

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПЕЧЕНИ ПРИ ВВЕДЕНИИ СОЛИ СВИНЦА

Очилова Г.С., Очилов К.Р.,

Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сино.

✓ Резюме

Поступление свинца в организм с пищей составляет 200-300 мкг / сут, это зависит от возраста, сферы деятельности, места жительства, профессии. Всасывание этого металла происходит по всему дыхательному тракту и особенно эффективно в бронхиолах и альвеолах. Элементарный свинец и его соединения поступают в организм обычно в виде пыли. В некоторых отраслях промышленности пары свинца могут присутствовать в воздухе рабочей зоны. При охлаждении пары конденсируются, окисляются и превращаются в высокодисперсную пыль. Следовательно, в конечном итоге рабочий подвергается воздействию мельчайшей пыли твердого металла и его окиси.

Ключевые слова: печень, соли свинца.

ЖИГАР ТАРКИБИЙ ЭЛЕМЕНТЛАРИНИНГ МОРФОМЕТРИК ПАРАМЕТРЛАРИГА ҚЎРҒОШИН ТУЗЛАРИ ТАЪСИРИ

Очилова Г.С., Очилов К.Р.,

Абу Али ибн Сино номидаги Бухоро давлат тиббиёт институти.

✓ Резюме

Қўрғошин организмда озиқ-овқат билан истеъмол қилиш 200-300 мкг / кун бўлиб, у ёшга, далага, яшаш жойига, касбига боғлиқ. Бу металлнинг сўрилиши нафас йўллари бўйлаб содир бўлади ва бронхиолалар ва альвеолаларда айниқса самарали бўлади. Элементар қўрғошин ва унинг бирикмалари организмга одатда chang шаклида киради. Баъзи тармоқларда, қўрғошин буғлари иш майдони ҳавода мавжуд бўлиши мумкин. Совутилганда буғлар конденсацияланади, оксидланади ва юқори дисперс чангга айланади. Бинобарин, охирида ишчи қаттиқ металлнинг энг кичик чангига ва унинг оксиди таъсирида қолади.

Калит сўзлар: Жигар, қўрғошин тузлари.

MORPHOMETRIC PARAMETERS OF LIVER STRUCTURAL ELEMENTS WHEN LEAD SALT IS INTRODUCED

Ochilova G.S., Ochilov K.R.,

Bukhara state medical Institute named after Abu Ali Ibn Sino, Uzbekistan.

✓ Resume

The intake of lead in the body with food is 200-300 mcg / day, it depends on the age, field, place of residence, profession. Absorption of this metal occurs throughout the respiratory tract and is especially effective in the bronchioles and alveoli. Elementary lead and its compounds enter the body usually in the form of dust. In some industries, lead vapors may be present in the air of the work area. When cooled, the vapors condense, oxidize, and turn into highly dispersed dust. Consequently, in the end, the worker is exposed to the smallest dust of solid metal and its oxide

Key words: liver, lead salts.

Актуальность

В настоящее время запрещено или ограничено применение высокотоксичных фосфорорганических и хлорорганических пестицидов, они замещаются пестицидами, производными пиретроидных, пиразоловых и других классов. Их преимуществами считаются: относительно низкая токсичность для организма животных и человека, высокая эффективность в отношении насекомых при воздействии в сравнительно малых дозах[3]. Использование пестицидов для повышения урожайности, в мировом масштабе обуславливается актуальностью проблемы разработки мер по профилактике отрицательных последствий их воздействия на организм человека и животных.

Человечество встревожено опасностью возможно неблагоприятного влияния ядохимикатов на живую организм, особенно после массового отравления в Италии диоксином, кадмием и ртутью в Японии,

Скандинавии и Ираке. По расчетам специалистов, в настоящее время, в природной среде содержится от 7 до 8,6 млн. химических веществ, причем их арсенал ежегодно пополняется еще 250 тысячами новых соединений. Изучено загрязнение почв токсикантами промышленного происхождения - тяжелыми металлами, мышьяком, фтором, нефтью и нефтепродуктами, сульфатами, нитратами в различных регионах[9]. При ингаляции паров свинца скорость его всасывания в кровь зависит от различных факторов. Особенно важны химическая форма соединений и размеры частиц, осевших в легких. Есть основания считать, что в легких свинец не накапливается. Соединения свинца всасывается в кровь или переносятся в желудочно-кишечный тракт с помощью эпителиального транспорта.

Свинец обладает выраженным кумулятивным действием, циркулируя в организме он откладывается в виде нерастворимого трехосновного фосфор-

нокислого свинца, главным образом это происходит в трабекулах костей, печени, почках. В меньших количествах свинец депонируется в головном мозге, лимфатических узлах и других органах. В мышечные клетки свинец поступает в виде растворимого лактата, свинца, образующегося в результате соединения фосфата свинца с молочной кислотой, которая синтезируется в процессе работы мышц [2-13]. В мышечной ткани лактат свинца присоединяется к фосфору и в таком виде накапливается. Поступая в кости свинец связывается с известковыми солями. Под влиянием тех или иных неблагоприятных факторов (алкоголизм, инфекция, травма) нерастворимое соединение может перейти в растворимую форму. При этом свинец вновь начинает поступать в кровь, вызывая тем самым, обострение процесса [1-3].

Выделение свинца из организма происходит постепенно, в течение нескольких месяцев, а то и лет. Свинец может выводиться через кишечник, потовые железы, грудное молоко. Однако, основным путем выведения у человека является выведение через почки. Механизм почечной экскреции - клубочковая фильтрация [4-6].

В механизме развития свинцового отравления главную роль играет центральная нервная система. Первыми клиническими признаками свинцовой интоксикации являются признаки поражения нервной системы - например, нарушение равновесия, нарушение нормального соотношения процессов возбуждения и торможения. В начале, в коре головного мозга преобладают процессы возбуждения, несколько позже торможения, которое носит охранительный характер. При дальнейшей интоксикации выявляется слабость нервной системы, возникает повышение истощения коры, и торможение распространяется на нижележащие отделы, в том числе вегетативные центры подкорковой области [1-8].

Патологическое действие свинца на организм связано с изменением обменных процессов. Развивается дефицит некоторых витаминов (С, В, никотиновой кислоты), нарушается белковый обмен. При этом начинают преобладать процессы диссимиляции над процессами ассимиляции, снижается количество серосодержащих аминокислот. В период свинцовой колики наблюдаются изменения углеводного и фосфорного обмена. При хроническом свинцовом отравлении нарушается иммунологическая активность организма [13]. При экспериментальном свинцовом отравлении снижается фагоцитарная активность лейкоцитов.

Изучение эпителиальных клеток показало, что один из основных путей накопления свинца в клетки - образованные внутриядерных включений. Одной из функций этих структур является, по - видимому, защита чувствительных белков от токсического действия свинца. В цитозоле имеются белки, который инициируют образование включений свинца, конкурирующее с первичным эффектом, его воздействия на эпителиальные клетки. Связывание свинца митохондриальными мембранами зависит от дозы и приводит к дезэнергизации [11].

Аналогичные аномальные изменения эпителиальных клеток желудочно-кишечного тракта, очевидно вызывают желудочно-кишечный синдром свинцовой интоксикации. Воздействие свинца на клетки костного мозга вызывает их морфологические изменения, в

результате которых увеличивается продукция аномальных эритроцитов.

Поперечный размер гепатоцитов (расстояние от центра одного ядра гепатоцитов до центра ядра близлежащего ядра другого гепатоцита) варьирует от 21,0 до 29,0 мкм, в среднем - $26,5 \pm 0,49$ мкм [8]. Гепатоциты имеют многоугольную форму с хорошо различимыми границами. Цитоплазма амфотрофная, гранулярная. В перинуклеарной зоне и со стороны синусоидального полюса, на фоне сравнительно бледно окрашенной цитоплазмы имеются скопления мелкозернистого базофильного материала, соответствующего зернистой эндоплазматической сети. В основном встречаются одноядерные гепатоциты, наряду с ними встречаются двуядерные гепатоциты. Количество двуядерных гепатоцитов на 100 гепатоцитов находится в пределах 10-22, в среднем $16,4 \pm 0,74$ [12].

Ядра гепатоцитов расположены обычно в центре печеночных клеток, но могут быть смещены на их периферию. Показатели площади сечения ядер гепатоцитов контрольной группы крыс находятся в пределах от 100,0 мкм² до 148,0 мкм², в среднем - $122,5 \pm 2,98$ мкм² [13].

В центре печеночных долек расположены центральные вены, являющиеся начальным звеном печеночных вен. Диаметр центральных вен колеблется от 48,0 до 84,0 мкм, в среднем - $68,1 \pm 2,23$ мкм. По периферии печеночных долек располагается портальная триада, в состав которой входит артерия, вена и желчный проток.

Междольковые вены имеют диаметр от 21,0 до 36,0 мкм, в среднем - $29,7 \pm 0,93$ мкм. Эти вены делятся на множество меньших по диаметру ветвей, которые, в конечном счете, переходят на синусоидные капилляры. Междольковые артерии большую часть своих ветвей отдают на кровоснабжение желчных протоков, участвуя в формировании перибиллиарных сплетений, плотность которых увеличивается по мере возрастания диаметра желчных протоков [1-2].

Диаметр междольковых артерий колеблется от 10,0 до 20,0 мкм, в среднем $14,3 \pm 0,62$ мкм. Меньшая часть терминальных артерий, переходя в артериолы, принимает участие в формировании синусоидальных капилляров.

Желчные протоки триады как у печени intactных крыс, покрыты однослойным кубическим эпителием, высотой от 4 до 6 мкм, в среднем $4,69 \pm 0,16$ мкм. Размер желчных протоков колеблется от 16,0 до 36 мкм, в среднем - $23,0 \pm 1,24$ мкм.

При однократном введении крысам соли свинца внутрижелудочно, через 24 часа наблюдались следующие морфометрические изменения:

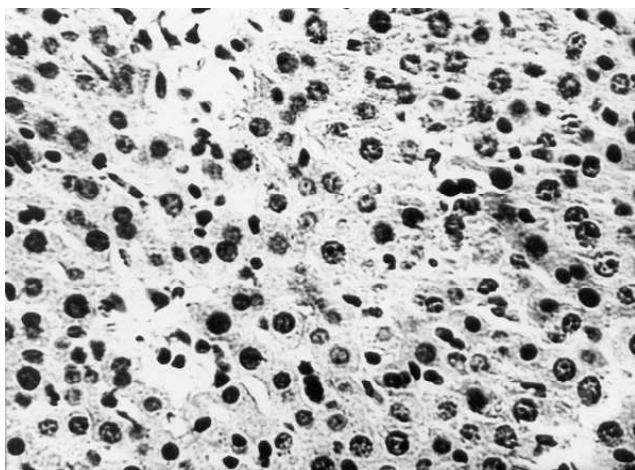
Масса крыс варьировалась от 120г до 140,0г, в среднем - $128,0 \pm 3,54$ г.

Масса печени у лабораторных животных этой группы колебалась от 7,2г до 9,9г, в среднем - $8,90 \pm 0,48$ г. Массовый коэффициент в среднем составлял - $6,95 \pm 0,35\%$ [5-7].

Междольковые вены имеют диаметр от 21,0 до 33,0 мкм, в среднем - $28,9 \pm 0,74$ мкм. Эти вены делятся на множество меньших по диаметру ветвей, которые, в конечном счете, переходят на синусоидные капилляры. Междольковые артерии большую часть своих ветвей отдают на кровоснабжение желчных протоков, участвуя в формировании перибиллиарных спле-

тений, плотность которых увеличивается по мере возрастания диаметра желчных протоков [10].

Диаметр междольковых артерий колеблется от 10,0 до 20,0 мкм, в среднем $14,1 \pm 0,62$ мкм. Меньшая часть терминальных артерий, переходя в артериолы, принимает участие в формировании синусоидальных капилляров [7].



Ткань печени крысы, получившей соль свинца. Гиперемия и отечность гемокапилляров печени. СМ. Ув.х 300

Через 24 часа после введения свинца светооптически отмечаются изменения морфологического статуса гепатоцитов, которые можно квалифицировать как нормализацию структуры. В умеренной степени снижается уровень полнокровия синусоидных капилляров, центральных вен и сосудов портальных трактов. В цитоплазме гепатоцитов количественно меньше мелких вакуолей ядра мноморфны, при этом следует отметить некоторое увеличение их хромотропности. Нередко наблюдаются двуядерные гепатоциты.

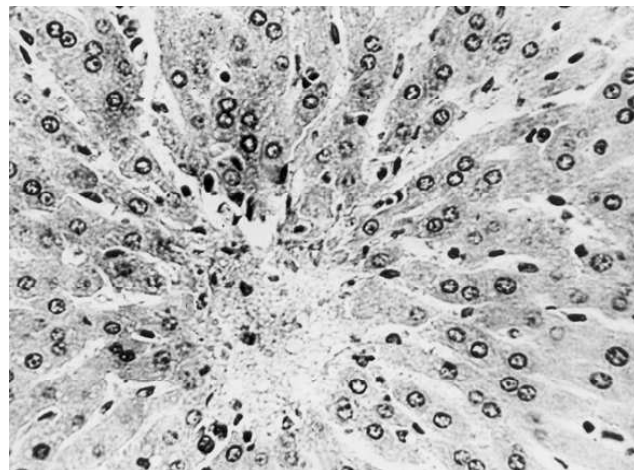
Выводы

Исследованием установлено, что при введении животным солей свинца, печень отвечает более выраженными морфометрическими изменениями, чем при воздействии кадмия. Изменяются морфометрические параметры гепатоцитов, их ядер, а также размеров диаметра внутрипеченочных сосудов, особенно синусоидных гемокапилляров. В ранние сроки эксперимента (через 3 часа) реакция морфометрических параметров структурных элементов печени более выражена, чем при воздействии кадмия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

- Гизатуллина З.З., Орынбаева З.С., Очиллов К.Р., Галустьян Г.Г., Гагелганс А.И., Журбенко И.М. Действие дефолиантов на энергетику митохондрий // Биол. науки. 1992, N 10, с.81-87.
- Гизатуллина З.З., Гагелганс А.И., Орынбаева З.С., Н.Н. Степанченко, К.Р.Очилов, А.А.Тыщенко, Карцев В.Г. Действие природных фунгицидов - производных нафтохинона на энергетический метаболизм митохондрий печени и тимусов крыс.// Биол. науки. 1993, N 4. С.95-103.
- Тен С.А., Бобомуродов Н.Л. Очилов К.Р. Структурные изменения желез пилорического отдела желудка крысы при дей-

Желчные протоки триады как у печени интактных крыс, покрыты однослойным кубическим эпителием, высотой от 4 до 6 мкм, в среднем $4,71 \pm 0,16$ мкм. Размер желчных протоков колеблется от 16,0 до 36 мкм, в среднем - $23,0 \pm 1,24$ мкм [11-13].



Ткань печени крысы через 24 часа после введения свинца. Умеренное полнокровие синусоидных гемокапилляров. СМ. Ув.х 300

- ствии пестицидов // Морфологические ведомости № 3-4, Москва-Минск, 2002, с. 55-56.
- Хидоятлов Б.А., Тен С.А., Очилов К.Р., Раджабов А.Б., Тешаев Ш.Ж., Бобомуродов Н.Л. Ингибирование чамбар и чакли мфоид тузилмаларининг илк постнатал даврдлаги ривожланиши ва уларнинг цимбуш таъсиридаги реактив узгаришлари. // Проблемы биологии и медицины. - 2001. - № 4,1. - С.41-44.
- К.Р.Очилов, Г.У.Урманова, М.И.Асраров. Изучение пассивной проницаемости митохондриальных мембран при воздействии хлорида кобальта в опытах IN VIVO (Представлено академиком Т.С.Саатовым). Доклады АН. Узбекистана. 2007. - С.37-39
- К.Р.Очилов. Действие солей тяжелых металлов на функциональное состояние клеточных структур.// Проблемы биологии и медицины. 2004. №2, с. 21-24.
- Ochilov K.R. 5 3 0H-Cotorane inclusion into organs and subcellular structures of rats. In: 2-nd IUMB Conference "Biochemistry of Cell Membranes". Bary (Italy), 1993, p
- Mirakhmedov A.K., Achilov G.B., Ochilov K.R. Effect of pesticides on Cell metabolism. In: Congress of Management Systems. Helsinki (Finland), March 1, 1994, p.
- Хантурина Г.Р. Цитогенетические нарушения при интоксикации солями цинка и меди [Текст] Г.Р. Хантурина, Л.К. Ибраева, М.А. Норцева // Современные наукоемкие технологии. - Москва, 2011. - № 3. - С. 13-15.
- Митчиев А.К. Профилактика мелатонином кардио -, нефро - и гепатотоксических эффектов тяжелых металлов в эксперименте. Дисс. док. мед. наук. Владикавказ 2015.-200с.
- Мусаева Д.М., Очилов А.К., Очилова Г.С. Коррекция фармакометаболизующей функции печени антиоксидантами // Достижения науки и образования. - 2018. - №. 10 (32).
- Мусаева Д. М., Климова Ф. К., Очилова Г. С. Влияние ГАМК-миметиков на фармакодинамику этакриновой кислоты при экспериментальном токсическом гепатите // Научный журнал. - 2018. - №. 8 (31).
- Мусаева Д. М., Самадов Б. Ш., Очилова Г. С. Гепатопротекторное влияние фенотербита при экспериментальном токсическом гепатите. 341-344 с.

Поступила 09.09.2020