



*Metamfetamine maruz kalan
polislerde rastlanan kronik hastalıklar:
SAUNA TEMELLİ DETOKSİFİKASYON
TERAPİSİ İLE BELİRGİN İYİLEŞME*

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



*Metamfetamine maruz kalan
polislerde rastlanan kronik hastalıklar:
SAUNA TEMELLİ DETOKSİFİKASYON
TERAPİSİ İLE BELİRGİN İYİLEŞME*

*Gerald H. Ross, M.D.; Marie A. Sternquist, m.s.
Meslektaş İncelemesinden Geçmiş ve Toxicology
and Industrial Health, SAGE Ppublishing tarafından yayınlanmış
16 Kasım 2011*

Metamfetamine maruz kalan polislerde rastlanan kronik hastalıklar: SAUNA TEMELLİ DETOKSİFİKASYON TERAPİSİ İLE BELİRGİN İYİLEŞME

YÖNETİCİ ÖZETİ

Özet

Arka plan: Yasa uygulayıcıları için metamfetamin ve ilişkili kimyasal bileşiklere tekrarlı maruziyetten kaynaklanan sağlık risklerine ilişkin tıbbi literatür raporları mevcuttur. Etkilerin çoğu geçici gözükmeyle birlikte, görevleri nedeniyle metamfetamine maruz kalan Utah polislerinde kronik semptomlar gelişmiş ve bunlardan bazıları iş göremezliğe yol açmıştır. Bu rapor, kronik semptomların azaltılması ve yaşam kalitesinin düzeltilmesi için tasarlanan bir sauna detoksifikasyon protokolü ile tedavi edilen semptom sahibi polislerin kontrolsüz, retrospektif bir tıbbi kayıt değerlendirmesine aittir. Yöntemler: Utah Metamfetamin Polis Projesine ardışık olarak katılan altmış dokuz polis, aşamalı egzersiz, kapsamlı beslenme desteği ve fiziksel sauna terapisini içeren bir tedavi programından önce ve sonra değerlendirmeye tabi tutulmuştur. Bu değerlendirmeler, Araştırma ve Geliştirme Kurumu (RAND) 36 maddelik Kısa Form Sağlık Anketinin (SF-36) RAND popülasyon normları ile karşılaştırılan tedavi öncesi ve sonrası skorlarını, tedavi öncesi ve sonrası semptom skoru yoğunluklarını, nörotoksisite skorlarını, Mini-Akli Durum Muayenesini, mevcut semptom sıklıklarını ve tedavi programı güvenilirliğinin yapısal bir değerlendirmesini içermiştir. Sonuçlar: SF-36 değerlendirmeleri, semptom skorları ve nörotoksisite skorlarında istatistiksel olarak anlamlı iyileşmeler gözlenmiştir. Detoksifikasyon protokolü, %92,8'lik tamamlama oranı ile iyi tolere edilmiştir. Varılan neticeler: Bu araştırmada, sauna ve besin terapisinin kullanımıyla, metamfetamin ile ilgili hukuki yaptırım faaliyetlerine bağlı kimyasal maruziyetlerden sonra ortaya çıkan kronik semptomların hafifletilebileceği kuvvetle öne sürülmektedir. Ayrıca bu rapor, diğer kompleks kimyasal maruziyetlerin görünür kötü etkilerine değinilmesi ile de ilgilidir. Bu grupta elde edilen pozitif klinik sonuçlar hesaba katılınca, bu sauna temelli tedavi rejiminin daha kapsamlı bir şekilde araştırılmasının gerekli olduğu görülmektedir.

Giriş

Metamfetamine bağımlı kişilerde ciddi sağlık sorunları ortaya çıkar; ancak gizli metamfetamin uyuşturucu laboratuvarı soruşturmalarıyla ilişkili olarak önemli semptomlar yaşayan çok

sayıda yasa uygulayıcıları hakkında daha az fikir sahibi olunur (CDC, 2005). Semptomlar geçici olabilirken, birçok kişide tıbbi yardımcı almalarına neden olan kalıcı semptomlar da bulunabilir.

Aktif bir laboratuvara yapılan müdahale, görünür şekilde daha az kimyasal maruziyet içeren diğer faaliyetlerden 7 ila 15 kat daha yüksek hasta olma riski ile ilişkilendirilmiştir. Marshall (2000)'a göre, 1993 yılından bu yana "gizli uyuşturucu laboratuvarı soruşturmaları artmaya devam ederek, Utah'ı kişi başına düşen metamfetamin laboratuvarları için bir numaralı eyalet haline getirmiştir."

2007 yılında, Utah Başsavcısı 11 Eylül 2001 Dünya Ticaret Merkezi saldırısı ve yıkılışı sırasında maruziyet yaşayan kronik olarak hasta kurtarma ve iyileştirme görevlilerin tedavisi için Manhattan'da faaliyet gösteren sauna temelli detoksifikasyon rejimini araştırmıştır. Utah'ta metamfetamin laboratuvarına bağlı maruziyetler nedeniyle hasta olan kıdemli bir polis memuru ve profesyonel bir itfaiyecide, bu tedaviyi aldıktan sonra önemli düzeyde iyileşme gözlenmiştir.

Kar amacı gütmeyen Amerikan Detoksifikasyon Derneği (ADF), metamfetamin ve ilişkili kimyasal maddelere görev sırasında maruziyetler ile uyumlu semptomlara değinmek için, Hubbard detoksifikasyon protokolünü kullanan ve Utah polis memurlarının sağlığını ve yaşam kalitesini izleyen Utah Metamfetamin Polis Projesini (UMCP) oluşturmuş ve uygulamıştır.

METODOLOJİ (YÖNTEMLER):

Çalışma Grubu, Dahil Etme ve Hariç Bırakma Kriterlerinin Tanımı

Bu, Ekim 2007 ile Temmuz 2010 arasında, UMCP'ye ardışık olan katılan ilk 69 polis memurunun retrospektif tıbbi kayıt değerlendirmesidir. Memurlar, proje personeli tarafından sosyal yardım çalışmaları, polis topluluğu içerisindeki söylentiler ve Polis Şefleri veya Bölge Şerifleri tarafından yapılan sevkler vasıtasıyla değerlendirmeye alınmıştır.

Hariç bırakma kriterleri: Gebelik, bilinen aktif kanser, tekerlekli sandalyede olmak, psikoz, yaygın psikiyatrik tedavi veya intihar girişimi öyküsü hariç bırakma kriterleri arasında yer almıştır.

Dahil etme kriterleri: (1) Utah sınırlarında hukuki yaptırım çalışması, (2) metamfetamin ve ilişkili kimyasal maddeler ile hukuki yaptırım faaliyetleri vasıtasıyla belgelenmiş temas ve (3) sonradan kalıcı tıbbi semptomlar veya kronik hastalık gelişimi, dahil etme kriterlerini oluşturmuştur. Memurlara, tüm bulguların bildirilmesi de dahil olmak üzere, tedavi ve sonuçların izlenmesi için yazılı bilgilendirilmiş olur verilmiştir.

Tıbbi Direktör, katılımcıları kapsamlı öyküleri ve fiziksel muayene, EKG ve kan tahlili (metabolizma ve karaciğer panelleri, hepatit B, C ve HIV taraması, tam kan sayımı ve tiroid paneli) sonuçlarına göre değerlendirmeye dahil etmiştir. Doğrudan sorulduğunda değerlendirilmesi gereken sorunlar ortaya çıktığında ise, testosteron düzeyleri gibi ilave testler yapılmıştır. Güçten düşürücü semptomları olan memurlara öncelik tanınmıştır: metamfetamin maruziyeti sayısı, yaş, cinsiyet veya polis rütbesine göre öncelikli tedavi uygulanmamıştır.

Hastalar arasında; birçok Utah şehir ve ilçe yargı alanları, Utah Otoyol Devriyesi (UHP), Göçmenlik ve Gümrük Muhafaza (ICE) departmanından gelen memurlar, DEA ile bağlantılı polisler ve kimyasal laboratuvar analizleri sırasında maruz kalan polisler yer almıştır.

Girişim: Standart Hubbard sauna detoksifikasyon protokolü. (Hubbard 1990)

SONUÇ DEĞERLENDİRMELERİ

Semptom değişiklikleri ve yaşam kalitesi; başlangıçtaki öykü ve fiziksel muayene, takip görüşmeleri ve bir dizi tedavi öncesi ve sonrası tespitler ile değerlendirilmiştir:

1. Tedaviden önce RAND 36 maddelik Kısa Form Sağlık Anketi (SF-36) kullanılarak 4 haftalık sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi değerlendirilmiştir. RAND SF-36 skorlama mekanizmaları, Medical Outcomes Trust patentli olanlardan farklıdır ve fonksiyonel beceri ile fiziksel ve zihinsel sağlığın 9 ölçekli bir profilini oluşturur. Ayrıca SF-36 skorları, tedavi öncesi ve sonrasında RAND ABD yetişkin popülasyon normları ile karşılaştırılmıştır.
2. Hubbard rejiminin kullanıldığı klinik koşullar için, Bilim ve Eğitim Gelişmeleri Kurumu (FASE) tarafından önceki 4 haftanın semptomları, hastalık izinleri ve uyku modellerini içeren 50 maddelik bir tedavi öncesi ve sonrası anketi geliştirilmiştir.
3. Asabiyet, sosyal geri çekilme, motivasyon azalması, yakın hafıza, konsantrasyon, zihinsel durgunluk/bilinç bulanıklığı, uyku bozuklukları, yorgunluk, baş ağrısı sıklığı ve şiddeti, cinsel işlev bozukluğu, kol ve bacaklarda uyuşma ve zeka keskinliği gibi önceki 3 haftada yaşanan sorunlar, Likert benzeri 0-10 arası bir ölçek üzerinde Singer (2006) parametrelerine dayalı 13 maddelik bir tedavi öncesi ve sonrası nörotoksosite anketi kullanılarak değerlendirilmiştir.
4. Mini-Akli Durum Muayenesi

5. Günlük rapor formu: her tedavi gününde, eğitimli personel tarafından kaydedilen, istenmeyen etkiler de dahil olmak üzere yaşamsal bulgular ve olayların yapısal bir özeti.

Güvenlik değerlendirmesi olarak, advers olaylar veya protokol kesintileri günlük rapor formunda yer alır ve Tıbbi Direktör tarafından değerlendirilir.

SONUÇLAR

Tedavi Süresi ve Tamamlama Oranları

Yaş ortalaması 44,6 olan toplam 66 erkek ve 3 kadın gönüllü, %92,8 tamamlama oranıyla ardışık olarak çalışmaya alınmış; 5 erkek gönüllü tedaviyi tamamlamamıştır. Tedaviyi tamamlayan 64 hastanın ortalama tedavi süresi 33 gün olmuştur.

Çalışmaya kayıt değerlendirmesinde memurların %50'sinden fazlasında görülen semptomlar ve oranları şu şekildedir; yorgunluk: %96; uykusuzluk: %91; baş ağrısı: %90; mide ekşimesi: %81; kişilik değişiklikleri: %78; eller ve/veya ayaklarda uyuşma: %77; hafıza kaybı: %77; alerji öyküsü: %75; konsantrasyon eksikliği: %75; sırt ağrısı: %71; eklem ağrıları: %71; eforla nefes darlığı: %70; cilt tahrişi: %68; anksiyete/depresyon: %65; karın ağrısı/gaz: %65; sinüzit/burun tıkanıklığı: %55; boğaz ağrısı: %52.

Çalışmaya kayıt sırasında anormal bulgular sergileyen memurların yüzdesi: Anormal bulgular ve oranları şu şekildedir; kan yağları yüksekliği: %58; karaciğer fonksiyon testleri yüksekliği: %41; pozitif rombergism (gözler kapalı bir ayak önde olarak ayakta dururken dengeyi koruyamama durumu): %35; hipertansiyon: %28; yüksek kan glikozu: %19; kanda testosteron düşüklüğü: %17 ve kanda tiroid düşüklüğü: %17.

Rejimin Güvenliliği

Rahatsızlıklar veya diğer “advers olaylar” (duygusal veya hastalık benzeri semptomlar sergilemek anlamına gelir), programın uygulanmasını anlamlı derecede engellememiştir. Örneğin her katılımcıda, yaygın olarak niasinin neden olduğu geçici kızarma veya kaşıntı ortaya çıkmış; ancak bu, uygulamaya ve katılımcıların programı tamamlamasına engel oluşturmamıştır. **Tablo 2**'de görüldüğü üzere, birçok katılımcı moral bozukluğu, anlık öksürük, yorgunluk, vb. geçici etkiler yaşamıştır. Bunların tümü geçici nitelikte olmuş ve tıbbi konsültasyon gerektirmemiştir. Uykusuzluk, programın uygulanmasını nadiren etkilemiştir. Verimsiz uykuyla geçirilen gecelerin ertesi günü, program düşük kapasite ile uygulanmıştır. İki memurda gut hastalığı görülmüş ve memurlardan biri programdan ayrılmıştır.

RAND SF-36 SKORLARI : *Sağlıkla İlişkili Yaşam Kalitesinde Değişiklik*

Şekil 2’de, RAND metodolojisi ile hesaplanan ve rejimi tamamlayan polis memurlarına yönelik ABD popülasyon normları ile karşılaştırılan tedavi öncesi ve tedavi sonrası SF-36 skorları grafik olarak gösterilmektedir.

Memurların tedavi öncesi sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi skorlarının ortalama değerleri, fiziksel sağlığa bağlı rol sınırlamaları ve duygusal sorunlara bağlı rol sınırlamaları haricinde, dokuz alt ölçeğin tamamında RAND popülasyon normlarından anlamlı derecede düşük bulunmuştur. Tedavi sonrası dönemde, memurların skorlarında tedavi öncesi skorlara kıyasla istatistiksel olarak anlamlı düzelmeler gözlenmiştir. Memurların tedavi sonrası skorlarında da, tüm alt ölçekler için geçerli olmak üzere RAND popülasyon normları karşısında anlamlı derecede düzelme görülmüştür.

Semptom Şiddeti ve Sağlıksız Geçirilen Günler

Ortalama tedavi öncesi ve sonrası semptom şiddeti skorları, Şekil 3’te görüldüğü üzere tedavi sonrasında tedavi öncesine göre anlamlı derecede azalmıştır.

Hastalar, aşağıdakileri bildirmiştir:

- (A) Tedavi tamamlandığında 1,8 gün olarak düzelen tedavi öncesi 9,3 günlük fiziksel sağlık bozukluğu;
- (B) Tedavi tamamlandığında 1,4 gün olarak düzelen tedavi öncesi 6,3 günlük zihin sağlığı bozukluğu;
- (C) Tedavi tamamlandığında 0,2 gün olarak düzelen, tedavi öncesi sağlık bozukluğuna bağlı 4,3 günlük aktivite sınırlaması ve
- (D) Tedavi tamamlandığında 0,3 gün olarak düzelen 2,0 günlük tedavi öncesi hastalık izni.

Uyku Modelleri

Katılımcılar, tedaviden önce her gece ortalama 5,8 saat uyumuş ve bu, tedavi tamamlandığında 7,6 saat olarak düzelmiştir.

Nörotoksosite Skorları

Bu anket, 20 numaralı memurdan itibaren uygulanmıştır. Eksik veriler hariç bırakıldığında, tedavi öncesi ve sonrası yanıtların 38 eşleştirilmiş çifti elde edilmiştir (%84,4 yanıt oranı). Tedavi öncesi ortalama nörotoksosite skoru 65,5 iken; tedavi sonrası ortalama skor 14,6 olarak bulunmuştur.

Mini-Akli Durum Muayenesi

Otuz puanlı bir ölçek üzerinde, 25'in altındaki skorlar anlamlı bilişsel bozukluğa işaret etmektedir. Ortalama tedavi öncesi ve sonrası skorlar karşılaştırılırken, ölçülebilir bir değişikliğe rastlanmamıştır.

Tartışma

Polis memuru olmak, genellikle sağlam fiziksel özellikler ve duygusal denge gerektirir. Görev seçim kriterlerinin aksine, bu projede tedavi edilen memurlar kimyasal maruziyetler ile uyumlu güçten düşüren semptomlar yaşamıştır.

Altmış dokuz kişiden oluşan bu küçük grupta, hastaların %17'sinin oluşturduğu 2 alt grupta düşük tiroid ve/veya düşük testosteron durumunun gözlenmesi şaşırtıcı olmuştur. Birleşik Devletler'de hipotiroidizm prevalansı yaklaşık %5'tir. Önceden var olan tiroid dengesizliği memurları kronik hastalığa yatkınlatabilir ancak, çevreyle ilgili kimyasallar ve düşük tiroid fonksiyonu arasındaki nedensel ilişki göz önüne alınacak olursa, düşük tiroid durumu, doğrudan metamfetamin maruziyetlerinden ortaya çıkmış olabilir.

Ayrıca, kronik sağlık bozukluğu bildirenler arasında yaygın görülen semptomlar olağandışı olmuştur. Memurların %75'inden fazlası, aşağıdaki dokuz semptomun tamamını bildirmiştir: yorgunluk, uykusuzluk, baş ağrısı, mide ekşimesi, kişilik değişiklikleri, eller ve/veya ayaklarda uyuşma, hafıza kaybı, geçmişte alerji semptomları öyküsü ve zayıf konsantrasyon. Bu semptom kümesi, "ortaklaşa maruziyetlerin" "ortaklaşa semptomları" tetiklediği ihtimalini yükseltmektedir. Bu semptom modeli gelecekte, araştırmacılara veya tedavi uzmanlarına metamfetamin maruziyetlerini daha iyi tanımları veya sınıflandırmaları konusunda yardımcı olabilir. Metamfetamine maruz kalan polis memurlarının "tedavi öncesi" SF-36 skorları, daha fazla ağrı, daha fazla yorgunluk ve genel popülasyondan anlamlı derecede daha zayıf sağlık durumu belirtisine işaret etmiştir.

Hubbard sauna temelli tedavi protokolü bu şartlar altında kullanılmıştır. Bu kronik semptomlara kimyasal maruziyetler ve/veya kontaminasyon yol açmış ise, çok yönlü bir "detoksifikasyon programı" makul bir yaklaşım olmuştur.

Bilgilerimiz dahilinde, sauna temelli bir “detoksifikasyon programı” metamfetamine maruz kalan polis memurları için ilk kez değerlendirilmiştir. Büyük çoğunluk rejimi minimal sıkıntı veya rahatsızlık ile tamamlamış; semptomlarında anlamlı azalmalar ve sağlık ve yaşam kalitesinde ölçülebilir düzelme sağlanmıştır. Bu da, programın başka yerlerde benzer şekilde maruziyetler yaşayan polis memurlarına da yardımcı olabileceğini öne sürmektedir.

Tablo 2. Rejimin güvenliliği: sauna protokolü sırasında yaşanan advers olaylar

n = 69 hasta (hastalarda birden çok olay ortaya çıkabilir)

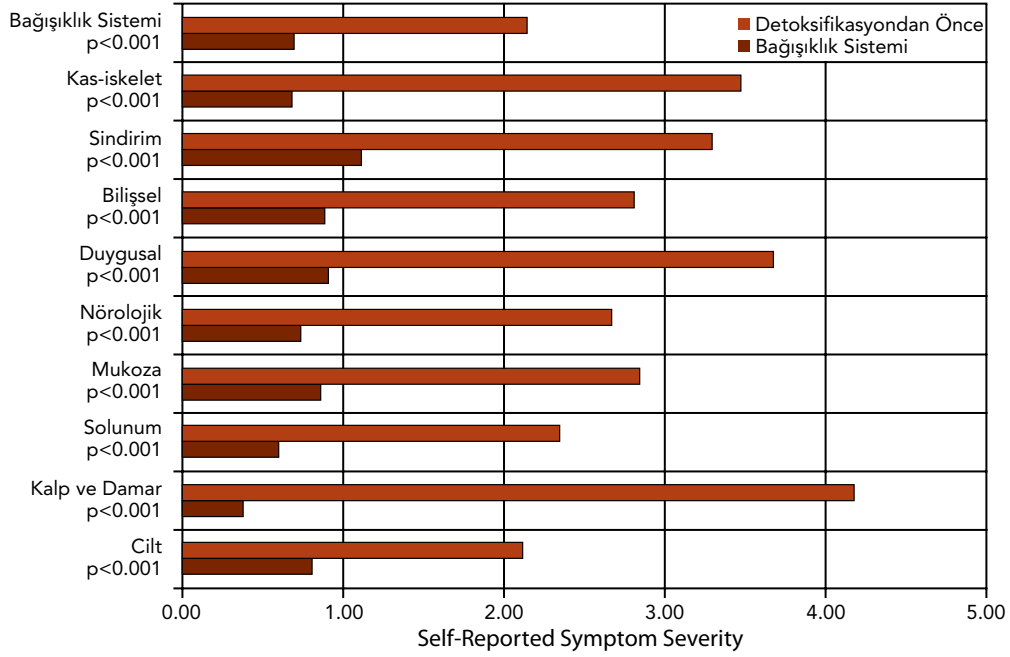
	Olay yaşayanların sayısı	Olay nedeniyle gün kaybı yaşayanların sayısı	Olay nedeniyle konsültasyon talep edenlerin sayısı	Olay nedeniyle programdan ayrılanların sayısı
Niasine bağlı ciltte kızarma, kaşıntı	69	0	0	0
Duygusal, asabi, ümitsiz	18	0	0	0
Öksürük, burun tıkanıklığı, boğaz ağrısı	13	0	0	0
Ateşin eşlik etmediği grip benzeri semptomlar	11	0	0	0
Hafif ateş ile birlikte grip benzeri semptomlar	2	0	0	0
Baş ağrısı	6	0	0	0
Uykusuzluk, vivid (gerçekçi, net) rüyalar	15	12 ^a	0	1 ^b
Yorgunluk	14	0	0	0
Mide krampları, bulantı, ishal	8	3	0	0
Vücut ağrıları	5	2	0	0
Gut hastalığı	2 ^c	2	1	1
İş veya diğer planlarda çakışmalar	5	4	0	3 ^d

^aProtokol uyarınca, 6,5 saatten az uyuyan hastaların ertesi gün tedavisi 10 dakikalık egzersiz ve 10 dakikalık aralarla her biri 10'ar dakikalık 4 sauna seansı olarak kısaltılmıştır.

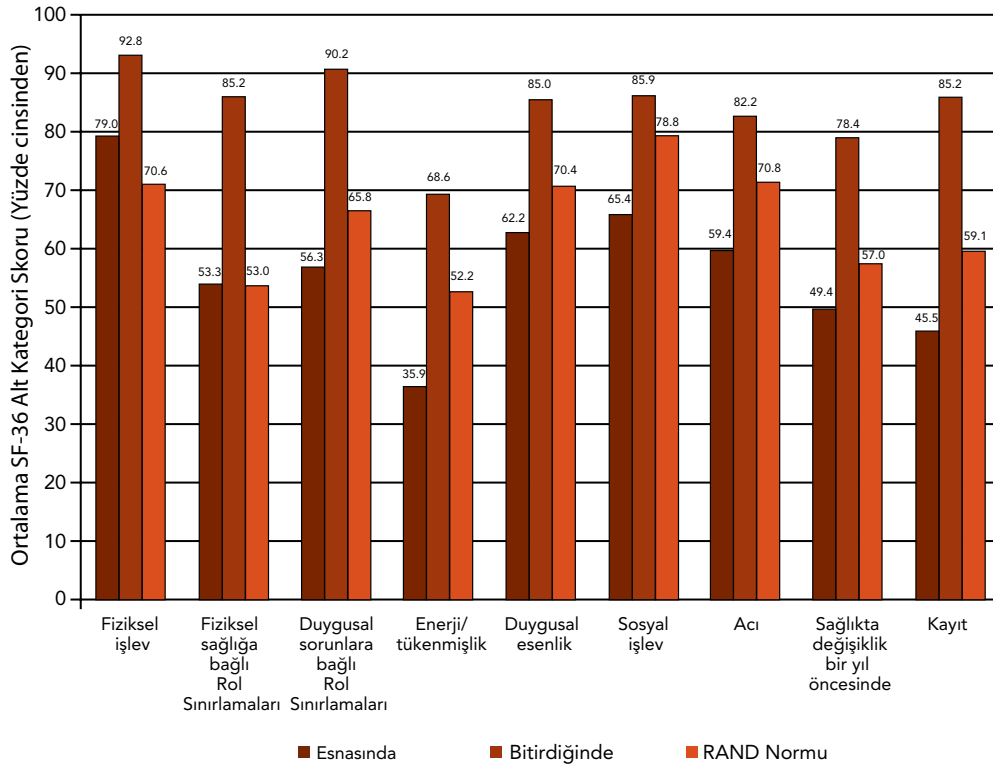
^bBu hasta, sağlığında belirgin iyileşme bildirmiş ancak program süresince yeterli miktarda uyumamıştır. Tedavi, tüm verilerin analiz edilmesi amacıyla eksik kabul edilmektedir.

^cİki hastada da rejime başlanmadan önce gut nöbetleri bildirilmiştir.

^dYetersiz tedavi süresi verilen iki memur işe geri dönmek zorunda kalmış; üçüncü bir memur ise rejimin ortasında işle ilgili faktörlerden söz ederek ayrılmış ve ayrıca 6 gün kayıp yaşamıştır.



Şekil 3. Detoksifikasyon tedavisinin öncesi ve sonrasındaki semptom şiddeti. Detoksifikasyon ile semptom şiddetinde azalma, $n = 67$. p değerleri, eşleştirilmiş örneklerin iki uçlu t testine dayalıdır. Metamfetamin Polis semptomlarının tedavi öncesi ve sonrası şiddetinin karşılaştırılması. Ortalama skorlar tüm ölçekler için $p < 0,001$ değerinde anlamlı bulunmuş; sonuçlar, eşleştirilmiş iki uçlu Öğrenci t testi ile elde edilmiştir. Not: bu veriler, rejimi tamamlayan 3 katılımcıyı kapsamaktadır.



Şekil 2. Metamfetamin Polis RAND 36 maddelik Kısa Form Sağlık Anketi (SF-36) detoksifikasyon tedavisi öncesi ve sonrası sağlık durumu ile RAND popülasyonlarının karşılaştırması. $n = 61$. Tedaviye kayıt sırasındakiler ile tedavi tamamlandığında elde edilen ortalama skorlar, tüm alt ölçekler için $p < 0,001$ değerinde anlamlı bulunmuş; sonuçlar, eşleştirilmiş iki uçlu Öğrenci t testi ile elde edilmiştir.

Referanslar:

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. 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, Yarzutkin 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.

