

УЛЬТРАЗВУКОВІ ОСОБЛИВОСТІ ГЕПАТОБІЛІАРНОЇ СИСТЕМИ ПРИ ЕКСПОЗИЦІЇ СВИНЦЕМ

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця (м. Київ)

Дана робота виконувалась у рамках планової науково-дослідної роботи Національного медичного університету ім. О. О. Богомольця «Органи нервової, імунної та сечостатевої систем в умовах експериментального пошкодження», Недерж. реєстрації 0112U001413.

Вступ. Широке впровадження у промислову сферу важких металів призводить до формування несприятливої екологічної ситуації в Україні [1,2,3].

З літературних даних відомо, що при визначенні причин, які зумовлюють рівень захворюваності, стан довкілля займає приблизно 20%. Серед сукупності численних факторів, що здійснюють вплив на здоров'я людини та оточуюче середовище, одну з пріоритетних позицій займають хімічні забруднювачі, зокрема свинець. Відомо, що на кожного мешканця України припадає сьогодні приблизно 300 кг шкідливих техногенних речовин, з яких значна питома вага відведена важким металам [1,4]. За особливістю своєї хімічної структури, вони характеризуються недобудовою зовнішніх електронних оболонок, завдяки чому володіють здатністю утворювати високотоксичні металоорганічні сполуки [1].

Стан здоров'я населення індустріально розвинутих країн здебільшого визначається так званими мультифакторними хворобами, розвиток яких є результатом впливу на індивіда факторів довкілля та його генетичної схильності [1]. Мультифакторні хвороби є також превалюючою причиною смерті населення нашої держави, тобто саме вони формують здоров'я населення [1].

Вплив на організм людини свинцю сприяє формуванню політропних порушень, з ураженням системи крові, нервової системи, шлунково-кишкового тракту та іншим змінам [2,3,4].

В літературних даних існують окремі повідомлення, про формування у працівників, експонованих свинцем, хронічних гастритів та виразкової хвороби шлунку та дванадцятипалої кишки [2,3].

Зазначені вище створює підґрунтя до пошуків критеріїв ранньої діагностики інтоксикації у разі експозиції свинцем, та обґрунтовує доцільність подальшого вивчення проблеми, зокрема особливостей структурних змін гепатобіліарної системи при ультразвуковому дослідженні.

Мета дослідження полягала у виявленні особливостей ультразвукових змін у працівників, експонованих свинцем.

Об'єкт і методи дослідження. Об'єктом досліджень були 203 особи, чоловічої статі, віком 38–47 р. З них 146 електромонтери кабельних мереж були включені до основної групи, а 57 інженерно-технічних працівників – до контрольної. Працівники основної групи впродовж останніх 8–10 років при виконанні основних технологічних операцій, пов'язаних з прокладанням, експлуатацією та ремонтом наземних і підземних силових кабельних ліній, а також монтажем і спаюванням кабельних кінців і з'єднувальних муфт, приставних лінійних кабельних вводів і трансформаторів, тощо впродовж не менше ніж 80% часу робочої зміни зазнавали дії свинцю на організм, середні значення максимально-разових концентрацій якого в повітрі робочої зони перевищували ГДК п. р. з в 1,4–1,8 рази. Працівники контрольної групи, як правило, не мали виробничого контакту зі шкідливими факторами виробничого середовища. Пацієнти основної та контрольної групи були репрезентативними за віком та статтю, що дозволило в наступному їх порівнювати.

Всі працівники основної групи проходили періодичний медичний огляд у відповідності до наказу МОЗ України від 21.05.07, №246 в «ДПС МСЧ №18 МОЗ України».

Всім працівникам досліджуваних груп було проведено ультразвукове дослідження органів черевної порожнини проводили за стандартною методикою [5] за допомогою ультразвукового сканеру «Алока-3500» (Японія) з використанням конвексного датчику 5 мГц. Для дослідження гемодинаміки застосовували доплерівський режим кольорового картування.

В залежності від вмісту свинцю у крові пацієнти були розподілені на 3 групи. До 1-ї групи увійшли особи, що віднесені до небезпечних (загрозливих здоров'ю) рівнів свинцю крові – $2,12 \pm 0,013$ мкмоль/л; до 2-ої групи (допустимі рівні свинцю з вираженою астено-вегетативною симптоматикою) – $1,92 \pm 0,013$ мкмоль/л; до 3-ої групи (допустимі рівні свинцю з окремими симптомами астено-вегетативного синдрмокомплексу) – $1,72 \pm 0,028$ мкмоль/л.

Для збору та обробки результатів досліджень була побудована база даних у форматі Microsoft Excel 2007, яка включала розділи від демографічних даних до результатів моніторингу і клінічного спостереження. З урахуванням відсутності апріорної

Таблиця 1

Ехографічні зміни розмірів печінки у працівників, експонованих свинцем

Ознака	I група (n=51)	II група (n=46)	III група (n=49)	Практично здорові особи
Pb-K, мкмоль/л	Небезпечні (загрозливі для життя)	Допустимі (носієство металу)	Допустимі (носієство металу)	Оптимальні рівні
КВР правої долі печінки	161,1±1,9*	153,9±1,8*	137,2±0,9	132,11±0,8
Хвостата доля довжина, мм	78,2±1,1*	51,8±0,7	50,6±0,5	52,6±0,8
Хвостата доля товщина, мм	40,6±1,8*	20,5±0,4	21,4±0,6	20,6±0,5

Примітка: вірогідні відмінності показників у хворих та групи практично здорових осіб (p < 0,05).

Таблиця 2

Результати сонографічного дослідження печінки у працівників, експонованих свинцем (%)

Ознака	I група (n=51)		II група (n=46)		III група (n=49)	
	Абс.	M±m, %	Абс.	M±m, %	Абс.	M±m, %
Pb-K, мкмоль/л	Небезпечні (загрозливі для життя)		Допустимі (носієство металу)		Допустимі (носієство металу)	
Гепатомегалія	46	90,9±4,16*	32	69,56±6,78*	10	20,40±5,72*
Дифузні зміни печінки	18	35,29±6,69	10	21,73±6,08*	2	4,08±2,82*
Жировий гепатоз	28	54,90±6,96	22	47,82±7,36*	8	16,32±5,28*
Краї печінки	рівний		рівний		рівний	
Збіднений судинний малюнок паренхіми печінки	28	54,90±6,96	22	47,82±7,36*	8	16,32±5,28*
Потовщена капсула печінки	4	7,84±3,76	3	6,52±3,64	0	0
Відсутність структурної патології	5	9,8±4,16*	14	30,43±6,78*	36	73,46±6,3*

Примітка: *вірогідні відмінності показників у хворих та групи контролю (P < 0,05).

інформації про вид розподілу значень показників, що вивчалися у вибірках, для їх обробки використовували критерій як параметричної так і непараметричної статистики за допомогою програмного забезпечення Statistica for Windows 6. 0 (Statsoft Inc., США). Усі дані, розподіл яких наближався до нормального, представлені як середнє та стандартне відхилення (M ± SD), інші дані – як M та 95 % довірчий інтервал (95 % ДІ). Кореляційний аналіз проводили з розрахунком парного коефіцієнту кореляції Пірсона, з визначенням його достовірності та коефіцієнтів лінійного рівняння регресії.

Результати досліджень та їх обговорення. Всім обстеженим працівникам проводили обстеження органів черевної порожнини за стандартною методикою. Дані основних розмірів печінки наведені у таблиці 1.

Відповідно до даних таблиці 1, у працівників I групи встановлена гепатомегалія, що підтверджена ехографічними даними: КВР правої долі печінки, який встановив 161,1±1,9 мм, що статистично перевищувало аналогічні показники у групі практично здорових осіб 132,11±0,8 мм (p < 0,05). Слід зауважити, що у даної групи працівників відзначено перевищення розмірів хвостатої долі печінки як довжини 78,2±1,1мм так і товщини 40,6±1,8мм., що статистично відрізняло їх від групи практично здорових осіб відповідно 52,6±0,8 мм та 20,5±0,4мм.

Для II групи працівників відзначена гепатомегалія, що супроводжувалася збільшенням КВР

правої долі печінки до 153,9±1,8 мм, що статистично перевищувало значення практично здорових осіб (132,11±0,8 мм; p < 0,05). Розміри хвостатої долі не перевищували аналогічні у групі практично здорових осіб, та встановили довжина 51,8±0,7 мм, товщина 20,5±0,4мм.

Аналізуючи ультразвукові розміри печінки для III групи працівників значення КВР правої долі печінки не перевищували аналогічні у групи практично здорових осіб та склали 137,2±0,9мм, хвостатої долі довжина 50,6±0,5мм, товщина 21,4±0,6мм.

Аналізуючи структуру сонографічної патології встановлені наступні закономірності ультразвукових змін (табл. 2).

Згідно результатів, наведених у таблиці 2, патологічні зміни органів черевної порожнини (ОЧП) були зафіксовані у наступних проявах ультразвукової картини.

При аналізі ультразвукових ознак гепатомегалії були визначені наступні особливості. Для I групи працівників (небезпечні рівні свинцю у крові) у 90,9±4,16% (46 працівників) були встановлені сонографічні ознаки гепатомегалії. Для II групи (допустимі рівні свинцю у крові) ультразвукові ознаки гепатомегалії виявлено у 69,56±6,78% (32 працівника); для III групи працівників (допустимі рівні свинцю у крові) у 20,40±5,72% (10 працівників). Розбіжності між показниками у групах статистично достовірні (P < 0,05).



Рис. 1. Виражена дифузна неоднорідність правої долі печінки, змішана ехогенність, гепатомегалія, зниження звукопровідності у базальних відділах у працівника I групи.



Рис. 2. Виражена дифузна неоднорідність правої долі печінки, змішана ехогенність, гепатомегалія, зниження звукопровідності у базальних відділах, потовщення капсули печінки у працівника I групи.



Рис. 3. Підвищення ехогенності тканини печінки, збільшення розмірів печінки, КВР правої долі 167 мм, зниження звукопровідності у базальних відділах, збіднення судинного малюнка у працівника I групи.



Рис. 4. Підвищення ехогенності тканини печінки, збільшення розмірів печінки, КВР правої долі 157 мм, у працівника II групи.

У обстежених працівників при ультразвуковому дослідженні органів черевної порожнини встановлені дифузні зміни печінки, що здебільшого характеризувалися гепатомегалією, зміною паренхіми печінки у вигляді чергування ділянок підвищеної та незмінної ехогенності, наявністю ефекту ослаблення ультразвуку в базальних відділах паренхіми. У більшості хворих спостерігалися зміни судинного малюнку печінки, які проявлялися більш чіткою візуалізацією стінок мілких гілок ворітної вени та печінкових вен – симптом «судин, що виділяються».

Дифузні зміни печінки у I групи працівників (небезпечні рівні свинцю у крові) встановлені у 35,29±6,69% (18 працівників), у II групи (допустимі рівні свинцю у крові) в 21,73±6,08 (10

працівників), у III групи (допустимі рівні свинцю у крові) в 4,08±2,82% (2 працівника). Розбіжності між II та III групою статистично достовірні ($P < 0,05$).

Зазначені ультразвукові особливості дифузних змін печінки наведені на конкретних прикладах (рис. 1,2).

Ультразвукова картина жирового гепатозу характеризувалася підвищенням ехогенності паренхіми печінки. У окремих випадках встановлено зниження звукопровідності в базальних відділах печінки. Зазначені ультразвукові ознаки жирового гепатозу встановлено у 54,90±6,96% (28 працівників) I групи (небезпечні рівні свинцю у крові); 47,82±7,36% (22 працівника) II групи (допустимі рівні свинцю у крові); у 16,32±5,28% (8 працівників) III групи (допустимі

рівні свинцю у крові). Розбіжності між показниками II та III групи працівників статистично достовірні ($P < 0,05$). Зазначені ультразвукові ознаки супроводжувалися збідненням судинного малюнку паренхіми печінки у всіх випадках жирового гепатозу (рис. 3,4). Потовщення капсули печінки зустрічалося у $7,84 \pm 3,76\%$ випадків (4 працівника) – I групи; у $6,52 \pm 3,64\%$ випадків (3 працівника) – II група.

Висновки.

1. В структурі сонографічної патології найбільш розповсюдженою патологією є жировий гепатоз та

дифузні зміни печінки, частота яких зростає зі збільшенням вмісту свинцю у крові.

2. У працівників I групи виявлена гепатомегалія та збільшення розмірів хвостатої долі печінки.

3. Ультразвуковий метод є інформативною та неінвазивною методикою у разі виявлення структурної патології при експозиції свинцем.

Перспективи подальших досліджень. З метою ранньої діагностики структурних порушень гепатобіліарної системи при експозиції свинцем планується подальше вивчення структурних змін щитоподібної залози у працівників, що професійно контактують зі свинцем.

Література

1. Гнатенко О. З. Екогенетичні аспекти патології людини, спричиненої впливом шкідливих факторів зовнішнього середовища / О. З. Гнатенко, Н. С. Лукьяненко // Здоровье ребенка. – 2007. – № 6 (9). – С. 108-114.
2. Куценко Г. И. Заболеваемость рабочих болезнями органов пищеварения в условиях воздействия свинца / Г. И. Куценко, Т. д'Здольник // Гигиена и санитария. – 2003. – № 2. – С. 31-34.
3. Лобанова Е. А. Заболевания гастродуоденальной зоны у работающих в контакте со свинцом / Е. А. Лобанова, Н. С. Соркина, Л. С. Семенова // Медицина труда и промышленная экология. – 2001. – № 5. – С. 42-44.
4. Луговський С. П. Комплексна токсиколого-гігієнічна оцінка свинцю як фактору малої інтенсивності (до патогенезу, діагностики та профілактики сатурнізму) : автореф. дис. на здобуття наукового ступеня доктора мед. наук : спец. 14.02.01 «Гігієна та професійна патологія» / С. П. Луговський; НДІ промисл. медицини МОЗ України; Ін-т медицини праці НАМН України. – 2012. – 36 с.
5. Митьков В. В. Практическое руководство по ультразвуковой диагностике. Общая ультразвуковая диагностика / Митьков В. В. – М.: Издательский дом Видар-М, 2005. – 720 с.

УДК 616.36+616.361]:615.916:546.815

УЛЬТРАЗВУКОВІ ОСОБЛИВОСТІ ГЕПАТОБІЛІАРНОЇ СИСТЕМИ ПРИ ЕКСПОЗИЦІЇ СВИНЦЕМ

Карлова О. О.

Резюме. Мета дослідження – виявити особливості ультразвукових змін у працівників, експонованих свинцем. Об'єктом досліджень були 203 особи, чоловічої статі, віком 38–47 р. З них 146 електромонтери кабельних мереж були включені до основної групи, а 57 інженерно-технічних працівників – до контрольної.

Всім працівникам досліджуваних груп було проведено ультразвукове дослідження органів черевної порожнини проводили за стандартною методикою за допомогою ультразвукового сканера «Аloka-3500» (Японія) з використанням конвексного датчику 5 мГц.

Ультразвукові ознаки гепатомегалії були визначені у $90,9 \pm 4,16\%$ (46 працівників) I групи (небезпечні рівні свинцю у крові); у $69,56 \pm 6,78\%$ (32 працівника) II групи (допустимі рівні свинцю у крові); у $20,40 \pm 5,72\%$ (10 працівників) III групи (допустимі рівні свинцю у крові).

Дифузні зміни печінки у I групи працівників (небезпечні рівні свинцю у крові) встановлені у $35,29 \pm 6,69\%$ (18 працівників), у II групи (допустимі рівні свинцю у крові) в $21,73 \pm 6,08\%$ (10 працівників), у III групи (допустимі рівні свинцю у крові) в $4,08 \pm 2,82\%$ (2 працівника).

В структурі сонографічної патології найбільш розповсюдженою патологією є жировий гепатоз та дифузні зміни печінки, частота яких зростає зі збільшенням вмісту свинцю у крові. У працівників I групи виявлена гепатомегалія та збільшення розмірів хвостатої долі печінки. Ультразвуковий метод є інформативною та неінвазивною методикою у разі виявлення структурної патології при експозиції свинцем.

Ключові слова: ультразвукове дослідження, свинець, гепатомегалія.

УДК 616.36+616.361]:615.916:546.815

УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ ГЕПАТОБИЛИАРНОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ЭКСПОЗИЦИИ СВИНЦОМ

Карлова Е. А.

Резюме. Цель исследования – выявить особенностей ультразвуковых изменений гепатобилиарной системы у рабочих, экспонированных свинцом. Объектом исследования были 203 человека, мужского пола, в возрасте 38-47 г. Из них 146 электромонтеры кабельных сетей были включены в основную группу, а 57 инженерно-технических работников – к контрольной.

Всем работникам исследуемых групп было проведено ультразвуковое исследование органов брюшной полости проводили по стандартной методике с помощью ультразвукового сканера «Аloka-3500» (Япония) с использованием конвексного датчике 5 мГц.

Ультразвуковые признаки гепатомегалии были определены в $90,9 \pm 4,16\%$ (46 работников) I группы (опасные уровни свинца в крови); в $69,56 \pm 6,78\%$ (32 работника) II группы (допустимые уровни свинца в крови); в $20,40 \pm 5,72\%$ (10 работников) III группы (допустимые уровни свинца в крови).

Диффузные изменения печени у I группы работников (опасные уровни свинца в крови) установлены в $35,29 \pm 6,69\%$ (18 работников), во II группе (допустимые уровни свинца в крови) в $21,73 \pm 6,08\%$ (10 работников), в III группе (допустимые уровни свинца в крови) в $4,08 \pm 2,82\%$ (2 работника).

В структуре сонографической патологии наиболее распространенной патологией является жировой гепатоз и диффузные изменения печени, частота которых возрастает с увеличением содержания свинца в крови. У рабочих I группы выявлена гепатомегалия и увеличение размеров хвостатой доли печени. Ультразвуковой метод является информативной и неинвазивной методикой для выявления структурной патологии при экспозиции свинцом.

Ключевые слова: ультразвуковое исследование, свинец, гепатомегалия.

UDC 616.36+616.361]:615.916:546.815

Ultrasonic Features of the Hepatobiliary System in Lead Exposure

Karlova O. O.

Abstract. An important issue of practical medical activities is early diagnosis of the damages the target organ, due to the wide distribution of heavy metals, including lead, in the workplace, their ability to accumulate in ecosystems and cause multifactorial disease.

According to the modern literary studies, lead belongs to xenobiotics with polytropic action, with the defeat of the blood, nervous system, kidneys and gastrointestinal tract. The formation of toxic hepatitis is the result of metabolism of lead in the liver.

The above forms the basis to the search criteria for early diagnosis of intoxication in the case of the exposure lead, and justifies the appropriateness of further study of the problem, including the features of structural changes of the hepatobiliary system at ultrasound.

Objective. To study the characteristics of ultrasonic changes in workers exposed lead.

Materials and methods. The object of the study were 203 persons, male, aged 38-47 years. 146 electricians of cable networks was included to the main group, and 57 engineers and technicians – to the control group.

Patients were divided into 3 groups depending on the content of lead in the blood. By the 1st group included individuals with dangerous levels of lead levels – $2,12 \pm 0,013$ $\mu\text{mol/l}$; to the second group includes workers with acceptable levels of lead and pronounced asthenic – vegetative symptoms – $1,92 \pm 0,013$ $\mu\text{mol/l}$; to the 3rd group includes employee with acceptable levels of lead and certain symptoms of asthenic-vegetative syndrome – $1,72 \pm 0,028$ $\mu\text{mol/l}$.

For all employees of the studied groups were conducted ultrasound of the abdomen, which was performed by the standard method [4] with an ultrasonic scanner «Aloka-3500» (Japan) using a convex probe of 5 MHz.

Results and discussion. The ultrasonic signs of hepatomegaly were identified in $90,9 \pm 4,16\%$ of the first group (46 workers from dangerous levels of lead in the blood) in $69,56 \pm 6,78\%$ of the second group (32 workers with acceptable levels of lead in the blood) and $20,40 \pm 5,72\%$ (10 employees) of the third group (the permissible level of lead in the blood).

The diffuse changes in the liver were identified in $35,29 \pm 6,69\%$ (18 employees) of the first group of workers, in $21,73 \pm 6,08\%$ (10 employees) of the second group and in $4,08 \pm 2,82\%$ (2 employees) of the third group.

Conclusions: steatosis and diffuse changes in the liver are the most common disorders in the structure of sonographic pathology, the frequency of which increases with the content of lead in the blood. The hepatomegaly and the increasing of the size of the caudate liver's fate was found in the of workers of the first group.

Keywords: ultrasound, lead, hepatomegaly.

Рецензент – проф. Скрипник І. М.

Стаття надійшла 27. 03. 2014 р.