

*Прокопенко Т.А.¹, Пашковская И.Д.², Нечипуренко Н.И.²,
Зажогин А.П.³, Патапович М.П.³*

**Оценка динамики метаболизма ЖНЭ в организме пациентов
с заболеваниями мозга методом атомно-эмиссионной
спектрометрии образцов плазмы крови**

¹МГЭИ им. А.Д. Сахарова Белорусского государственного
университета, г. Минск, Беларусь

²ГУ «РНПЦ неврологии и нейрохирургии», г. Минск, Беларусь

³Белорусский государственный университет, г. Минск, Беларусь

Ишемические повреждения головного мозга, главным образом, цереброваскулярная болезнь, расценивается в настоящее время как синдром

острого и хронического повреждения мозга. Ввиду высокой распространённости ишемическая болезнь мозга представляет собой серьёзную медико-социально-экономическую проблему. Особенно актуальным является изучение возникновения артериальной аневризмы головного мозга, как основной причины развития геморрагического инсульта. Это обуславливает поиск патогенетически обоснованных методов лечения внутримозговых катастроф.

Возникновение церебрального инсульта всегда является результатом целого комплекса патофизиологических воздействий. Сюда относятся и нарушения функционально-морфологических свойств сосудов мозга, и дисрегуляция системной гемодинамики и гемостаза организма.

Установление взаимосвязи между состоянием организма и изменением содержания жизненно необходимых элементов (ЖНЭ) при патологии является требованием сегодняшнего дня современной медицины. В этой связи для визуализации динамики патологических процессов особое значение приобретает оценка не только общего и сиюминутного, но, более всего, ретроспективного накопления и распределения ЖНЭ, в первую очередь – кальция, в организме человека. Это в значительной степени может помочь профилактике и диагностике болезни и выработке эффективных мер лечения.

Целью данной работы является изучение возможности проведения методами атомно-эмиссионной спектроскопии мониторинга и оценки динамики изменения концентрации ЖНЭ в образцах плазмы крови пациентов с аневризмами головного мозга (АГМ). Полученные данные могут характеризовать степень отклонений концентрации ЖНЭ от нормы в процессе проведения лечения.

Общее содержание жизненно необходимых элементов (ЖНЭ) в плазме крови определяли методом атомно-эмиссионной спектроскопии на приборе ЭМАС 200Д. Для проведения анализов использовали угольные электроды диаметром 6 мм марки ОСЧ-7-3 с цилиндрическим углублением диаметром 4 мм на торце. Анализируемые растворы плазмы крови в количестве 20 мкл наносили в углубление электрода и высушивали до сухого состояния под излучением ИК-лампы в течение 30-40 мин. Подготовленные пробы сжигали в дуге переменного тока. Сила тока 6 А.

Анализ полученных результатов показал значительное повышение содержания алюминия, железа, кальция, цинка у всех пациентов как до, так и после операции. Наблюдается небольшой недостаток магния. Качественно это может быть объяснено следующим образом. Основным возбуждающим нейротрансмиттером центральной нервной системы (ЦНС) является глутамат. Он участвует в формировании высших когнитивных процессов. В больших концентрациях глутамат яв-

ляется нейротоксином, результатом чего является гибель нейронов. В здоровой ткани мозга нейроны и клетки нейроглии поглощают «лишний» глутамат из межклеточного пространства. У клеток же ишемизированной области мозга для этого недостаточно энергии. Недостаточность обратного захвата глутамата способствует перевозбуждению рецепторов, регулирующих содержание K^+ , Na^+ , Ca^{++} , Cl^- и других микроэлементов во вне- и внутриклеточном пространстве. Это обуславливает раскрытие контролируемых ими кальциевых каналов и приводит к дополнительному притоку ионов Ca^{2+} в нейроны и высвобождению внутриклеточного Ca^{2+} из депо. Таким образом, анализ содержания химических элементов в плазме крови у пациентов с аневризмами позволил выявить особенности микроэлементных изменений в организме, что влечет за собой нарушения протекания многих биохимических и физиологических реакций при гипоксическом повреждении головного мозга. Установлено статистически значимое однонаправленное снижение суммарного уровня магния в плазме крови. Показано достоверное превышение нормальных значений суммарного содержания для алюминия, кальция, железа и цинка. Выявленные микроэлементозы могут влиять на особенности течения заболевания и обосновывают целесообразность дополнения терапии медикаментозными комплексами для коррекции минерального обмена.