

Магния сульфат

Международное непатентованное наименование -Магния сульфат

Лекарственная форма - раствор для внутривенного введения

Состав

Действующее вещество:

Магния сульфат гептагидрат - 250 мг

Вспомогательные вещества:

натрия гидроксид [1 М раствор натрия гидроксида] - до рН 5,5-8,0

вода для инъекций - до 1 мл

Описание - Прозрачная, бесцветная жидкость.

Фармакотерапевтическая группа - Вазодилатирующее средство

Фармакодинамика:

При парентеральном введении оказывает противосудорожное, антиаритмическое, гипотензивное, спазмолитическое действие, в больших дозах угнетает нервно-мышечную передачу, оказывает токолитическое действие, подавляет дыхательный центр.

Магний является "физиологическим" антагонистом кальция (блокируя "медленные" кальциевые каналы) и способен вытеснять его из мест связывания. Регулирует обменные процессы, межнейронную передачу и мышечную возбудимость, препятствует поступлению ионов кальция через пресинаптическую мембрану, снижает количество ацетилхолина в периферической нервной системе и центральной нервной системе (ЦНС), что приводит к угнетению нервно-мышечной передачи.

Расслабляет гладкую мускулатуру внутренних органов, матки и сосудов, снижает артериальное давление (преимущественно повышенное), усиливает диурез.

Противосудорожное действие. Магний уменьшает высвобождение ацетилхолина из нервно-мышечных синапсов, подавляя при этом нервно-мышечную передачу, оказывает прямое угнетающее действие на ЦНС.

Антиаритмическое действие. Магний снижает возбудимость кардиомиоцитов, восстанавливает ионное равновесие, стабилизирует клеточные мембраны, нарушает ток натрия, медленный входящий ток кальция и односторонний ток калия.

Токолитическое действие. Магний угнетает сократительную способность миометрия (путем снижения поглощения, связывания и распределения ионов кальция в клетках гладкой мускулатуры), усиливает кровоток в матке в результате расширения ее сосудов. Является антидотом при отравлениях солями тяжелых металлов.

Системные эффекты развиваются почти мгновенно после внутривенного введения. Длительность действия при внутривенном введении - 30 минут.

Фармакокинетика:

Равновесная концентрация (C_{ss}) - 2-3,5 ммоль/л. Проникает через гематоэнцефалический и плацентарный барьеры. В грудном молоке создаются концентрации, в 2 раза превышающие концентрации в плазме крови.

Выведение осуществляется почками, скорость почечной экскреции пропорциональна концентрации в плазме крови и уровню клубочковой фильтрации.

Показания:

- Артериальная гипертензия (в том числе гипертонический криз с явлениями отека мозга);
- полиморфная желудочковая тахикардия (типа "пируэт");
- эклампсия (для подавления судорог) и преэклампсия (для предупреждения судорог при тяжелой преэклампсии);
- тетания матки;
- гипомагниемия (в том числе повышенная потребность в магнии и острая гипомагниемия - тетания).

Противопоказания:

Повышенная чувствительность к препарату; тяжелая артериальная гипотензия, угнетение дыхательного центра, тяжелая брадикардия, атриовентрикулярная блокада (AV блокада) I-III степени; тяжелая хроническая почечная недостаточность (клиренс креатинина менее 20 мл/мин); предродовой период (за 2 часа до родов); состояния, связанные с дефицитом кальция.

С осторожностью:

Миастения; хроническая почечная недостаточность (клиренс креатинина 20-60 мл/мин); заболевания органов дыхания; острые воспалительные заболевания желудочно-кишечного тракта; пожилой возраст, беременность, период грудного вскармливания, возраст до 18 лет.

Беременность и лактация:

Применение препарата во время беременности и в период грудного вскармливания возможно только по назначению врача, если предполагаемая польза для матери превышает потенциальный риск для плода или младенца.

Применение препарата противопоказано в предродовой период (за 2 часа до родов).

Магния сульфат проникает в грудное молоко, поэтому при необходимости применения препарата в период лактации, грудное вскармливание следует прекратить.

Способ применения и дозы:

Внутривенно (струйно медленно или капельно). Пациент должен находиться в положении лежа.

Дозы уточняют с учетом терапевтического эффекта и концентрации ионов магния в сыворотке крови.

Гипертонический криз

Вводят внутривенно (медленно в течение около 5 минут) 5-20 мл раствора магния сульфата 250 мг/мл.

Полиморфная желудочковая тахикардия

Вводят внутривенно 1-2 г (4-8 мл препарата) в течение около 5 минут, возможно повторное введение.

Преэклампсия и эклампсия

Дозу устанавливают индивидуально в зависимости от клинической ситуации. Доза насыщения - 2-4 г (8-16 мл препарата) через 5-20 минут (инфузия). Поддерживающая доза - 1-2 г (4-8 мл препарата) в час.

Тетания матки

Доза насыщения - 4 г (16 мл препарата) через 20 минут (инфузия). Поддерживающая доза - сначала 1-2 г (4-8 мл препарата) в час, позже - 1 г (4 мл препарата) в час (можно вводить капельно 24-72 часа).

Гипомагниемия

У новорожденных. Суточная доза - 0,2-0,8 мг/кг внутривенно медленно.

У взрослых:

•*Легкой степени:* раствор магния сульфата применяют парентерально, если невозможен или нецелесообразен пероральный путь введения препаратов магния (из-за тошноты, рвоты, нарушенной резорбции в желудке и другое). Суточная доза - 1-2 г (4-8 мл препарата). Эту дозу вводят однократно или в 2-3 приема;

•*Тяжелой степени:* начальная доза - 5 г (20 мл препарата) внутривенно медленно в 1 л инфузионного раствора (0,9% раствора натрия хлорида или 5% раствора декстрозы (глюкозы)). Доза подбирается в зависимости от концентрации ионов магния в сыворотке крови.

Профилактика гипомагниемии у пациентов, получающих только парентеральное питание

Если в питательных растворах нет магния, его добавляют дополнительно. Суточная доза - 1,5-4 г. Обычно в 1 л раствора парентерального питания добавляют 1 г магния сульфата. Максимальная суточная доза магния сульфата для взрослых - 40 г.

Дозы магния сульфата, указанные выше, приводятся в граммах, им соответствует количество раствора 250 мг/мл: 1 г - 4 мл; 2 г - 8 мл; 3 г - 12 мл; 4 г - 16 мл; 5 г - 20 мл; 10 г - 40 мл; 15 г - 60 мл; 20 г - 80 мл; 30 г - 120 мл; 40 г - 160 мл.

Раствор магния сульфата разводят инъекционными растворами: 0,9% натрия хлорида или 5 % декстрозы (глюкозы).

При длительном применении рекомендуется мониторинг артериального давления, деятельности сердца, сухожильных рефлексов, деятельности почек, частоты дыхания.

При необходимости одновременного введения солей кальция и магния, препараты следует вводить в разные вены.

Побочные эффекты:

Замедление частоты дыхания, одышка; острая недостаточность кровообращения; ослабление рефлексов; гиперемия; выраженное снижение артериального давления; гипотермия; ослабление мышечного тонуса; атония матки; гипергидроз; тревога; выраженная седация; полиурия; урежение частоты сердечных сокращений; изменения на электрокардиограмме.

Препарат понижает возбудимость дыхательного центра, большие дозы препарата при парентеральном введении легко могут вызвать паралич дыхательного центра.

Ранние признаки и симптомы гипермагниемии: брадикардия, диплопия, внезапный "прилив" крови к коже лица, головная боль, снижение артериального давления, тошнота, одышка, смазанность речи, рвота, астения.

Признаки гипермагниемии, ранжированные в порядке повышения концентрации ионов магния в сыворотке крови: снижение глубоких сухожильных рефлексов (2-3,5 ммоль/л), удлинение интервала PQ и расширение комплекса QRS на электрокардиограмме (2,5-5 ммоль/л), утрата глубоких сухожильных рефлексов (4-5 ммоль/л), угнетение дыхательного центра (5-6,5 ммоль/л), нарушение проводимости сердца (7,5 ммоль/л), остановка сердца (12,5 ммоль/л).

Передозировка:

Симптомы

Исчезновение коленного рефлекса, тошнота, рвота, резкое снижение артериального давления, брадикардия, угнетение дыхания и деятельности центральной нервной системы.

Лечение

Следует внутривенно медленно ввести 10% раствор кальция хлорида или кальция глюконата - 5-10 мл, провести оксигенотерапию, искусственное дыхание, перитонеальный диализ или гемодиализ, симптоматическую терапию.

Взаимодействие:

Пациенты, которые вместе с магния сульфатом применяют другие лекарственные средства, должны сообщить об этом врачу.

Магния сульфат усиливает эффект других лекарственных средств, угнетающих центральную нервную систему.

Сердечные гликозиды увеличивают риск нарушения проводимости и атриовентрикулярной блокады (особенно при одновременном внутривенном введении солей кальция).

Миорелаксанты и нифедипин усиливают нервно-мышечную блокаду.

При совместном применении магния сульфата для парентерального введения с другими вазодилататорами возможно усиление гипотензивного эффекта.

Барбитураты, наркотические анальгетики, гипотензивные лекарственные средства повышают вероятность угнетения дыхательного центра.

Нарушает всасывание антибиотиков группы тетрациклина, ослабляет действие стрептомицина и тобрамицина.

Соли кальция уменьшают действие магния сульфата.

Фармацевтически несовместим (образует осадок) с препаратами кальция, этанолом (в высоких концентрациях), карбонатами, гидрокарбонатами и фосфатами щелочных металлов, клиндамицина фосфатом, солями мышьяковой кислоты, бария, стронция, гидрокортизона натрия сукцинатом, полимиксина В сульфатом, прокаина (новокаина) гидрохлоридом, салицилатами и тартратами.

При содержании ионов магния выше 10 ммоль/мл в смесях для полного парентерального питания возможно разделение жировых эмульсий.

Особые указания:

Магния сульфат следует применять осторожно, чтобы не возникла токсическая концентрация препарата.

Пациентам пожилого возраста обычно следует применять уменьшенную дозу, так как у них снижена функция почек.

Пациенты с нарушением функции почек (если клиренс креатинина более 20 мл/мин) и олигурией не должны получать более 20 г магния сульфата (81 ммоль Mg²⁺) в течение 48 часов, не следует вводить магния сульфат внутривенно слишком быстро. Рекомендуется контроль концентрации ионов магния в сыворотке крови (должна быть не выше 0,8-1,2 ммоль/л), диуреза (не менее 100 мл/ч), частоты дыхания (не менее 16/мин), артериального давления, необходим контроль сухожильных рефлексов.

При введении магния сульфата необходимо иметь приготовленный для внутривенного введения раствор кальция, например, 10 % раствор кальция глюконата.

При применении магния сульфата могут быть искажены результаты радиологических исследований, для которых применяется технеций.

Влияние на способность управлять транспортными средствами и механизмами:

В связи с тем, что препарат в больших дозах угнетает нервно-мышечную передачу, в период лечения необходимо соблюдать осторожность при управлении транспортными средствами и занятии потенциально опасными видами деятельности, требующими повышенной концентрации внимания и быстроты психомоторных реакций.

Форма выпуска/дозировка:

Раствор для внутривенного введения, 250 мг/мл.