

Otoskopik Fenomenin Eşlik Ettiği Kannabis Kullanımına Bağlı Psikotik Bozukluk Olgusu

Mehmet Hanifi Kocaçya^a

Mustafa Kemal Üniversitesi

Musa Şahpolat^c

Mustafa Kemal Üniversitesi

Ümit Sertan Çöpoğlu^b

Mustafa Kemal Üniversitesi

Mustafa Arı^d

Mustafa Kemal Üniversitesi

Öz

Kannabis (esrar), en fazla kullanılan bağımlılık yapan yasa dışı maddelerden birisidir. Kannabis kullanımı ile birlikte görülen psikiyatrik belirtiler huzursuzluk, uykusuzluk, depresif ya da yükselmiş duygudurum, anksiyete, halüsinasyonlar ve konsantrasyon güçlüğüdür. Kannabis kullanımının psikoz ve bipolar bozukluk ortaya çıkma riskini artırdığı ve var olan psikoz ve bipolar bozukluğun klinik görünümünü kötüleştirdiği bilinmektedir. Otoskopik psikozun karakteristik semptomu, kişinin kendi vücudunun bir parçasının ya da tümünün görsel varsanıdır. Kişinin davranışları taklit ediliyor ve sanki aynada görünüyormuş gibi algılanır. Herhangi bir mental bozukluğun özel bir semptomu değildir. Sebebi tam olarak bilinmemektedir. Bu olgu sunumunda, kannabis kullanımına bağlı otoskopik psikoz tanısıyla takip edilen hastanın klinik belirtileri literatür eşliğinde tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Otoskopik psikoz • Kannabis • Halüsinasyon • Bağımlılık • Otoskopik fenomen

a Yetkilendirilmiş yazar

Yrd. Doç. Dr. Mehmet Hanifi Kocaçya, Mustafa Kemal Üniversitesi, Tayfun Ata Sökmen Tıp Fakültesi, Serinyol Kampüsü, Antakya, Hatay
Çalışma alanları: Adli psikiyatri; Bağımlılık; Duygudurum bozuklukları
Elektronik posta: mhhkocaya@mku.edu.tr

b Yrd. Doç. Dr. Ümit Sertan Çöpoğlu, Mustafa Kemal Üniversitesi, Tayfun Ata Sökmen Tıp Fakültesi, Serinyol Kampüsü, Antakya, Hatay
Elektronik posta: drsertancopoglu@yahoo.com

c Dr. Musa Şahpolat, Mustafa Kemal Üniversitesi, Tayfun Ata Sökmen Tıp Fakültesi, Serinyol Kampüsü, Antakya, Hatay
Elektronik posta: drms12@hotmail.com

d Doç. Dr. Mustafa Arı, Mustafa Kemal Üniversitesi, Tayfun Ata Sökmen Tıp Fakültesi, Serinyol Kampüsü, Antakya, Hatay
Elektronik posta: drkaan1976@gmail.com

Kannabis, en sık kullanılan bağımlılık yapan illegal maddelerden biridir (Murray, Mehta ve Di Forti, 2014). Cannabis kullanımı ile birlikte görülen psikiyatrik belirtiler huzursuzluk, uykusuzluk, depresif ya da yükselmiş duygudurum, anksiyete, halüsinasyonlar ve konsantrasyon güçlüğüdür. Cannabis kullanımının bipolar bozukluk ve psikoz ortaya çıkma riskini arttırdığı ve var olan psikoz ve bipolar bozukluğun klinik görünümünü kötüleştirdiği bilinmektedir (D'Souza, Sewell ve Ranganathan, 2009; Rabinowitz ve ark., 1998).

Kannabisin tirozin hidroksilaz enzim aktivitesini artırarak özellikle limbik sistemde dopamin aktivitesini artırdığı ve sinaptik aralığa da dopamin salınımını artırarak psikotik belirtiler meydana getirdiği düşünülmektedir (Julian ve ark., 2003). Cannabis kullanımına bağlı psikotik bozukluklar cannabis kullanımdan kısa bir süre sonra (ortalama 1-2 yıl gibi) gelişmekte ve bunlar çoğunlukla kötülük görme ya da kıskançlık sanrıları şeklinde olmaktadır. Bir çalışmaya göre cannabis kullananlarda şizofrenik bozukluk gelişme riskinin cannabis kullanmayanlara göre 6,7 kat daha fazla olduğu bulunmuştur (Thacore ve Shukla, 1976).

Otoskopik psikozun karakteristik semptomu kişinin kendi vücudunun bir parçasının ya da tümünün görsel varsanısıdır. Fantom adı verilen varsanı genelde renksiz ve saydamdır; kişinin davranışları taklit ediliyor ve sanki aynada görünüyormuş gibi algılanır (Fennig ve Fochtmann, 2008). Bu olgu sunumunda cannabis kullanımına bağlı otoskopik psikoz tanısıyla takip edilen hastanın klinik belirtilerinin güncel literatür eşliğinde tartışılması amaçlanmıştır. Olgudan ve yakınından bu yazının yayınlanması için onay alınmıştır.

Olgu

Bay Y, 24 yaşında, bekâr, dört kardeşten ikincisi, ortaokul mezunu ve çalışmıyordu. Kafasının içini karşısında ayna yansıması şeklinde gördüğünü ve bu görüntüde beyninin yarısının çürümüş olduğunu söyleyerek kliniğimize başvurdu. Kendisinden ve ailesinden alınan öykü ile şüphelilik, alınganlık, özellikle aile bireylerine saldırganlık, aşırı sigara içme, iştahsızlık, kendi kendine zarar verme, bağırma ve tuhaf davranışları olduğu öğrenildi ve kliniğine yatışı yapıldı. Soygeçmişinde psikiyatrik ya da nörolojik hastalık yoktu. Şikâyetleri ilk kez 5 yıl önce kapı arkalarında para arama şeklinde başlamış. Özgeçmişinde yaklaşık 7 yıldır cannabis kullanımı mevcuttu. Başka herhangi bir madde kullanımı tanımlama-

dı. Özellikle yoğun kannabis kullandığı dönemlerde görsel varsanılarında artış oluyormuş. Kannabis kullanımını azaltınca veya bir süre ara verince ise görsel varsanılar azalıyormuş. Daha önce çeşitli psikiyatri polikliniklerine başvurmuş ancak önerilen ilaçları düzensiz bir biçimde ve sadece birkaç hafta kullanmış.

Psikiyatri kliniğine yatışı sırasında yapılan ruhsal durum muayenesinde; öz bakımında azalma, duygulanımda küntleşme, düşünce içeriğinde sanrıların olduğu saptandı. Konuşma miktarı normaldi. Kafasının içini karşısında ayna yansıması şeklinde gördüğünü ve beyninin yarısının çürüdüğünü söylüyordu. Fizik muayene, nörolojik muayene ve yapılan laboratuvar tetkiklerinde bir anormallik tespit edilmedi. Kranial magnetik rezonans görüntüleme (MR) ve elektroensefolagram (EEG) tetkik sonuçları normal sınırlar içindeydi. Kliniğe yatışı sırasında Kısa Psikiyatrik Değerlendirme Ölçeği (BPRS) skoru 82 puan, Pozitif ve Negatif Sendrom Ölçeği (PANSS) skoru 169 puan olarak değerlendirildi. Kliniğinde sosyal geri çekilme, düşünce dağınıklığı ve stereotipik düşünce ön plandaydı. Paranoid hezeyanları vardı. Olguya zuklopentuksol ampul (15 günde 1) ve risperidon 4mg/gün tablet başlanarak bir ay boyunca serviste takip edildi. Bu süre sonunda halüsinasyonunun kalmaması, şüphesizliğinin ve düşünce dağınıklığının azalması ve kliniğinde düzelme gözlenmesi üzerine taburculuğu yapıldı. Çıkıştaki BPRS skoru 32, PANNS skoru ise 86 puan idi. Kişinin poliklinikten aylık düzenli takipleri hâlen yapılmaktadır.

Tartışma

Otoskopik fenomen kişinin kendi vücudunun tamamı veya bir kısmını aynada gözüktüğü gibi algılamasının halüsinatuar yaşantısıdır. Fantom adı verilen bu hayal genellikle net olup birdenbire görülür ve kişinin hareketlerini taklit eder. Ayrıca işitme alanında ve diğer alanlarda halüsinasyonlar da eşlik edebilir (Enoch ve Ball, 2002). Otoskopik fenomen genelde vücut dışı deneyim (Out of body experience) ile karışabilir. Vücut dışı deneyimde kişi kendini veya dünyayı dışardan birinin bakışıyla görür (Occhionero ve Cicogna, 2011). Otoskopik fenomen; multipl skleroz, inme, migren, epilepsi gibi beyin patolojilerinde; disosiyatif bozukluk, şizofreni, depresyon gibi psikiyatrik rahatsızlıklarda ve ateşli hastalıklarda da görülebilir. Ancak herhangi bir psikiyatrik hastalığa özgü bir semptom değildir (Occhionero ve Cicogna, 2011). Otoskopik fenomen göz-

lenen 53 vakanın incelendiği bir çalışmada vakaların %59'unda, en sık epileisi olmak üzere, nörolojik hastalık olduğu bulunmuştur (Dennig ve Berrios, 1994).

Etyolojisi tam olarak bilinmemektedir. Vestibuler, taktil ve vizüel verilerin bütünleşmesinde bir bozukluğa bağlı olarak ortaya çıktığı düşünülmektedir (Kansu, 2004). Ayrıca temporo-pariyetal kavşak lezyonlarına bağlı serebral işlev bozukluğunu yansıtan bir fenomen olduğu ileri sürülmüştür (Blanke , Landis , Spinelli ve Seeck, 2004). Bu durum bazı kişilerin hayatlarında bir kez meydana gelebilirken bazılarında tekrarlayıcı olabilir.

Otoskopik psikoz, başka türlü adlandırılmayan psikotik bozukluklar içinde yer alan, otoskopik fenomenin gözleendiği nadir görülen bir psikoz türüdür (Fennig ve Fochtmann, 2008). Çoğu vakada klinik tablo ani başlar ve progresif olmayıp kendiliğinden düzelir. Nadiren bu semptomlar şizofreni veya başka bir psikotik hastalığın erken başlangıç semptomları olabilir.

Aileden alınan öyküye göre olgumuzda psikotik semptomlar kannabis kullanımından iki yıl sonra başlamıştır. Fakat olgunun sosyal desteği zayıf olduğu için bu semptomlar daha erken bir zamanda başlamış ve diğer aile üyeleri fark etmemiş olabilir. Öte yandan bu olgu kannabis kullanımı ile kötüleşen bir şizofreni vakası da olabilir. Çünkü kannabisin şizofrenide psikotik semptomları arttırdığı bilinen bir gerçektir. Ayrıca kannabis, normal bireylerde şizofreniform bozukluk yapabilir ve genetik yatkınlığı olanlarda şizofreninin ortaya çıkmasını kolaylaştırabilir (Voruganti, Slomka, Zabel, Mattar ve Awad, 2001). Ancak yoğun kannabis kullanımı esnasında semptomların daha da şiddetlendiği ifade edilmiştir ki bu da kannabis kullanımına bağlı psikotik bozukluğu akla getirmektedir.

Kannabis kullanımına bağlı psikotik bozukluk deyince akla kannabis kullanımından sonra ortaya çıkan psikotik semptomlar gelmektedir (Morales-Muñoz ve ark., 2014). Bunlar arasında sıklıkla geçici paranoid hezeyanlar görülmektedir. Olgumuzda da ilk yatışında paranoid hezeyanlar mevcuttu.

Olgumuzun kliniğinde duygulanımda küntleşme ön plandaydı. Ayrıca ailesinden alınan bilgiye göre yatırılmadan önce kişide kendi kendine konuşma ve saldırganlık gibi belirtiler de mevcuttu. Rottanburg ve arkadaşları da kannabise bağlı psikoz gelişen hastalarda işitsel varsanıların, duygulanımda düzleşmenin ve anlamsız konuşmanın kannabis kullanımı olmayan psikotik bozukluk tanı

hastalara oranla daha az görüldüğünü bildirmişlerdir (Rottanburg, Ben-Arie, Robins, Teggin ve Elk, 1982). Thacore ve Shukla (1976), kannabis kullanımına bağlı psikotik bozukluk gelişen hastalarla paranoid şizofreni tanısı olan hastaları karşılaştırmış ve kannabis kullanan hastalarda tuhaf davranışların, şiddetin, paniğin paronoid şizofrenlere göre daha fazla gözlemlendiğini bildirmişlerdir (Thacore ve Shukla, 1976).

Bu olguda psikozun kannabis kullanımına bağlı psikotik bozukluk olarak değerlendirilmesinde soygeçmişinde psikoz öyküsünün bulunmaması, iç görüşünün daha iyi olması, kannabis kullanımı sonrası başlaması, psikotik belirtilerin kannabis kullanımı ile kötüleşmesi, kannabis kullanımı bırakılınca psikotik belirtilerinin düzelmesi, saldırganlık ve tuhaf davranışların var olması sayılabilir.

Sonuç olarak; kannabis kullanımına bağlı çok çeşitli psikotik durumlar olabileceği gibi nadir de olsa otoskopik fenomenin eşlik ettiği psikoz tablosunun da oluşabileceği klinik olarak göz önünde bulundurulmalıdır.

A Case of Cannabis Use-Associated Psychotic Disorder Accompanied by Autoscopic Phenomena

Mehmet Hanifi Kokaçya^a

Mustafa Kemal University

Musa Şahpolat^c

Mustafa Kemal University

Ümit Sertan Çöpoğlu^b

Mustafa Kemal University

Mustafa Arı^d

Mustafa Kemal University

Abstract

Cannabis (Marijuana) is one of the most commonly used illegal addictive substances. The psychiatric symptoms associated with cannabis use are agitation, insomnia, depressive or raised mood, anxiety, hallucinations, and concentration problems. It is known that cannabis use increases the risk for psychoses and bipolar disorders and may deteriorate the clinical presentation of pre-existing psychoses and bipolar disorders. A characteristic symptom of autoscopic psychosis is visual hallucination of some part or the entirety of a person's body, imitating his or her behaviors and being perceived as if seen in a mirror. This is not a specific symptom of any mental disorder and the cause is not definitively known. In this case presentation, the symptoms of a patient diagnosed with cannabis use-associated autoscopic psychosis are discussed in the context of the literature.

Keywords: Autoscopic psychosis • Cannabis • Hallucination • Addiction • Autoscopic phenomena

a Corresponding author

Assist. Prof. Mehmet Hanifi Kokaçya (PhD), Tayfun Ata Sökmen Medical Faculty, Mustafa Kemal University, Serinyol Campus, Antakya, Hatay
Research areas: Forensic psychiatry; Addiction; Mood disorders
Email: mhhkocacya@mku.edu.tr

b Assist. Prof. Ümit Sertan Çöpoğlu (PhD), Tayfun Ata Sökmen Medical Faculty, Mustafa Kemal University, Serinyol Campus, Antakya, Hatay
Email: drsertancopoglu@yahoo.com

c Musa Şahpolat (PhD), Tayfun Ata Sökmen Medical Faculty, Mustafa Kemal University, Serinyol Campus, Antakya, Hatay
Email: drms12@hotmail.com

d Assoc. Prof. Mustafa Arı (PhD), Tayfun Ata Sökmen Medical Faculty, Mustafa Kemal University, Serinyol Campus, Antakya, Hatay
Email: drkaan1976@gmail.com

Cannabis (Marijuana) is one of the most commonly used illegal addictive substances (Murray, Mehta, & DiForti, 2014). Agitation, insomnia, depressive or raised mood, anxiety, hallucinations, and concentration problems are some of the psychiatric symptoms associated with cannabis use. Cannabis use is known to increase the risk for psychoses and bipolar disorders and may deteriorate the clinical presentation of pre-existing psychoses and bipolar disorders (D'Souza, Sewell & Ranganathan, 2009; Rabinowitz et al., 1998).

It is assumed that cannabis, by increasing the tyrosine hydroxylase enzyme activity, raises dopamine activity particularly in the limbic system and can produce psychotic symptoms by enhancing the dopamine cycle in the synaptic cleft (Julian et al., 2003). Cannabis use-associated psychotic disorders develop relatively shortly after cannabis use (on average within ca. 1–2 years) and mostly manifest as delusions of persecution or of jealousy. One study found that the risk of developing a schizophrenic disorder was 6.7 times higher in cannabis users than that in non-users (Thacore & Shukla, 1976).

A characteristic symptom of autoscopic psychosis is visual hallucination of some part or the entirety of the person's body. The hallucination called "phantom" is generally colorless and transparent, imitating the person's behavior, and is perceived as if seen in a mirror (Fennig & Fochtmann, 2008). The aim of this case presentation is to discuss the symptoms of a patient diagnosed with cannabis use-associated autoscopic psychosis in the context of the current literature. Consent for publication of this case report was obtained from the patient and his family members.

Case

Mr. Y, 24-years-old, unmarried, second of four siblings, middle school graduate, and unemployed visited our clinic complaining that he had seen a mirror reflection of the inside of his head and that one half of his brain in this image was decaying. Based on the history received from the patient and from his family, it was learnt that he had exhibited distrust, irritability, aggression (particularly against his family members), excessive smoking, lack of appetite, self-harm, shouting, and erratic behavior; hence, he was admitted to hospital. His family history showed no psychiatric or neurological disease. Complaints had first begun 5 years

earlier in the form of seeking money behind doors. His medical history included ca. 7 years' cannabis use, and no other substance use was ascertained. Visual hallucinations increased mostly during periods of intensive cannabis use. Upon reduction or temporary suspension of cannabis use, the visual hallucinations decreased. He had earlier been admitted to various psychiatric polyclinics but took the prescribed medicines irregularly and only for a few weeks.

Mental state examination during hospitalization in the psychiatric clinic showed reduced self-care, blunted affects, and deluded thought contents. The amount of speech was normal. He said that he had seen a mirror reflection of the inside of his head, and one half of his brain in this image was decaying. Physical and neurological examinations and laboratory tests did not show any anomalies. Cranial magnetic resonance imaging and electroencephalography results were within normal boundaries. During hospitalization, the Brief Psychiatric Rating Scale (BPRS) score was 82 points, and the Positive and Negative Syndrome Scale (PANSS) score was 169 points. Clinical examination showed severe social disengagement, disorganized and stereotypic thinking, and paranoid delusions. The patient was started on zuclopenthixol ampoules (one in 15 days) and risperidone tablets (4 mg/d) and followed up for 1 month under our care. At the end of this period, there were no more hallucinations, distrust and disorganised thinking had decreased, and clinical improvement was observed; therefore, he was discharged. At discharge from the clinic, his BPRS score was 32 and his PANSS score was 86 points. The patient is still regularly being followed up as an outpatient in the polyclinic.

Discussion

Autoscopic phenomena consist of a hallucinatory experience of perceiving the whole or a part of one's own body in the shape of a mirror reflection. This illusion, called a "phantom," is usually generally clear and appears suddenly, imitating the person's movements. It can be accompanied by hallucinations in the auditory and other sensory fields (Enoch & Ball, 2002). Autoscopic phenomena can generally overlap with out-of-body experiences. In the latter case, a person sees himself or herself or the world from an external vantage point (Occionero & Cicogna, 2011). These phenomena can be seen in multiple sclerosis,

stroke, migraine, epilepsy, or similar brain pathologies, as well as in psychiatric disturbances such as dissociative disorder, schizophrenia, and depression, and in inflammatory diseases. However, they are not a specific symptom of a psychiatric illness (Occhionero & Cicogna, 2011). In a study assessing 53 cases of autoscopic phenomena, a neurological condition was found in 59% of the cases, epilepsy being the most frequent (Dennig & Berrios, 1994).

The etiology of autoscopic phenomena is not comprehensively known. It is believed that these phenomena originate from an integration of vestibular, tactile, and visual data (Kansu, 2004). It has also been proposed that they reflect a functional disorder of the brain that is linked to lesions of the temporoparietal junction (Blanke, Landis, Spinelli, & Seeck, 2004). In some persons, this state presents once in their lifetime; in others, it can occur repeatedly.

An autoscopic psychosis is a rare subtype of not otherwise specified psychotic disorders during the monitoring of autoscopic phenomena (Fennig & Fochtmann, 2008). In most cases, the clinical presentation onsets suddenly, is not progressive, and remits spontaneously. These symptoms are rarely the early signs of schizophrenia or other psychotic diseases.

In the present case, according to the history received from the patient's family, the psychotic symptoms began 2 years after initiation of cannabis use. However, because the patient's social support was poor, it is possible that the onset of symptoms would have been earlier without being noticed by his family members. On the other hand, it is also possible that our patient is a case of schizophrenia exacerbated by cannabis use because it is a well-known fact that cannabis enhances psychotic symptoms. The substance can also trigger a schizophreniform disorder in normal individuals or facilitate the manifestation of schizophrenia in people with a genetic predisposition (Voruganti, Slomka, Zabel, Mattar, & Awad, 2001). However, it was noted that during intensive cannabis use, symptoms are even more increased, which makes us consider the presence of a cannabis use-associated psychotic disorder.

In a case of cannabis use-associated psychotic disorder, psychotic symptoms manifesting after cannabis use have to be mentioned (Morales-Muñoz et al., 2014). Among these, transitory paranoid deliria are frequently observed. Paranoid deliria were actually present in our case during the first hospitalization.

Clinical examination of our case showed severe blunted affects. According to the history provided by the family, symptoms such as talking to himself and aggressiveness had been present prior to hospitalization. Rottanburg et al. reported that in patients developing cannabis use-associated psychoses, auditory hallucinations, flattening of affects, and unintelligible talk were observed in a lesser proportion than that in patients diagnosed with psychoses unrelated to cannabis use (Rottanburg, Ben-Arie, Robins, Teggin, & Elk, 1982). Thacore and Shukla (1976) compared patients developing cannabis use-associated psychotic disorder with patients diagnosed with paranoid schizophrenia and reported that in the former patients, erratic behaviors, violence, and panic were more severe than those in the paranoid schizophrenics.

The reasons for assessing the present case as a cannabis use-associated psychotic disorder include the absence of a psychosis precedent in the family history, better insight into the patient's history, onset after cannabis use, deterioration of psychotic symptoms with cannabis use, decrease of psychotic symptoms during cannabis use abstention, and presence of aggressiveness and erratic behaviors.

In conclusion, we have to consider that in association with cannabis use, highly varied psychotic states can manifest themselves, and, even though being rare, clinical presentations including autoscopic phenomena can be observed.

Kaynakça/References

- Blanke, O., Landis, T., Spinelli, L., & Seeck, M. (2004). Out-of-body experience and autoscopic of neurological origin. *Brain*, 127(2), 243-258.
- D'Souza, D. C., Sewell, R. A., & Ranganathan, M. (2009). Cannabis and psychosis/schizophrenia: Human studies. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 259(7), 413-431.
- Dening, T. R., & Berrios, G. E. (1994). Autoscopic phenomena. *The British Journal of Psychiatry*, 165(6), 808-817.
- Enoch, D., & Ball, H. (2002). *Az rastlanır psikiyatrik sendromlar*. İstanbul: Okyanus Yayın.

- Fennig, S., & Fochtmann, L. J. (2008). Brief psychotic disorder, psychotic disorder not otherwise specified, and secondary psychotic disorders. In B. J. Sadock & V. A. Sadock (Eds.), *Kaplan & Sadock's concise textbook of clinical psychiatry* (pp. 192-193). Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins.
- Julian, M. D., Martin, A. B., Cuellar, B., Rodriguez De Fonseca, F., Navarro, M., Moratalla, R., & Garcia-Segura, L. M. (2003). Neuroanatomical relationship between type 1 cannabinoid receptors and dopaminergic systems in the rat basal ganglia. *Neuroscience*, 119(1), 309-318.
- Kansu, T. (2004). Beyin ve görme. *Türk Nöroloji Dergisi*, 10(2), 85-91.
- Morales-Muñoz, I., Jurado-Barba, R., Ponce, G., Martínez-Gras, I., Jiménez-Arriero, M. Á., Moratti, S., & Rubio, G. (2014). Characterizing cannabis-induced psychosis: A study with prepulse inhibition of the startle reflex. *Psychiatry research*, 220(1), 535-540.
- Murray, R. M., Mehta, M., & Di Forti, M. (2014). Different dopaminergic abnormalities underlie cannabis dependence and cannabis-induced psychosis. *Biological Psychiatry*, 75(6), 430-431.
- Occhionero, M., & Cicogna, P. C. (2011). Autoscopy phenomena and one's own body representation in dreams. *Consciousness and Cognition*, 20(4), 1009-1015.
- Rabinowitz, J., Bromet, E. J., Lavelle, J., Carlson, G., Kavasznay, B., & Schwartz, J. E. (1998). Prevalence and severity of substance use disorders and onset of psychosis in first-admission psychotic patients. *Psychological Medicine*, 28(06), 1411-1419.
- Rottanburg, D., Ben-Arie, O., Robins, A., Teggin, A., & Elk, R. (1982). Cannabis-associated psychosis with hypomanic features. *The Lancet*, 320(8312), 1364-1366.
- Thacore, V. R., & Shukla, S. R. P. (1976). Cannabis psychosis and paranoid schizophrenia. *Archives of General Psychiatry*, 33(3), 383-386.
- Voruganti, L. N., Slomka, P., Zabel, P., Mattar, A., & Awad, A. G. (2001). Cannabis induced dopamine release: An in-vivo SPECT study. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, 107(3), 173-177.