

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ТЕРМОМЕТРИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ТОЧЕК КАК ИНДИКАТОР ЭФФЕКТИВНОСТИ ГОМЕОПАТИЧЕСКИХ И АНТИГОМОТОКСИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ОСТРОЙ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ИШЕМИИ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Борисова Е. А.¹, Резников К. М.¹, Агасаров Л. Г.², Трофимова Т. Г.³, Андреева В. В.³

¹ГБОУ ВПО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н. Н. Бурденко» Минздрава России; Воронеж, e-mail: elena.vmabea@yandex.ru;

²ФГБУ «Российский научный центр медицинской реабилитации и курортологии» Министерства здравоохранения РФ, Москва;

³ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет», Воронеж

Проведен сравнительный анализ эффективности применения гомеопатического препарата Арника С6 и антигомтоксического препарата Плацента композитум при острой экспериментальной ишемии головного мозга у животных с помощью метода дифференциальной термометрии биологически активных точек. Выявлены наиболее информативные показатели термограмм, динамика которых отражает интенсивность процессов регуляции в организме кроликов: показатели соотношения флюктуаций со знаком + и - по частоте - п5 и длительности – п8. При этом превалирование флюктуаций со знаком + по частоте и длительности соответствует максимальной стимуляции регуляторных процессов и лучшему восстановлению функций ЦНС. Установлено, что на 14-е сутки исследования наилучшие результаты восстановления функций центральной нервной системы отмечаются при применении гомеопатического препарата Арника С6, что подтверждается морфологическим исследованием.

Ключевые слова: дифференциальный термометр, Арника С6, Плацента композитум, ишемический инсульт.

DIFFERENTIAL THERMOMETRY OF BIOLOGICALLY ACTIVE POINTS AS AN INDICATOR OF THE EFFECTIVENESS OF HOMEOPATHIC AND ANTIHOMOTOXIC PREPARATIONS IN ACUTE EXPERIMENTAL CEREBRAL ISCHEMIA

Borisova E. A.¹, Reznikov K. M.¹, Agasarov L. G.², Trofimova T. G.³, Andreeva V. V.³

¹Voronezh state medical University. N. N. Burdenko, Voronezh, e-mail: elena.vmabea@yandex.ru;

²FSBI "Russian scientific center of medical rehabilitation and balneology" of Ministry of healthcare of the Russian Federation, Moscow;

³Federal state budget educational establishment "Voronezh state University", Voronezh

A comparative analysis of the efficacy of the homeopathic drug Arnica Montana C6 and antihomotoxic drug Placenta compositum in acute experimental cerebral ischemia in animals using the method of differential thermometry of biologically active points. Identified the most informative indicators of thermograms, the dynamics of which reflects the intensity of the processes of regulation in the body of rabbits: the ratio of positive and negative fluctuations in the frequency and duration of P5-P8. The prevalence of positive fluctuations in the frequency and duration that corresponds to the maximum stimulation of regulatory processes and a better recovery of CNS functions. It is established that on the 14th day of the study the best results of restoring the functions of the Central nervous system were observed in the use of homeopathic medication Arnica C6, *podtverzhdatsya morphological studies.*

Keywords: differentially thermometer, Arnica C6, Placenta compositum, ischemic stroke.

Персонафицированное лечение предусматривает контролирование применения лекарственных средств в режиме реального времени. Большинство современных методов, используемых в диагностике заболеваний и для дальнейшего контроля проводимой терапии, регистрируют изменения структуры и функций тканей и органов. В свою очередь, постоянство структуры и функции поддерживается системой регуляторных процессов.

Процессы регуляции основываются на рецепторно-информационных взаимодействиях всех клеток организма, а также организма и окружающей среды. С этих позиций целесообразно использовать методы, позволяющие оценить данные процессы. К таким методам можно отнести акупунктурную диагностику. В этом случае регистрируется тот или иной показатель биологически активных точек (БАТ), что позволяет судить о функции канала, связанного с состоянием внутренних органов, отдельных функциональных систем и организма в целом. Перспективными представляются методики, позволяющие оценивать состояние внутренних органов по температурным параметрам БАТ. Одной из них является метод дифференциальной термометрии БАТ.

Цель исследования: оценить эффективность применения гомеопатического препарата Арники С6 и антигомтоксического препарата Плаценты композитум в лечении острой экспериментальной ишемии головного мозга с помощью метода дифференциальной термометрии БАТ.

Задачи исследования:

1. С помощью метода дифференциальной термометрии БАТ определить эффективность применения гомеопатического препарата Арники С6 при лечении острой экспериментальной ишемии головного мозга у животных.
2. Установить эффективность применения комплексного антигомтоксического препарата Плаценты композитум у животных с острой экспериментальной ишемией головного мозга на основе показателей дифференциальной термометрии БАТ.
3. Сравнить эффективность применения Арники С6 и Плаценты композитум при лечении острой ишемии головного мозга животных в эксперименте.

Материалы и методы

Исследования проводились на базе кафедры фармакологии ВГМУ им. Н. Н. Бурденко.

Объектами для экспериментов послужили 30 кроликов породы Шиншилла обоего пола массой 3,2–3,5 кг. Исследование проводили в соответствии с требованиями правил лабораторной практики по экспериментальному (доклиническому) исследованию в РФ [1, 2]. На момент проведения экспериментов животные были адаптированы к человеческому фактору, прошли акклиматизацию и были здоровы.

Изучение и фотофиксацию гистологических срезов препаратов лобных и теменных долей проводили на микроскопе OlympusCX21. В процессе изучения гистопрепаратов определялись признаки деструктивных изменений в головном мозге на фоне церебральной ишемии [3].

Искусственную ишемию головного мозга у животных вызывали перевязкой (лигированием) правой общей сонной артерии [4,7]. Искомую точку на ухе кролика

находили, руководствуясь атласом аурикулярного представительства внутренних органов у кроликов [6]. Разность температур ΔT БАТ оценивалась ежесекундно в течение 2 минут, фиксировалась в виде термограммы на экране компьютера и заносилась в формализованные карты.

Для проведения пунктурной термометрии в режиме реального времени было использовано оригинальное устройство (микропроцессорный регистратор разности температур между точками акупунктуры и интактной зоной кожи). Прибор разрешен для клинических испытаний региональным Научно-техническим медицинским советом [протокол №15 от 25 марта 1999 г], а также имеет сертификат соответствия гигиеническим нормативам в соответствии с «Требованиями к изделиям медицинского назначения и медицинской технике» [протокол лабораторных исследований № 2205 от 16 мая 2012 г.]; имеется патент на полезную модель № 134028 «Устройство регистрации биопотенциалов и температуры биологически активных точек». Нами был предложен ряд показателей, характеризующих динамику изменения термограммы, и компьютерная программа, позволяющая рассчитать 14 цифровых показателей, представляющих собой регуляторные характеристики термограмм БАТ, и зарегистрированная в Реестре программ для ЭВМ [Свидетельство № 2011611929 от 2.03.2011]. Анализировались следующие показатели:

- 1 – общее количество положительных (+) и отрицательных (-) флюктуаций температуры;
- 2 – количество положительных и отрицательных флюктуаций температуры в 1 минуту;
- 3 – количество положительных флюктуаций температуры в 1 минуту;
- 4 – количество отрицательных флюктуаций температуры в 1 минуту;
- 5 – соотношение положительных и отрицательных флюктуаций температуры в 1 минуту по частоте (разность показателей);
- 6 – продолжительность (сек) положительных флюктуаций температуры в 1 минуту;
- 7 – продолжительность (сек) отрицательных флюктуаций температуры в 1 минуту;
- 8 – соотношение положительных и отрицательных флюктуаций температуры в 1 минуту по длительности (разность показателей);
- 9 – индекс регуляции по частоте (отношение количества положительных флюктуаций температуры в 1 минуту к количеству отрицательных флюктуаций, т.е. п3/ п4);
- 10 – индекс регуляции по длительности (отношение длительности положительных флюктуаций температуры в 1 минуту к длительности отрицательных флюктуаций, т. е. п6/ п7);
- 11 – средняя величина амплитуды положительных переходов за 2 мин;
- 12 – средняя величина амплитуды отрицательных переходов за 2 мин;
- 13 – частота горизонтальных сегментов за 1 мин;

14 – длительность горизонтальных сегментов (отсутствие колебаний) за 1 мин.

Цифровые материалы представлены в расчетных единицах (р.е.).

Кролики были распределены на 3 группы. У животных первой группы (контроль, 10 кроликов), измерения разности температур точки канала сердца проводили без введения каких-либо лекарственных препаратов на 1-е, 7-е и 14-е сутки наблюдения. Животным второй группы (10 кроликов) внутримышечно ежедневно вводили антигомтоксический препарат Плацента композитум в виде раствора из расчета 0,1 мл/кг в 1 мл воды для инъекций в течение 2-х недель. Кролики третьей группы (10 животных) в течение 14 дней получали гомеопатический препарат Арника Сберос из расчета 5 крупинок в 100 граммов воды в свободном доступе.

Использование в нашей работе количественных показателей методик, характеризующих процессы восстановления функций ЦНС, делает необходимой математическую обработку данных [5,8]. Статистический анализ результатов исследований проводился с помощью программы Statistica 6.1.

Полученные результаты

В начале исследования были выявлены особенности изменений ΔT БАТ у всех животных, принимавших участие в эксперименте, на первые сутки после моделирования ишемии головного мозга (таблица).

Динамика изменений ΔT БАТ (р.е., $M \pm m$) у животных ($n=30$) с экспериментальной ишемией головного мозга без введения лекарственных препаратов

Показатели	Сроки (сутки)	
	До операции	1-е сутки
1	40,6±1,45	44,2±1,52*
2	20,2±0,65	21,7±0,72*
3	10,6±0,30	11,2±0,38
4	9,47±0,44	10,5±0,31*
5	1,10±0,12	0,78±0,12*
6	13,1±0,64	13,3±0,62
7	10,9±0,55	11,9±0,61
8	2,21±0,09	1,41±0,11*
9	1,11±0,03	1,06±0,02
10	1,20±0,08	1,11±0,03
11	1,72±0,11	1,93±0,32
12	-1,80±0,17	-1,98±0,18
13	12,3±0,51	12,7±0,71
14	33,7±1,02	30,7±0,72*

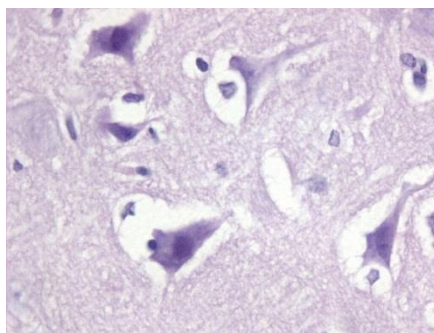
* $p < 0,05$; р.е – расчётные единицы.

Как видно из таблицы, наиболее выраженными изменениями на 1-е сутки после моделирования ишемии головного мозга оказались показатели соотношения флюктуаций со знаком + и со знаком - в 1 минуту по частоте (п5) и длительности (п8), что указывает на

снижение выраженности флюктуаций со знаком + и уменьшение их устойчивости, т.е. на снижение устойчивости регуляторных процессов. В дальнейшем мы будем описывать именно эти показатели.

Анализ результатов термограмм животных первой группы, не получавших никаких лекарственных препаратов, показал, что на 1-е сутки после операции показатели соотношения флюктуаций со знаком + и со знаком - в 1 минуту по частоте и длительности (п5 и п8) уменьшились на 2,9 % и 1,6 % соответственно, что свидетельствует о снижении выраженности флюктуаций со знаком +, и снижении устойчивости флюктуаций со знаком -. На 7 сутки после операции наблюдается снижение выраженности флюктуаций со знаком + (показатель 5) на 27,1 % ($p < 0,05$) и снижение устойчивости флюктуаций со знаком - (показатель 8) на 11,5 % ($p < 0,05$). Уменьшение разности температур на 14 сутки после операции указывает на снижение выраженности флюктуаций со знаком + (показатель 5) на 41,5 % ($p < 0,001$) и уменьшение их устойчивости (показатель 8) на 13,9 % ($p < 0,05$), соответствующим усугублению процессов дезрегуляции в организме животных. Эти данные свидетельствуют о стимуляции процессов регуляции в организме животных в ответ на острую ишемию тканей головного мозга на 1-е сутки после операции и истощение их без лечения на 7-е и 14-е сутки исследования.

При изучении морфологической структуры срезов коры лобной и теменной долей больших полушарий головного мозга после 14-ти дневной ишемии выявлялось снижение количества нейронов с потерей радиальной исчерченности (рисунок).



Морфологическая характеристика фронтального среза лобной доли головного мозга кролика (14 сутки) при ишемии без введения лекарственных препаратов; окраска гематоксилин-эозином; X 63

Отмечается значительное количество гиперхромных и сморщенных нервных клеток с извитыми апикальными отростками, а также укорочение дендритов и гибель отростков; перичеллюлярный и периваскулярный отеки; деструктивные нейроны без ядра (клетки – тени), а также клетки с набухшими распадающимися и крупными гиперхромными ядрами.

Таким образом, результаты морфологического исследования подтверждают наличие ишемических и гипоксических изменений в тканях головного мозга животных.

У животных второй группы, получавших Плаценту композитум, получены несколько иные результаты. Так, на 1-е сутки исследования происходит снижение выраженности положительных флюктуаций (показатель 5) на 9,1 % ($p < 0,05$) и уменьшение их устойчивости (показатель 8) на 6,7 % ($p < 0,05$). На 7-е сутки исследования отмечается уменьшение выраженности отрицательных флюктуаций (показатель 5) на 10 % ($p < 0,05$) и повышении устойчивости положительных флюктуаций (показатель 8) на 6 % ($p < 0,05$), что указывает на значительную стимуляцию регуляторных процессов в середине курса восстановительного лечения. На 14-е сутки наблюдается снижение выраженности положительных флюктуаций (показатель 5) на 32,5 % ($p < 0,05$) и увеличение устойчивости этих флюктуаций на 14-е сутки (показатель 8) 29,5 % ($p < 0,05$), что свидетельствует о некотором ослаблении регуляторных процессов. Результаты морфологического исследования подтверждают эти выводы: среди сохранившихся нейронов обнаруживались гиперхромные нервные клетки; перичеселлюлярный и периваскулярный отеки незначительно уменьшились; деструктивных нейронов без ядра (клеток – теней) стало меньше, ядра приобретают четкость контуров; в клетках стали прослеживаться ядерные структуры.

У животных третьей группы (10 кроликов), получавших гомеопатический препарат Арника С6, наблюдались следующие изменения разности температур: уменьшение выраженности положительных флюктуаций (показатель 5) на 20 % ($p < 0,05$) и снижение их устойчивости (показатель 8) на 12,5 % ($p < 0,05$) на 1-е сутки исследования. На 7-е сутки отмечается увеличение выраженности положительных флюктуаций (показатель 5) на 75 % ($p < 0,001$) и снижение их устойчивости (показатель 8) на 12,9 % ($p < 0,05$). На 14-е сутки результаты исследования указывают на снижение выраженности отрицательных флюктуаций (показатель 5) на 23,1 % ($p < 0,05$) и увеличение устойчивости положительных флюктуаций (показатель 8) на 17 % ($p < 0,05$), что свидетельствует о значительной стимуляции процессов регуляции при применении лекарственного средства малой интенсивности действия (Арники С6) и восстановлении их на 14-е сутки наблюдения. Морфологические исследования подтверждают сделанные выводы: апикальные отростки нейронов выравниваются, практически исчезли штопорообразно извитые дендриты, перичеселлюлярный и периваскулярный отеки значительно уменьшились; деструктивных нейронов без ядра (клеток – теней) стало значительно меньше, ядра приобретают четкость контуров; в клетках ясно прослеживаются ядерные структуры. Значительно уменьшились вакуолизация цитоплазмы, явления нейрофагии и сателлитоза.

Вывод

В процессе острой ишемии головного мозга и терапии препаратами Плацента композитум и Арника С6 отмечаются достоверные изменения некоторых показателей термометрии БАТ, в частности показателей соотношения положительных и отрицательных флюктуаций по частоте и длительности (показатели 5 и 8). Динамика изменения этих показателей на 14-е сутки исследования свидетельствует о лучших результатах восстановления функций ЦНС при применении Арники С6, что подтверждается морфологическими исследованиями. Дальнейшее изучение метода дифференциальной термометрии БАТ может оказаться перспективным с точки зрения оценки состояния организма при ишемических поражениях головного мозга.

Список литературы

1. Хабриев Р. У. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ / Р. У. Хабриев. – 2005. – 832 с.
2. Каркищенко Н. Н. Альтернативы биомедицины. Основы биомедицины и фармакомоделирования : в 2 т. Т. 1 / Н. Н. Каркищенко. – Москва : Изд-во ВПК, 2007. – 320 с.
3. Боголепов Н. Н. Ультраструктура мозга при гипоксии / Н. Н. Боголепов. – Москва, 1976. – 236 с.
4. Хирургия сонных артерий // В. С. Маят [и др.]. – Москва, 1968. – 271 с.
5. Сидоренко Е. В. Методы математической обработки в психологии / Е. В. Сидоренко. – Санкт-Петербург : ООО «Речь», 2002. – 156 с.
6. Портнов, Ф. Г. Электропунктурная рефлексотерапия / Ф. Г. Портнов. – Рига : Знание, 1982. – С. 239–241.
7. Федоровский Н. М. Руководство к практическим занятиям по анестезиологии, реаниматологии и интенсивной терапии / Н. М. Федоровский. – Медицина, 2002. – 240с.
8. Хафизьянова Р. Х. Математическая статистика в экспериментальной и клинической фармакологии / Р. Х. Хафизьянова, И. М. Бурькин, Г. Н. Алеева. – Казань: Медицина, 2006. – 374 с.