



*Дія метамфетаміну
і хронічні хвороби в поліцейських:*
**ЗНАЧНИЙ КРОК УПЕРЕД:
ДЕТОКСИКАЦІЙНА ТЕРАПІЯ
ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ САУНИ**

*Джеральд Х. Росс, доктор медицини,
Мері А. Стернквіст, магістр
16 листопада 2011*



*Дія метамфетаміну
і хронічні хвороби в поліцейських:*
**ЗНАЧНИЙ КРОК УПЕРЕД:
ДЕТОКСИКАЦІЙНА ТЕРАПІЯ
ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ САУНИ**

*Джеральд Х. Росс, доктор медицини;
Мері А. Стернквіст, магістр
Рецензовано та опубліковано видавництвом SAGE
Publications у журналі «Токсикологія і виробнича гігієна»
16 листопада 2011*

Дія метамфетаміну і хронічні хвороби в поліцейських:

ЗНАЧНИЙ КРОК УПЕРЕД: ДЕТОКСИКАЦІЙНА ТЕРАПІЯ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ САУНИ

РОБОЧЕ РЕЗЮМЕ

Стислий огляд

Дані: у медичній літературі повідомляється про шкідливі умови роботи співробітників правоохоронних органів, пов'язані з неодноразовим зазнаванням дії метамфетаміну та споріднених хімікатів. У більшості випадків цей вплив є тимчасовим, але в деяких поліцейських штату Юта, що зазнавали дії метамфетаміну під час виконання службових обов'язків, з'являлися хронічні симптоми, ряд яких приводив до непрацездатності. Цей звіт містить аналіз даних з випадково вибраних медичних карт поліцейських, що мали такі симптоми і проходили детоксикаційну терапію із застосуванням сауни з метою зменшити хронічні симптоми й поліпшити якість життя. Методи: шістдесят дев'ять поліцейських, які приєднувалися до проекту Utah Meth Corps Project («Мета-поліція Юти»), були обстежені до і після програми, що складається з поступово збільшуваних фізичних навантажень, повноцінного харчування та сауни. Методи оцінки включали в себе: бали за короткою формою медичного огляду з 36 пунктів (SF-36) компанії Research and Development Corporation (RAND) («Об'єднання з наукових досліджень») до і після терапії порівняно з нормами RAND для населення, бали інтенсивності симптомів до і після терапії, бали рівня нейротоксичності, короткий тест психічного стану, який дозволяє оцінити частоту прояву симптомів, і структурована оцінка безпеки програми. Результати: Статистично значиме поліпшення здоров'я спостерігалось в оцінках за формою SF-36, в балах симптомів і в балах нейротоксичності. Процедура детоксикації переносилася добре й була завершена 92,8% учасників. Висновок: Проведене дослідження дає вагомі підстави вважати, що використання сауни й повноцінного харчування може полегшити хронічні симптоми, що виникають після дії хімікатів, пов'язаної з діяльністю правоохоронних органів по боротьбі з метамфетамінами. Даний звіт важливий також для боротьби з очевидним шкідливим впливом інших складних хімікатів. З огляду на позитивні клінічні результати в даній групі вбачаються підстави для проведення ширших досліджень даної процедури, оснований на застосуванні сауни.

Вступ

У людей, що стали залежними від метамфетаміну, починаються серйозні проблеми зі здоров'ям, але менш відомим є те, що у великого числа співробітників правоохоронних органів спостерігаються виражені симптоми, поява яких пов'язана із розслідуваннями таємних лабораторій для виробництва метамфетаміну (CDC, 2005). Разом з короткочасними

симптомами, у багатьох з цих співробітників з'являються і постійні симптоми, що змушує їх звертатися за медичною допомогою.

У тих, кому доводиться мати справу з діючими лабораторіями, ризик захворювання в 7–15 разів вищий порівняно з тими, хто зайнятий іншими видами діяльності, в яких дія хімікатів явно нижча. За даними Маршалла (2000), з 1993 року «кількість розслідувань таємних лабораторій для виробництва наркотиків продовжує зростати, і штат Юта вийшов на перше місце за кількістю метамфетамінових лабораторій на душу населення».

У 2007 році головний прокурор штату Юта вивчав процедуру детоксикації із застосуванням сауни, яка проходила на Манхеттені з метою лікування хронічно хворих рятувальників, що постраждали на місці трагедії 11 вересня 2001 року. Старший офіцер поліції і професійний пожежник, які зазнали дії метамфетаміну в лабораторії в штаті Юта й захворіли, відзначили істотне поліпшення здоров'я після проходження цієї терапії.

Некомерційна організація American Detoxification Foundation (ADF) («Американський фонд детоксикації») запустила і стала здійснювати проект Utah Meth Cops Project (UMCP) («Мета-поліція Юти»), який використовує процедуру детоксикації Хаббарда і стежить за здоров'ям та якістю життя поліцейських Юти, щоб справлятися із симптомами, супутніми впливу метамфетаміну і споріднених з ним хімікатів, якого поліцейські зазнають при виконанні службових обов'язків.

МЕТОДОЛОГІЯ: *Опис досліджуваної групи, критерії включення й виключення*

Далі представлений ретроспективний аналіз медичних карт перших 69 співробітників поліції, що послідовно вступали в проект UMCP («Мета-поліція Юти») з жовтня 2007 по липень 2010. Поліцейських залучали до участі в ході роботи працівників проекту з населенням, шляхом безпосереднього спілкування в середовищі поліцейських і за рекомендацією начальників поліції або окружних шерифів.

Критерії виключення: вагітність, встановлена наявність раку, перебування в інвалідній колясці, психози в минулому, тривале психіатричне лікування чи спроби суїциду.

Критерії включення: 1) робота в правоохоронних органах штату Юта, 2) документально підтверджений контакт при виконанні службових обов'язків з метамфетаміном або спорідненими з ним хімікатами і 3) розвиток внаслідок цього постійних медичних симптомів чи хронічних захворювань. Поліцейські давали письмову інформовану згоду на терапію та на відстежування результатів, у тому числі складання звітів про підсумкові результати досліджень.

Начальник медичної служби давав допуск учасникам, виходячи з даних повної медичної історії, медичного огляду, ЕКГ та аналізів крові (біохімічний аналіз крові, проби на захворювання печінки, на гепатит В і С і на ВІЛ, загальний аналіз крові та дослідження щитовидної залози). Якщо в ході прямих розпитувань виявлялися проблеми, що вимагали розгляду, то проводилися додаткові аналізи, у тому числі на рівень тестостерону. Деякий пріоритет отримували поліцейські з виснажувачими симптомами; ніхто не отримував пільгової терапії через кількість випадків впливу на нього метамфетаміну, через свій вік, стать або звання в поліції.

Серед пацієнтів були таємні агенти, співробітники відділів по боротьбі з наркоторгівлею та представники загонів особливого призначення з багатьох міст і округів штату Юта, дорожньо-патрульної служби штату Юта, імміграційної та митної поліції, Управління по боротьбі з наркотиками та особи, що зазнавали дії хімікатів при проведенні лабораторних аналізів.

Втручання: Стандартна процедура детоксикації Хаббарда із використанням сауни. (Хаббард 1990)

ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ

Оцінювалися зміни в симптомах і якості життя, при цьому розглядалися зміни основних показників, дані медичних оглядів, додаткових інтерв'ю та ряду обстежень до і після програми.

1. По короткій формі медичного огляду RAND з 36 пунктів (RAND SF-36) оцінювалася обумовлена станом здоров'я якість життя до програми протягом 4 тижнів. Механізм нарахування балів у RAND SF-36 відрізняється від схваленого Medical Outcomes Trust («Трестом медичних результатів») і дає графік 9 показників працездатності, а також фізичного й розумового благополуччя. Бали SF-36 до програми порівнювалися з ними ж після лікування і з нормами RAND для дорослого населення США.
2. Foundation for Advancements in Science and Education (FASE) (фонд «За прогрес у науці та освіті») з урахуванням процедури Хаббарда розробив для застосування в клінічних умовах опитування з 50 пунктів, яке заповнюється до та після програми і в яке входять запитання про симптоми, про дні хвороби та про якість сну протягом попередніх 4 тижнів.
3. Запитальник по нейротоксичності з 13 пунктів, що базується на параметрах Сингера (2006) і заповнюється до та після програми, використовувався для оцінки за шкалою Лікєрта від 0 до 10 проблем за попередні 3 тижні, таких як дратівливість, соціальна замкнутість, зниження мотивації, короткочасна пам'ять, концентрація,

повільність/затуманення мислення, порушення сну, втомлюваність, частота й сила головних болів, сексуальні розлади, оніміння кінцівок і зниження гостроти мислення.

4. Короткий тест психічного стану.
5. Форма щоденного звіту: структуроване зведення основних показників організму та проявів. Ця форма заповнювалася навченими співробітниками щодня і охоплювала будь-які небажані ефекти (пов'язані з терапією чи ні).

З метою оцінки безпеки будь-які негативні прояви та порушення процедури вказуються в щоденних формах звіту й аналізуються начальником медичної служби.

РЕЗУЛЬТАТИ

Тривалість терапії і відсоток завершень

У дослідження було послідовно включено 66 чоловіків і 3 жінки, середній вік – 44,6 років, відсоток завершень склав 92,8%; 5 чоловіків не завершили програму. Середня тривалість проходження програми серед тих 64 пацієнтів, що її завершили, склала 33 дні.

Серед симптомів, які, згідно із записами, були присутні в більш ніж 50% поліцейських на момент включення в дослідження, були: втомлюваність: 96%, безсоння: 91%, головні болі: 90%, печія: 81%, зміни особистості: 78%, оніміння в руках і/або ногах: 77%, утрата пам'яті: 77%, алергія в минулому: 75%, ослаблення уваги: 75%, біль у спині: 71%, біль у суглобах: 71%, задишка: 70%, подразнення шкіри: 68%, тривога/депресія: 65%, метеоризм/болі в животі: 65%, синусит/гіперемія: 55% і запальні процеси в горлі: 52%.

Відсоток поліцейських з такими виявленими відхиленнями на момент включення в дослідження: високий ліпідний спектр крові: 58%, високий показник функції печінки: 41%, симптом Ромберга (нездатність підтримувати рівновагу в позі Ромберга за відсутності зорової інформації): 35%, гіпертонія: 28%, високий показник глюкози в крові: 19%, низький показник тестостерону: 17% і знижена функція щитовидної залози за аналізом крові: 17%.

Безпека процедури

Дискомфорт чи інші «негативні прояви» (що означає емоційні або схожі на хворобу симптоми) не створювали значних труднощів для проведення програми. Наприклад, у всіх учасників виникали тимчасове почервоніння або свербіння, що зазвичай викликаються прийомом ніацину, але це не заважало проходженню й завершенню ними програми. Як показано в **Таблиці 2**, у багатьох учасників виникали тимчасові прояви, такі як відчуття пригніченості, короткочасний кашель, стомлення і так далі. Всі прояви були тимчасовими й не потребували

консультації лікаря. Часом на хід програми впливало недосипання. Наступного дня після ночі недосипання програму надавали у зменшеному обсязі. У двох поліцейських була подагра, і один з них припинив проходити програму.

БАЛИ ПО RAND SF-36

Зміна якості життя, обумовлена станом здоров'я

На **малюнку 2** наочно показані бали SF-36, вираховані за методикою RAND, для тих поліцейських, які закінчили програму, до та після терапії і в порівнянні з американськими загальноприйнятими нормами.

До програми середнє значення обумовленої станом здоров'я якості життя в учасників було нижче, ніж норми RAND для населення, по всіх 9 показниках, за винятком норми ролевих обмежень через фізичний стан здоров'я та норми ролевих обмежень через емоційні проблеми. Після програми бали поліцейських показали статистично значиме поліпшення порівняно з балами до програми. Бали поліцейських після програми також значно покращилися за всіма показниками порівняно з нормами RAND для населення.

Ступінь тяжкості симптомів і кількість днів незадовільного стану здоров'я

Середнє значення ступеня тяжкості симптомів до і після програми показані на **малюнку 3**; після програми воно значно нижче, ніж до програми.

Згідно зі звітами пацієнтів, у середньому було:

- (А) 9,3 днів незадовільного фізичного здоров'я до програми проти 1,8 днів на момент завершення програми;
- (Б) 6,3 днів незадовільного психічного здоров'я до програми проти 1,4 днів на момент завершення;
- (В) 4,3 днів обмеження активності через незадовільне здоров'я до програми проти 0,2 днів на момент завершення; і
- (Г) 2,0 дня хвороби до програми проти 0,3 днів на момент завершення.

Якість сну

Учасники спали в середньому 5,8 годин на добу до програми і 7,6 годин після завершення.

Бали нейротоксичності

Ці запитальники збиралися, починаючи з учасника №20 і далі. Якщо не враховувати неповні дані, в запитувальнику було 38 пар відповідей до і після програми (84,4% повністю заповнених запитувальників). Середній бал нейротоксичності до програми складав 65,5, тоді як після програми – 14,6.

Короткий тест психічного стану

За 30-бальною шкалою бали нижче 25 вказують на значну когнітивну дисфункцію. Жодних помітних змін при порівнянні середніх балів до і після програми виявлено не було.

Обговорення

Як правило, при наборі на службу від співробітників поліції вимагається міцне здоров'я та емоційна стійкість. При відборі поліцейських для даного дослідження критерієм служила наявність хронічних виснажуючих симптомів, викликаних дією хімікатів.

Дивно, що в даній невеликій групі з 69 чоловік у 17% пацієнтів були низькі показники за двома параметрами: функція щитовидної залози і/або рівень тестостерону. У Сполучених Штатах рівень зниження функції щитовидної залози складає близько 5%. Наявність дисбалансу в роботі щитовидної залози може сприяти появі хронічних захворювань у поліцейських, однак низькі показники функції щитовидної залози могли бути безпосередньо викликані дією амфетамінів, якщо враховувати причинний взаємозв'язок між хімікатами в довкіллі та зниженням функції щитовидної залози.

Також незвичайними були симптоми, що виявилися спільними для тих, хто повідомляв про хронічно поганий стан здоров'я. Більше 75% поліцейських повідомляли про наявність усіх наступних дев'яти симптомів: втомлюваність, безсоння, головний біль, печія, зміна особистості, оніміння в руках і/або ногах, погіршення пам'яті, симптоми алергії в минулому та погана концентрація. Ця сукупність симптомів вказує на те, що «однаковий вплив» міг викликати «однакові симптоми». Даний набір симптомів може допомогти майбутнім дослідникам або фахівцям з лікування краще розпізнавати чи класифікувати наслідки дії метамфетаміну. Бали SF-36 до програми в поліцейських, що зазнавали дії метамфетаміну, були вищі за показниками болю та втоми і вказували на значно гірший стан здоров'я, ніж у населення в цілому.

У цих умовах і була застосована лікувальна процедура Хаббарда з використанням сауни. Якщо вказані хронічні симптоми і/або забруднення організму були викликані дією хімікатів, то багатоцільова «програма детоксикації» була розумним підходом.

Наскільки нам відомо, «програма детоксикації» із застосуванням сауни вперше випробувалася на поліцейських, що зазнавали дії метамфетаміну. Абсолютна більшість учасників завершили

програму з мінімальним дискомфортом чи незручностями й досягли значного зменшення симптомів і помітного поліпшення здоров'я та якості життя. Можна припустити, що дана програма може допомогти поліцейським і з інших регіонів, що зазнавали подібного впливу.

Таблиця 2. Безпека процедури: негативні прояви під час процедури з використанням сауни

n = 69 пацієнтів (пацієнти могли відчувати множинні прояви)

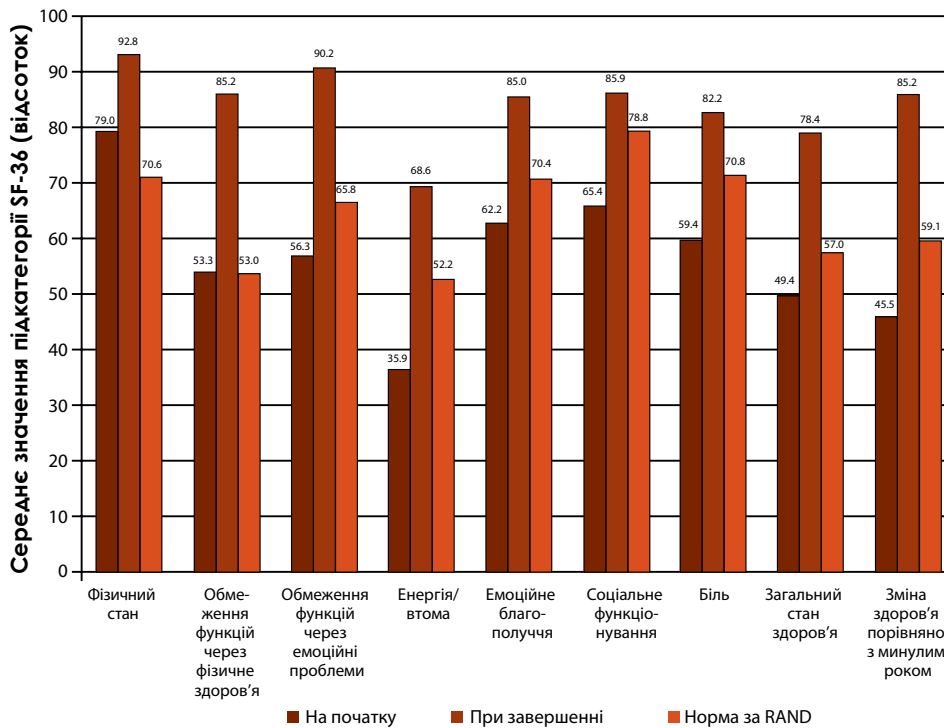
	Кількість тих, що відчували прояви	Кількість тих, хто пропускав дні через прояви	Кількість тих, кому була потрібна медична консультація через прояви	Кількість тих, хто припинив програму через прояви
Почервоніння через ніацин, свербіння шкіри	69	0	0	0
Емоційний, дратівливий, пригнічений	18	0	0	0
Кашель, закладений ніс, біль в горлі	13	0	0	0
Симптоми грипу, без температури	11	0	0	0
Симптоми грипу з підвищеною температурою	2	0	0	0
Головний біль	6	0	0	0
Безсоння, реалістичні сновидіння	15	12 ^a	0	1 ^b
Втомлюваність	14	0	0	0
Шлункові коліки, нудота, пронос	8	3	0	0
Болі в тілі	5	2	0	0
Подагра	2 ^b	2	1	1
Робота або інші проблеми з розкладом	5	4	0	3 ^c

^a У відповідності з процедурою, пацієнтам, що спали менше 6,5 годин, наступного дня програми на 10 хвилин зменшували час фізичних вправ і призначали 4 заходи в сауну по 10 хвилин з перервами 10 хвилин між заходами.

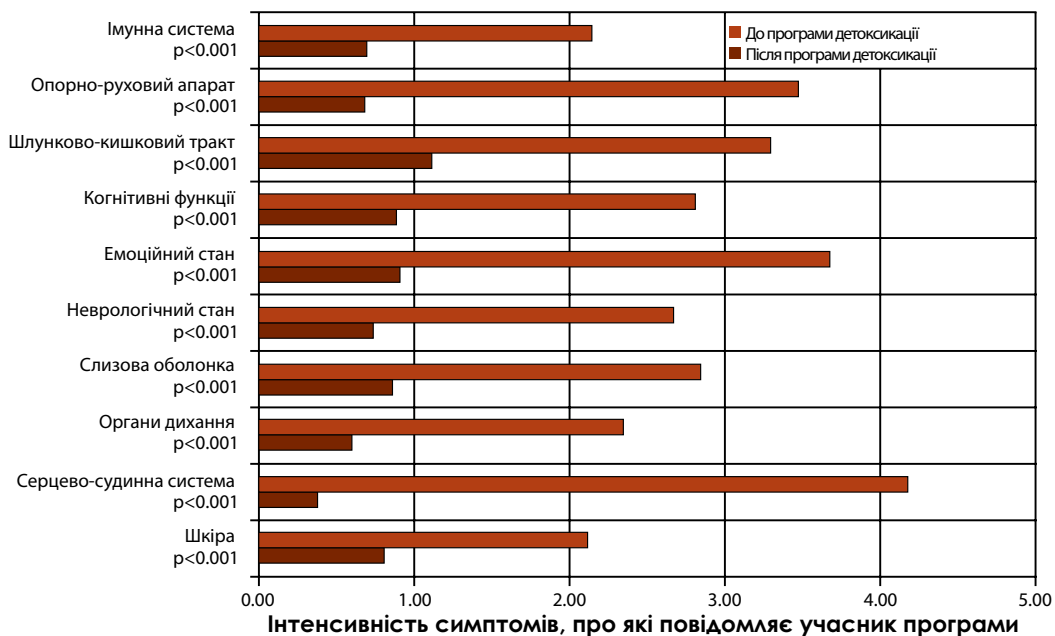
^b Цей пацієнт повідомляв про значне поліпшення здоров'я, але недостатньо спав упродовж всієї програми. Терапію визнали неповною для цілей аналізу даних.

^c Обидва пацієнти повідомляли про напади подагри перед початком програми.

^d Двом поліцейським виділили недостатньо часу для проходження програми, і вони повернулися до роботи; третій перервав програму, пославшись на обставини, пов'язані з роботою, а також пропустив 6 днів у середині програми.



Малюнок 2. Стан здоров'я до і після детоксикаційної терапії, оцінений по короткій формі медичного огляду RAND з 36 пунктів (RAND SF-36) для проекту Meth Cops, порівняно з нормами RAND для населення. $n = 61$. Середні значення за всіма показниками на момент починання програми порівняно з показниками після завершення лікування є значимими при $p < 0,001$, використовувався парний двосторонній t-критерій Стьюдента.



Малюнок 3. Ступінь тяжкості симптомів до і після детоксикаційної терапії. Зниження ступеню тяжкості симптомів завдяки детоксикації, $n = 67$. Значення p основані на двосторонньому t-критерії по парних вибірках. Порівняння ступеня тяжкості симптомів у проекті Meth Cops до і після припинення програми. Середні бали за всіма показниками значимі при $p < 0,001$, використовувався парний двосторонній t-критерій Стьюдента. Примітка: у вибірці були включені 3 учасники, які не завершили програму повністю.

Список використаних джерел:

1. Alexson O, Hogstedt C (1994) The health effects of solvents. In: Zenz C, Dickerson OB, and Horvath EP (eds) Occupational Medicine. St. Louis: Mosby Press, 764–768.
2. Betsinger G (2006) Coping with meth lab hazards. Occupational Health and Safety 75(11): 50, 52, 54–58.
3. Burgess JL (2001) Phosphine exposure from a methamphetamine laboratory investigation. Journal of Toxicology Clinical Toxicology 39(2): 165–168.
4. Burgess JL, Barnhart S, and Checkoway H (1996) Investigating clandestine drug laboratories: adverse medical effects in law enforcement personnel. American Journal of Industrial Medicine 30(4): 488–494.
5. Burgess JL, Kovalchick DF, Siegel EM, Hysong TA, and McCurdy SA (2002) Medical surveillance of clandestine drug laboratory investigators. Journal of Occupational and Environmental Medicine 44(2): 184–189.
6. Carpenter DO, Arcaro K, and Spink DC (2002) Understanding the human health effects of chemical mixtures. Environmental Health Perspective 110(suppl 1): 25–42.
7. CDC (2000) Public health consequences among first responders to emergency events associated with illicit methamphetamine laboratories—selected states, 1996–1999. MMWR Morbidity and Mortality Weekly Report 49(45): 1021–1024.
8. CDC (2003) Recognition of illness associated with exposure to chemical agents—United States, 2003. MMWR Morbidity and Mortality Weekly Report 52(39): 938–940.
9. CDC (2005) Acute public health consequences of methamphetamine laboratories—16 states, January 2000–June 2004. MMWR Morbidity and Mortality Weekly Report 54(14): 356–359.

10. Cecchini M, LoPresti V (2007) Drug residues store in the body following cessation of use: impacts on neuroendocrine balance and behavior—use of the Hubbard sauna regimen to remove toxins and restore health. *Medical Hypotheses* 68(4): 868–879.
11. Cecchini MA, Root DE, Rachunow JR, and Gelb PM (2006) Chemical exposures at the World Trade Center: use of the Hubbard sauna detoxification regimen to remove toxins and restore health. *Townsend Letter* 273: 58–65.
12. Crinnion W (2007) Components of practical clinical detox programs—sauna as a therapeutic tool. *Alternative Therapies in Health and Medicine* 13(2): S154–S156.
13. Dahlgren J, Cecchini M, Takhar H, and Paepke O (2007) Persistent organic pollutants in 9/11 World Trade Center rescue workers: reduction following detoxification. *Chemosphere* 69(8): 1320–1325.
14. EHP Forum (1998) The threat of meth. *Environmental Health Perspectives* 106: A172–A173.
15. Folstein MF, Folstein SE, and McHugh PR (1975) “Mini-mental state”. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research* 12(3): 189–198.
16. Garwood ER, Bekele W, McCulloch CE, and Christine CW (2006) Amphetamine exposure is elevated in Parkinson’s disease. *Neurotoxicology* 27(6): 1003–1006.
17. Hall HV, McPherson SB, Twemlow SW, and Yudko E (2003) Epidemiology. In: Yudko E, Hall HV, and McPherson SB (eds) *Methamphetamine Use: Clinical and Forensic Aspects*. Boca Raton: CRC Press, 13–15.
18. Hays RD, Sherbourne CD, and Mazel RM (1993) The RAND 36-Item Health Survey 1.0. *Health Economics* 2(3): 217–227.

19. Herpin G, Gargouri I, Gauchard GC, Nisse C, and Khadhraoui M, Elleuch B, et al. (2009) Effect of chronic and subchronic organic solvents exposure on balance control of workers in plant manufacturing adhesive materials. *Neurotoxicity Research* 15(2): 179–186.
20. Hollowell JG, Staehling NW, and Flanders WD, Hannon WH, Gunter EW, Spencer CA, et al. (2002) Serum TSH, T(4), and thyroid antibodies in the United States population (1988 to 1994): National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III). *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism* 87(2): 489–499.
21. Л. Рон Хаббард (1990) «Чисте тіло – ясний розум». Видано в 2002 Los Angeles: Bridge Publications.
22. Kilburn KH, Warsaw RH, and Shields MG (1989) Neurobehavioral dysfunction in firemen exposed to polychlorinated biphenyls (PCBs): possible improvement after detoxification. *Archives of Environmental Health* 44(6): 345–350.
23. Leonard KL. (2008). Is patient satisfaction sensitive to changes in the quality of care? An exploitation of the Hawthorne effect. *Journal of Health Economics* 27(2): 444–59.
24. Levisky JA, Bowerman DL, Jenkins WW, Johnson DG, and Karch SB (2001) Drugs in postmortem adipose tissues: evidence of antemortem deposition. *Forensic Science International* 121(3): 157–160.
25. Marshall DR (2000) Report before the 106th congress: emerging drug threats and perils facing Utah's youth. Salt Lake City, UT: Committee on the Judiciary, United States Senate. http://rwebgate.access.gpo.gov/cgi-bin/getdoc.cgi?dbname.106_senate_hearings&docid.f:73821.pdf (accessed 17 April 2011)
26. Martyny JW, Arbuckle SL, McCammon CS, Esswein EJ, and Erb N (2004) Chemical exposures associated with clandestine methamphetamine laboratories. Denver, CO: National Jewish Medical and Research Center www.nationaljewish.org/pdf/chemical_exposures.pdf. (accessed 17 April 2011).

27. Martyny JW, Van Dyke MV, McCammon CS, Erb N, and Arbuckle SL (2005a) Chemical exposures associated with clandestine methamphetamine laboratories using the anhydrous ammonia method of production. Denver, CO: National Jewish Medical and Research Center. <http://www.njc.org/pdf/Ammonia%20Meth.pdf>. (accessed 17 April 2011).
28. Martyny JW, Van Dyke M, McCammon CS, Erb N, Arbuckle SL (2005b) Chemical exposures associated with clandestine methamphetamine laboratories using the hypophosphorous and phosphorous flake method of production. National Jewish Medical Research Center <http://www.njc.org/pdf/meth-hypo-cook.pdf> (Accessed 9 Feb 2011).
29. Miller MD, Crofton KM, Rice DC, and Zoeller RT (2009) Thyroid-disrupting chemicals: interpreting upstream biomarkers of adverse outcomes. *Environmental Health Perspectives* 117(7): 1033–1041.
30. Rea WJ, Pan Y, Johnson AR, Ross GH, Suyama H, and Fenyves EJ (1996) Reduction of chemical sensitivity by means of heat depuration, physical therapy and nutritional supplementation. *Journal of Nutritional and Environmental Medicine* 6: 141–148.
31. Schep LJ, Slaughter RJ, and Beasley DM (2010) The clinical toxicology of metamfetamine. *Clinical Toxicology (Philadelphia)* 48(7): 675–694.
32. Schnare DW, Ben M, and Shields MG (1984) Body burden reduction of PCBs, PBBs and chlorinated pesticides in human subjects. *Ambio* 13: 378–380.
33. Schnare DW, Denk G, Shields M, and Brunton S (1982) Evaluation of a detoxification regimen for fat stored xenobiotics. *Medical Hypotheses* 9(3): 265–282.
34. Sharpe RM (2003) The “oestrogen hypothesis”—where do we stand now? *International Journal of Andrology* 26(1): 2–15.
35. Singer R (2006) *Neurotoxicity Guidebook*. San Diego, CA: Aventine Press, 3.

36. Witter RZ, Martyny JW, Mueller K, Gottschall B, and Newman LS (2007) Symptoms experienced by law enforcement personnel during methamphetamine lab investigations. *Journal of Occupational and Environmental Hygiene* 4(12): 895–902.
37. Thrasher DL, Von Derau K, and Burgess J (2009) Health effects from reported exposure to methamphetamine labs: a poison center-based study. *Journal of Medical Toxicology* 5(4): 200–204.
38. Tretjak Z, Beckmann S, Tretjak A, and Gunnerson C (1989) Report on occupational, environmental, and public health in Semic: a case study of polychlorinated biphenyl (PCB) pollution. In: *Post-Audits of Environmental Programs and Projects; Proceedings, Environmental Impact Analysis Research Council / ASCE*. New Orleans, LA, 57–72.
39. Tretjak Z, Shields M, and Beckmann SL (1990) PCB reduction and clinical improvement by detoxification: an unexploited approach? *Human and Experimental Toxicology* 9(4): 235–244.
40. Tsyb AF, Parshkov EM, Barnes J, Yartzutkin VV, Vorontsov NV, and Dedov VI (1998) Proceedings of the 1998 International Radiological Post Emergency Response Issues Conference. Washington, DC: US EPA, 162–166, efile pages 178–182.
41. Witter RZ, Martyny JW, Mueller K, Gottschall B, and Newman LS (2007) Symptoms experienced by law enforcement personnel during methamphetamine lab investigations. *Journal of Occupational and Environmental Hygiene* 4(12): 895–902.
42. Woodruff TJ (2011) Bridging epidemiology and model organisms to increase understanding of endocrine disrupting chemicals and human health effects. *The Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology* 127(1–2): 108–117.
43. Wu FC, Tajar A, Beynon JM, Pye SR, Silman AJ, Finn JD, et al. (2010) Identification of late-onset hypogonadism in middle-aged and elderly men. *The New England Journal of Medicine* 363(2): 123–135.

