

УДК 533.9.082.5; 621.373.826; 621.793.79

М.П. Патапович¹, Т.В. Докукина², С.А. Марчук², А.П. Зажогин¹

ОЦЕНКА СТРЕСС-РЕКЦИИ МАТЕРИ И РЕБЕНКА МЕТОДАМИ ЛАЗЕРНОЙ АТОМНО-ЭМИССИОННОЙ СПЕКТРОМЕТРИИ ВОЛОС

¹ *Белорусский государственный университет, пр. Независимости, 4, 220030 Минск, Беларусь*

² *РНПЦ психического здоровья, Долгиновский тракт, 152. 220053 Минск, Беларусь*
Masha_P@tut.by; zajogin_an@mail.ru

Будущее современного общества связано с инновационным развитием. В этих условиях особую ценность приобретает человеческий ресурс, особенно его интеллектуальный компонент. Его сохранение и восстановление во многом зависит от успехов неврологии и психиатрии. По разным данным только больные эпилепсией составляют от 0,5 до 1% в общей популяции населения. Эпилепсия является одним из наиболее распространенных заболеваний нервной системы. Заболеваемость эпилепсией составляет 50-70 случаев на 100 тыс. человек, распространенность 5-10 на 1 тыс. человек, не менее 1 припадка в течение жизни переносят 5% населения, у 20-30% больных заболевание является пожизненным.

Расстройства аутистического спектра (РАС), также известные как общие нарушения развития, по своему характеру относятся к группе поведенческих расстройств развития нервной системы и обычно диагностируются в раннем детстве, существенно чаще у мальчиков. На 01.07.2012 г. в Республике Беларусь на диспансерном / консультативном учете состояло 565 детей с РАС или 3,26 случая на 10 тыс. детского населения [1,2].

В последнее время все больший интерес представляют исследования волос матери и больного ребенка для выявления состояния обмена макро- и микроэлементов в организме и психологического воздействия на такой обмен. У детей как повышенное, а часто и очень пониженное, содержание кальция отмечено при церебральных параличах, аутизме. Магний играет важную роль в формировании судорожной готовности. Так в ряде исследований описаны судороги у больных с изолированной идиопатической гипомagneзией. С другой стороны, у больных эпилепсией детей часто наблюдается гипомagneзия, имеющая положительную корреляцию с тяжестью течения заболевания. Анализ элементарного состава волос дает важную информацию, которая, в комбинации с симптомами и остальными лабораторными данными может помочь врачу в диагностике физиологических нарушений, связанных с отклонениями в общем метаболизме эссенциальных элементов за определенный промежуток жизни больного ребенка. В волосах, в отличие от крови, которая, в основном, выполняет в организме транспортную функцию, происходит концентрирование макро- и микроэлементов [1,2]. Волосы наиболее полно отражают уровень содержания как токсичных (ртуть, свинец, кадмий и т.д.), так и жизненно необходимых элементов (цинк, селен, железо и т.д.).

В настоящей работе для разработки методов анализа состояния обмена макро- и микроэлементов в организме и определения времени получения человеком стресса за промежуток несколько месяцев - несколько лет проведены экспериментальные

исследования образцов волос матери и ребенка с помощью лазерного излучения. Для проведения исследований использовался лазерный многоканальный атомно-эмиссионный спектрометр LSS-1. Анализировались суммарные результаты действия 20 последовательных лазерных импульсов (энергия 60 мДж, межимпульсный интервал 8 мкс) на точку для натуральных образцов волос. Натуральные образцы волос исследованы через один см (примерно соответствующий интервалу роста волос в один месяц). Анализ волос открывает новые перспективы для решения проблем со здоровьем малолетних детей, потому что для них содержание макро- и микроэлементов в большой степени зависит от баланса элементов в организме матери. Интенсивности спектральных линий кальция (а) и магния (б) в последовательных точках по длине для образцов волос ребенка и матери представлены на рисунке 1.

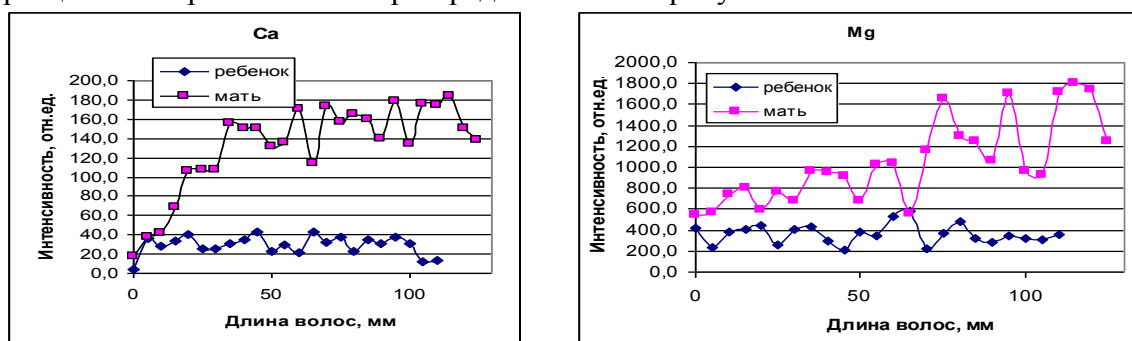


Рис. 1. Интенсивности спектральных линий кальция (а) и магния (б) в последовательных точках по длине волос для образцов ребенка и матери.

Видно, что интенсивность линий кальция и магния (концентрация) в течение года у матери изменяется более существенно, чем у ребенка. Сопоставление полученных результатов с жизненным промежутком матери может выявить корреляционную связь между психологическим стрессом и резким падением уровня кальция и магния в организме. При этом наблюдается явное уменьшение уровня кальция у ребенка. Также в этом случае интересно и резкое падение уровня магния у матери в срок примерно до пяти месяцев до забора волос. Такие исследования помогают диагностировать хронические заболевания до клинических проявлений, проследить изменения метаболизма за определенный период и дать динамическую картину баланса веществ в организме. Методом лазерной атомно-эмиссионной спектрометрии, на примере анализа интенсивности линий Са и Mg в спектрах волос матери и ребенка по их длине, показана возможность выявления наличия стрессов и патологических процессов на предклинической стадии.

Такие исследования дают возможность искать причину существующего дисбаланса элементов, целенаправленно подбирать биологически активные добавки, препараты, корректировать питание, во время оказать психологическую помощь.

[1] Голубева Т.С., Сергеева Н.А., Докукина Т.В., Григорьева Н.К., Алыко Т.Н., Марчук С.А., Лосева В.М. Инвалидность вследствие аутизма у детей в Республике Беларусь. // Репродуктивное здоровье. Восточная Европа, международный научно-практический журнал. 2012. № 6 (24). С. 49-59.

[2] Кэрол Сток Крановиц. Разбалансированный ребенок. Санкт-Петербург. Изд. Редактор. 2012