



*Expozice metamfetaminu
a chronické onemocnění u policistů*
**VÝRAZNÉ ZLEPŠENÍ DÍKY DETOXIFIKAČNÍ
TERAPII S VYUŽITÍM SAUNY**

*Gerald H. Ross, M.D.; Marie A. Sternquist, M.S.
Recenzováno a vydáno Toxicology
and Industrial Health, SAGE Publishing
16. listopadu 2011*

Expozice metamfetaminu a chronické onemocnění u policistů: **VÝRAZNÉ ZLEPŠENÍ PŘI POUŽITÍ DETOXIFIKAČNÍ TERAPIE S VYUŽITÍM SAUNY**

SHRNUTÍ

Abstrakt

Pozadí: V lékařské literatuře se objevují zprávy o zdravotních rizicích opakované expozice policistů metamfetaminu a souvisejícím chemickým sloučeninám. Většina účinků se zdá být přechodná, u některých policistů z Utahu, kteří byli metamfetaminu vystaveni v souvislosti se svým povoláním, se však rozvinuly chronické symptomy, z nichž některé vedly k handicapům. Toto je zpráva o nekontrolovaném retrospektivním hodnocení lékařských záznamů policistů vykazujících příslušné symptomy, kteří prošli protokolem detoxifikace v sauně s cílem omezit chronické symptomy a zlepšit kvalitu života. Metody: Šedesát devět policistů, kteří se postupně zúčastnili projektu Utah Meth Cops Project, bylo posouzeno před a po skončení terapeutického programu, který zahrnoval postupné cvičení, komplexní nutriční podporu a fyzickou terapii saunováním. Posouzení zahrnovala skóre z 36-položkového dotazníku Short Form Health Survey (SF-36) Research and Development Corporation (RAND) před terapií a po ní v porovnání s populačními normami, skóre intenzity symptomů před terapií a po ní, skóre neurotoxicity, Mini-Mental Status Examination (MMSE – Folsteinův test), prezentaci frekvence symptomů a strukturované zhodnocení bezpečnosti terapeutického programu. Výsledky: Hodnocení SF-36, skóre symptomů a skóre neurotoxicity vykazaly statisticky významná zdravotní zlepšení. Tento detoxifikační protokol byl dobře snášen, poměr ukončení byl 92,8 %. Závěry: Tato studie výrazně ukazuje, že využití sauny a nutriční terapie může zmírnit chronické symptomy projevující se po expozici chemickým látkám spojené s činností pořádkových sborů v boji proti metamfetaminu. Tato zpráva je relevantní i pro řešení zjevných škodlivých dopadů expozice dalším komplexním chemickým látkám. Vzhledem k pozitivním klinickým výsledkům v této skupině se zdá být na místě provést širší přezkum tohoto terapeutického režimu založeného na saunování.

Úvod

U osob závislých na metamfetaminu se rozvíjejí závažné zdravotní problémy, méně pochopená je ale situace vysokého počtu policistů, kteří trpí výraznými symptomy souvisejícími s tajným

vyšetřováním drogových laboratoří na výrobu metamfetaminu (CDC, 2005). Ačkoli symptomy mohou být přechodné, mnoho jedinců trpí vytrvalými symptomy, které je nutí vyhledat lékařskou pomoc.

S policejní odezvou na aktivní laboratoř se pojí sedmkrát až patnáctkrát vyšší riziko onemocnění v porovnání s ostatními aktivitami, při nichž je expozice chemickým látkám zjevně nižší. Marshall (2000) uvedl, že od roku 1993 „se počet tajných vyšetřování drogových laboratoří neustále zvyšuje, z Utahu se tak stal stát s největším počtem metamfetaminových laboratoří.“

V roce 2007 prozkoumal nejvyšší státní zástupce Utahu režim detoxifikace založený na saunování, který probíhal na Manhattanu a pracoval s chronicky nemocnými záchranáři vystavenými škodlivým látkám při útoku na Světové obchodní centrum a po jeho pádu 11. září 2001. Vysoký policejní důstojník a profesionální hasič, kteří onemocněli po expozici chemikáliím v metamfetaminových laboratořích v Utahu, po absolvování této terapie přisuzovali programu podstatné zdravotní zlepšení.

Nezisková americká nadace American Detoxification Foundation (ADF) založila a spravuje projekt Utah Meth Cops Project (UMCP), který používá Hubbardův detoxifikační protokol a sleduje zdraví a kvalitu života utahských policistů s cílem řešit symptomy odpovídající (a projevující se po) expozici amfetaminu a souvisejícím chemikáliím v rámci výkonu služby.

METODOLOGIE:

Popis studijní skupiny, kritéria pro začlenění a vyřazení

Toto je retrospektivní zhodnocení lékařské dokumentace prvních 69 policistů, kteří se postupně zapojili do UMCP mezi říjnem 2007 a červencem 2010. Policisté se k účasti na programu rozhodli na základě propagačních aktivit zaměstnanců projektu, osobních zpráv členů policejní komunity a na základě doporučení velitele svého policejního oddělení nebo okresního šerifa.

Kritéria pro vyřazení: Kritérii pro vyřazení bylo těhotenství, známá aktivní rakovina, upoutání na invalidní vozík, historie psychózy, rozsáhlá psychiatrická léčba nebo pokusy o sebevraždu.

Kritéria pro začlenění: Kritérii pro začlenění byla (1) práce v policejním sboru v rámci státu Utah, (2) zdokumentovaný kontakt s metamfetaminem a souvisejícími chemickými látkami v rámci policejních aktivit a (3) následný vznik přetrvávajících lékařských symptomů nebo chronicky

zhoršené zdraví. Policisté poskytli písemný informovaný souhlas s terapií a sledováním výsledků včetně reportingu hromadných nálezů.

Lékařský ředitel účastníky začlenil do programu na základě jejich komplexní historie a tělesné prohlídky, EKG a krevní analýzy (metabolické a jaterní testy, screening hepatitidy B, C a HIV, krevní obraz a krevní testy štítné žlázy). Pokud přímé otázky odhalily problémy, které si žádaly zhodnocení, byly provedeny další testy včetně zjištění hladiny testosteronu. Policisté s oslabujícími symptomy dostali do určité míry přednost; k počtu expozičních metamfetaminu a souvisejícím látkám, věku, pohlaví či hodnotě se žádná přednostní péče nevztahovala.

Mezi pacienty byli tajní policisté, policisté z protidrogových oddílů a z oddílů SWAT (Special Weapons and Tactics) z mnoha městských i okresních jurisdikcí v Utahu, příslušníci dálniční policie Utah Highway Patrol (UHP), z imigračního a celního oddílu Immigration and Customs Enforcement (ICE), policisté spolupracující s DEA a policisté, kteří byli chemickým látkám vystaveni při provádění laboratorních analýz.

Intervence: Protokol standardní Hubbardovy detoxifikace saunou. (Hubbard 1990)

HODNOCENÍ VÝSLEDKŮ

Změny v symptomech a v kvalitě života byly hodnoceny na základě vstupní historie a fyzické prohlídky, dosledovacích pohovorů a série hodnocení před a po terapii:

1. Kvalitu života podmíněnou zdravím 4 týdny před terapií zhodnotil RAND dotazník SF-36. Skórovací mechanismus dotazníku RAND SF-36 se liší od dotazníku licencovaného Medical Outcomes Trust a poskytuje devítiškálový profil schopnosti fungovat a fyzického a duševního stavu. Skóre z SF-36 byla porovnána také z období před terapií a po ní a oproti RAND populační normě pro dospělé populaci ve Spojených státech.
2. Nadace pro pokrok ve vědě a vzdělávání – Foundation for Advancements in Science and Education (FASE) vyvinula padesátipoložkový dotazník, který zkoumá symptomy, nemoci a spánkové vzorce v období 4 týdnů před terapií a po jejím skončení.
3. Třináctipoložkový dotazník zaměřený na neurotoxicitu vycházející ze Singerových parametrů (2006) na období před terapií a po ní hodnotil problémy v předcházejících 3 týdnech včetně podrážděnosti, sociální odtahovitosti, snížené motivace, stavu paměti,

soustředěnosti, duševní zpomalenosti/zamlženosti, únavy, frekvence a intenzity bolestí hlavy, sexuální dysfunkce, necitlivosti končetin a snížení bystrosti, to vše vyjádřeno na škále Likertova typu od 0 do 10.

4. Mini-Mental State Examination (Folsteinův test).
5. Formulář denní zprávy: strukturované shrnutí životních funkcí/událostí zaznamenaných v každý den terapie školeným personálem, do této zprávy patří i jakékoli nežádoucí účinky (ať už s terapií souvisejí, nebo ne).

Kvůli hodnocení bezpečnosti se do formuláře denní zprávy zaznamenávají jakékoli nepříznivé události nebo narušení protokolu a jsou hodnoceny lékařským ředitelem.

VÝSLEDKY

Délka terapie a procento ukončení

Do programu se postupně zapojilo celkem 66 mužů a 3 ženy o průměrném věku 44,6 let, procento ukončení bylo 92,8 %; program neukončilo 5 mužů. Průměrná délka terapie u 64 pacientů, kteří terapii dokončili, byla 33 dní.

Mezi symptomy projevující se podle záznamů hodnocení při zahájení programu u více než 50 % policistů patřily únava: 96 %, nespavost: 91 %, bolesti hlavy: 90 %, pálení žáhy: 81 %, změny osobnosti: 78 %, necitlivost rukou a/nebo nohou: 77 %, ztráta paměti: 77 %, historie alergie: 75 %, nedostatečná soustředěnost: 75 %, bolesti zad: 71 %, bolesti kloubů: 71 %, dechová nedostatečnost při námaze: 70 %, podráždění kůže: 68 %, úzkost/deprese: 65 %, nadýmání/bolest břicha: 65 %, sinusitida/ucpaný nos: 55% a bolesti v krku: 52 %.

Procento policistů s abnormálními nálezy před zahájením programu: Mezi abnormální nálezy patřily zvýšená hladina krevních lipidů: 58 %, zvýšené jaterní testy: 41 %, pozitivní Rombergův test (neschopnost udržet rovnováhu ve stoji spatným se zavřenýma očima): 35 %, vysoký krevní tlak: 28 %, vysoká glykemie: 19 %, nízká hladina testosteronu v krvi: 17 % a nízká hladina hormonů štítné žlázy v krvi: 17 %.

Bezpečnost programu

Nepříjemné pocity či jiné „nepříjemné události“ (míněno události s emočními symptomy či symptomy připomínajícími nějakou nemoc) do dodávání programu nijak výrazně nezasahovaly.

Každý účastník například zažil přechodné zarudnutí či svědění, které běžně vyvolává niacin, to ale nijak nenarušilo průběh programu, ani to neovlivnilo jeho dokončování. Jak ukazuje **Tabulka 2**, mnoho účastníků zakusilo dočasné jevy, jako je sklíčenost, krátkodobý kašel, únava atd. Všechny tyto projevy byly přechodné a nevyžádaly si lékařskou konzultaci. Dodávání programu příležitostně narušila nespavost. Pokud účastník v noci nedostatečně spal, probíhal pro něj program druhý den v omezené míře. Dva policisté trpěli dnou, jeden z nich program přerušil.

SKÓRE RAND SF-36: *Změna v kvalitě života podmíněná zdravím*

Obr. 2 graficky znázorňuje průměrná skóre SF-36 policistů, kteří program dokončili, před terapií a po ní spočítané dle RAND metodologie a porovnané s americkými populačními normami.

Průměrné hodnoty skóre kvality života podmíněné zdravím u policistů před zahájením terapie byly výrazně nižší než pro populační normy RAND ve všech devíti podškálách kromě profesního omezení vlivem fyzického zdraví a profesního omezení vlivem emočních problémů. Po ukončení terapie vykázala skóre policistů oproti skóre před zahájením terapie statisticky významná zlepšení. Skóre policistů po ukončení terapie byla pro všechny podškály významně lepší také v porovnání s RAND populačními normami.

Závažnost symptomů a dny, kdy účastníci trpěli zhoršeným zdravím

Průměrná skóre závažnosti symptomů po ukončení terapie ukazuje **Obr. 3**, výsledky po ukončení terapie jsou výrazně snižené oproti výsledkům před zahájením terapie.

Pacienti nahlásili v průměru:

- (A) 9,3 dny, kdy se cítili nemocní před zahájením terapie, což se zlepšilo na 1,8 dny při ukončení;
- (B) 6,3 dny, kdy se necítili duševně v pořádku před zahájením terapie oproti 1,4 dnům při ukončení;
- (C) 4,3 dny omezení aktivit v důsledku nedobrého zdravotního stavu před zahájením terapie oproti 0,2 dnům při ukončení; a
- (D) 2,0 dny na nemocenské před zahájením terapie oproti 0,3 dnům při ukončení.

Spánkové vzorce

Před zahájením terapie spali účastníci v průměru 5,8 hodin, což se při ukončení zlepšilo na 7,6.

Skóre neurotoxicity

Tento dotazník se používal od 20. policisty dál. Po vyřazení neúplných údajů bylo získáno 38 odpovídajících párů odpovědí pro stav před zahájením terapie a po ní (procento odpovědí 84,4 %). Průměrné skóre neurotoxicity před zahájením terapie bylo 65,5, po skončení terapie bylo toto skóre 14,6.

Mini-Mental Status Evaluation (Folsteinův test)

Na třicetibodové škále naznačují skóre nižší než 25 významnou kognitivní dysfunkci. Porovnání skóre před zahájením terapie a po jejím ukončení neodhalilo žádnou měřitelnou změnu.

Diskuze

Policisté obvykle musí splňovat náročné fyzické požadavky a vykazovat emoční stabilitu. V porovnání s kvalifikacemi pro tuto práci trpěli policisté účastníci se tohoto projektu chronicky oslabujícími symptomy odpovídajícími expozici chemickým látkám.

Je překvapivé, že v této malé skupině 69 jedinců vykazovaly 2 podskupiny 17 % pacientů nízké hladiny hormonu štítné žlázy a/nebo testosteronu. Prevalence hypothyroidismu je ve Spojených státech přibližně 5%. Již existující nerovnováha hormonů štítné žlázy může u policistů představovat predispozici pro chronickou nemoc, vzhledem ke kauzálnímu vztahu chemických látek v prostředí vůči snížené funkci štítné žlázy ale mohly nízké hladiny hormonu štítné žlázy pramenit přímo z expozice metamfetaminu a souvisejícím chemikáliím.

Nezvyklé byly také symptomy společné těm, kteří hlásili chronické zdravotní obtíže. Přes 75 % policistů nahlásilo všech devět následujících symptomů: únava, nespavost, bolesti hlavy, pálení žáhy, změny osobnosti, necitlivost rukou a/nebo nohou, ztráta paměti, historie alergických symptomů a špatná koncentrace. Toto spojení symptomů nabízí možnost, že „společná expozice“ mohla vyvolat „společné symptomy“. Tento vzorec symptomů by mohl pomoci dalším badatelům nebo profesionálním terapeutům lépe rozpoznat a klasifikovat expozice metamfetaminu a s ním souvisejícím chemickým látkám. Skóre SF-36 před zahájením terapie u policistů vystavených metamfetaminu indikovalo větší bolest, únavu a známky výrazně slabšího zdraví, než je běžné u obecné populace.

V tomto kontextu se použil protokol Hubbardovy terapie s využitím sauny. Pokud tyto chronické symptomy zapříčinila expozice chemickým látkám a/nebo kontaminace chemickými látkami, zvolit vícefaktorový „detoxifikační program“ bylo rozumné.

Pokud víme, je toto poprvé, co byl v případě policistů vystavených metamfetaminu hodnocen „detoxifikační program“ založený na využití sauny. Drtivá většina účastníků program ukončila s minimálními pocity nepohodlí či obtížemi a dosáhla výrazné redukce svých symptomů a měřitelně zlepšila svůj zdravotní stav a kvalitu života. To naznačuje, že by tento program mohl pomoci také podobně postiženým policistům v jiných oblastech.

Tabulka 2. Bezpečnost programu: nepříznivé události prožité v průběhu saunovacího protokolu

n = 69 pacientů (pacienti mohou prožívat několik událostí)

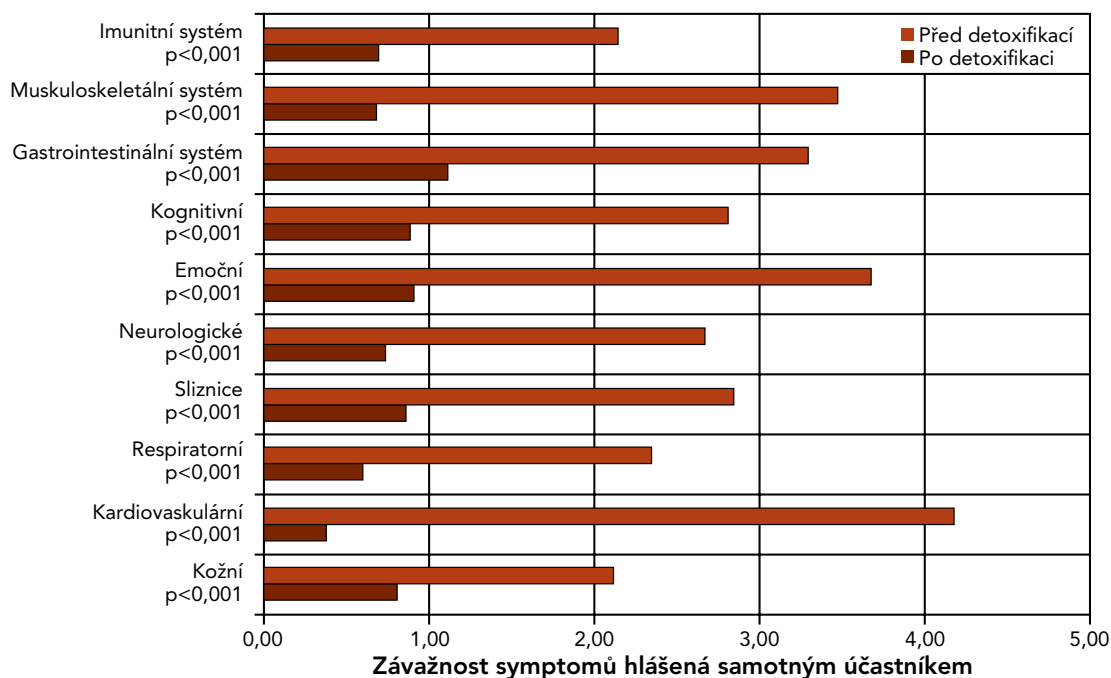
	Počet osob, které zažily takovou událost	Počet osob, které díky takové události vynesly některé dny programu	Počet osob, které si díky takové události vyžádaly lékařskou konzultaci	Počet osob, které díky takové události přerušily program
Zarudnutí z niacinu, svědění pokožky	69	0	0	0
Rozrušený, podrážděný, sklleslý	18	0	0	0
Kašel, ucpaný nos, bolesti v krku	13	0	0	0
Příznaky podobné chřipce, bez horečky	11	0	0	0
Příznaky podobné chřipce s mírně zvýšenou teplotou	2	0	0	0
Bolest hlavy	6	0	0	0
Nespavost, živé sny	15	12 ^a	0	1 ^b
Únava	14	0	0	0
Křeče žaludku, nevolnost, průjem	8	3	0	0
Tělesné bolesti	5	2	0	0
Dna	2 ^c	2	1	1
Konflikty programu s prací či jinými časovými plány	5	4	0	3 ^d

^aPodle protokolu se pacientům, kteří předcházející noc spali méně než 6,5 hodin, zkrátí následující den terapie na 10 minut cvičení a na 4 desetiminutové periody v sauně oddělené desetiminutovými přestávkami.

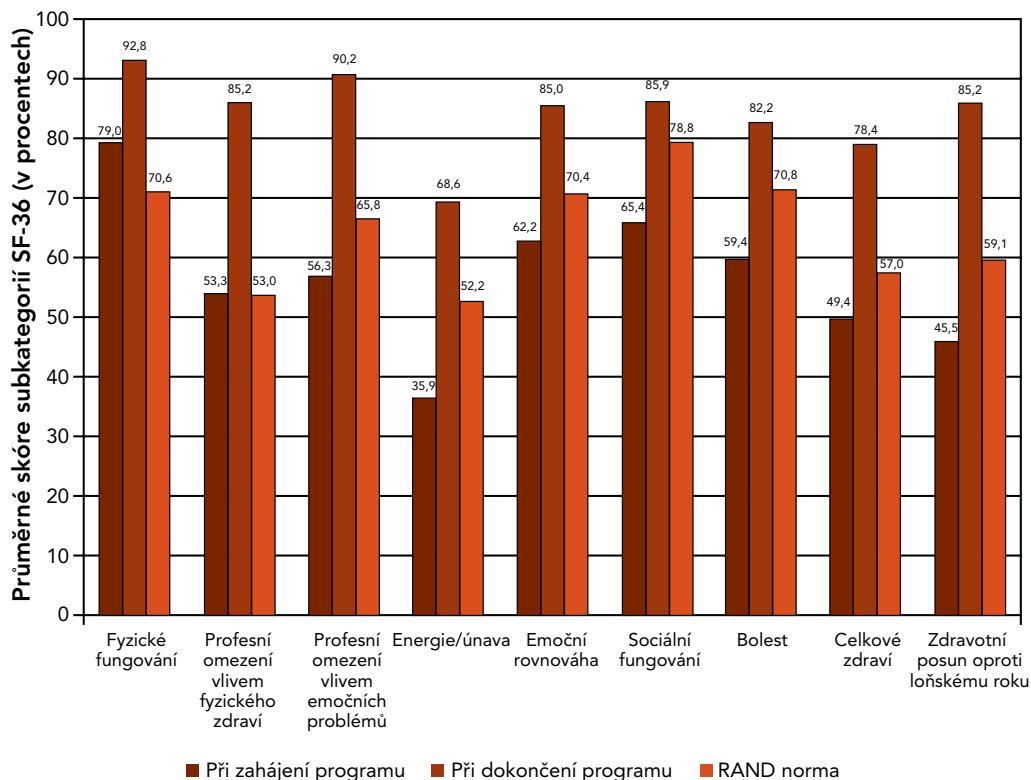
^bTento pacient hlásil výrazné zlepšení zdravotního stavu, ale v průběhu programu nedostatečně spal. Terapie se pro účely analýzy veškerých dat považuje za nedokončenou.

^cOba pacienti hlásili záchvaty dny ještě před zahájením programu.

^dDva policisté si pro terapii nevyhradili dostatečné množství času a museli se vrátit do práce; třetí program přerušil z důvodu faktorů souvisejících s prací, zároveň uprostřed programu vynesl 6 dní.



Obr. 3. Intenzita symptomů před detoxifikační terapií a po ní. Snížení intenzity symptomů pomocí detoxifikace, $n = 67$. p -hodnoty vycházejícího z oboustranného párového t -testu. Srovnání intenzity symptomů u policistů vystavených působení metamfetaminu a souvisejících chemikálií (Meth Cops) před zahájením a po ukončení terapie. Průměrná skóre byla významná při $p < 0,001$ pro všechny škály s využitím oboustranného párového studentova t -testu. Poznámka: tato data zahrnují 3 účastníky, kteří program plně nedokončili.



Obr. 2. RAND 36-položkový dotazník (SF-36) hodnotící zdravotní stav Meth Cops před zahájením detoxifikační terapie a po ní v porovnání s RAND populačními normami. $n = 61$. V oboustranném párovém studentově t -testu vytvořilo srovnání průměrů při zahájení terapie s těmi při ukončení terapie významnost při $p < 0,001$ pro všechny podškály.

Bibliografie:

1. Alexson O, Hogstedt C (1994) The health effects of solvents. In: Zenz C, Dickerson OB a 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 a Spink DC (2002) Understanding the human health effects of chemical mixtures. Environmental Health Perspective 110 (příloha 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. Hubbard LR (1990) *Clear Body, Clear Mind*. 2002 ed. 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://frwebgate.access.gpo.gov/cgi-bin/getdoc.cgi?dbname.106_senate_hearings&docid.f:73821.pdf (Přístup 17. dubna 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. (Přístup 17. dubna 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>. (Přístup 17. dubna 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> (Přístup 9. února 2011).
29. Miller MD, Crofton KM, Rice DC a 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 a 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 a 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 a 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 a 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, Yarzutkin VV, Vorontsov NV a Dedov VI (1998) Proceedings of the 1998 International Radiological Post Emergency Response Issues Conference. Washington, DC: US EPA, 162–166, efile strany 178–182.
 41. Witter RZ, Martyny JW, Mueller K, Gottschall B a 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.