

İnhalanla İlişkili Bozukluklar

Dr. Abdurrahman Altındağ¹, Dr. Mustafa Özkan¹, Dr. Remzi Oto¹

ÖZET:

İNHALANLA İLİŞKİLİ BOZUKLUKLAR

İnhalan maddeler (bazen "uçucu maddeler" olarak da adlandırılırlar) yaygın olarak bulunan, kolaylıkla temin edilebilen ve özellikle ergenler tarafından kötüye kullanılan maddelerdir. İnhalan kötüye kullanımı kültürel ve coğrafi sınırları aşan dünya çapında bir sağlık sorunudur. Türkiye'de de, bu sorunun giderek yaygınlaştığı gözlemlenmektedir. İnhalanlar ergenlerde sigara ve alkolden sonra en sık kötüye kullanılan maddeler haline gelmiştir. İnhalan kötüye kullanımı için bazı sosyal ve kültürel gruplar risk altındadır. İnhalan kötüye kullanımının, antisosyal kişilik bozukluğu ve diğer maddelerin kötüye kullanımı için bir risk faktörü olduğu öne sürülmüştür. İnhalanların kronik olarak, yüksek dozda kullanılması ciddi sağlık sorunlarına neden olabilir. İnhalanla ilişkili bozukluklar, psikiyatrik bozukluğun niteliğine göre tam bir psikiyatrik değerlendirme ve uygun bir tedavi gerektirir. Tedavi sırasında ve sonrasında hastanın rehabilitasyonu ve alışkanlıkla yeniden karşılaşmasını önlemeye yardımcı edecek tedbirler alınmalıdır.

Anahtar sözcükler: inhalan kötüye kullanımı, uçucu maddeler, yapıştırıcı koklama

Klinik Psikofarmakoloji Bülteni 2001;11:143-148

ABSTRACT:

INHALANT-RELATED DISORDERS

Inhalant drugs (sometimes called "volatile substances") are widely available and frequently misused, especially by adolescents. Abuse of inhalants is a persistent world-wide problem crossing cultural and geographic borders. It has been observed that inhalant abuse becomes more prevalent in Turkey. Among adolescents inhalants are the most commonly used drug, except for alcohol and tobacco. Some social and cultural groups are at risk for inhalant abuse. It has been suggested that inhalant abuse is a risk factor for antisocial personality disorder and other substance misuses. Chronic usage of these substances in higher concentration can produce serious medical problems. Inhalant-related disorders require full psychiatric assessment and appropriate treatment depending on the nature of psychiatric disorder. During and after such treatment, consideration needs to be given to ways in which the youngster can be rehabilitated and helped to avoid re-involvement in the habit.

Key words: inhalant abuse, volatile substances, glue-sniffing.

Bull Clin Psychopharmacol 2001;11:143-148

GİRİŞ

İnhalan maddeler (bazen "uçucu maddeler" olarak da adlandırılırlar) yaygın olarak bulunan, kolaylıkla temin edilebilen ve özellikle ergenler tarafından kötüye kullanılan maddelerdir (1). İnhalan kötüye kullanımı kültürel ve coğrafi sınırları aşan dünya çapında bir sağlık sorunudur (2-4). Ülkemizde de, kesin rakamlar olmamakla birlikte, bu sorunun giderek yaygınlaştığı gözlemlenmektedir (5). Bu önemli sağlık sorununun olumsuz etkilerine toplum, hatta bazen sağlık çalışanları ve bilim adamları bile gereken önemi vermemektedirler (6).

İnhalanlar farmakolojik ya da toksikolojik özelliklerinden çok, birincil kullanım yollarından dolayı aynı grup içinde yer almaktadırlar. Diğer bazı maddelerde (örneğin, tütün, marihuana, hatta eroin ya da kokain) inhale edilmesine rağmen, bu birincil kullanım yolu değildir, bu nedenle bu grup içinde sınıflandırılmamışlardır (7).

landırılmamışlardır (7).

DSM-IV'de inhalanla ilgili bozuklukları "...gaz yağı, yapıştırıcı, boya tinerleri ve sprey boyaları gibi maddelerde bulunan alifatik ve aromatik hidrokarbonların inhalasyon yolu ile alınmasıyla ortaya çıkan bozukluklar..." olarak tanımlamıştır. DSM-IV'de nitrit inhalanları (amil bütül ve izobütül nitrit şekilleri) ve nitroz oksit "diğer (ya da bilinmeyen) bir madde kullanımı ile ilişkili bozukluklar" başlığı altında sınıflandırılmıştır (8). Bu yazıda, birincil kullanım yolu inhalasyon olan bu maddelere de değinilmiştir.

EPİDEMİYOLOJİ

İnhalan kötüye kullanımı en yaygın olarak 11-17 yaş arasında gözlenir, 13-15 yaşları arasında pik yapar (9,10). Başlangıç yaşı genellikle 9-15 arasında olmakla birlikte (11,12,13), 2-6 yaşlarında bile başlayan olgular bildirilmiştir (14). Erkeklerde daha sıktır

¹Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Psikiyatri AD

Yazışma Adresi / Address reprint requests to: Dr. Abdurrahman Altındağ, Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Psikiyatri AD 21280 DİYARBAKIR
Tel: +90 (412) 248 8001 (4358) Mobil: +90 (532) 599 3738 Fax: +90 (412) 248 8520 E-mail: aaltindag@yahoo.com

Kabul tarihi: 12 Mayıs 2001

(11,15,16). ABD’de yapılan çalışmalarda inhalan kötüye kullanımının beyazlarda Afrika, Küba ve İspanyol kökenlilere göre daha yaygın olduğu saptanmıştır (11, 17). Toplam nüfusun %15-20’sinin inhalanları denediği saptanmıştır (10). Inhalan kötüye kullanımının yaşam boyu sıklığının 12-36 yaş grubunda %7 ile %11 arasında olduğu saptanmıştır (18). 35 yaşlarından sonra daha az görülmektedir (8).

İnhalan kötüye kullanımı için bazı sosyal ve kültürel gruplar risk altındadır. Çocuklar ve ergenler (9,10), özellikle alt sosyoekonomik sınıftan çocuklar (3), sokak çocukları (19), coğrafik ve sosyoekonomik olarak marjinalize edilmiş gruplar (Amerikan yerlileri, etnik azınlıklar, vb.) (20), işyerinde inhalanları kullanan bazı meslek grupları (ayakkabı yapım ve tamir işçileri, matbaa çalışanları, kuaförler, vb.), sağlık çalışanları, hapishane ve ıslahevlerinde kalanlar, daha pahalı maddeleri satın alamayan madde bağımlıları, cinsel ilişkiyi kolaylaştırmak için amil ve bütıl nitrit kullanan eşcinseller, zeka geriliği olanlar (21) risk altındaki gruplar arasındadır. Inhalan kötüye kullanımının aile içi sorunlar yaşayan (ebeveynlerin ayrılması ya da boşanması, geçimsizlik, uyumsuzluk, şiddet, ebeveynlerin madde kullanması, vb.) çocuk ve ergenlerde daha yaygın olarak gözlemlendiği saptanmıştır (22).

İnhalan kötüye kullanımının gençler arasında marihuana, kokain, crack, stimulanlar, eroin ve anksiyolitiklerden daha sık kötüye kullanıldığı ortaya konmuştur (16,23,24). Inhalanlar sekizinci sınıf öğrencisi ergenler arasında, sigara ve alkolden sonra en sık kötüye kullanılan maddeler haline gelmiştir (1).

İNHALANLAR VE KULLANIM ŞEKİLLERİ

İnhalanların keyif verici amaçla kullanılmalarının tarihi eski Grek uygarlığına kadar uzanır (25). 19. yüzyılda, İngiltere’de, yeni keşfedilen anestetik bir gaz olan nitroz oksitin keyif verici etkisi olduğu saptanmıştır (26).

Çok sayıda ve farklı türde inhalanlar mevcuttur. Inhalanlar, kimyasal yapılarına ya da kullanım alanlarına göre farklı alt gruplara ayrılabilir. McGarvey ve arkadaşları (11), kötüye kullanıldığını saptadıkları inhalanları şu şekilde sınıflandırmışlardır:

1- Tıbbi anestetik gazlar: Nitroz oksit, helyum, oksijen.

2- Endüstriyel/ Evle ilgili uçucular: Çamaşır suyu, yapıştırıcı, saç boyası, tırnak cilası, aseton, duvar boyası, boya inceltici (tiner), ayakkabı boyası, kauçuk-

tan yapılan yapıştırıcılar.

3- Sanat/ Ofis teçhizatları: Daksil, işaretleyici kalem ve boyalar.

4- Tıbbi olmayan amaçlarla kullanılan gazlar: Benzin, propan, parafin, bütan, antifriz, akü asidi, freon, tutuşturucu sıvılar.

5- Evle ilgili aerosollar: Çeşitli aerosollar, saç spreyi, sprey boya, deodorant, oda spreyi.

6- Alifatik nitritler: Astma inhalanları. ABD’de yapılan bu çalışmada, en sık kötüye kullanılan inhalanların benzin, freon, bütan ve yapıştırıcı olduğu saptanmıştır.

İnhalanlar ülkeler arasında farklılıklar gösterebilmektedir. Brezilya’da en sık kötüye kullanılan inhalanın "Lanca perfume" adı verilen bir eter ve kloroform karışımı olduğu saptanmıştır (19). Ülkemizde ise ilk sıraları yapıştırıcılar (Bally, Uhu) ve tiner almaktadır (5, 27).

İnhalanlar arasında yer alan, yapıştırıcıların içeriğinde toluen, nafta, asetat, hekzan, benzen, kloroform, ksilen bulunurken; aerosoller florlu hidrokarbonlar, bromoklorodilometan (yangın söndürücüsü), freon ve diğer gazları içermektedir. Nafta ve alifatik hidrokarbonlar içeren çakmak gazları diğer bir inhalan grubunu oluşturur (28).

Yapıştırıcılar boş plastik torbalara dökülmekte ve oradan inhale edilmektedir. Daksil ya da kuru-temizleme çözücüler (trikloretan içermektedir) giysilerin koluna ya da bir kumaş parçasına dökülmekte ve buharı inhale edilmektedir. Çakmak gazları, tüp gazlar (bütan, propan) ya da aerosoller plastik bir torbadan ya da doğrudan koklanarak inhale edilmektedir (29). Çoğu çocuk ve ergen için inhalan kullanımı bir grup arkadaş ile birlikte yapılan bir aktivitedir (11). Bu gruplar, inhalan kullanmak için çoğunlukla gözden uzak, terk edilmiş binalar, mezarlıklar, tren yolları, parklar, inşaat alanları, köprü altları gibi mekanları seçmektedirler (27).

Yağda çözünen organik maddelerden oluşan uçuşu maddelerin hepsi kan-beyin engelini rahatlıkla geçerek bilinç düzeyini etkiler (28). Inhalanların merkezi sinir sistemindeki farmakolojik etki mekanizması tam olarak bilinmemekle birlikte, alkole benzer biçimde, nöronal hücre membranının akışkanlığını ve beyin GABA fonksiyonlarını arttırarak etki gösterebileceği öne sürülmüştür (29). Etkileri birkaç dakikadan birkaç saate kadar devam edebilir (21). Karaciğer ve böbrekten metabolize edilirler (28). Toluene karaciğerde hippurik aside metabolize edilip idrarla atılır. İdrarda hippurat/ kreatinin oranının 1gr./gr.’ın üstün-

de olması tolüen kullanımını düşündürebilir, ancak, benzoik asit gibi gıda koruyucuların yanlış pozitif sonuçlara yol açabileceği unutulmamalıdır (1).

KLİNİK DEĞERLENDİRME

Düzenli olarak inhalan kullanmaya başlayan kişide davranış değişiklikleri ortaya çıkmaya başlar, okulda sorumsuz davranışlar ve bazen okuldan kaçma, sıkça evden çıkma, evde olduğu zamanlar inhalan kullanımını gizlemeye çalışan sözler ve davranışlar gösterir. İnhalan etkisi altındaki çocuk disinhibe ve öforik bir halde olabilir, bunlar dikkatli ebeveynler tarafından fark edilebilir. Bu değişiklikleri diğer ergen davranışlarından ayırt etmek zor olabilir. İnhalanların nefesteki ya da giysilerdeki kokusu, yapıştırıcılara ait artıkların giysilerde kalması, burun ya da ağız çevresindeki kızarıklıklar daha kesin kanıtlardır (30).

Uçucu madde inhalasyonunu genellikle kısa bir keyif hali ve gevelercesine konuşma izler. Bazen bulantı, kusma, karın ağrısı, kulak çınlaması, görsel ve işitsel hallüsinasyonlar ya da konfüzyona neden olabilir (31). İnhalan kullanımı depresyon ve anksiyete bozuklukları ile birlikte olabilir (32).

İnhalanların kronik olarak, yüksek dozda kullanılması ciddi sağlık sorunlarına neden olabilir. Kronik ensefalopati ve epileptik nöbetler bildirilmiştir (33). Nörolojik anormallikler hafif bilişsel bozukluklardan şiddetli demansa kadar değişkenlik gösterebilir (34). Periferik nöropati, myelonöropati, sensorinöral işitme kaybı, optik nöropati, serebellar ataksi bildirilmiştir. Benzinin içeriğindeki kurşun nöropatilerin oluşumunda en önemli etkenlerden biridir (34-37). Tolüen içeren uçucu maddeleri inhale eden kadınların bebeklerinde, fetal alkol sendromuna benzeyen, microensefalopati oluşabileceği öne sürülmüştür (38). Tolüen içeren inhalanlar renal distal tubuler asidoza neden olabilir (39). Boya tinerleri ve benzinin içeriğindeki benzen aplastik anemi ve akut myelositik lösemiye neden olabilir (40). İnhalanların karaciğer, kalp ve akciğer üzerine toksik etkileri bildirilmiştir (41).

İnhalanlara bağlı ölümler seyrek değildir, İngiltere ve Galler'de 1985-1995 yılları arasında yılda yaklaşık 70 ölüm bildirilmiştir (42). Ölümler asfiksi, kardiyak aritmiler, solunum depresyonu, merkezi sinir sistemi depresyonu, kusmuğun aspirasyonu ve larinjeal ödemden kaynaklanmaktadır (43-45). Bütan ve tolüen kötüye kullanımına bağlı ölümlerin daha çok travmatik nitelikte olduğu, ancak bütün inhalanların

doğrudan toksik etkilerine bağlı olarak öldürücü olabilecekleri bildirilmiştir. ABD'de yapılan bir çalışmada inhalanlardan kaynaklanan ölümlerin çoğunluğunun (%70) 22 yaş ve altında meydana geldiği ve ölenlerin %95'ini erkeklerin oluşturduğu saptanmıştır (46).

Kronik ve yüksek dozda inhalan kullananlarda, inhalan kesildikten yaklaşık bir gün sonra başlayan, madde kullanma isteği, irritabilite, dikkat dağınıklığı, konsantrasyon bozukluğu, ellerde titreme, soğuk terleme, ishal, gerginlik, uyku bozukluğu, huzursuzluk, taşikardi ve bazen epileptik nöbetlerle seyreden bir yoksunluk sendromu bildirilmiştir (21,47).

İnhalan kötüye kullanımının, antisosyal kişilik bozukluğu ve diğer maddelerin kullanım bozuklukları için bir risk faktörü olduğu öne sürülmüştür (1,48,49). İnhalanları deneyenlerin ve kötüye kullancıların diğer madde kullancılarından daha fazla suç olaylarına karıştıkları saptanmıştır (13). İnhalan kötüye kullancıların enjekte edilerek alınan maddeleri kullanımının, inhalan kullanmayanlardan 5-35 kat fazla olduğu bildirilmiştir (50). Brezilya'da yapılan bir çalışmada inhalan kötüye kullanımı ile dikkat eksikliği-hiperaktivite bozukluğu arasında bir ilişki saptanmamıştır (51).

TEDAVİ

Sadece yapıştırıcı kullanmadan dolayı sağlık kuruluşlarına başvuru pek muhtemel değildir. Azınlık bir grup psikiyatrik şikayetlerden dolayı psikiyatriste gelir ya da fiziksel komplikasyonlardan dolayı acil servise başvurur. Bu kişiler, psikiyatrik bozukluğun niteliğine göre tam bir psikiyatrik değerlendirme ve uygun bir tedavi gerektirir (52).

İnhalanların yol açtığı çoğu karaciğer, böbrek, akciğer, hematopoetik, hatta merkezi sinir sistemi hasarı yalnızca maddeyi bırakmakla, zamanla düzelir. Eğer, bu komplikasyonların tanısı ve tedavisi gecikirse iyileşmeleri tam olmaz, hatta kalıcı hasarlar meydana gelebilir. Bu nedenle, olası tıbbi komplikasyonlar öncelikle tespit edilip, tedavi edilmelidir. Epileptik nöbetler gelişmişse kötüye kullanım potansiyeli düşük anti-epileptikler tercih edilmelidir (21).

İnhalan kullanımına ikincil gelişen psikiyatrik bozukluklarda uygun tedaviler verilmelidir. Depresyon ve anksiyete bozuklukları için, antidepresan ve anksiyolitiklerin yanı sıra alternatif grup aktiviteleri ve uğraş tedavilerine yer verilmelidir (52). İnhalanların yol açtığı psikotik bozuklukların tedavisinde, karbamazepinin antipsikotik ilaçlara daha düşük yan etki-

li bir alternatif olabileceği öne sürülmüştür (53). İnhalanların yol açtığı delirium tablosu birkaç saat içinde düzelir. Hastaya kendini güvencede hissettiği bir ortam sağlanmalı, kendisine ve çevresine zarar vermemesi için gerekli tedbirler alınmalıdır (28). Detoksifikasyon sürecinde ortaya çıkabilecek yoksunluk belirtileri, uzun etkili sedatif ilaçlarla yatıştırılabilir (21). Hastada tespit edilebilecek davranım bozukluğu, dikkat eksikliği-hiperaktivite bozukluğu, travma sonrası stres bozukluğu, çocuk istismarı gibi ek tanımlara uygun tedaviler uygulanmalıdır. Bu bağlamda, aile terapileri, davranışçı yönelimli bireysel ve grup terapileri, uğraşı terapilerinden yararlanılabilir (1). İnhalan kötüye kullanımı ile birlikte, ek madde kötüye kullanımı ya da bağımlılığı varsa tedavi edilmelidir.

Tedavi sonrasında, inhalan kullanımının alınacak

idrar ve nefes örnekleri ile monitörize edilmesi gerekebilir. İdrar örnekleri (toluenin metaboliti olan hip-pürik asiti saptamak için alınır) haftada iki ya da üç kez alınmalı, ağız sıkıca kapatılmış cam bir kaba konmalıdır (30).

Tedavi sırasında ve sonrasında hastanın rehabilitasyonu ve alışkanlıkla yeniden karşılaşmasını önlemeye yardım edecek tedbirler alınmalıdır. Çoğu ülkede uçuşu maddelerin çocuklara satılmasını kısıtlayan yasal tedbirler mevcuttur. Ebeveyn ve öğretmenler belirtileri biliyorsa erken teşhisi başarabilirler. Boş kutu ve tüplerin bulunması, çocukların maddeye bağlı keyif halinde olması, ağız ve burun çevresindeki eritematöz noktalar yapıstırıcı kullanmayı düşündüren bulgular-dır. İngiltere’de, 1990’lı yıllarda, bu çocuklara yönelik alternatif uğraşlar bulunması yönünde bir kampanya ölüm vakalarında azalmayı sağlamıştır (52).

Kaynaklar:

1. Crowley TJ İnhalant-Related Disorders. In: Kaplan&Sadock’s Comprehensive Textbook of Psychiatry, seventh edition, volume 1. Williams and Wilkins, Philadelphia, USA, 2000:1025-1033.
2. Spiller HA, Krenzelok EP Epidemiology of inhalant abuse reported to two regional poison centers. Clinical Toxicology 1997; 35:167-173.
3. Carlini-Cotrim B, Carlini EA The use of solvents and other drugs among children and adolescents from a low socioeconomic background: a study in San Paulo, Brazil. Int J Addict 1988; 23:1145-1156.
4. Alvarez FJ, Queipo D, Del Rio MC Patterns of drug use by young people in the rural community of Spain. Brit J Addict 1989; 84:647-652.
5. Kılıç E, Aysev A, Altınoğlu İ, Kerimoğlu E Gençlerde uçuşu madde bağımlılığının nedenleri. 8. Ulusal Çocuk ve Ergen Psikiyatrisi Kongresi Bildiri Sunumları Tam Metin Kitabı, 2000:128-134.
6. Bowen SE, Daniel J, Balster RL Death associated with inhalant abuse in Virginia from 1987 to 1996. Drug and Alcohol Dependence 1999; 53:239-245.
7. Sharp CW, Rosenberg N İnhalant-Related Disorders. In: Tasman A, Kay J, Lieberman AJ, editors. Psychiatry, Volume 1, Philadelphia, 1997:835-852.
8. American Psikiyatri Birliği: Mental Bozuklukların Tanısal ve Sayımsal Elkitabı, Dördüncü Baskı (DSM-IV), Amerikan Psikiyatri Birliği, Washington DC, 1994’ten çeviren Köroğlu E, Hekimler Yayın Birliği, Ankara, 1995.
9. Sourindrhin I. Solvent misuse. Br Med J, 1985; 290:94-5.
10. American Academy of Pediatrics, İnhalant abuse. Pediatrics, 1996; 97:420-423.
11. McGarvey EL, Clavet GJ, Mason W, Waite D Adolescent inhalant abuse: Environment of use. Am J. Drug Alcohol Abuse 1999; 25:731-741.
12. Young SJ, Longstaffe S, Tenenbein M İnhalant abuse and the abuse of other drugs. Am J. Drug Alcohol Abuse, 1999; 25:371-375.
13. Mackesy-Amiti ME, Fendrich M İnhalant use and delinquent behavior among adolescents: a comparison of inhalant users and other drug users. Addiction 1999; 94:555-564.
14. Hornfeldt RJ, Ling LJ, Fifield GC İnhalation of gasoline fumes. Clin Pediatr Phila 1986; 25:114-115.
15. Cronk CE, Sarvela PD Alcohol, Tobacco, and other drug use among rural/small town and urban youth: a secondary analysis of the monitoring the future data set. American Journal of Public Health, 1997; 87:760-764.

16. Çöpür M, Tüzün B Çocuklarda uyuşturucu madde kullanımı. 8. Ulusal Çocuk ve Ergen Psikiyatrisi Kongresi Bildiri Sunumları Tam Metin Kitabı, 2000:13-19.
17. Vega WA, Zimmerman RS, Warheit GJ, Apospori E, Gil AG Risk factors for early adolescent drug use in four ethnic and racial groups. *American Journal of Public Health* 1993; 83:185-189.
18. Sharp CW, Rosenberg N Inhalant-related disorders. In: Tasman A, Kay J, Lieberman AJ, editors. *Psychiatry*, volume 1. Philadelphia: WB Saunders Company, 1997:835-852.
19. Carlini-Cotrim B Inhalant use among Brazilian youths. *NIDA Res Monogr*. 1995; 148:64-78.
20. Howard MO, Walker RD, Walker PS, Cottler LB, Compton WM Inhalant use among urban American Indian youth. *Addiction* 1999; 94:83-95.
21. Westermeyer J The psychiatrist and solvent-inhalant abuse: recognition, assessment, and treatment. *Am J Psychiatry* 1987; 144:903-907.
22. Fendrich M, Mackesy-Amiti ME, Wislar JS, Goldstein PJ Childhood abuse and the use of inhalants: differences by degree of use. *American Journal of Public Health* 1997; 87:765-769.
23. Windle M Substance abuse, risky behaviors, and victimization in a U.S. national adolescent sample. *Addiction* 1994; 89:175-182.
24. Antony JC, Warner LA, Kessler KC Comparative epidemiology of dependence on tobacco, alcohol, controlled substances and inhalants: Basic findings from the National Comorbidity Survey. *Experimental and Clinical Psychopharmacology* 1994; 2:244-268.
25. Carroll E Notes on the epidemiology of inhalants. *NIDA Res Monogr* 1977; 15:14-24.
26. Bergman NA Humphry Davy's Contribution to the introduction of anesthesia: A new perspective. *Perspect Biol Med* 1991; 34:534-541.
27. Alkaş L, Sırma G, Ersül Ç Umatem'de yatarak tedavi gören çocuk ve ergenlerin özellikleri. 8. Ulusal Çocuk ve Ergen Psikiyatrisi Kongresi Bildiri Sunumları Tam Metin Kitabı, 2000:38-42.
28. Schuckit MA Alkol ve Madde Kötüye Kullanımı, çeviren Kamberoğlu K, Saray Tıp Kitapevleri, 1993:184-192.
29. Kaplan HI, Sadock BJ, Grebb JA Substance related disorders. In: *Synopsis of Psychiatry*, Williams and Wilkins, Baltimore, MD, 1994:383-456.
30. Strang J, Farrell M Illicit drug use: clinical features and treatment. In: *Seminars in alcohol and drug misuse*. Edited by Chick J, Cantwell R, Gaskell, Royal College of Psychiatrists, London, 1998:33-53.
31. Skuse DH, Burrell S A review of solvent abusers and their management by a child psychiatry out-patient service. *Human Toxicology* 1982; 1:321-329.
32. Anthenelli RM, Schuckit MA Affective and anxiety disorders and drug dependence: Diagnosis and treatment. *J Addict Dis* 1993; 12:103-122.
33. King MD, Day RE, Oliver JS, Lush M, Watson JM Solvent encephalopathy. *Br Med J* 1981; 283:663-5.
34. Holmes JT, Filley CM, Rosenberg NL Neurologic sequelae of chronic solvent vapor abuse. *Neurology* 1986; 36:698-702.
35. King PJL, Morris JGL, Pollard JD Glue sniffing neuropathy. *Aust NZ J Med* 1985; 15:293-299.
36. Layzer Rb Myeloneuropathy after prolonged exposure to nitrous oxide. *Lancet* 1978; 2:2033-2040.
37. Ehyai A, Fremon FR Progressive optic neuropathy and sensorineural hearing loss due to chronic glue sniffing. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1983; 46:349-351.
38. Pearson MA, Hoyme HE, Seaver LH, Rimsza ME Tolen embryopathy: Delineation of the phenotype and comparison with fetal alcohol syndrome. *Pediatrics* 1994; 93:211-215.
39. Will AM, McLaren EH Reversible renal damage due to glue sniffing. *Br Med J* 1981; 283:525-526.
40. Austin H, Delzell E, Cole P Benzen and leukemia. A review of the literature and a risk assessment. *Am J Epidemiol* 1988; 127:419-439.
41. Marjot R, McLeod AA Chronic non-neurological toxicity from volatile substance abuse. *Hum Toxicol* 1989; 8:301-306.
42. Taylor J, Bland J, Anderson H Misuse of illicit drugs. *Br Med J* 1998; 316:312.
43. Adgey JAA, Johnston PW, McMechan S Sudden cardiac death and substance abuse. *Resuscitation* 1995; 29:219-221.
44. Avis SP, Archibald JT Asphyxial suicide by propane inhalation and plastic bag suffocation. *J Forensic Sci* 1994; 39:253-256.
45. Anderson HR, Dick B, Macnair RS, Palmer JC, Ramsey RC An investigation of 140 deaths associated with volatile substance abuse in the United Kingdom (1971-1981). *Hum Toxicol* 1982; 1:207-221.

46. Bowen SE, Daniel J, Balster RL Death associated with inhalant abuse in Virginia from 1987 to 1996. *Drug and Alcohol Dependence* 1999; 53:239-245.
47. Keriotis AA, Upadhyaya HP Inhalant dependence and withdrawal symptoms. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2000; 39:679-680.
48. Compton WM, Cottler LB, Dinwiddie SH, Spitznagel EL, Mager DE, Asmus G Inhalant use: Characteristics and predictors. *The American Journal of Addictions* 1994; 3:263-272.
49. Howard MO, Jenson JM Inhalant use among antisocial youth: prevalence and correlates. *Addictive Behaviors* 1999; 24:59-74.
50. Schütz CG, Chilcoat HD, Antony JC The association between sniffing inhalants and injecting drugs. *Comprehensive Psychiatry* 1994; 35:99-105.
51. Rohde LA, Biederman J, Busnello EA, Zimmermann H, Martins S, Tramontina S ADHD in school sample of Brazilian adolescents: a study of prevalence, comorbid conditions, and impairments. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 1999; 38:716-22.
52. Graham P, Turk J, Verhulst FC Volatile substance misuse. In: *Child Psychiatry: A developmental approach*. Oxford University Press, Third edition, New York, 1999:308-310.
53. Hernandez-Avilla CA, Ortega-Soto HA, Hasfura-Buenaga CA, Kranzler HR Treatment of inhalant-induced psychotic disorder with carbamazepine versus haloperidol. *Psychiatr Serv* 1998; 49:812-5.