

тканевого препарата и микроэлемента кобальта был более всего выражен до 90-го дня от начала введения этих препаратов в организм свиней.

К МЕХАНИЗМУ ДЕЙСТВИЯ ХЛОРИСТОГО МАРГАНЦА НА НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЕАКТИВНОСТИ ОРГАНИЗМА

САК Ж. М., ГУТКОВСКИЙ А. А.,
ГОЛЫШЕВА С. А.

Занимаясь в течение ряда лет изучением механизма действия меди и марганца, сотрудники кафедры физиологии Витебского ветеринарного института пришли к выводу, что важную роль в их действии играют рецепторы, а также наличие антагонизма между отдельными микроэлементами. Представляет интерес изучение гормонального звена в механизме действия микроэлементов, в частности меди и марганца. В литературе имеются отдельные противоречивые данные о влиянии марганца и меди на щитовидную железу и на возникновение эндемического зоба.

Так, одни авторы нашли увеличенное содержание марганца в почвах и растениях эндемических зон (В. П. Камчатов, 1953), а другие — сниженное содержание его по сравнению с неэндемическими по зобу районами (Ю. Г. Антонов, 1958; В. М. Мещенко, В. И. Алексик и М. И. Кастелянская, 1958; В. М. Мещенко, 1969).

Н. В. Вержиковская и И. И. Швайко (1958), вводя в организм большие дозы марганца, отмечали угнетение функции щитовидной железы. В литературе имеются указания и о том, что при недостатке марганца в пище функция щитовидной железы понижается. Так, в опытах Т. С. Самофал (1962) при низкой концентрации йода и марганца в рационе подопытных животных нарушалась функциональная активность щитовидной железы вплоть до атрофии.

В. А. Михайлов (1958) наблюдал угнетение функциональной активности щитовидной железы с уплощением ее фолликулярного эпителия при субокципитальном и других способах введения больших доз марганца.

З. Н. Ризаев (1966) считает, что избыточное поступ-

ление в организм марганца на фоне как малой, так и большой дозы йода оказывает угнетающее действие. Изучая функциональную активность щитовидных желез баранчиков, автор установил зависимость ее от соотношения доз йода и марганца в рационе. В условиях йодной недостаточности при введении в рацион йода и марганца последний (в определенных концентрациях) необходим для нормальной деятельности щитовидной железы.

Опыты Р. Н. Олынец и Э. М. Токобаева (1964) показали, что скормливание валухам 50—100 мг хлористого марганца в течение 360 дней (с 13—14 до 25—26-месячного возраста) повышало выделение йода из депо организма и усугубляло его недостаточность. Ионы марганца, вероятно, вытесняли йод из щитовидной железы и других тканей и тем самым вызывали эндогенную йодную недостаточность. В результате этого функция щитовидной железы снижалась.

Изменение функции щитовидной железы у животных под влиянием избытка марганца в условиях зобной эндемии на территории Таджикистана наблюдали Н. Бердиев, Р. П. Пушкарев, Д. А. Товмасян (1966).

Ряд авторов высказывают предположение о возможности применения марганца одновременно с йодом с профилактической и лечебной целями при эндемическом зобе в ветеринарии.

Таким образом, литературные данные в отношении влияния марганца на щитовидную железу противоречивы. Недостаточно также выяснен механизм действия марганца в организме, в частности возможность влияния его на реактивность организма через гормональное звено.

Нами изучались показатели реактивности организма: поплотительная способность ретикуло-эндотелиальных клеток кожи, фагоцитоз, гематологические показатели (количество лейкоцитов, лейкоформула), общий белок, белковый коэффициент и соотношение между белковыми фракциями в опытах с применением марганца. Опыты проведены на 12 кроликах. Из них создали две группы (по 6 животных в каждой). Кроликов подбирали по принципу аналогов. Одна группа была контрольной, вторая — опытной. У животных обеих групп вызывали экспериментальный гипотиреоз путем ежедневного скормливания мерказолила в дозе 2 мг/кг веса животного.

По данным А. И. Киени (1968), гипофункция щитовидной железы возникает на 6—7-й день. С этого момента животные подопытной группы получали помимо мерказолила по 0,1 мг/кг марганца.

Введение марганца продолжалось 30 дней, а весь опыт — около двух месяцев. Показатели физиологической реактивности организма определяли у всех животных трижды до опыта и один раз в неделю в период опыта. После прекращения подкормки животных марганцем и мерказолилом за ними наблюдали еще 2—3 недели.

Предыдущими исследованиями установлено, что хлористый марганец изменяет ряд показателей реактивности организма. В фоновых опытах выяснено, что гипофункция щитовидной железы влияет на показатели реактивности организма. Это, очевидно, следует объяснить тем, что тироксин участвует в окислительных процессах в любых клетках организма (З. П. Комиссаренко, 1959). По мнению некоторых исследователей, такая активность тироксина обусловлена переносом электронов и его способностью давать соединения с олигоэлементами.

Рядом исследователей отмечено, что под влиянием тироксина набухают митохондрии, происходит дислокация ферментов, нарушается сопряженное с тканевым дыханием окислительное фосфорилирование (Ernster, 1955), поэтому при нарушении функции щитовидной железы изменяются различные показатели реактивности организма.

Поглотительная способность ретикуло-эндотелиальных клеток кожи у контрольных (гипотиреозных) животных возрастала, у подопытных кроликов она была более ясно выраженной. Эти изменения сохранялись и после прекращения дач марганца. Различия в реактивности подтверждаются статистической достоверностью. Фагоцитарное число у контрольных животных уменьшалось, у подопытных — незначительно увеличивалось, а количество лейкоцитов у гипотиреозных животных увеличивалось, у подопытных — оставалось на исходном уровне. На основании этого можно считать, что фагоцитарное число отклонялось за счет изменения активности лейкоцитов, а не их количества.

Число псевдозозинофилов у контрольных животных возрастало, особенно начиная с 16-го дня, и оставалось увеличенным через 2 недели после прекращения опыта.

Различия в изменениях статистически достоверны. У подопытных животных количество зернистых лейкоцитов увеличивалось только к концу месяца и было кратковременным.

Общий белок у всех животных не изменялся, но белковый коэффициент у подопытных кроликов к 30-му дню значительно возрастал и оставался на высоком уровне через неделю после прекращения опыта. У контрольных животных изменения были незначительные. Процент гамма-глобулинов у животных с гипофункцией щитовидной железы постепенно уменьшался. Через 7 дней после прекращения дачи мерказолила показатель гамма-глобулинов нормализовался. У подопытных животных также уменьшался процент гамма-глобулинов, но нормализация его после опыта наступала только через 2 недели.

Если увеличение числа лейкоцитов и зернистых лейкоцитов, а также повышение процента гамма-глобулинов считать показателями активизации защитных свойств организма, то применяемая нами доза марганца не оказала положительного влияния на все показатели реактивности гипотиреозных животных: не увеличивала число лейкоцитов и зернистых лейкоцитов, позже нормализовался процент гамма-глобулинов. Однако ретикуло-эндотелиальные клетки кожи активизировались. Это уже положительный момент.

Увеличения белкового коэффициента и фагоцитарного числа также являются показателями положительного влияния марганца в изучаемой дозе и свидетельствуют о нетоксичности его. Неодинаковую направленность этих изменений, очевидно, можно объяснить тем, что различные клетки организма обладают избирательной проницаемостью к гормонам и другим веществам.

Тот факт, что показатели реактивности изменялись неодинаково у контрольных и подопытных животных дает основание сделать вывод об участии гормонального звена (щитовидная железа) в механизме действия марганца на реактивность организма.

Участие гормонального звена в механизме действия марганца на реактивность организма можно представить следующим образом:

1. Марганец может оказывать непосредственное влияние на функциональное состояние центральной нервной системы (В. С. Райцэс и сотр.) и при изменении ее функ-

ции гормоны щитовидной железы влияют иначе на различные системы организма.

2. Марганец мог рефлекторно изменять выработку гормонов щитовидной железы.

3. Различия в показателях реактивности в организме гипотиреозных животных и подкармливаемых марганцем могли наступить потому, что марганец оказывает влияние на вегетативную нервную систему (Н. Б. Пилипюк, 1970), а последняя изменяет функцию щитовидной железы.

4. Марганец может изменять чувствительность рецепторов различных органов (Ж. М. Сак, 1970), а поэтому действие гормонов воспринимается иначе, чем при норме.

5. При подкормке животных хлористым марганцем увеличивается поступление его в щитовидную железу. Это изменяет выработку гормонов, следствием чего является изменение показателей реактивности организма.

ВНУТРИОРГАННЫЕ СОСУДЫ СПИННОГО МОЗГА СВИНЕЙ

ПАЦУКОВА А. Н.

Цель работы — изучить внутриорганные сосуды спинного мозга свиней. Для исследования использовали 10 трупов свиней различного пола и возраста. Методикой работы предусматривалось просветление препаратов спинного мозга по методу Малыгина после предварительной инъекции сосудистого русла 7%-ным раствором тушь-желатина. Из просветленных препаратов приготавливали срезы толщиной 0,2—0,5 мм.

На поперечных разрезах просветленного спинного мозга обращает на себя внимание наиболее густая сеть сосудов в сером веществе и более редкая — в белом. Все внутриорганные сосуды спинного мозга по источникам образования и областям разветвления делятся на три группы.

Первая группа внутриорганных сосудов спинного мозга: центральные артерии, отходящие от вентральной спинномозговой артерии или ее коллатерали и следую-