онкологией МЖ до (В) и после (А) терапии и группы здоровых (W), 5L палец.

Рис 4. Сравнение различных нозологических групп. Палец 5R.

В – онкология МЖ до лечения; А – онкология МЖ после лечения; W – контрольная группа женщин; hr – группа с сердечно-сосудистыми заболеваниями; U – группа с урологическими заболеваниями; P – группа беременных.

Рис. 5. Кластерный анализ площади ГРВ-грамм.

MGB – онкология МЖ до лечения; MGA – онкология МЖ после лечения; W – контрольная группа женщин; M – контрольная группа мужчин; LB – онкология легких до лечения; LA – онкология легких после лечения.

Таблица 1. Статистически достоверная разница между ГРВ параметрами группы с раком (С) до лечения и здоровыми людьми (Н). $p < 0.01$, (*) $p < 0.05$.

Палец/рак	Площадь	Энтропия	Фрактальность	Коэф. формы	Яркость
1L легкие	C < H	C < H (*)	C > H (*)		
1R легкие	C < H				
4L легкие	C > H (*)			C < H (*)	C < H
4R легкие					
5L легкие	C > H	C > H	C > H	C > H	
5R легкие	C > H	C > H	C > H	C > H	
1L м.ж.					
1R м.ж.	C < H				
4L м.ж.					
4R м.ж.					
5L м.ж.	C > H		C > H		
5R м.ж.	C > H	C > H	C > H	C > H	

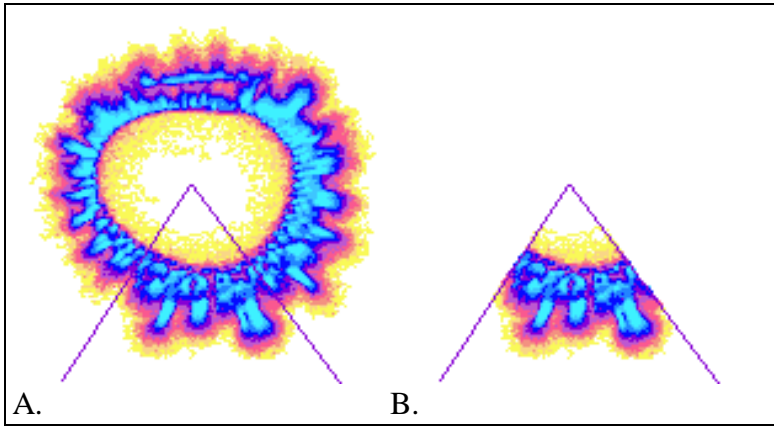


Рис. 1.

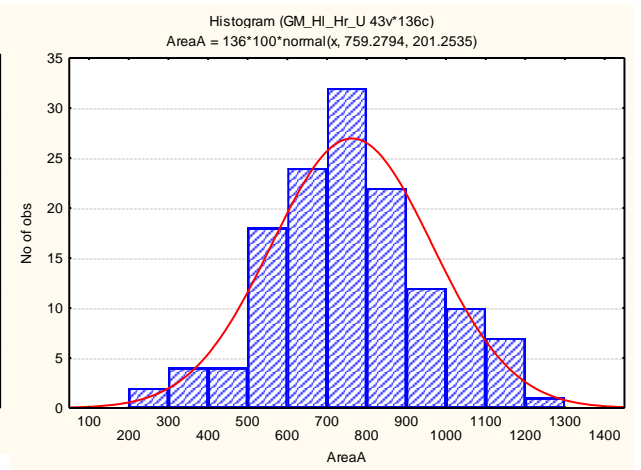
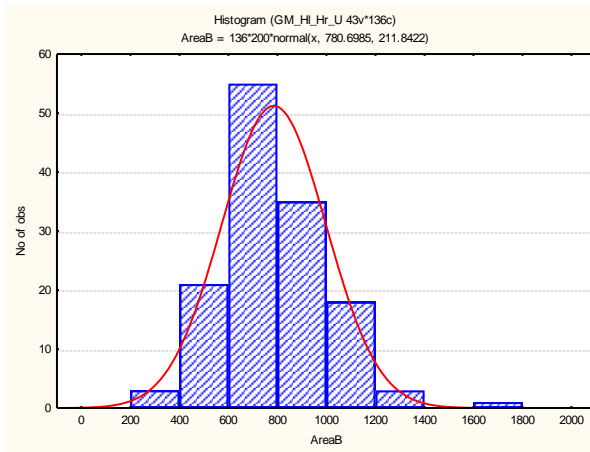


Рис 3.

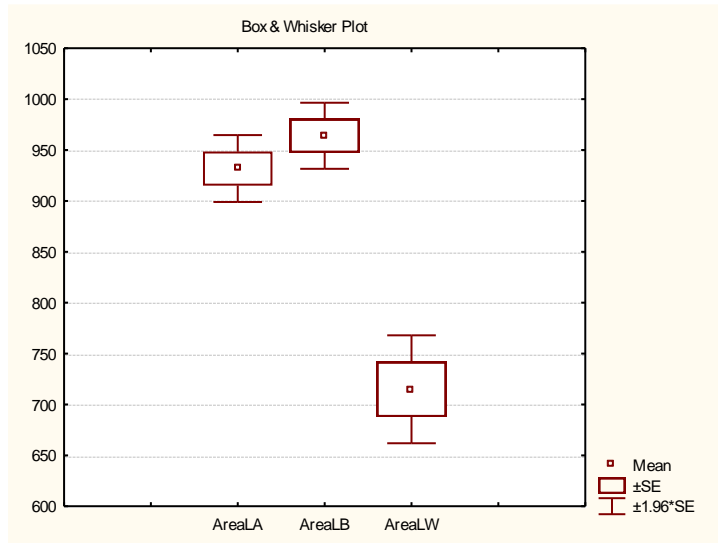
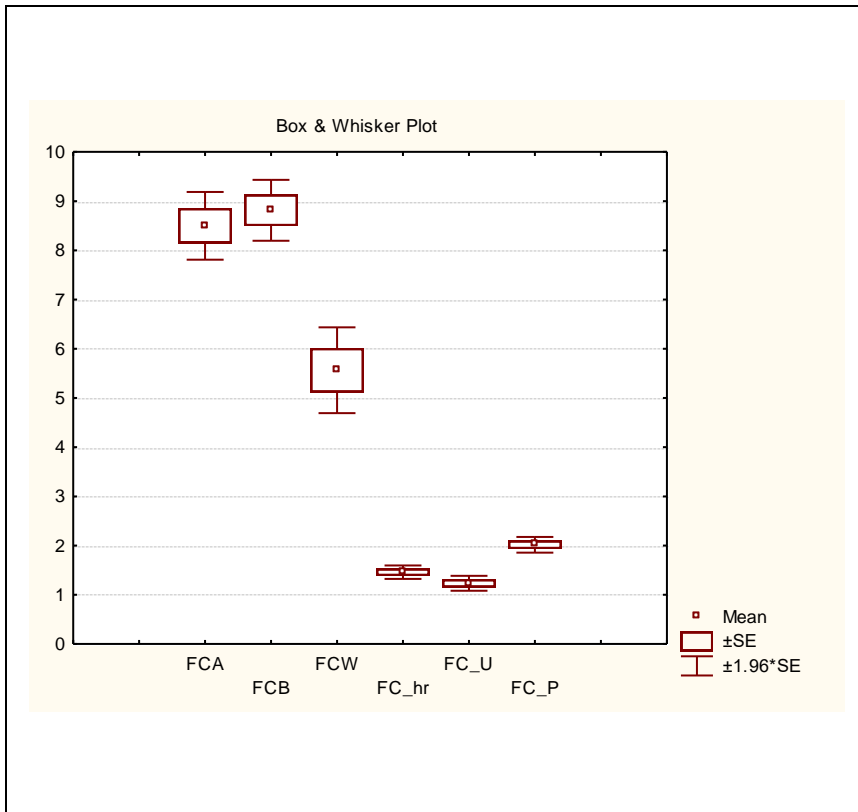


Рис.4.



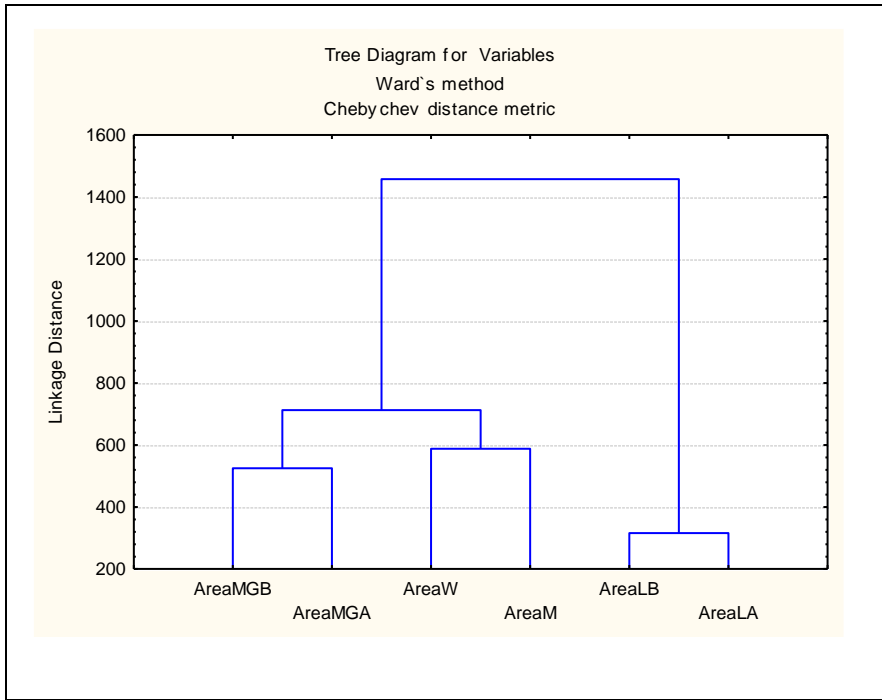


Рис.5.

Ссылки

-
- ¹ Dakin H. S. 1975. *High-voltage photography*. -San-Francisco.
 - ² Krippner S. and Rubin D. 1973. *Galaxies of Life: The Human Aura in Acupuncture and Kirlian Photography*, Gordon and Breach Science Publishers, Inc.
 - ³ Milhomens Newton. 1997. *Fotos Kirlian – Como Interpretar*. Ibrasa. Sao Paulo.
 - ⁴ Konikiewicz L.W. 1979. *Introduction to Electrography*. Leonard's Associates Press. Harrisburg, PA.
 - ⁵ Konikiewicz L.W and Grif, L.C. 1984. *Bioelectrography: A new method for detecting cancer and monitoring body physiology*. Leonard's Associates Press. Harrisburg, PA, Second Edition.
 - ⁶ Chouhan R, Radgan P, Rao Sh. 1998. Comparison of bioelectrography images of healthy subjects and patients with cervix of the uterus cancer. In: *From Kirlian effect to bioelectrography*. Korotkov K., Taylor R. (ed). St. Petersburg. "Olga" Publ. (in Russian).
 - ⁷ Korotkov K, Gurvitz B, Krylov B. 1998. New conceptual approach to early diagnosis of cancer. In: *Korotkov K. Aura and Consciousness – New Stage of Scientific Understanding*. St.Petersburg, Russian Ministry of Culture.
 - ⁸ Vepchvadze R.J., Gagua R.O., Gedevanishvili E.G., Kuchava V.O., Kapanadze A.B., Khvedelidze E.Sh., Giorgobiani L.E., Osmanova V.P. 2000. Results of clinical and beoelectrographical researches in oncology. In: *Proceedings of the International Congress "Science, Information, Spirit"*, St. Petersburg, 2000. pp 8-9.
 - ⁹ Vepkhvadze R.J., Gagua R.O., Gedevanishvili E.G., Giorgobiani L.G., Korotkov K.G., Kapanadze A.B., Kuchava V.O., Lomidze Z.T., Osmanova V.R. 2001. Preliminary Results Of GDV (Gas Discharge Visualization) Monitoring Of Patients With Lung And Breast Cancer. In: *Proceedings of the International Congress "Science, Information, Spirit"*, St. Petersburg, p.6.
 - ¹⁰ Alexandrova R et al. 2001. Energy-informational effects of medications and acupuncture for the bronchial asthma patients. *Scientific Papers of St. Petersburg State Medical University*, VIII, № 1, pp 73-78
 - ¹¹ Alexandrova R., Zaytzev S., Philippova N., Marchenko V., Gvozdev E. 2001. Analysis Of Sector Changes Of Bioelectrogram And Influence Of Characteristics Of Vegetative Homeostasis On The Area Of Gas Discharge Image Under Different Modes Of Its Registration For Bronchial Asthma (Ba) Patients. In: *Proceedings of the International Congress "Science, Information, Spirit"*, St. Petersburg, p. 3-4.
 - ¹² Gimbut V.S., Chernositov A.V. 2001. Some Characteristics Of Parameters Of The GDV Acupuncture Points Connected With The Uterus For The Pregnant With Different Lateral Behavioral Phenotype. In: *Proceedings of the International Congress "Science, Information, Spirit"*, St. Petersburg, p. 5-6.
 - ¹³ Mandel P. 1986. *Energy Emission Analysis; New Application of Kirlian Photography for Holistic Medicine*. Synthesis Publishing Co., Germany.
 - ¹⁴ Korotkov K. 1998. *Aura and Consciousness – New Stage of Scientific Understanding*. St.Petersburg, Russian Ministry of Culture.
 - ¹⁵ Korotkov K., Korotkin D. 2001. On concentration dependence of gas discharge around drops of non-organic electrolytes. *J of Applied Physics*. 89(9),4732-4737.
 - ¹⁶ Korotkov K. 2002. *Human Energy Fields: Study with GDV Bioelectrography*. NY. Backbone Publishing Co.
 - ¹⁷ Kononenko I. Machine learning for medical diagnosis: history, state of the art and perspective. *Artificial Intelligence in Medicine*. 2001: 23, 89