

УДК 613.63

О. К. ЧОЛАКЯН

## 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 ( $387 \pm 23$  мл при  $284 \pm 85$  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 мг/м<sup>3</sup>.

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/Х 1970 г.

## 2. Կ. ԾՈԼԱԿՅԱՆ

### ՏԵՏՐԱՔԼՈՐԷԿՍԱՏՐԻԵՆԻ ՓՈՔՐ ԿՈՆՑԵՆՏՐԱՑԻԱՆԵՐԻ ԵՐԿԱՐԱՏԵՎ ԱԶԳԵՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՓՈՐՁՆԱԿԱՆ ԿԵՆԴՐԱՆԻՆԵՐԻ ՕՐԳԱՆԻԶՄԻ ՎՐԱ

#### Ա մ փ ո փ ո լ մ

Հետազոտությունները կատարվել են հրկու սերիայի փորձերում: Առաջին սերիայի փորձերում նյութի կոնցենտրացիան թունավորման խցիկում եղել է 0,0012 մգ/լ, իսկ երկրորդում՝ 0,00062 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 տետրաքլորհեքսատրիենը արտադրության բանվորների մոտ կառաջացնի խրոնիկական թունավորում:

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

ա) արտադրության օդում թույլատրելի սահմանային խտությունը պետք է լինի 0,3 մգ/մ<sup>3</sup>.

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