ВЛИЯНИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ НА ИММУННУЮ СИСТЕМУ ДЕТЕЙ

© Шухратова Шахзода Шерозовна, Фурина Анастасия Дмитриевна

Научный руководитель: к.б.н., доцент Шкутина И.В.
Кафедра общей и медицинской химии им. проф. В.В. Хорунжего
Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет

Контактная информация: Шухратова Шахзода Шерозовна, Фурина Анастасия Дмитриевна — студентки 1 курса, факультет «Лечебное дело».

E-mail: shukhratovas@mail.ru, furinanastya@gmail.com

Ключевые слова: микроэлементы, иммунонутриенты, иммунная система.

Актуальность исследования: роль микроэлементов касается всех аспектов физиологии человека, в том числе и функционирования иммунной системы [4]. К иммунонутриентам относятся вещества, влияющие на состояние иммунной системы, прежде всего такие микроэлементы, как железо, цинк, селен, медь, йод. Отмечено, что у детей чаще наблюдается комплексная недостаточность микроэлементов. Считается, что своевременная диагностика и коррекция дефицита наиболее важных микроэлементов позволяет восстановить [5, 6] или, по крайней мере, улучшить защитные свойства организма.

Цель исследования: рассмотреть влияние микроэлементов на иммунную систему детей и пути регулирования их баланса.

Материалы и методы: анализ и систематизация научной литературы, материалов СМИ, интернет-источников по теме исследования.

Результаты: микроэлементы в организме человека выполняют разнообразные функции [1]. Установлено, что цинк принимает участие почти во всех реакциях иммунитета, а последние научные данные свидетельствуют о его важной роли в реакциях апоптоза. Во многих исследованиях было показано, что дефицит селена приводит к иммунодефициту, затрагивающему клеточное и гуморальное звено иммунитета. Восполнение дефицита селена стимулирует пролиферацию цитотоксических Т-лимфоцитов и усиливает активность натуральных киллеров. Роль селена особенно важна в защите иммунной системы от вирусных инфекций и онкологических заболеваний [2].

При дефиците меди в нейтрофилах и макрофагах снижена концентрация супероксида — основного компонента оксидативного стресса, отвечающего за борьбу с инфекцией. Впоследствии была доказана роль меди не только во врожденном, но и в приобретенном иммунитете.

Дефицит железа может приводить к снижению защитных свойств организма, что обусловлено несколькими механизмами. Во-первых, железо является кофактором миелопероксидазы — фермента, ответственного за синтез гидроксильных радикалов, необходимых в борьбе против бактериальных патогенов (врожденный иммунитет). Во-вторых, железо способствует дифференцировке и созреванию Т-клеток (приобретенный иммунитет).

Йод участвует в функционировании щитовидной железы, обеспечивая образование гормонов (тироксина Т4 и трийодтиронина Т3). Дети, испытывающие недостаток йода, в 2 раза чаще болеют инфекционными заболеваниями, для которых характерны затяжное и тяжелое течение, переход в хронические формы [3].

Выводы: показано, что дефицит микроэлементов оказывает разноплановые отрицательные эффекты как на врожденный, так и на приобретенный иммунитет. При оценке нутриентного статуса организма проводят комплексное исследование, позволяющее оценить концентрацию всех необходимых компонентов.

Литература

1. Скальный А.В. Микроэлементы: бодрость, здоровье, долголетие. М. Изд-во: Либроком, 2019. 295 с.
2. Косенко И.М. Микронутриенты и здоровье детей // Вопросы современной педиатрии. 2011. Т.10. №6. С.179–185.

3. Артемьева Е.К., Сетко Н.П., Сапрыкин В.Б., Веккер И.Р. Концентрация микроэлементов в системе «мать-плацента-плод» на территориях с различным уровнем антропогенной нагрузки // Микроэлементы в медицине. 2004. Т.5. N4. С.1–3.
4. Возрастные особенности строения и развития органов иммунной системы человека / Н. Р. Карелина, И. Н. Соколова, А. Р. Хисамутдинова [и др.] // Российские биомедицинские исследования. — 2021. — Т. 6. — № 4. — С. 47–61. — EDN YDWVSE.
5. Боткина, Д. Д. Оценка иммунного статуса организма до и после кратковременного стресса и влияние на него седативных препаратов / Д. Д. Боткина, А. В. Сагомонов // Forcipe. — 2021. — Т. 4. — № S1. — С. 876–877. — EDN PRIBHA.
6. Исследование влияния гинзенозидов на содержание МРНК генов врожденного иммунитета в прилежащем ядре мозга крыс, подвергшихся длительной алкоголизации / А. Р. Искалиева, С. О. Ереско, В. Э. Карсанова [и др.] // Forcipe. — 2021. — Т. 4. — № S1. — С. 890. — EDN NCVYLY.