

ӨОЖ 611.311.018:546.48:616.311.2-08:615.246.2

З.Б. Тұңғышбаева

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Қазақстан, Алматы қ.

E-mail: rector@kaznpu.kz

Қызыл иек қан тамырларындағы экзотоксикоз әсерінен туындаған морфологиялық өзгерістер

Аңдатпа. Қызыл иектің шырышты қабығының қан тамырларындағы эндотелиоциттердің ультрақұрылымдық ұйымдасуын зерттеу, жасушалардың едәуір ісінгенін анықтады. Оның салдарынан кейбір органоидтар ісініп, көлемдік тығыздықтары артқан. Мысалы, түйіршікті эндоплазмалық тор – 79%, митохондриялар – 40%. Митохондриялардың электрондық тығыздықтары кеміп, кристалдарының саны кеміген. Сонымен қатар тіркелген рибосомалардың сандық тығыздығы 54%, бос полисомалық рибосомалардың сандық тығыздықтары 60%, базальді микропиноцитоздық везикулалар 45%, люминальді 47%, цитоплазмалық везикула 70% төмендегені көрініс берді. Сонымен, хлорлы кадмиймен тұрақты түрде әсер ету, қызыл иектің шырышты қабығының құрылымында өзгерістер тудырады, ондай өзгерістерге жасушаның ісінуі, ақуызды синтездейтін органоидтар концентрациясының төмендеуі және микропиноцитоздық везикулалар санының кемігені жатады.

Түйін сөздер: қан тамырлар, қызыл иектің шырышты қабығы, эндотелиоциттер, экзотоксикоз, кадмий.

Қоршаған ортаның ластануына байланысты ағзаға түскен хлорлы кадмий қызыл иектің қан тамырлары құрылымына әсер көрсетіп, оның құрылымында айтарлықтай өзгерістер тудыратыны эксперименттік жолмен зерттелген. Жануарларды хлорлы кадмиймен 2,5 ай уландырғаннан кейінгі 1 тәулік өткен соң, қызыл иектің шырышты қабығына морфологиялық зерттеу жүргізу барысында, эпителий жасушаларының бір-бірімен жанасу тығыздығы кемігенін көрсетті. Эпителий аралық кеңістіктердің мөлшері артқан. Қызыл иектің қан тамырларындағы эндотелиоциттердің құрылымында трансэндотелиальді алмасуды төмендететін белгілердің бар екені анықталды. Яғни ол – оны нақтылайтын ақуызды синтездейтін органоидтар концентрациясының төмендегені және микропиноцитоздық везикулалар санының кемігені.

Өнеркәсіптің дамуы мағаналы түрде қоршаған ортаның ластануына алып келеді және де бірінші кезекте ластанатын – ауа мен су ресурстары. XX ғасырдың соңғы жылдарындағы мәліметтер бойынша өнеркәсіптерден шығарылатын қалдықтардың көптігі сонша, жылына 1 млрд тоннадан асады [1], олар қоршаған ортаға

зиянды әсерін едәуір тигізіп келеді. Қоршаған ортадан ағзаға түсетін барлық зиянды заттар үшке бөлінеді: химиялық, радиоактивтік және биоксенобиотиктерге. Химиялық заттарға ауыр металдар – қорғасын, сынап, кадмий тұздары да жатады. Олар қоректік заттармен ағзаға түсіп, мөлшері көбейгенде, ағзаға токсинді әсер көрсетеді [1,2]. Әдебиеттерді шолу барысында қорғасын мен сынап тұздарының ағзаға әсер көрсетуіне байланысты көптеген зерттеулер жүргізілгені және одан алынған қорытындылар туралы біраз мәліметтер бар [2,3,4]. Кадмий тұздарының ағзаға әсер көрсетуі өте аз зерттелген [5], ал ауыз қуысындағы мүшелерге, атап айтқанда, қызыл иекке әсері, тіпті, зерттелмеген. Соған байланысты, біз кадмий тұздарының қызыл иек ұлпаларына әсерін зерттеуді мақсат етіп, алдымызға қойдық.

Жұмыстың мақсаты: тұрақты түрде хлорлы кадмиймен уландыру жағдайындағы, қызыл иектің шырышты қабығының қан тамырларындағы эндотелиоциттердің ұйымдасу құрылымын зерттеу.

Зерттеу материалы ретінде Вистар саласына жататын ақ егеуқұйрықтың қызыл

иегінің ұлпалары алынды. Егеуқұйрықтардың салмағы – 200-220 гр, жас мөлшері – 5-6 айлық. Экспериментальді модельді жасау үшін, егеуқұйрықтар тұрақты түрде хлорлы кадмиймен уландырылды. Тәулік сайын таңғы сағаттарда (8-9 сағатта) 2,5 ай барысында, жануарлардың әр килограмм салмағын есептей отырып, қалыпты вивариялық рационға 3,0 мг хлорлы кадмий қосып берілді. Жануарлар 2 топқа бөлінді: Бірінші – бақылау; Екінші – экзотоксикозбен. Барлық топтағы жануарларды зерттеу, хлорлы кадмиймен тұрақты түрде 2,5 ай уландырғаннан кейін 1 тәулік өткен соң жүргізілді.

Жануарларға декапитация жасағаннан кейін, қызыл иектің ұлпаларын электрондық микроскоппен зерттеу мақсатында, алынған ұлпа

фосфаттық буферлі (рН=7,4) OsO₄ 1% ерітіндіде фиксацияланды [6], дегидраттау процесі этил спиртінің ұлғайтылған концентрацияларында жүргізілді және эпонмен қапталды. Микротомның көмегімен қалыңдығы 1 мкм парафинді кесінділер дайындалып, көкшіл метиленмен боялды. Электрондық микроскоппен зерттеу үшін, алдын ала жай микроскоптармен алынған материалдарды зерттеп, ұлпалардың қажетті бөліктері анықталды. Іріктеп алған материалдардан қалыңдығы 35-45 нм ультражіңішке кесінділер LKB-8800 ультратомында дайындалды, цитратты қорғасынмен және урацилацетаттың судағы қаныққан ерітіндісімен контрасттылығы келтіріліп, JEV 1010 электрондық микроскопта зерттелді [7].

1-кесте – Хлорлы кадмийді бергеннен кейінгі 1 тәуліктен соң, егеуқұйрықтардың қызыл иегінің шырышты қабығындағы қан тамырларындағы эндотелиоциттердің ұйымдасу құрылымы (M±m)

Зерттелген параметрлер	Бақылау тобы	Кадмиймен әсер көрсеткеннен кейінгі 1 тәуліктен соң
Митохондриялар (Vv)	7,7±1,42	13,8±1,22*
Түйіршікті эндоплазмалық тор (Vv)	7,5±0,58	10,5±0,37*
Лизосомалар (Vv)	3,0±0,82	3,2±0,63
Тіркелген рибосомалар (Nv)	18,4±3,25	8,3±3,15*
Бос полисомалық рибосомалар (Nv)	29,4±5,62	12,2±4,69*
Базальді микропиноцитоздық везикулалар (Vv)	12,8±3,12	5,7±1,44*
Люминальді микропиноцитоздық везикулалар (Vv)	8,5±1,39	4,5±1,15*
Цитоплазмалық микропиноцитоздық везикулалар (Vv)	18,2±2,54	5,3±1,52*

Ескерту: Vv – құрылымның көлемдік тығыздығы (цитоплазма көлемінің %);
 Nv – құрылымның сандық тығыздығы (цитоплазманың 1 мкм³ көлеміндегі саны)
 * – берілген сандардың, бақылау тобындағылардан нақты айырмашылықтары бар

Жануарларды хлорлы кадмиймен уландырып біткеннен кейінгі 1 тәулік өткен соң, қызыл иектердің шырышты қабықтарына морфологиялық зерттеуді жүргізу, эпителий жасушаларының бір-бірімен жанасу тығыздығы кемігенін көрсетті. Эпителий аралық кеңістіктердің мөлшері артқаны байқалды.

Қызыл иектің шырышты қабығының қан тамырларындағы эндотелиоциттердің ультрақұрылымдық ұйымдасуын зерттеу, жасушалардың едәуір ісінгенін анықтады. Оның салдарының кейбір органоидтар ісініп, көлемдік тығыздықтары артқан. Мысалы, түйіршікті эндоплазмалық тор – 79 %, митохондриялар – 40%. Митохондриялардың электрондық тығыздықтары және кристалдарының саны кеміген. Сонымен қатар тіркелген рибосомалардың сандық

тығыздығы – 54%, бос полисомалық рибосомалардың сандық тығыздықтары 60%, базальді микропиноцитоздық везикулалар 45%, люминальді 47%, цитоплазмалық везикула 70% төмендегені көрініс берді (1-кесте).

Сондай-ақ, қызыл иектің қан тамырларындағы эндотелиоциттердің құрылымы трансэндотелиальді алмасуды төмендететін белгілердің бар екенін көрсетті, олар – ақуызды синтездейтін органоидтар концентрациясының төмендегені және микропиноцитоздық везикулалар санының кемігені.

Сонымен, тұрақты түрде хлорлы кадмиймен уландыру қызыл иектің шырышты қабығының қан тамырлары құрылымында морфологиялық өзгерістер тудыратыны көрініс берді.

Әдебиеттер

- 1 Лисовский В.А., Зандукели З.Я., Мухин И.М., Грухин Ю.А., Голощапов О.Д., Мироненко А.Н. Экология и питание. – СПб: Лениниздат, 1998. – 325 с.
- 2 Неменко Б.А., Грановский Э.Н. Загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами и здоровья населения. - Алматы, 1999. - 154 с.
- 3 Шабалина Л.П. Вопросы гигиены труда и промышленной токсикологии при получении и применении кадмия. – М.: Знание, 1967. - С. 3-26.
- 4 Лазеров Н.В. Вредные химические вещества в промышленности. - Л., 1971. - 211 с.
- 5 Шардарбекова Г.У. Современное состояние вопроса о влиянии кадмия и его производных на организм человека и животных // Вестник КазНМУ. – 2003. - № 2(20). - С.135-140.
- 6 Milloning G. Electron Microscopy . - New York: Academic Press, 1962. - P. 8.
- 7 Reynolds E.S.I. Electron Microscopy // Cell Biol. - 1963. - Vol.17. - P. 208-212.

З.Б. Тунгышбаева

Морфологические изменения возникающие под влиянием экзотоксикоза на микрокапиллярах десны

Ультраструктурное исследование эндотелиоцитов кровеносных капилляров слизистой оболочки десны животных через сутки после кадмиевой интоксикации, показало истончение эндотелиальной выстилки и отек интерстиции, возрастание объемной плотности гранулярного эндоплазматического ретикулума на 79%. Также возрастала объемная плотность митохондрии на 40%, что происходило за счет набухания данных органоидов, о чем свидетельствовало снижение их электронной плотности и уменьшение количества крист. Снижались численные плотности прикрепленных рибосом на 54%, свободных полирибосом на 60%, а также объемные плотности базальных микропиноцитозных везикул на 45%, люминальных на 47%, цитоплазматических везикул – на 70%.

Ключевые слова: кровеносные сосуды, микрокапилляры десны, эндотелиоциты, экзотоксикоз, кадмий.

Z.B. Tungushbaeva

Morphological changes of gums microcapillaries at the exotoxicosis

Ultrastructural study of microvascular blood capillaries of mucous membrane of the gums animals a day after cadmium intoxication showed, thinning of the endothelial lining and swelling of the interstices. Increase in the volume density of granular endoplasmic reticulum by 79%. Also increased bulk density of mitochondria by 40%, which was due to swelling of the data органоидов, evidenced by the decrease of their electron density and decrease the number of Crist. Decreased numerical density attached ribosomes on 54%, free poliribosomes by 60%, and the volume density of the basal mikropinocytosis vesicles on 45%, люминальных by 47%, cytoplasmic vesicle - by 70%.

Thus, long action of the chloride cadmium on mucous shell of the gums causes the significant changes to her(its) structure such as, swell hutches, reduction to concentrations organell responsible for protein syntheses and amount drink porosity.

Keywords: blood vessels, gum microcapillaries, endotelioцитes, exotoxicosis, cadmium.