

УДК 613.63

О. К. ЧОЛАҚЯՆ

ДЛИТЕЛЬНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ МАЛЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ТЕТРАХЛОРГЕКСАТРИЕНА НА ОРГАНИЗМ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ

Как известно, в условиях производства наибольшую опасность для здоровья рабочих представляет длительное ингаляционное поступление в организм малых концентраций химических веществ. В связи с этим для характеристики тетрахлоргексатриена (ТХГТ) как промышленного яда и разработки профилактических мероприятий представлялось необходимым исследование его малых концентраций на организм животных в хроническом эксперименте.

Хроническое действие ТХГТ исследовали в двух сериях опытов, которые проводились на 108 крысах и 12 кроликах. Животных затравляли ингаляционно в течение 4 и 4,5 мес. по 4 ч. в день 6 раз в неделю.

Учитывая высокую абсолютную токсичность ТХГТ, для первой серии хронических опытов брали заведомо низкую концентрацию $0,0012 \pm 0,000124$ мг/л, примерно в 40 раз ниже пороговой в остром опыте. Концентрация ТХГТ в $0,0012$ мг/л в указанных условиях опыта оказалась для крыс действующей. Так, к концу затравочного периода у подопытных животных длительность гексеналового сна была достоверно уменьшена ($9,1 \pm 1,07$ мин. при $17,8 \pm 1,36$ мин. в контроле, $P < 0,001$), по-видимому, в результате стимулирования функции печеночных клеток, суть которого, вероятно, заключается в индукции ферментов, окисляющих гексенал в печени. Кроме того, у подопытных животных процент выведения бромсульфолейновой краски был ниже, чем у контрольных, хотя значимость разности средних статистически не подтвердилась.

Функциональное состояние почек, по данным комплекса применяемых тестов, также оказалось измененным. Достоверное уменьшение диуреза у опытных крыс наблюдалось на третьем месяце затравки ($5,2 \pm 0,29$ мл при $6,5 \pm 0,37$ мл в контроле), у кроликов, наоборот, диурез оказался достоверно повышенным к концу затравки (387 ± 23 мл при 284 ± 85 мл в контроле, $P < 0,01$). Содержание белка в моче было снижено у подопытных крыс, достоверность его статистически подтвердилась только через 1,5 мес. после начала затравки ($1,94 \pm 0,4$ мг/мл против $4,36 \pm 0,9$ мг/мл в контроле, $P < 0,05$); в дальнейшем этот показатель находился в пределах контрольной группы. Другим показателем, характеризующим состояние концентрационной функции почек, является удельный вес мочи, который у подопытных крыс снижался, по

сравнению с контрольным ($1020 \pm 2,82$ мг против $1030 \pm 2,0$ в контроле, $P < 0,05$).

Изменение количества хлоридов в моче носило фазовый характер: в начале затравки у подопытных животных оно увеличивалось, в середине уменьшалось, а в конце затравочного периода опять увеличивалось.

Значимость указанных выше изменений подтвердилась при статистической обработке данных, за исключением последнего показателя, что, однако, не отрицает наличия патологии в почках, а скорее указывает на недостаточность объема исследований. Ниже, чем у контрольных, оказалась также работоспособность подопытных крыс, определяемая методом принудительного плавания ($17 \pm 4,8$ мин. при $28 \pm 5,3$ мин. у контрольных животных, $P < 0,05$).

По окончании опыта животные забивались, их органы подвергались морфологическому исследованию. При этом макроскопически особых изменений не обнаружено. Микроскопическое исследование выявило резко выраженные дистрофические изменения в печени и почках и явления раздражения в бронхах. Дистрофические изменения сопровождались пролиферативными изменениями ретикулоэндотелиальных элементов в печени и селезенке.

Вторая серия хронических опытов проведена нами с концентрацией ТХГТ в 2 раза меньшей, чем в первой серии опытов— $0,00062$ мг/л. Условия опыта, количество животных, а также применяемые тесты в обеих сериях опытов были идентичны.

При воздействии меньшей концентрации ТХГТ нарушается синтетическая и обеззараживающая функции печени, снижается количество эритроцитов, повышается работоспособность. Однако эти нарушения не носят постоянного характера, что подтверждается также отсутствием морфологических изменений в органах животных, подвергнутых действию ТХГТ в концентрации $0,00062$ мг/л.

Таким образом, все изложенное выше позволяет заключить, что действие низких концентраций ТХГТ, с одной стороны, вызывает развитие патологии в некоторых жизненно важных органах, с другой—приводит к развитию привыкания, в основе которого лежит состояние неспецифически повышенной сопротивляемости.

На основании изложенных данных можно отметить, что большая из испытанных концентраций ($0,0012$ мг/л) является, несомненно, действующей и может вызвать хроническую интоксикацию. Изменения, выявленные у крыс, подвергавшихся воздействию меньшей концентрации ($0,00062$ мг/л), были незначительны и позволяют считать эту концентрацию недействующей. Зона хронического действия ТХГТ равна 40, т. е. довольно широка и указывает на опасность с точки зрения развития хронического отравления.

Исходя из полученных данных хронических опытов, мы рекомендуем следующие профилактические мероприятия.

1. ПДК тетрахлоргексатриена в воздухе рабочих помещений должен составлять $0,3 \text{ мг/м}^3$.

2. Необходимо исследование функционального состояния нервной системы и паренхиматозных органов при предварительных и периодических медицинских осмотрах лиц, занятых на производстве ТХГТ.

Институт гигиены труда и профзаболеваний

МЗ АрмССР

Поступило 7/X 1970 г.

2. Կ. ՉՈԼԱԿՅԱՆ

ՏԵՏՐԱՔԼՈՐԷԿՍԱՏՐԻԵՆԻ ՓՈՔՐ ԿՈՆՑԵՆՏՐԱՑԻԱՆԵՐԻ ԵՐԿԱՐԱՏԵՎ ԱԶԳԵՑՈՒԹՅՈՒՆՐ ՓՈՐՁՆԱԿԱՆ ԿՆԵԴԱՆԵՐԻ ՕՐԴԱՆԶՄԻ ՎՐԱ

Ա. մ փ ո փ ու մ

Հետադոստոթյունները կատարվել են երկու սերիայի փորձերում: Առաջին սերիայի փորձերում նյութի կոնցենտրացիան թունավորման խցիկում եղել է $0,0012 \text{ մգ/լ}$, իսկ երկրորդում՝ $0,00062 \text{ մգ/լ}$: Ուսումնասիրվել են փորձնական կենդանիների օրգանիզմում առաջացած ֆունկցիոնալ, մորֆոլոգիական և բիոքիմիական տեղաշարժերը:

Ախտաբանական փոփոխություններ են արձանագրվել լյարդում և երիկամներում, որոնք հիմք են տվել հզրակացնելու, որ փոքր կոնցենտրացիաների երկարատև ազդեցության ժամանակ տեստաբլուրհեքսատրիենը արտադրության բանվորների մոտ կառաջացնի խրոնիկական թունավորում:

Ելնելով տեստաբլուրհեքսատրիենի երկարատև ազդեցության ժամանակ ստացված արդյունքներից, մեր կողմից առաջարկվել են հետևյալ պրոֆիլակտիկ միջոցառումները.

ա) արտադրության օդում թույլատրելի սահմանային խտությունը պետք է լինի $0,3 \text{ մգ/մ}^3$.

բ) արտադրության բանվորների մոտ նախնական և պարբերական ստուգումների ժամանակ պետք է ստուգել կենտրոնական նյարդային համակարգության և պարենխիմատոզ օրգանների ֆունկցիոնալ վիճակը: