

Мn (марганец) в практике врача-невролога



CHROMOLAB



SCAN ME

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

1. Биологическая роль марганца

Mn (марганец) — это микроэлемент, имеющий парадоксальное значение для нервной системы: будучи жизненно необходимым кофактором многих ферментов, он при избытке становится мощным нейротоксином. Его баланс критически важен для функционирования базальных ганглиев, антиоксидантной защиты и синаптической передачи.

Ключевые биологические эффекты в неврологии:

- Оксидативный стресс: Избыток марганца, особенно в высоких степенях окисления, приводит к формированию свободных радикалов и развитию оксидативного стресса. Наиболее уязвимы к этому процессу нейроны экстрапирамидной системы, что клинически проявляется синдромом марганцевого паркинсонизма: ригидностью, трепором, брадикинезией и дистонией.
- Нарушение синаптической передачи: Марганец способен блокировать пресинаптические кальциевые каналы, подавляя экзоцитоз везикул с нейромедиаторами, в первую очередь — глутамата и ГАМК. Это нарушает баланс возбуждения и торможения, приводя как к двигательным, так и к когнитивным нарушениям.
- Провокация нейродегенеративных процессов: Марганец увеличивает агрегацию альфа-синуклеина, тем самым способствуя развитию и прогрессии синуклеинопатий. Одновременно, вызывая оксидативный стресс и нейровоспаление, марганец стимулирует неправильное разрезание APP (белка-прекурсора амилоида) и образование амилоидных бляшек, что связывает его с патогенезом болезни Альцгеймера.
- Дисрегуляция нейромедиаторов: Аргиназа, агматиназа и глутаминсинтетаза являются Mn-зависимыми ферментами. При недостатке марганца нарушается метаболизм аминокислот, что приводит к накоплению предшественников нейромедиаторов. Повышение концентрации глутамата, дофамина и серотонина ассоциировано с повышенным риском судорог и эпилепсии.

2. Исследование уровня марганца показано:

Определение уровня Mn в плазме крови показано в следующих клинических

ситуациях:

- Дифференциальная диагностика паркинсонизма: При наличии у пациента трепора, ригидности, брадикинезии, особенно в сочетании с дистонией и когнитивными нарушениями, для исключения токсической (марганцевой) этиологии синдрома.
- Неврологическая симптоматика неясного генеза: Когнитивные нарушения, нарушения походки, дистония, гиперкинезы для установления возможной роли дисбаланса микроэлементов.
- Профессиональный риск и анамнез: Работники горнодобывающей, металлургической, сварочной промышленности, производства батареек, а также пациенты, проживающие в экологически неблагоприятных промышленных регионах.
- Эpileпсия и судорожный синдром при резистентности к терапии или неясном генезе для оценки роли дисбаланса нейромедиаторов, связанного с недостатком марганца.
- Контроль при парентеральном питании: У пациентов в неврологическом стационаре (после инсультов, черепно-мозговых травм) для профилактики ятрогенной перегрузки марганцем, которая может усугубить неврологический дефицит.
- Наличие сопутствующих заболеваний печени с холестазом: Нарушение экскреции марганца с желчью приводит к его накоплению в организме и поражению экстрапирамидной системы.
- Оценка нутритивного статуса у пациентов с синдромом мальабсорбции (целиакия, ВЗК), которые могут страдать от недостатка марганца, проявляющегося судорогами и другими неврологическими симптомами.
- 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 дифференциальной диагностики сложных неврологических синдромов, особенно двигательных расстройств, необходима объективная и высокоточная лабораторная диагностика. Определение уровня марганца методом ИСП-МС предоставляет такую уверенность. Этот анализ является ключевым инструментом в разграничении нейродегенеративных и токсических заболеваний, а также в выявлении нутритивных причин неврологической симптоматики.

Мы осуществляем всестороннюю поддержку врачей-неврологов и проводим консультации по интерпретации сложных диагностических случаев, всегда готовы к сотрудничеству и обмену опытом. Для вас это означает уверенность в результатах исследований, а для ваших пациентов — возможность постановки точного диагноза, коррекции причин заболевания и улучшения прогноза на основе современной и точной диагностики.

 [Подробнее на сайте](#)

