

ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ НАУКИ – МЕДИЦИНЕ»

($p=0,01$), а его метаболита 5-гидроксииндолуксусной кислоты на 67,33 % ($p=0,01$). Также отмечен сниженный уровень триптофана на 23,85 % ($p=0,01$), который являясь субстратом триптофангидроксилазы, лимитирующей скорость синтеза серотонина, может обуславливать падение уровня серотонина.

Серотонин играет важную роль в функционировании префронтальной коры головного мозга, которая отвечает за многие когнитивные процессы, такие как принятие решений, контроль эмоций и социальное поведение. В префронтальной коре серотонин может влиять на нейропластичность и модулировать активность нейронов. Исследования показывают, что уровень серотонина в префронтальной коре может быть связан с рядом психических расстройств, включая депрессию и тревожные расстройства. Дисбаланс серотонина приводит к дисрегуляции настроения и эмоциональных реакций и может препятствовать адаптации мозга к новым условиям и стрессам, что подчеркивает важность этого нейромедиатора для психического здоровья.

Заключение. Таким образом, полученные данные указывают на то, что хроническое фракционированное низкодозовое воздействие ионизирующего излучения способно снижать содержание основных метаболитов серотонинергической системы в префронтальной коре головного мозга мышей, что может сказаться на протекании когнитивных процессов.

Т. М. ЮРАГА¹, А. А. ГРЕСЬ², Н. А. ГРЕСЬ¹

**ОБМЕННЫЙ ПУЛ КАЛЬЦИЯ КАК БИОМАРКЕР ФОРМИРОВАНИЯ ХИМИЧЕСКОГО
ТИПА МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ**

¹ Научно-исследовательский институт экспериментальной и клинической медицины учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет»,
г. Минск, Республика Беларусь

² Институт повышения квалификации и переподготовки кадров здравоохранения учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет»,
г. Минск, Республика Беларусь

Актуальность. Катионы кальция являются основным химическим «инструментом» синтеза в моче нерастворимых биоминералов, выполняя функцию мишени в кристаллической решетке для взаимодействия с другими модуляторами камнеобразования. Гиперкальциурия как основной предиктор уролитиаза (70–80 % всех уролитов) определяет необходимость получения информации о величине обменного пула кальция в организме, которую характеризует макроэлементный профиль волос как интегральный показатель содержания биоэлементов в биологических жидкостях и тканях человека [Оберлис, Д. с соавт., 2008].

Цель. Изучить уровень депонирования кальция в организме и определить величину его мочевой экскреции относительно концентрации креатинина в моче для оценки метаболического «пути» биоэлемента в количественном выражении на основных этапах его обмена.

Материалы и методы исследования. Обследовано 99 пациентов с МКБ в возрасте 24–60 лет. Сравнительная оценка данных проведена в двух группах: у лиц с «кальциевыми» (оксалат кальция, фосфат кальция) камнями ($n=69$) и «некальциевыми» (урицит, струвит) уролитами ($n=30$). Содержание макроэлементов Ca, Mg, P, K, Na в волосах исследовано методом атомно-эмиссионной спектроскопии (спектрометр VISTA PRO VARIAN, США), оценено согласно референсным значениям [Скальный А. В., 2004] и выражено в размерности «микрограммы биоэлемента на грамм волос». В качестве контрольного материала использован сертифицированный образец волос производства Шанхайского института ядерной физики АН КНР. Определение кальция и креатинина в утренней порции мочи проведено спектрофотометрическим методом с использованием коммерческих наборов «Витал-Диагностикс СПб» (РФ и биохимического анализатора Dialab (Австрия).

Результаты. Оценка величины общего обменного пула метаболически активного кальция в организме человека выполнена по данным макроэлементного профиля волос (Ca, Mg, P, K, Na). При развитии кальциевой формы МКБ имеет место статистически значимо ($p=0,0421$) более высокий средний уровень концентрации Ca в волосах (Ме 1495,5[498,40;3230,40] мкг/г) с большим диапазоном колебаний биоэлемента (min-max 144,0-9000,0 мкг/г) по сравнению с пациентами, страдающими

**ТРУДЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
« ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ НАУКИ – МЕДИЦИНЕ »**

некальциевыми уrolитами (Me 371,6[311,4;766,2] мкг/г при min-max 216,0-2043,0 мкг/г). По данным оценки спектрометрии волос выявлена статистически значимая ($p<0,0001$) положительная сильная корреляция между уровнями Са и Mg ($r_s=0,88\pm0,98$) с достоверным ($p=0,0513$) превышением значений Mg в волосах у пациентов с кальциевыми уrolитами по отношению к некальциевой группе камней: соответственно Me 112,5 [50,65;266,00] мкг/г и 47,9 [34,0;75,00] мкг/г. Содержание в волосах Р, К, Na не отклонено от референсных значений и не имеет статистически значимых различий при обоих типах уrolитов. Уровень депонирования в организме кальция сопряжен с гиперкальциурией, отражающей обменную массу проходящего через почки данного биоэлемента. Анализ результатов исследования утренней порции мочи констатировал при формировании—кальциевых камней статистически значимо ($p<0,05$) более высокий уровень экскреции Са относительно креатинина мочи (индекс «литогенная субстанция/креатинин» $0,49\pm0,05$ отн. ед.) по сравнению с таковым при некальциевых камнях ($0,26\pm0,04$ отн. ед.) с максимальными значениями показателя в выборке соответственно 1,64 и 0,57 отн. ед. Взаимозависимость перемещения Са в организме подтверждает заметная положительная корреляция депонированного в волосах Са с его содержанием в моче ($r_s=0,57$, $p=0,043$).

Вывод. При всей многофакторности генеза кальциевых камней представленные результаты констатируют однонаправленные изменения химического состава волос и мочи. В итоге, макроэлементный профиль волос, определяя степень нагрузки организма кальцием, характеризует величину индивидуального пула метаболически активной массы данного макроэлемента у конкретного пациента.