

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТРАНСПОРТНОЙ МЕДИЦИНЫ

ACTUAL PROBLEMS OF TRANSPORT MEDICINE



АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТРАНСПОРТНОЇ МЕДИЦИНИ



ISSN 1818-9385 (print)

ISSN 1818-9385 (online)

- **о́кружающая среда**

навколишнє середовище

environment

- **профессиональное**

здоровье

професійне здоров'я

occupational health

- **патология**

патологія

pathology

2023

№ 4 (74)

Медицинский научный журнал

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ТРАНСПОРТНОЇ МЕДИЦИНИ:

навколишнє середовище; професійне здоров'я; патологія

НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ

Засновники: Український науково-дослідний інститут медицини транспорту Міністерства охорони здоров'я України та Фізико-хімічний інститут ім. О.В.Богатського Національної Академії наук України

№ 4 (74), 2023 р.

Заснований у серпні 2005 р.



Журнал є офіційним виданням Українського наукового товариства патофізіологів

Головний редактор	д.м.н. А.І.Гоженко	The editor-in-chief	A.I.Gozhenko
Науковий редактор	д.б.н. О.Г.Пихтєєва	The scientific editor	E.G.Pykhtieieva
Відповідальний секретар	к.б.н. Д.В.Большой	The responsible secretary	D.V.Bolshoy

Редакційна колегія

PhD П.Бартік (Словачія), PhD Н.С.Бадюк (Україна), д.м.н. Є.П.Белобров (Україна), PhD Е.А.Бормусова (Ізраїль), д.м.н. Р.С.Вастьянов (Україна), д.м.н. Л.І.Власик (Україна), д.м.н., чл.-кор. НАМНУ М.Р.Гжеготський (Україна), акад. НАМНУ, д.б.н. М.Я. Головенко (Україна), д.м.н. В.С.Гойдик (Україна), д.м.н. О.В.Горша (Україна), д.м.н. В.Жуков (Польща), д.м.н. С.В.Зябліцев (Україна), д.м.н. Л.А.Ковалевська (Україна), д.м.н., чл.-кор. НАМНУ М.О.Колісник (Україна), д.м.н. М.О. Клименко (Україна), д.б.н. І.А.Кравченко (Україна), д.м.н. Б.А.Насібуллін (Україна), д.м.н. Б.В.Панов (Україна), д.б.н. О.Г.Пихтєєва (Україна), д.м.н., чл.-кор. НАМНУ М.Г.Проданчук (Україна), д.б.н. Е.М.Псядло (Україна), д.м.н., М.С.Переда (Україна), д.м.н., д.м.н. Р.Мускієта (Польща), д.м.н. А.Рзаєва (Азербайджан), д.м.н. І.В.Савицький (Україна), д.м.н. І.В.Сергета (Україна), д.м.н., акад. НАМНУ А.М. Сердюк (Україна), д.м.н. Д.Г.Ставрев (Болгарія), д.м.н. А.Н.Стоянов (Україна), д.м.н., д.б.н. Третьякова О.В., д.м.н. К.Ш.Шайсултанов (Казахстан), д.м.н. К.О.Шаріпов (Казахстан), PhD К.Л.Шафран (Великобританія), д.м.н. В.В. Шевляков (Білорусь), д.м.н. О.М.Шевченко (Україна), д.м.н. В.В.Шухтін (Україна), д.м.н., акад. НАМНУ О.П.Яворовський (Україна)

Editorial board

P. Bartik (Slovakia), N.S.Baduk (Ukraine), Ye.P.Belobrov (Ukraine), E.A. Bormusova (Israel), R.S.Vastyanov (Ukraine), L.I.Vlasik (Ukraine), M.R.Gzhegotsky (Ukraine), N.Ya.Golovenko (Ukraine), V.S.Gojdyk (Ukraine), O.V.Gorsha (Ukraine), V.Zhukov (Poland), S.V.Ziablitsev (Ukraine), L.A.Kovalevska (Ukraine), M.O.Kolosnyk (Ukraine), M.A.Klymenko (Ukraine), I.A.Kravchenko (Ukraine), B.A.Nasibullin (Ukraine), B.V.Panov (Ukraine), E.G.Pykhtieieva (Ukraine), N.G.Prodanchuk (Ukraine), E.M.Psiadlo (Ukraine), M.S. Regeda (Ukraine), R.Muszkiet (Poland), A.Rzayeva (Azerbaijan), I.V.Savytskyi (Ukraine), V.Sergeta (Ukraine), A.M.Serdyuk (Ukraine), D.G.Stavrev (Bulgaria), A.N.Stoyanov (Ukraine), Tretyakova E.V. (Ukraine), K.Sh.Shaisultanov (Kazakhstan), K.O.Sharipov (Kazakhstan), K.L.Shafran (Great Britain), V.V.Shevlyakov (Belarus), Shevchenko O.M. (Ukraine), V.V.Shukhtin (Ukraine), O.P.Yavorovsky (Ukraine)

3

Адреса редакції:

вул. Канатна, 92, 65039, м. Одеса, Україна
Тел.: +380-50-988-98-94, +380-48-753-18-04
E-mail: med_trans@ukr.net

The address of editorial office:

Kanatnaya str., 92, 65039, Odessa, Ukraine
Phone: +380-50-988-98-94, +380-48-753-18-04
E-mail: med_trans@ukr.net

Журнал зареєстрований Держкомітетом по телебаченню та радіомовленню України

31 травня 2005 р. Свідоцтво: серія KB № 9901
ISSN 1818-9385 (print), ISSN 1818-9393 (online)

The Journal is registered by the State Committee on TV and broadcasting of Ukraine

May 31, 2005. The certificate: series KB № 9901
ISSN 1818-9385 (print.), ISSN 1818-9393 (online)

Рукописи не повертаються авторам. Відповідальність за достовірність та інтерпретацію даних несуть автори статей. Редакція залишає за собою право скорочувати матеріали по узгодженню з автором.

Manuscripts are not returned to the authors. Authors bear all responsibilities for correctness and reliability of the presented data. Edition retains the right to reduce the size of the materials in agreement with the author.

Журнал внесений до переліку видань, у яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт з біології та медицини (Категорія «Б», наказ міністра науки і освіти України № 886 від 02.07.2020)

Журнал зареєстрований в міжнародній наукометричній базі Scopus (Польща)

Роботи, що представлені в цьому номері, рекомендовані до друку Редакційною колегією журналу після сліпого рецензування

Періодичність — 4 рази на рік
Передплатний індекс 95316
Адреси електронної версії:

<http://aptn.com.ua/>; <http://www.medtrans.com.ua/>; http://www.nbu.gov.ua/portal/Chem_Biol/Aptm/texts.html

© Науковий журнал „Актуальні проблеми транспортної медицини”, 2005 р.

Підписано до друку 15.12.2023 р. Гарнітура Pragmatica. Формат 64x90 / 8. Друк офсетний. Ум. печ. лист. 15,2.

Надруковано з готового макету в друкарні "ART-V". м Одеса, вул. Комітетська, 24А.

Зміст:		Content:
ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ КОР-ВІТИНУ ТА ТІОТРИАЗОЛІНУ ЩОДО ДИНАМІКИ ВІДХИЛЕНЬ ПАРАМЕТРІВ СИСТЕМИ ОКСИДУ АЗОТУ ПРИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМУ АЛЕРГІЧНОМУ АЛЬВЕОЛІТІ В УМОВАХ ІММОБІЛІЗАЦІЙНОГО СТРЕСУ — <i>Регеда М. С., Галій-Луцька В. В.</i>	113	EFFECTIVENESS OF CORVITIN AND THIOTRIAZOLINE REGARDING THE DYNAMICS OF DEVIATIONS IN THE PARAMETERS OF THE NITROGEN OXIDE SYSTEM IN EXPERIMENTAL ALLERGIC ALVEOLITIS UNDER CONDITIONS OF IMMOBILIZATION STRESS — <i>Regeda M. S., Galii-Lutska V.V.</i>
ОЦІНКА ВПЛИВУ ТІОЦЕТАМУ НА РІВЕНЬ ЕНДОГЕННОЇ ІНТОКСИКАЦІЇ ЗА УМОВ ФОРМУВАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ПАРОДОНТИТУ ТА ІММОБІЛІЗАЦІЙНОГО СТРЕСУ — <i>Регеда М.С., Олекшій П.В., Гайдучок І.Г.</i>	124	EVALUATION OF THE INFLUENCE OF THIO CETAM ON THE LEVEL OF ENDOGENOUS INTOXICATION UNDER THE CONDITIONS OF THE FORMATION OF EXPERIMENTAL PERIODONTITIS AND IMMOBILIZATION STRESS — <i>Regeda M.S., Olekshii P.V., Haiduchok I.G.</i>
ОСОБЛИВОСТІ ОБМІНУ АЗОТИСТИХ МЕТАБОЛІТІВ ТА ЕЛЕКТРОЛІТІВ ЗА РІЗНИХ ВАРІАНТІВ ОБМІНУ СЕЧОВОЇ КИСЛОТИ У ЩУРІВ — <i>Бомбушкар І.С., Гоженко А.І.</i>	130	FEATURES OF THE EXCHANGE OF NITROGENOUS METABOLITES AND ELECTROLYTES UNDER DIFFERENT OPTIONS OF URIC ACID EXCHANGE IN RATS — <i>Bombushkar I.S., Gozhenko A.I.</i>
Мікроелементологія	138	Microelementology
МАГНІЙ І ХРОНІЧНІ ЗАХВОРЮВАННЯ НИРОК — <i>Бабієнко В.В., Мокієнко А.В., Остапчук К.В., Горошков О.В.</i>	138	MAGNESIUM AND CHRONIC KIDNEY DISEASES — <i>Babienko V.V., Mokienko A.V., Ostapchuk K.V. Goroshkov O.V.</i>
СТАН РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВ'Я ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ, ЯКІ БРАЛИ УЧАСТЬ В АКТИВНИХ БОЙОВИХ ДІЯХ — <i>Пихтєєва О.Г., Меленєвський А.Д., Большой Д.В., Пихтєєва О.Д.</i>	147	STATE OF REPRODUCTIVE HEALTH OF MILITARY PERSONNEL WHO PARTICIPATED IN ACTIVE COMBAT ACTIONS — <i>Pykhtieieva E.G., Melenevsky A.D., Bolshoy D.V., Pykhtieieva E.D.</i>
МАГНІЙ І ВАГІТНІСТЬ — <i>Бабієнко В.В., Мокієнко А.В., Остапчук К.В., Горошков О.В.</i>	152	MAGNESIUM AND PREGNANCY — <i>Babienko V.V., Mokienko A.V., Ostapchuk K.V. Goroshkov O.V.</i>
Гігієна, епідеміологія, екологія	160	Hygiene, Epidemiology, Ecology
ЕКОЛОГО-ГІГІЄНІЧНИЙ МОНІТОРИНГ СВЕРДЛОВИН М. ОДЕСИ ЯК АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ВОДОПОСТАЧАННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ — <i>Андрейцова Н.І.</i>	160	ENVIRONMENTAL AND HYGIENIC MONITORING OF THE ODESSA BOREHOLES AS ALTERNATIVE WATER SUPPLY IN THE CONDITIONS OF MILITARY STAY — <i>Andreitsova N.I.</i>
Правила для авторів	167	Rules for authors

УДК 612.61:613,632:546,81]-042,3:616.697
DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo10418166>

СТАН РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВ'Я ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ, ЯКІ БРАЛИ УЧАСТЬ В АКТИВНИХ БОЙОВИХ ДІЯХ

*Пихтєєва О.Г., Мелєнєвський А.Д. *, Большой Д.В., Пихтєєва О.Д. **
Український НДІ медицини транспорту, м. Одеса
Одеський національний медичний університет

СОСТОЯНИЕ РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ, УЧАСТВОВАВШИХ В АКТИВНЫХ БОЕВЫХ ДЕЙСТВИЯХ

*Пыхтеева Е.Г., Меленевский А.Д. *, Большой Д.В., Пыхтеева Е.Д. **
Украинский НИИ медицины транспорта, г. Одесса
*Одесский национальный медицинский университет

STATE OF REPRODUCTIVE HEALTH OF MILITARY PERSONNEL WHO PARTICIPATED IN ACTIVE COMBAT ACTIONS

*Pykhtieieva E.G., Melenevsky A.D. *, Bolshoy D.V., Pykhtieieva E.D. **
Ukrainian Research Institute of Transport Medicine, Odessa
Odessa National Medical University

Summary/Резюме

The content of lead and mercury in powder gases, along with hypothermia, psycho-emotional stress, transmission of infectious diseases "on the feet" and irregular nutrition leads to deterioration of sperm quality, including due to an increase in toxic heavy metals in the blood and sperm and a decrease in zinc content . Mobilized and military personnel should be able to donate sperm for cryopreservation before being sent to the front

Key words: *hostilities, lead, mercury, zinc, sperm*

Содержание свинца и ртути в пороховых газах, наряду с переохлаждением, психоэмоциональным стрессом, переносом «на ногах» инфекционных болезней и нерегулярным питанием приводит к ухудшению качества спермы, в том числе за счет увеличения в крови и сперме токсичных тяжелых металлов и снижения содержания цинка. . Мобилизованные и военнослужащие должны иметь возможность сдать сперму для криосохранения до отправки на фронт

Ключевые слова: *боевые действия, свинец, ртуть, цинк, сперма*

Вміст свинцю і ртуті в порохових газах, поряд з переоохолодженням, психо-емоційним стресом, перенесенням «на ногах» інфекційних хвороб та нерегулярним харчуванням призводить до погіршення якості сперми, в тому числі за рахунок збільшення в крові та спермі токсичних важких металів та зниження вмісту цинка. Мобілізовані та військовослужбовці повинні мати можливість здати сперму для криозберігання до відправки на фронт

Ключові слова: *бойові дії, свинець, ртуть, цинк, сперма*

З лютого 2022 року збільшилась кількість чоловіків репродуктивного віку, які безпосередньо беруть участь у бойових діях. Крім явних можливостей втрати здоров'я з причин поранення, переохолодження, перенесення «на ногах» інфекційних хвороб тощо, існують менш очевидні, на які часто не звертають увагу.

Виконання військовослужбовцями своїх обов'язків у воєнний час загрожує не лише небезпекою поранення чи загибелі від зброї супротивника, а й впливом інших факторів, значення яких безпосередньо у бойових діях не завжди можна адекватно оцінити. Одним з таких факторів є ураження організму (в тому числі репродуктивної системи) парами ртуті та свинцю, які у високій концентрації містяться в порохових газах [1].

Як ініціювальний заряд боєприпаси ствольної артилерії (а також танкові постріли, зенітні снаряди, патрони до автоматів і т.д. аж до стрілецької зброї) спочатку містили «гримучу ртуть» (фульмінат ртуті $Hg(CNO)_2$), азид свинцю ($Pb(N_3)_2$) ТНРС (стифнат свинцю $C_6H(NO_2)_3(OPb)_2$) чи їх комбінації [2].

Всі ці речовини містять у собі ртуть та/чи свинець — облігатні контамінанти довкілля. Більше того, при пострілі разом з пороховими газами пари ртуті та свинцю (можливо, в особливо небезпечній нанодисперсній формі [3]) потрапляють у зону дихання військовослужбовців. Хоча з 2010 року [4] практично ніхто в Західній Європі та в Америці не виготовляє капсулів-детонаторів, які містять ртуть, масштаб конфлікту змушує

сторони розконсервувати старі арсенали, які формувалися в 60-80-х роках, коли відхід від капсулей, що містять ртуть і свинець, не пройшов. Це стосується як обох сторін конфлікту, так і західних партнерів України, які постачають застарілі зразки зброї.

Надходження сполук свинцю та ртуті в організм військовослужбовців відбувається з повітрям, що вдихається, а також з їжею, з урахуванням неможливості вимити руки в умовах бойових дій. Це, особливо на тлі досить одноманітного харчування, часто проблем із доступом до якісної питної води, відсутністю умов для повноцінного сну та постійним психоемоційним стресом, може призводити до віддалених наслідків для соматичного та психічного здоров'я. Зокрема, метали у складі порохових газів можуть шкідливо впливати на якість сперми військовослужбовців фертильного віку.

Матеріали і методи

За 2022-2023 р. було обстежено 18 військовослужбовців є метою оцінки репродуктивного здоров'я з урахуванням можливого впливу токсичних важких металів. Для цього були отримані спермог-

Таблиця 1

Вміст важких металів у спермі військовослужбовців*

Код пацієнта	Рік народж.	Визначено, мкг/мл			
		Zn	Hg	Pb	Cd
П1	1990	91,8	0,0013	0,0105	0,0013
П2	1989	119,5	0,0044	0,0217	0,0005
П3	1983	133,4	0,0087	0,0115	0,0028
П4	1889	89,0	0,0087	0,0264	0,0017
П5	1991	161,1	0,0021	0,0346	0,0020
П6	1981	55,7	0,0033	0,0097	0,0024
П7	1984	288,7	0,002	0,0216	0,0047
П8	1986	260,9	0,0066	0,0227	0,0044
П9	1980	366,4	0,0061	0,0126	0,0087
П10	1981	163,9	0,0076	0,0115	0,0016
П11	1989	110,4	0,0073	0,0210	0,0089
П12	1987	104,3	0,0011	0,0163	0,0039
П13	1986	101,0	0,0065	0,0289	0,0133
П14	1984	143,2	0,0057	0,0257	0,0048
П15	1987	145,9	0,0075	0,0095	0,0090
П16	1991	117,1	0,0063	0,0138	0,0068
П17	1987	218,6	0,0079	0,0273	0,0039
П18	1983	197,0	0,0058	0,0348	0,00567
середнє		157,1	0,0055	0,0191	0,0048
мін		55,7	0,0011	0,0095	0,0005
макс		366,4	0,0087	0,0346	0,0133

Вміст важких металів у спермі військовослужбовців*

Код пацієнта	Рік народж.	Визначено, мкг/мл		
		Zn	Hg	Pb
П1	1990	91,8	0,0013	0,0105
П2	1989	119,5	0,0044	0,0217
П3	1983	133,4	0,0087	0,0115
П4	1889	89,0	0,0087	0,0264
П5	1991	161,1	0,0021	0,0346
П6	1981	55,7	0,0033	0,0097
П7	1984	288,7	0,002	0,0216
П8	1986	260,9	0,0066	0,0227
П9	1980	366,4	0,0061	0,0126
П10	1981	163,9	0,0076	0,0115
П11	1989	110,4	0,0073	0,0210
П12	1987	104,3	0,0011	0,0163
П13	1986	101,0	0,0065	0,0289
П14	1984	143,2	0,0057	0,0257
П15	1987	145,9	0,0075	0,0095
П16	1991	117,1	0,0063	0,0138
П17	1987	218,6	0,0079	0,0273
П18	1983	197,0	0,0058	0,0348
середнє		157,1	0,0055	0,0191
мін		55,7	0,0011	0,0095
макс		366,4	0,0087	0,0346

рами, визначення свинцю, ртуті, цинку в крові, волоссі та спермі. Визначення важких металів проведено атомно-емісійним методом з електродуговою атомізацією на АЕС-спектрометрі ЕМАС-200ССД згідно з МВВ №35/16-2017 «Поліелементний аналіз біологічних матеріалів, об'єктів навколишнього середовища та полімерів методом атомної емісії з електродуговою атомізацією».

Вимірювання вмісту ртуті проводили методом атомної абсорбції «холодної пари» на приладі «Юлія-2М». У дослідженні враховані принципи та критерії

процедур Всесвітньої організації охорони здоров'я (WHO 2010) [1] щодо збору, аналізу та визначення якості сперми.

Статистично оброблені результати наведені в таблицях 1-2

Результати та їх обговорення

Як можна побачити з даних таблиці 1 та рис. 1, вміст свинцю в спермі 56% обстежених військовослужбовців перевищує 0,02 мкг/мл (таких було лише 2% серед цивільних чоловіків). Вміст кадмію в спермі військовослужбовців та цивільних чоловіків практично не відрізняється. У 5 % вміст ртуті в спермі перевищує 0,01 мкг/мл (таких було 7 % серед цивільних чоловіків), а тих, у кого вміст кадмію в спермі знаходиться нижче 0,005 мкг/мл (рівень неекспонованих чоловіків) було 68 % серед цивільних і 67 % серед військовослужбовців).

Схожа картина спостерігається з вмістом ртуті. У 63 % військовослужбовців вміст ртуті в спермі перевищує 0,005 мкг/мл

Таблиця 2

Вміст важких металів в крові військовослужбовців

Код пацієнта	Рік народж.	Визначено, мкг/мл			
		Zn	Hg	Pb	Cd
П1	1990	2,6658	0,006	0,0589	0,0073
П2	1989	2,8694	0,0114	0,0855	0,0007
П3	1983	2,9969	0,0054	0,0664	0,0037
П4	1889	2,7762	0,0162	0,0574	0,0023
П5	1991	3,6653	0,0062	0,087	0,0024
П6	1981	2,0184	0,0077	0,0534	0,0038
П7	1984	4,552	0,0071	0,0643	0,005
П8	1986	4,1328	0,0084	0,0776	0,0018
П9	1980	4,3183	0,0104	0,0637	0,0011
П10	1981	3,8007	0,0158	0,059	0,0021
П11	1989	2,7686	0,0234	0,0875	0,0028
П12	1987	2,2566	0,0105	0,0878	0,0044
П13	1986	3,344	0,0078	0,0641	0,0144
П14	1984	3,9673	0,0146	0,0867	0,002
П15	1987	3,1223	0,0088	0,0599	0,0092
П16	1991	2,456	0,0102	0,0428	0,0071
П17	1987	4,7175	0,0164	0,0701	0,0029
П18	1983	4,0694	0,01	0,0785	0,0087
Середнє		3,361	0,0109	0,0695	0,0045
Мін.		2,0184	0,0054	0,0428	0,0007
Макс.		4,7175	0,0234	0,0878	0,0144

Середній вміст ртуті і свинцю в крові військовослужбовців перевищує середньопульційний вміст для мешканців Одеси, який складає для ртуті 0,002-0,006 мг/л, а для свинцю 0,020-0,050 мг/л.

Коефіцієнти кореляції між вмістом цинку в крові і спермі складають 0,827, між вмістом ртуті в крові і спермі складають 0,461, між вмістом свинцю в крові і

Таблиця 2 спермі — 0,533, а кадмію — 0,611 (зв'язок достовірний при $p < 0,05$).

Вміст важких металів в крові військовослужбовців

Код пацієнта	Рік народж.	Визначено, мкг/мл			
		Zn	Hg	Pb	Cd
П1	1990	2,6658	0,006	0,0589	0,0073
П2	1989	2,8694	0,0114	0,0855	0,0007
П3	1983	2,9969	0,0054	0,0664	0,0037
П4	1889	2,7762	0,0162	0,0574	0,0023
П5	1991	3,6653	0,0062	0,087	0,0024
П6	1981	2,0184	0,0077	0,0534	0,0038
П7	1984	4,552	0,0071	0,0643	0,005
П8	1986	4,1328	0,0084	0,0776	0,0018
П9	1980	4,3183	0,0104	0,0637	0,0011
П10	1981	3,8007	0,0158	0,059	0,0021
П11	1989	2,7686	0,0234	0,0875	0,0028
П12	1987	2,2566	0,0105	0,0878	0,0044
П13	1986	3,344	0,0078	0,0641	0,0144
П14	1984	3,9673	0,0146	0,0867	0,002
П15	1987	3,1223	0,0088	0,0599	0,0092
П16	1991	2,456	0,0102	0,0428	0,0071
П17	1987	4,7175	0,0164	0,0701	0,0029
П18	1983	4,0694	0,01	0,0785	0,0087
Середнє		3,361	0,0109	0,0695	0,0045
Мін.		2,0184	0,0054	0,0428	0,0007
Макс.		4,7175	0,0234	0,0878	0,0144

Як можна побачити, у 33% відсотків військовослужбовців спостерігається виражений дефіцит цинку, який у поєднанні з підвищеним рівнем свинцю і ртуті в спермі і крові є важним фактором, який суттєво впливає на якість сперми.

В таблиці 3 наведені показники якості сперми пацієнтів-військовослужбовців, які брали участь у бойових діях.

Таблиця 3 бойових діях.

Показники якості сперми військовослужбовців

Код пацієнта	Рік народження	Час розрідження, хв	В'язкість, мм	кількість сперматозоїдів, млн/мл	кількість сперматозоїдів у всьому еякуляті, млн.	кількість рухомих сперматозоїдів (кат. a+b+c), %	швидка поступальна рухомість (кат. А) %	повільна поступальна рухомість (кат. В) %	ротаційна чи коливальна рухомість (кат. С) %	кількість нерухомих сперматозоїдів (кат d) %	Життєздатність сперматозоїдів, %	Лейкоцити	кількість морфологічно-нормальних сперматозоїдів, %
Норма		< 60		> 15	> 40		> 20		< 20	< 40	> 58		> 4
П1	1990	30	0,2	15	81	67	54	7	6	33	60	8-12	13
П2	1989	37	0,4	86	240	74	17	41	16	26	70	8,10	18
П3	1983	28	0,3	47	155	55	22	25	8	45	64	2-3	18
П4	1889	15	0,2	54	394	57	13	33	11	43	80	15-25	36
П5	1991	30	0,3	27	124	64	13	43	6	34	64	3-5	17
П6	1981	45	2,3	18	62	33	22	11	1	67	52	1-2	36
П7	1984	19	0,7	72	115	50	11	30	9	50	44	5-8	13
П8	1986	42	0,6	70	287	37	10	14	13	63	40	20-35	15
П9	1980	30	0,2	122	305	50	13	34	3	50	36	4-6	41
П10	1981	13	0,3	17	39	41	12	17	12	59	68	10-25	9
П11	1989	27	0,3	55	111	75	37	35	17	31	45	2-4	33
П12	1987	57	0,3	46	147	18	11	4	3	82	56	5-6	5
П13	1986	30	0,4	149	359	42	10	20	12	58	24	8-12	20
П14	1984	20	0,8	58	231	30	17	9	4	70	48	5-8	13
П15	1987	51	0,9	32	49	53	31	18	4	47	79	0-1	47
П16	1991	22	1,1	23	124	26	0	9	17	74	56	1-3	11
П17	1987	23	0,2	20	80	20	5	5	10	80	32	3-5	12
П18	1983	36	0,3	40	224	37	18	13	6	63	47	4-7	19

Примітка. Норма ВООЗ (2010) "WHO laboratory manual for the examination and processing of human semen"

Порівняння отриманих результатів з нормою ВООЗ показує, що при достатній загальній кількості сперматозоїдів у всіх обстежених, у 13 з 18 обстежених швидка поступальна рухомість (кат. А) нижче норми, кількість нерухомих сперматозоїдів (кат d) вище норми у 14 пацієнтів. У 11 з 18 знижена кількість життєздатних сперматозоїдів. Хоча у всіх обстежених кількість морфологічно-нормальних сперматозоїдів була в межах норми, з наведених даних можна побачити, що якість сперми суттєво знижена.

22 листопада 2023 року Верховна Рада України прийняла в цілому Закон України «Про внесення змін та доповнень до деяких законів України з метою забезпечення прав учасників війни на біологічне посттравматичне батьківство/материнство» (реєстр. № 8011 від 08.09.2022). Перед збиранням сперми на збегігання необхідно виконати аналіз крові на вміст важких металів і провести корекцію вмісту цинку у разі потреби.

Висновки

Під час військових дій ймовірність втрати здоров'я від впливу токсичних важких металів здається несуттєвою, але після закінчення війни тисячі солдатів та офіцерів можуть зіткнутися з відстроченими наслідками впливу цих токсикантів репродуктивну та нервову систему. Необхідна термінова розробка заходів щодо захисту військовослужбовців від токсичної дії важких металів у складі порохів газів.

Необхідно розробити заходи захисту військовослужбовців від токсичної дії ВМ шляхом введення в сухпайки спеціальних продуктів і медикаментів (наприклад, можна ввести багаті на пектин сухофрукти – яблука, чорнослив, фруктові соки з м'якоттю).

Після ротації необхідно оцінити рівень експозиції шляхом проведення аналізу вмісту ртуті та свинцю у волоссі, крові та сечі. Це дозволить за необхідності призначити детоксикаційну терапію. Слід врахувати тривалість участі військовослужбовця у бойових діях.

Раціон військовослужбовця повинен містити оптимальну добову дозу цинку. Відомо [5], що цинк – антагоніст свинцю та ртуті при зв'язуванні з біологічними мішенями. З урахуванням наявності постійного контакту з металами-токсикантами, добове надходження цинку має бути 20 мг. Необхідно провести розрахунок надходження цинку з харчовими продуктами, виходячи з типового раціону. Досвід підказує, що для належного надходження необхідно вводити мікроеле-

ментні комплекси, що містять 10-15 мг цинку. Також необхідно забезпечити надходження достатньої кількості і інших мікроелементів — кальцію, магнію та селену.

Необхідно забезпечити можливість забору сперми мобілізованих для криоберігання до їх потрапляння на фронт.

Література

1. Пыхтеева Е.Г., Большой Д.В. (2022) К вопросу об актуальности нефро- и гепатопротекции военнослужащих во фронтовых условиях для уменьшения отдалённых последствий токсичного действия пороховых газов Актуальні проблеми транспортної медицини, № 2(68) С.7-14
2. Frame L. D., Odegaard N. Patinas, powders, and primers: safety with a museum collection of small arms ammunition //Metal 2010. – 2010. – С. 437.
3. Трахтенберг І. М., Дмитруха Н. М. Наночастинки металів, методи отримання, сфери застосування, фізикохімічні та токсичні властивості //Український журнал з проблем медицини праці. — 2013. — №. 4. — С. 62-74.
4. Oliver Dalby, David Butler, Jason W. Birkett «Analysis of Gunshot Residue and Associated Materials — A Review» J Forensic Sci, July 2010, Vol. 55, No. 4, doi: 10.1111/j.1556-4029.2010.01370.x
5. Скальный А.В. Микроэлементозы человека (диагностика и лечение): Практическое руководство для врачей и студентов медицинских вузов. – М., 1999. – 96 с.

References

1. Pykhtieieva E.G., Bolshoi D.V. (2022) On the question of the relevance of nephro- and hepatoprotection of military personnel in front-line conditions to reduce the remote consequences of the toxic action of gunpowder gases Actual problems of transport medicine, No. 2(68) P.7-14
2. Frame L. D., Odegaard N. Patinas, powders, and primers: safety with a museum collection of small arms ammunition //Metal 2010. – 2010. – P. 437.
3. Trachtenberg I. M., Dmytrokha N. M. Nanoparticles of metals, production methods, fields of application, physicochemical and toxic properties // Ukrainian journal of problems of occupational medicine. — 2013. — no. 4. — P. 62-74.
4. Oliver Dalby, David Butler, Jason W. Birkett

"Analysis of Gunshot Residue and Associated Materials — A Review" J Forensic Sci, July 2010, Vol. 55, No. 4, doi: 10.1111/j.1556-4029.2010.01370.x

5. Skalny A.V. Human microelementosis (diagnosis and treatment): Practical guide for

doctors and students of medical schools. - M., 1999. - 96 p.

*Вперше надійшла до редакції 03.09.2023 р.
Рекомендована до друку на засіданні редакційної колегії після рецензування*

УДК 546.28: 613.31

DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo10418169>

МАГНІЙ І ВАГІТНІСТЬ

Бабієнко В.В., ¹Мокієнко А.В., Остапчук К.В., Горошков О.В.

Одеський національний медичний університет

¹Національний університет «Острозька академія»

МАГНИЙ И БЕРЕМЕННОСТЬ

Бабиенко В.В., ¹Мокиенко А.В., Остапчук К.В., Горошков А.В.

Одесский национальный медицинский университет

¹Национальный университет «Острожская академия»

MAGNESIUM AND PREGNANCY

Babienko V.V., ¹Mokienko A.V., Ostapchuk K.V. Goroshkov O.V.

Odessa National Medical University

¹National University «Ostroh Academy»

152

Summary/Резюме

Introduction. Although the role of magnesium during pregnancy is considered well established, there is some uncertainty. The relevance of the problem and the importance of correcting magnesium deficiency in pregnant and gynecological patients have been proven. However, there is a lack of high-quality evidence that dietary magnesium supplementation during pregnancy is beneficial.

The *goal* is to generalize literature data from the point of view of substantiating the significance of magnesium during pregnancy.

Materials and methods. Bibliometric, analytical.

Results and their discussion. The frequency of pregnancy outcomes between groups was studied. The incidence of intrauterine growth retardation (IUGR), preterm birth, low birth weight (LBW), preeclampsia, gestational diabetes mellitus (GDM), leg cramps, Apgar score, stillbirth, and premature rupture of membranes were compared using Pearson's χ^2 test between in three groups. A low Apgar score at 1 or 5 minutes was defined as a score of 7 or less. In addition, the mean weight of the newborn between the groups was evaluated using univariate analysis of variance. It was found that in all pregnancy outcomes, group C, which received magnesium effervescent tablet plus multimineral tablet, performed better than the other groups, and the incidence of pregnancy complications as mentioned above was less than the other two groups and showed a significant difference.

Conclusion. Magnesium supplementation during pregnancy can reduce the likelihood of many pregnancy complications. The use of the correct dose of Mg plays a crucial role in the treatment of unwanted pregnancy disorders, as well as in the prevention of preterm birth weight, overweight and preeclampsia

Keywords: *magnesium supplement, pregnancy, outcomes.*