

Комплексоноотерапия



Комплексоны — органические вещества (главным образом аминополикарбоновые кислоты и их соли), образующие с ионами металлов неионизирующие стойкие водорастворимые комплексы.

Комплексоноterapia применяется при профессиональных интоксикациях свинцом, способствует выведению из организма некоторых радиоактивных элементов и радиоактивных изотопов тяжелых металлов, например иттрия, церия.

Со времени первого лечебного использования тетамина в 1952 году этот препарат нашел широкое применение в клинике профессиональных заболеваний и продолжает оставаться незаменимым антидотом свинца. Очень эффективна аэроингаляция тетацином, когда антидот быстро всасывается и долго циркулирует в крови. При этом усиливается выведение свинца почками.



Механизм действия

Экспериментальными и клиническими исследованиями показано, что реакция образования металлокомплексов в организме является обратимой, что эффективность комплексообразователей находится в прямой зависимости от устойчивости образовавшегося комплекса и в обратной от устойчивости комплексона с кальцием. Так, кальциевый комплекс этилендиаминтетрауксусной кислоты (Na_2Ca ЭДТУ) имеет низкую константу устойчивости, в связи с этим его атом кальция легко вытесняется такими металлами, константа устойчивости которых выше кальция (свинец и др.). Реакции взаимодействия комплексообразующих соединений с металлами зависят не только от физикохимических свойств и строения самих комплексонов, но в значительной степени от поведения проникшего в организм металла, в частности от процессов его циркуляции, прочности фиксации с биокомплексами организма, депонирования, выделения и др.

В условиях острого эксперимента установлена большая выделительная способность комплексообразующих соединений при их раннем применении, т. е. в период менее прочной фиксации металла в организме. При хронической экспериментальной интоксикации теми же металлами интенсивность выделения их комплексообразующими соединениями значительно снижается, что большинство авторов объясняют более прочной фиксацией металлов в организме, их депонированием в различных органах и системах в виде труднорастворимых соединений. С этих позиций легко объясним быстрый эффект комплексотерапии при свинцовой колике (на высоте «свинцового криза», в момент наиболее высоких концентраций свинца, находящегося в ионизированном состоянии в плазме).

Препараты

Тетацин-кальций (Tetacinum-calcium; синоним кальций-динатриевая соль ЭДТА, CaNa_2 ЭДТА) назначают внутрь и внутривенно при острых и хронических отравлениях тяжелыми и редкоземельными элементами (свинцом, кадмием, кобальтом, ртутью, ураном и др.). Разовая доза для внутривенных капельных инъекций — 2 г (40 мл 5% или 20 мл 10% раствора), суточная — 4 г. Внутрь назначают по 2 г (0,5 г 4 раза в день).

Пентацин (Pentacinum; синоним кальций-тринатриевая соль диэтилентриаминпентауксусной кислоты) применяют при острых и хронических отравлениях плутонием, радиоактивным иттрием, церием, цирконием. Вводят внутривенно по 5 мл, в острых случаях до 30 мл 5% раствора.

Динатриевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты (синоним: трилон Б, Na_2 ЭДТА) применяют при заболеваниях, сопровождающихся избыточным отложением солей кальция в организме (артритах с отложением солей, склеродермии и др.). Вводят внутривенно по 2—4 г препарата, растворенного в 500 мл 5% раствора глюкозы, капельно в течение 3—4 часов.

Применение комплексонов

Иногда длительное поступление в организм малых количеств ядовитых металлов приводит к их накоплению в различных внутренних органах и тканях,

вследствие чего их концентрация в крови и моче существенно не повышена. Введение же комплексонов увеличивает выведение яда с мочой и тем самым указывает на его присутствие в организме. В таких случаях комплексоны можно использовать в целях диагностики.

Еще один на первый взгляд неожиданный пример использования комплексотерапии - защита от газовой гангрены. Оказалось, что введение в организм раствора тетацина вызывает в данном случае связывание ионов цинка и кобальта, выполняющих функцию активаторов действия фермента лецитиназы, который и является токсином газовой гангрены. Поэтому, связывая эти ионы, удастся резко снизить действие токсина.



Осложнения

1. Выведение из организма жизненно важных микроэлементов
2. Нарушение выделительной функции почек
3. Нарушение работы ферментных систем
4. Связывание Са сыворотки крови

