Mn (марганец) в практике врача-эндокринолога

CHROMOLAB

SCAN ME

+7(495) 369-33-09 | chromolab.ru

1. Биологическая роль марганца

Mn (марганец) — это жизненно важный микроэлемент, который играет ключевую роль в синтезе гормонов, функционировании эндокринных желез и поддержании метаболического гомеостаза. Его баланс напрямую влияет на риск развития наиболее распространенных эндокринных патологий.

📌 **Ключевые биологические эффекты в эндокринологии:**

- Синтез стероидных гормонов: Марганец является кофактором мевалонаткиназы, геранилпирофосфат синтетазы и фарнезилпирофосфат синтазы — ключевых ферментов пути мевалоната, ведущего к синтезу холестерина, универсального предшественника всех стероидных гормонов. Недостаток марганца может приводить к снижению синтеза кортизола, альдостерона, андрогенов, эстрогенов и прогестинов.
- Регуляция углеводного обмена и инсулинорезистентность: Дисбаланс марганца (как недостаток, так и избыток) является фактором риска развития инсулинорезистентности. Недостаток марганца снижает секрецию инсулина β-клетками поджелудочной железы и подавляет выработку IGF-1 (инсулиноподобного фактора роста 1), нарушая толерантность к глюкозе.
- Метаболический синдром: Марганец находится в U-образной зависимости с компонентами метаболического синдрома. Его недостаток и избыток ассоциирован с дислипидемией, ожирением и нарушением толерантности к глюкозе, составляя основу для коррекции модифицируемых нутритивных факторов риска.
- Метаболизм костной ткани: Опосредованное влияние марганца на секрецию IGF-1 и инсулина делает его важным фактором поддержания костного ремоделирования. Недостаток марганца является фактором риска остеопороза и остеопении.
- Антиоксидантная защита эндокринных желез: Марганец является кофактором фермента MnSOD (марганец-зависимой супероксиддисмутазы), который защищает клетки от оксидативного стресса. Это особенно важно для β-клеток поджелудочной железы и стероид-продуцирующих клеток надпочечников и гонад, которые высокочувствительны к повреждению свободными радикалами.
- Функция щитовидной железы: Избыток марганца нарушает поступление йода в щитовидную железу и ведет к гипотиреоидизму. Также дисбаланс

марганца может привести к дисбалансу нейротрансмиттеров, в том числе дофамина. Что нарушит дофамин–зависимую секрецию ТТГ (тиреотропного гормона).

2. Исследование уровня марганца показано:

Определение уровня Mn в плазме крови показано в следующих клинических ситуациях:

- Метаболический синдром и инсулинорезистентность: Для выявления модифицируемых нутритивных факторов риска и персонализированной коррекции плана лечения.
- Нарушение толерантности к глюкозе и сахарный диабет 2 типа неясного генеза, особенно у пациентов без классических факторов риска.
- Ожирение, особенно при неэффективности стандартной терапии, для комплексной оценки микроэлементного статуса.
- Остеопороз и остеопения при подозрении на нутритивные причины, у молодых пациентов или при отсутствии ответа на стандартную терапию.
- Нарушения репродуктивной функции: Гипогонадизм, нарушение сперматогенеза, овариальная недостаточность для исключения недостатка марганца как фактора, нарушающего синтез половых стероидов.
- Синдром мальабсорбции (целиакия, ВЗК, состояние после бариатрических операций), при котором высок риск недостатка микроэлементов, влияющих на эндокринную систему.
- Профессиональный анамнез: Работники горнодобывающей, металлургической, сварочной промышленности, у которых ингаляционное поступление марганца может сочетаться с его измененным метаболизмом на фоне возможных функциональных нарушений печени.
- Нарушения метаболизма железа: Mn и Fe конкурируют за одни и те же пути всасывания, поэтому дисбаланс железа часто приводит к вторичному дисбалансу марганца.
- Контроль уровня загрязнения окружающей среды у пациентов из промышленных регионов. А также при получении внутривенно некоторых препаратов (например, эфедрина), которые могут быть загрязнены марганцем.

3. Преимущества определения марганца методом ИСП-МС

Высокая точность и специфичность: Метод ИСП-МС позволяет напрямую и селективно определять марганец, исключая интерференцию со стороны других ионов и компонентов плазмы. Это обеспечивает максимально достоверный результат.

Чувствительность: Технология позволяет точно измерять концентрации даже на нижней границе референсного интервала, что критически важно для предположения о его недостатке.

4. Chromolab рядом с вами

Мы в **Chromolab** понимаем, что для эффективного ведения пациентов с метаболическими, репродуктивными и другими эндокринными нарушениями необходима комплексная диагностика, включающая оценку микроэлементного статуса. Определение уровня марганца методом ИСП-МС предоставляет такую уверенность. Этот анализ позволяет выявить скрытый недостаток или избыток марганца, который может быть модифицируемым фактором в патогенезе широкого спектра эндокринных заболеваний.

Мы осуществляем всестороннюю поддержку врачей-эндокринологов и проводим консультации по интерпретации сложных диагностических случаев, всегда готовы к сотрудничеству. Для вас это означает уверенность в результатах исследований и возможность расширить арсенал диагностических средств, а для ваших пациентов — шанс на персонализированную коррекцию состояния и улучшение качества жизни на основе современной и точной диагностики.

👉 Подробнее на сайте