

Рудаковская А. В.
**МОЛЕКУЛЯРНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ДЕЙСТВИЯ МАГНИЯ И ПИРИДОКСИНА
НА УРОВЕНЬ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СТРЕССА**

Научный руководитель: ассист. Миронова Т. В.

Кафедра биологической химии

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Каждый человек ежедневно сталкивается с различными видами стресса, что зачастую имеет отрицательное воздействие на качество жизни и приводит к нарушениям психического здоровья. Для решения этой проблемы все чаще предлагают использование магний-пиридоксिनных препаратов, поэтому важно изучить молекулярные механизмы, которые детерминируют антистрессовое действие магния и пиридоксина.

Стресс обуславливает повышенное выделение АКТГ из гипоталамуса, который впоследствии индуцирует синтез и секрецию минералокортикоидов (альдостерона и катехоламинов) и глюкокортикоидов (кортизола). Гормоны надпочечников воздействуют на ткани организма через 7 TMS рецепторы, имеющие участок для взаимодействия с G-белком, который в свою очередь воздействует на магнийзависимые аденилатциклазы. Таким образом, магний необходим для выполнения аденилатциклазами своей функции. Существуют разные формы аденилатциклаз, активность которых влияет на определенную область функций нервной системы. В частности, при недостатке магния снижается активность ADCY5, что приводит к ослаблению действия опиоидных пептидов и, следовательно, к гиперчувствительности, раздражительности и усилению других стрессорных эффектов.

Секреция катехоламинов регулируется НМДА-рецепторами (N-метил-D-аспартат), которые находятся в мозговом веществе надпочечников. Магний блокирует каналы в данном рецепторе, что препятствует выделению катехоламинов.

Инактивация катехоламинов осуществляется с помощью катехол-О-метилтрансферазы (КОМТ), которая в свою очередь активируется магнием. Таким образом, недостаток магния приводит к снижению активности КОМТ, что обуславливает повышенную концентрацию катехоламинов.

Серингидроксиметилтрансфераза (СГМТ) отвечает за синтез глицина (тормозящий нейромедиатор, антагонист глутамата) и метионина. СГМТ является пиридоксальзависимым ферментом, поэтому при недостатке витамина В6 её активность будет снижена. В таком случае, синтез глицина и метионина замедлится, и в организме начнёт накапливаться гомоцистеин. Гомоцистеин является ингибитором КОМТ, соответственно это, также как и недостаток магния, приведёт к повышению концентрации катехоламинов и усилению стресса.

Таким образом, магний и пиридоксин оказывают антистрессовый эффект, который благодаря вышеописанным молекулярным механизмам позволяет восстановить работу нервной системы.