Биологические науки

ПРИМЕНЕНИЕ КОЛЛИЧЕСТВЕННОГО КРИТЕРИЯ ДЛЯ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕАКЦИИ АЛЬФА-РИТМА ЭЭГ НА ОТКРЫВАНИЕ ГЛАЗ (О. Г.) У ЗДОРОВЫХ ЛИЦ РАЗЛИЧНОГО ВОЗРАСТА»

Шмелькина Р.Д.

Центр научных исследований и преподавания, Нью-Йорк, email: rsh712230@gmail.com

ЭЭГ, как известно, может помочь не только в диагностике органических заболеваний головного мозга, сопровождающихся медленно-волновой активностью, но также и во многих других случаях отклонений, которые могут проявляться в незначительных изменениях основного ритма ЭЭГ. Именно альфа-ритм отражает баланс корково-подкорковых взаимоотношений [2, 5]. По данным других авторов [1] и по результатам наших исследований [4, 6] необходимо учитывать такие неспецифические параметры, как выражженность альфа-ритма по его индексу- процент времени его регистрации. Количественный показатель выраженности реакции подавления альфа-ритма при пробе на откывание глаз (о.**г**.) у здоровых лиц в состоянии спокойного бодрствования был бы важен для клиники. Нами электроэнцефалографически были обследованы здоровые дети в возрасте от 7 до 16 лет (1 гр. 25 человек), взрослые , от 18 до 35 лет (2 гр-25 человек), пожилые в возрасте от 55 до75 лет (3 гр, 25 человек). Запись велась на ЭЭ-графе фирмы «Ньюритор». Применялся визуальный анализ ЭЭГ, биполярный метод отведения от лобной, височной, затылочной и теменной областей с обеих сторон. Во всех случаях проводилась запись фоновой ЭЭГ несколько секунд, а затем давалась команда открыть глаза на 13, 3 секунды. Анализировался альфа-ритм височно-затылочного отведения слева во всех случаях. Для того, чтобы определить, на сколько хорошо альфа-ритм подавлялся при открывании глаз по сравнению с фоновой ЭЭГ, во всех 3-х возрастных группах, мы изучали, на сколько он сохранялся за время, когда глаза были открыты. Для количественного определения реактивности альфа-ритма на свет мы ввели **коэффициент реактивности альфа-ритма К**, равному частному от деления сренего значения фонового индекса альфа-ритма/к среднему индексу альфа-ритма при открытых глазах. Были получены следующие данные коэффициентов реактивности. В 1 гр (дети) он составлял ~ **6**, во 2 гр (взрослые) он составил ~ **8** , в 3 гр. (пожилые) он составлял ~ **3**. Для определения статистической достоверности различий реактивности по возрастным группам мы применили распределение Пуассона, где N равно X плюс- минус погреашность измерения. Статистические результаты различий при сравнении 1 гр. и 3 гр., а также 2 гр. и 3 гр. показывают значимые различия коэфициентов реактивности. Данные могут говорить о значительном различии реактивности альфа-ритма при о. г. которая выражена хуже всего в 3 возрастной группе, т.е. у пожилых людей. Полученные данные могут говорить о том, что десинхронизирующие механизмы в молодом возрасте лучше сформированы, меньше подвержены изменениям, имеющими место в 3-ей возрастной группе. В нашей предыдущей работе мы показали, что релаксация улучшает альфа-ритм, а утомление, наоборот, ухудшает реактивность альфа-ритма [6]. Реактивность также ухудшается при функциональных и органических поражениях мозга. [3]. Т.О. значительное отклонение от коэфициента реактивности для каждого возраста может указывать на развитие патологии. В дальнейших наших исследованиях мы считаем важным уделить внимание развитию этого вопроса.

Список литературы

1. Базанова О.М. Индивидуальные характеристили альфа-ритма и сенсомоторная интеграция. Автореф. Диссерт. докт. биол. наук. – Новосибирск, 2009.
2. Русинов В.С. 1966. Клиническая электроэнцефалография. – Москва. «Медицина», 1973.
3. Шмелькин Д.Г. Журнал «Невропатологии и психиатрии им. Корсакова». – 1964. –№ 6.
4. Шмелькина, Ахмедов Т.И. Сравнительная оценка реактивности головного мозга детей и взрослых по данным ЭЭГ. Сборник «Физычне выховання». – Киев, 1981.
5. Berger H.J. Psychology and Neurology. 1930.
6. Shmelkina R., Krinker M. Advanced Learning. Journ. Aplied Psychophysiology and Biofeedback. Dec. 2002.

Технические науки

МОДЕРНИЗАЦИЯ УЗЛА СЕПАРАЦИИ БЕНЗИНА В ПРОЦЕССЕ ЗАМЕДЛЕННОГО КОКСОВАНИЯ

Морозова А.А., Анищенко О.В.

Волгоградский Государственный Технический Университет, Волгоград, e-mail: morozova-alyona93@mail.ru

Процесс замедленного коксования нефтяных остатков предназначен для получения жидких дистиллятных продуктов, таких как бензин коксования и легкий газойль и нефтянного кокса. Светлые нефтепродукты являются сырьем установок гидроочистки для получения дизельного топлива товарного качества.

В процессе замедленного коксования, бензиновые и водяные пары охлаждаются в аппаратах воздушного охлаждения (АВО), затем бензин отделяется от водного конденсата и газа путем отстоя. Из-за слабого теплообмена при смешении

бензина и газа в абсорбере – деэтанизаторе происходит замедленный процесс выделения бензиновых фракций из жирного газа, что приводит к низкому выходу бензина и ухудшению качества газа.

Для действующей установки замедленного коксования на ООО «Лукойл – Волгограднефтепереработка» предложено смешение бензина и газа, проводимое в газожидкостном контакторе путем тангенциальной подачи потока сжатого газа, предварительно очищенного от жидкой капельной фазы в распыленный форсункой бензин.[1] В результате интенсификации теплообмена между жидкой и газообразной фазами в газожидкостном контакторе улучшаются условия разделения.

Установлено, что с использованием контактора выход газа уменьшается на 1,5%, выход легкого газойля уменьшаются на 0,5%, потери сокращаются на 0,2%, а выход бензина увеличивается на 1,4%. Таким образом, это приведет к повышению производительности бензина коксования на 200 тыс. т/год.

Способ литературы

1. Способ получения нефтяного коса замедленным коксованием: пат. № 2282656 Российская Федерация: МПК C10B55/00, C10B57/16 / В.Ю. Жуков, В.И. Якунин, В.А. Крылов, Г.Г. Валявин, Н.И. Ветошин; заявитель и патентообладатель «Лукойл – Пермнефтеоргсинтез». – 2005118132/04; опубл. 27.08.2006.

Физико-математические науки

ОЦЕНКА ДИНАМИКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЧЕЛОВЕКА ПО ПАРАМЕТРАМ ПУЛЬСОВОЙ ВОЛНЫ

[1]Бороноев В.В., [1]Гармаев Б.З., [1]Омпоков В.Д., [2]Ямпилов С.С.

[1]Институт физического материаловедения СО РАН, Улан-Удэ;
[2]Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления, Улан-Удэ,
e-mail: vboronojev2001@mail.ru

В работе проведено исследование волновых параметров сердечно-сосудистой системы с целью поиска алгоритма оценки и прогноза функционального состояния человека по параметрам пульса с помощью автоматизированного пульсодиагностического комплекса.

В исследовании приняли участие 16 испытуемых без разделения на пол, возраст, состояние здоровья, род деятельности. В течение 8 часов испытуемым предъявлялся поток хаотичной информации, на фоне которого необходимо было выбрать и отметить значимый признак. Регистрировались все ошибки как в виде пропуска информации, так и ложной тревоги.

Периодически (через 20 мин) проводилась регистрация пульса в течение ~ 3 минут (140-200 ударов пульса) с последующим его анализом с целью получения биофизических показателей. Полученные биофизические показатели сопоставлялись с количеством ошибок. Усредненные за 8 часовой интервал данные (среднее и медианное значения) сопоставлялись с усредненным за этот период количеством ошибок испытуемых.

Проведенные эксперименты показали следующие результаты. Определены дополнительные диагностические признаки пульса для оценки состояния человека и прогноза его работоспособности. Отмечено, что отдельные показатели состояния организма, такие как частота пульса, дисперсия сердечного ритма и другие, неоднозначно и нелинейно характеризуют концентрацию внимания человека и мало пригодны для практических целей. Наиболее эффективными являются относительные показатели, учитывающие иерархию биоритмов человека – отношение частоты пульса к частоте дыхания, равное 5, и частоты пульса к частоте волн III порядка, равное 13, соответствующие ряду Фибоначчи через одно число.

Полученные в эксперименте значения отношений биоритмов соответствуют положениям пульсовой диагностики восточной медицины, имеющей многовековый эмпирический опыт анализа биоритмов.

Список литературы

1. Рабчинский Ж.А., Бороноев В.В., Поплаухин В.Н. Роль универсальных визуальных символов в регуляции функций человеческого организма // Україна – країни сходу в XXI столітті: диалог мов, культур, цивілізацій: Материалы IV Всеукраінскої науково-практичної конференції 17–18 мая 2002 року. – Київ, 2003. – С. 156 – 164.