

Пискарева Е. И., Радцева Г. Л., Здорнова О. В.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗМЕНЕНИЙ В ТКАНЯХ ЛЕГКИХ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ МАЛЫХ ДОЗ ТОКСИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

Кафедра гистологии, цитологии, эмбриологии

(заведующий — канд. мед. наук Г. Л. Радцева) Ставропольской медицинской академии

Загрязнение окружающей среды остается одной из важнейших экологических проблем, влияющих на здоровье человека. Высокий уровень запыленности во многих отраслях промышленности, а также техногенные выбросы от источников загрязнения в атмосферу приводят к возникновению заболеваний органов дыхания, занимающих первое место в структуре общей и профессиональной патологии [7, 8]. Особый интерес стал вызывать у исследователей вопрос о воздействии токсических веществ на организм в малых концентрациях, которые раньше считались безопасными [1]. Сведения о действии малых доз лантана на органы дыхания отсутствуют. В изученной нами литературе работы о действии малых доз фталата свинца встречались крайне редко [2, 3, 4, 6, 9]. Ряд авторов отмечает, что малые концентрации вредных веществ способны вызывать более выраженный токсический эффект и оказывать неспецифическое воздействие, которое может выражаться в бессимптомном накоплении патологических изменений в тканях и органах [5, 4].

Целью нашего исследования являлось изучение изменений в тканях легких при ингаляционном воздействии фталата свинца и одного из редкоземельных элементов — лантана в малой концентрации (0,5 мг/м³).

Объектами настоящего исследования были половозрелые беспородные белые крысы весом от 160 до 220 г, которые подвергались ингаляционному воздействию фталата свинца и лантана в течение 4 мес. После прекращения эксперимента животных забивали, для исследования брали кусочки легкого, которые заливались в парафин. Серийные парафиновые срезы окрашивались обычными гистологическими методиками, а также по Маллори и ван Гизону, проводили окраску на жиры Суданом черным В.

Результаты гистологических исследований показали значительное увеличение средней площади перибронхиальных лейкоцитарных инфильтратов в области корня легкого по сравнению с контрольной группой как при воздействии фталата свинца ($343\,000 \pm 22\,090$ мкм² и $133\,700 \pm 24\,860$ мкм²), так и при воздействии лантана ($246\,200 \pm 26\,230$ мкм² и $133\,700 \pm 24\,860$ мкм² соответственно). Средняя площадь перибронхиальных лейкоцитарных инфильтратов в тканях легкого также изменена как при действии фталата свинца ($11\,020 \pm 2\,536$ мкм² и $5\,040 \pm 1\,478$ мкм²), так и при лантановом воздействии ($6\,712 \pm 880,4$ мкм² и $5\,040 \pm 1\,478$ мкм²). Средняя площадь периваскулярных инфильтратов остается в пределах нормы при влиянии фталата свинца — $5\,299 \pm 947,8$ мкм² и $4\,482 \pm 959,3$ мкм² и повышена при воздействии лантана — $6\,712 \pm 982,7$ мкм² и $4\,482 \pm 959,3$ мкм² соответственно. Размеры интерстициальных инфильтратов резко варьируют. Изменения средней площади всех типов лимфоцитарных инфильтратов более выражены при воздействии фталата свинца. Клеточный состав инфильтратов, образующихся как при воздействии лантана, так и при воздействии фталата свинца, характеризуется наличием лимфоцитов, макро-

фагов, псевдоэозинофилов, фибробластов, плазматических клеток. В цитоплазме макрофагов много мелких липидных включений. Отмечается появление крупных макрофагов с многочисленными фагоцитированными частицами фталата свинца и лантана. Макрофаги резко увеличиваются в размерах и образуют крупные скопления. Преобладающими клетками в перибронхиальных инфильтратах являются лимфоциты. В периваскулярных инфильтратах содержится больше псевдоэозинофилов, количество которых преобладает во всех инфильтратах легких, подверженных действию лантана. Лимфоциты и макрофаги более многочисленны в инфильтратах, образующихся при воздействии фталата свинца. Соединительная ткань в стенках сосудов и бронхов отечна. Волокнистые структуры разрыхлены. Гладкомышечные клетки стенок средней оболочки сосудов гипертрофированы, ядра их гиперхромны. Часть ядер мышечных клеток гипохромна, фрагментированна.

Значительное увеличение средней площади перибронхиальных инфильтратов в области корня легкого свидетельствует о том, что начальные отделы бронхиального дерева подвергаются более выраженным воспалительным изменениям с связи с более интенсивным механическим и токсическим действием обоих веществ, особенно фталата свинца. Появление увеличенных по размерам макрофагов с частицами фталата свинца или лантана по ходу бронхов и в инфильтратах легкого свидетельствует о развитии выраженной макрофагической реакции, которая может служить, на наш взгляд, признаком развития в дальнейшем фиброза. Увеличенное количество псевдоэозинофилов в инфильтратах легкого, подвергнутого ингаляционному воздействию лантана, свидетельствует об аллергизации организма. Все вышеперечисленные изменения необходимо учитывать уже при воздействии малых доз лантана и фталата свинца.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ахметзянова Э. Х., Бакиров А. Б.* Роль свинца в формировании артериальной гипертензии (обзор литературы) // Мед. труда и пром. экол. 2006. № 5. С. 17–22.
2. *Гордиенко В. В., Давиденко И. С.* Возрастной профиль токсикологических и патоморфологических изменений в организме крыс при длительном воздействии малых доз ацетата свинца // Клини. и эксперим. патол. 2006. № 1. С. 32–36.
3. *Литвинов Н. Н.* Новые подходы к профилактике онкологической заболеваемости, связанной с химическими факторами окружающей среды // Мед. труда и пром. экол. 2004. № 8. С. 1–5.
4. *Мукашева М. А., Кулкыбаев Г. А.* Распределение тяжелых металлов в органах у экспериментальных животных при ингаляционном поступлении пыли // Мед. труда и пром. экол. 2006. № 4. С. 35–37.
5. *Гудзовский Г. А., Минаев Б. Д., Малыхин Ф. Т., Голодников Ю. Н.* Некоторые особенности патологии сердечно-сосудистой системы, возникающей при воздействии соединений, содержащих свинец и медь // Мед. труда и пром. экол. 2006. № 8. С. 32–36.
6. *Никитин А. И.* Гормоноподобные ксенобиотики и их роль в патологии репродуктивной функции человека // Экология человека. 2006. № 1. С. 9–23.
7. *Производственные факторы риска и состояние здоровья работающих в металлургической промышленности // Проблемы гигиенической безопасности и управления факторами риска для здоровья населения: науч. труды. Вып. 14. — Новгород, 2004. С. 91–93.*