

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ МАГНИЕВЫХ КОМПЛЕКСОВ В ПРОФИЛАКТИЧЕСКОМ ПИТАНИИ БОЛЬНЫХ ИНФЕКЦИОННЫМИ ПАТОГЕНАМИ

Рахманкулов А.А.

Университет ИТМО, г. Санкт-Петербург

научный руководитель Кременевская М.И.

Университет ИТМО, г. Санкт-Петербург

Актуальность выбранной темы обусловлена тем, что инфекционные заболевания в современном обществе – это проблема многоплановая и разносторонняя, она затрагивает почти все стороны жизнедеятельности людей. Процессы глобализации привели к тому, что ряд инфекций стали приобретать характер пандемий, влияя на мировое сообщество в целом.

Инфекция возникает, когда в организм человека проникает инфекционный возбудитель (микроорганизм) и причиняет вред, повреждая органы и ткани. Для недопущения и борьбе с инфекцией необходима профилактическое питание. Питание должно быть сбалансированным и полноценным. Важно использовать и микроэлементы, прямо участвующие в иммунных реакциях: это селен, цинк, медь и магний. Магний участвует в формировании и активности более 300 ферментов, и его дефицит сказывается на многих функциях организма. Магний способствует устойчивости структуры клетки в процессе роста, принимает участие в процессе регенерации клеток организма. В профилактических целях показан прием магния в составе поливитамино-минеральных комплексов, или оротата магния. Во время инкубационного периода инфекционным патогеном у человека резко снижается уровень магния в организме. Восполнение недостаточности магния необходимо для активации белков противовирусной защиты от SARS-CoV-2 и от других одноцепочечных РНК-вирусов, это тормозит развитие хронического и острого воспаления, предотвращает потери магния, вызванные приемом противовирусных препаратов и антибиотиков. Поэтому, регулярный приём магния в период пандемии COVID-19 создает условия для более лёгкого течения заболевания.

Жизненный цикл коронавируса в клетках хозяина начинается с поражения, S(спайк)-гликопротеины вириона связываются с клеточным рецептором ангио-тензин-превращающего фермента 2 (ACE2), проникают в клетки-мишени по эндосомальному пути.

Наиболее известным молекулярным механизмом влияния магния на возбудимость нейронов является ингибирование активности NMDA-рецепторов (глутаматных рецепторов). Активация NMDA рецепторов необходима для быстрой синаптической передачи сигнала в головном мозге, которая происходит в результате изменения потока натрия/калия через мембрану. Чрезмерная стимуляция NMDA рецепторов может ухудшать реакцию на стресс

и приводить к судорогам, в то время как блокирование NMDA рецепторов магнием снижает возбудимость нервных путей

Анализ полученной «карты» молекулярной патофизиологии COVID-19 показал, что цитокиновый шторм, т.е. лавинообразное нарастание концентраций провоспалительных цитокинов, является опасным осложнением COVID-19, приводящим к необходимости применения искусственной вентиляции лёгких (ИВЛ). Если у пациента имеется любой очаг хронического воспаления (при таких заболеваниях, как *атеросклероз, ожирение, сахарный диабет, и др.*) стимулируется более быстрое усиление синтеза провоспалительных цитокинов интерлейкина (ИЛ)-1, CCL2, ИЛ-6, интерферона-гамма и других. Интерлейкины повышают активацию лейкоцитов и распад гранул тучных клеток. Эти процессы обостряются на фоне дефицита определенных микронутриентов (*цинк, магний, витамины B1, PP, C*).

Комор-бидные состояния ассоциированы с хроническим воспалением существенно утяжеляют течение COVID-19. Риск более тяжелого течения COVID-19 ассоциирован с наличием у пациента *ожирения, артериальной гипертензии, ишемической болезни сердца, сахарного диабета, кардиомиопатии* и др. Снижение избыточного хронического воспаления связано с повышением обеспеченности магнием и другими микронутриентами.

Для профилактики и лечения больных инфекционными болезнями применяют магнийсодержащие препараты с учетом их фармакологических свойств. Поколения препаратов, содержащих соли магния:

I поколение - неорганические соединения: окись магния, сернокислая магнезия, карбонат магния;

II поколение - органические соединения магния: лактат, цитрат, оротат, аспаргинат;

III поколение - комплекс с биологическими лигандами экзогенного происхождения природного и растительного, животного происхождения: лактат магния в комплексе с пиридоксином, аминокислотами;

IV поколение - в комплексе с экзолигандами, полными аналогами эндогенных лигандов, в том числе, рекомбинантные формы, комплексы с нейропептидами, аминокислотами, ферментами, полисахаридами, липидами: Мд-креатининкиназа.

В исследовании проанализирована влияние магниевых комплексов в профилактическом питании больных инфекционными патогенами; была дана обоснование влияния магниевых комплексов в профилактическом питании; изучена структура и репликация генома SARS-CoV-2 и магния.