

Өкпедегі еркін радикальды тотығу процестеріне уран шаңының әсері

Р.Т. Жұмашева

Экспериментальды жануарлардың өкпе улпасындағы липидтердің асқын тотығуының өзгеруі уран кен шаңының дозасы мен әсер ету ұзақтығына тәуелді екендігі көрсетілген. Мия сіріндісін қолдануы липидтердің асқын тотығуына позитивті әсер еткенімен, оның тиімділігі жеткіліксіз болды.

Түйінді сөздер: уран рудасы, әсер ету, еркін радикалдық тотығу.

Influence of uranium dust on processes of free radical oxidation in lungs

R.T. Dzhumasheva

Changes of lipid peroxidation rates in lungs tissue of experimental animals depending on dosage and duration of influence by the uranium ore dust were shown. Application of liquorices' essence had positive effect to lipid peroxidation condition; however its efficiency was insufficient.

Key words: uranium ore, influence, freeradical oxidation.

УДК 612.014.482.35:577(574)

МОРФОМЕТРИЯ ЛЕГКИХ У ЖИВОТНЫХ ПРИ ИНГАЛЯЦИОННОМ ВОЗДЕЙСТВИИ УРАНОВОЙ ПЫЛИ

Р.Т. Джумашева

Казахский национальный медицинский университет имени С.Д. Асфендиярова

Морфометрическая оценка структурных компонентов легких у опытных животных подвергавшихся воздействию пыли урановой руды в дозе 50 ПДК показала, что наиболее существенные статистически достоверные изменения касаются таких показателей, как межальвеолярные перегородки, стенки бронхов и фиброзная ткань. Эти показатели увеличивались к концу эксперимента в несколько раз, что согласуется с результатами морфологических исследований.

Ключевые слова: морфометрия, патология лёгких, ингаляционное воздействие.

Поступление радиоактивных веществ в организм человека через легкие – наиболее распространенный и опасный путь в производственных и лабораторных условиях. Известно, что при ингаляционном поступлении радионуклидов характерным проявлением поражения легких являются радиационные пневмониты, фиброзы и опухоли легких [1]. Несмотря на то, что проблема патологии легких, развившейся на территориях с повышенным радиоактивным фоном, интенсивно изучается, остаются пока недостаточно изученными вопросы, касающиеся характеристики их морфологических и патогенетических особенностей.

Ранее в наших работах сообщалось о выявленных морфологических нарушениях в легких при воздействии пыли урановой руды в дозе 50 ПДК [2]. Результаты проведенных исследований свидетельствовали о том, что в ранние сроки эксперимента ингаляционное воздействие рудничной пылью в дозе 50 ПДК, оказывало повреждающее действие на слизистую оболочку бронхов и альвеол с развитием очаговой серозно-десквамативной пневмонии, которая сопровождалась дисциркуляторными нару-

шениями: неравномерным полнокровием сосудов и отеком межальвеолярных перегородок. В поздние сроки эксперимента (через 1 и 2 месяца) в легких прогрессировали фибропластические процессы с развитием перибронхиального и периваскулярного склероза, а также пигментоз легких. Прогрессирующее расстройство дыхания сопровождалось развитием эмфизематоза легочной паренхимы и кистозным расширением мелких бронхов и бронхиол, а также продуктивным воспалением стромы легких [2].

Для количественной оценки выявленных морфологических нарушений были необходимы морфометрические исследования объемных долей структурных компонентов ткани легких крыс.

В связи с вышеизложенным, целью данной работы явилось морфометрическая оценка структурных компонентов легких крыс при воздействии пылью урановой руды (ПУР) в дозе 50 ПДК.

Материал и методы исследования

Ингаляционное воздействие пылью урановой руды осуществлялось в лабораторных условиях, в

специальных заправочных камерах УИЗ-1. Их конструкция обеспечивает свободный доступ запыленного воздуха непосредственно в дыхательные пути животных, а концентрация пыли в воздухе, внутри заправочной камеры поддерживается однородной и постоянной. Для заправки применялась урановая пыль Степногорского горно-химического комбината, имеющая следующий химический состав (%): U -0,332; Mo-0,082; Zr-0,020; Fe-4,27; SiO₂-40,60; Al-2,44; As-0,006; Mn-0,14. Суммарная альфа-активность пыли составляла 202 Бк/г. Опытные животные подвергались хроническому ингаляционному воздействию ПУР в дозе 50 ПДК (107,75 мг/м³ U). Контролем служили животные, которые содержались в таких же заправочных камерах, но не подвергались воздействию ПУР. Животных выводили из эксперимента методом декапитации после кратковременного

эфирного наркоза через 3, 7, 30, 60 суток от начала эксперимента. Исследования были проведены с помощью стоточечной сетки Г.Г. Автандилова [3]. Объемную долю структурных компонентов выражали в процентах. Исходя из результатов гистологического исследования, проводили морфометрию следующих структурных компонентов ткани легких: сосуды, межальвеолярные перегородки, просветы альвеол, эпителий альвеол, стенки бронхов, эпителий бронхов, просветы бронхов, перибронхиальная лимфоидная ткань и очаги фиброза.

Результаты и обсуждение

Средние показатели объемных долей указанных структурных компонентов при воздействии ПУР дозой 50 ПДК и при применении корня солодки приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Динамика изменений показателей объемной доли структурных компонентов (%) ткани легких крыс при воздействии пыли урановой руды в дозе 50 ПДК

Структурные компоненты	Сроки наблюдений (сутки)							
	3 суток		7 суток		30 суток		60 суток	
	Контроль (n = 10)	Опыт (n = 10)	Контроль (n = 10)	Опыт (n = 10)	Контроль (n = 10)	Опыт (n = 10)	Контроль (n = 10)	Опыт (n = 10)
Сосуды	2,095± 0,41	2,70 ± 0,36*	1,97 ± 0,32	1,46± 0,46	2,46 ± 0,69	3,69± 0,85*	2,50 ± 0,56	1,93 ± 0,57*
Просветы альвеол	15,01± 1,66	9,56± 1,25*	15,24± 1,68	15,0± 2,27	14,59± 3,05	12,2± 1,18*	15,92± 1,67	10,87± 0,93*
Межальвеолярные перегородки	22,51± 2,15	37,52± 2,14*	21,74± 1,63	23,8± 2,34*	22,80± 1,34	33,7± 1,99*	22,81± 1,68	38,64± 1,46*
Эпителий альвеол	2,64± 0,71	3,69± 0,96 *	2,51± 0,58	4,81± 0,82*	2,54± 0,49	3,62± 0,77*	2,45± 0,40	3,41± 0,63*
Просветы бронхов	1,41± 0,50	1,96± 0,59	1,46± 0,57	2,48± 0,61*	1,45± 0,45	3,04± 0,55*	1,49± 0,75	2,73± 0,87*
Стенка бронхов	4,24± 0,80	5,35± 0,69*	4,28± 0,58	4,58± 0,72	4,30± 0,54	7,21± 0,93*	4,26± 0,49	9,25± 0,81*
Эпителий бронхов	2,46± 0,96	3,99± 0,57*	2,54± 0,65	4,23± 0,56*	2,47± 0,94	3,14± 0,73*	2,59± 0,43	2,82± 0,37
Перибронхиальная лимфоидная ткань	1,78± 0,70	2,31± 0,55*	1,8± 0,78	3,60± 0,74*	1,76± 0,81	4,28± 0,82*	1,85± 0,43	1,93± 0,59
Фиброзная ткань	0,74± 0,37	0,75± 0,30	0,73± 0,29	0,91± 0,24	0,78± 0,31	5,49± 0,64*	0,81± 0,25	7,3± 0,83*

Примечание: * - достоверно по сравнению с контрольной группой, P < 0,05

Объемная доля сосудов в легочной ткани опытных животных изменялась волнообразно: была повышена по сравнению с контрольной группой уже через 3 суток, на 7 суток снижалась, через 1 месяц этот показатель был резко повышен, а затем к концу эксперимента вновь снижался. Объемная доля межальвеолярных перегородок была повышена, по сравнению с контролем, во все сроки исследования, на 7 сутки эксперимента этот показатель снижался до контрольных величин, однако затем, в последующие сроки, вновь был повышен. В отношении такого показателя как просвет альвеол наблюдается обратная картина, т.е. этот показатель был понижен

во все сроки эксперимента, а на 7 сутки наблюдается его повышение до контрольных величин. Количество эпителия альвеол увеличивалось на 7 сутки эксперимента, а затем снижалось до контрольных величин к концу эксперимента. Такой показатель как стенки бронхов резко возрастал, начиная с 7 суток исследования, увеличиваясь к концу эксперимента более, чем в два раза. Эпителий бронхов был повышен с самого начала исследования (3 сутки) по сравнению с контрольными животными и к концу эксперимента снижался до контрольных величин. Просвет бронхов был достоверно повышен во все сроки эксперимента и более выражен через 1 ме-

сяц эксперимента. Количество перибронхиальной лимфоидной ткани повышалось, по сравнению с контрольными животными, в течение 1 месяца, а затем снижалось до контрольных величин. Фиброзная ткань увеличивалась после 7 суток исследования и до конца эксперимента. Наибольшее значение этого показателя наблюдалось на 2 месяц наблюдения.

Таким образом, анализ полученных данных показал, что наиболее существенные статистически достоверные изменения касаются таких показателей, как межальвеолярные перегородки, стенки бронхов и фиброзная ткань. Эти показатели увеличивались к концу эксперимента в несколько раз. Данные морфометрического анализа свидетельствовали о том, что при исследовании животных после ингаляционной затравки в дозе 50 ПДК в легких в начале эксперимента наблюдались явления, характерные для срочной адаптации. Об этом свидетельствовали данные о том, что уже на третьи сутки такие показатели, как сосуды, межальвеолярные перегородки, эпителий альвеол, эпителий

бронхов, просветы бронхов, перибронхиальная лимфоидная ткань были достоверно повышены по сравнению с контролем, на 7 сутки происходила кажущаяся нормализация этих показателей. Однако в последующие сроки, 1 и 2 месяцы наблюдений, изменения этих показателей свидетельствовали об истощении компенсаторных механизмов.

Литература

1. Жорова Е.С., Заликин Г.А., Нисимов П.Г., Гистопатология легких при инкорпорации плутония -238 //Радиобиология.- 1989.-Т.XXIX.- Вып.2.- С. 202-206.
2. Джумашева Р.Т. Морфологические изменения в ткани легких при воздействии пыли урановой руды на фоне защиты экстрактом корня солодки //Материалы Международной научной конференции молодых ученых «IX Сатпаевские чтения»: Павлодарский государственный университет имени С.Торайгырова.- Павлодар, 2009.-Т.4.- Ч. 3.- С.161-165.
3. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия.- М., 1990.- 383 с.

Уран кен шаңымен жану арларға ингаляциялық әсер еткендегі өкпе морфометриясы Р.Т. Жұмашева

50 шекті мүмкін коэффициенті мөлшерінде уран кен шаңымен әсер еткен тәжірибелі жануарлардың өкпе құрылыстық компоненттерінің морфометрлік сарапы ең елеулі статистикалы сенімді өзгерістер альвеолар аралық қалқалар, ауатамыр қабырғалар және фиброзды талшықтар сияқты көрсеткіштерге жағатындығын көрсетті. Бұл көрсеткіштер тәжірибенің соңына қарай бірнеше ретке көбейді және бұл морфологиялық ізжемелерге сәйкес келеді.

Түйінді сөздер: морфометрия, өкпе патологиясы, тамақ булау арқылы әсер ету.

Morphometry of lungs of animals upon influence of uranium dust R.T. Dzhumasheva

Morphometric assessment of structural components of lungs of the experimental animals exposed to influence by dust of uranium ore in a dose of 50 maximum concentration limits showed that the most substantial statistically reliable changes relate to such kind of factors as interalveolar septum, bronchi walls and fibrous tissue. These factors were increasing several times towards the end of experiment, which corresponds with the results of morphological researches.

Key words: morphometric, pathology light, inhalerois influence.

ӨОК 612.621: [616.15 – 096: 577.125]

ӨСІП КЕЛЕ ЖАТҚАН ЕГЕУҚҰЙРЫҚТАРДЫҢ АНАЛЫҚ БЕЗІНІҢ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ ЖАҒДАЙЫНА СИММЕТРИЯЛЫ ЕМЕС ДИМЕТИЛГИДРАЗИННІҢ ӘСЕРІ

Б.Н. Дюсенбекова, Б.Т. Есильбаева, Г.Т. Калиева, Ф.Х. Мустафина

Қарағанды мемлекеттік медициналық университеті

Тәжірибе жүзінде өсіп келе жатқан жануарлардың фолликулогенез үрдісіне симметриялы емес диметилгидразинді бір рет енгізу берік детримальді эффект көрсететінін алынған мәліметтерден көруге болады.

Түйінді сөздер: аналық без, симметриялы емес диметилгидразин, фолликулогенез.