

действия БХ на показатели центральной гемодинамики.

Изучено состояние микроциркуляции крови методом лазерной доплерофлуометрии.

Полученные результаты не противоречат исходной гипотезе об эффективности растительных компонентов БХ при артериальной гипертензии, которая реализуется через модуляцию программ адаптации, иницируемую воздействием БХ на микроциркуляторном уровне с формированием центрального акцептора действия и последующим управляющим влиянием на центральную гемодинамику.

Выводы:

1. Компоненты фитопрепарата БХ оказывают значимое модулирующее воздействие на показатели макрогемодинамики и микроциркуляции крови.

2. Использование БХ в клинической практике при лечении артериальной гипертензии целесообразно, безопасно и результативно.

### **КОРРЕЛЯЦИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БИОПОТЕНЦИАЛОВ МОЗГА И ЦЕРЕБРАЛЬНОГО КРОВОТОКА В НОРМЕ И ПРИ НАРУШЕНИИ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ**

Омельченко В.П., Ровда Н.Л.

*Государственный медицинский университет,  
Ростов-на-Дону*

Наблюдаемый в последнее время рост числа цереброваскулярных заболеваний, высокая смертность и значительная инвалидизация больных с нарушениями мозгового кровообращения позволяют рассматривать эти заболевания не только как медицинскую, но и как социальную проблему. Важную роль в диагностике данного типа заболеваний играют многочисленные инструментальные методы исследований, обычно объединяемые в общее понятие «функциональная диагностика». Широкое внедрение в клиническую практику компьютерной электроэнцефалографии (ЭЭГ) и реоэнцефалографии (РЭГ), а также современных методов математического анализа данных обуславливает растущий спрос на интегральные показатели, которые объективно оценивают взаимосвязи между уровнями функционального состояния различных органов и их систем. Применение регрессионного анализа для выявления взаимосвязей между кровообращением и биоэлектрической активностью головного мозга больных дисциркуляторной энцефалопатией (ДЭ), позволяет расширить область использования вычислительной техники в определении направленности и развития данного типа патологии.

Целью работы явилось выявить связи между характеристиками мозгового кровообращения и биопотенциалами головного мозга у больных ДЭ.

В основу работы положены результаты исследования 38 больных (мужчин) ДЭ различной степени тяжести. Возраст больных колебался от 33 до 58 лет. Контрольную группу составили 20 практически здоровых испытуемых (ПЗИ) мужчин от 20 до 60 лет. Все испытуемые были правши. Больные ДЭ являлись ликвидаторами последствий аварии на Чернобыль-

ской АЭС. Они пострадали от воздействия сравнительно малых доз радиации. Основную группу больных, возникших у них в отдаленные сроки после ионизирующего воздействия, составили различные виды нейродисциркуляторной дистонии, в том числе и ДЭ. В основу развития данной патологии легли изменения в системе кровообращения и лимфатической системе головного мозга, которые, в свою очередь, привели к ухудшению метаболизма мозговой ткани.

Регистрация компьютерной ЭЭГ и РЭГ проводилась при помощи программно-аппаратного комплекса «Энцефалан-131-01» фирмы «Медиком МТД», Россия, г. Таганрог. Оцифрованные данные хранились и обрабатывались в ЭВМ типа Pentium IV.

При записи ЭЭГ использовали 19 монополярных отведений, расположенных на поверхности скальпа согласно Международной схеме 10х20. Сжатие ЭЭГ информации осуществлялось путем вычисления первичных показателей: нормированной спектральной мощности (НСМ), соответственно, для данных, записанных от каждого ЭЭГ-отведения для каждой частотной составляющей от 1 до 26 Гц. Для описания ЭЭГ усредняли спектры пяти, следующих друг за другом, восьмисекундных отрезков.

Для записи РЭГ использовали следующие отведения: фронтотастоидальное (FM) и окципитотастоидальное (OM).

При проведении количественного анализа данных РЭГ рассчитывали следующие РЭГ-показатели: реографический индекс (РИ), время распространения пульсовой волны (ВРПВ), модуль упругости (МУ), время восходящей части реографической волны (ВВЧРВ), время быстрого кровенаполнения (ВБКН), время медленного кровенаполнения (ВМКН), отношение времени медленного кровенаполнения к быстрому (МК/БК), максимальная скорость быстрого кровенаполнения (МСБКН), средняя скорость медленного кровенаполнения (ССМКН), дикротический индекс (ДКИ), диастолический индекс (ДСИ), показатель периферического сопротивления (ППС), средняя скорость нарастания венозной компоненты (ССНВК), индекс венозного оттока (ИВО), коэффициент асимметрии (Ка).

Для оценки связи между выборками использовали параметрический показатель связи – коэффициент корреляции. Он устанавливал сопряженность между переменными величинами X (ЭЭГ-показатели) и Y (РЭГ-показатели), при сопоставлении числовых значений одной из них с соответствующими значениями другой. При помощи регрессионного анализа рассматривали связь между одной переменной (зависимой) и нормированной спектральной мощностью (НСМ) паттерна ЭЭГ и несколькими другими (независимыми) переменными, которыми являлись исследуемые РЭГ-показатели.

ЭЭГ-исследования ликвидаторов последствий аварии на Чернобыльской АЭС выявили увеличение НСМ дельта- и бета-ритма, уменьшение НСМ альфа-ритма. При количественном анализе ЭЭГ больных ДЭ детализировали частотные составляющие ритмов, реагирующие на патологические изменения в кровеносной системе головного мозга. Для дельта-ритма во всех отведениях отмечено увеличение НСМ на часто-

те 1 Гц. Увеличение НСМ частоты 2 Гц наблюдалось преимущественно справа в лобном, центральном, теменном и затылочном отведениях. На частоте 3 Гц НСМ увеличивались в центральных и теменных отведениях. Были выявлены отклонения мощности частотных составляющих тета-ритма у больных ДЭ в лобных отделах мозга, где они принимали достоверно большие значения, а в теменных и затылочных меньшие, по сравнению с ПЗИ. Кроме того, в этих отделах мозга изменения высокочастотного тета-ритма сходны с изменениями низкочастотного альфа-ритма. НСМ средних частот альфа-ритма (9-10 Гц) в группе больных ДЭ были выше, а высокочастотной составляющей альфа-ритма (11-13 Гц) ниже, чем в группе ПЗИ. К высокочастотному диапазону альфа-ритма можно добавить и сходные изменения на частоте 14 Гц в ЭЭГ-отведениях и рассматривать эту частоту как пограничную между частотами альфа-и бета-ритмов. Также были отмечены достаточно обширные изменения бета-ритма, которые охватывали практически все исследуемые частоты и отведения в группе больных ДЭ. Эти изменения выражались в увеличении НСМ бета-ритма.

Данные, полученные в ходе РЭГ-исследований больных ДЭ, свидетельствуют о затруднении мозгового кровотока. Сосудистые нарушения в группе больных ДЭ, в общем, сводились к увеличению тонуса сосудов исследуемой области и к снижению их пропускной способности. Отмечено значительное снижение кровенаполнения лобных отделов мозга. Наблюдались достоверные изменения в правом полушарии. У больных ДЭ выделены информативные РЭГ-показатели, характеризующие состояние основных отделов кровеносной системы головного мозга. Так было отмечено достоверное изменение РЭГ-показателей: снижение кровенаполнения мозговых сосудов (уменьшение РИ), снижение скоростных характеристик (уменьшение МСБКН и ССМКН), снижение микроциркуляции (увеличение ППС, ДКИ, ДСИ), ухудшение венозного оттока (увеличение ИВО).

Применение пошаговой множественной регрессии позволило наиболее значимую группу факторов, на основе которой были построены математические модели, характеризующие зависимости между переменными и возможные причинные связи. При помощи построенных моделей можно рассчитать значение зависимой переменной – НСМ в ЭЭГ-отведениях группы больных ДЭ, по значениям и независимых переменных – РЭГ-параметров. Так можно определить предиктор для зависимой переменной. Незначительное количество отобранных переменных позволило четко интерпретировать содержание регрессионных моделей.

#### **ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ: ДОСТОИНСТВА И ПРОБЛЕМЫ**

Парахонский А.П.

*Кубанская медицинская академия,  
Краснодар*

На новом этапе развития телемедицину (ТМ) можно рассматривать как новую технологию, которая

имеет свои стандарты, критерии эффективности. Целью ТМ является качественное повышение уровня медицинского обслуживания путём внедрения в практику методов дистанционного оказания консультативной медицинской помощи и обмена специализированной информацией на базе современных наукоемких технологий. Системы регистрации уровня жизнедеятельности организма являются развитым видом информационной ТМ. К их достоинствам относится возможность использования во всех лечебно-профилактических учреждениях (ЛПУ), осуществление регистрации и обработки практически безграничных объёмов информации по всем известным функциям организма; их много, они относительно просты в обслуживании, легко поддаются модернизации и совершенствованию. Основная проблема при эксплуатации этих систем – отсутствие стандартов при разработке программного обеспечения, что в определённой степени является и защитным механизмом от несанкционированного доступа к ним. Важным разделом ТМ считаются программные продукты, предназначенные для обработки и хранения медицинской информации, получаемой при наблюдении за пациентами. Основной проблемой для его развития является отсутствие достаточной технической базы в ЛПУ, низкий уровень распространённости локальных и отсутствие глобальных компьютерных сетей. Информационно-справочные системы для медицинских специалистов и пациентов также требуют достаточного уровня обеспеченности свободным доступом к компьютерной технике. Важной проблемой в развитии этого направления ТМ является отсутствие достаточной защиты от незаконного тиражирования информационно-справочных баз данных. К следующему разделу ТМ-технологий относятся программные продукты, позволяющие автоматизировать ведение учёта и отчётности в здравоохранении. Этот сегмент рынка медицинских информационных технологий активно развивается за счёт стимулирующих влияний со стороны страховой медицины, требующей разнообразной отчётной документации. Развитие цифровых технологий в области связи привело к расширению возможностей использования заочного консультирования врача, непосредственно оказывающего помощь больному, ведущими специалистами в данной области медицины. ТМ-конференции, заочное обсуждение выписок и историй болезни, результатов обследования и других документов медицинского характера значительно ускоряют принятие решений в сложных лечебно-диагностических случаях, ведут к снижению экономических затрат. Системы интерактивного, дистанционного, продолженного профессионального образования в нашей стране пока не получили широкого распространения в области медицины. Условия регулирования рынка фармакологических препаратов, медицинского оборудования и расходных материалов привели к появлению специальных программных средств, которые позволяют проводить автоматизированные котировки предложений на этих рынках, что способствует принятию экономически эффективных решений о проведении закупок данных товаров.

Глобальная информационная сеть Интернет позволяет обеспечить свободный доступ ко всем выше-