

# ПРИЧИНИ, СТРУКТУРА ТА КЛІНІЧНІ СИНДРОМИ ГОСТРИХ ОТРУЄНЬ ПЕСТИЦИДАМИ У ПРАЦІВНИКІВ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА В УМОВАХ ЙОГО РЕФОРМУВАННЯ

**Г.М.Балан, доктор мед.наук, професор, О.А.Харченко, Н.М.Бубало**

ДП «Науковий центр превентивної токсикології, харчової та хімічної безпеки імені академіка Л.І.Медведя МОЗ України», м.Київ, Україна

**РЕЗЮМЕ. Мета.** Проаналізувати причини, структуру, поширеність та особливості клінічних проявів основних гострих отруєнь пестицидами у робітників сільського господарства в умовах його реформування.

**Результати.** Встановлено, що в структурі групових гострих отруєнь пестицидами у сільськогосподарських працівників переважають отруєння гербицидами на основі 2,4-Д – 76,1%, ФОС – 19,4% і синтетичними піретроїдами – 4,5%. У професійному складі постраждалих переважають буряківники (76,1%), виноградарі (11,6%), рідше – садівники і робітники складів, де зберігаються отрутохімікати. У більшості випадків (близько 90%) гострі отруєння пестицидами у робітників сільського господарства розвиваються внаслідок зносу із сусідніх ділянок, які одночасно піддаються обробці пестицидами, рідше – внаслідок нещасного випадку на виробництві при грубих порушеннях гігієнічних регламентів застосування засобів захисту рослин. Профілактика гострих отруєнь пестицидами у сільськогосподарських працівників за нових форм господарювання має ґрунтуватися на заходах, щодо дотримання вимог особистої та громадської безпеки при придбанні, зберіганні, транспортуванні та застосуванні даних потенційно небезпечних сполук. Обґрунтовано необхідність узгодження землевласниками і господарствами щороку, а й також при внесенні змін, планів обробки сільгоспкультур пестицидами не тільки з органами санітарного контролю, а й з іншими землекористувачами, сільськогосподарські угіддя яких межують між собою. Аналіз вивчення причин та структури гострих отруєнь пестицидами за нових форм господарювання дозволив розробити комплекс організаційних та санітарно-гігієнічних заходів по попередженню гострих отруєнь із вдосконаленням профілактики як на індивідуальному, так і на колективному рівні.

**Ключові слова:** пестициди, гострі отруєння, сільськогосподарські робітники, причини, структура, клінічні синдроми.

Застосування пестицидів (П) у сільському господарстві сприяє одержанню високих врожаїв, але при недотриманні правил безпеки становить серйозну загрозу для здоров'я сільськогосподарських працівників та спричиняє ризик розвитку гострих отруєнь [1-9].

В Україні протягом останніх 20-и років стрімкими темпами, масштабно реформувався агропромисловий комплекс (АПК): було ліквідовано колгоспи та радгоспи, змінено форму власності, утворено як великі агрофірми, так і численні дрібні приватні підприємства. Майже 100000 господарських товариств, фермерських господарств та інших господарств АПК залишилися без належного санітарного контролю за умовами зберігання і застосування П [4, 5, 10]. Реформування на селі, на жаль, не супроводжувалось комплексним підходом, внаслідок чого були зруйновані такі важливі ланки як гігієна і безпека праці.

До несприятливих умов праці призвели недосконалість технологічного процесу, широке застосування застарілого обладнання та техніки, маломеханізованих трудових операцій та ручної праці, особливо при вирощуванні цукрового буряка, садів та виноградників, а також погіршення забезпечення працюючих засобами індивідуального захисту [2-5, 9]. Ці процеси поглибилися через порушення функціонування системи медико-санітарного обслуговування сільськогосподарських працівників, ліквідацію дільничних лікарень, погіршення якості попередніх та періодичних медоглядів, майже повне руйнування служби

диспансерного нагляду хворих та працюючих у несприятливих умовах, наслідком чого стало хибне уявлення про різке зниження рівня професійної захворюваності у сільському господарстві.

Якщо в 80-ті – 90-ті роки в галузевій структурі профзахворюваності сільське господарство посідало 2-3 місце і на його частку припадало до 20% постраждалих у загальній структурі профзахворювань [4, 10, 11], то за останні десятиріччя ця частка знизилася до 0,2 – 0,4 %. Рівень діагностики та реєстрації професійної захворюваності серед робітників сільського господарства знизився в десятки разів, незважаючи на збільшення обсягу робіт у сільському господарстві: виробництво зернових культур у державі зросло з 51009 тис. тонн у 1990р. до 56747 тис. тонн у 2011р., соняшнику – з 2571 тис. тонн до 8671 тис. тонн, картоплі – з 16732 тис. тонн до 24248 тис. тонн, овочів – з 6666 тис. тонн до 9633 тис. тон [18]. Слід додати, що при цьому в більшості випадків використовується застаріла сільськогосподарська техніка та великий обсяг ручної праці у вимушеній позі з фізичним перенапруженням. Основною причиною зниження рівня професійної захворюваності серед сільськогосподарських робітників є той факт, що у більшості сільськогосподарських компаній, особливо невеликих фермерських господарств, серед працюючих до 60-80% – це наймані сезонні працівники (як із місцевих селищ, так і з інших регіонів України) без юридичного оформлення на роботу та без попередніх медоглядів, отже,

часто – з протипоказаннями до роботи з несприятливими виробничими факторами, особливо – П [5, 10, 11]. Наслідком того, що роботодавці у більшості випадків офіційно не оформлюють робітників на різноманітні види сільськогосподарських робіт, у них відсутній зареєстрований трудовий стаж, що не дозволяє пов'язати виникнення інтоксикації П або іншої патології з професією. Саме це і створює помилкові уявлення про низький рівень професійної захворюваності та позбавляє робітників можливості отримання соціальних пільг та компенсацій. Для розв'язання цієї проблеми необхідно законодавчо ввести обов'язкову реєстрацію стажу роботи у трудовій книжці, навіть при сезонних або інших тимчасових роботах за трудовою угодою.

На жаль, до цього часу не вирішено проблему соціальної захищеності дрібних власників земельних паїв, фермерів, приватних механізаторів, які працюють за наймом (проведення орних робіт, збирання врожаю та ін.). Необхідно розробити систему відрахування внесків до фонду соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та профзахворювань для фермерів, інших землекористувачів та приватних сільськогосподарських працівників для подальшого надання соціальних пільг та компенсацій робітникам сільського господарства як при нещасних випадках на виробництві, так і при розвитку профзахворювань, у тому числі гострих та хронічних інтоксикацій П.

В останні роки офіційно реєструються переважно групові випадки гострих отруєнь П [5, 6, 12–17], які мають велику питому вагу у загальній структурі профзахворювань. Дані щодо структури професійних захворювань у працівників сільського господарства за останні 20 років свідчать, що отруєння хімічними речовинами у різні роки становлять 14,7–43,6 % у загальній структурі професійної патології у мешканців села [10, 11]. Гострі отруєння П у робітників сільського господарства України до теперішнього часу дуже поширені, виникають переважно в осіб працездатного віку і є причиною тривалої втрати професійної працездатності, а нерідко і стійкої інвалідизації та супроводжуються значними соціально-економічними збитками [1, 2, 4, 5, 10–12]. Вивчення причин поширеності та структури гострих отруєнь П серед робітників сільського господарства різних професій в умовах нових форм господарювання та розробка профілактичних заходів представляють науково-практичний інтерес.

**Метою** даної роботи було вивчення причин, структури, поширеності та синдромології основних гострих групових отруєнь П серед сільськогосподарських працівників різних

професій в умовах реформування агропромислового комплексу для вдосконалення лікувально-профілактичних заходів.

**Матеріали та методи дослідження.** У роботі проаналізовані причини розвитку та структура основних гострих групових отруєнь П у робітників сільського господарства, у санітарно-гігієнічному та клінічному дослідженні етіології яких брали участь співробітники ЕКОГІН-ТОКСу. На жаль, узагальнити всі випадки гострих отруєнь П неможливо, адже до сьогоднішнього дня у звітних статистичних формах усі отруєння реєструються у графі «інші».

У роботі вивчено причини розвитку та частоту основних клінічних синдромів найпоширеніших гострих отруєнь П за сучасних форм ведення сільського господарства. У полі зору були матеріали клінічного обстеження та диспансерного нагляду 310 сільськогосподарських працівників, у яких у динаміці протягом кількох років (від 3 до 10) досліджені клініко-лабораторні показники. Серед обстежених: 60 – з гострим отруєнням фосфорорганічними пестицидами (ФОП), 236 – з гострим отруєнням гербіцидами на основі 2,4-дихлорфеноксіоцтової кислоти (2,4-Д) та 14 – з гострим отруєнням синтетичними піретроїдами (СП).

Усім постраждалим уже в перші години після отруєння на базі дільничних або районних лікарень згідно з методичними рекомендаціями [19, 20] проводилась неспецифічна детоксикаційна терапія. Переважно на 2 добу хворі з гострими отруєннями П переводились до клініки ЕКОГІНТОКСу, де продовжувалась детоксикаційна терапія та проводилось загальноклінічне та біохімічне обстеження за стандартними методиками, викладеними в керівництвах В.С.Камишнікова [21, 22]. В основу діагностики синдромів та визначення ступенів їх вираженості або тяжкості була прийнята класифікація та загальні принципи діагностики, викладені в керівництві для лікарів Е.А. Лужніковим та Л.Г. Костомаровою [23].

**Результати та їх обговорення.** Професійний склад обстежених хворих був представлений: 236 буряківниками (76,1 %), 36 виноградарями (11,6 %), 9 скотарями (2,9 %), 8 садівниками (2,6 %), 7 робітниками складів із зберігання отрутохімікатів (2,3 %), 6 різнорабами (1,9 %), 5 дезінфекторами (1,6 %) та 3 механізаторами (1,0 %) (табл. 1). З табл. 1 видно, що у професійному складі хворих з гострим отруєнням пестицидами переважали буряківники (76,1 %), рідше – отруєння ФОП у виноградарів (11,6 %).

З 60 випадків отруєнь ФОП в 13 випадках (21,7 %) отруєння виникло за виробничого впливу карбофосу, в 8 випадках (13,3 %) – дихлофосу, в 3 випадках (5,0 %) – фозалону і в 36 (60 %) – диметоату. З 60-ти хворих 14 (23,3%)

**Професійний склад обстежених хворих з гострими отруєннями пестицидами  
(ФОП, гербіцидами на основі 2,4-Д та СП)**

Професійні групи	Склад хворих з гострими отруєннями			Всього хворих різних професій	
	ФОП (n=60)	2,4-Д (n=236)	СП (n=14)	Абс	%
Буряківники		236		236	76,1
Виноградарі	36			36	11,6
Скотарі	9			9	2,9
Садівники	8			8	2,6
Робітники складів отрутохімікатів	2		5	7	2,3
Дезінфектори	2		3	5	1,6
Різнороби			6	6	1,9
Механізатори	3			3	1,0
Разом	60	236	14	310	100

Примітка: n - кількість осіб в групі

були чоловіки, 46 (76,7%) – жінки. Віковий діапазон становив від 26 до 62 -х років (у середньому –  $39,2 \pm 10,6$  року). Гостре отруєння ФОП перенесли 8 садівників, які працювали на ділянці, що межує з садом, який в цей час оброблявся механізаторами карбофосом за допомогою тракторного обприскувача. Гостре отруєння карбофосом перенесли також 2 дезінфектори через зрив шланга насоса, який облив робітників. Гостре отруєння карбофосом легкого ступеня розвинулося у 3-х скотарів після обробки овець і характеризувалося слабо вираженим холінергічним кризом з пригніченням АХЕ на 30-40% та АВС, які регресували протягом тижня. Гостре отруєння дихлофосом розвинулося у 6-ти робітників, які використовували його як інсектицид в суміші з вапняним розчином при побілці корівника. Двоє з них працювали протягом декількох годин і перенесли гостре отруєння ФОС легкого ступеня зі слабо вираженим холінергічним кризом та АВС, які регресували через 2 тижні. У решти 4-х робітників, які працювали протягом 2-х днів, розвинулося більш виражене гостре отруєння ФОС: у 2-х – середнього ступеня тяжкості, у 2-х – тяжке. Гостре отруєння дихлофосом розвинулося у двох робітників складу зі зберігання отрутохімікатів після розливу великої ємності з препаратом (при цьому розчин розлився на одного з робітників, викликав опік шкіри рук і нижніх кінцівок). Синдромологію гострого отруєння легкого ступеня фозалоном спостерігали у 3-х механі-

заторів, у яких отруєння виникло після обробки саду в жаркий день. У 36-ти виноградарів вивчено синдромологію гострого отруєння баковою сумішшю з інсектоакарицидом, що містив препарати Бімер (діюча речовина диметоат), Дитан – 45 (діюча речовина манкоцеб) та Унікаль (діюча речовина тебуконазол). Виноградарі в спекотну погоду працювали на ділянці, що межує з виноградником, який в цей час оброблявся тракторними обприскувачами зазначеною баковою сумішшю, що містить ФОП - диметоат. Через знесення пестицидів із сусідньої ділянки у виноградарів через 3-4 години з'явилася симптоматика холінергічного кризу - слинотеча, слъозотеча, міоз, головний біль, судоми в м'язах кінцівок, пригнічення АХЕ на 30-40%. У трьох жінок розвинулося гостре отруєння середнього ступеня тяжкості з проміжним синдромом через 8-12 годин, з наступним розвитком токсичної енцефалопатії і токсичної нефропатії. У решти 33-х жінок - отруєння легкого ступеня з АВС.

Ознаки отруєння ФОП у більшості постраждалих виникли через 2-3 години після інгаляційного та перкутанного виробничого впливу. Основними скаргами потерпілих були підвищені слъозо- та слиновиділення (100%), головний біль і запаморочення (100%), кашель – сухий надсадний (70%) або з рясним слизовим мокротинням (30,0%), судоми в м'язах кінцівок (76,7%), парестезії в кистях і стопах (91,7%), нудота (100%), блювота (76,7%), біль у правому підбер'ї (13,3%), біль у ділянці серця (18,3%).

Залежно від вираженості скарг, клініко-лабораторних показників і стійкості клінічних проявів у 51 з 60 хворих (85%) був визначений легкий ступінь (I ст.), у 6 (10%) — середній (II ст.) та у 3 (5%) - тяжкий ступінь (III ст.) інтоксикації (табл. 2). Легкий, або I ст. інтоксикації, характеризувався легко вираженим холінергічним кризом, короткочасними судомами в м'язах кінцівок у 37 з 51 випадку (72,5%), парестезіями в кистях та стопах, легкою брадикардією, незначним міозом у перші дві доби, зниженням активності сироваткової холінестерази (ХЕ) та еритроцитарної ацетилхолінестерази (АХЕ) на 10-40% (12 і 24% відповідно), які в більшості випадків (у 42 з 51 хворого, 82,4%) відновлювалися через 5-7 діб після кількох ін'єкцій атропіну сульфату. Основні прояви холінергічного кризу у 42 хворих (82,4%) регресували в процесі відновлення ХЕ і АХЕ вже в перші три доби, проте хворих цієї групи протягом 8-10 днів продовжували турбувати головний біль, запаморочення, загальна слабкість, безсоння, емоційна лабільність, зниження апетиту. У хворих спостерігався червоний стійкий дермографізм, акроціаноз, акрогіпергідроз, артеріальна гіпотонія, лабільність пульсу і АТ, що свідчило про розвиток астено- вегетативного синдрому (АВС).

Середній, або II ст. отруєння ФОП, виявлено в 6 випадках (1 випадок отруєння карбофосом, 2 — дихлофосом та 3 — диметоатом, табл. 2). II ст. характеризувався більш вираженим і тривалішим холінергічним кризом, який проявлявся збудженням, вираженими сльозоз- і слино-течею, вираженим і стійким міозом, брадикардією в перші 1-2 доби, яка змінювалася тахікардією в наступні дні, інтенсивними клоніко-тонічними судомами та міофасцикуляціями

м'язів кінцівок, нудотою, блювотою, надсадним кашлем з рясним слизовим мокротинням, стійким пригніченням ХЕ і АХЕ (на 50-70%). В усіх 6-ти хворих з II ст. отруєння вже в перші 6-10 годин спостерігався розвиток проміжного (міастеноподібного) синдрому з різкою м'язовою слабкістю (особливо м'язів шії, повік та кінцівок), який тримався до 4-7 діб з подальшим розвитком токсичної енцефалопатії з частими вегетативними кризами, появою субкортикальних знаків, підвищенням сухожилкових рефлексів, появою патологічних стопних рефлексів. У 5 з 6 хворих з II ст. інтоксикації розвинувся синдром токсичної гепатопатії переважно з цитолітичним синдромом з підвищенням рівня трансаміназ (АЛТ і АСТ), а також з помірним пригніченням синтетичної функції печінки.

Тяжкий, або III ст. інтоксикації ФОП, спостерігався в 3-х випадках отруєння дихлофосом (у 2-х робітників, які додавали даний інсектицид до вапняного розчину для побілки корівника та проводили побілку протягом 2-3 днів, а також у 1-го робітника складу по зберігання отрутохімікатів за аварійної ситуації, табл. 2). Клінічні прояви характеризувалися тими ж скаргами та об'єктивними порушеннями, що й у хворих з II ст., а також втратою свідомості (від декількох годин до доби) та поліорганною патологією із стійкими віддаленими нейротоксичними ефектами у вигляді відтермінованої полінейропатії (3 випадки) з розвитком енцефаломієлополінейропатії з нейропсихічними порушеннями із зниженням когнітивних функцій у 1-му випадку. Динаміка рівнів ХЕ і АХЕ у цих хворих наведена в табл. 3.

Дослідження рівнів ХЕ і АХЕ показало, що в першу добу у більшості хворих з I ст. інтокси-

Таблиця 2

Розподіл хворих з гострим отруєнням ФОП залежно від професії та ступеня вираженості інтоксикації

Фосфор-органічні пестициди	Кількість хворих	Професія	Ступінь інтоксикації		
			Легкий	Середній	Тяжкий
Карбофос	8	Садівники	8	—	—
Карбофос	2	Дезінфектори	1	1	—
Карбофос	3	Скотарі	3	—	—
Дихлофос	6	Робітники корівника	2	2	2
Дихлофос	2	Робітники складів отрутохімікатів	1	—	1
Фозалон	3	Механізатори	3	—	—
Диметоат	35	Виноградарі	33	3	—
Разом	60		51 / 85%	6 / 10%	3 / 5%

кації ФОП вони були нижчими на 20-40%, ніж у осіб контрольної групи. Якщо у здорових осіб рівень ХЕ коливався від 204,3 до 329,2 ммоль/г.л, АХЕ - від 247,4 до 368,5 ммоль/г.л, а середні рівні становили  $262,3 \pm 5,62$  ммоль/г.л і  $278,4 \pm 5,45$  ммоль/г.л відповідно, то у хворих з I ст. отруєння середні рівні були достовірно нижчими (табл. 3,  $p < 0,05$ ). Причому в той час як рівень ХЕ у сироватці крові у цих хворих був зниженим у середньому на 12%, то рівень АХЕ в еритроцитах - на 24%, що свідчить про більшу чутливість та інформативність даного показника. Ще більш виражене пригнічення як ХЕ, так і АХЕ спостерігалось у хворих з II і III ст. інтоксикації, яке в першу добу було достовірно нижчим, ніж в осіб з I ст. та осіб контрольної групи (в середньому на 73,8% і 78,8% відповідно). Відновлення ХЕ і АХЕ в осіб даної групи проходило повільно, через 5-7 діб їхні рівні були нижчими, ніж у здорових осіб (понад 50%), через 15-20 діб - на 40-45% і нормалізувалися лише через 30-40 діб (табл. 3).

Гостре отруєнням гербіцидом аміною сіллю 2,4-Д спостерігалось у 236 буряківників, у яких серед клінічних проявів переважали неврологічні порушення. Отруєння гербіцидами на основі 2,4-Д у буряківників, що проводили ручне проріджування паростків та їх прополювання, були груповими (від 24 до 53 постраждалих) і в усіх випадках виникали внаслідок зносу з сусідніх полів, засіяних зерновими культурами, що одночасно оброблялись іншими землекористувачами даним гербіцидом. Основною причиною цих отруєнь була відсутність узгодженості планів застосування П між землекористувачами, земельні ділянки яких межують між собою.

У постраждалих превалювали скарги на головний біль, запаморочення, нудоту, блювоту, загальну слабкість, хиткість ходи, парестезії в ділянці обличчя, язика, губ, оніміння і судом в кінцівках. У 34-х випадках відзначався ниючий біль у правому підребер'ї, в 72-х випадках — ниючий біль у ділянці серця, тахікардія, задишка при прискореній ходьбі.

Периферичні неврологічні порушення дозволили діагностувати вегетативно-сенсорну поліневропатію (ВСП) у 160 з 236 хворих (67,8%). Залежно від вираженості периферичних неврологічних порушень у 136 з 160 хворих (85%) була діагностована I ст. вираженості ВСП, а в 24 з 160 (15%) — II ст. Залежно від клінічних неврологічних порушень у 202 з 236 хворих (85,6%) був діагностований астено-вегетативний синдром (АВС), у 34 (14,4%) — токсична енцефалопатія (ТЕ) (табл. 4).

Клініко-лабораторне обстеження дозволило виявити токсичну кардіоміопатію з пору-

шенням діастолічної функції серця в 35% випадків та токсичну гепатопатію з переважанням цитолітичного та гепатодепресивного синдрому — в 17,5%. В поодиноких випадках (7,5%) спостерігався розвиток гострого ерозивного гастриту.

З гострим отруєнням СП спостерігалось 14 осіб. Всі постраждали після дії СП відзначали інтенсивний головний біль, запаморочення, загальну слабкість, печіння і гіперемію шкіри обличчя, кінцівок, видимих слизових оболонок, склер, виражені парестезії шкіри обличчя, особливо в зоні носогубного трикутника, нудоту, блювоту різної інтенсивності. У більшості випадків спостерігалась помірна гіперсаливація, сльозотеча, кашель зі слизовим мокротинням, особливо при отруєнні СП на основі дельтаметрину та циперметрину. Частота і вираженість клінічних синдромів у хворих з гострим отруєнням різними СП наведена в табл. 5.

АВС, що спостерігався у 9 з 14 постраждалих, характеризувався невротичними реакціями і симпат-адреналовими кризами різного ступеня вираженості і частоти, які проявлялися ознобом, тахікардією, підвищенням артеріального тиску. У 4-х хворих з отруєнням децисом і у 2-х з отруєнням суміцидином у першу добу спостерігалось підвищення температури тіла до  $37,7-38,2^{\circ}\text{C}$ . У 2-х хворих з отруєнням децисом на тлі нудоти і блювоти відзначалися гіркота в роті і біль у правому підребер'ї, помірна гепатомегалія з помірним цитолітичним синдромом (підвищення активності АЛТ, АСТ), з підвищенням рівня тимолової проби і деяким зниженням протромбінового індексу, що дозволило діагностувати синдром токсичної гепатопатії. У 2-х хворих з отруєнням децисом розвинувся дерматит обличчя та кистей рук.

При динамічному спостереженні виявлено певну стійкість неврологічних проявів інтоксикації з повільним зменшенням ступеня вираженості. Токсична ЕП у 4-х хворих трансформувалася через рік на АВС. Залишкові явища АВС спостерігалися навіть через 6 років динамічного спостереження у вигляді невротичних реакцій і періодичних вегетативних симпат-адреналових кризів.

**Висновок.** 1. У сільському господарстві України з ліквідацією колгоспів і утворенням численних господарських товариств, фермерських господарств, дрібних приватних підприємств зменшилися можливості ефективного санітарного контролю за умовами праці робітників. У зв'язку з цим часто грубо порушуються гігієнічні вимоги до зберігання та застосування П, що нерідко супроводжується розвитком групових отруєнь агрохімікатами. Основною причиною санітарно-гігієнічних порушень є відсутність узгодження планів

Динаміка активності сироваткової ХЕ і еритроцитарної АХЕ у хворих з гострим отруєнням  
ФОР залежно від ступеня вираженості інтоксикації

Групи обстежених	Показник	Терміни дослідження							
		1 - 3 доби		Через 5 – 7 діб		Через 15 – 20 діб		Через 30 – 40 діб	
		ХЕ	АХЕ	ХЕ	АХЕ	ХЕ	АХЕ	ХЕ	АХЕ
I ст.	n	51	51	45	45	—	—	32	32
	Межі коливань	192,4-298,6	181,2-232,4	198,3-266,2	208,8-276,2	—	—	244,4-288,6	248,6-312,8
	M±m, ммоль/г.л.	231,2±2,38*	212,3±2,85*	252,9±4,24	262,4±4,36	—	—	266,3±2,36	268,6±3,6
II і III ст.	n	9	9	9	9	8	8	9	9
	Межі коливань	52,3-102,4	58,3-84,2	104,3-168,8	96,3-129,4	166,3-202,2	102,4-132,5	198,2-264,2	178,3-272,4
	M±m, ммоль/г.л.	68,8±5,61* **	59,2±4,04* **	128,3±6,18* **	132,4±5,81* **	148,6±5,92*	138,6±5,01*	262,4±8,27	268,6±10,76
Контрольна група	n	30	30	—	—	—	—	—	—
	Межі коливань	204,3-329,2	247,4-368,5	—	—	—	—	—	—
	M±m, ммоль/г.л.	262,3±5,62	278,4±5,45	—	—	—	—	—	—

Примітка:

n - кількість осіб в групі;

\* - відмінності статистично достовірні в порівнянні зі здоровими особами, p < 0,05;

\*\* - відмінності статистично достовірні в порівнянні з хворими з легким ступенем інтоксикації, p < 0,05.

Таблиця 4

Частота основних неврологічних синдромів у хворих з гострим отруєнням гербіцидами на основі 2,4-Д

Неврологічні синдроми	Частота синдромів у хворих (n=236)	
	Абс.	%
Астено-вегетативний синдром:	202	85,6
I ступінь	163	69,1
II ступінь	39	16,5
Токсична енцефалопатія:	34	14,4
I ступінь	28	11,9
II ступінь	6	2,5
Вегетативно-сенсорна поліневропатія верхніх та нижніх кінцівок:	160	67,8
I ступінь	136	57,6
II ступінь	24	10,2

застосування II як між різними землекористувачами, так і з санітарною службою.

2. У структурі групових гострих отруєнь II у сільськогосподарських працівників переважають отруєння гербіцидами на основі 2,4-Д –

76,1%, ФОС – 19,4% і синтетичними піретроїдами – 4,5%. У професійному складі постраждалих переважають буряківники (76,1%), виноградарі (11,6%), рідше – садівники і робітники складів із зберігання отрутохіміка-

Частота і вираженість основних клінічних синдромів  
у хворих з гострим отруєнням синтетичними піретроїдами

Назва препаративної форми	Назва діючої речовини	Кількість хворих	Клінічні синдроми у хворих (n=14)					
			Токсична енцефалопатія		Астено-вегетативний синдром		Токсичне ураження печінки	Дерматоз обличчя та кистей рук
			1 ст.	2 ст.	1 ст.	2 ст.		
Децис 2,5 % к.е.	Дельта-метрин	9	2	2	3	2	2	2
Арриво 2,5% к.е.	Циперметрин	1	—	1	—	—	—	—
Суміцидин 20% к.е.	Фенвалерат	3	—	—	1	2	—	—
Карате 5% к.е.	Лямбда-цигалотрин	1	—	—	—	1	—	—

тив. У більшості випадків (близько 90%) гострі отруєння П у працівників розвиваються внаслідок зносу із сусідніх ділянок, які одночасно піддаються обробці П, рідше — внаслідок нещасного випадку на виробництві при грубих порушеннях гігієнічних регламентів застосування засобів захисту рослин.

3. Основою профілактики гострих отруєнь П у сільськогосподарських працівників за нових форм господарювання повинні бути заходи, засновані на дотриманні вимог особистої та громадської безпеки при придбанні, зберіганні, транспортуванні та застосуванні даних потенційно небезпечних сполук. Обґрунтовано необхідність для землевласників і господарств щороку, а також при внесенні змін погоджувати плани обробок сільгоспкультур П не тільки з органами санітарного контролю, а й з іншими землекористувачами, сільськогосподарські угіддя яких межують між собою.

4. Аналіз результатів розслідувань причин та структури гострих отруєнь П за останні 20 років за нових форм господарювання дозволив розробити комплекс організаційних та санітарно-гігієнічних заходів по профілактиці гострих отруєнь із вдосконаленням профілактичних заходів як на індивідуальному, так і на колективному рівнях. Результати проведених клініко-лабораторних досліджень щодо виявлення причин гострих отруєнь П, структури, поширеності серед робітників різних професій, синдромології отруєнь, вдосконалення методів діагностики, лікування та профілактики стали підґрунтям методичних рекомендацій «Діагностика, перша медична допомога і лікування гострих отруєнь пестицидами» [19] та «Профілактика, клініка, діагностика та лікування гострих отруєнь гербіцидами на основі 2,4-дихлорфеноксіоцтової кислоти» [20], затверджених МОЗ України.

#### ЛІТЕРАТУРА

- Краснюк Е.П. Актуальные вопросы профессиональной патологии и медицинское обслуживание работников сельского хозяйства / Е.П. Краснюк // Гигиена труда. — 1991. — вып.27. — С.83–88.
- Кундиев Ю.И. Профессиональные заболевания работников сельского хозяйства / Ю.И. Кундиев, Е.П. Краснюк, В.Г. Бойко. — К.: «Здоров'я», 1989. — 271 с.
- Проданчук Н.Г. Пути оптимизации клинико-гигиенического расследования этиологии острых групповых отравлений / Н.Г. Проданчук, Г.М. Балан, С.Г. Сергеев // Матер. наук. практ. конф. «Організація токсикологічної допомоги в Україні» 20-21 травня 2002р. — Київ. — 2002. — С.9–10.
- Кундиев Ю.И. Професійне здоров'я в Україні / Ю.И. Кундиев, А.М. Нагорна. Київ.: «Авіцена», — 2006. — 316 с.
- Балан Г.М. Острые отравления пестицидами у свекловодов / Г.М. Балан, С.И. Иванова, В.А. Бабич, В.В. Вознюк // В кн.: Актуальні проблеми екогієни і токсикології. Матер. науч. практ. конф. 28–29 травня 1998р., м. Київ. — Київ. 1998. — С.32–38.
- Балан Г.М. Острое групповое отравление гербицидом Диканит 600 на основе 2,4-дихлорфеноксисукусной кислоты и меры профилактики / Г.М. Балан, С.Г.Сергеев, Т.В.Мыренко // Современные проблемы токсикологии. — 2003. — №3. — С.52–59.
- Wilks M.F. Pesticides — occupational use and misuse / M.F. Wilks // J. Toxicol. Clin. Toxicol. — 1999. — 37, № 3. — P.356–358.
- Tehrani H. Protective effects of N-acetylcysteine on aluminium phosphide induced oxidative stress in acute human poisoning / H. Tehrani, Z. Halvaei, S. Shadnia // Clin. Toxicol. — 2013. — 51, №1. — P. 23–28.
- Lee J.H. The difference in C-reactive protein value between initial and 24 hours follow-up (D — CRP) data as a predictor of mortality in organophosphate poisoned patients / J.H.Lee, Y.H.Lee, Y.H. Park // Clin. Toxicol. — 2013. — 51, №1. — P. 29–34.
- Нагорная А.М. Професійна захворюваність робітників сільського господарства в сучасних умовах / А.М.Нагорная, М.П.Соколова. // Экспериментальная и клиническая медицина. — 2005. — №3. — С.88–90.
- Соколова М.П. Проблеми виявлення і реєстрації професійних захворювань в Україні : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук: 14.02.01 / М.П. Соколова. Київ, 2009. — 20 с.

12. *Вознюк В.В.* Состояние нервной системы при острых отравлениях гербицидом 2,4-Д : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук : спец. 14.01.15 «Нервові хвороби» / В.В.Вознюк. – Киев, 2008. – 20 с.
13. Острые отравления пестицидами в структуре профессиональной заболеваемости у работников сельского хозяйства / О.А. Харченко, Г.М. Балан, В.А. Бабич [та ін.] // *Матер. III з'їзду токсикологів України «Сучасні проблеми токсикології»* 18–19 грудня 2011р., Київ. // *Сучасні проблеми токсикології.* – 2011. – № 5. – С.150–151.
14. *Харченко О.А.* Острые отравления фосфорорганическими соединениями: основные клинические синдромы и механизмы их формирования (обзор литературы и данные собственных исследований) / О.А. Харченко, Г.М. Балан, Н.Н. Бубало // *Сучасні проблеми токсикології.* – 2013. – № 1-2. – С.17–31.
15. *Харченко О.А.* Синтетичні піретроїди: механізм дії, гострі отруєння та віддалені наслідки / О.А. Харченко, Г.М. Балан, Н.Н. Бубало // *Проблеми харчування.* – 2013. – №1. – С.29–39.
16. Патологія печінки та шлунка у хворих з гострим отруєнням гербицидами на основі 2,4-дихлорфеноксіоцтової кислоти у гострий та віддалений періоди / Г.М. Балан, О.А. Харченко, Н.М. Бубало [та ін.] // *Проблеми харчування.* – 2013. – № 2. – С.60–69.
17. Особливості порушень функціонального стану серцево-судинної системи у хворих з гострими отруєннями гербицидами на основі 2,4-Д / [Т.В. Мимренко, С.Н. Мимренко, О.А. Харченко, Г.М. Балан, Н.М. Бубало] // *Сучасні проблеми токсикології, харчової та хімічної безпеки* – 2013. – №3. – С.12–23.
18. *Статистичний щорічник України.* – Київ. – 2011. – С.138–183.
19. *Діагностика, перша медична допомога і лікування гострих отруєнь пестицидами* / Г.М. Балан, С.І. Іванова, О.А. Харченко [та ін.] // *Метод. рекомендації.* – Київ., 2001. – 42 с.
20. *Метод. рекомендації «Профілактика, клініка, діагностика та лікування гострих отруєнь гербицидами на основі 2,4-дихлорфеноксіоцтової кислоти»* Затв. МОЗ України, МР 8.1.8.4-168-2010 / Г.М.Балан, С.І.Іванова, І.В.Юрченко [та ін.] // *Санітарний лікар України.* – 2010. – №1. – С. 76–109.
21. *Камышников В.С.* Клинические лабораторные тесты от А до Я и их диагностические профили / В.С.Камышников. 4–е издание. – М.: «МЕДпресс-информ», 2009. – 320 с.
22. *Камышников В.С.* «Клинико-биохимическая лабораторная диагностика» / В.С.Камышников. Справочник в 2-х томах. – Минск: «Интерпрессервис», Оформление «Книжный дом», 2003., Т.1. – 495 с., Т.2. – 463 с.
23. *Лужников Е.А.* Острые отравления: Руководство для врачей / Е.А. Лужников, Л.Г. Костомарова. – М.: «Медицина», 1989. – 432 с.

**ПРИЧИНЫ, СТРУКТУРА И КЛИНИЧЕСКИЕ СИНДРОМЫ ОСТРЫХ ОТРАВЛЕНИЙ ПЕСТИЦИДАМИ У РАБОТНИКОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В УСЛОВИЯХ ЕГО РЕФОРМИРОВАНИЯ**

*Балан Г.М., доктор мед. наук, профессор, Харченко О.А., Бубало Н.Н.  
ГП «НАУЧНЫЙ ЦЕНТР ПРЕВЕНТИВНОЙ ТОКСИКОЛОГИИ, ПИЩЕВОЙ И ХИМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ  
ИМЕНИ АКАДЕМИКА Л.И. МЕДВЕДЯ МЗ УКРАИНЫ», Г.КИЕВ*

**РЕЗЮМЕ.** *Цель.* Проанализировать причины, структуру, распространенность и особенности клинических проявлений основных острых отравлений пестицидами у рабочих сельского хозяйства в условиях его реформирования.

**Результаты.** Установлено, что в структуре групповых острых отравлений пестицидами у сельскохозяйственных работников преобладают отравления гербицидами на основе 2,4-Д – 76,1%, ФОС – 19,4% и синтетическими пиретроидами – 4,5%. В профессиональном составе пострадавших преобладают свекловоды (76,1%), виноградары (11,6%), реже – садоводы и рабочие складов по хранению ядохимикатов. В большинстве случаев (около 90%) острые отравления пестицидами у работников развиваются вследствие сноса с соседних участков, которые одновременно подвергаются обработке пестицидами, реже – в результате несчастного случая на производстве при грубых нарушениях гигиенических регламентов применения средств защиты растений. Основой профилактики острых отравлений пестицидами сельскохозяйственных работников при новых формах хозяйствования должны быть меры, основанные на соблюдении требований личной и общественной безопасности при приобретении, хранении, транспортировке и применении данных потенциально опасных соединений. Обоснована необходимость для землевладельцев и хозяйств ежегодно и при внесении изменений согласовывать планы обработок сельскохозяйственных культур пестицидами не только с органами санитарного контроля, но и с другими землепользователями, сельскохозяйственные угодья которых граничат между собой. Анализ изучения причин и структуры острых отравлений пестицидами при новых формах хозяйствования позволил разработать комплекс организационных и санитарно-гигиенических мероприятий по предупреждению острых отравлений с совершенствованием профилактики как на индивидуальном, так и на коллективном уровне.

*Ключевые слова:* пестициды, острые отравления, сельскохозяйственные рабочие, причины, структура, клинические синдромы.

**ACUTE PESTICIDE POISONING REASONS STRUCTURE AND CLINICAL SYNDROMES IN THE FARM WORKERS DURING REFORMING OF AGRICULTURAL SECTOR**

*G.Balan MD, professor, O.Kharchenko, N.Bubalo  
L.I.MEDVED'S RESEARCH CENTRE OF PREVENTIVE TOXICOLOGY, FOOD AND CHEMICAL SAFETY,  
MINISTRY OF HEALTH, UKRAINE (STATE ENTERPRISE), KYIV, UKRAINE*

**SUMMARY.** *The purpose of the work.* The purpose of this study was to investigate the causes, structure, prevalence and syndromology of major acute pesticide poisoning among the group of agricultural workers of different professions in restructuring the agroindustrial complex in order to improve treatment and prevention.

*Methods:* epidemiological, sanitary, clinical, laboratory, instrumental and statistical.

**The results obtained.** The article analyzes the causes, structure, prevalence and features of the major clinical manifestations of acute poisoning by pesticides in agricultural workers in terms of its reforms. It was established that the structure of the group of acute poisoning by pesticides in agricultural workers predominate poisoning from herbicides 2,4-D – 76.1%, organophosphate pesticides – 19.4% and synthetic pyrethroids – 4.5%. In the professional composition prevail Sugar-beet growers affected (76.1%), winegrowers (11.6%), less often – gardeners and workers warehouses for storage of pesticides. In most cases (90%) acute pesticide poisoning develop due to drift from neighboring sites, that simultaneously subjected to processing with pesticides, less often – as a result of an industrial accident for gross violations of sanitary regulations of application of plant protection products. The basis for the prevention of acute poisoning by pesticides in agricultural workers in new forms of farming measures should be based on compliance with the requirements of personal and public safety in the acquisition, storage, transportation and application of these potentially dangerous compounds. The necessity for landowners and households annually and when changes are made to coordinate plans for treatments of agricultural pesticides not only by the sanitary control, but also with other land users, agricultural lands are adjacent to each other. Analysis of the results of investigations of the causes and patterns of acute pesticide poisoning in new forms of management has allowed to develop a series of administrative and sanitary measures for the prevention of acute poisoning with improving prevention activities at both the individual and the collective level.

*Key words:* pesticides, acute poisoning, agricultural workers, the reasons, the structure, clinical syndromes.

Надійшла до редакції 20.12.2013 р.