

Փ. Ա. ՏԱԽԲԱԶՅԱՆ, Ա. Ա. ԿԱՐԱՓԵՏՅԱՆ

ИЗУЧЕНИЕ ТОКСИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МЕТАСИЛИКАТА НАТРИЯ

В отечественной и зарубежной литературе нам не удалось найти данных о дезинфицирующих свойствах метасиликата натрия, однако имеется немало работ, характеризующих степень токсических свойств метасиликата натрия на основании применения его в других целях.

Так, в Англии метасиликат натрия применяется в целях предотвращения коррозии труб, в частности, водопроводных. Министерством здравоохранения Великобритании отмечается отсутствие какого-либо вредного воздействия метасиликата натрия на организм человека. Рядом авторов [4] установлено, что натуральная вода, содержащая силикагены, меньше вызывает коррозии, чем вода без них. Шефлер, Сартори и Пилисье (L. Scheffler, A. Sartory et P. Pellissier [3]) предлагают внутривенное вливание растворов метасиликата натрия при артериосклерозе, сердечно-почечных заболеваниях и т. п., в количестве 5—10 мг чистого препарата, растворенного в 2 см³ воды, 8—10 раз, через каждые два дня.

Нами проводилось изучение токсических свойств метасиликата натрия на 210 белых мышах, 30 белых крысах и 20 кроликах.

Подопытные мыши подвергались острому и хроническому воздействию дачей препарата через рот. При острых опытах преследовалась цель выяснить дозу препарата, вызывающую 100%-ную гибель у белых мышей. Известно, что дезинфицирующий препарат считается сильно-токсическим, если однократная дача его вызывает 100%-ную гибель у мышей при дозе до 500 мг/кг: со средним токсическим действием—при дозе до 1000 мг/кг и со слаботоксическим—при дозе свыше 1000 мг/кг. Так, Н. А. Сазонова [1] отмечает, что у белых мышей 100%-ная гибель наступает от дачи хлорамина «ХБ» в дозе 750 мг/кг. По данным же и А. П. Волковой [2], смертельной дозой бензилхлорфенола для белых мышей является 1500 мг/кг.

Наши исследования показали, что 1500 мг/кг доза метасиликата натрия вызывает смерть только у 20% белых мышей, 2000 мг/кг—у 30%, 2500 мг/кг—у 50%, 3000 мг/кг—у 60% белых мышей. Полученные результаты безусловно говорят о весьма слабых токсических свойствах метасиликата натрия.

Для обнаружения патологических сдвигов у подопытных животных проводилось патолого-анатомическое исследование вскрытых животных.

Гистологическому изучению подвергались органы как павших, так и забитых нами животных. Изучались препараты из сердца, легких, пе-

чени, селезенки, почек, пищеварительного тракта, а иногда и из кожи. Материал для изучения фиксировали в 10%-ном растворе формалина, после чего с помощью охлаждающего микротомы готовили препараты, которые окрашивали гематоксилин-эозином, а также гематоксилин-вангезоном. Такому же изучению подвергались органы и других подопытных животных.

В паренхиматозных органах павших при острых опытах белых мышей наблюдалась резкая зернистая дегенерация и гиперемия больших сосудов. В некоторых органах наблюдалась клеточная инфильтрация в виде мелких и крупных очагов.

В органах забитых нами белых мышей наблюдалось явление слабой гиперемии и наличие клеточной инфильтрации в виде мелких очагов.

Дача метасиликата натрия через рот белым крысам в дозе 3000 мг/кг оказалась смертельной только в 20% случаев. В хронических опытах ежедневное введение через рот препарата как мышам, так и кроликам в дозах 200—300 мг/кг в течение 1 мес. вызывало во внутренних органах животных клеточную пролиферацию, которую можно считать защитной реакцией организма.

Действие препарата на кожу кроликов изучалось как действующими (1—3%), так и завышенными (10—40%) концентрациями растворов метасиликата натрия. Опыты показали, что высокие концентрации растворов вызывают раздражение кожи, почему мы и рекомендуем при систематической работе с метасиликатом натрия использовать резиновые перчатки или смазывать кожу каким-либо защитным средством, широко применяемым при работе с ядохимикатами. Нанесение 3—10%-ных растворов препарата на глаз кроликов вызывало раздражение слизистой оболочки, которое через день полностью исчезало.

Таким образом, на основании полученных данных стало ясно, что токсичность метасиликата натрия значительно ниже таковой широкоупотребляемых хлорсодержащих препаратов, не говоря уж о феноле, лизоле и др. Например, если хлорамин, попав в организм, полностью всасывается и его 1250 мг/кг доза вызывает смерть у всех белых мышей, то из каждого грамма метасиликата натрия 0.9 гр. удаляется из организма в этот же день. Вероятно, в этом и причина того факта, что 3000 мг/кг доза препарата вызывает смерть у белых крыс и мышей только в 20—60% случаев. С другой стороны, ни один хлорсодержащий препарат не рекомендуется применять внутрь и тем более парентерально в терапевтических целях.

В ы в о д ы

1. Метасиликат натрия при введении через рот токсичен в больших дозах: в дозе 3000 мг/кг он смертелен для 60% белых мышей и 20% белых крыс.

2. Длительная дача (1 месяц) небольших доз препарата через рот мышам и кроликам вызывает в некоторых органах этих животных кле-

точную пролиферацию, которую можно считать местной защитной реакцией организма.

3. Высокие концентрации растворов метасиликата натрия вызывают раздражение кожи. При систематической работе с препаратом рекомендуется пользоваться различными защитными смесями или резиновыми перчатками.

4. При попадании растворов препарата в глаз вызывается раздражение слизистой оболочки, не представляющее особой опасности.

5. Метасиликат натрия обладает весьма слабыми токсическими свойствами, ввиду чего и рекомендация его для дезинфекционной практики не может встретить препятствий.

Институт эпидемиологии и гигиены
Министерства здравоохранения,
Ереванский зооветеринарный институт

Поступило 8.XI 1962 г.

Ֆ. Ա. ՇԱՀԲԱԶՅԱՆ, Ա. Ա. ԿԱՐԱՊԵՏՅԱՆ

ՆԱՏՐԻՈՒՄԻ ՄԵՏԱՍԻԼԻԿԱՏԻ ՏՈՔՍԻԿ ՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ա մ ֆ ո ֆ ո լ մ

Հիշյալ նպատակով 210 սպիտակ մկներ, 30 սպիտակ առնետների և 20 ճագարների վրա տարբեր եղանակներով դրված փորձերը պարզեցին, որ նատրիումի մետասիլիկատը օժտված է չափազանց թույլ տոքսիկ հատկությամբ, ուստի դեզինֆեկցիոն նպատակներով այն կիրառելու դեպքում այս տեսակետից չի կարող դժվարություն հանդիպել:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Сазонова Н. А. О токсичности для теплокровных хлорамин ХБ. Труды ЦНИДИ (Центральный научно-исследовательский дезинфекционный институт), т. II, 1959 г., стр. 146—147.
2. Сазонова Н. А. Волкова А. П. Токсичность бактерицида бензилхлорфенола для теплокровных животных. Труды ЦНИДИ, т. 10, 1957 г., стр. 24—28.
3. Scheffler, A. Sartory et P. Pellissier sur l'emploi du silicate de soude en injections intraveineuses. Effets physiologiques. Effects therapeutiques. Ch. Abs. 1920, 171, 416—418.
4. Speiler, Textier and Kussel Corrosion Causes and Prevention and, 366, 72, 1926.