



*metamfetaminmérgezés kockázata
és krónikus betegségek a rendőröknél:*

**JELENTŐS JAVULÁS A
SZAUNÁN ALAPULÓ DETOXIKÁCIÓS
TERÁPIÁVAL**

*Gerald H Ross. M. D.; Marie A. Sternquist, M. S.
2011. november 16.*



*Metamfetaminmérgezés kockázata
és krónikus betegségek a rendőröknél:*
**JELENTŐS JAVULÁS A SZAUNÁN ALAPULÓ
DETOXIKÁCIÓS TERÁPIÁVAL**

*Gerald H. Ross, M.D.; Marie A. Sternquist, M.S.
szakmailag felülvizsgálta és kiadta a Toxicology
and Industrial Health, SAGE Publishing
2011. november 16.*

*Metamfetaminmérgezés kockázata
és krónikus betegségek a rendőröknél:*

**JELENTŐS JAVULÁS A
SZAUNÁN ALAPULÓ DETOXIKÁCIÓS
TERÁPIÁVAL**

VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÁS

Kivonat

Háttér: Az orvosi szakirodalom beszámol róla, hogy milyen egészségügyi kockázatot jelent a törvény-végrehajtási személyzet számára, ha ismételten kapcsolatba kerül metamfetaminnal és hasonló vegyi anyagokkal. A legtöbb hatás átmenetinek bizonyul, de Utah államban bizonyos rendőröknél, akik a foglalkozásukkal összefüggésben metamfetaminnak vannak kitéve, krónikus tünetek alakultak ki, amelyek némelyike rokkantsághoz vezetett. Ez a jelentés a krónikus tünetek kezelésére és az életminőség javítására tervezett szaunás detoxikációs protokollal kezelt, tüneteket mutató rendőrök ellenőrizetlen, visszatekintő orvosi táblázatának kiértékelése. Módszer: Az „Utah Meth Cops Project”-ben részt vevő hatvankilenc rendőr felmérését végezték el a fokozatos fizikai terhelést, átfogó tápanyag-támogatást és fizikai szaunaterápiát magában foglaló kezelési program előtt és után. A kiértékelésbe beletartoztak a Research and Development Corporation (Kutatási és Fejlesztési Testület – RAND) kezelés előtti és kezelés utáni értékei A 36 elemből álló Short Form Health Survey (Egészségügyi kérdőív, rövid forma – SF-36), összehasonlítva a RAND népességi normáival, a tünetek intenzitásának értékével a kezelés előtt és után, a neurotoxicitási értékekkel, a Mini Mentális Állapotvizsgálattal, a tünetek jelentkezésének gyakoriságával és a program biztonságának strukturált kiértékelésével. Eredmények: Statisztikailag jelentős egészségjavulást tapasztaltunk az SF-36 kiértékelésekben, a tünetek értékeiben és a neurotoxicitási értékekben. A detoxikációs protokollt jól tűrték, a zárási arány 92,8%. Következtetések: ez a kivizsgálás határozottan azt sugallja, hogy a szauna és táplálkozástérápia enyhíthet azokon a krónikus tüneteken, amelyek a metamfetaminnal kapcsolatos törvény-végrehajtási tevékenységekkel kapcsolatba hozható vegyi szennyeződések után jelentkeznek. Ez a beszámoló arra utal, hogy más, összetettebb vegyi szennyeződések nyilvánvalóan betegséget okozó hatásainak kezelésére is alkalmas. A csoport pozitív klinikai eredményeinek tükrében indokoltnak tűnik e szauna alapú kezelési módszer szélesebb körű vizsgálata.

Bevezetés

A metamfetaminfüggő személyeknek súlyos egészségügyi problémái alakulnak ki, de kevésbé érthető, hogy mi okozza azt, hogy sok rendőr tapasztal jelentős tüneteket, amelyek kapcsolatba hozhatók a titkos metamfetamin-droglaborok kivizsgálásával (CDC 2005). Bár a tünetek lehetnek átmenetiek, számos egyénnek vannak tartós tünetei, amelyek miatt orvosi figyelmet igényel.

A kapcsolatba kerülés egy aktív laboratóriummal a megbetegedés kockázatát 7–15-szörösre emeli más olyan tevékenységekkel összehasonlítva, amelyek alacsonyabb vegyi szennyeződési kockázatot jelentenek. Marshall (2000) szerint 1993 óta „a titkos droglaboratóriumok kivizsgálásainak száma folyamatosan nő, így Utah lett az első az államok között az egy főre jutó metamfetaminlaboratóriumokat illetően.”

2007-ben Utah állam főállamügyésze kivizsgálta azt a szaunaalapú detoxikációs rendszert, amely Manhattanben kezeli azokat a krónikusan beteg mentőmunkásokat, akik 2001. szeptember 11-én, a Világkereskedelmi Központ elleni merénylet után és az épület összeomlása során voltak kitéve a szennyeződésnek. Egy magasabb rangú rendőr és egy professzionális tűzoltó, akiket egy metamfetaminlaboratóriummal kapcsolatba kerülve ért a mérgezés, jelentős javulást tapasztalt az egészségi állapotában ez után a kezelés után.

A nonprofit American Detoxification Foundation (Amerikai Detoxikációs Alapítvány – ADF) megalapította az Utah Meth Cops Project-et (Utah állambeli Meth Zsaruk Projekt – UMCP), amely a Hubbard-féle detoxikációs protokollt használja, és nyomon követi Utah állam rendőreinek egészségét és életminőségét, hogy kezelje a kötelességteljesítés közben elszenvedett metamfetamin- (és ehhez hasonló anyag) szennyeződésekkel együtt járó (és utána fellépő) tüneteket.

MÓDSZERTAN:

A tanulmányozott csoport, a beválogatás és kizárás kritériumainak leírása

Ez egy visszatekintő orvosi táblázat, amelyen az első 69 rendőr kiértékelése látható az UMCP program megkezdésének sorrendjében 2007 októbere és 2010 júliusa között. A rendőrök toborzása a projekt munkatársainak erőfeszítései, a rendőrök körében terjedő szóbeszéd, illetve a rendőrfőnökök vagy megyei seriffek utasítása alapján történt.

Kizáró tényezők: terhesség, ismert, aktív rákbetegség, kerekesszékhez kötöttség, pszichotikus kórtörténet, kiterjedt pszichiátriai kezelés vagy öngyilkossági kísérletek voltak a kizáró tényezők.

Beválogatási kritériumok: 1. Törvény-végrehajtási tevékenység Utah államon belül; 2. dokumentált kapcsolat metamfetaminnal és kapcsolódó vegyi anyagokkal a törvény-végrehajtási tevékenység során; 3. ennek következtében kialakult orvosi panaszok vagy krónikus betegség jelentették a beválogatási kritériumokat. A rendőrök éltek a tájékozott beleegyezés jogával: írásban beleegyeztek a kezelésbe és az eredmények nyomán követésébe, beleértve az összegyűlt tapasztalatok lejelentését is.

Az orvosigazgató a résztvevőket átfogó esettörténetük és orvosi vizsgálataik, EKG, vérelemzés (metabolikus és májfunkciók, hepatitis B, C és HIV-szűrés, vörös- és fehérvérsejtszám és pajzsmirigyműködés) alapján vette fel. További tesztek végeztek, beleértve a tesztoszteronszint mérését, amikor a közvetlen kérdések olyan problémákat vetettek fel, amelyeket ki kellett vizsgálni. A bénító tüneteket mutató rendőrök bizonyos elsőbbséget élveztek; nem jelentett kiemelt bánásmódot a metfertőzések száma, a kor, a nem vagy a rendfokozat.

A páciensek között voltak fedett ügynökök és kábítószerügynökök, a Special Weapons and Tactics (SWAT) állományába tartozók Utah városi és vidéki körzeteiből, az Utahi Autópálya-rendőrségtől (Utah Highway Patrol – UHP), a bevándorlási és vámvégrehajtási szervektől (Immigration and Customs Enforcement – ICE), a DEA-val (Drug Enforcement Agency) kapcsolatban álló tisztviselők, illetve olyan tisztviselők, akik laboratóriumi elemzések során szennyeződtek.

Kezelés: A standard Hubbard szaunadetoxikációs protokoll. (Hubbard 1990)

EREDMÉNYEK KIÉRTÉKELÉSE

A tünetek változásainak és az életminőségnek a kiértékelését a kezdekori esettörténet és orvosi vizsgálat, utánkövető interjúk, valamint egy sor kezelés előtti és utáni felmérés alapján végezték el:

1. A RAND 36 tételes Short Form Health Survey (SF-36) felmérte a kezelés előtti négyhetes időszakban fennálló, egészséget érintő életminőséget. A RAND SF-36 értékelési mechanizmusa nem ugyanaz, mint amelyre a Medical Outcomes Trust biztosít felhatalmazást. Ezen egy kilenc görbéből álló profil mutatja a funkcionális képességet, valamint a testi és lelki közérzetet. Az SF-36 értékeit vizsgálták a kezelés előtt és után egyaránt, és összevetették a RAND szerinti amerikai normál felnőtt lakosság normájával.
2. A kezelés előtti és utáni 50 kérdéses felmérést, amely az utolsó négy hét tüneteivel, a betegnapok számával, az alvási szokásokkal foglalkozik, a Foundation for Advancements in Science and Education (FASE) fejlesztette ki a Hubbard-módszer használatának klinikai alkalmazására.

3. A 13 kérdésből álló, kezelés előtti és utáni neurotoxicitást mérő kérdőív Singer (2006) paraméterei alapján értékeli a megelőző 3 hét problémáit, beleértve az ingerlékenységet, a szociális visszavonultságot, a csökkent motivációt, a rövid távú memóriát, a koncentráció-képességet, a mentális lassúságot/ködöt, az alvászavarokat, a kimerültséget, a fejfájás gyakoriságát és erősségét, a szexuális funkciózavarokat, a szélsőséges érzéketlenséget és a csökkent éleselmjűséget egy 0–10 Likert típusú skálán.
4. Mini mentális állapotvizsgálat.
5. Napi jelentési formanyomtatvány: Az életjelenségek/események rendszerbe foglalt feljegyzése, amelyet a kezelés mindegyik napján egy képzett munkatárs készít el, belefoglalva minden nemkívánatos hatást is (függetlenül attól, hogy az kapcsolódik-e a kezeléshez, vagy sem).

A biztonsági kiértékeléshez: minden hátrányos esemény vagy a protokoll megszakítása felbukkan a jelentési formanyomtatványon, és az orvosigazgató értékeli ki.

EREDMÉNYEK

A kezelés hossza és a befejezési arányok

Összesen 66 férfi és 3 nő, akik átlagéletkora 44,6 év, iratkozott be a programra, 92,8 %-os zárási aránnyal; öten nem fejezték be a kezelést. A kezelést befejező 64 páciens átlagos kezelési ideje 33 nap volt.

A beiratkozási kiértékeléskor a következő tünetek a rendőrök több mint 50%-ánál voltak jelen: kimerültség: 96%, álmatlanság: 91%, fejfájás: 90%, gyomorégés: 81%, személyiségváltozás: 78%, kéz és/vagy láb érzéketlensége: 77%, memóriavesztés: 77%, allergia: 75%, gyenge koncentráció: 75%, hátfájás: 71%, ízületi fájdalmak: 71%, kifulladás testmozgás esetén: 70%, bőrirritáció: 68%, aggodalom/depresszió: 65%, alhasi fájdalom/puffadás: 65%, arcüreggyulladás/vértolulás: 55%, torokfájás: 52%.

Abnormális vizsgálati értékek a rendőröknél a felvételnél, százalékos arányban: Az abnormális értékek között szerepelt a megnövekedett vérsírszint: 58%, magas májfunkciós értékek: 41%, pozitív rombergizmus (képtelenség becsukott szemmel és zárt lábbal az egyensúly megtartására): 35%, magas vérnyomás: 28%, magas vércukorszint: 19%, alacsony tesztoszteronszint a vérben: 17%, alacsony thyroidsint a vérben: 17%.

Rendszerbiztonság

A kényelmetlenségek vagy más „hátrányos események” (amely kifejezés emocionális vagy betegségről tüneteket jelent) nem befolyásolják jelentősen a program szolgáltatását. Például minden résztvevő

megtapasztalta a niacin által rendszerint előidézett átmeneti kivörösödést vagy viszketést, de ez nem akadályozta a szolgáltatást, és a résztvevők befejezték a programot. Ahogy a **2. tábla** mutatja, számos résztvevő tapasztalt átmeneti hatásokat, amilyen például a levertség érzése, pillanatnyi köhögés, kimerültség stb. Ezek mind átmenetiek, és nem igényelnek orvosi konzultációt. Az álmatlanság időnként megváltoztatta a program szolgáltatását. Egy nem teljesen végigaludt éjszaka után másnap csökkentett intenzitással végezték a programot. Két rendőrnek keletkezett köszvénye, az egyikük megszakította a programot.

RAND SF-36 ÉRTÉKEK: *Változás az egészséget illető életminőségben*

A **2. ábra** grafikus formában mutatja a teljes programot befejező rendőrök kezelés előtti és utáni SF-36 középértékeit, amelyeket a RAND-módszerrel számítottak ki, és összehasonlítottak az Egyesült Államok átlagával.

A rendőrök egészséggel kapcsolatos életminőséget illető középértékei lényegesen alacsonyabbak voltak a RAND népességnormáinak mind a kilenc alsókálján, a testi egészség, valamint az emocionális problémák miatti szerepkorlátozásokat kivéve. A rendőrök kezelés utáni értékei statisztikailag jelentős javulást mutattak a kezelés előtti értékekhez képest. A rendőrök kezelés utáni értékei ugyancsak jelentősen javultak valamennyi alsókálán a RAND népességi normához képest.

A tünetek súlyossága és a rossz egészségi állapotú napok

A tünetek súlyosságának kezelés előtti és utáni középértékeit a **3. ábra** mutatja. A kezelés utáni értékek jelentősen jobbák a kezelés előtti értékekhez képest.

A páciensek jelentéseinek átlaga:

- A) 9,3 rossz egészségi állapotú nap a kezelés előtt, ami a lezárásig 1,8 napra javult;
- B) 6,3 rossz mentális állapotú nap a kezelés előtt, a lezáráskor 1,4 nap;
- C) 4,3 nap rossz egészségi állapot miatti korlátozott aktivitás a kezelés előtt, a lezáráskor 0,2 nap; és
- D) 2,0 nap betegség a kezelés előtt, a lezáráskor 0,3 nap.

Alvási szokások

A résztvevők a kezelés előtt átlagosan 5,8 órát aludtak, amely a lezáráskor 7,6 órára javult.

Neurotoxicitási értékek

Ezt a kérdőívet a 20. rendőrtől kezdve szolgáltatották. A hiányos adatok kizárásával 38 megfeleltetett pár volt a kezelés előtti és utáni válaszokkal (84,4%-os válaszadási arány). Az átlagos, kezelés előtti neurotoxicitási érték 65,5 volt, míg a kezelés utáni érték 14,6 lett.

Mini mentális állapotvizsgálat

Egy harmincpontos skálán a 25 pont alatti értékek jelentős kognitív diszfunkciót jeleznek. A kezelés előtti és utáni értékekben nem volt mérhető változás.

Kifejtés

A rendőröknek általában erőteljes testi felépítésre és emocionális stabilitásra van szükségük. A munkaalkalmassági kritériummal ellentétben a projektben kezelt rendőröknél krónikus, megnyomorító tünetek jártak együtt a vegyi anyagok hatásaival.

Ebben a 69 főből álló kis csoportban meglepő módon a páciensek 17%-át kitevő két részhalmaz mutatott alacsony thyroid- és/vagy alacsony tesztoszteron-szintet. Az Egyesült Államokban a hipotiroidizmus gyakorisága 5% körüli. A korábban is fennálló thyroid-kiegyensúlyozatlanság a rendőröket hajlamossá teheti krónikus betegségekre, de az alacsony thyroidszint eredhet közvetlenül metamfetaminnal kapcsolatos mérgeződésből, mert oksági összefüggés van a környezetben található vegyi anyagok és a pajzsmirigy-alulműködés között.

Ugyancsak szokatlan volt, hogy ez a tünet általános volt azok között, akik krónikusan rossz egészségi állapotról számoltak be. A rendőrök több mint 75%-a számolt be a következő kilenc tünetről: kimerültség, álmatlanság, fejfájás, gyomorégés, személyiségváltozások, érzéketlenség a kezükön és/vagy lábukon, emlékezetvesztés, korábbi allergiás tünetek és gyenge koncentrációképesség. Ez a tünehalmaz felveti annak lehetőségét, hogy a „közös mérgeződés” lehet az, amely bekapcsolta a „közös tüneteket”. Ez a tünetmintázat segíthet a jövőbeli kutatóknak vagy kezeléssel foglalkozó szakembereknek jobban felismerni vagy kategorizálni a metamfetaminnal kapcsolatos mérgeződések. A „kezelés előtti” SF-36 értékek a metamfetaminnal kitett rendőröknél több fájdalmat és több kimerültséget jeleztek, és lényegesen rosszabb egészséget mutattak, mint az általános népesség esetén.

Ez volt az a környezet, amelyben használatba vették a Hubbard szaunaalapú kezelési protokollt. Ha vegyi anyagokkal való mérgeződés és/vagy szennyeződés okozta ezeket a krónikus tüneteket, akkor a sokrétű „detoxikációs program” volt az ésszerű megközelítés.

Ismereteink szerint ez az első alkalom, amikor a szaunaalapú „detoxikációs programot” kiértékeltek metamfetaminnal kitett rendőrök esetén. A nagy többség minimális kényelmetlenséggel vagy kellemetlenséggel csinálta végig a programot, a tüneteik jelentős csökkenését érték el, és jelentősen javult az egészségük és az életminőségük. Ez arra utal, hogy ez a program hasonlóképpen segíteni tud másutt is az ilyen hatásoknak kitett rendőrökön.

2. táblázat. Rendszerbiztonság: a szaunaprotokoll során tapasztalt hátrányos hatások

n = 69 páciens (a páciensek többszörös eseményeket is tapasztalhatnak)

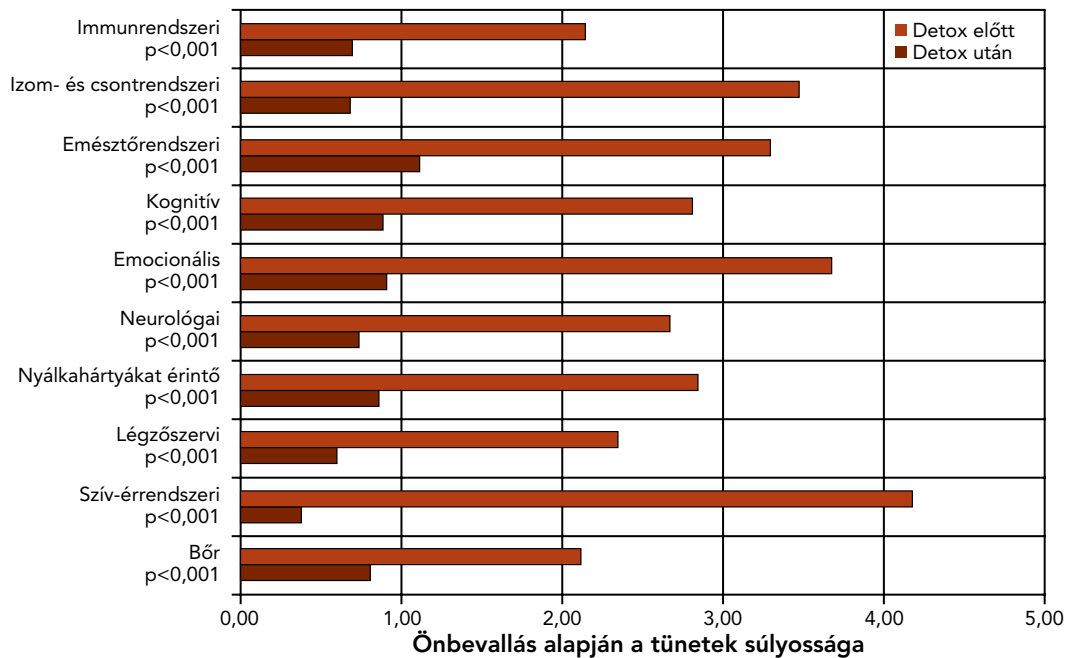
	Megtapasztalt események száma	Azok száma, akik napokat hagytak ki egy esemény miatt	Esemény miatti orvosi konzultációk száma	Esemény miatti program-megszakítások száma
Niacin vörösödés, bőrvizketés	69	0	0	0
Emocionális, bosszankodó, reményvesztett	18	0	0	0
Köhögés, vértolulás, torokfájás	13	0	0	0
Influenza jellegű tünetek, láz nélkül	11	0	0	0
Influenza jellegű tünetek, hőemelkedéssel	2	0	0	0
Fejfájás	6	0	0	0
Álmatlanság, élénk álmok	15	12 ^a	0	1 ^b
Kimerültség	14	0	0	0
Gyomorgörcs, hányinger, hasmenés	8	3	0	0
Testi fájdalmak	5	2	0	0
Köszvény	2 ^c	2	1	1
Munka- vagy más időbeosztási problémák	5	4	0	3 ^d

^a A protokoll szerint az olyan páciensnél, aki 6,5 óránál kevesebbet aludt, a másnapi kezelés lerövidül 10 perc testgyakorlásra és 4x10 perces szaunázásra, amelyek között 10 perc szünetet kell tartani.

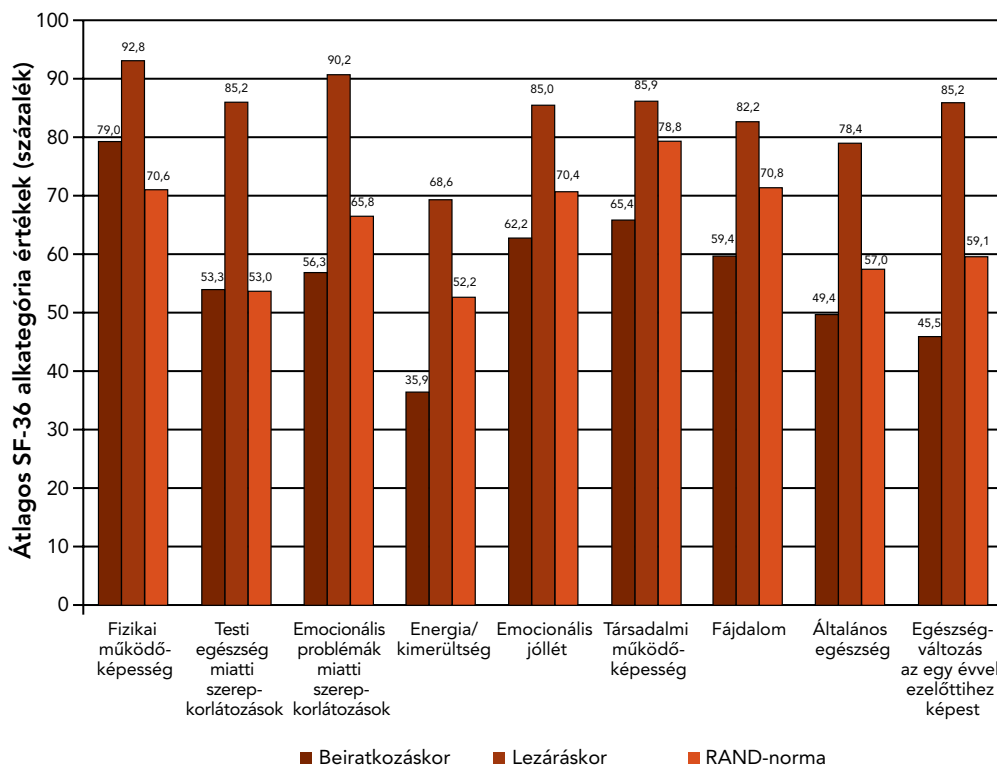
^b Ez a páciens jelentős egészségjavulásról számolt be, de a program során soha nem aludt eleget. A kezelést befejezetlennek tekintettük a teljes adatelemzés szempontjából.

^c Mindkét páciens beszámolt arról, hogy a program megkezdése előtt is voltak köszvényes rohamai.

^d Két rendőr nem fordított elég időt a kezelésre, és vissza kellett térniük a munkájukhoz; a harmadik megszakította a programot, a munkájával kapcsolatos dolgokra hivatkozva, és így 6 napot kihagyott a program során.



3. ábra. A tünetek súlyossága a detoxikációs terápia előtt és után. A tünetek súlyosságának csökkenése a detoxikációval ($n = 67$, p values based on two tailed t test of paired samples). A „metzsarutünetek” súlyossága a kezelés előtt és a kezelés elhagyása után. (Mean scores was significant at $p < 0.001$ for all scales using paired two-tailed Student t test.) Megjegyzés: Ezekbe az adatokba beletartozik az a 3 résztvevő, aki nem fejezte be teljesen a programot.



2. ábra. Meth Cops RAND 36-kérdéses rövid egészségi felmérése. (SF-36) a detoxikációs terápia előtti és utáni egészségi állapotra, összevetve a RAND népességi normáival. $n = 61$. (Means at treatment enrollment compared with completion produced significance at $p < 0.001$ for all subscales, using paired two-tailed Student t test.)

Referenciák:

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 DE, 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. 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 (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.

