

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКИМ ИНСУЛЬТОМ В РАННЕМ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ

УДК 616.8; 612.8

¹Борисова Е.А., ¹Резников К.М., ²Агасаров Л.Г.

¹ГБОУ ВПО «Воронежская государственная медицинская академия им.Н.Н. Бурденко» Минздрава России, Воронеж, Россия

²ФГБУ «Российский научный центр медицинской реабилитации и курортологии» Минздрава РФ, г. Москва, Россия

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF TREATMENT OF PATIENTS WITH ISCHEMIC STROKE IN THE EARLY RECOVERY PERIOD

¹Borisova EA., ¹Reznikov KM., ²Agasarov LG

¹«Voronezh State Medical Academy n.a N.N. Burdenko», Voronezh, Russia

²«Russian Research Center for Medical Rehabilitation and Balneology», Moscow, Russia

Введение

Вопросы, связанные с острой сосудистой патологией головного мозга, всегда относились к актуальным вопросам клинической неврологии. По данным Национальной ассоциации по борьбе с инсультом в России ежегодно регистрируется 450 000 инсультов, а инвалидизация вследствие инсульта (3,2 на 10 000 населения в год) занимает 1-е место среди патологий, являющейся причиной инвалидности. В настоящее время в РФ насчитывается около 1 миллиона инвалидов, перенесших инсульт. При этом затраты государства на одного такого больного составляют 1 247 000 руб. в год [1]. Следовательно, проблема коррекции и оптимизации лечения ишемического инсульта, в том числе и в раннем восстановительном периоде, является чрезвычайно важной с медицинской, социально – экономической и демографической точек зрения. Для оптимизации процесса коррекции острых сосудистых поражений головного мозга разработаны и широко используются различные методы контроля эффективности нейрореабилитации [2]. Совершенствование лечебного процесса, на наш взгляд, может идти двумя путями: 1 – разработка и внедрение новых фармакологических средств и 2 – оптимизация применения известных лекарственных средств на основе мониторинга их действия в режиме on line, что позволит обеспечить индивидуальный подход в лечении пациентов, перенесших острую сосудистую атаку. Мониторинг процесса лечения, по нашему мнению, может быть реализовано путем регистрации изменений регуляторных процессов, в частности, путем регистрации биопотенциалов биологически активных точек (БАТ), или на основе микропроцессорного регистратора разности температуры между акупунктурной точкой и интактной зоной кожи, который был разрешен для клинических испытаний и имеет сертификат соответствия. С помощью этого устройства можно анализировать показатели термометрии биологически активных точек и, анализируя их изменения, использовать для коррекции ишемических нарушений головного мозга в раннем восстановительном периоде инфаркта мозга.

Цель исследования – разработать способ оптимизации процесса коррекции ишемических повреждений

головного мозга в раннем восстановительном периоде на основе акупунктурного мониторинга действия лекарственных средств.

Задачи исследования:

1. Установить зависимость между состоянием меридианальной системы организма и действием на организм лекарственных средств с разным механизмом и интенсивностью действия.
2. Апробировать метод мониторинга действия аллопатических (Актовегин) и гомеопатических (Арника С6) средств у пациентов в раннем восстановительном периоде ишемического инсульта в режиме on line и установить возможность использования его в клинике для оптимизации лечения
3. Установить взаимосвязь между динамикой ΔТ БАТ и изменением неврологического статуса, психо-эмоционального состояния и уровня качества жизни и электропунктурными показателями по методу Р.Фолля у больных в раннем восстановительном периоде ишемического инсульта для обоснования выбора корректирующего лечения в разные периоды инфаркта мозга на основе мониторинга лечебных воздействий.
4. Определить прогностическую значимость метода дифференциальной термометрии БАТ и возможность на его основе изменять программу лечения в режиме реального времени.

Материалы и методы

Исследования проводились в течение 2011–2013 гг. на базе кафедры фармакологии, (заведующий кафедрой – заслуженный деятель науки РФ, д.м.н., проф. Резников К.М.) Воронежской государственной медицинской академии им. Н.Н. Бурденко (ректор д.м.н., проф. Есауленко И.Э.) и на базе отделения реабилитации неврологических больных, перенесших острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК), БУЗ ВО ВГБ №16 (главный врач Авдеев С.В.).

Клиническая часть работы проводилась с участием 90 больных с диагнозом «Инфаркт мозга, ранний восстановительный период». Они получали лечение на базе отделения реабилитации постинсультных больных городской больницы №16. При проведении исследования были

соблюдены все этические нормы, от всех исследуемых было получено информированное согласие. Все полученные данные регистрировались в специальной индивидуальной регистрационной карте, исполненной в соответствии с рекомендациями Леоновой М.В. и Асещкой И.Л. [3]. Критериями включения пациентов в исследование являлись: наличие подтвержденного ишемического инсульта, отсутствие геморрагического синдрома любой локализации и этиологии, травм, операций за последние 3 месяца перед инсультом. Критериями исключения были: беременность, тяжелая патология печени и почек, психические заболевания, резистентная к терапии артериальная гипертензия с АД выше 180/110 мм. рт. ст., а также нежелание больных участвовать в исследовании. Все пациенты были разделены на три группы.

Первая группа больных, принимавшая участие в исследовании и составила 30 человек. Эти пациенты получали курс СФТ (стандартная фармакотерапия) в виде ноотропов, антиагрегантов, антикоагулянтов, антиоксидантов, спазмолитиков, препаратов комплексного метаболического действия. Медикаментозное лечение пациентам этой группы практически не менялось в течение всего времени пребывания в стационаре; коррекция касалась лишь некоторых методов немедикаментозной восстановительной терапии (изменение качества и количества физической нагрузки, активности и длительности массажа и т.д.). В описываемой группе, состоящей из 12 мужчин (40%) и 18 женщин (60%) в возрасте от 47 до 58 лет, все больные имели следующие факторы риска развития острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК): атеросклероз – 27 чел. (90%); гипертоническая болезнь – 30 чел. (100%); ишемическая болезнь сердца (ИБС) – 15 чел. (50%); остеохондроз – 24 чел. (80%); сахарный диабет – 9 чел. (30%).

Больные второй группы, составившие 30 человек, также получали СФТ, но на протяжении курса восстановительного лечения оно подвергалось медикаментозной коррекции в зависимости от динамики изменений ΔT , регистрируемой в БАТ, на 1-е и 7-е сутки исследования. У пациентов этой группы, состоявшей из 18 мужчин (60%) и 12 женщин (40%) в возрасте от 45 до 61 года, также отмечались факторы риска развития ишемического инсульта, такие, как: атеросклероз – 30 чел. (100%); гипертоническая болезнь – 27 чел. (90%); ИБС – 18 чел. (60%); остеохондроз – 12 чел. (40%); сахарный диабет – 3 чел. (10%).

Больные третьей группы в составе 30 человек наряду с СФТ получали гомеопатический препарат Арника С6 по схеме: 5 крупинок 3 раза в день за 30 минут до еды в течение 14 дней. В этой группе больных, состоящей из 11 мужчин (38%) и 19 женщин (62%) в возрасте от 42 до 65 лет, все больные имели следующие факторы риска развития ОНМК: атеросклероз – 26 чел. (88%); гипертоническая болезнь – 26 чел. (88%); ИБС – 8 чел. (25%); остеохондроз – 8 чел. (25%).

У всех больных оценка неврологического статуса проводилась в баллах по шкале NIHSS [4] – 14 показателей и Оригинальной шкале [5] – 13 показателей при поступлении и перед выпиской. Уровень социальной адаптации и качества жизни оценивался по шкале Бартел [6] при поступлении и спустя 14 дней после пребывания в стационаре. Для определения эмоционального состояния пациентов в начале (1 сутки), середине (7 сутки) и в конце лечения (14 сутки) проводился тест САН, предложенный сотрудниками Ленинградской Медицинской академии [7].

Для проведения пунктурной термометрии в режиме реального времени было использовано оригинальное устройство (микропроцессорный регистратор разности температур между точками акупунктуры и интактной зоной кожи), состоящее из блока формирования сигнала, соединенного с блоком регистрации и анализа, выполненного на базе аналого-цифрового преобразователя, однокристалльной микро – ЭВМ и индикатора, отличающегося тем, что в него введен блок памяти и последовательный интерфейс для связи с персональным компьютером. Автономный регистратор температуры содержит дифференциальную термопару типа Т (медь – константан) с термоэлектрическим усилителем постоянного тока и блока цифровой регистрации термограммы. Последний включает в себя сигма – дельта АЦП, который позволяет вводить в прибор данные с частотой дискретизации до 1000 отсчетов в секунду. Аналого-цифровое преобразование выполняет АЦП двойного интегрирования с автоматической коррекцией нуля и определением полярности входного сигнала. Встроенные в АЦП цифровой фильтр низких частот и программируемый усилитель с коэффициентом усиления от 1 до 128 значительно снижает требования к схеме усилителя постоянного тока. Разность потенциалов, пропорциональная разности температур активной и дифференциальной точек на коже пациента, подается с выводов дифференциальной термопары на прецизионный усилитель постоянного тока с ограниченной полосой пропускания. Усиленный и отфильтрованный сигнал с выхода усилителя проходит на вход АЦП. Оцифрованный сигнал поступает в микропроцессор, который проводит дополнительную фильтрацию, подавление сетевых наводок, предварительный анализ сигнала и его компрессирование. Микропроцессор обеспечивает также подачу звуковых и световых сигналов при возникновении аварийных ситуаций, дешифрацию сигналов органов управления. Наличие в составе регистратора энергозависимого запоминающего устройства позволяет регистрировать и сохранять термограмму каждую секунду длительностью до 7 суток. Записанные в память прибора данные по интерфейсу RC – 232C могут быть переданы в персональный компьютер для детального анализа и сохранения в базе данных. Гальваническая развязка прибора от линии передачи данных и автономное питание позволяют использовать его в качестве монитора для длительного наблюдения за состоянием пациента. Функциональное программное обеспечение для обработки сигналов написано на языке Object Pascal и представляет собой объектно-ориентированную библиотеку. Программное обеспечение выполняется под управлением операционной системы Windows. Помимо записи данных сохраняются все другие необходимые сведения. Прибор разрешен для клинических испытаний Научно – техническим медицинским советом [протокол №15 от 25 марта 1999г], 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 2012г.] получен также патент на полезную модель № 134028 «Устройство регистрации биопотенциалов и температуры биологически активных точек». При помощи специального щупа, используемого в электропунктуре по методу Р.Фолля, и на основе топографо-анатомических ориентиров определялись БАТ. На точку устанавливался основной датчик термопары, а второй накладывался на интактную зону кожи на расстоянии 1,0–1,5 см. вне сосуда. Оценивалась динамика разности температур в течение времени, определяемого постав-

ленной задачей – 2-х минут. Полученные данные фиксировались в виде графиков и таблиц на экране компьютера и заносились в формализованные карты. Анализ изменений разности температур (ΔT) биологически активных точек (БАТ) при ежесекундной регистрации выявил подвижность этого показателя, и возникла необходимость определения выраженности этих изменений. Нами был предложен ряд показателей, характеризующих динамику изменения термограммы. Однако ручная обработка занимала много времени и была опасность ошибок измерений, поэтому нами была разработана 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. $p3/p4$);
- 10 – индекс регуляции по длительности (отношение длительности положительных флюктуаций температуры в 1 минуту к длительности отрицательных флюктуаций, т.е. $p6/p7$);
- 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 за 1 мин.

Для оценки действия гомеопатического препарата Арника С6 в режиме реального времени были проведены исследования с помощью метода дифференциальной термометрии БАТ. У больных всех групп на 1 (до начала лечения), 7 и 14 сутки пребывания в стационаре фиксировались изменения разности температур ΔT БАТ в точке С7 канала сердца [8]. Точка интактной зоны кожи были расположены проксимальнее БАТ на 1–1,5 см. вне сосудов. Регистрация ΔT БАТ проводилась ежесекундно в течение 2 минут и сразу отражалась на экране компьютера в виде графиков. Затем с помощью компьютерной программы определялись 14 показателей термограммы.

Статистический анализ результатов исследований проводился с помощью программы Statistica 6.1, с использованием параметрических и непараметрических критериев [9]. Корреляционный анализ, использованный нами в работе, заключается в определении степени вероятностной связи между двумя и более случайными величинами [10].

Результаты и их обсуждение

Пациенты, поступившие в отделение реабилитации с диагнозом «Ишемический инсульт, ранний восстановительный период» и принимавшие участие в исследовании, были рандомизированно разделены на 3 группы. Пациентам этих групп на 1-е, 7-е и 14-е сутки проводили измерения разности температур, а также оценивали неврологический статус, психо-эмоциональное состояние, уровень качества жизни и динамику функционального состояния сердечно – сосудистой системы по методу Р.Фолля.

Согласно полученным данным у пациентов, получавших СФТ, (табл. 1) в точке С7 достоверно увеличились значения ΔT БАТ по показателям 2,6,8,11,12; достоверно уменьшились значения ΔT БАТ по показателю 14. Достоверные изменения разности температур наблюдались на 7 сутки исследования по количеству положительных и отрицательных флюктуаций в 1 минуту ($p2$ увеличился на 12%; $p<0,05$); длительности положительных флюктуаций в 1 минуту ($p3$ увеличился на 12%; $p<0,05$); соотношению положительных и отрицательных флюктуаций в 1 минуту по длительности ($p8$ увеличился на 134%; $p<0,05$); средней величине положительных переходов по амплитуде за 2 минуты ($p11$ увеличился на 9%; $p<0,05$); средней величине отрицательных переходов по амплитуде за 2 минуты ($p12$ увеличился на 10%; $p<0,05$) и длительности горизонтальных сегментов за 1 минуту ($p14$ уменьшился на 7%; $p<0,05$). Результаты исследования соответствуют повышению устойчивости положительного преобладающего процесса, а также повышению интенсивности разнонаправленных процессов, что указывает на стимуляцию регуляторных процессов. На 14 сутки наблюдений достоверно увеличились значения ΔT БАТ по показателю 14; достоверно уменьшились значения ΔT БАТ по показателям 5 и 8. Достоверные изменения разности температур в точке С7 отмечены по соотношению положительных и отрицательных флюктуаций в 1 минуту по частоте ($p5$ уменьшился на 7%; $p<0,05$); соотношению положительных и отрицательных флюктуаций в 1 минуту по длительности ($p8$ уменьшился на 4%; $p<0,05$) и длительности горизонтальных сегментов за 1 минуту ($p14$, увеличился на 8%; $p<0,05$). Полученные данные соответствуют уменьшению выраженности положительных процессов и уменьшению их устойчивости, а также повышению стабильности функционирования меридиана при отсутствии изменений по длительности, что указывает на уменьшение активности регуляторных процессов к 14-м суткам исследования.

Таким образом, достоверно изменившиеся показатели разности температур ΔT БАТ наблюдаемые на 7 сутки исследования в точке С7 канала сердца указывают на усиление регуляторных процессов во всех трех точках БАТ на 7-е сутки и снижение их интенсивности к 14-м суткам наблюдения.

Исследование динамики изменения неврологического статуса, психо-эмоционального состояния и уровня качества жизни у больных контрольной группы также проводилось на 1-е и 14-е сутки наблюдения. Как видно из таблицы 2, достоверные изменения в динамике неврологического статуса отмечаются на 14-е сутки исследования по шкале NiHSS (показатели уменьшились на 30,6%; $p < 0,05$) и по шкале Оригинальной (показатели увеличились на 10,4%; $p < 0,05$). При оценке психо-эмоционального состояния наблюдаются достоверные изменения показателей активности (увеличился на 10,3%; $p < 0,05$), самочувствия (увеличился на 18,4 %; $p < 0,05$) и настроения (увеличился на 13,1 %; $p < 0,05$). Показатели уровня качества жизни также достоверно

Таблица 1. Динамика изменений ΔT БАТ в точке С7 (р.е., $M \pm m$) у больных ишемическим инсультом в раннем восстановительном периоде при СФТ ($n=30$)

Показатели	Сроки (сутки)		
	1 сутки	7 сутки	14 сутки
1	33,0 \pm 1,86	36,3 \pm 1,95	33,6 \pm 1,90
2	16,4 \pm 0,95	18,4 \pm 0,97*	16,8 \pm 0,88
3	10,0 \pm 0,52	11,1 \pm 0,67	10,3 \pm 0,49
4	8,38 \pm 0,48	9,47 \pm 0,65	8,80 \pm 0,52
5	1,62 \pm 0,04	1,63 \pm 0,02	1,50 \pm 0,03*
6	10,9 \pm 0,60	12,2 \pm 0,65*	11,2 \pm 0,63
7	9,63 \pm 0,59	10,5 \pm 0,62	9,92 \pm 0,64
8	1,27 \pm 0,01	1,70 \pm 0,03*	1,24 \pm 0,01*
9	1,19 \pm 0,04	1,17 \pm 0,02	1,17 \pm 0,03
10	1,13 \pm 0,02	1,16 \pm 0,02	1,14 \pm 0,02
11	1,29 \pm 0,02	1,40 \pm 0,03*	1,33 \pm 0,02
12	-1,39 \pm 0,03	-1,53 \pm 0,03*	-1,40 \pm 0,04
13	10,8 \pm 0,40	12,1 \pm 0,42	11,2 \pm 0,38
14	39,5 \pm 1,29	36,7 \pm 1,35*	42,7 \pm 1,30*

Примечание: * $p < 0,05$

увеличились на 12,5% по сравнению с началом лечения ($p < 0,05$); показатели по методу Р. Фолля достоверно увеличились на 35,6%.

Таким образом, у больных при использовании СФТ (контрольная группа) в раннем восстановительном периоде ишемического инсульта наблюдается взаимосвязь между показателями изменения разности температур между биологически активными точками и интактной зоной кожи, и данными неврологического статуса, психо-эмоционального состояния, уровня качества жизни. Незначительное увеличение показателей 3 и 6 ΔT БАТ (меньше 20% на 7 сутки исследования в точке С7 по сравнению с данными начала исследования) соответствуют достоверному незначительному улучшению показателей динамики неврологического статуса, психо-эмоционального состояния, показателей качества жизни пациентов и восстановления проходимости экстракраниальных сосудов головного мозга (улучшение на 5%). Показатели по методу Р.Фолля на 14 сутки наблюдений значительно превосходят результаты динамики восстановления неврологического дефицита, психо-эмоционального статуса и уровня качества жизни пациентов, т.е. динамика показателей по методу Р.Фолля не всегда соответствует и не в полной мере отражает интенсивность восстановительных процессов в организме, определяемых с помощью других объективных и субъективных методов исследования.

У больных контрольной группы в раннем восстановительном периоде ишемического инсульта мы также предприняли попытку выявить соответствие изменений разности температур и динамики неврологического дефицита,

Таблица 2. Динамика неврологического дефицита, психо – эмоционального статуса, уровня качества жизни и электропунктурных показателей по методу Р.Фолля (баллы, $M \pm m$) у больных ишемическим инсультом в раннем восстановительном периоде при СФТ ($n=30$)

Шкалы	Здоровые лица	1-е сутки	14-е сутки
NIHSS	0,0 \pm 0,0	12,1 \pm 0,95	8,40 \pm 0,99*
Оригинальная	49,00 \pm 0,0	34,7 \pm 0,42	38,3 \pm 0,44*
Самочувствие	5,62 \pm 1,11	3,26 \pm 0,17	3,86 \pm 0,14*
Активность	5,35 \pm 1,77	3,51 \pm 0,15	3,87 \pm 0,14*
Настроение	5,70 \pm 0,52	3,43 \pm 0,18	3,88 \pm 0,16*
БАРТЕЛ	110,0 \pm 0,0	80,0 \pm 3,99	90,0 \pm 4,42*
Пок-ли по м.Фолля	63,3 \pm 1,76	43,3 \pm 2,87	58,7 \pm 2,91*

Примечание: * $p < 0,05$

психо-эмоционального состояния и уровня качества жизни. Так, в точке С7 определяется соответствие между ΔT БАТ и шкалой NIHSS, а именно: при уменьшении показателя 5 наблюдается снижение баллов по шкале NIHSS и, следовательно, восстановление неврологического дефицита (коэффициент корреляции 0,43). По шкале Оригинальной также выявляется соответствие с динамикой изменений ΔT БАТ: при снижении показателя 5 определяется увеличение баллов по шкале неврологического дефицита и восстановление нарушенных функций со стороны центральной нервной системы (ЦНС) (коэффициент корреляции – 0,41). Между динамикой ΔT БАТ в точке С7 и психо-эмоциональным состоянием пациентов в раннем восстановительном периоде ишемического инсульта соответствия по шкале Самочувствие не отмечается: коэффициент корреляции не превышает 0,24. По шкале Активность между динамикой ΔT БАТ и психо-эмоциональным состоянием пациентов контрольной группы соответствие отмечается по показателям 5 и 8: уменьшение этих показателей ΔT БАТ соответствует повышению баллов по шкале Активность (коэффициенты корреляции соответственно – 0,40 и – 0,35). По шкале Настроение соответствие между динамикой ΔT БАТ в точке С7 и психо-эмоциональным состоянием пациентов также отмечается по тем же показателям: снижение их приводит к повышению баллов по шкале Настроение (коэффициенты корреляции – 0,32 и – 0,30 соответственно). Между показателями изменения разности температур в точке С7 и шкалой Бартел у пациентов контрольной группы также определяется соответствие: уменьшение показателей 5 и 8 соответствует повышению баллов по шкале Бартел и, следовательно, повышению уровня качества жизни пациентов (коэффициенты корреляции – 0,46 и – 0,45 соответственно).

Больные второй группы (группа коррекции лечения), получали традиционный набор лечения ишемического инсульта, но на протяжении курса восстановительного лечения оно подвергалось медикаментозной коррекции в зависимости от динамики изменений разности температур, зафиксированной у пациентов на 1-е и 7-е сутки исследования. На 7-е сутки наблюдения пациентам коррекция лечения проводилась Актотегинном, который пациенты получали на протяжении следующей недели до конца курса восстановительного лечения. Пациентам этой

Таблица 3. Динамика изменений ΔT БАТ С7 (р.е., $M \pm m$) у больных ишемическим инсультом в раннем восстановительном периоде при коррекции лечения актовегином ($n=30$)

Показатели	1 сутки	7 сутки	14 сутки
1	36,2 \pm 1,41	39,1 \pm 1,48*	36,5 \pm 1,50
2	18,0 \pm 0,75	19,6 \pm 0,79*	18,4 \pm 0,69
3	9,38 \pm 0,42	10,5 \pm 0,51*	9,66 \pm 0,44
4	8,62 \pm 0,38	9,57 \pm 0,47*	8,52 \pm 0,51
5	0,76 \pm 0,04	0,93 \pm 0,04*	1,14 \pm 0,06*
6	10,8 \pm 0,59	11,9 \pm 0,61	10,9 \pm 0,56
7	11,6 \pm 0,62	12,9 \pm 0,65*	11,9 \pm 0,58
8	0,80 \pm 0,03	1,00 \pm 0,04*	1,06 \pm 0,02*
9	1,08 \pm 0,04	1,09 \pm 0,04	1,13 \pm 0,06
10	0,93 \pm 0,05	0,92 \pm 0,04	1,06 \pm 0,06*
11	1,25 \pm 0,06	1,35 \pm 0,02*	1,24 \pm 0,03
12	-1,26 \pm 0,05	-1,35 \pm 0,03*	-1,27 \pm 0,03
13	12,2 \pm 0,42	13,3 \pm 0,45*	12,2 \pm 0,38
14	37,1 \pm 1,43	35,6 \pm 1,34	38,2 \pm 1,30

Примечание: * $p < 0,05$

группы на 1-е и 14-е сутки также проводили оценку неврологического статуса по шкалам NIHSS и Оригинальной, психо-эмоционального состояния – по шкале САН, уровня качества жизни – по шкале Бартел и динамики функционального состояния сердечно-сосудистой системы по методу Р. Фолля.

Согласно полученным данным (табл. 3) в точке С7 достоверно увеличились значения ΔT БАТ по показателям 1,2,3,4,5,7,8,11,12,13; достоверно уменьшившихся значений ΔT БАТ ни по каким показателям отмечено не было. Достоверные изменения разности температур наблюдались на 7 сутки исследования по общему количеству положительных и отрицательных флюктуаций (n_1 увеличился на 8%; $p < 0,05$); количеству положительных и отрицательных флюктуаций в 1 минуту (n_2 увеличился на 9%; $p < 0,05$); количеству положительных флюктуаций в 1 минуту (n_3 увеличился на 12%; $p < 0,05$); количеству отрицательных флюктуаций в 1 минуту (n_4 увеличился на 11%; $p < 0,05$); соотношению положительных и отрицательных флюктуаций в 1 минуту по частоте (n_5 увеличился на 22%; $p < 0,05$); длительности отрицательных флюктуаций в 1 минуту (n_7 увеличился на 12%; $p < 0,05$); соотношению положительных и отрицательных флюктуаций в 1 минуту по длительности (n_8 увеличился на 25%; $p < 0,05$); средней величине положительных переходов по амплитуде за 2 минуты (n_{11} увеличился на 8%; $p < 0,05$); средней величине отрицательных переходов по амплитуде за 2 минуты (n_{12} увеличился на 7%; $p < 0,05$) и частоте горизонтальных сегментов за 1 минуту (n_{13} увеличился на 9%; $p < 0,05$). Полученные результаты соответствуют увеличению выраженности положительных процессов и повышению устойчивости отрицательных процессов функционирования мериди-

Таблица 4. Динамика неврологического дефицита, психо – эмоционального статуса и уровня качества жизни (баллы, $M \pm m$) у больных ишемическим инсультом в раннем восстановительном периоде при коррекции лечения актовегином ($n=30$)

Шкалы	1-е сутки $n=30$	14-е сутки Актовегин $n=30$
NiHSS	14,0 \pm 2,42	8,44 \pm 1,68*
Оригинальная	34,0 \pm 1,62	38,0 \pm 1,28 *
Самочувствие	2,92 \pm 0,21	3,56 \pm 0,22*
Активность	3,12 \pm 0,18	3,52 \pm 0,24 *
Настроение	3,22 \pm 0,25	3,71 \pm 0,20*
БАРТЕЛ	75,1 \pm 3,77	88,9 \pm 4,47 *
Пок-ли по м.Фолля	43,3 \pm 4,93	63,9 \pm 3,89**

Примечание: * $p < 0,05$ ** $p < 0,001$

ана сердца, что указывает на умеренную стимуляцию регуляторных процессов. Согласно патенту на изобретение RU 2467680 С1 «Способ прогнозирования эффективности лечения больных ишемическим инсультом» от 27.11.2012 г. поскольку показатели 3 и 6 увеличились меньше, чем на 20% от данных на момент начала лечения, мы вправе предположить незначительное улучшение состояния пациентов к концу курса восстановительной терапии. Поэтому пациентам с 7-х суток был назначен Актовегин в качестве дополнительного средства. На 14 сутки наблюдений достоверно изменились значения ΔT БАТ по показателям 5 и 8. Так, показатель (5) соотношения положительных и отрицательных изменений в 1 минуту по частоте увеличился на 50% ($p < 0,05$); показатель (8) соотношения положительных и отрицательных изменений в 1 минуту по длительности увеличился на 32,5% ($p < 0,05$), что соответствует повышению выраженности положительных процессов функционирования меридиана и повышению устойчивости отрицательных процессов, что указывает на умеренную стимуляцию регуляторных процессов.

Таким образом, изменения показателей 5 и 8 в точке С7 на 7-е сутки исследования свидетельствуют об умеренной стимуляции регуляторных процессов; на 14-е сутки наблюдения можно также говорить о стимуляции процессов регуляции. Исследование динамики изменения неврологического статуса, психо – эмоционального состояния и уровня качества жизни у больных группы коррекции лечения также проводилось на 1-е и 14-е сутки наблюдения. Как видно из таблицы 4, достоверные изменения в динамике неврологического статуса отмечаются на 14-е сутки исследования у пациентов, получавших актовегин с 7-го дня исследований, по шкале NiHSS (показатели уменьшились на 40%; $p < 0,05$) и по шкале Оригинальной (показатели увеличились на 11,8%; $p < 0,05$). При оценке психо-эмоционального состояния в этой же подгруппе больных наблюдаются достоверные изменения показателей активности (увеличился на 12,8%; $p < 0,05$), самочувствия (увеличился на 21,9 %; $p < 0,05$) и настроения (увеличился на 15,2 %; $p < 0,05$). Показатели уровня качества жизни также достоверно увеличились на 18,4% по сравнению с началом лечения ($p < 0,05$); показатели по методу Р.Фолля достоверно увеличились на 47,6%.

Таким образом, у больных группы коррекции восстановительного лечения установлена взаимосвязь между показателями изменения разности температур между биологически активными точками и интактной зоной кожи, и данными неврологического статуса, психо-эмоционального состояния, уровня качества жизни. Восстановление неврологического дефицита, психического состояния и социальной адаптации больных отмечается при применении с 7-х суток лечения актовегина, что соответствует стимуляции регуляторных процессов в точке С7 канала сердца и подтверждается максимальной положительной динамикой по двум неврологическим шкалам, шкале САН и Бартел. При этом показатели по методу Р.Фолля на 14 сутки наблюдений значительно превышают результаты всех остальных методов исследования и, следовательно, не могут объективно отражать глубину и интенсивность восстановительных процессов в организме пациентов.

У больных группы коррекции лечения в раннем восстановительном периоде ишемического инсульта была предпринята попытка выявления степени вероятностной связи между динамикой изменения разности температур ΔT БАТ и интенсивностью восстановительных процессов, оцениваемых по неврологическим шкалам NIHSS и Оригинальной, шкале психо-эмоционального состояния САН и шкале уровня качества жизни Бартел. Для этого был проведен корреляционный анализ между этими показателями по результатам на 14-е сутки исследования. Было выявлено, что в точке С7 наблюдается соответствие с изменением разности температур по шкале NIHSS по многим показателям, в частности по показателям 5 и 8 (коэффициенты корреляции -0,69 и -0,55 соответственно, т.е. при увеличении этих показателей количество баллов по шкале NIHSS уменьшается, что соответствует восстановлению неврологического дефицита. По шкале Оригинальной соответствие между динамикой изменений разности температур и улучшением функций ЦНС в точке С7 наблюдается также по многим показателям; например, по показателю 5 (коэффициент корреляции 0,41) и показателю 8 (коэффициент корреляции 0,33); при этом увеличение количества баллов по шкале Оригинальной говорит об уменьшении выраженности неврологического дефицита и восстановлении нарушенных функций ЦНС. Соответствие между динамикой ΔT БАТ в точке С7 и психо-эмоциональным состоянием у пациентов подгруппы коррекции лечения, получавших актовегин с 7-х суток исследования, в раннем восстановительном периоде ишемического инсульта отмечается по шкале Самочувствие со многими показателями, в частности с показателями 5 и 8; при их увеличении улучшается самочувствие пациентов (коэффициенты корреляции 0,58 и 0,43 соответственно). По шкале Активность у пациентов данной группы отмечается соответствие ΔT БАТ с разными показателями, в том числе с показателями 5 и 8: при увеличении их повышается активность больных (коэффициенты корреляции 0,69 и 0,53 соответственно). По шкале Настроение корреляционные связи с динамикой ΔT БАТ выявляются по многим показателям, в том числе по показателям 5 и 8: при увеличении этих показателей улучшается настроение пациентов (коэффициенты корреляции 0,66 и 0,48 соответственно). По шкале Бартел между показателями изменения разности температур в точке С7 и уровнем качества жизни также прослеживается соответствие по показателю 5: чем выше этот показатель, тем больше количество баллов по шкале Бартел, и значит, выше уровень качества жизни больных (коэффициент корреляции 0,31).

Третья группа больных (группа гомеопатии) наряду с традиционной аллопатической терапией получала гомеопатический препарат Арника С6 по схеме: 5 крупинок 3 раза в день за 30 минут до еды в течение 14 дней. Пациентам этой группы на 1-е, 7-е и 14-е сутки также проводили измерение разности температур и оценивали неврологический статус по шкалам NIHSS и Оригинальной, психо-эмоциональное состояние – по шкале САН, уровень качества жизни – по шкале Бартел и динамику функционального состояния сердечно-сосудистой системы по методу Р.Фолля.

Согласно полученным данным (табл. 5) достоверно увеличились значения ΔT БАТ по показателям 1,2,3,4,5,6,7,8,11,13; достоверно уменьшились значения ΔT БАТ по показателю 14. Достоверные изменения разности температур в точке С7 наблюдались на 7 сутки исследования по общему количеству положительных и отрицательных флюктуаций (п1 увеличился на 15%; $p < 0,05$); количеству положительных и отрицательных флюктуаций в 1 минуту (п2 увеличился на 16%; $p < 0,05$); количеству положительных флюктуаций в 1 минуту (п3 увеличился на 22%; $p < 0,05$); количеству отрицательных флюктуаций в 1 минуту (п4 увеличился на 20%; $p < 0,05$); соотношению положительных и отрицательных флюктуаций в 1 минуту по частоте (п5 увеличился на 40%; $p < 0,05$); длительности положительных флюктуаций в 1 минуту (п6 увеличился на 24%; $p < 0,05$); длительности отрицательных флюктуаций в 1 минуту (п7 увеличился на 25%; $p < 0,05$); соотношению положительных и отрицательных флюктуаций в 1 минуту по длительности (п8 увеличился на 20%; $p < 0,05$); средней величине положительных переходов по амплитуде за 2 минуты (п11 увеличился на 10%; $p < 0,05$); частоте горизонтальных сегментов за 1 минуту (п13 увеличился на 16%; $p < 0,05$) и длительности горизонтальных сегментов за 1 минуту (п14 уменьшился на 6%; $p < 0,05$). Полученные результаты соответствуют увеличению выраженности положительных процессов и повышению их устойчивости, а также увеличению интенсивности положительных процессов, что указывает на значительную стимуляцию процессов регуляции в точке С7 канала сердца. На 14 сутки наблюдений достоверно увеличились значения ΔT БАТ по показателям 8 и 14; достоверно уменьшились значения ΔT БАТ по показателям 3,5,6,7,13. Достоверные изменения разности температур в точке С7 были отмечены по количеству положительных флюктуаций в 1 минуту (п3 уменьшился на 8%; $p < 0,05$); соотношению положительных и отрицательных флюктуаций в 1 минуту по частоте (п5 уменьшился на 36%; $p < 0,05$); длительности положительных флюктуаций в 1 минуту (п6 уменьшился на 8%; $p < 0,05$); длительности отрицательных флюктуаций в 1 минуту (п7 уменьшился на 9%; $p < 0,05$); частоте горизонтальных сегментов за 1 минуту (п13 уменьшился на 8%; $p < 0,05$); соотношению положительных и отрицательных флюктуаций в 1 минуту по длительности (п8 увеличился на 5%; $p < 0,05$) и длительности горизонтальных сегментов за 1 минуту (п14 увеличился на 9%; $p < 0,05$). Результаты исследования указывают на уменьшение выраженности положительных процессов и увеличение их устойчивости, что соответствует некоторому ослаблению интенсивности регуляторных процессов через 2 недели после начала лечения.

Таким образом, наибольшее количество достоверно изменившихся показателей разности температур ΔT БАТ наблюдается на 7 сутки исследования в точке С7 канала сердца; на 14 сутки исследования наибольшее количество достоверно изменившихся показателей разности

температур ΔT БАТ также отмечается в точке С7 канала сердца. Динамика изменений показателей 3 и 6 разности температур у больных ишемическим инсультом в раннем восстановительном периоде превышала 20% от первоначальных данных в точке С7 канала сердца.

Исследование динамики изменения неврологического статуса, психо – эмоционального состояния, уровня качества жизни и функционального состояния сердечно-сосудистой системы у больных группы, принимавшей гомеопатический препарат Арнику Сб, также проводилось на 1-е и 14-е сутки наблюдения. Как видно из таблицы 6, достоверные изменения в динамике неврологического статуса отмечаются на 14-е сутки исследования по шкале NiHSS (показатели уменьшились на 44,2%; $p < 0,05$) и по шкале Оригинальной (показатели увеличились на 11,7%; $p < 0,05$). При оценке психо-эмоционального состояния наблюдаются достоверные изменения показателей активности (увеличился на 20,9%; $p < 0,05$), самочувствия (увеличился на 24 %; $p < 0,05$) и настроения (увеличился на 31,2%; $p < 0,05$). Показатели уровня качества жизни также достоверно увеличились на 20,3% по сравнению с началом лечения ($p < 0,05$); показатели по методу Р.Фолля достоверно увеличились на 29,9%.

Таким образом, у больных группы гомеопатии также наблюдается взаимосвязь между показателями изменения разности температур между биологически активными точками и интактной зоной кожи, и данными неврологического статуса, психо-эмоционального состояния, уровня качества жизни. Заметное увеличение показателей 3 и 6 ΔT БАТ (больше 20% на 7 сутки исследования в точке С7 по сравнению с данными начала исследования), а также увеличение показателей 5 и 8 в это же время соответствуют достоверно значительному улучшению показателей динамики неврологического статуса, психо-эмо-

Таблица 5. Динамика изменений ΔT БАТ С7 (р.е., $M \pm m$) у больных ишемическим инсультом в раннем восстановительном периоде (группа гомеопатии) ($n=30$)

Показатели	1 сутки	7 сутки	14 сутки
1	34,8 \pm 1,06	40,0 \pm 1,15*	33,1 \pm 1,09
2	17,5 \pm 0,52	20,3 \pm 0,62*	16,6 \pm 0,48
3	9,98 \pm 0,43	12,2 \pm 0,41*	9,18 \pm 0,34*
4	8,70 \pm 0,40	10,4 \pm 0,46*	8,35 \pm 0,31
5	1,28 \pm 0,03	1,80 \pm 0,05*	0,83 \pm 0,03*
6	9,86 \pm 0,33	12,2 \pm 0,39*	9,07 \pm 0,35*
7	8,78 \pm 0,35	10,9 \pm 0,45*	7,94 \pm 0,34*
8	1,08 \pm 0,02	1,30 \pm 0,06*	1,13 \pm 0,01*
9	1,14 \pm 0,03	1,17 \pm 0,05	1,09 \pm 0,03
10	1,12 \pm 0,06	1,12 \pm 0,06	1,14 \pm 0,01
11	1,02 \pm 0,02	1,12 \pm 0,05*	0,99 \pm 0,01
12	-1,06 \pm 0,03	-1,18 \pm 0,02	-1,01 \pm 0,02
13	11,5 \pm 0,46	13,3 \pm 0,53*	10,6 \pm 0,34*
14	41,8 \pm 0,85	39,3 \pm 0,71*	45,6 \pm 0,83*

Примечание: * $p < 0,05$

ционального состояния, показателей качества жизни пациентов в отличие от показателей контрольной группы, где на фоне увеличившихся показателей 5 и 8 на 7-е сутки исследования показатели 3 и 6 увеличились меньше, чем на 20% от исходного уровня, что в целом сопровождалось уменьшением активности регуляторных процессов и меньшей интенсивностью восстановления неврологического дефицита, психо-эмоционального состояния, уровня социальной адаптации больных и объективных данных церебральной гемодинамики. При этом показатели по методу Р.Фолля на 14 сутки наблюдений увеличились относительно незначительно (меньше, чем в контрольной группе и группе коррекции лечения), что не соответствует данным остальных методов исследования и, следовательно, не может в полной мере отразить динамику функциональных изменений, происходящих в процессе лечения в организме.

У больных гомеопатической группы в раннем восстановительном периоде ишемического инсульта в точке С7 наблюдается соответствие с изменением разности температур по шкале NiHSS по многим показателям, в частности, по показателю 8 (коэффициент корреляции 0,43), что свидетельствует о восстановлении неврологического дефицита при увеличении разности температур на 14-е сутки исследования и снижении показателя по шкале NiHSS. По шкале Оригинальной у больных той же группы корреляционные взаимосвязи выявлены практически по всем показателям, например, по показателю 1 (коэффициент корреляции -0,70); показателям 3 и 6 (коэффициенты корреляции -0,72 и -0,62 соответственно); показателю 5 (коэффициент корреляции -0,60). Эти данные свидетельствуют о том, что при уменьшении перечисленных показателей на 14-е сутки исследования увеличиваются показатели баллов по шкале Оригинальной и улучшается процесс восстановления нарушенных функций ЦНС. Соответствие между динамикой ΔT БАТ в точке С7 и психо-эмоциональным состоянием пациентов гомеопатической группы в раннем восстановительном периоде ишемического инсульта отмечается по шкале Самочувствие с показателями 1 и 2 (коэффициенты корреляции -0,30 и -0,36 соответственно), т.е. при их уменьшении самочувствие пациентов улучшается. По шкале Активность у пациентов данной группы отмеча-

Таблица 6. Динамика неврологического дефицита, психо-эмоционального статуса, уровня качества жизни и функционального состояния сердечно-сосудистой системы по методу Р.Фолля (баллы, $M \pm m$) у больных ишемическим инсультом в раннем восстановительном периоде (группа гомеопатии) ($n=30$)

Шкалы	Здоровые лица	1-е сутки	14-е сутки
NiHSS	0,0 \pm 0,0	14,7 \pm 1,65	8,20 \pm 0,85* *
Оригинальная	49,00 \pm 0,0	34,2 \pm 0,48	38,2 \pm 0,50*
Самочувствие	5,62 \pm 1,11	3,33 \pm 0,11	4,13 \pm 0,25*
Активность	5,35 \pm 1,77	3,34 \pm 0,16	4,04 \pm 0,24 *
Настроение	5,70 \pm 0,52	3,27 \pm 0,15	4,29 \pm 0,29*
БАРТЕЛ	110,0 \pm 0,0	81,4 \pm 3,96	97,9 \pm 3,91* *
Пок-ли по м.Фолля	63,3 \pm 1,76	47,5 \pm 4,04	61,7 \pm 4,60*

Примечание: * $p < 0,05$ ** $p < 0,001$

ется соответствие ΔT БАТ со всеми показателями; наиболее информативны, на наш взгляд, показатели 5 и 8 (коэффициенты корреляции -0,54; -0,65). Полученные данные говорят о том, что при уменьшении показателей 5 и 8 к 14-м суткам исследования наблюдается повышение активности пациентов. По шкале Настроение корреляционные связи с динамикой ΔT БАТ выявляются по показателям 5 и 8 (коэффициенты корреляции 0,35; 0,41 соответственно). Следовательно, чем выше будут показатели при положительном коэффициенте корреляции, тем лучше будет настроение у больных. По шкале Бартел между показателями изменения разности температур в точке С7 и уровнем качества жизни прослеживается соответствие по всем показателям. Наиболее информативно оно по показателям 5 и 8 (коэффициенты корреляции -0,69; 0,58 соответственно), т.е. при уменьшении показателей разности температур на 14-е сутки исследования при отрицательном коэффициенте корреляции и увеличении их при положительном коэффициенте показатели баллов по шкале Бартел будут увеличиваться, что говорит о повышении качества жизни пациентов.

Заключение

Интерес к оценке функционального состояния организма, а также интенсивности, качеству и эффективности лекарственных средств при патологических процессах проявился среди ученых и врачей еще в середине прошлого века. Были предложены разные способы исследования, основанные на методологии функциональных методов исследования (ЭКГ, ЭЭГ, УЗИ сосудов головного мозга, МРТ и КТ головного мозга и др.) и традиционной медицины. Новым важным направлением в этой работе является разработка стратегии мониторинга действия лекарственных средств разной интенсивности с целью коррекции лечебного процесса на ранних стадиях для достижения максимального эффекта восстановления нарушенных структур и функций центральной нервной системы. Метод дифференциальной термометрии БАТ, на наш взгляд, оптимально подходит для решения этой задачи. Проведенные исследования позволили констатировать информативность и безопасность метода, определили корреляционные взаимоотношения между изменениями разности температур в разных биологически активных точках и процессами восстановления неврологического дефицита, психо-эмоционального состояния и уровня качества жизни у пациентов на примере раннего восстановительного периода ишемического инсульта. Нами предложен способ прогнозирования эффективности лечения больных ишемическим инсультом, осно-

ванный на измерении разности температур между биологически активными точками и интактной зоной кожи. Способ предусматривает регистрацию не абсолютной температуры БАТ, а разницу температур между БАТ и интактной зоной кожи, где устанавливается второй датчик термодатчика, как минимум в течение 2-х минут. При этом не оказывается никаких отрицательных воздействий на акупунктурную точку; предлагаемый способ обладает высокой разрешающей способностью, эффективный, недорогой, атравматичный, неинвазивный, удобный и простой в использовании. Наш подход состоит в ежесекундной регистрации целого ряда (14) показателей разности температур БАТ. Современный Европейский стандарт оценки деятельности сердца включает характеристики 40 показателей. Отработка метода регистрации этих показателей и на их основе разработка компьютерной методики расчета была проведена с использованием лабораторных животных.

На основании проведенных исследований нами разработана концепция управляемого лечения ишемических повреждений головного мозга, заключающаяся в возможности на основе гетерогенности ΔT БАТ мониторировать действия лекарственных средств в реальном времени с целью оценить их лечебную эффективность и прогнозировать результаты лечения.

Выводы:

1. Установлен параллелизм между состоянием меридианальной системы организма и действием на организм лекарственных средств с разным механизмом и интенсивностью действия. Определены критерии оценки фармакологического действия лекарственных препаратов.
2. У пациентов в раннем восстановительном периоде ишемического инсульта в режиме on line апробирован метод мониторинга действия аллопатических (Актовегин) и гомеопатических (Арника С6) средств, а также установлена возможность использования его в клинике для улучшения результатов лечения.
3. Выявлена взаимосвязь между динамикой ΔT БАТ и изменением неврологического статуса, психо-эмоционального состояния и уровня качества жизни у больных в раннем восстановительном периоде ишемического инсульта.
4. Метод дифференциальной термометрии БАТ дает возможность прогнозировать результаты терапии и изменять программу лечения в режиме реального времени с целью достижения максимального эффекта восстановления нарушенных структур и функций центральной нервной системы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Маркин С.П. Реабилитация больных с острым нарушением мозгового кровообращения / С.П.Маркин // Журнал неврологии и психиатрии. – Инсульт. – 2010. – Т. 110, Вып. 2. – С. 41 – 45.
2. Ястребцова И.П. Контроль эффективности программы нейрореабилитации / И.П. Ястребцова, А.Е.Баклушин, В.В.Белова, Н.Е.Александровская, А.В.Кочетков // Вестник восстановительной медицины. – 2014. – №2 (60) – С. 27–31.
3. Леонова М.В. Разработка протокола и индивидуальной регистрационной карты исследований / М.В.Леонова, И.Л.Асеева // Качественная клинич. практика – 2001. – №2. – С. 14–7.
4. Brott, T., Adams, H. P., Jr., et al. 1989. «Measurements of acute cerebral infarction: a clinical examination scale.» Stroke 20 (7): 864–870. Find it on PubMed
5. Гусев Е.И. Ишемия головного мозга /Е.И.Гусев, В.И.Скворцова. – М.: Медицина, 1991. – 36с.
6. Barthel D.W. Functional evaluation: the Barthel Index / D.W. Barthel // Med. J. – 1965. –Vol. 14. –P. 61-65.
7. Тест дифференцированной самооценки функционального состояния / В.А. Доскин [и др.] // Вопросы психологии. – 1973, – № 6. – С. 141–145.
8. Овечкин А.М. Основы ЧЖЕНЬ – ЦЗЮ терапии / А.М.Овечкин. – Саранск, 1991. – 416 с.
9. Хафизьянова Р. Х. Математическая статистика в экспериментальной и клинической фармакологии / Р. Х. Хафизьянова, И. М. Бурыкин, Г. Н. Алеева. – Казань : Медицина, 2006. – 374 с.
10. Гублер Е.В. Применение непараметрических критериев статистики в медико-биологических исследованиях / Е.В. Гублер, А.А. Генкин. – Москва: Медицина, 1973. – 285 с.
11. Иванова Г.Е. Медицинская реабилитация в России. Перспективы развития. // Вестник восстановительной медицины. – 2013, – №5. – С. 3–8.
12. Аухадеев Э.И., Бодрова Р.А. Новый методологический подход к реабилитации пациентов на основе международной классификации функционирования. // Вестник восстановительной медицины. – 2014, – №1. – С. 6–10.
13. Иванова Г.Е., Стаховская Л.В., Репьев А.П. Правовые основы оказания помощи по медицинской реабилитации. // Вестник восстановительной медицины. – 2014, – №1. – С. 2–5.

REFERENCES:

1. Markin SP. [Rehabilitation of patients with acute stroke]. Journal of Neurology and Psychiatry. – Insult. – 2010 -Т. 110, Vol. 2. – P.41–45.
2. Yastrebtsova IP. [Monitoring the effectiveness of the program neurorehabilitation / IP Yastrebtsova, A.E.Baklushin, V.V.Belova, N.E.Aleksandriyskaya, A.V.Kochetkov]. Journal of restorative medicine. – 2014. – №2 (60) – P. 27–31.
3. Leonov MV. [The development of the protocol and case report studies / M.V.Leonova, I.L.Asetskaya]. Clinical quality. Practice – 2001. – №2. – P. 14–17.
4. Brott, T., Adams, H. P., Jr., et al. 1989./ «Measurements of acute cerebral infarction: a clinical examination scale». Stroke 20(7): 864–870. Find it on PubMed
5. Gusev EI. [Cerebral ischemia /E.I.Gusev, V.I.Skvortsova]. – М.: Medicine, 1991. – 36 p.
6. Barthel D.W. Functional evaluation: the Barthel Index / D.W. Barthel // Med. J. – 1965. –Vol. 14. – P. 61–65.
7. Test differentiated self-assessment of functional status / VA Doskin [et al.] // Questions of psychology. – 1973, – № 6. – P. 141–145.
8. Ovechkin AM. [Basics Zhen – Tszyu therapy / A.M.Ovechkin]. – Saransk, 1991. – 416 p.
9. Hafizyanova AD. [Mathematical Statistics in Experimental and Clinical Pharmacology / RH Hafizyanova, IM Burykin, GN Aleeva]. – Kazan: Medicine, 2006. – 374 p.
10. EV Gubler. [Application of nonparametric statistics in biomedical research / EV Gubler, AA Genkin]. Moscow: Medicine, 1973. – 285 p.
11. Ivanova GE. [Medical rehabilitation in Russia. Development prospects]. Journal of restorative medicine. – 2013, – №5. – P. 3–8.
12. Aukhadeev EI, Bodrov RA. [New methodological approach to the rehabilitation of patients on the basis of the international classification of functioning]. Journal of restorative medicine. – 2014, – №1. – P. 6–10.
13. Ivanova GE, Stakhovskaya LV, Repev AP. [Legal basis for aid for medical rehabilitation. // Bulletin of regenerative medicine]. – 2014, – №1. – P. 2–5.

РЕЗЮМЕ

Для персонализированного лечения ишемического инсульта с целью достижения максимального терапевтического эффекта целесообразно не только разрабатывать и внедрять новые лекарственные препараты, но и более качественно использовать известные средства на основе мониторинга их действия в режиме on line. Эта возможность появилась благодаря применению микропроцессорного регистратора разности температуры между биологически активной точкой (БАТ) и интактной зоной кожи. Нами предложен способ прогнозирования эффективности лечения больных ишемическим инсультом, основанный на измерении разности температур между биологически активными точками и интактной зоной кожи. Способ предусматривает регистрацию не абсолютной температуры БАТ, а разницу температур между БАТ и интактной зоной кожи, где устанавливается второй датчик термодатчика, как минимум в течение 2-х минут. При этом не оказываются никаких отрицательных воздействий на акупунктурную точку; предлагаемый способ обладает высокой разрешающей способностью, эффективный, недорогой, атравматичный, неинвазивный, удобный и простой в использовании. На основе анализа изменений показателей термометрии БАТ в середине курса восстановительного лечения у группы пациентов была проведена коррекция терапии ишемических нарушений головного мозга и оценены результаты лечения, что позволило оптимизировать процесс лечения и достичь максимальных результатов восстановления неврологического дефицита, психо-эмоционального состояния и уровня качества жизни больных, перенесших острую сосудистую атаку. Рассчитанные уравнения линейной регрессии позволили определить прогностическую значимость метода дифференциальной термометрии БАТ и возможность на его основе изменять программу лечения в режиме реального времени.

На основании проведенных исследований нами разработана концепция управляемого лечения ишемических повреждений головного мозга, заключающаяся в возможности на основе гетерогенности ΔT БАТ мониторировать действия лекарственных средств в реальном времени с целью оценить их лечебную эффективность и прогнозировать результаты лечения.

Ключевые слова: микропроцессорный регистратор температуры, ишемический инсульт, ранний восстановительный период, биологически активные точки, коррекция лечения, прогностическая значимость метода, концепция управляемого лечения инфаркта мозга, мониторинг действия лекарственных средств.

ABSTRACT

For personalized treatment of ischemic stroke in order to achieve maximum therapeutic effect, it is advisable not only to develop and introduce new drugs, but also better able to use some funds on the basis of monitoring their actions in the mode of on line. This feature was added due to use of microprocessor-based Registrar of the temperature difference between the biologically active point (BAP) and the intact area of skin. We have proposed a method for predicting the effectiveness of treatment of patients with ischemic stroke, based on measurement of the temperature difference between the biologically active points and intact area of skin. The method provides for the registration is not absolute temperature BATH, and the temperature difference between the BATH and the intact area of skin where you install a second thermocouple sensor, at least within 2 minutes. If it hasn't got any negative effects on the acupuncture point; the proposed method has high resolution, efficient, inexpensive, noninvasive, non-invasive, convenient and easy to use. Based on the analysis of changes in indicators thermometry BAT in the middle of a course of rehabilitation treatment in a group of patients underwent correction therapy of ischemic brain damage, and evaluated the results of treatment, allowing to optimize the treatment process and to achieve maximum results recovery of neurological deficit, psycho-emotional status and quality of life of patients after acute vascular attack. The calculated linear regression equation have revealed to define the prognostic significance of the differential thermometry BAHT and the ability to use it to modify the treatment program in real-time. On the basis of the conducted research we have developed the concept of managed treatment of ischemic brain damage, i.e. on the basis of the heterogeneity of ΔT BAHT to monitor the effects of medicines in real-time to assess their therapeutic effectiveness and to predict outcomes.

Keywords: microprocessor-based temperature logger, ischemic stroke, early recovery period, biologically active points, correction of the treatment, the prognostic value of the method, the concept of managed treatment of cerebral infarction, monitoring effects of medicines.

Контакты:

Борисова Елена Альбертовна. E-mail: elena.vmabea@yandex.ru