

Саитов Ш.О., Мусаева Д.М.

Бухарский государственный медицинский институт

✓ *Резюме*

В обзорной статье анализируется тактика лечения коронавирусной инфекции, рассматриваются вопросы влияния микроэлементов цинка и селена, а также макроэлемента магния на становление иммунитета организма, на обмен веществ, а также на течение заболевания COVID-19 и фармакотерапевтическая ценность этих макро- и микроэлементов при лечении COVID-19.

Ключевые слова: макроэлементы, микроэлементы, цинк, селен, магний, фармакотерапия COVID-19.

COVID-19 DA MAKRO- VA MIKROELEMENTLARNING BIOLOGIK ROLI

Saitov Sh.O., Musaeva D.M.

Buxoro davlat tibbiyot instituti

✓ *Rezyume,*

Tahliliy maqolada koronavirus infeksiyasining davolash taktikasi, sink va selen mikroelementlarining va magniy macroelementining organizm immunitetining shakllanishiga, metabolizmga, shuningdek, COVID-19 kasalligi kechishiga ta'siri tahlil qilingan va COVID-19 ni davolashda ushbu mikroelementlarning farmakoterapevtik ahamiyati masalalari yoritilgan.

Kalit so'zlar: macroelementlar, mikroelementlar, rux, selen, magniy, COVID-19 farmakoterapiyasi.

BIOLOGICAL ROLE OF MAKRO- AND MICROELEMENTS
IN COVID-19

Saitov Sh.O., Musaeva D.M.

Bukhara State Medical Institute

✓ *Resume*

The review article analyzes the tactics of treating coronavirus infection, examines the influence of microelements zinc and selenium, as well as the macroelement magnesium on the development of the body's immunity, on metabolism, as well as on the course of the COVID-19 disease and the pharmacotherapeutic value of these macro- and microelements in the treatment of COVID-nineteen.

Key words: macronutrients, microelements, zinc, selenium, magnesium, COVID-19 pharmacotherapy.

Актуальность

Каждый человек в период пандемии COVID-19 перенёс стрессовое состояние в виде переживания за своё здоровье, за здоровье близких, родных и окружающих людей [1, 9]. Такая напряженная атмосфера напрямую влияет на общее состояние организма, в том числе на становление и функцию иммунной системы, не говоря уж о функциональных способностях органов и тканей [7]. Стресс являясь ответной реакцией

организма на угрожающую опасность параллельно влияет на жизненные показатели организма и нарушает их. Постоянный стресс опасен не только развитием невроза и неврозоподобных состояний, но и косвенным влиянием на иммунные процессы организма и снижением функции этой системы, нарушением адаптационного потенциала организма [8].

Для повышения адаптационного потенциала организма нужно обогащать организм макро- и микроэлементами, которые являются не только кофакторами ферментов, участвующих в обмене веществ, но и напрямую повышают иммунный статус организма, участвуя в процессы становления иммунитета, ускоряют процессы сопротивляемости организма [3, 5].

Роль микроэлементов в работе иммунной системы и защите от вирусов велика, и мы решили посмотреть, каково их значение в течение заболевания COVID-19, в примере таких микроэлементов, как цинк и селен и макроэлемента магния [4, 22].

В период пандемии во всех странах мира отмечался высокий спрос на препараты цинка, и это неслучайно. Цинк является компонентом более чем 300 ферментов, участвующих в энергетическом метаболизме, синтезе белков, нуклеиновых кислот, росте и дифференцировке клеток (особенно иммунной ткани), образовании внеклеточного матрикса (коллаген). Проще говоря, цинк нужен для производства белков и ДНК, для роста и восстановления мышц, важен для правильного ощущения вкуса и запаха, способствует заживлению ран, помогает иммунной системе бороться с бактериями и вирусами, улучшает пищеварение, регулирует выработку гормонов. Недостаток цинка снижает активность иммунной системы [6, 10].

Роль цинка для организма многогранна, но вот такие масштабные данные о важной роли селена в защите от COVID-19 получены впервые. Цинк улучшает работу иммунитета в борьбе с коронавирусной инфекцией. В настоящее время активно изучается способность цинка блокировать активность фермента РНК-полимеразы коронавируса и препятствовать его размножению. Также предполагается, что этот микроэлемент может снижать активность другого очень важного фермента – АПФ2, за счет взаимодействия, с которым вирус проникает в клетку [2].

Действие цинка против коронавируса изучено многими учёными мира и описывается, что он угнетает размножение (репликацию) вируса SARS-CoV в клетке. Кроме того, *In vitro* выявлена способность цинка - как микроэлемента, обладающего противовирусным влиянием - подавлять размножение SARS-коронавируса (SARS-CoV), а также вируса гриппа H1N1. Таким образом, цинк усиливает иммунитет, влияя на многие звенья иммунной системы.

Недостаток цинка в организме – это фактор риска многих заболеваний, в том числе и онкологии. Дефицит цинка есть у 30–40% россиян [13].

Селен участвует в работе иммунной, антиоксидантной и детоксикационной систем организма, ингибирует образование перекисей в составе ферментов пероксидазы и глутатионпероксидазы, прерывает цепь свободнорадикального окисления и нейтрализует свободные радикалы в момент их возникновения. Так описываются его антиоксидантные и гепатопротекторные свойства селена. Кроме того, селен является антагонистом ртути, кадмия, свинца, мышьяка, таллия, теллура, ванадия и защищает клетки от токсического воздействия [23]. Он также относится к геропротекторам – веществам, замедляющим старение организма.

Селен может быть полезен в борьбе с инфекционными заболеваниями и вирусными инфекциями. Селен участвует в поддержании правильной функции щитовидной железы.

Селен тоже может влиять на иммунитет, в том числе и на врождённый, играющий большую роль при COVID-19. К тому же он защищает лёгкие и вместе с цинком важен для ослабления воспалительной реакции [11].

Мы хорошо знаем, какую негативную роль избыточное воспаление играет при коронавирусной инфекции: цитокиновый шторм – самый главный фактор её тяжёлого течения [16]. И, возможно, в его ослаблении селен играет существенную роль вместе с цинком.

Среди пожилых людей с сахарным диабетом, ожирением, частыми простудами и хроническими болезнями лёгких, печени или злоупотребляющих алкоголем дефицит цинка и селена наблюдается у 60–80%. Учитывая такую ситуацию, препараты можно принимать и без исследования их содержания в организме. Но делать это можно не дольше 3 месяцев и в умеренных дозах. Но надо помнить, что всё нужно в меру. Переизбыток цинка может привести к развитию анемии!

Суточная потребность в цинке в настоящее время составляет 15 мг для мужчин и 12 мг в сутки для женщин. Однако, современные исследования говорят о том, что, возможно, эти нормативы будут пересмотрены в сторону увеличения в два-три раза при фармакотерапии COVID-19.

Селен необходим в очень небольших количествах (мкг). Верхний допустимый уровень потребления селена составляет 300

мкг в сутки. Физиологическая потребность для мужчин составляет 70 мкг в сутки, для женщин – 55 мкг в сутки, а для детей от 10 до 50 мкг в сутки.

Магний — макроэлемент, который является катализатором многих процессов, постоянно протекающих в организме человека: без него не вырабатывается достаточно гормонов, белков, ферментов и аминокислот. Чем больше не хватает магния, тем выше риск развития серьезных заболеваний сердца и кровеносных сосудов, патологий центральной и периферической нервной систем, что особо ощутимо в постковидных осложнениях со стороны сердечно-сосудистой и нервной систем [17, 21].

Это естественный антистрессовый фактор, который тормозит процессы возбуждения в центральной нервной системе и снижает чувствительность организма к негативным внешним воздействиям. Если человек получает вместе с едой достаточно магния, его центральная нервная и сердечно-сосудистая системы работают без сбоев, а в крови поддерживается оптимальный уровень глюкозы [12].

Дефицит магния проявляется повышенной нервной и мышечной возбудимостью, дрожанием (тремором) пальцев рук и пониженной температурой тела, тахикардией, аритмией, повышенным артериальным давлением [20]. Могут медленнее заживать раны и срастаться сломанные кости, случаются болезненные спазмы в кистях и стопах.

При недостатке магния в организме человек начинает терять контроль над своими эмоциями, поэтому особый интерес к магнию в период пандемии, то есть при постоянном стрессе организма. Человек становится раздражительным, тревожным, мнительным, часто в плохом настроении из-за боязни заболеть коронавирусом или если заболел, то тревожность от исходов заболевания. Возникают проблемы с концентрацией и вниманием, трудности с запоминанием новой информации. Неврологи рекомендуют его не только в качестве фармакотерапии, но и с профилактической целью. Поэтому в протокол лечения COVID-19 во всём мире включены препараты содержащие магний в количестве 2 г и рекомендуется держать уровень магния в крови в пределах от 2,0 до 2,4 ммоль / л, что предотвращает гипомагниемия (которая увеличивает шторм цитокинов и продлевает Qtc) [14, 19].

Все эти микроэлементы можно определять в крови, цинк и селен ещё и в волосах. При серьёзном недостатке приём нужен дольше, а дозы – больше. Для цинка это 80 мг в сутки, для селена – 100–200 мкг. Если человек заразился коронавирусом, то такие дозы можно принимать в течение 3 недель.

В будущем новые препараты, выпускаемые для защиты коронавирусной инфекции будут содержать магний, цинк и селен! По крайней мере, для этого уже есть предпосылки.

Приём цинка в рационе питания может обеспечить дополнительный щит против пандемии COVID-19. Хорошими источниками цинка являются баранина, говядина, курица, устрицы и лобстеры. Для лучшего усвоения цинка их следует употреблять вместе с овощами. Кроме того, черный рис, черный кунжут, соевые продукты, грибы, сельдерей, бобовые, чечевица, орехи, семена подсолнечника и миндаль также являются хорошими источниками цинка [18].

Наиболее эффективным и экономически доступным способом обеспечения населения селеном является дополнительное обогащение им продуктов питания массового потребления. Другим источником органического селена являются микроорганизмы, в частности, молочнокислые бактерии или дрожжи, для культивирования которых используют среду, обогащенную селеном [15].

Большую часть нашей потребности в магнии мы покрываем за счет цельнозернового хлеба, молочных продуктов, фруктов, бобовых и напитков. Только треть потребляемого с пищей магния усваивается, в то время как большая часть выводится из организма с мочой и потом, особенно в местностях с жарким климатом, каким является наш регион. Поэтому ежедневно рекомендуется потреблять в три раза больше магния, чем требуется организму.

Заключение

Таким образом, рассмотрев факты, описанные большой группой учёных мира, мы пришли к выводу, что некоторые микроэлементы, такие как цинк, селен и другие являются оптимальными и для профилактики COVID-19, и для его лечения с самого начала болезни. Ведь все эти компоненты важны для процесса выработки антител.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. А.Ш.Иноятлов, Г.А.Ихтиярова, Д.М.Мусаева, Г.К.Каримова. Оценка состояния беременных женщин с диабетом, при заражении COVID-19//Новый день в медицине. – 2020. - №2 (30/2). – С. 101-103.
2. Б.Ш.Самадов, Д.М.Мусаева. Тенденция развития эпидемического процесса гепатита С в Узбекистане // Материали IV Міжнародної науково-практичної конференції «Ліки – людині. Сучасні проблеми фармакотерапії і призначення лікарських засобів». Харьков. 12-13 марта 2020 г. - Том 1. - С. 431.
3. Samadov B.S., Jalilova F.S., Jalilov F.S., Murodova N.A., Pharmacological properties and chemical composition of medicinal plant raw materials “momordica charantia l”//New Day in Medicine 1(29)2020 371-373 <https://cutt.ly/NvMYW9Y>
4. Временные методические рекомендации по профилактике, диагностике, лечению и реабилитации при коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия-8. Ташкент. 20.09.2020.
5. Д.М.Мусаева, Г.С.Очилова, Ф.К.Климова, С.З.Насырова, В.З.Жалалова, М.Р.Рахматова, М.Ж.Асланова, А.К.Очилов. Программа ведения эффективности применения настойки плодов тутовника при минералопрофицитных состояниях//Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ. Агентство по интеллектуальной собственности Республики Узбекистан. - 2019. - № DGU 06504
6. Жалилова Ф.С. Қлимова Ф.К., Мусаева Д.М., Насирова С.З., Очилова Г.С. Сурункали гепатитда ичаклар микробиоценози бузилишларини Бонджигар ва Lacto-G препаратлари билан коррекциялаш // Новый день в медицине. 2020. Т. 2. – №. 30/2. - С. 30-33.
7. Мансурова М.Х. Мусаева Д.М., Очилова Г.С. , Мусаев Ш.Ш. Рецепты Авиценны современны // проблемы биологии и медицины. – 2017. - № 4.1 (98). – С. 96-97.
8. Мусаева Д.М., Самадов Б.Ш., Раджапов Н.Ф., Шарипова Р.Ф. Қуритилган анжир меваси тиндирмасининг фармакологик ахамияти // Тиббиётда янги кун. № 2 (30/2). Б. 200-202.
9. Мусаева Д.М., Раджабов Н.Г. Перспективы изучения применения препарата кверцетина для профилактики COVID-19 у медицинских работников//Материалы II Центрально-Азиатского конгресса клинической фармакологии в рамках 90-летия НАО «КазНМУ им. С.Д.Асфендиярова»/Современное состояние и перспективы развития клинической фармакологии. Алматы. – 6.11. 2020. – С. 57-59.
10. Насирова С.З., Мусаева Д.М., Рахматова М.Р., Жалолова В.З. Коррекция дефицита калия и магния в пожилом возрасте//Терапевтический вестник Узбекистана. – 2019. - №1. - С. 147-151.
11. Облокулов А.Р., Мусаева Д.М., Элмурадова А.А. Клинико-эпидемиологическая характеристика новой коронавирусной инфекции (COVID-19) // Тиббиётда янги кун. № 2 (30/2). С. 110-114.
12. Очилов А.К., Очилова Г.С., Мусаева Д.М. Фармакологическое значение настойки сухофруктов инжира // Материалы конференции «Актуальные вопросы социально значимых заболеваний». – 2019. С. 105.
13. Преснякова М.В., Костина О.В., Альбицкая Ж.В. Биологическая роль цинка и его значимость в патогенезе расстройств аутистического спектра // Социальная и клиническая психиатрия. – 2019. – Т. 29. - № 3. – С. 63-70. COVID-19 и безопасность пищевых продуктов: рекомендации для предприятий пищевой промышленности: временные рекомендации// Методические рекомендации. Россия. 7.04.2020. WHO-2019-nCoV-Food_Safety-2020.1-rus.pdf.
14. Протокол лечения COVID-19 для интенсивной терапии и реанимации (редакция от 28.09.2020)
15. Ю.Нечаева. Биологически активные добавки//Специальные сегменты фармынка. - 2014. –С. 182-186.
16. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 66. 20200326-sitrep-66-COVID-19.pdf
17. EVMS_Critical_Care_COVID-19. – 2020.
18. https://www.evms.edu/covid-19/medical_information_resources/
19. Klichova F.K., Mavlyanov I.R., MUSAeva D. M. INFLUENCE OF GENES ON PHARMACOTHERAPY OF ULCER

- DISEASE // New day in medicine. – 2020. – №. 2. – P. 147-150.
20. M.Baratova, M Makhmudova [Predictors of sudden death in patients with arterial hypertension](#) // Recent Scientific Investigation 2020. P. 695-697. <https://ojs.ukrlogos.in.ua/index.php/interconf/article/download/6917/6891>
21. Mekhriban S. Baratova Respiratory Viral Infections in the Formation of LeftAtrial Standing and Its Early Diagnostics // SciencesAmerican Journal of Medicine and Medica 2020.- 10(4). P. 269-272.
22. Musayeva D.M. Ochilova G.S. The patient's genotype is the main indicator for choosing an effective and safe pharmacotherapy for chronic gastritis // New day in medicine. – 2021. – №. 2 (34/1). – P. 200-205.
23. Tkach V. V. et al. The Theoretical Description for Fluoxetine Electrochemical Determination, Assisted by CoO (OH)-Nanoparticles, Deposited Over the Squaraine Dye //Orbital: The Electronic Journal of Chemistry. – 2021. – Т. 13. – №. 1. – С. 53-57.
24. Tkach V. V. et al. The Theoretical Description for Magnesium Chlorate Electrochemical Determination on a Magnezone-XC Modified Electrode //Orbital: The Electronic Journal of Chemistry. – 2020. – Т. 12. – №. 4.

Поступила 09.04.2021