Drug Facilitated Sexual Assault and That the Problems in Türkiye

İlaçla Kolaylaştırılmış Cinsel Saldırı ve Türkiye'de Yaşanan Sorunlar

İlaçla Kolaylaştırılmış Cinsel Saldırı / Drug Facilitated Sexual Assault

M. Nabi Kantarcı[1], Berna Öztürk[2], Zekai Halıcı[2], Eyüp Kandemir[1]
[1]Adli Tıp Kurumu Başkanlığı, İstanbul, Türkiye.
[2]Farmakoloji Ana Bilim Dalı, Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Erzurum, Türkiye.

Özet

Cinsel saldırıda bulunan saldırganlar bu amaca hizmet etmek için kurbanlarına yönelik birçok farklı ilaç kullanabilmektedir. Bu ilaçlar alkolle birlikte verilebildiği gibi meşrubat, su ve diğer bazı içeceklerle birlikte de verilebilmektedir. Bu ilaçların çoğu tatsız ve kokusuzdur. Sindirimden itibaren birkaç dakika içerisinde ilaçların kimyasal etkisi başlayabilmektedir. Kurbanların bilincinde azalma ve fiziksel hareketlerinde kısıtlılık ortaya çıkar. İlacın alımından itibaren etkisinin geçtiği süreye kadar bellek kaybı meydana gelebilir. Bu amaçla başlıca; benzodiazepinlerden; diazepam, flunitrazepam, lorazepam, hipnotiklerden; zopiclone, zolpidem, anestetiklerden; γ-hydroxybutyrate, ketamine, amfetaminlerden; metilendioksimetamfetamin=Ekstazi, opiatlardan; kokain, cannabis=marihuana ve alkollerden; ethanol gibi maddeler kullanılmakla birlikte çalışmamızda literatürde sıkça karşılaşılan; kokain, kenevir, metilendioksimetamfetamin, zolpidem, ketamin hidroklorid, zopiklon, gamahidroksibutirat, diazepam, flunitrazepam ve bu maddelerin oral alımdan sonraki etkileri ve cinsel saldırı mağdurlarına yaklaşım değerlendirildi.

Anahtar Kelimeler

Cinsel Saldırı; Kolaylaştırıcı; İlaç

Abstract

The assailants of sexuel assault to serve this purpose to the victims of many different drug can use. These drugs can be applied together with alcohol, soft drinks, water and other drinks can be given together. Most of these drugs tasteless and odorless. In a few minutes after ingestion chemical effect of drugs can start. Victims the conscious reduction and limitation of the physical move occur. Drug drinking from the pass the time until impact memory loss can occur. For this purpose the main benzodiazepines (Diazepam, flunitrazepam, lorazepam, etc.), hypnotics (Zopiclone, zolpidem), anesthetics (Gama-hydroxybutyrate, ketamine), amphetamines (Metylendioxymet amphetamine=ecstasy), opiats (Cocaine, cannabis=marihuana) and alcohols such as ethanol substances used. However in study frequently encountered in the literature; cocaine, cannabis, metylendioxymetamphetamine, zolpidem, ketamine hydrochloride, zopiclone, gamma hydroxybutirate, diazepam, flunitrazepam and the effects of these substances after oral ingestion were evaluated and the approach to victims.

Keywords

Sexuel Assault, Facilitator, Drug

DOI: 10.4328/JCAM.634 Received: 25.02.2011 Accepted: 02.04.2011 Published Online: 01.10.2012 J Clin Anal Med 2012;3(4):483-488
Corresponding Author: M. Nabi Kantarcı, Adli Tıp Kurumu Başkanlığı, İstanbul, Türkiye.
Phone: +902124541500 GSM:+905062345134 Fax:+902124541583 E-mail: mnkantarci@gmail.com

Giriş

Cinsel saldırı; bir kişinin başka kişi veya kişilerce kendi isteği dışında vücuduna dokunulması ya da daha ileri bir şekilde penetrasyonda bulunulması şeklinde tanımlanabilir. Cinsel saldırı korkutarak, fiziksel güç kullanarak ve tehdit edilerek yapılabilmektedir. Bununla birlikte fiziksel güç kullanımı vs olmadan ilaçla kolaylaştırılarak ta gerçekleştirilebilmektedir.[1] İnsanoğlu alkolle tanıştığından beri bu tarz cinsel saldırı ve suistimal vakaları bilinmektedir. Gerek "street drug" dediğimiz sokaklarda satılan kimyasal uyuşturucu maddelerin artması gerekse farmakopsikiyatride ki hızlı gelişmeler sonucu sedatif ve amnestik ilaç ve kimyasal maddeler kolayca ulaşılabilir hale gelmiştir. Alkol yardımıyla yapılan cinsel saldırı ile karşılaştırmak gerekirse; gerek antipsikotikler gerekse street drug dediğimiz kimyasal maddelerin alkolden farklı olarak amnestik özellikleri de bulunabilmektedir. Bu özellik alkolde yüksek dozlarda görülürken bu ilaçların düşük dozlarında ise etki çok daha kolay bir şekilde görünebilmektedir. Bu ilaçların ve kimyasal maddelerin alkol ile alınması ise çok daha kısa sürede etkinin başlamasına neden olmaktadır.

Günümüzde artık cinsel saldırıların bu yöntem ile yapılma sıklığı artmakta olup cinsel saldırı sonrasında adli soruşturma esnasında kan ilaç seviyelerinin tespit edilmemesi veya örnek alınımının ihmal edilmesi birçok adli sorunu da beraberinde getirmektedir. Doğal olarak bahsi geçen maddelerden yararlanılarak yapılan bir cinsel saldırıda kurban, fiziksel bir direnç gösteremeyecektir ki bu da delil toplamakla görevli kişilerin yanlışa sürüklenmesine neden olabilmektedir. Biz de bu yazımızda adli açıdan çok önemli bir açık olarak gördüğümüz ilaçla kolaylaştırılmış cinsel saldırı (İKCS) ve önlenmesi için alınabilecek tedbirleri daha da önemlisi cinsel saldırı için kullanılabilecek maddeler ile ilgili genel bilgiler ve saldırı sonrası adli açıdan yapılması gerekenleri kaleme almaya çalıştık.

Birçoğu tatsız ve kokusuz olan sindiriminden itibaren kısa bir süre sonra etkisi başlayan alkolle de birlikte alınabilen bazı ilaçlar cinsel saldırıyı kolaylaştırmak amacıyla özellikle son 15-20 yılda artan bir şekilde saldırganlar tarafından kullanılmaktadır.[2]

Amerika Birleşik Devletleri'nde 2000 yılında yapılan çalışmada; her 6 kadından birinin cinsel saldırı girişimine veya bizzat saldırıya maruz kaldığı tespit edilmiştir.[1]

Avustralya Viktorya Adli Tıp Enstitüsü'nde ilaçla kolaylaştırılmış cinsel saldırıya maruz kalan 76 mağdur değerlendirilmiş ve bunların %77 sinde alkol tespit edilmiştir. Alkol alan genç kadınlar risk grubunu oluşturmaktadır. Vakaların %49'unda reçete ile satılan ilaçlar tespit edilirken %26'sında sokakta satılan keyif verici maddelere rastlanmıştır. 76 vakanın 22 si ilaç aldığından habersiz olduğu tespit edilmiştir. 6 vakada da multipl madde tespit edilmiştir.[1]

İlaçla kolaylaştırılmış cinsel saldırı vakalarının önemli bir kısmı geç başvuru yaptığından veya toksikolojik çalışmalar ihmal edildiği için pek çok vakanın atlandığı sıkça rastlanan bir konudur.

Londra'da yapılan başka bir çalışmada; incelenen 391 vakanın %81'inde alkol tespit edilmiştir. Ek olarak kurbanların %60'ında çok yüksek oranda alkol seviyesi tespit edilmiş olup bu kurbanlarda oryantasyon bozukluğu ve olup hafıza kaybı gelişmiştir.[1]

Kanada'da hastane temelli bir çalışmada; 1993-2002 yılları arasında 246 ilaçla kolaylaştırılmış cinsel saldırı vakasının %95,5'i kadındır. Tüm yaş gruplarını kapsayan çalışmada çocuk ve genç kadın grubundaki artış dikkat çekmektedir. Mc Gregor et al yaptığı çalışmada ise hedefteki kadınların birçoğunun çocuk ve genç yaş grubu içinde olduğunu tespit etmiştir.[3]

İngilterede yapılan başka bir çalışmada mağdurların %44'ünde alkol, %30'unda kannabis, %0,54'ünde rohypnol, %4,9'unda gama hydroxybutyrat tespit edilmiştir. Tüm bu çalışmalar alkol marihuana ve diğer amnestik ve uyuşturucu tarzında kullanılan maddelerin çok daha iyi bilinmesi gerektiğini göstermektedir.[1,4,5]

Türkiye Cumhuriyeti Emniyet Genel Müdürlüğü'nün 2008 Yılında hazırladığı "Cinsel Dokunulmazlığa Karşı Suçlar" adlı raporuna göre; 1999'da 642 olan cinsel saldırı vakaları 2007'de 1268'e yükselmiştir. Bu vakaların 1800'ü çocuk olup çocuklardan 1'i yabancı olmak üzere 4'ü yaşamını yitirmiştir. 2008'in sadece ilk 3 ayı içerisinde resmi kayıtlara yansıyan rakam 209'dur. Cinsel istismara uğrayan çocukların %70'inin küçük yaşta olduğu ve uğradıkları saldırıyı etraflarına aktarmakta zorluklar yaşadığı dolayısıyla tespiti mümkün olmayan pek çok cinsel saldırı vakasının olduğu görülmüştür. 2007 yılında ergenlik çağı öncesi cinsel saldırı sayısı 803 iken elle veya sözlü olarak taciz sayısı 4170 olarak tespit edilmiştir. 2008 yılının ilk 3 ayında 43 aile içi cinsel saldırı vakası yaşanırken çocuklara yönelik saldırı 447 dir. Saldırıya uğrayan çocukların 1'i ölürken 81 çocuk ta fiziksel travmaya uğramıştır. Görüldüğü üzere istatistiki veriler yaşa, cinsiyete, fiziksel travma derecesi vs e göre yapılmıştır. Türkiye'de ilaçla kolaylaştırılmış cinsel saldırılar için ayrı bir istatistiki veri tutulmadığından bu konuda herhangi bir rakam verememekteyiz.[6] Türk sineması sektöründe senaryolarda sıkça işlenen ilaçla kolaylaştırılmış cinsel saldırı konusunun Türkiye istatistiklerine henüz girmeyişi ilginç bir durumdur. Literatürde sıkça bahsi geçen ve aşağıda da bahsedeceğimiz ketamin, flunitrazepam ve zolpidem gibi ilaçlar Türkiye piyasasında bolca bulunmakta ve kolayca ulaşılabilmektedir. İzmir İli'nde lise öğrencileri arasında yapılan bir çalışmada öğrencilerin %39,6'sının en az 1-2 kez alkol aldığı ve %8,0'ının en az 1-2 kez kokain/esrar kullanıp veya sattığı tespit edilmiştir.[7]

Du Mont ve arkadaşları yaptıkları prospektif bir çalışmada ilaçla kolaylaştırılmış cinsel saldırı için risk faktörlerini ve prevalansını ortaya koymuşlardır. Bu çalışmaya göre; cinsel saldırı mağdurlarının %20,9'u ilaçla kolaylaştırılmış cinsel saldırının özelliklerini taşımaktadır. Bu mağdurların diğer mağdurlardan farkı; büyük kent merkezlerinde oluşları, saldırıdan önceki 72 saat içinde ilaç ve alkol almış olmalarıdır.[2] Aşağıda bahsedeceğimiz Ketamine Hydrochloride, Flunitrazepam ve Zolpidem gibi ilaçlar meşrubatlar, su ve alkol gibi diğer bazı içecekler ile birlikte mağdurlara verilebilmekte olup bu amaçla da alkolle birlikte en sıklıkla kullanılan ilaçlardır.[8]

Alkolün başlıca etkileri relaksasyon, koordinasyon bozukluğu ve reflexlerde azalmadır.[4] Diphenhydramin ve alkol birlikte alındığında alkolün sedadif etkisi potansiyelize olur. Alkol ve marihuana kombinasyonu da ilaçla kolaylaştırılmış cinsel saldırıda kullanılmaktadır.[1]

Bu amaçla kullanılan diğer bir ilaç ta ekstazidir. Tehlikeli dozları; konfüzyon, beyin hasarı ve hafıza bozukluğuna neden olmaktadır.

Gama hidroxi butiratın başlıca etkisi relaxasyon olmakla birlikte yüksek dozu ölüme neden olmaktadır. Liserjik asit dietilamid (LSD) nin başlıca etkileri algı bozukluğu ve hallusinasyonlardır. Yüksek dozda emosyonel instabilite ve flashback'lere neden olur. Hafıza kaybına neden olan ve cinsel saldırıda kullanılan diğer bir ilaç da metamfetaminlerdir.[4,9]

Yukarıda bahsi geçen ulusal ve uluslararası çalışmalarda da görüldüğü üzere alkol ve ilaçla kolaylaştırılmış cinsel saldırı vakaları her geçen gün artmakla birlikte ne yazık ki mağdur yaşı gittikçe düşmektedir. Bu nedenle cinsel saldırıları kolaylaştırmak için kullanılan veya kullanılabilecek ilaç ve kimyasal maddelerin farmakokinetik ve farmakodinamik özellikleri ve diğer bazı özelliklerinin bilinmesi önem arz etmektedir. Aşağıda bu amaçla sıklıkla kullanılan ilaçlarla ilgili literatür bilgilerine değinilmiştir.

İKCS amacıyla en çok kullanılan ilaçlar ele alındığında;

Flunitrazepam (Rohypnol)

İKCS'de en sık kullanılan benzodiazepin flunitrazepamdır.[10,11] Flunitrazepam güçlü hipnotik ve sedatif, antikonvulsif, anksiyolitik,

amnestik, ve iskelet kası relaksasyonu yapan bir ilaçtır. Şiddetli uykusuzluk tedavisinde sıkça kullanılmaktadır.[12] Eşit gramda Flunitrazepamın etkileri diazepamdan 7-10 kat daha güçlüdür. Oral alımdan 15-20 dk sonra etkisi başlar. Yaklaşık 6 saat kadar etkisi devam eder. Bazı rezidüel etkileri 12 saate kadar devam edebilir.[13-14] Oral alımda %80 emilim olabildiği gibi supposituar olarak %50 yararlanım mevcuttur.[15] Flunitrazepamın yarı ömrü 18-26 saattir. Yarı ömrü 36-200 saat olan aktif metaboliti de vardır. Bunun manası ilacın alındığı geceden sonraki günde de etkisinin devam ettiğidir.[16] Bu etkiler; uykusuzluk, bozuk psikomotor ve kognitif fonksiyonlardır. Güvenli araba kullanamazlar ve düşüp kemiklerini kırma ihtimali oldukça yüksektir.[17] Flunitrazepam karaciğerde oksidatif yolla metabolize olurlar. Faz 1 metabolizmada CYP 3A4 enzimi rol alır.[18]

Liguid Chromatography-Time-of-Flight Mass Spectrometry [LC-(TOF) MS] metodu idrarda Flunitrazepam analizi için yüksek sensitivite ve spesivite göstermektedir.[11]

Diazepam

Ticari ismi valium olan diazepam, flunitrozepam ile aynı etkiyi gösterir. Flunitrozepam ile aralarındaki tek fark sadece 1 doz flunitrozepamın etkisi 10 doz diazepama eşittir.[19]

Gamma hydroxybutyrate (GHB)

Son yirmi yılda popüler olmuş yasadışı bir ilaçtır. Sedatif etkiye sahiptir ve delta dalgalı uykuyu uzatmasıyla bilinir. Ayrıca cinsel fonksiyonları geliştirdiği iddia edilmekle beraber bu iddia henüz ispatlanmamıştır. Ek olarak GHB vücut geliştirenler tarafından da sıkça kullanılır. Çünkü büyüme hormonu üretimini teşvik eder ve vücuttaki yağ miktarını azaltır.[20] 1990'ların sonundan itibaren GHB, likit ekstazi, likit E, likit X fantezi gibi isimlerle anılan popüler bir parti ilacı haline gelmiştir. Düşük dozlarda (yaklaşık 0,5-1,5 gr) ilacın teşvik edici etkisi ağır basar. Anksiyolitik, orta derecede öforik ve sosyal olarak güçlendirici etkisi vardır. Ancak alkol gibi motor kontrolü bozabilir. Daha yüksek dozlarda (2,5 gr kadar) alınması durumunda ruh halinin ve davranışların iyileşmesine bazen de cinsel isteğe yol açar. Aşırı dozda alınmasında ise kişinin aniden uzun ve narkotik bir uykuya dalmasına yol açar. Başka bir ilaçla veya maddeyle kullanılmadığı sürece bu uykunun sağlık açısından sakıncası yoktur.[10] Toz halindeyken GHB suya, meyve kokteyllerine, enerji içeceklerine veya alkollü içeceklere katılabilir. Sıvı formu da vardır. Renksizdir, kokusuzdur ancak tuzlu bir tada sahiptir. Sindirimden sonraki ilk 15 dakika da etkisini gösterir. Yarılanma ömrü çok kısadır (27 dakika).[21] GHB kurbana haberi olmadan verilebilir ve kurbanın cinsel saldırıya karşı koymasını engelleyebilirler. İlaçların yarattığı amnezi etkisi yüzünden kurbanlar olan biten şeylerin farkında olamaz/hatırlayamaz.[22]

Zopiclone

Kanada da İmovane, Birleşik Krallık da zimovane adıyla satılır. Birleşik Devletler'de kendisi satılmasa da aktif steiroizomeri olan ES-zopiclone içeren Lunesta satılmaktadır.[23] Zopiclone birçok ülkede kontrollü satılan maddelerden biridir. Tıptaki kullanım amacı uykusuzluk tedavisidir. Belirgin uykusuzluk semptomlarını gidermek için kullanılır. Kimyasal olarak siklopirrolon türevidir.[24] Benzodiazepinler haricinde anterograd amnezi yapan en önemli ilaçlardan biri olması ile konumuz üzere ilgi çekmektedir.0.25 mg triazolamun hipnotik etkisini 10 mg zopiclone ile oluşturulabilir.[8]

Ketamine Hydrochloride

Ketamin NMDA reseptör antagonistidir.[25] Önceleri veterinerlikte anestezi amacıyla kullanılmıştır. Solunum ve dolaşım fonksiyonlarını deprese etmeksizin sinir yollarını bloke ettiğinden güvenli ve güvenilir bir anesteziktir. Genellikle intramüsküler kullanılır. Ancak oral ve nazofaringeal yolla da alınabilmektedir. Ketamin yalnızca hekimler tarafından kullanılmaz. Bazı ülkerde yasadışı uyuşturucu işiyle uğraşanlar tarafından da satılmaktadır. Ketamin için en yaygın ticari isimler Ketalar, Ketaset ve veterinerlikte kullanılan Ketamin HCLs dir. Ketaminin etkileri alınan doza göre değişir. Küçük dozlarda bir rüyada gibi uçma hissi uyandırır. Eller ve ayaklar hissizleşir ve etkilenmeleri güçleşir. Duygular çabucak değişebilir.[26] Kullanıcılar kalkıp dans etmeye yönelebilirler. Fakat yüksek dozlarda hareket etmeyi zorlaştırır. Çok yüksek dozlar kullanıcılarda anestetik etki veya bilinç kaybı gösterir. Kullanan kişi yaralansa dahi uyanmaz. Çünkü vücudunun ve çevrenin farkında değildir. Bazıları yaşadıklarını hatırlamaz.[27-28] Ketaminin etkisi intra müsküler olarak 2 dk, orta derecede dolu mide de oral yoldan 15-20 dk, nazal yoldan 5-10 dk içerisinde etkisi başlar. Oral alımdan sonra yaklaşık 2-3 saat kadar etkisi devam eder.[29-30]

Zolpidem

Bazı beyin hastalıklarında, insomnianın kısa süreli tedavisinde kullanılmaktadır.[31] Gama Amino Butirik Asit a (GABAa) reseptörlerine bağlanarak etki gösterirler. 15 dk da etkisi başlar. Yarı ömrü 2-3 saattir.[32] Zayıf anksiyolitik, myoreleksan ve antikonvulsan etkisi vardır. Ancak güçlü hipnotik etkisi göstermektedir.[33] Zolpidemin alfa1 içeren GABAA reseptörlerine yüksek afinitesi vardır.[34] Zolpidem beyinde GABAA-benzodiazepin reseptor kompleksine omurgadakinden daha fazla afinite gösterir.[35] Zolpidem eğlence amaçlı kullanılabilmektedir. Azalmış anksiyete, hafif öfori, algısal değişimler, vizüel distorsiyonve hallusinasyonlar zolpidemin bazı etkileri arasındadır.[36]

Zolpidem seksüel saldırıyı kolaylaştırmak amacıyla da kullanılmaktadır.[10,37] Avustralya'da İKCS mağduru 117 kişi arasında yapılan çalışmada mağdurların %58'inde zolpidem tespit edilmiştir. Zolpidemin anterograt amnezi yapıcı etkisi bulunmaktadır.[31]

Metilendioksimetamfetamin (MDMA=Ekstazi)

Ekstazi (metilendioksimetamfetamin, MDMA) öforik ve enerji verici özellikleri sebebiyle gençler arasında popüler olan bir ilaçtır. Yapılan çalışmalar kişilerin bu ilacın etkisi altındayken kendi objektif değerlendirme bozukluklarını fark etmediklerini göstermiştir.[38] MDMA etkilerinin ortaya çıkışında hem dopaminerjik hem de serotonerjik mekanizmaların varlığı ima edilmektedir. Serotonin (5HT) alım inhibitörü olan sitalopram veya fluoxetine ile dopamin reseptör blokeri olan haloperidol MDMA tarafından ortaya çıkarılan etkileri azaltmışlardır. Beta-adrenoreseptör blokeri/5HT1a antagonisti olan pindolol ise MDMA kaynaklı etkileri değiştirememiştir.[39] Diğer bazı çalışmalar göstermiştir ki MDMA nöronlarda serotonin salımını ve alışverişini stimüle eder, geri alımını inhibe eder ve serotonin taşıyıcıya bağlanır. Ayrıca MDMA tarafından tetiklenen etkilerin ortaya çıkışında endojen opioid sistemin rol oynadığı ortaya konmuştur.[40] Geçmiş yıllarda bazı çevreler İKCS nin tanımının MDMA ve/veya amfetaminlerin alındığı durumları kapsayacak şekilde genişletilmesini sağlamaya çalışmışlardır. Bu çabaların dayanak noktası adı geçen ilaç ve kimyasalları alan kişilerin cinsel aktiviteye isteyerek katılmış olmalarına rağmen ilaç almamış olsalar böyle bir şeyi yapmayacaklarını iddia etmeleridir. Archambault ve arkadaşları şöyle demişlerdir: "MDMA kullanıcıları pasif ve 'duygular' ile takıntılı olmaya meyillidir. Bu durum genç bir kadını tamamen yabancı biri tarafından dahi olsa dokunma ve okşanmaya zaaflı hale getirir ve bu durumdaki genç kadın cinsel saldırganın merhametine kalmış olur".[41] Buna karşılık bazı yazarlar MDMA'nın insanlar arasındaki yakınlık duyguları ve iletişimi artırsa da birçok

kullanıcı için ereksiyon ve orgazmı çok daha güç hale getirdiğini bu sebeple de İKCS için kullanılamayacağını öne sürmüşlerdir.[42] Yine de MDMA ve amfetaminlerin İKCS vakalarında, en az medyada sıkça "tecavüz ilaçları" olarak sunulan GHB ve flunitrazepam kadar hatta bazen daha sıkça tespit edilmiş olmaları, MDMA ve amfetaminlerin İKCS için kullanıldığı ihtimalini güçlendirmektedir.[43]

Kenevir (Marihuana, Cannabis)

Kenevir Cannabis sativa bitkisinden elde edilen yasadışı maddelere verilen genel isimdir. Bu bitki içinde 60'tan fazla madde bulunur ancak bunlardan iki tanesinin miktarı diğerlerinden yüksektir; 9-tetrahidrocannabinol (TCH) ve cannabidiol (CBD). Bu iki maddenin etkileri ise birbirinden farklı, hatta birbirinin tersidir. TCH psikomimetik etkilere sahipken, CBD anksiolitik ve antipsikotik etkilere sahiptir. Farmakolojik olarak incelendiğinde TCH yağda rahatça çözünebildiğinden kan-beyin bariyerini kolayca geçebilir.[44] Kenevir; serebellum, bazal ganglia ve hipokampus gibi çeşitli beyin bölgelerinde yoğun olarak bulunan CB1 reseptörleri üzerinden etki gösterir. Sinapsları kontrol ettiği ve bu sebeple nöral bağlantıları bozma potansiyeli olduğu öne sürülmüştür.[45] Çoğunlukla presinaptik olan CB1 reseptörlerinin aktivasyonu yukarıda bahsedilen beyin bölgelerinde GABA, glutamat ve serotonin gibi diğer nörotransmitter maddelerin salınmasına sebep olur.[46] Kenevirin psikoaktif etkileri sakinlik ve gevşeme hissi, öfori ve algılarda değişiklikler, özellikle de zaman algısında bozulma ve duygu veya tecrübelerin yoğunlaşması şeklinde sıralanabilir. Bazı durumlarda ise kenevir kullanımı depresyon, paranoya, anksiyete ve panik ataklar ortaya çıkarabilir.[44]

Kokain

Kokain koka bitkisinden elde edilen bir maddedir. Etkileri açısından merkezi sinir sistemi stimülanı olarak değerlendirilir. Geçmiş yıllardaki çalışmaların birikimiyle kokainin etkilerinin ortaya çıkışında mezolimbik dopaminin aracı olduğu kabul görmüş bir hipotezdir.[47] Ancak dopamin reseptör antagonistlerinin kokainin sübjektif etkilerini ortadan kaldıramadığı da çalışmalarla gösterilmiştir.[48] Kokainin etki mekanizmasında dopaminin rolü daha çok bağımlılık yaratma olarak görülebilir. Şöyle ki kokain 5HT taşıyıcısına yüksek bir afinite göstermektedir. 5HT'nin beyinde en az 16 farklı reseptörle etkileşime girebilmesi de kokainin belirgin etkilerinin ortaya çıkmasında rol oynayabileceğini göstermektedir. Dopamin ve 5HT taşıyıcılarından yoksun farelerde kokainin yer seçim paradigması ortadan kaldırılabilmişken, sadece 5HT taşıyıcısının etkisizleştirildiği çalışmalarda kokainin sadece lokomotor etkileri ortadan kalkmıştır.[49] Tüm bunlar birleştirildiğinde kokain hakkında söylenebilecekler monoamin taşıyıcılarının güçlü inhibitörü olduğu, dopamin, noradrenalin ve 5HT geri alımını eşit derecede inhibe ettiği ve beyindeki ödül merkezleri üzerinde neredeyse doğrudan bir etkisi olduğudur. Kokainin davranışsal etkileri arasında önde gelenler lokomotor hiperaktivite ve sensitizasyondur. Sensitizasyon davranışsal cevaplarda (örneğin lokomotor hiperaktivite, stereotipleştirme ve pozitif pekiştirici etkilerde) bir artışla karakterize edilen bir durumdur.[50]

Cinsel Saldırıları Kolaylaştırabilen İlaçların Kullanım Yüzdeleri

Literatürde cinsel saldırı kurbanlarında en çok tespit edilen ilaç alkoldür (%37 ile %46,4 arasında). Kenevir yaygınlığı %18,2 ile %25,6 arasında, kokain yaygınlığı ise %7,7 ile %10,8 arasında bulunmuştur.[51]

Cinsel saldırı kurbanlarında GHB yaygınlığı Amerika da yapılan 4 çalışmaya göre cinsel saldırı vakalarında %3 ile %4,4 arasında belirlenmiştir.[52-55] Aynı yıllarda Birleşik Krallıkta çok daha düşük bir oran (% 0,2) bulunmuştur.[56] GHB ile diğer maddelerin birlikte bulunduğu vakaların oranı %37 ile %84 arasında, yani çok geniş bir yelpazede rapor edilmiştir. Hindmarch ve arkadaşlarına göre 100 GHB pozitif vakanın 39 unda başka ilaçlarda mevcuttur. İlginç bir bulgu GHB ile birlikte alkol kullanımına rastlanmamış olmasıdır ki alkol cinsel saldırı vakalarında en çok tespit edilen maddedir. GHB ile birlikte bulunan ilaçlar arasında kenevir, kokain, amfetaminler, benzodiazepinler ve bunların çeşitli kombinasyonları sayılabilir. Yazarların vurguladığı nokta bu ilaçların çoğunun kurbanın haberi olmadan vücuda alınmasının imkânsızlığıdır.[53] ElSohly ve Salamone GHB ve diğer ilaçların birlikte bulunuşu için %84 ile çok daha yüksek bir oran bildirmişlerdir. GHB ile en çok birlikte bulunan madde %33,3 ile alkoldür. Bunu %20,1 ile kenevir yine %20,1 ile benzodiazepin %8,3 ile kokain izlemektedir.[52]

Bütün bunların ışığında bir kimyasalın suç işlemek için insanları etkisiz hale getirmek amacıyla kullanılması yeni değildir. 1800'ler de kloral hidrat damlalarının bu iş için kullanıldığını biliyoruz. Birleşik Krallık Ulusal Kriminoloji Servisi 3 yıl süren çalışmalarının sonucunda flunitrozepamın (Rohypnol) İKCS için kullanıldığına dair bir kanıt bulunmadığına hükmetmişlerdir. Birleşik Devletlerde aynı ilacın kolaylaştırılmış cinsel saldırı için kullanıldığına dair endişelerin artması sonucu 1996 yılında Kongre İlaçla Kolaylaştırılan Tecavüzün önlenmesi ve cezalandırılması kanununu çıkarmıştır. Adı geçen iki ülkede flunitrozepam reçetelenmemekteyse de benzer farmakolojik etkilere sahip farklı benzodiazepinler reçetelenmektedir. 2005 yılında sadece Birleşik Krallıkta 176 milyon diazepam (valium) reçetesi düzenlenmiştir. Standart tekniklerin kullanılması durumunda İKCS ilaçlarının idrarda tespiti için 72 saat, kanda tespiti için 24 saat azami bekleme süresi olarak kabul edilir. Sonuç olarak yazarlar İKCS stereotipinin medya histerisi, yanlış yön gösteren bilimsel raporlar ve özgünlüğü düşük ilaç belirleme kitlerinin bir toplamı olarak ortaya çıktığı sonucuna varmışlardır. Bu faktörler sonucu toplumda İKCS vakalarının yaygın olduğu kanısı uyanmaktadır. Ancak asıl tehlike İKCS olduğu iddia edilen vakalarda gönüllü ilaç tüketiminin çok büyük baskınlığının olduğunu göz ardı etmektir.[57]

GABA merkezi sinir sisteminin (MSS) primer inhibitör nörotransmitter maddesidir. GABA reseptörünün aktivasyonu membran Cl^- kanallarının açılmasına ve bu iyonun nöronlara dolmasıyla hiperpolarizasyona sebep olur. Sonuçta nöronun depolarizasyonu önlenir. GABA reseptör kompleksi barbituratlar, etanol, diğer ilaçlar ve yasadışı ilaçlar tarafından doğrudan etkilenir. Bu reseptör komplekslerinin MSS' de yaygın şekilde bulunması İKCS de kullanılan ilaçların geniş sedatif etkisinin altında yatan nedendir.[58] İKCS ilaçları genellikle GABA, glutamat, asetilkolin gibi beyin reseptörleri üzerinde etki yaratır. Bu reseptörler üzerinde oluşturulan çeşitli etkileşimler retrograd amnezi, hipotermi, uykusuzluk, hızlı uyku hali, bilinç kaybı, koma, halüsinasyonlar ve kusma gibi klinik belirtilere yol açar. Genellikle, bu ilaçlar inhibisyon eksikliği ile birlikte bozulmuş yargı etkisi yaratır. Bu kurban tarafından işbirliği yapıldığı veya teslim olunduğu izlenimi verir. Birçok çalışma ışığında İKCS her ülkeyi etkileyen bir felaket olduğunu söyleyebiliriz. Bu sebeple adli tıp incelemesi sırasında en ufak bir şüphe bile varsa tüm gerekli örneklerin alınması sadece tecavüzü ispatlamak için değil, ilaç kullanımını sorgulayabilmek için de şarttır.[19]

Yukarıda bahsi geçen ilaçlar literatürde sıklıkla karşılaştığımız ilaçlardır. Bu ilaçların haricinde yine bu amaçla kullanılan bazı maddeler de mevcuttur. Ancak hepsini teker teker ele almak mümkün görünmemekle birlikte asıl bilinmesi gereken ve önemli olan bu ilaçların ortak etkilerinden biri olan bellekte zayıflama veya geçici bellek kayıp etkileridir.[1,8] Bu ilaçların tamamına yakını ec-

zanelerden kolaylıkla temin edilebildiği gibi hastane vb yerlerden de temin edilebilmektedir. Dolayısıyla sağlık personellerinin ve onların sağlıkçı olmayan dostlarının sempatik yollarla bu ilaçlara ulaşması zor değildir.

Mağdurların ortak ve en belirgin özelliklerinden biri hatırlamadıkları bir dönemin oluşudur. Bu durumda muayene eden doktora, olay yeri inceleme ekiplerine ve mağdurun kendisine bazı görevler düşmektedir.[59,60] Bu görevlerin başlıcalarından aşağıda bahsedilmekle birlikte olayı hafife almamak ve ciddiyetle yaklaşmak çok önemli bir husustur. Toksikolojik analizin değeri pek çok ilaç için 24 saatten sonra azalmaktadır. Bu nedenle aceleci davranılmalıdır.[1] Gelişmiş ülkelerde bu tarz mağdurlar için özel kriz merkezleri yapılmıştır. Mağdurdan alınan numuneler de yalnızca Devlete ait değil bağımsız toksikoloji laboratuarlarında da incelenmektedir. Dolayısıyla yanlış bir sonuca varma ihtimali neredeyse yok denecek kadar azdır. Toksikoloji laboratuarlarında kullanılan aletler, sarf malzemeleri ve personelin yeterliliği tartışılması gereken başka bir konudur.

Bazı yazarlar MDMA (Ekstazi) ve metamfetaminlerin bazı vakalarda İKCS için kullanıldığına dair iddiaları incelemiş ve adı geçen ilaçların ilaçla kolaylaştırılmış cinsel saldırı için kullanılamayacağı çıkarımını yapmıştırlar.[43]

Bugün gelinen toplumsal gerçeklikte yazarlara göre İKCS iki kısımda incelenmelidir. İlk kısımda bilinçli olarak İKCS düzenlenmesi söz konusudur. Yani saldırgan eylemi planlamış ve yapmıştır. İkinci kısımda ise fırsatçı bir ilaçla kolaylaştırılmış cinsel saldırı söz konusudur. Saldırgan eylemi planlamamış ancak kurbanı çeşitli ilaç ve maddeler yüzünden karşı koyamaz halde bulmuştur. İlaç ve maddeleri kurban kendi kontrolünde almıştır. Bu çalışmanın sonuçlar kısmında ise açık bir dille İKCS ilaçları olarak bilinen birçok ilacın aslında ilaçla kolaylaştırılmış cinsel saldırı vakalarında doğrudan sorumlu olmayabileceği ve şimdiye kadar atlanmış olan bir başka suçlunun, alkol tüketiminin bu vakalardaki rolünün tahmin edilenden yüksek olduğu belirtilmektedir.[8]

Sonuç

İKCS vakalarında sıklıkla başvurunun gecikmesi ve bu ilaçların kan seviyelerinin hızlı ve etkin bir şekilde incelenmesi gerektiği için Acil Adli Tıp Üniteleri ve Cinsel Saldırı Kriz Merkezlerinde mağdurlar değerlendirilmelidir.[61] Mağdurlara küçük düşürücü bir yaklaşımda bulunulmamalıdır. Bir taraftan delil toplama yoluna gidilirken diğer taraftan acil olarak kontrasepsiyon uygulanmalı, cinsel yolla bulaşan hastalıklar yönünden proflaxiye alınmalı, psikososyal destek verilmeli ve varsa fiziksel yaraları tedavi edilmelidir.[2] Türkiye'de henüz modern manada kriz merkezleri bulunmamaktadır.

Amnezi tarif eden mağdur bu merkezlerde kendisini güvende hissedebilmelidir. Saldırı durumunda mağdura düşen bazı görevler bulunmaktadır: muayene ve örneklem yapılana kadar el yıkanmamalı banyo yapılmamalı, dişler fırçalanmamalı, yemek yenmemeli içki içmemelidir.[1]

Olay yeri inceleme ekiplerinin de saldırının geçtiği yeri kesinlikle yıkamaması ve temizlenmemesine özen göstermelidir. Olay yerinde bulunan deliller itina ile toplanmalıdır.

Adli Tıp Doktoru; ağız, anüs ve vajinadan semen, vajinal sekresyon, vajinal epitelyum hücresi örneklemi yaptığı gibi toxikolojik analiz için idrar, kan ve saç örneklemi yapmalıdır.[2,9] Özellikle saldırıdan sonra erken dönemde kan, idrar ve tükrük gibi bazı salgılar değer taşımaktadır. Bununla birlikte çiklet çiğnemişse deliller arasında değerlendirilmelidir.[2] Mağdurun elbiseleri sağlam bir kağıt torba içine konulmalı kesinlikle plastik torba içine konulmamalıdır. Saldırıdan sonra idrar biriktirmeye başlanılmalıdır.[11,60] Toplanan idrar örnekleri Devlete ait ve bağımsız çalışan toxikoloji laboratuarlarına gönderilmelidir.

Saldırıda kullanılan ilaçlar Rohypnol veya GHB ise büyük olasılıkla kanda rastlanabilir. Bu ilaçların tespiti için özel laboratuar testleri yapılmalıdır.[62] Hipnotiklerden zolpidem ve zopiclone için "Human plasma liguid choramotography/mass spectrometry" tekniği uygulanabilir.[63,64] Gamma-hydroxybutyrate (GHB) için; "gas chromatography/mass spectrometry (GC/MS)" tekniği uygulanır.[65-67] GHB ve Morfin analizi için 20 cm uzunluğunda 2-3 cm çapında saç örneklemi yapılmalıdır.[9,68] Ketamin ve metabolitleri için; "Ultra-performance liquid chromatography-mass spectrometry (UPLC-MS/MS)" metodu kullanılır. Metabolit olan Dehydronorketamine idrarda 10 güne kadar rastlanabilir.[69] Yine benzodiazepine için "gas chromatography-mass spectrometry" metodu kullanılabilir.[11]

Sıklıkla ilacın neden olduğu amnezi ile birlikte otoriteye güvensizlik, inkar, reddetme, korku, utanç duygusu gibi nedenlerle mağdurun adli makamlara başvurusu gecikebilir. Bu gecikme günler veya haftaları bulabilir. Bu durumda saç testi değer taşımaktadır. Negative ion chemical ionization gas chromatography-mass spectrometry (NCI-GC-MS) metodu ile saçlarda flunitrazepam metabolitlerine rastlamak mümkündür.[62] İKCS yi ortaya çıkarmada toxikolojik analiz ve bu analizin de hem devlet hem de bağımsız laboratuarlarda yapılması kaçınılmaz bir durumdur.

Okullarda da bu konuda ayrıca eğitim verilmesi gerekmektedir. Bu nedenle özellikle bara giden insanlar içkilerini dolduran barmeni sürekli izlemek durumunda olmalıdır. Partilerde ise kapalı kutudaki içkiler tercih edilmelidir. Özellikle yalnızca bir veya iki içkiden sonra beklenmedik derecede fazla sarhoş olma durumu söz konusu olduğu zaman derhal parti terk edilmeli ve hastaneye gidilmelidir. İlaçlar etki göstermeye başladıktan sonra başlıca etkileri; bilinç azalması, hareket kısıtlılığı ve bellek kaybıdır.[1]

Soruşturmaları yürüten savcıların bu durumu göz ardı etmeleri kabul edilebilir bir durum değildir. Hazırladığımız derlemenin bu yönde özellikle Türkiye gibi henüz bağımsız Toxikoloji laboratuarları yaygın kullanımda olmayan ülkeler için tetikleyici bir unsur olmasını ümit etmekteyiz. Türkiye'de İKCS ler için başlı başına bir istatistik tutulmamaktadır. Cinsel saldırılar için tutulan istatistiklere ilaçla kolaylaştırılmış olanlar için ayrı değerlendirme yapılmalıdır.

Kaynaklar

1. Elliott SM.Drug- facilitated sexual assault: educating women about the risk. Nurs Womens Health. 2008;12(1):30-7.
2. Butler B, Welch J.Drug- facilitated sexual assault. CMAJ. 2009;180(5):493-4.
3. Mc Gregor MJ, Le G, Marison SA, Wiebe E. Examination for sexual assault: is the documentation of physical injury associated with the laying of charges? A retrospective cohort study. CMAJ. 1999;160(11):1565-9.
4. Scott-Ham M, Burton FC. A study of blood and urine alcohol concentrations in cases of alleged drug- facilitated sexual assault in the United Kingdom over a 3-year period. J Clin Forensic Med. 2006;13(3):107-11.
5. Payne-James J, Rogers D. Drug- facilitated sexual assault "ladettes" and alcohol. J R Soc Med. 2002;95(7):326-7.
6. T.C. Emniyet Genel Müdürlüğü Raporu: "Cinsel Dokunulmazlığa Karşı Suçlar". Ankara 2008.
7. Aras Ş, Günay T, Özan S, Orçın E. Risk Behaviors among high school students in İzmir. Anatolian Journal of Psychiatry 2007;8:186-196.
8. Hall JA, Moore CB. Drug facilitated sexual assault- areview. J Forensic Leg Med. 2008;15(5):291-7.
9. Rossi R, Lancia M, Gambelunghe C, Oliva A, Fucci N. Identification of GHB and morbhine in hair a case of drug-facilitated sexual assault. Forensic Sci Int. 2009;186(1-3):e9-e11.
10. Madea, B.; Musshoff, F. Knock-outs drugs: their prevalence, modes of action and means of detection. Dtsch Arztebl Int. 2009;106 (20): 341–347.
11. ElSohly MA, Gul W, Murphy TP, Avula B, Khan IA. LC-(TOF) MS analysis of benzodiazepines in urine from alleged victims of drug facilitated sexual assault. J Anal Toxicol. 2007;31(8):505-14.
12. Mandrioli R, Mercolini L, Raggi MA Benzodiazepine metabolism: an analytical perspective. Curr. Drug Metab. October 2008; 9 (8): 827–44.
13. Ohshima T. A case of drug- facilitated sexual assault by the use of flunitrazepam. J Clin Forensic Med. 2006;13(1):44-5.
14. Oelschlager H, Shader, Richard I, Franke, Kate, MacLaughlin, Dean S.; Harmatz,

Jerold S.; Allen, Marcia Divoll; Werner, Ann; Woo, Elaine. Chemical and pharmacologic aspects of benzodiazepines. Schweiz Rundsch Med Prax. 1989; 78 (27-28): 766-72.
15. Cano JP, Soliva, M, Hartmann, D, Ziegler, WH, Amrein R. Bioavailability from various galenic formulations of flunitrazepam. Arzneimittelforschung. 1977;27(12): 2383–8
16. Daderman AM, Edman G. Flunitrazepam abuse and personality characteristics in male forensic psychiatric patients.Psychiatry Research, 2001;103(1):27-42.
17. Vermeeren A. Residual effects of hypnotics: epidemiology and clinical implications. CNS Drugs. 2004;18 (5): 297–328.
18. Janet KC, Andrew AS, Felix B. Quantification of flunitrazepam's oxidative metabolites 3-hydroxyflunitrazepam and desmethylflunitrazepam, in hepatic microsomal incubations by high-performance liguid chromatography. Journal of Chromatography B: Biomedical Sciences and Applications, 1998;719(1-2):87-92.
19. Anne H. Dorandeu, Cheryl A. Pages, Marie-Christine Sardino, Gilbert Pepin, Eric Baccino, Pascal Kintz. A case in South-eastern France: A review of drug facilitated sexual assault in European and English-speaking countries. J Clin Forensic Med 2006; 13(5): 253-261.
20. Zsofia Nemeth, Bernadette Kun, Zsolt Demetrovies. The involvement of gamma-hydroxybutyrate in reported sexual assaults: a systematic review. Journal of Psychopharmacology 2010; 24(9): 1281-1287.
21. Schwartz RH, Milteer R, Le Beau M. Drug-Facilitated Sexual Assault (Date Rape). Southern Medical Journal 2000;93(6):558561.
22. Sexuality Information and Education Council of the United States, Fact Sheet-Drug Facilitated Sexual Assault, 28 April, 2000.
23. Van, Der, Kleijn, E. Effects of zopiclone and temazepam on sleep, behaviour and mood during the day. European journal of clinical pharmacology 1989;36(3):247-251.
24. Elie, R; Deschenes, J. Efficacy and tolerance of zopiclone in insomniac geriatric patients. İnternational pharmacopsychiatry 1982;17(2):179-187.
25. Harrison NL, Simmonds MA. Quantitative studies on some antagonists of N-methyl D-Aspartate in slices of rat cerebral cortex. British Journal of Pharmacology 1985;84(2): 381–91.
26. Giannini AJ, Loiselle RH, Giannini MC, Price WA. Phencyclidine and the dissociatives. Psychiatric Medicine 1985;3(3): 197–217.
27. Merck Index, 11th Ed., No. 5174 Anis, N.A., Berry, S.C., Burton, N.R., Lodge, D. The dissociative anaesthetics, ketmine and phencyclidine, selevtively reduce excitation of central mammalian neurones by N-methyl aspartate. Br. J. Pharmacol 1983;79(2):79, 565-575.
28. Giannini AJ, Underwood NA, Condon M. Acute ketamine intoxication treated by haloperidol: a preliminary study. American Journal of Therapeutics. November 2000;7 (6): 389–91.
29. Copeland J, Dillon P. The health and psycho-social conseguences of ketamine use. International Journal of Drug Policy, 2005;16(2):122-131.
30. Kim YI, Jung JY, Chae WS, Hwang KH, Park W. The Effect of an Oral Ketamine on Post Herpetic Neuralgia: A case Report. Korean J Pain. 2003; 16(1):101-104.
31. Lewis JH, Vine JH. A simple and rapid method for the identification of zolpidem carboxylic acid in urine. J Anal Toxicol. 2007;31(4):195-9.
32. Lemmer B. The sleep-wake cycle and sleeping pills. Physiol. Behav. 2007;90 (2-3): 285–93.
33. Salvà P, Costa J. Clinical pharmacokinetics and pharmacodynamics of zolpidem. Therapeutic implications. Clin Pharmacokinet 1995;29(3):142–53.
34. Pritchett DB, Seeburg PH. Gamma-aminobutyric acidA receptor alpha 5-subunit creates novel type II benzodiazepine receptor pharmacology. J. Neurochem. 1990;54(5):1802–4.
35. Criswell HE, Mccown TJ, Moy SS, Oxford GS, Mueller RA, Morrow AL, Breese GR. Action of zolpidem on responses to GABA in relation to mRNAs for GABAa receptor alpha subunits within single cells: Evidence for multiple functional GABAa isoreceptors on indivudual neurons. Neuropharmacology. 1997;36(11-12):1641-1652.
36. Wilkinson CJ. The abuse potential of zolpidem administered alone and with alcohol. Pharmacology Biochemistry and Behavior, 1998;60(1):193-202.
37. Kintz, P. Bioanalytical procedures for detection of chemical agents in hair in the case of drug-facilitated crimes. Analytical and bioanalytical chemistry. 2007;388(7):1467–1474.
38. Edut S, Rubovitch V, Schreiber S, Pick CG. The intriguing effects of ecstasy (MDMA) on cognitive function in mice subjected to a minimal traumatic brain injury (mTBI). Psychopharmacology DOI 10.1007/s00213-010-2098-y.
39. Schenk, S., MDMA ("ecstasy") abuse as an example of dopamine neuroplasticity. Neurosci. Biobehav. Rev. (2011), doi:10.1016/j.neubiorev.2010.12.010.
40. Di Benedetto M, Candia SCB, D'Addario C, Porticella EE, Cavina C, Candeletti S, Romualdi P. Regulation of opioid gene expression in the rat brainstem by 3,4-methylenedioxymethamphetamine (MDMA): role of serotonin and involvement of CREB and ERK cascade. Naunyn-Schmied Arch Pharmacol 2011; 383:169–178.
41. Archambault J, Porrata T, Sturman P.2001.In: M. Le Bau & A. Mozayani (Eds.) Drug Facilitated Sexual Assault: A Frensic Handbook. San Diego, California: Academic Press.
42. Holland. J. 2001. Ecstasy: The Complete Guide. Rochester, Vermont: Park Street Press.
43. Karl L R Jansen and Lynn Theron. Ecstasy MDMA, Methamphetamine, and Date Rape (Drug-Facilitated Sexual Assault): A Consideration of the Issues. Journal of Psychoactive Drugs 2006; 38(1): 1-12.
44. Lubman DI, Baker A. Cannabis and mental health - management in primary care. Aust Fam Physician. 2010;39(8):554-7.
45. Parkar SR, Ramanathan S, Nair N, Batra SA, Adarkar SA, Pandit AG, Kund P, Baghel NS. Cannabis dependence: Effects of cannabis consumption on inter-regional cerebral metabolic relationships in an Indian population. Indian J Psychiatry. 2010;52(3):236-42.
46. Ameri A. The effects of cannabinoids on the brain. Prog neurobiol. 1999;58:315–48.
47. Rothman RB, Baumann MH, Dersch CM, Romero DV, Rice KC, Carroll FI, Partilla JS. Amphetamine-type central nervous system stimulants release norepinephrine more potently than they release dopamine and serotonin. Synapse. 2001;39(1):32-41.
48. Ohuoha DC, Maxwell JA, Thomson LE, Cadet JL, Rothman RB. Effect of dopamine receptor antagonists on cocaine subjective effects: a naturalistic case study. J Subst Abuse Treat 1997;14:249–258.
49. Fijał K, Pachuta A, McCreary AC, Wydra K, Nowak E, Papp M, Bieńkowski P, Kotlińska J, Filip M. Effects of serotonin (5-HT)(6) receptor ligands on responding for cocaine reward and seeking in rats. Pharmacol Rep. 2010;62(6):1005-14.
50. Wąsik A, Romańska I, Antkiewicz-Michaluk L. Important role of 3-methoxytyramine in the inhibition of cocaine sensitization by 1-methyl-1,2,3,4-tetrahydroisoquinoline: an in vivo microdialysis study. Pharmacol Rep. 2010;62(6):983-97.
51. Nemeth Z, Kun B, Demetrovics Z. The involvement of gamma-hydroxybutyrate in reported sexual assaults: a systematic review. J Psychopharmacol 2010;24: 1281-1287.
52. ElSohly MA, Salamone SJ. Prevalence of drugs used in cases of alleged sexual assault. J Anal Toxicol 1999;23: 141-146.
53. Hindmarch I, ElSohly M, Gambles J, Salamone S. Forensic urinalysis of drug use in cases of alleged sexual assault. J Clin Forensic Med 2001;8: 197-205
54. Slaughter L. Involvement of drugs in sexual assault. J Reprod Med 2000;45: 425-430.
55. Hindmarch I, Brinkmann R. Trends in the use of alcohol and other drugs in cases of sexual assault. Hum Psychopharmacol Clin Exp 1999;14: 225-231.
56. Scott-Ham M, Burton FC. Toxicological findings in cases of alleged drug-facilitated sexual assault in the United Kingdom over a 3-year period. J Clin Forensic Med 2005;12: 175-186.
57. Caryl M. Beynon, Clare McVeigh, Jim McVeigh, Conan Leavey and Mark A. Bellis. The Involvement of Drugs and Alcohol in Drug-Facilitated Sexual Assault: A Systematic Review of the Evidence. Trauma Violence Abuse 2008;9: 178-188.
58. Goulle JP, AngeJP. Drug faciliated robbery or sexual assault, problems associated with amnesia. Ther Drug Monit 2004;26:206-210.
59. Marc B. Current clinical aspects of drug-facilitated sexuel assaults in sexually abused victims examined in forensic emergency unit.Ther Drug Monit. 2008;30(2):218-24.
60. Ledray LE. The clinical care and documentation for victims of drug-facilitated sexual assault. J Emerg Nurs. 2001;27(3):301-5.
61. Kintz P, Villain M, Cirimele V. Chemical abuse in the elderly: evidence from hair analysis. Ther Drug Monit. 2008;30(2):207-11.
62. Negrusz A, Moore CM, Hinkel KB, Stockham TL, Verma M, Strong MJ, Janicak PG. Deposition of 7-aminoflunitrazepam and flunitrazepam in hair after a single dose of Rohypnol. J Forensic Sci. 2001;46(5):1143-51.
63. Villain M, Chèze M, Tracqui A, Ludes B, Kintz P. Testing for zopiclone in hair application to drug-facilitated crimes. Forensic Sci Int. 2004;145(2-3):117-21.
64. Ishida T, Kudo K, Hayashida M, Ikeda N. Rapid and quantitative screening method for 43 benzodiazepines and their metabolites, zolpidem and zopiclone in human plasma by liguid chromotoqraphy/mass spectrometry with a small particle column. J Chromatogr B Analyt Technol Biomed Life Sci. 2009;877(25):2652-7.

65. Kavanagh PV, Kenny P, Feely J. The urinary excretion of gamma-hydroxybutyric acid in man. J Pharm Pharmacol. 2001;53(3):399-402.
66. Meyers JE, Almirall JR. Analysis of qamma-hydroxybutyric acid (GHB) İn spiked water and beverage samples using solid phase microextraction (SPME) on fiber derivatization/gas choromatography-mass spectrometry (GC/MS). J Forensic Sci. 2005;50(1):31-6.
67. Crookes CE, Faulds MC, Forrest AR, Galloway JH. A reference range for endogenous gamma-hydroxybutyrate in urine by gas choromatography-mass spectrometry. J Anal Toxicol. 2004;28(8):644-9.
68. Frank Musshoff, Burkhard Madea. New trends analysis and scientific demands on validation and technical notes. Forensic Sci Int. 2007;165(2-3):204-205.
69. Parkin MC, Turfus SC, Smith NW, Halket JM, Braithwaite RA, Elliott SP, Osselton MD, Cowan DA, Kicman AT. Detection of ketamine and its metabolites in urine by ultra high pressure liquid choromatography-tandem mass spectrometry. J Chromatogr B Analyt Technol Biomed Life Sci. 2008;876(1):137-42.