

BAĞIMLILIKTA BÜTÜNCÜL PSİKIYATRİ

BİYOPSİKOSOSYAL TEMELLER
VE ENTEGRE TEDAVİ MODELLERİ

Editör
İSMAİL AK



BİDGE Yayınları

BAĞIMLILIKTA BÜTÜNCÜL PSİKIYATRİ —
BİYOPSİKOSOSYAL TEMELLER VE ENTEGRE TEDAVİ
MODELLERİ

Editör: İSMAİL AK

ISBN: 978-625-372-832-8

1. Baskı

Sayfa Düzeni: Gözde YÜCEL

Yayınlama Tarihi: 22.10.2025

BİDGE Yayınları

Bu eserin bütün hakları saklıdır. Kaynak gösterilerek tanıtım için yapılacak kısa alıntılar dışında yayıncının ve editörün yazılı izni olmaksızın hiçbir yolla çoğaltılamaz.

Sertifika No: 71374

Yayın hakları © BİDGE Yayınları

www.bidgeyayinlari.com.tr - bidgeyayinlari@gmail.com

Krc Bilişim Ticaret ve Organizasyon Ltd. Şti.

Güzeltepe Mahallesi Abidin Daver Sokak Sefer Apartmanı No: 7/9 Çankaya /
Ankara



İÇİNDEKİLER

BAĞIMLILIĞIN TEMELLERİ	4
ZEYNEP BETÜL ERZURUM	4
BAĞIMLILIĞIN PSİKOPATOLOJİK TEMELLERİ: PSİKOLOJİK MEKANİZMALARA KLİNİK BİR BAKIŞ.....	37
RİFAT TARHAN.....	37
BAĞIMLILIKTA AİLE DİNAMİKLERİ, DİJİTAL BAĞIMLILIKLAR VE YANLIŞ İNANÇLAR.....	54
PINAR DURMAZ	54
BAĞIMLILIKLA MÜCADELE VE GELECEK YAKLAŞIMLAR	76
ZUHAL KOÇ APAYDIN.....	76
BAĞIMLILIKTA GÜNCEL VE GELECEĞE DÖNÜK YAKLAŞIMLAR; DİJİTAL TEDAVİ UYGULAMALARI, BEYİN STİMÜLASYONU, YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ MÜDAHALELER: ÖNLEME VE KORUYUCU RUH SAĞLIĞI	109
NEFİSE DEMİR	109

BAĞIMLILIĞIN TEMELLERİ

ZEYNEP BETÜL ERZURUM¹

Bağımlılık Nedir?

Bağımlılık, biyolojik, psikolojik ve sosyal etmenlerin etkileşimiyle ortaya çıkan, kronik seyirli, yineleme eğilimi yüksek bir beyin hastalığıdır. Klinik olarak; kontrol kaybı, yoğun kullanım isteği (craving), tolerans gelişimi, yoksunluk belirtileri ve işlevsellikte bozulma ile karakterizedir (Evren, 2019; Volkow, Koob, et al., 2016).

19. yüzyıl boyunca bağımlılık sıklıkla “irade zayıflığı” veya “ahlaki yozlaşma” olarak görülmüştür. 20. yüzyılda ise nörobiyolojik araştırmaların ilerlemesiyle bağımlılık bir beyin hastalığı olarak tanımlanmıştır. Son 20–30 yıl içerisinde bağımlılık olgusunun yaygınlığında belirgin bir artış gözlenmiştir. Kullanım oranlarının yükselmesi, bağımlılığa bağlı sağlık kuruluşlarına başvuruların ve mortalite oranlarının artışı, ayrıca piyasada farklı türde maddelerin erişilebilir hale gelmesi, bu konunun giderek daha önemli bir halk sağlığı sorunu olarak ele alınmasına yol açmıştır. Bu nedenle hem dünyada hem de ülkemizde bağımlılık alanına yönelik

¹ Uzman Doktor, Karabük Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Psikiyatri Anabilim Dalı, Orcid: 0000-0003-3082-1566

bilimsel ve klinik ilgi dikkat çekici biçimde artmıştır (Öztürk & Uluşahin, 2023). Günümüzde bağımlılık, yalnızca madde kullanımını değil, kumar, internet, oyun gibi davranışsal bağımlılıkları da kapsayacak biçimde genişletilmiştir (Volkow & Koob, 2015).

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) bağımlılığı, “zarar verici sonuçlarına rağmen madde kullanımının veya davranış örüntüsünün sürdürülmesi” olarak tanımlamıştır (World Health Organisation,2024).

Ruhsal Bozuklukların Tanısal Sayımsal El Kitabı’nın son versiyonunda (DSM-5) bağımlılık “madde kullanım bozuklukları” başlığı altında 11 tanı ölçütü ile tanımlanmıştır(American Psychiatric Association., 2013). Hastalıkların Uluslararası Sınıflandırmasının 11. ve son versiyonunu ise (ICD-11) bağımlılık sendromunu “kuvvetli kullanım isteği, kontrol kaybı, öncelik değişikliği ve zararlı sonuçlara rağmen devamlılık” ölçütleriyle ele almaktadır (World Health Organisation, 2024).

Alışkanlık – Kötüye Kullanım – Bağımlılık Ayrımı

Bağımlılığın anlaşılmasında kavramların netleştirilmesi kritik öneme sahiptir:

- Alışkanlık: Düzenli tekrarlanan, ancak bırakıldığında ciddi yoksunluk oluşturmeyan davranışlardır (ör. sabah kahve içmek).
- Kötüye Kullanım: Maddenin uygunsuz, riskli ya da toplumsal açıdan olumsuz biçimde kullanılmasıdır.
- Bağımlılık: Kontrol kaybı, yoğun kullanım isteği, tolerans, yoksunluk ve toplumsal/mesleki işlevsellikte bozulma ile seyreden klinik tablodur

Bağımlılığın çekirdek özellikleri şunlardır:

1. Kontrol kaybı – Maddenin miktarı ve süresi üzerinde denetim yitimi.
2. Yoğun istek (craving) – Bastırılmayan kullanım dürtüsü.
3. Tolerans gelişimi – Aynı etki için giderek artan doz gereksinimi.
4. Yoksunluk belirtileri – Kullanım kesildiğinde fizyolojik (terleme, titreme, taşikardi) ve psikolojik (anksiyete, huzursuzluk, depresif duygudurum) bulgular.
5. İşlevsellik kaybı – Aile, iş, okul ve sosyal yaşamda belirgin bozulma.
6. Nüks eğilimi – Bırakma girişimlerinden sonra tekrar kullanım döngüsüne girme (American Psychiatric Association., 2013).

Bağımlılığın Nörobiyolojik Mekanizmaları

Alkol, madde ya da kumar gibi davranışsal bağımlılık türleri, beyinde büyük ölçüde benzer nörobiyolojik mekanizmalar üzerinden etki göstermektedir. Bağımlılık nörobiyolojisinde en çok vurgulanan kavramlardan ikisi dürtüsellik (impulsivite) ve kompulsivitedir. Bu iki özellik, bağımlılık sürecinin farklı evrelerinde öne çıkar ve birbirini tamamlayıcı bir döngü oluşturur (Deveci, 2020).

Dürtüsellik, bireyin düşünmeden, hızlı ve çoğu zaman riskli biçimde davranmasıdır. Planlama eksikliği, sonuçları öngörememe ve dış uyaranlara hızlı tepki verme ile karakterizedir. Kognitif açıdan bakıldığında dürtüsellik; yetersiz bilişsel inhibisyon, refleksiyon eksikliği ve planlanmamış davranış örüntüleriyle tanımlanır. Bu

özellikler, bireyin hem kendisine hem de çevresine zarar verebilecek davranışlar göstermesine yol açabilir (Fineberg et al., 2014; R. S. C. Lee et al., 2019).

Kompulsivite ise kişinin istem dışı, yinelenen ve yoğun bir dürtüyle davranış sergilemesidir. Davranış çoğunlukla katı kurallara bağlıdır, tekrarlayıcıdır ve olumsuz sonuçlara rağmen sürdürülür. Kompulsif davranışlarda birey, genellikle anksiyete veya huzursuzluğu azaltmak için eylemi gerçekleştirir. Bu yönüyle kompulsivite, esnekliği kaybolmuş, otomatikleşmiş ve alışkanlık temelli davranışlarla ilişkilidir (Chamberlain et al., 2006; Dalley et al., 2011).

Bağımlılık süreci incelendiğinde, erken dönemde dürtüsellik baskınken, zamanla kullanımın kronikleşmesi ile birlikte davranışların kompulsif bir nitelik kazandığı görülmektedir. Bu dönüşüm, impulsif kullanımın ödül odaklı olmasından kompulsif kullanımın yoksunluk giderme ve olumsuz duygulanımlardan kaçınma işlevine kayışıyla açıklanabilir (Brooks et al., 2017; Slutske et al., 2012).

Bağımlılığın erken dönemlerinde kullanılan madde veya gerçekleştirilen davranış, daha çok beynin ödül sistemini uyarır. Bu dönemde özellikle mezolimbik dopamin yolağı etkin hale gelir ve nucleus accumbens'te dopaminerjik aktivite artar.

Bağımlılık yapıcı maddeler bu sistemi farklı biyolojik yollarla etkiler: kokain ve metamfetamin dopamin salınımını doğrudan artırırken; alkol GABA reseptörleri, opiyatlar opiyat reseptörleri, nikotin ise nikotinik reseptörler aracılığıyla dolaylı biçimde dopaminerjik aktiviteyi yükseltir. Bu evre, daha çok impulsivitenin baskın olduğu dönemdir.

Kullanımın devam etmesi ve tekrarlayıcı hale gelmesiyle dopaminerjik aktivite giderek dorsal striatuma kayar. Bu değişimle birlikte, birey artık aynı ödül etkisini elde etmek için daha yüksek

miktarlarda maddeye ihtiyaç duyar ve kullanımın amacı yoksunluk belirtilerini azaltmaya yönelir. Böylece davranış kompulsif bir özellik kazanır(Stahl SM, 2024).

Öte yandan, prefrontal korteks bu süreçte davranışı düzenleyici ve dürtüleri baskılayıcı rol üstlenir. Ancak ergenlik döneminde bu bölgenin olgunlaşmasının limbik yapılara göre daha geç tamamlanması, ergenlerin özellikle madde kullanımı ve riskli davranışlara karşı daha savunmasız olmasına yol açmaktadır. Bu nedenle ergenlik, bağımlılığın başlaması açısından kritik bir dönem olarak kabul edilmektedir.

Bağımlılık Döngüsü

Son otuz yılda yapılan insan ve hayvan çalışmaları bağımlılığın tekrarlayan bir nörobiyolojik döngü halinde işlediğini göstermiştir. Bu döngü, üç temel evreden oluşur: intoksikasyon/ aşırı kullanım, yoksunluk/ negatif duygulanım ve zihinsel uğraşı/ beklenti. Döngünün süresi kişiden kişiye değişir; bazı bireylerde günlük olarak yinelenirken bazılarında daha uzun aralıklarla ortaya çıkar. Ancak tüm bağımlılık tablolarında ortak nokta, bu döngünün zaman içinde giderek güçlenmesi ve biyolojik, psikolojik ve sosyal zararların artmasıdır (Koob & Volkow, 2010).

Bağımlılık Döngüsünün Dört Temel Davranışı

Bağımlılık sürecinde dört temel davranışsal mekanizma öne çıkar: impulsivite, kompulsivite, pozitif pekiştirme ve negatif pekiştirme(Berlin & Hollander, 2014).

- İlk madde deneyiminde birey çoğunlukla impulsif davranır. Madde kullanımına eşlik eden öfori ve haz duygusu, pozitif pekiştirme yoluyla davranışı güçlendirir.

- Bazı bireyler maddeyi, kaygı ya da depresif duygu durum gibi olumsuz hisleri azaltmak amacıyla kullanır. Bu durumda kullanım, negatif pekiştirme ile sürdürülür.
- Sosyal pekiştirme de rol oynar; örneğin akran baskısıyla alınan onay pozitif pekiştirici olabilirken, sosyal izolasyondan kaçınmak negatif pekiştirici işlev görür (Berlin & Hollander, 2014).

Zamanla tolerans gelişir; aynı etkiyi elde etmek için daha yüksek dozlar gerekir. Bu durum kişinin duygu durumunu da değiştirerek yoksunlukta huzursuzluk, anksiyete ve disfori gibi belirtileri ön plana çıkarır (Pedersen, 2017). Böylece impulsif kullanımdan kompulsif kullanıma geçiş yaşanır; birey ödül almak için değil, yoksunluğu gidermek için kullanıma devam eder (Berlin & Hollander, 2014).

İntoksikasyon/Aşırı Kullanım Evresi

Bu evre, bireyin ödül sağlayan bir maddeyi kullanmasıyla başlar. Mezolimbik dopamin yolu ve nucleus accumbens dopaminerjik aktivitenin artışıyla pozitif pekiştirme oluşur. Başlangıçta bu sistem dopamin-1 reseptörlerini uyararak öfori sağlar. Ayrıca nigrostriatal yol devreye girerek alışkanlık halindeki motor davranışları pekiştirir. Tekrarlayan kullanımda dopamin salınımı maddenin kendisinden çok, maddeyle ilişkili ipuçlarına (yer, kişi, obje) kayar. Bu duruma teşvik edici önem / incentive salience denir ve tedavi sürecinde çevresel ipuçlarının değiştirilmesi gerektiğini açıklar (Katzman & Sternat, 2016).

Yoksunluk/Olumsuz Duygulanım Evresi

Uzun süreli kullanım sonucunda nucleus accumbens'te dopaminerjik tonus azalır; doğal ödüller (yemek, sosyal ilişkiler) daha az zevk verir hale gelir. Bunun yanında glutamat aktivitesinin artması ve GABA inhibisyonunun azalması "ödül sisteminin içsel

adaptasyonu”nu oluşturur. Aynı zamanda genişletilmiş amigdala devreye girerek “anti-ödül sistemi”ni aktive eder (Koob & Volkow, 2010). Bu süreçte CRF, norepinefrin, dinorfin gibi stres araçlarının düzeyleri artar. Klinik olarak bu evre huzursuzluk, anksiyete, iritabilite ve disfori ile karakterizedir. Bu dönemde birey, olumsuz duygulardan kaçınmak için yeniden maddeye yönelir. Yani kullanımın nedeni artık ödül elde etmekten çok, yoksunluğu gidermek haline gelir. Bu, bağımlılık döngüsünü sürdüren en önemli mekanizmadır(Semaan A & Khan MK, 2023).

Zihinsel Uğraşı/Beklenti Evresi

Yoksunluk evresinden sonra bireyde yoğun bir madde arama ve kullanma isteği (craving) başlar. Bu süreçte özellikle prefrontal korteks rol oynar. Prefrontal kortekste “Go sistemi” (dorsolateral PFK ve anterior singulat) madde ile ilişkili uyarılara karşı aşırı duyarlı hale gelirken, “Stop sistemi” (orbitofrontal ve ventrolateral PFK) işlevsel olarak zayıflar(Clay, 2008). Sonuçta dürtüsel eğilimler artarken inhibisyon yetisi azalır. Görüntüleme çalışmalarında bu dengesizliğin, kısa sürede nüks riskini artırdığı gösterilmiştir (Goldstein & Volkow, 2011).

Alkol Kullanım Bozukluğu

Alkol kullanım bozukluğu (AKB), alkolün neden olduğu olumsuz sonuçlara rağmen kullanımın sürdüğü, bireyin alkol üzerindeki kontrolünü kaybettiği ve sıklıkla yineleme eğilimi gösteren kronik bir ruhsal bozukluktur. Bozukluk, iş yaşamı, aile ilişkileri, sosyal işlevsellik ve akademik performans gibi pek çok alanda belirgin kayıplara yol açmaktadır (Anthenelli et al., 2018).

Tütün kullanımından sonra en yaygın madde ile ilişkili bozukluk olan AKB’nin görülme sıklığının giderek arttığı bildirilmektedir (Schuckit AM, 2022). DSÖ’nün 2024 raporuna göre, 15 yaş üstü dünya nüfusunun yaklaşık %7’sinde AKB

saptanmakta, her yıl yaklaşık 2,5 milyon ölüm alkol kullanımına bağlanmaktadır (World Health Organisation, 2024). Türkiye’de ise TÜİK verilerine göre 2019 yılında 15 yaş üzeri nüfusta alkol kullanım oranı %14,9 iken, 2022’de %12,1’e gerilemiştir. Erkeklerde %18,4, kadınlarda %5,9 oranında alkol kullanımı bildirilmiştir. En sık olarak 20–35 yaş aralığında görülmekte, tüm dünyada erkeklerde kadınlara kıyasla daha yaygındır (TÜİK, 2023).

Alkol kullanım bozukluğunun gelişiminde genetik, biyolojik, psikolojik ve çevresel etkenlerin etkileşimi rol oynamaktadır. Psikanalitik kuram bu bozukluğu oral döneme ilişkin fiksasyonlarla açıklarken, davranışçı kuram alkolün başlangıçta deneysel biçimde alınması, ardından klasik koşullanma ve pozitif-negatif pekiştiricilerle davranışın sürdürülmesi üzerine odaklanır (Eryılmaz G & Arıkan Z, 2021).

Genetik araştırmalar, AKB’nin kalıtsal yönünü güçlü biçimde desteklemektedir. İkiz çalışmalarında genetik yatkınlığın %40–65 arasında olduğu, tek yumurta ikizlerinde eş hastalanma oranının yaklaşık %50 olduğu bildirilmiştir (Eryılmaz G & Arıkan Z, 2021). Bu genetik zemin; alkolü metabolize eden enzimlerdeki (ADH, ALDH polimorfizmleri) farklılıklar, dürtüsellik ve disinhibisyon, eşlik eden psikiyatrik bozukluklar ve alkolün düşük subjektif etkilenim düzeyi gibi özelliklerle ilişkilendirilmiştir (Schuckit AM, 2022).

AKB sıklıkla eş tanılarla birlikte seyreder; duygudurum bozuklukları, anksiyete bozuklukları, travma sonrası stres bozukluğu ve şizofreni bu gruba dahildir. Bu psikiyatrik bozuklukların varlığı hem AKB gelişimi açısından risk faktörü oluşturur hem de klinik seyri olumsuz etkiler.

Çevresel faktörler de kritik önemdedir. Alkolün kolay ulaşılabilirliği, ekonomik refah ve eğitim düzeyi, kültürel normlar ve dini inançlar kullanım davranışını etkiler. Ayrıca çocukluk çağı

travmalarının ilerleyen yaşlarda alkol bağımlılığı riskini artırdığına dair güçlü kanıtlar mevcuttur (Sartor et al., 2018).

Nikotin Kullanım Bozukluğu

Nikotin, bağımlılık yapıcı özellikleri en güçlü maddelerden biridir ve tütün ürünlerinin temel etken maddesidir. DSM-5'te nikotin kullanım bozukluğu, bireyin nikotin kullanımını kontrol edememesi, bırakma girişimlerinin başarısız olması, nikotin için yoğun istek (craving), tolerans gelişimi ve yoksunluk belirtileri ile karakterize edilmiştir (American Psychiatric Association., 2013)). Klinik tabloda yoksunluk sırasında irritabilite, huzursuzluk, konsantrasyon güçlüğü, iştah artışı, uyku bozuklukları ve depresif duygudurum öne çıkar.

Dünya Sağlık Örgütü'ne göre sigara kullanımı yaklaşık 1,3 milyar kişiyi etkilemekte ve her yıl 8 milyondan fazla ölüm doğrudan veya dolaylı olarak tütünle ilişkilendirilmektedir (WHO, 2021). Sigara bağımlılığı, DSÖ tarafından “dünyanın en hızlı yayılan ve en uzun süren salgını” olarak tanımlanmıştır. Türkiye’de düzenli sigara içme oranı erkeklerde %41, kadınlarda %13 civarındadır (TÜİK, 2023).

Nikotin, beyinde ödül devrelerini doğrudan etkileyen nikotinik asetilkolin reseptörleri aracılığıyla dopaminerjik sistemi aktive eder. Özellikle $\alpha 4\beta 2$ ve $\alpha 7$ alt tipleri bağımlılığın gelişiminde kritik rol oynar (Stahl SM, 2024).

Nikotin, ventral tegmental alandaki (VTA) dopaminerjik nöronları uyarır, bu da nucleus accumbens'te dopamin salınımını artırarak ödül duygusunu pekiştirir. Aynı zamanda glutamaterjik nöronların aktivasyonu ve GABAerjik inhibisyonun azalmasıyla dopamin salınımı güçlenir. Kronik kullanımda reseptörlerde duyarsızlaşma ve sayı artışı (upregülasyon) meydana gelir; bu da

tolerans ve yoksunluk döngüsünün biyolojik temelini oluşturur (Rennard & Daughton, 2014).

Esrar (Kanabis) Kullanım Bozukluğu

Esrar, Cannabis sativa bitkisinden elde edilen ve en sık kullanılan yasa dışı psikoaktif madde olup başlıca etken maddesi Δ^9 -tetrahidrokannabinol (THC)'dir. DSM-5'te esrar kullanım bozukluğu, bireyin esrar kullanımı üzerinde kontrol kaybı yaşaması, olumsuz sonuçlara rağmen kullanımı sürdürmesi, bırakma girişimlerinin başarısız olması ve tolerans ile yoksunluk belirtilerinin gelişmesi ile tanımlanmaktadır (American Psychiatric Association., 2013)

Esrar, dünya çapında en yaygın kullanılan yasa dışı maddedir. Avrupa Uyuşturucu ve Uyuşturucu Bağımlılığı İzleme Merkezi (EMCDDA) raporuna göre, 15–64 yaş grubunda yaklaşık 87,7 milyon Avrupalı en az bir kez esrar kullanmıştır. Yıllık kullanım yaygınlığı Avrupa genelinde %3,8 civarında bulunmuştur (EMCDDA, 2016). ABD'de kullanım oranı daha yüksek olup, genç erişkinler arasında prevalans %15'e kadar çıkabilmektedir. Türkiye'de yapılan saha araştırmalarında genç yetişkinlerde yaşam boyu kullanım oranı %10 civarında, lise öğrencilerinde ise %5,8 olarak bildirilmektedir (EMCDDA, 2016; Ögel, 2010). Erkeklerde kullanım kadınlara oranla daha yüksektir.

Esrarın psikoaktif etkilerinden başlıca THC sorumludur. THC, merkezi sinir sisteminde bulunan CB1 reseptörlerine, periferik sistemde ise CB2 reseptörlerine bağlanarak etkilerini gösterir. CB1 reseptörleri hipokampus, amigdala, serebellum, frontal lob gibi bölgelerde yoğun olarak bulunur ve bellek, dikkat, koordinasyon, duygu düzenleme gibi işlevlerle ilişkilidir. THC bu reseptörler aracılığıyla dopaminerjik sistem üzerinde dolaylı etki yaparak ödül devresini aktive eder. Ayrıca glutamaterjik ve GABAerjik nöral iletim üzerinde değişiklikler meydana gelir. Kronik kullanımda

hipokampus ve amigdala hacminde küçülme, prefrontal kortekste işlevsel değişiklikler bildirilmiştir (Bloomfield et al., 2019; Volkow et al., 2014)

Esrar genellikle inhalasyon yoluyla kullanılır; etkisi birkaç dakika içinde başlar ve 2–4 saat sürer. Oral alımda etkiler daha geç başlamakta ancak daha uzun sürmektedir. THC yağ dokusunda depolanabildiği için kronik kullanımlarda 25–30 gün, hatta bazı durumlarda 45–60 gün sonra bile idrarda tespit edilebilmektedir (Musshoff & Madea, 2006; Sharma et al., 2012) Bu durum esrarın diğer maddelere kıyasla daha uzun süre biyolojik sistemde kalmasının nedenidir.

Akut etkiler arasında kalp hızında artış, gözlerde kızarma, ağız kuruluğu, iştah artışı, gevşeme, zaman algısında bozulma, koordinasyon kaybı ve reflekslerde yavaşlama yer alır. Yüksek dozlarda anksiyete, paranoid düşünceler, hatta psikotik belirtiler görülebilir. Düzenli kullanımda hipokampus ve amigdala işlevlerinde bozulma, öğrenme ve hafıza güçlükleri, dikkat ve konsantrasyon sorunları ortaya çıkmaktadır. Erken yaşta başlayan ve yoğun kullanımın, psikotik bozukluk riskini artırdığına dair güçlü kanıtlar bulunmaktadır (Volkow, Swanson, et al., 2016).

Kronik kullanım depresyon, anksiyete bozuklukları, motivasyonel sendrom, bilişsel yetersizlikler, akademik başarısızlık ve işlevsellik kaybı ile ilişkilidir. Ayrıca motorlu araç kazaları, okul terkleri ve sosyal uyum sorunları açısından da ciddi riskler söz konusudur.

Uzun süreli esrar kullanımı solunum sistemi üzerinde olumsuz etkilere yol açar. Sigara gibi inhale edildiğinde kronik bronşit, öksürük, inflamasyon ve akciğer fonksiyonlarında bozulma sık görülür. Esrar dumanında tütün dumanına benzer şekilde karsinogenik maddeler bulunduğundan, akciğer kanseri riskini artıracabileceği düşünülmektedir. Ayrıca immün sistem üzerinde

baskılayıcı etkiler, kardiyovasküler risk artışı ve hormonal düzensizlikler de rapor edilmiştir(Volkow et al., 2014; Volkow, Swanson, et al., 2016).

Amfetamin ve Metamfetamin Kullanım Bozukluğu

Amfetamin ve metamfetamin, merkezi sinir sistemi üzerinde güçlü uyarıcı etkiler gösteren sentetik maddelerdir. Metamfetamin, kimyasal olarak amfetamin ile benzer yapıda olmakla birlikte, daha lipofilik özelliklere sahiptir ve bu nedenle kan-beyin bariyerini daha hızlı geçerek daha güçlü ve uzun süreli etkiler ortaya çıkarır. DSM-5'e göre amfetamin ve türevlerinin kullanım bozukluğu, kontrolsüz kullanım, olumsuz sonuçlara rağmen madde kullanımının sürdürülmesi, tolerans ve yoksunluk belirtileriyle karakterizedir (American Psychiatric Association., 2013).

Amfetamin ilk kez 1887'de, metamfetamin ise 1893'te sentezlenmiş; 20. yüzyılda çeşitli tıbbi endikasyonlarda kullanılmıştır. İkinci Dünya Savaşı sırasında askerlerin uyanıklığını artırmak amacıyla yaygın şekilde verilmiş, daha sonraki yıllarda ise dikkat eksikliği/hiperaktivite bozukluğu (DEHB), obezite ve depresyon tedavisinde sınırlı kullanım alanı bulmuştur. Ancak kötüye kullanım potansiyeli nedeniyle günümüzde bu endikasyonlarda kullanımı oldukça kısıtlanmıştır (EMCDDA, 2016).

Avrupa'da 15–64 yaş arası erişkinlerin %3,6'sı yaşam boyu en az bir kez amfetamin kullanmıştır; genç erişkinlerde (15–34 yaş) bu oran %1 civarındadır (EMCDDA, 2016). En yüksek kullanım oranları Çek Cumhuriyeti, Slovakya ve Almanya'da bildirilmiştir. Türkiye'de özellikle “Captagon” adıyla bilinen amfetamin türevlerinin kullanımı bildirilmiş; son yıllarda ise metamfetamin kullanımında artış rapor edilmiştir (Karakükcü et al., 2018). Erkeklerde kadınlara göre daha yaygın olup, genellikle 20–35 yaş aralığında başlamaktadır.

Amfetamin ve metamfetamin, dopamin taşıyıcılarını (DAT) tersine çevirerek sinaptik aralığa dopamin salınımını artırır ve geri alımını inhibe eder. Ayrıca noradrenalin (NET) ve serotonin (SERT) taşıyıcıları üzerinden de etkiler gösterir. Bu mekanizma, mezolimbik dopaminerjik yolların aşırı uyarılmasına ve nucleus accumbens, prefrontal korteks, hipokampus gibi bölgelerde işlevsel değişikliklere yol açar. Uzun süreli kullanımda monoaminerjik sistemlerde tükenme, nöronal dejenerasyon ve bilişsel bozukluklar gelişebilir (Heal et al., 2013; Sulzer et al., 2005).

Metamfetamin sigara yoluyla alındığında etkisi saniyeler içinde başlar; intravenöz kullanımda da hızlı bir öfori ortaya çıkar. Etki süresi 8–12 saate kadar uzayabilir. Karaciğerde metabolize edilir ve idrarla atılır; alkali idrar atılımı geciktirirken asidik idrar hızlandırır. Tek dozdan sonra 24 saat içinde elimine edilse de kronik kullanımda idrarda 7 gün kadar saptanabilir. Lisdexamfetamin gibi türevler daha uzun süreli etkilere sahiptir (Meredith et al., 2005).

Düşük dozlarda dikkat artışı, yorgunluğun azalması ve öfori görülürken; yüksek dozlarda taşikardi, hipertansiyon, hipertermi, ajitasyon, agresyon ve psikotik belirtiler ortaya çıkar. Kronik kullanımda bellek sorunları, anksiyete, depresyon, şiddetli uyku bozuklukları ve paranoid sanrılar sık görülür. Metamfetaminin uzun süreli kullanımı, kardiyovasküler sistem üzerinde miyokard enfarktüsü ve ani ölüm gibi ciddi komplikasyonlara yol açabilir (Rusyniak, 2011).

Amfetamin ve metamfetamin yoksunluğu genellikle 2–4 gün içinde en yüksek düzeye ulaşır ve bir hafta içinde geriler. Yorgunluk, hipersomni, iştah artışı, disfori, anksiyete, irritabilite, şiddetli madde isteği, kabuslar ve depresif belirtiler ön plandadır. Relaps riski oldukça yüksektir (Meredith et al., 2005).

Metamfetamin kullanımı akut psikotik tablolarla ilişkilidir; bu tablolar şizofreni benzeri belirtiler (paranoid sanrılar,

halüsinasyonlar) gösterebilir. Bazı olgularda kullanım kesilmesine rağmen haftalar-aylar süren psikotik belirtiler devam edebilir. Ayrıca metamfetamin kullananlarda dikkat, yürütücü işlevler, sözel bellek ve sosyal bilişsel işlevlerde bozulmalar bildirilmiştir (Potvin et al., 2018).

Opioid Kullanım Bozukluğu

Opioid kullanım bozukluğu, günümüzde en ciddi halk sağlığı krizlerinden biri olarak değerlendirilmektedir. Birleşmiş Milletler Uyuşturucu ve Suç Ofisi'nin (UNODC) 2023 raporuna göre, dünya genelinde yaklaşık 62 milyon kişi opioid kullanmaktadır. Yalnızca 2021 yılında opioid aşırı dozlarına bağlı ölümler 110.000'in üzerinde bildirilmiştir. ABD'de fentanil kaynaklı ölümler son 10 yılda dramatik biçimde artmış ve 2022'de 70.000'den fazla kişi yaşamını yitirmiştir (United Nations Office on Drugs and Crime., 2023). TUBİM'in 2023 raporuna göre, ülkemizde tedavi merkezlerine başvuranların önemli bir kısmı opioid bağımlılığı tanısı almaktadır. Eroin, en sık kullanılan yasadışı opioid olarak öne çıkarken, son yıllarda sentetik opioidlerin de ele geçirildiği bildirilmektedir(TUBİM, 2021). Başvuranların büyük çoğunluğunu erkekler oluşturmaktadır; ortalama başlangıç yaşı ise 20'li yılların başıdır.

Opioidlerin sadece yasa dışı maddeler (eroin, sentetik opioidler) değil, aynı zamanda reçeteli analjezikler olarak da yaygın kullanıldığı bilinmektedir. Dünya genelinde reçeteli opioid kullanımının 2001–2013 yılları arasında iki katından fazla arttığı bildirilmiştir (Berterame et al., 2016). Ayrıca, yapılan çalışmalar opioid analjeziklerin kötüye kullanımının, heroin kullanımına geçiş için en güçlü risk faktörlerinden biri olduğunu (Compton et al., 2016).

Türkiye'de de benzer bir eğilim gözlenmektedir. TUBİM'in 2023 raporunda, tedavi merkezlerine başvuran hastaların önemli bir

kısının opioid bağımlılığı tanısı aldığı, eroinin en sık kullanılan yasa dışı opioid olduğu, ancak son yıllarda sentetik opioidlerin de giderek artış gösterdiği belirtilmiştir. Başvuran hastaların büyük çoğunluğunu erkekler oluşturmakta, ilk kullanım yaşı ise genellikle 20'li yılların başları olarak saptanmaktadır.

Opioid bağımlılığı kronik, yineleyici bir seyir gösterir ve yüksek tekrarlama oranları nedeniyle tedavide ciddi zorluklar vardır (Campa et al., 2017). Uzun süreli kullanım; fiziksel, zihinsel, sosyal ve bilişsel işlev bozuklukları ile ilişkilidir (WHO, 2018).

Özellikle yürütücü işlev bozuklukları öne çıkmaktadır. Bellek işleme, planlama, dürtü kontrolü ve karar verme süreçlerinde belirgin bozulmalar saptanmıştır (Fernández-Serrano et al., 2011; Ornstein, 2000). Bazı çalışmalar, kullanımın bırakılmasından sonra bilişsel işlevlerin kısmen toparlanabileceğini öne sürse de, yüksek doz ve uzun süreli kullanımlar sonrasında kalıcı bozukluklar ortaya çıkabilmektedir (Fernández-Serrano et al., 2011; Koparal, 2020).

Opioidler, organizmada yalnızca ödül ve analjezi süreçlerinde değil, aynı zamanda birçok temel fizyolojik işlevde rol oynamaktadır. Endojen opioidler arasında β -endorfin, enkefalin ve dinorfin bulunmaktadır. Bu endojen sistemlerin yanı sıra analjezi ve bağımlılık tedavisinde kullanılan çeşitli opioid içerikli ilaçlar da (morfin, metadon, buprenorfin vb.) mevcuttur (J. E. Holden et al., 2005).

Opioidlerin bağışıklık sistemi üzerine etkileri son yıllarda dikkat çekmektedir. Opioid reseptörlerinin çeşitli bağışıklık hücrelerinin yüzeyinde bulunduğu ve bu reseptörlerin aktivasyonu sonucunda bağışıklık yanıtının değiştiği veya baskılandığı ileri sürülmektedir (Boland & Pockley, 2018; Khosrow-Khavar et al., 2019). Bu durum, özellikle uzun süreli kullanımda immün sistem fonksiyonlarının bozulmasıyla ilişkilendirilmiştir.

Davranışsal Bağımlılıklar

Davranışsal bağımlılıklar, yalnızca madde kullanımıyla sınırlı olmayan, fakat benzer şekilde ödül, tolerans ve yoksunluk süreçlerini içeren patolojik davranış örüntüleridir. DSM-5'te resmi olarak yalnızca kumar oynama bozukluğu bağımlılık kategorisine alınmış olsa da; internet oyun oynama, alışveriş, seks, egzersiz, yeme ve teknoloji kullanımı gibi davranışsal örüntüler de bağımlılık çerçevesinde değerlendirilmektedir (American Psychiatric Association, 2013). Bu bağımlılıklar, kişinin fiziksel, psikolojik, sosyal ve mesleki işlevselliğini bozacak ölçüde davranışı tekrarlaması, kontrol edememesi ve olumsuz sonuçlara rağmen sürdürmesiyle karakterizedir (Olsen, 2011).

Davranışsal bağımlılıkların klinik görünümü madde bağımlılığı ile önemli benzerlikler taşır. Örneğin; bireylerde dürtü kontrol kaybı, aşırma, tolerans gelişimi, yoksunluk belirtileri, depresif duygu durum, anksiyete, öfke ve irritabilite sık gözlenir (Griffiths, 2005). Alışveriş bağımlılığı olan bireyler, gereksiz ya da maddi imkânlarını aşan harcamalar yaparken; internet oyun bozukluğu olan bireylerde akademik ve sosyal işlevsellikte belirgin kayıplar ortaya çıkar (Kuss, 2013). Kumar oynama bozukluğu tanıılı hastaların yaklaşık üçte birinde somatik yakınmalar, ajitasyon ve psikomotor huzursuzluk gibi yoksunluk belirtileri de rapor edilmiştir (Dickerson, 1989).

Davranışsal bağımlılığı olan bireylerde en sık görülen eş tanılar; majör depresyon, anksiyete bozuklukları, bipolar bozukluk, obsesif kompulsif bozukluk, dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu (DEHB) ve kişilik bozukluklarıdır (Di Nicola et al., 2010; C. Holden, 2001). Özellikle kumar oynama bozukluğu olan bireylerde depresyon oranlarının %75'lere kadar ulaştığı bildirilmiştir (Roy et al., 1988).

Davranışsal bağımlılıklar, ödöl sistemi ve dopaminerjik yolların disfonksiyonlarıyla ilişkilidir. Özellikle ventral striatum, prefrontal korteks ve limbik sistemdeki işlevsel ve yapısal değişiklikler, bu bozuklukların patofizyolojisinde rol oynar (Volkow, Koob, et al., 2016). Beyin görüntüleme çalışmalarında internet oyun bağımlılarında inferior frontal girus, insula ve hipokampus bölgelerinde gri madde hacminde azalma saptanmıştır (Lin et al., 2015). Ayrıca bu bireylerde azalmış inhibisyon ve artmış dürtüsellik, bağımlılık davranışlarının sürdürülmesine katkıda bulunmaktadır (Dong et al., 2011).

Davranışsal bağımlılıklar, günümüzde giderek artan dijitalleşme ve tüketim kültürü nedeniyle daha görünür hale gelmiştir. Madde bağımlılıklarıyla ortak nörobiyolojik mekanizmalara sahip olmaları, hem klinik değerlendirme hem de tedavi yaklaşımlarında benzerlikler yaratmaktadır. Dolayısıyla bu bozuklukların erken tanınması, eşlik eden ruhsal hastalıkların tedavisi ve toplumsal farkındalığın artırılması kritik önemdedir.

Kumar Oynama Bozukluğu

Kumar, kişinin daha büyük bir kazanç elde etme amacıyla genellikle para gibi değerli bir şeyi riske attığı bir davranış olarak tanımlanır. Çoğu birey için kumar, eğlence ve sosyalleşme amaçlı sınırlı bir etkinlik olarak sürdürülürken, bazı kişilerde bu davranış olumsuz sonuçlarına rağmen kontrol edilemeyen ve işlevsellik kaybına yol açan bir hale dönüşebilmektedir. Bu durum, DSM-5'te "kumar oynama bozukluğu (KOB)" olarak tanımlanmış ve bireyin yaşamında süregelen psikolojik, sosyal ve mesleki sorunlara yol açabilen bir bağımlılık biçimi olarak kabul edilmiştir (American Psychiatric Association., 2013).

Kumar oynama davranışı; psikolojik sorunlar, maddi kayıplar, aile içi çatışmalar, iş yaşamında işlev kaybı ve yaşam kalitesinde belirgin düşüş gibi sonuçlara yol açabilmektedir (Black

et al., 2013; Oei & Gordon, 2008). Kumarın yaygın formları arasında kumarhane oyunları, elektronik makineler, piyango, spor bahisleri ve çevrimiçi oyunlar bulunmaktadır. Modern çağda dijitalleşmenin etkisiyle internet üzerinden kumar oynama biçimleri giderek yaygınlaşmakta ve bu durum, bozukluğun görülme sıklığını artıran önemli bir risk faktörü olarak değerlendirilmektedir (Potenza et al., 2019).

KOB'un yaşam boyu yaygınlığı genel popülasyonda %0,1 ile %5 arasında değişmektedir. Avrupa ve Amerika'da yapılan çalışmalarda, erişkin popülasyonda yıllık yaygınlığın %0,2–%0,3 olduğu, gençlerde ise bu oranın daha yüksek olduğu bildirilmiştir (Calado et al., 2017). Türkiye'de yürütülen epidemiyolojik araştırmalar, erkeklerde kadınlara kıyasla daha yüksek oranlara işaret etmektedir. Erkeklerde erken yaşta başlamanın yanı sıra risk alma eğilimi ve sosyokültürel etkenler KOB gelişiminde belirgin rol oynamaktadır (Potenza et al., 2019; Turner et al., 2008). Cinsiyet farklılıkları incelendiğinde, erkeklerde genellikle “strateji oyunları” (ör. poker, bahis oyunları), kadınlarda ise daha çok “şans oyunları” (ör. piyango, slot makineleri) tercih edilmektedir (Turner et al., 2008). Ayrıca düşük sosyoekonomik düzey, travma öyküsü, depresyon ve yüksek dürtüsellik gibi psikososyal risk faktörleri KOB gelişimi açısından kritik öneme sahiptir (Welte et al., 2017).

KOB heterojen bir bozukluk olup farklı klinik görünüm sergileyebilir. Literatürde sıkça başvurulanan sınıflandırmalara göre üç tip öne çıkmaktadır: (1) Antisosyal/dürtüsel tip; erken yaşta başlayan, yüksek risk alma davranışları ve madde kullanımı ile ilişkili bireyleri kapsar, (2) Duygusal olarak kırılgan tip; depresyon ve anksiyete eş tanısının sık görüldüğü, duygu durum düzenlemede kumarı kullanan gruptur, (3) Davranışsal koşullanma tipi; daha çok çevresel pekiştireçlerle şekillenen, patolojik motivasyonu düşük bireylerden oluşur (Blaszczynski & Nower, 2002).

Genetik alışmalar, KOB için kalıtım oranının %50–60 düzeyinde olduğunu göstermektedir (Shah et al., 2005). Birinci derece akrabalarında bozukluğun görülmesi, bireylerde  kata kadar artmış risk ile ilişkilendirilmiştir (Hodgins et al., 2011). Dopaminerjik sistemin yanı sıra serotonin ve glutamat yolağındaki disfonksiyonlar da bozukluğun nörobiyolojik temelini oluşturmaktadır (Potenza et al., 2019). Özellikle dl ve dürtü kontrolü ile ilişkili orbitofrontal korteks, anterior singulat korteks ve striatal devrelerde yapısal ve işlevsel farklılıklar saptanmıştır (Clark et al., 2012).

KOB’un başlangıcı genellikle ergenlik veya erken erişkinlik döneminde olup erkeklerde kadınlara göre daha erken başlama eğilimi vardır (Grant & Kim, 2001). Hastalık seyri kronik ve yineleyici özellik göstermekte, tedavi edilmediğinde ağır mali, sosyal ve psikolojik kayıplara yol açabilmektedir. Klinik tabloda depresyon, anksiyete bozuklukları, madde kullanım bozuklukları ve kişilik bozuklukları sık eş tanılar arasındadır (C. Holden, 2001). Komorbid durumların varlığı prognozu ağırlaştırmakta ve intihar girişimi riskini artırmaktadır (Black et al., 2013). Tedavi edilmediğinde bireylerde işsizlik, aile içi çatışma, borçlanma ve suç davranışları gibi sonuçlara sık rastlanmaktadır.

İnternet Bağımlılığı

İnternet bağımlılığı, özellikle 1990’lı yıllardan itibaren gündeme gelen ve günümüzde giderek artan bir halk sağlığı sorunu olarak değerlendirilmektedir (Ögel, 2020). DSM-5’te ayrı bir tanı kategorisi olarak yer almamakla birlikte, ICD-11’de ‘‘Oyun Oynama Bozukluğu’’ başlığı altında davranışsal bağımlılıklar içinde tanımlanmıştır (World Health Organisation, 2024). İlk tanı ltleri Young tarafından önerilmiş olup, aşırı internet kullanımı nedeniyle işlevsellikte belirgin bozulma, kontrol kaybı, yoksunluk ve tolerans belirtileri ile karakterizedir (YOUNG, 1998).

Epidemiyolojik alışmalar, internet bağımlılığının özellikle ergenlik ve genç erişkinlik döneminde daha yüksek oranlarda görüldüğünü göstermektedir (Kuss, 2013). Depresyon, anksiyete, dürtüsellik ve düşük benlik saygısı en sık bildirilen risk faktörleridir (Ko et al., 2012). Ayrıca sosyal izolasyon ve aile ilişkilerinde zayıflık da önemli etkenler arasındadır.

Klinik açıdan bakıldığında, internet bağımlılığı akademik başarısızlık, sosyal ilişkilerde bozulma, uyku ve yeme düzensizlikleri ile seyretmektedir. Sıklıkla depresyon, anksiyete bozuklukları ve dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğ ile komorbid görülmektedir. 2025 tarihli meta-analitik bir çalışma, internet bağımlılığıyla gençlerde ciddi psikiyatrik ilişkilerin olduğunu ortaya koymuştur. 2025 tarihli meta-analitik bir çalışma, internet bağımlılığı ile depresyon, anksiyete, saldırgan davranış, intihar eğilimi ve düşük benlik algısı arasında anlamlı **ilişki** olduğunu ortaya koymuştur.(Soriano-Molina et al., 2025).

Komplusif Satın Alma Bozukluğ

Bireyin ihtiyaç duymadığı ürünleri dürtüsel, tekrarlayıcı biçimde satın almasıyla karakterize edilen ve olumsuz sonuçlarına rağmen kontrol edilemeyen bir davranış örüntüsüdür. Tarihsel olarak 20. yüzyılın başlarında Emil Kraepelin ve Eugen Bleuler tarafından tanımlanmış, sonraki yıllarda tüketiciler davranışları ve reklamların etkisiyle daha görünür hale gelmiştir (Black, 2007). KSAB'ın yaygınlığı farklı çalışmalarda %1–10 arasında bildirilmektedir ve kadınlarda daha sık görülmektedir (Christenson et al., 1994; Koran et al., 2006). Erken yaşlarda başlayan alışveriş alışkanlıkları ile genç yaşlarda kredi kullanımına erişim, riski artırıcı faktörler olarak vurgulanmaktadır (Dittmar, 2005).

Yemek Bağımlılığı

Yemek bağımlılığı özellikle son yirmi yılda bilimsel literatürde giderek daha fazla ilgi gören, ancak tanımı ve ölçütleri konusunda halen tartışmalar süren bir kavramdır. Karbonhidrat ve şeker yönünden zengin yiyeceklerin kompulsif tüketimi ve bu yiyecekleri arama davranışının gözlemlenmesi, obezite ve yeme bozukluklarıyla ilişkili olarak bağımlılık boyutunda değerlendirilmektedir (Lennerz & Lennerz, 2018)). Farklı araştırmalarda katılımcıların belirli yiyeceklere bağımlı olduklarını bildirmeleri, bu kavramın toplumda da karşılık bulduğunu göstermektedir (N. M. Lee et al., 2013). Bununla birlikte, yemek bağımlılığının nörobiyolojik mekanizmaları, obezite ile ilişkisi ve hangi yeme davranışlarının bağımlılık olarak nitelendirilebileceği konuları hâlâ netlik kazanmamıştır (Gordon et al., 2018). İlk kez 1956 yılında Randolph tarafından bilimsel yazında kullanılan bu terim, sonraki yıllarda çikolata bağımlılığı gibi alt başlıklarla gündeme gelmiş, günümüzde ise genetik, nörobiyolojik ve klinik öncesi çalışmalarla desteklenen, ancak tanısal ölçütleri halen tartışmalı bir alan olarak varlığını sürdürmektedir (Hardman et al., 2015).

Sonuç olarak, bağımlılık kavramı yalnızca madde kullanım bozukluklarını değil, davranışsal bağımlılıkları da kapsayan, biyolojik, psikolojik ve sosyal etmenlerin bir arada rol aldığı karmaşık bir süreçtir. Nörobiyolojik mekanizmaların anlaşılması ve farklı bağımlılık türlerinin ortak yönlerinin ortaya konması, hem klinik değerlendirme hem de tedavi yaklaşımlarında bütüncül bir bakış açısı geliştirilmesine katkı sağlamaktadır.

Kaynakça

American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition, (DSM-5)*. American Psychiatric Association Publishing.

Anthenelli, R. M., Brady, K. T., Grandison, L., & Roach, D. (2018). Co-Occurring Alcohol Use Disorder and Post-Traumatic Stress Disorder. *Alcohol Research : Current Reviews*, 39(2), 111–112.

Berlin, G. S., & Hollander, E. (2014). Compulsivity, impulsivity, and the DSM-5 process. *CNS Spectrums*, 19(1), 62–68. <https://doi.org/10.1017/S1092852913000722>

Berterame, S., Erthal, J., Thomas, J., Fellner, S., Vosse, B., Clare, P., Hao, W., Johnson, D. T., Mohar, A., Pavadia, J., Samak, A. K. E., Sipp, W., Sumyai, V., Suryawati, S., Toufiq, J., Yans, R., & Mattick, R. P. (2016). Use of and barriers to access to opioid analgesics: a worldwide, regional, and national study. *The Lancet*, 387(10028), 1644–1656. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)00161-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)00161-6)

Black, D. W. (2007). A review of compulsive buying disorder. *World Psychiatry: Official Journal of the World Psychiatric Association (WPA)*, 6(1), 14–18.

Black, D. W., Shaw, M., McCormick, B., & Allen, J. (2013). Pathological gambling: relationship to obesity, self-reported chronic medical conditions, poor lifestyle choices, and impaired quality of life. *Comprehensive Psychiatry*, 54(2), 97–104. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2012.07.001>

Blaszczynski, A., & Nower, L. (2002). A pathways model of problem and pathological gambling. *Addiction*, 97(5), 487–499. <https://doi.org/10.1046/j.1360-0443.2002.00015.x>

Bloomfield, M. A. P., Hindocha, C., Green, S. F., Wall, M. B., Lees, R., Petrilli, K., Costello, H., Ogunbiyi, M. O., Bossong, M. G., & Freeman, T. P. (2019). The neuropsychopharmacology of cannabis: A review of human imaging studies. *Pharmacology & Therapeutics*, 195, 132–161. <https://doi.org/10.1016/j.pharmthera.2018.10.006>

Boland, J. W., & Pockley, A. G. (2018). Influence of opioids on immune function in patients with cancer pain: from bench to bedside. *British Journal of Pharmacology*, 175(14), 2726–2736. <https://doi.org/10.1111/bph.13903>

Brooks, S. J., Lochner, C., Shoptaw, S., & Stein, D. J. (2017). *Using the research domain criteria (RDoC) to conceptualize impulsivity and compulsivity in relation to addiction* (pp. 177–218). <https://doi.org/10.1016/bs.pbr.2017.08.002>

Calado, F., Alexandre, J., & Griffiths, M. D. (2017). Prevalence of Adolescent Problem Gambling: A Systematic Review of Recent Research. *Journal of Gambling Studies*, 33(2), 397–424. <https://doi.org/10.1007/s10899-016-9627-5>

Campa, A., Sales Martinez, S., & Baum, M. (2017). Drug Addiction, Relapse and Recovery. *Journal of Drug Abuse*, 03(01). <https://doi.org/10.21767/2471-853X.100042>

Chamberlain, S. R., Fineberg, N. A., Blackwell, A. D., Robbins, T. W., & Sahakian, B. J. (2006). Motor Inhibition and Cognitive Flexibility in Obsessive-Compulsive Disorder and Trichotillomania. *American Journal of Psychiatry*, 163(7), 1282–1284. <https://doi.org/10.1176/ajp.2006.163.7.1282>

Christenson, G. A., Faber, R. J., de Zwaan, M., Raymond, N. C., Specker, S. M., Ekern, M. D., Mackenzie, T. B., Crosby, R. D., Crow, S. J., & Eckert, E. D. (1994). Compulsive buying: descriptive

characteristics and psychiatric comorbidity. *The Journal of Clinical Psychiatry*, 55(1), 5–11.

Clark, L., Stokes, P. R., Wu, K., Michalczuk, R., Benecke, A., Watson, B. J., Egerton, A., Piccini, P., Nutt, D. J., Bowden-Jones, H., & Lingford-Hughes, A. R. (2012). Striatal dopamine D2/D3 receptor binding in pathological gambling is correlated with mood-related impulsivity. *NeuroImage*, 63(1), 40–46. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2012.06.067>

Clay, S. (2008). A Review of Addiction. *Postgraduate Medicine*, 120(2). <https://doi.org/10.3810/pgm.2008.07.1802>

Compton, W. M., Jones, C. M., & Baldwin, G. T. (2016). Relationship between Nonmedical Prescription-Opioid Use and Heroin Use. *New England Journal of Medicine*, 374(2), 154–163. <https://doi.org/10.1056/NEJMr1508490>

Dalley, J. W., Everitt, B. J., & Robbins, T. W. (2011). Impulsivity, Compulsivity, and Top-Down Cognitive Control. *Neuron*, 69(4), 680–694. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2011.01.020>

Deveci, A. (2020). Davranışsal Bağımlılıklarda Dürtüsellik ve Kompulsivite. In C. Enver (Ed.), *Davranışsal Bağımlılıklar Temel Başvuru Kitabı* (pp. 14–48). Türkiye Psikiyatri Derneği Yayınları.

Di Nicola, M., Tedeschi, D., Mazza, M., Martinotti, G., Harnic, D., Catalano, V., Bruschi, A., Pozzi, G., Bria, P., & Janiri, L. (2010). Behavioural addictions in bipolar disorder patients: Role of impulsivity and personality dimensions. *Journal of Affective Disorders*, 125(1–3), 82–88. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2009.12.016>

Dickerson, M. (1989). Gambling: a dependence without a drug. *International Review of Psychiatry*, 1(1–2), 157–171. <https://doi.org/10.3109/09540268909110392>

Dittmar, H. (2005). Compulsive buying – a growing concern? An examination of gender, age, and endorsement of materialistic values as predictors. *British Journal of Psychology*, 96(4), 467–491. <https://doi.org/10.1348/000712605X53533>

Dong, G., Huang, J., & Du, X. (2011). Enhanced reward sensitivity and decreased loss sensitivity in Internet addicts: An fMRI study during a guessing task. *Journal of Psychiatric Research*, 45(11), 1525–1529. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2011.06.017>

EMCDDA. (2016). *European Drug Report*. European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction.

Eryılmaz G, & Arıkan Z. (2021). Alkol Kullanım Bozukluğu. In G. I. N. C. K. Ö. editörler Dilbaz N (Ed.), *Bağımlılık Tanı ve Tedavi Temel Kitabı* (pp. 102–125). Ankara Nobel Tıp Kitabevleri.

Evren, C. (2019). *Alkol ve Madde Kullanım Bozuklukları Temel Başvuru Kitabı* (C. Evren, Ed.). Türkiye Psikiyatri Derneği yayınları.

Fernández-Serrano, M. J., Pérez-García, M., & Verdejo-García, A. (2011). What are the specific vs. generalized effects of drugs of abuse on neuropsychological performance? *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 35(3), 377–406. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2010.04.008>

Fineberg, N. A., Chamberlain, S. R., Goudriaan, A. E., Stein, D. J., Vanderschuren, L. J. M. J., Gillan, C. M., Shekar, S., Gorwood, P. A. P. M., Voon, V., Morein-Zamir, S., Denys, D., Sahakian, B. J., Moeller, F. G., Robbins, T. W., & Potenza, M. N. (2014). New developments in human neurocognition: clinical, genetic, and brain imaging correlates of impulsivity and compulsivity. *CNS Spectrums*, 19(1), 69–89. <https://doi.org/10.1017/S1092852913000801>

Goldstein, R. Z., & Volkow, N. D. (2011). Dysfunction of the prefrontal cortex in addiction: neuroimaging findings and clinical implications. *Nature Reviews Neuroscience*, 12(11), 652–669. <https://doi.org/10.1038/nrn3119>

Gordon, E., Ariel-Donges, A., Bauman, V., & Merlo, L. (2018). What Is the Evidence for “Food Addiction?” A Systematic Review. *Nutrients*, 10(4), 477. <https://doi.org/10.3390/nu10040477>

Grant, J. E., & Kim, S. W. (2001). Demographic and Clinical Features of 131 Adult Pathological Gamblers. *The Journal of Clinical Psychiatry*, 62(12), 957–962. <https://doi.org/10.4088/JCP.v62n1207>

Griffiths, M. (2005). A ‘components’ model of addiction within a biopsychosocial framework. *Journal of Substance Use*, 10(4), 191–197. <https://doi.org/10.1080/14659890500114359>

Hardman, C. A., Rogers, P. J., Dallas, R., Scott, J., Ruddock, H. K., & Robinson, E. (2015). “Food addiction is real”. The effects of exposure to this message on self-diagnosed food addiction and eating behaviour. *Appetite*, 91, 179–184. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2015.04.052>

Heal, D. J., Smith, S. L., Gosden, J., & Nutt, D. J. (2013). Amphetamine, past and present – a pharmacological and clinical perspective. *Journal of Psychopharmacology*, 27(6), 479–496. <https://doi.org/10.1177/0269881113482532>

Hodgins, D. C., Stea, J. N., & Grant, J. E. (2011). Gambling disorders. *The Lancet*, 378(9806), 1874–1884. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)62185-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)62185-X)

Holden, C. (2001). “Behavioral” Addictions: Do They Exist? *Science*, 294(5544), 980–982. <https://doi.org/10.1126/science.294.5544.980>

Holden, J. E., Jeong, Y., & Forrest, J. M. (2005). The Endogenous Opioid System and Clinical Pain Management. *AACN Clinical Issues: Advanced Practice in Acute and Critical Care*, 16(3), 291–301. <https://doi.org/10.1097/00044067-200507000-00003>

Karakükcü, Ç., Çıracı, M., Koçer, D., Zararsız, G., Reyhancan, M., & Altıntop, İ. (2018). Regional drug abuse prevalence depending on laboratory based urine illicit drug screening results. *Anatolian Journal of Psychiatry*, 19(2), 169. <https://doi.org/10.5455/apd.264474>

Katzman, M., & Sternat, T. (2016). Neurobiology of hedonic tone: the relationship between treatment-resistant depression, attention-deficit hyperactivity disorder, and substance abuse. *Neuropsychiatric Disease and Treatment, Volume 12*, 2149–2164. <https://doi.org/10.2147/NDT.S111818>

Khosrow-Khavar, F., Kurteva, S., Cui, Y., Filion, K. B., & Douros, A. (2019). Opioids and the Risk of Infection: A Critical Appraisal of the Pharmacologic and Clinical Evidence. *Expert Opinion on Drug Metabolism & Toxicology*, 15(7), 565–575. <https://doi.org/10.1080/17425255.2019.1634053>

Ko, C.-H., Yen, J.-Y., Yen, C.-F., Chen, C.-S., & Chen, C.-C. (2012). The association between Internet addiction and psychiatric disorder: A review of the literature. *European Psychiatry*, 27(1), 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.eurpsy.2010.04.011>

Koob, G. F., & Volkow, N. D. (2010). Neurocircuitry of Addiction. *Neuropsychopharmacology*, 35(1), 217–238. <https://doi.org/10.1038/npp.2009.110>

Koparal, B. (2020). Cognitive functions in opioid-dependent males according to duration of abstinence. *Dusunen Adam: The*

Journal of Psychiatry and Neurological Sciences.
<https://doi.org/10.14744/DAJPNS.2019.00060>

Koran, L. M., Faber, R. J., Aboujaoude, E., Large, M. D., & Serpe, R. T. (2006). Estimated Prevalence of Compulsive Buying Behavior in the United States. *American Journal of Psychiatry*, 163(10), 1806–1812. <https://doi.org/10.1176/ajp.2006.163.10.1806>

Kuss, D. (2013). Internet gaming addiction: current perspectives. *Psychology Research and Behavior Management*, 125. <https://doi.org/10.2147/PRBM.S39476>

Lee, N. M., Lucke, J., Hall, W. D., Meurk, C., Boyle, F. M., & Carter, A. (2013). Public Views on Food Addiction and Obesity: Implications for Policy and Treatment. *PLoS ONE*, 8(9), e74836. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0074836>

Lee, R. S. C., Hoppenbrouwers, S., & Franken, I. (2019). A Systematic Meta-Review of Impulsivity and Compulsivity in Addictive Behaviors. *Neuropsychology Review*, 29(1), 14–26. <https://doi.org/10.1007/s11065-019-09402-x>

Lennerz, B., & Lennerz, J. K. (2018). Food Addiction, High-Glycemic-Index Carbohydrates, and Obesity. *Clinical Chemistry*, 64(1), 64–71. <https://doi.org/10.1373/clinchem.2017.273532>

Lin, X., Dong, G., Wang, Q., & Du, X. (2015). Abnormal gray matter and white matter volume in ‘Internet gaming addicts.’ *Addictive Behaviors*, 40, 137–143. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2014.09.010>

Meredith, C. W., Jaffe, C., Ang-Lee, K., & Saxon, A. J. (2005). Implications of Chronic Methamphetamine Use: A Literature Review. *Harvard Review of Psychiatry*, 13(3), 141–154. <https://doi.org/10.1080/10673220591003605>

Musshoff, F., & Madea, B. (2006). Review of Biologic Matrices (Urine, Blood, Hair) as Indicators of Recent or Ongoing Cannabis Use. *Therapeutic Drug Monitoring*, 28(2), 155–163. <https://doi.org/10.1097/01.ftd.0000197091.07807.22>

Ögel, K. (2010). *Sigara, Alkol Ve Madde Kullanım Bozukluklarında Tıbbi Ve Psikososyal Tedavi: Vol. 1. Basım* (K. Ögel, Ed.).

Ögel, K. (2020). *İnternet Bağımlılığı: İnternetin Psikolojisini Anlamak ve Bağımlılıkla Basa Çıkmak: Vol. 3. baskı*. İş Bankası Kültür Yayınları.

Olsen, C. M. (2011). Natural rewards, neuroplasticity, and non-drug addictions. *Neuropharmacology*, 61(7), 1109–1122. <https://doi.org/10.1016/j.neuropharm.2011.03.010>

Ornstein, T. (2000). Profiles of Cognitive Dysfunction in Chronic Amphetamine and Heroin Abusers. *Neuropsychopharmacology*, 23(2), 113–126. [https://doi.org/10.1016/S0893-133X\(00\)00097-X](https://doi.org/10.1016/S0893-133X(00)00097-X)

Öztürk, O., & Uluşahin, A. (2023). Alkol ve Madde Kullanımına Bağlı Bozukluklar ve Davranışsal Bağımlılıklar. In O. Öztürk & A. Uluşahin (Eds.), *Ruh Sağlığı ve Bozuklukları* (pp. 501–551). Nobel Tıp Kitapevleri.

Pedersen, C. A. (2017). *Oxytocin, Tolerance, and the Dark Side of Addiction* (pp. 239–274). <https://doi.org/10.1016/bs.irn.2017.08.003>

Potenza, M. N., Balodis, I. M., Derevensky, J., Grant, J. E., Petry, N. M., Verdejo-Garcia, A., & Yip, S. W. (2019). Gambling disorder. *Nature Reviews Disease Primers*, 5(1), 51. <https://doi.org/10.1038/s41572-019-0099-7>

Potvin, S., Pelletier, J., Grot, S., Hébert, C., Barr, A. M., & Lecomte, T. (2018). Cognitive deficits in individuals with methamphetamine use disorder: A meta-analysis. *Addictive Behaviors*, 80, 154–160. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2018.01.021>

Rennard, S. I., & Daughton, D. M. (2014). Smoking Cessation. *Clinics in Chest Medicine*, 35(1), 165–176. <https://doi.org/10.1016/j.ccm.2013.11.002>

Roy, A., Custer, R., Lorenz, V., & Linnoila, M. (1988). Depressed pathological gamblers. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 77(2), 163–165. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.1988.tb05094.x>

Rusyniak, D. E. (2011). Neurologic Manifestations of Chronic Methamphetamine Abuse. *Neurologic Clinics*, 29(3), 641–655. <https://doi.org/10.1016/j.ncl.2011.05.004>

Sartor, C. E., Bachrach, R. L., Stepp, S. D., Werner, K. B., Hipwell, A. E., & Chung, T. (2018). The relationship between childhood trauma and alcohol use initiation in Black and White adolescent girls: considering socioeconomic status and neighborhood factors. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 53(1), 21–30. <https://doi.org/10.1007/s00127-017-1461-2>

Schuckıt AM. (2022). Alkol ile İlişkili Bozukluklar. In S. V. R. P. B. A. D. E. editörler İçinde: Sadock BJ (Ed.), *Kaplan&Sadock's Comprehevsive Textbook of Psychiatry* (pp. 1264–1280). Güneş Tıp Kİtapevleri.

Semaan A, & Khan MK. (2023). *Neurobiology of Addiction*. StatPearls Publishing.

Shah, K. R., Eisen, S. A., Xian, H., & Potenza, M. N. (2005). Genetic Studies of Pathological Gambling: A Review of

Methodology and Analyses of Data from the Vietnam Era Twin Registry. *Journal of Gambling Studies*, 21(2), 179–203. <https://doi.org/10.1007/s10899-005-3031-x>

Sharma, P., Murthy, P., & Bharath, M. M. S. (2012). Chemistry, metabolism, and toxicology of cannabis: clinical implications. *Iranian Journal of Psychiatry*, 7(4), 149–156.

Slutske, W. S., Moffitt, T. E., Poulton, R., & Caspi, A. (2012). Undercontrolled Temperament at Age 3 Predicts Disordered Gambling at Age 32. *Psychological Science*, 23(5), 510–516. <https://doi.org/10.1177/0956797611429708>

Soriano-Molina, E., Limiñana-Gras, R., Patró-Hernández, R., & Rubio-Aparicio, M. (2025). The Association Between Internet Addiction and Adolescents' Mental Health: A Meta-Analytic Review. *Behavioral Sciences*, 15(2), 116. <https://doi.org/10.3390/bs15020116>

Stahl SM. (2024). *Stahl'in Temel Psikofarmakolojisi Nörobilimsel Temeller ve Pratik Uygulamalar* (Dilbaz N (çev) editör, Ed.). İstanbul Tıp Kitapevleri.

Sulzer, D., Sonders, M. S., Poulsen, N. W., & Galli, A. (2005). Mechanisms of neurotransmitter release by amphetamines: A review. *Progress in Neurobiology*, 75(6), 406–433. <https://doi.org/10.1016/j.pneurobio.2005.04.003>

TUBİM. (2021). Türkiye uyuşturucu raporu 2021. *Emniyet Genel Müdürlüğü*.

TÜİK. (2023). Türkiye Sağlık Araştırması [İnternet]. *Ankara*.

Turner, N. E., Jain, U., Spence, W., & Zangeneh, M. (2008). Pathways to Pathological Gambling: Component Analysis of Variables Related to Pathological Gambling. *International*

Gambling Studies, 8(3), 281–298.
<https://doi.org/10.1080/14459790802405905>

United Nations Office on Drugs and Crime. (2023). World drug report 2023. *United Nations Publication*.

Volkow, N. D., Baler, R. D., Compton, W. M., & Weiss, S. R. B. (2014). Adverse Health Effects of Marijuana Use. *New England Journal of Medicine*, 370(23), 2219–2227.
<https://doi.org/10.1056/NEJMr1402309>

Volkow, N. D., & Koob, G. (2015). Brain disease model of addiction: why is it so controversial? *The Lancet Psychiatry*, 2(8), 677–679. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(15\)00236-9](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(15)00236-9)

Volkow, N. D., Koob, G. F., & McLellan, A. T. (2016). Neurobiologic Advances from the Brain Disease Model of Addiction. *New England Journal of Medicine*, 374(4), 363–371.
<https://doi.org/10.1056/NEJMr1511480>

Volkow, N. D., Swanson, J. M., Evins, A. E., DeLisi, L. E., Meier, M. H., Gonzalez, R., Bloomfield, M. A. P., Curran, H. V., & Baler, R. (2016). Effects of Cannabis Use on Human Behavior, Including Cognition, Motivation, and Psychosis: A Review. *JAMA Psychiatry*, 73(3), 292.
<https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2015.3278>

Welte, J. W., Barnes, G. M., Tidwell, M.-C. O., & Wiczorek, W. F. (2017). Predictors of Problem Gambling in the U.S. *Journal of Gambling Studies*, 33(2), 327–342. <https://doi.org/10.1007/s10899-016-9639-1>

World Health Organisation. (2024). *Alcohol Fact Sheet* .
World Health Organisation: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/alcohol>.

YOUNG, K. S. (1998). Internet Addiction: The Emergence of a New Clinical Disorder. *CyberPsychology & Behavior*, 1(3), 237–244. <https://doi.org/10.1089/cpb.1998.1.237>

BAĞIMLILIĞIN PSİKOPATOLOJİK TEMELLERİ: PSİKOLOJİK MEKANİZMALARA KLİNİK BİR BAKIŞ

RİFAT TARHAN²

Giriş

Bağımlılık, yalnızca davranışsal bir sapma veya irade zayıflığı değil, altında yatan karmaşık psikopatolojik mekanizmaların bir sonucudur (Van den Ende et al., 2022). Klinik pratikte, bağımlılık tanısı konan bireylerin, sıklıkla duygusal regülasyon güçlükleri, travma öyküsü, belirli kişilik örüntüleri ve eş zamanlı psikiyatrik bozukluklar sergilediği gözlemlenmektedir (Daigre et al., 2015; Meyer et al., 2025) . Bu bölüm, bağımlılığa zemin hazırlayan bu temel psikolojik faktörleri incelemeyi amaçlamaktadır.

Stres ve Allostatik Yükün Bağımlılıktaki Rolü: Nörobiyolojik ve Davranışsal Mekanizmalar

Stres, organizmanın denge halini (homeostaz) bozan ve fizyolojik adaptasyon gerektiren bir dizi uyaran olarak

² Dr. Öğrt. Üyesi, Karabük Üniversitesi Tıp Fakültesi, Psikiyatri Ana Bilim Dalı, Orcid: 0009-0005-8781-0560

tanımlanır(Nicolaides et al., 2014). Bireyin başa çıkma kapasitesini aşan kronik veya yüksek yoğunluklu stres, vücutta biriken fizyolojik ve psikolojik yıpranmayı ifade eden allostatik yükte artışa neden olur(Guidi et al., 2020). Bu yük, özellikle beynin hipotalamus-hipofiz-adrenal (HPA) eksenini ve mezolimbik dopaminerjik ödül sistemini derinden etkiler(Wilkinson & Goodyer, 2011). Stresin nörobiyolojik etkileri, bağımlılık yapıcı maddeler ve davranışlarla ortak yollar kullanarak, bağımlılık için bir zemin hazırlar.

Duygusal Regülasyon ve Oto-Medikasyon Hipotezi

Bağımlılık, sıklıkla duygusal acı, kaygı ve olumsuz duygulanımla başa çıkmak için geliştirilen maladaptif bir strateji olarak ortaya çıkar (Khantzian, 1997). Bu "self-medikasyon" hipotezi, farklı bağımlılık türlerinde benzer bir işleyişe sahiptir(Gottdiener, 2019):

- **Madde Bağımlılıkları (Alkol, Opioidler vb.):** Stresli bir durumda, beyin kortizol gibi stres hormonlarını salgılar. Bu, anksiyete ve huzursuzluk hissini artırır (Grillon et al., 2007). Araştırmalar, alkol ve opioidlerin GABA aktivasyonu ve norepinefrin baskılanmasını içeren nörobiyolojik mekanizmalar yoluyla stresle başa çıkma stratejileri olarak madde kullanımını güçlendirebileceğini göstermektedir. Stresin, özellikle stria terminalisin yatak çekirdeğinde bağımlılık süreçlerinde önemli roller oynayan norepinefrin ve kortikotropin salgılatıcı faktörün salınımını tetiklediği bilinmektedir (Snyder & Silberman, 2021). Etanolün anksiyolitik etkileri; GABAerjik sistem modülasyonu yoluyla çalışır; kronik etanol kullanımı GABAA reseptör alt birimlerini yukarı düzenler ve stresle ilişkili davranışları azaltır (Goodman & Wong, 2020). Bu anlık yatıştırıcı etki, bireyde bir öğrenme döngüsü oluşturur ve stresli

hissedildiğinde maddeye başvurma davranışı bu şekilde pekişir (Campanella, 2024).

- **Dijital Bağımlılıklar (Oyun, Sosyal Medya vb.):** Kronik stres altındaki bireyler, gerçek hayattaki sorunlardan kaçmak için dijital dünyaya sığınabilirler (Maftai & Pătrăuşanu, 2024). Video oyunları veya sosyal medya, anında geri bildirimler (beğeniler, zaferler) aracılığıyla dopamin ödül sistemini uyarır ve bu davranışların artmasına sebep olur (Dores et al., 2025; Koeppe et al., 1998).
- **Yeme Bağımlılığı:** Stresli bireylerde, konfor yiyeceklerine (şekerli, yağlı ve tuzlu gıdalar) yönelim artar (Dallman et al., 2003). Bu gıdalar, beyindeki opiat reseptörlerini ve dopamin ödül sistemini harekete geçirerek anlık bir haz ve rahatlama hissi yaratır (Barbano & Cador, 2007; Blum et al., 2011). Yeme bağımlılığı, temelde duygusal bir boşluğu doldurma veya stresle başa çıkma girişimi olarak düşünülebilir.

Nörobiyolojik Etkileşim: Stres ve Ödül Sisteminin Kesişimi

Stres ve bağımlılık arasındaki nörobiyolojik bağlantı, mezolimbik dopamin ödül yolundaki karmaşık etkileşimleri içerir. Stres, bu sistemdeki dopamin seviyelerini ve nöronal aktiviteyi önemli ölçüde etkiler; mezolimbik dopamin yolu hem ödüllendirici hem de olumsuz stresli uyaranlar tarafından aktive edilir (Baik, 2020).

- **Kortizol ve Dopamin:** Kronik stres, dopamin sinyallemesini belirgin ölçüde değiştirmekte ve özellikle yüksek kortizol düzeyleri ile hipotalamus-hipofiz-adrenal (HPA) eksenindeki düzensizlikler aracılığıyla bağımlılık davranışlarına yatkınlığı artırmaktadır. Glukokortikoid hormonlar, nucleus accumbens kabuğu başta olmak üzere mezolimbik dopamin sistemi üzerinde etkili olarak, çekirdek bölgeyi doğrudan

etkilemeksizin psikostimülanlara verilen davranışsal yanıtları kolaylaştırmaktadır (Marinelli & Piazza, 2002). Kronik strese maruz kalma, stresle başa çıkmada kritik rol oynayan dopaminerjik ödül devrelerini modüle ederken, uzun süreli aktivasyon bu sistemlerin duyarlılığını bozarak depresyon benzeri klinik tabloların gelişimine katkıda bulunabilmektedir (Baik, 2020). Nitekim kronik stres sırasında glukokortikoid ve dopamindeki tekrarlayan artışların ödül sisteminde duyarlılaşmaya yol açtığı ve bunun bireyleri kötüye kullanılan maddelere daha duyarlı kılan kalıcı bir nörobiyolojik durum oluşturduğu bildirilmiştir (Marinelli & Piazza, 2002). Stres kaynaklı bu nöroadaptasyonlar, mezolimbik dopamin yollarının yanı sıra kortikostriatal-limbik motivasyonel sistemleri de etkileyerek bağımlılığa yatkınlığı ve nüks riskini artırmaktadır (Sinha, 2008). Ayrıca, kortizol düzeylerindeki dalgalanmaların sinirsel ödül mekanizmalarını değiştirebildiği ve zorlayıcı davranış gelişme riskini artırabileceği ileri sürülmektedir (Blendea et al., 2025).

- **Amigdala ve Başa Çıkma:** Beynin korku ve tehdit merkezi olan **amigdala**, stresli durumlarda hiperaktiftir. Araştırmalar, stres sırasında ortaya çıkan amigdala hiperaktivitesinin, stres tepkilerini geçici olarak azaltan madde kullanım davranışlarını pekiştirerek bağımlılığın gelişimine ve sürdürülmesine önemli ölçüde katkıda bulunduğunu göstermektedir. Özellikle bazolateral amigdala (BLA), kronik stres koşullarında aşırı uyarılabilir hale gelerek düzenleyici nörodevrelerin işlevini bozmakta ve hem olumlu hem de olumsuz pekiştirme mekanizmaları aracılığıyla uyuşturucu arama davranışlarını teşvik etmektedir (Sharp, 2017). Amigdaladaki genişlemiş stres sistemleri, kortikotropin salgılatıcı faktör (CRF) ve norepinefrin yolları

dahil olmak üzere, bağımlılığa eşlik eden olumsuz duygusal durumları yönlendirmekte ve bireyleri olumsuz pekiştirme süreçleri aracılığıyla madde aramaya yöneltmektedir (Koob, 2009). Stres, dopaminerjik motivasyonel sistemleri duyarlı hale getirerek ve amigdalanın artan duyarlılığı ile olumlu pekiştirmeden olumsuz pekiştirmeye doğru bir kayma yaratarak bağımlılık sürecinin birden fazla evresini etkilemektedir (Lijffijt et al., 2014).

- **Prefrontal Korteks:** Kronik stres, prefrontal korteksin (PFC) işlevselliğini ve dürtü kontrolünü belirgin biçimde bozarak bağımlılığa yatkınlığa katkıda bulunur. Uzun süreli stres maruziyeti, dendritik diken kaybı ve katekolamin aracılı kalsiyum–cAMP sinyal yolları üzerinden sinaptik bağlantıların zayıflaması gibi durumlarla PFC’de yapısal değişikliklere yol açmaktadır (Woo et al., 2021). Ayrıca, kronik stres medial PFC’de glutamaterjik çıkış nöronlarına yönelik GABA salınımını artırarak inhibitör nörotransmisyonu güçlendirmekte, inhibitör nöronlarda glukokortikoid reseptör ekspresyonunu azaltmakta ve bu yolla PFC aracılı karar verme görevlerinde bozulmalara neden olmaktadır (McKlveen et al., 2016). Bu nörobiyolojik değişiklikler, stresi bağımlılıkla ilişkilendiren temel mekanizmalardan birini oluşturmaktadır; zira kronik stres ve uyuşturucuya maruz kalma, davranışları hedefe yönelik yanıtlar yerine alışkanlık temelli örüntülere yönlendirmektedir (Smith & Laiks, 2018). Sonuç olarak ortaya çıkan PFC hipofonksiyonu, davranış üzerindeki kortikal kontrolü zayıflatmakta, olumsuz sonuçlara rağmen kompulsif uyuşturucu arayışını kolaylaştırmakta ve nüks riskini artırmaktadır (Sinha, 2008). Stres kaynaklı bu prefrontal işlev bozukluğu, bağımlılığın gelişiminde ve

sürdürülmesinde kritik bir kırılma faktörü olarak değerlendirilmektedir.

Özetle, stres, allostatik yükü artırarak beyin üzerinde hem duygusal hem de nörobiyolojik bir zemin hazırlar. Bu zemin üzerinde, birey stresle başa çıkmak için oto-medikasyon stratejileri geliştirir ve bu stratejiler, farklı bağımlılık türlerinin gelişimine katkıda bulunur. Bu nedenle, bağımlılık tedavisinde yalnızca davranışsal semptomlara değil, aynı zamanda altta yatan stres kaynaklarına ve duygusal regülasyon becerilerine de odaklanmak kritik öneme sahiptir.

Travma ve Bağımlılık Arasındaki Klinik İlişki: Nöro-Psikolojik Mekanizmaların Kesişimi

Travma, bireyin yaşamında fiziksel veya duygusal bütünlüğünü tehdit eden ve yoğun bir korku, çaresizlik veya dehşet hissi yaratan olaylar zinciridir. Özellikle çocukluk çağı travmaları (istismar, ihmal, ebeveyn kaybı), beynin gelişimini ve duygusal düzenleme sistemlerini kalıcı olarak etkileyebilir (Heim, 2018). Klinik gözlemler ve bilimsel araştırmalar, travma öyküsü olan bireylerde Travma Sonrası Stres Bozukluğu (TSSB) ile madde kullanım bozuklukları arasında yüksek bir komorbidite olduğunu göstermektedir (Back et al., 2024). Bu ilişki, sadece bir tesadüf değil, karmaşık nöro-psikolojik mekanizmalarla açıklanmaktadır.

Dissosiyasyon ve Duygusal Uyuşma (Numbing)

Travma, bireyin travmatik anıların veya tetikleyicilerin yarattığı yoğun duygulardan korunmak için geliştirdiği bir savunma mekanizması olan **dissosiyasyona**, gerçek disilamaya, duyarsızlaşmaya, zaman carpitması gibi semptomlara yol açabilir (Vermetten & Spiegel, 2014). Bağımlılık yapıcı maddeler ve davranışlar, bu dissosiyatif ve duygusal uyuma durumunu pekiştirmek için bir araç haline gelebilir:

Alkol ve opioidler, duygusal tepkileri köreltme ve sıkıntı verici deneyimlerden uzaklaşmayı kolaylaştırma özellikleri nedeniyle, travmatik anılar ve kaygıyla başa çıkmada sıklıkla başvurulan maddelerdir (Ishikawa et al., 2022). Travma öyküsü olan bireyler, travmatik anıların duygusal etkisini geçici olarak hafifletmek amacıyla alkol kullanabilir; ancak bu durum, söz konusu duyguların tahammül edilemez olduğu yönündeki uyumsuz inançları pekiştirebilir (Ishikawa et al., 2022; Stappenbeck et al., 2016). Opioid sistemi ise doğrudan stres düzenlemesinde ve hafıza işlemede rol oynar ve stres sırasında aktive olması travmaya karşı duygusal ve bilişsel tepkileri düzenleyerek, TSSB gibi bozukluklarda semptomların geçici olarak hafifletilmesine katkıda bulunabilir (Torres-Berrio & Nava-Mesa, 2019).

Alkol ve opioidler, beyindeki merkezi sinir sistemini baskılayarak kişinin travmatik anılarını veya bu anıların tetiklediği yoğun anksiyete ve panik duygularını geçici olarak "hissetmemesini" sağlar. Bu, bir nevi "duygusal ağrı kesici" işlevi görür. Alkolün gevşetici etkisi, kişiyi travmatik anılardan kısa süreliğine uzaklaştırırken, opioidler doğrudan ağrı ve duygu merkezlerini etkileyerek fiziksel ve duygusal uyuşmaya neden olur.

Duygusal Disregülasyon ve Başa Çıkma Stratejisi

Travma, beynin duygusal düzenleme merkezi olan **amigdala** ve **prefrontal korteks** arasındaki bağlantıyı bozabilir (Stevens et al., 2013). Bu durum, TSSB'de bireyin duygularını tanıma, adlandırma ve yönetme yeteneğini bozulma ile (Tripp et al., 2015) ilişkili olabilir. Sonuç olarak ortaya çıkan duygusal disregülasyon, bağımlılığa giden yolu açabilir:

Kendine Zarar Verme Davranışları ve Madde Kullanımı: Travma mağdurlarında sıkça görülen bir durum olan **kendine zarar verme**, çoğu zaman yoğun duygusal acıyı yönetme girişiminin bir yansımasıdır (Brockdorf et al., 2023). Bu

davranışlar, madde kullanımına çok benzer bir işlev görebilir: fiziksel acının, duygusal acıyı bastırması gib. Bağımlılık yapıcı maddeler de, bu duygusal dalgalanmaların üstesinden gelmek için kullanılan bir "kimyasal regülatör" rolü oynar ve madde kullanımı ve kendine zarar verme davranışları bu anlamda asiri duygusal durumların yönetilmesi açısından bir düzenleyici olarak kullanabilmektedirler (Corrigan et al., 2011).

Travma ve bağımlılık arasındaki bu karmaşık ilişki, her iki durumun tedavisini birlikte ele almayı zorunlu kılar. Sadece bağımlılık semptomlarını hedeflemek, altta yatan travmatik yaraları ele almadığı için nüks riskini artırabilir.

Kişilik Özelliklerinin Bağımlılık Vulnerabilitesine Etkisi: Davranışsal ve Nörobiyolojik Korelasyonlar

Psikiyatrik ve nörobiyolojik araştırmalar, bazı çekirdek kişilik özelliklerinin, bireyin bağımlılık geliştirme riskini önemli ölçüde artırdığını göstermektedir. Bu özellikler, bağımlılık yapıcı maddeler veya davranışlarla etkileşime girerek, tekrarlayıcı ve kompulsif bir kullanım döngüsüne zemin hazırlar.

Dürtüsellik ve Kontrol Bozukluğu

Dürtüsellik, anlık hazza yönelik, sonuçlarını tam olarak değerlendirmeden sergilenen davranışsal bir eğilimdir (Flanigan & Climie, 2020). Bu özellik, bağımlılığın temel bir risk faktörü olarak kabul edilir (Verdejo-García et al., 2008).

- **Nörobiyolojik Temeller:** Dürtüsellik, beynin ön lobunda yer alan prefrontal korteks (özellikle orbitofrontal korteks) ve anterior singulat korteks gibi yürütücü işlevlerden sorumlu bölgelerin işlev bozukluğu ile ilişkilidir (Berlin et al., 2005; Spinella, 2004). Bu bölgeler, dürtü kontrolü, planlama ve davranışın sonuçlarını tahmin etme becerilerinden sorumludur (Spinella, 2004). Dürtüsel

bireylerde, bu bölgelerin aktivitesi daha düşüktür (Arrondeau et al., 2024).

- **Bağımlılığa Yansıması:** Dürtüsel bireyler, madde deneme kararlarını anlık bir hevesle alabilir ve kullanımın uzun vadeli sonuçlarını göz ardı edebilirler. Bu, özellikle madde ve alkol bağımlılığının başlangıcında ve nüks dönemlerinde belirgin bir rol oynar (Adinoff et al., 2007).

Yenilik Arayışı (Novelty Seeking)

Yenilik arayışı, yeni ve heyecan verici deneyimlere duyulan güçlü bir istek, risk alma eğilimi ve tekdüzelikten hoşlanmama olarak tanımlanan bir kişilik boyutudur (Wingo et al., 2016).

- **Nörobiyolojik Temeller:** Bu özellik, beynin ödül ve motivasyon sisteminde kilit rol oynayan dopamin reseptörlerinin (özellikle D4 reseptörü) genetik polimorfizmleriyle ilişkilidir (He et al., 2018). Yüksek yenilik arayışına sahip bireylerin dopamin sistemleri, yeni uyaranlara karşı daha duyarlıdır (Zald et al., 2008).
- **Bağımlılığa Yansıması:** Yenilik arayışı, bağımlılığın başlangıç aşamasıyla yakından ilişkilidir. Birey, yeni ve farklı hazlar peşinde, farklı maddeleri veya davranışları dener. Bu özellik, kullanımın erken aşamalarında pozitif pekiştireç (anlık haz) arayışını besler (Wingo et al., 2016).

Nörotisizm ve Negatif Duygulanım

Nörotisizm, kaygı, depresyon, öfke ve duygusal dengesizlik gibi olumsuz duygulanımlara yatkınlık olarak tanımlanan bir kişilik boyutudur (Widiger & Oltmanns, 2017).

- **Nörobiyolojik Temeller:** Yüksek nörotisizm, beynin limbik sistemindeki (amigdala, hipokampus) aşırı duyarlılıkla ilişkilidir (Everaerd et al., 2015). Bu bölgeler, duygusal

tepkilerin oluşumundan sorumludur. Yüksek nörotik bireyler, stresli olaylara daha yoğun ve uzun süreli olumsuz duygusal tepkiler verir(Wang et al., 2018) .

- **Bağımlılığa Yansıması:** Nörotik bireyler, olumsuz duygularla (anksiyete, depresyon) başa çıkmak için oto-medikasyon stratejilerine başvurma olasılığı daha yüksektir (Malygin et al., 2019). Bağımlılık yapıcı maddeler ve davranışlar, bu olumsuz duyguları geçici olarak baskıladığı için, nörotisizmi yüksek bireylerde bağımlılık için güçlü bir pekiştirici haline gelebilir.

Sonuç

Bağımlılık, biyolojik, psikolojik ve sosyal faktörlerin etkileşimiyle ortaya çıkan multifaktöriyel bir bozukluktur. Bu mekanizmaların her biri, bağımlılığın gelişimini ve sürekliliğini açıklamada kritik bir rol oynar. Bu nedenle, bağımlılık tedavisinin başarılı olabilmesi için, sadece maddeyi veya davranışı kesmeye odaklanmak yeterli değildir; aynı zamanda altta yatan stres, travma, kişilik özellikleri ve komorbid psikiyatrik bozuklukların da bütüncül bir yaklaşımla ele alınması gerekmektedir. Klinik değerlendirme ve tedavi planlamasında, bu psikopatolojik mekanizmaların doğru bir şekilde anlaşılması, hasta için en etkili ve kalıcı iyileşme yolunu sunar.

Kaynakça

Adinoff, B., Rilling, L. M., Williams, M. J., Schreffler, E., Schepis, T. S., Rosvall, T., & Rao, U. (2007). Impulsivity, neural deficits, and the addictions: the “oops” factor in relapse. *Journal of Addictive Diseases*, 26(S1), 25–39.

Arrondeau, C., Urueña-Méndez, G., Marchessaux, F., Goutaudier, R., & Ginovart, N. (2024). Activation of the mPFC-NAc Pathway Reduces Motor Impulsivity but Does Not Affect Risk-Related Decision-Making in Innately High-Impulsive Male Rats. *Journal of Neuroscience Research*, 102(9), e25387.

Back, S. E., Jarnecke, A. M., Norman, S. B., Zaur, A. J., & Hien, D. A. (2024). State of the Science: Treatment of comorbid posttraumatic stress disorder and substance use disorders. *Journal of Traumatic Stress*, 37(6), 803–813.

Baik, J.-H. (2020). Stress and the dopaminergic reward system. *Experimental & Molecular Medicine*, 52(12), 1879–1890.

Barbano, M. F., & Cador, M. (2007). Opioids for hedonic experience and dopamine to get ready for it. *Psychopharmacology*, 191(3), 497–506.

Berlin, H. A., Rolls, E. T., & Iversen, S. D. (2005). Borderline personality disorder, impulsivity, and the orbitofrontal cortex. *American Journal of Psychiatry*, 162(12), 2360–2373.

Blendea, L., Dăscălescu, G., Focşa, M. D., Ciobîcă, A. S., & Miler, A. A. (2025). The link between stress addiction, hypothalamic-pituitary-adrenal axis hyperactivity and the risk of developing addictive behaviors. *Bulletin of Integrative Psychiatry*. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:277836933>

Blum, K., Liu, Y., Shriner, R., & S Gold, M. (2011). Reward circuitry dopaminergic activation regulates food and drug craving behavior. *Current Pharmaceutical Design*, 17(12), 1158–1167.

Brockdorf, A. N., Gratz, K. L., Messman, T. L., & DiLillo, D. (2023). Trauma symptoms and deliberate self-harm among sexual violence survivors: Examining state emotion regulation and reactivity as dual mechanisms. *Psychology of Violence*, 13(1), 23.

Campanella, S. (2024). Addictive behaviors: decades of research, but still so many questions! *Frontiers in Psychology*, 15, 1485118.

Corrigan, F. M., Fisher, J. J., & Nutt, D. J. (2011). Autonomic dysregulation and the window of tolerance model of the effects of complex emotional trauma. *Journal of Psychopharmacology*, 25(1), 17–25.

Daigre, C., Rodríguez-Cintas, L., Tarifa, N., Rodríguez-Martos, L., Grau-López, L., Berenguer, M., Casas, M., & Roncero, C. (2015). History of sexual, emotional or physical abuse and psychiatric comorbidity in substance-dependent patients. *Psychiatry Research*, 229(3), 743–749.

Dallman, M. F., Pecoraro, N., Akana, S. F., La Fleur, S. E., Gomez, F., Houshyar, H., Bell, M. E., Bhatnagar, S., Laugero, K. D., & Manalo, S. (2003). Chronic stress and obesity: a new view of “comfort food.” *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 100(20), 11696–11701.

Dores, A. R., Peixoto, M., Fernandes, C., Marques, A., & Barbosa, F. (2025). The Effects of Social Feedback Through the “Like” Feature on Brain Activity: A Systematic Review. *Healthcare*, 13(1), 89.

Everaerd, D., Klumpers, F., van Wingen, G., Tendolkar, I., & Fernández, G. (2015). Association between neuroticism and

amygdala responsivity emerges under stressful conditions. *Neuroimage*, 112, 218–224.

Flanigan, L. K., & Climie, E. A. (2020). Impulsivity. *The Wiley Encyclopedia of Personality and Individual Differences: Personality Processes and Individual Differences*, 243–248.

Goodman, A. C., & Wong, R. Y. (2020). Differential effects of ethanol on behavior and GABAA receptor expression in adult zebrafish (*Danio rerio*) with alternative stress coping styles. *Scientific Reports*, 10(1), 13076.

Gottdiener, W. H. (2019). Self-medication, anaclitic and introjective personality styles, drug of choice, and the treatment of people with substance use disorders: Theoretical and clinical implications of the empirical research. *Innovations in Psychoanalysis*, 208–227.

Grillon, C., Duncko, R., Covington, M. F., Koppelman, L., & Kling, M. A. (2007). Acute stress potentiates anxiety in humans. *Biological Psychiatry*, 62(10), 1183–1186.

Guidi, J., Lucente, M., Sonino, N., & Fava, G. A. (2020). Allostatic load and its impact on health: a systematic review. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 90(1), 11–27.

He, Y., Martin, N., Zhu, G., & Liu, Y. (2018). Candidate genes for novelty-seeking: a meta-analysis of association studies of: DRD4: exon III and: COMT: Val158Met. *Psychiatric Genetics*, 28(6), 97–109.

Heim, C. (2018). Psychobiological consequences of child maltreatment. In *The biology of early life stress: Understanding child maltreatment and trauma* (pp. 15–30). Springer.

Ishikawa, R. Z., Steere, R., Conteh, N., Cramer, M. A., Rao, V., Sprich, S., & Cohen, J. N. (2022). Treating PTSD and alcohol use

disorder: concurrent cognitive processing therapy and psychopharmacology. *The Journal of Clinical Psychiatry*, 84(1), 43732.

Khantzian, E. J. (1997). The self-medication hypothesis of substance use disorders: A reconsideration and recent applications. *Harvard Review of Psychiatry*, 4(5), 231–244.

Koepp, M. J., Gunn, R. N., Lawrence, A. D., Cunningham, V. J., Dagher, A., Jones, T., Brooks, D. J., Bench, C. J., & Grasby, P. M. (1998). Evidence for striatal dopamine release during a video game. *Nature*, 393(6682), 266–268.

Koob, G. F. (2009). Brain stress systems in the amygdala and addiction. *Brain Research*, 1293, 61–75.

Lijffijt, M., Hu, K., & Swann, A. C. (2014). Stress modulates illness-course of substance use disorders: a translational review. *Frontiers in Psychiatry*, 5, 83.

Maftai, A., & Pătrăușanu, A.-M. (2024). Digital reflections: narcissism, stress, social media addiction, and nomophobia. *The Journal of Psychology*, 158(2), 147–160.

Malygin, V. L., Tsygankov, D. B., & Malygin, Y. V. (2019). Premorbid self-medication and its factors in patients with depressive and neurotic disorders. *Zhurnal Nevrologii i Psikhiatrii Imeni SS Korsakova*, 119(5), 59–64.

Marinelli, M., & Piazza, P. V. (2002). Interaction between glucocorticoid hormones, stress and psychostimulant drugs. *European Journal of Neuroscience*, 16(3), 387–394.

McKlveen, J. M., Morano, R. L., Fitzgerald, M., Zoubovsky, S., Cassella, S. N., Scheimann, J. R., Ghosal, S., Mahbod, P., Packard, B. A., & Myers, B. (2016). Chronic stress increases

prefrontal inhibition: a mechanism for stress-induced prefrontal dysfunction. *Biological Psychiatry*, 80(10), 754–764.

Meyer, L. E., Wenzel, K. R., Berg, S. K., Mette, M., & Schacht, R. L. (2025). Posttraumatic Stress Disorder and Emotion Regulation Difficulties among Sexual Minority Adults in Residential Substance Use Disorder Treatment. *Substance Use & Misuse*, 60(4), 471–477.

Nicolaides, N. C., Kyratzi, E., Lamprokostopoulou, A., Chrousos, G. P., & Charmandari, E. (2014). Stress, the stress system and the role of glucocorticoids. *Neuroimmunomodulation*, 22(1–2), 6–19.

Sharp, B. M. (2017). Basolateral amygdala and stress-induced hyperexcitability affect motivated behaviors and addiction. *Translational Psychiatry*, 7(8), e1194–e1194.

Sinha, R. (2008). Chronic stress, drug use, and vulnerability to addiction. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1141(1), 105–130.

Smith, R. J., & Laiks, L. S. (2018). Behavioral and neural mechanisms underlying habitual and compulsive drug seeking. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*, 87, 11–21.

Snyder, A. E., & Silberman, Y. (2021). Corticotropin releasing factor and norepinephrine related circuitry changes in the bed nucleus of the stria terminalis in stress and alcohol and substance use disorders. *Neuropharmacology*, 201, 108814.

Spinella, M. (2004). Neurobehavioral correlates of impulsivity: evidence of prefrontal involvement. *International Journal of Neuroscience*, 114(1), 95–104.

Stappenbeck, C. A., George, W. H., Staples, J. M., Nguyen, H., Davis, K. C., Kaysen, D., Heiman, J. R., Masters, N. T., Norris, J., & Danube, C. L. (2016). In-the-moment dissociation, emotional numbing, and sexual risk: The influence of sexual trauma history, trauma symptoms, and alcohol intoxication. *Psychology of Violence*, 6(4), 586.

Stevens, J. S., Jovanovic, T., Fani, N., Ely, T. D., Glover, E. M., Bradley, B., & Ressler, K. J. (2013). Disrupted amygdala-prefrontal functional connectivity in civilian women with posttraumatic stress disorder. *Journal of Psychiatric Research*, 47(10), 1469–1478.

Torres-Berrio, A., & Nava-Mesa, M. O. (2019). The opioid system in stress-induced memory disorders: From basic mechanisms to clinical implications in post-traumatic stress disorder and Alzheimer's disease. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*, 88, 327–338.

Tripp, J. C., McDevitt-Murphy, M. E., Avery, M. L., & Bracken, K. L. (2015). PTSD symptoms, emotion dysregulation, and alcohol-related consequences among college students with a trauma history. *Journal of Dual Diagnosis*, 11(2), 107–117.

Van den Ende, M. W. J., Epskamp, S., Lees, M. H., van der Maas, H. L. J., Wiers, R. W., & Sloot, P. M. A. (2022). A review of mathematical modeling of addiction regarding both (neuro-) psychological processes and the social contagion perspectives. *Addictive Behaviors*, 127, 107201.

Verdejo-García, A., Lawrence, A. J., & Clark, L. (2008). Impulsivity as a vulnerability marker for substance-use disorders: review of findings from high-risk research, problem gamblers and genetic association studies. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 32(4), 777–810.

Vermetten, E., & Spiegel, D. (2014). Trauma and dissociation: implications for borderline personality disorder. *Current Psychiatry Reports*, 16(2), 434.

Wang, Y., Zhu, Y., Chen, P., Yan, F., Chen, S., Li, G., Hu, X., Wang, L., & Yang, Z. (2018). Neuroticism is associated with altered resting-state functional connectivity of amygdala following acute stress exposure. *Behavioural Brain Research*, 347, 272–280.

Widiger, T. A., & Oltmanns, J. R. (2017). Neuroticism is a fundamental domain of personality with enormous public health implications. *World Psychiatry*, 16(2), 144.

Wilkinson, P. O., & Goodyer, I. M. (2011). Childhood adversity and allostatic overload of the hypothalamic–pituitary–adrenal axis: A vulnerability model for depressive disorders. *Development and Psychopathology*, 23(4), 1017–1037.

Wingo, T., Nesil, T., Choi, J.-S., & Li, M. D. (2016). Novelty seeking and drug addiction in humans and animals: from behavior to molecules. *Journal of Neuroimmune Pharmacology*, 11(3), 456–470.

Woo, E., Sansing, L. H., Arnsten, A. F. T., & Datta, D. (2021). Chronic stress weakens connectivity in the prefrontal cortex: architectural and molecular changes. *Chronic Stress*, 5, 24705470211029256.

Zald, D. H., Cowan, R. L., Riccardi, P., Baldwin, R. M., Ansari, M. S., Li, R., Shelby, E. S., Smith, C. E., McHugo, M., & Kessler, R. M. (2008). Midbrain dopamine receptor availability is inversely associated with novelty-seeking traits in humans. *Journal of Neuroscience*, 28(53), 14372–14378.

BAĞIMLILIKTA AİLE DİNAMİKLERİ, DİJİTAL BAĞIMLILIKLAR VE YANLIŞ İNANÇLAR

PINAR DURMAZ³

Bağımlılıkta Aile'nin Rolü

Madde kötüye kullanımı ve bağımlılığı insan sağlığı için önemli bir tehdit unsurudur. 2013 yılında dünya çapında 15 ila 64 yaşları arasında yaklaşık 246 milyon kişinin esrar, opioid, kokain, amfetamin türü uyarıcılar ve diğer uyuşturucular dahil olmak üzere yasadışı uyuşturucu kullandığı tahmin edilmektedir. Uyuşturucu kullanımı yalnızca 2013 yılında yaklaşık 187 bin kişinin ölümü ile sonuçlanmıştır (UNODC, 2016). Başka bir çalışmada; Calado F. ve arkadaşları davranışsal bağımlılıkları incelemiş ve kumar oynama bağımlılığının yaklaşık %6'larda olduğunu tespit etmişlerdir (Calado & Griffiths, 2016).

Orford J. ve arkadaşlarının aile içi bağımlılık ile ilgili yapmış oldukları bir çalışmada; aile içi bağımlılığın toplum için hem önemli bir sorun olduğu hem de çok fazla ihmal edildiği üzerinde durulmuştur (Orford, Velleman, Natera, Templeton, & Copello, 2013). Yine bu çalışmada dünya genelinde 100 milyon yetişkinin,

³ Uzman Doktor, Karabük Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Psikiyatri Kliniği, Orcid: 0000-0001-7701-6228

akrabalarının da bağımlılık sorunları ile karşı karşıya kaldığı gösterilmiştir. Etkilenen aile üyelerinin, birden fazla stres faktörüne maruz kaldıkları görülmüş ve bu kişilerin başa çıkma ikilemi içinde oldukları, bilgi ve destek eksikliği yaşadıkları tespit edilmiştir (Orford et al., 2013).

Kuzey Kaliforniya’da yapılan alkol veya uyuşturucu bağımlılığı (AUB) tanısı almış kişilerin aile üyelerinin tıbbi maliyetlerini ve sağlık sorunlarının yaygınlığını, diyabet ve astım hastalarının aile üeleriyle karşılaştıran bir çalışmada; AUB tanısı almış aile üyelerinin madde kullanım bozuklukları, depresyon ve travma tanısı alma olasılığı, diyabet veya astım tanısı almış aile üelerine göre daha yüksek bulunmuştur. Bu çalışmada yine AUB tanısı almış aile üyelerinin birinci ve ikinci yılda ki toplam sağlık hizmetleri maliyetleri, diyabet hastalarının aile üelerine göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Ray, Mertens, & Weisner, 2009).

Bağımlılığın aileler üzerindeki olumsuz etkisine rağmen bağımlılık tedavisi tarihsel olarak bireye odaklanmıştır (Copello, Templeton, & Velleman, 2006; Kourgiantakis, Saint-Jacques, & Tremblay, 2018). Kanada’da yapılan bir çalışmada, alkol veya diğer uyuşturucu madde bağımlılarının aile üelerine yönelik danışmanlık hizmetlerinin de yetersiz olduğu gösterilmiştir (Csiernik, 2002).

Copello ve ark.ları bir derlemede; madde kötüye kullanımının aileler üzerindeki olumsuz etkilerini ve ardından da aile odaklı müdahaleleri gözden geçirmişlerdir. Bu derlemenin sonucunda aile odaklı çeşitli müdahalelerin daha yararlı olduğunu destekleyen bir dizi sonuca varmışlardır (Copello, Velleman, & Templeton, 2005). Aileleri bağımlılık tedavisine dahil etmenin ikinci önemli nedeni ise, aile katılımının tedaviye başlamayı artırması, tedavinin tamamlanmasını kolaylaştırması ve bağımlılıkla başa çıkan bireylerin daha iyi tedavi sonuçlarına ulaşmasını sağlamasıdır (Epstein & McCrady, 1998; Meads & Ting, 2007).

Epstein ve ark.larının yazmış oldukları bir makalede; alkol sorunlarının tedavisine yönelik Davranışsal Çift Terapisi'nin (DÇT) alkol tüketiminde önemli bir azalma ve evlilik işlevselliğinde iyileşme sağladığını gösterilmiştir (Epstein & McCrady, 1998).

Tüm bu çalışmalar, aileleri bağımlılık tedavisine dahil etme konusunda sağlam kanıtlar belgelemiş olsa da, çoğu hizmet halen bağımlı bireyi hedef almaktadır (Copello et al., 2006). Çalışmalarda tespit edilen başlıca zorluk, aile yaklaşımlarının rutin hizmet sunumunda ki uygulanma ayağıdır. Araştırma çalışmaları ve politika girişimlerinin, aile odaklı yaklaşımların yaygınlaştırılmasına ve tedavi hizmetlerine entegrasyonuna odaklanması gerekmektedir (Copello et al., 2006).

Bağımlılıkta Sosyal Çevrenin Rolü

Madde kullanım bozuklukları, küresel halk sağlığı sorunlarının en önemli ve en acillerinden biri olarak görülmektedir (J. Mennis, Stahler, & Mason, 2016). Son araştırmalar çevresel faktörlerin (madde bağımlılığına yol açan maddelere erişim ve maruz kalma, mahalledeki dezavantajlar ve tedaviye yönelik çevresel engeller gibi) madde kullanım davranışlarını etkilediğini göstermektedir (J. Mennis et al., 2016). Riskli madde kullanım ortamlarını yaratan faktörlerdeki ırksal ve sosyoekonomik eşitsizlikler, madde kullanım bozuklukları oranlarında ve tedavi sonuçlarında eşitsizliklere yol açabilir.

Madde kullanımına başlama; genetik, biyolojik, bilişsel, duygusal, ailevi ve akran özellikleri de dahil olmak üzere çeşitli faktörlerden kaynaklanabilir (Scheier, 2010). Philadelphia'da yapılan bir çalışmada; çoğunluğu Afrika-Amerikan olan 215 kentli ergenin, yaşadığı yer ve sosyal ağ özelliklerinin madde kullanımı üzerindeki etkisi araştırmıştır. Bu çalışmada sonucunda; madde kullanımı erkeklerde ve yaşça büyük ergenlerde daha fazla bulunmuştur. Madde kullanımı, madde kullanıcılarının bulunduğu

riskli alanlarda daha fazla olduğu görülmüştür. Cinsiyet ve yaşla ilgili önemli farklılıklar da gözlemlenmiştir. Kızların ve yaşça büyük ergenlerin, erkeklere kıyasla sosyal ortam ve mekân özelliklerine daha duyarlı olma eğiliminde olduğu görülmüştür (Jeremy Mennis & Mason, 2011).

Riskli Madde Kullanım Ortamlarının Özellikleri

- **Maddelere Erişim**

Madde kullanım bağımlılığını arttıran en temel yol, bağımlılık yapıcı maddelere erişim kolaylığının olmasıdır (J. Mennis et al., 2016). Benzer sonuçlar tütün için de bulunmuştur; Novack ve ark.ları perakende tütün satış noktası yoğunluğunun gençlerin sigara içmesiyle ilişkili olup olmadığını incelemişlerdir. Perakende tütün satış noktası yoğun olan bölgelerde yaşayanlarda sigara içme sıklığı tütün satış noktası yoğun olmayan bölgelere göre %13 daha yüksek bulunmuştur. Novack ve ark.ları bu çalışmalarında perakende tütün satış noktası yoğunluğunun azaltılmasının, gençlerin sigara içme oranlarını azaltabileceğini vurgulamışlardır (Novak, Reardon, Raudenbush, & Buka, 2006)

Robertson ve ark.ları ise tütün kullanımına farklı bir pencereden bakmışlardır. Tütün kullanımına başlama mekanizması yalnızca tütüne erişimden değil, aynı zamanda satış noktasında yoğunlaşan tütün reklamlarına, promosyonlarına ve pazarlamasına maruz kalmaktan da kaynaklanabileceğini vurgulamışlardır. Çalışmanın mevcut kanıtları, tütün tanıtımına maruz kalma ile sigara içme arasında pozitif bir ilişki olduğunu desteklemiştir (Robertson, McGee, Marsh, & Hoek, 2015).

Alkol reklamlarında da tüketim üzerinde benzer etkiler bulunmuştur. 26 çalışmanın uygunluk kriterlerini karşıladığı bir derlemede, alkol satış noktası yoğunluğunun ve alkol reklamlarına daha fazla maruz kalmanın, özellikle ergenler arasında alkol

kullanımında artışla ilişkili olabileceğine dair bazı ön kanıtları sergilemiştir (Bryden, Roberts, McKee, & Petticrew, 2012).

Madde kullanım bozukluklarından muzdarip olanlar için, tütün, alkol ve yasadışı uyuşturuculara yüksek erişimin olduğu ortamlar, yalnızca madde edinimini kolaylaştırmakla kalmaz, aynı zamanda madde isteğini tetikleyen çevresel ipuçları da içerebilir (Conklin, Robin, Perkins, Salkeld, & McClernon, 2008).

Araştırmacılar, tütün ve alkol satan mağazaların yerleşim yerlerine yakınlığı ve yoğunluğu açısından ırksal ve sosyoekonomik eşitsizliklerin halen devam ettiğini bildirmişlerdir (J. Mennis et al., 2016). Tıbbi veya eğlence amaçlı yasal olarak esrar satan mağazalar veya eczaneler ABD'de hâlâ belirli eyaletlerle sınırlı iken, ön kanıtlar azınlık ve yoksul mahallelerde yasal esrar satış noktalarının daha yaygın olduğunu göstermektedir (Morrison, Gruenewald, Freisthler, Ponicki, & Remer, 2014).

- **Mahallede Yoğunlaşmış Dezavantaj ve Düzensizlik**

Mahallede yoğunlaşan dezavantaj kavramı; sıklıkla mahalle düzensizliğiyle ilişkilendirilir. Düzensiz ortamlar, grafiti, çöp, gürültü, vandalizm ve harap veya terk edilmiş altyapı gibi çevre üzerinde sosyal kontrol eksikliğinin ve toplumda şiddet ve suçun varlığıyla karakterize edilir. Dezavantaj ve düzensizlikle karakterize edilen mahallelerde ikamet etmek, sürekli ekonomik mücadele ve toplumdaki bu düzensizliğe, şiddete ve suça maruz kalmanın travması nedeniyle kişide kronik strese neden olabilir (Brenner, Zimmerman, Bauermeister, & Caldwell, 2013). Kronik stresli ortamlarda yaşayanlar, genellikle uygunsuz davranışlarda (madde kullanımı) bulunarak stres faktörleriyle başa çıkarlar (Jackson, Knight, & Rafferty, 2010). Rekreatyon merkezler, kütüphaneler ve okul sonrası programlar, özellikle gençler için madde kullanımını

caydırıcı etki gösteren yapılandırılmış sosyal ortamlardır (J. Mennis et al., 2016).

Bazı ön kanıtlar, dindarlığın kentsel genç nüfusunda madde kullanımına karşı koruyucu olabileceğini göstermiştir. Bir çalışmada, 301 ergenden oluşan bir örneklem incelenmiş ve sosyal dindarlığın ve verilen dini desteğin esrar ve tütün kullanımına karşı koruyucu olduğunu gösterilmiştir. Yine bu çalışmada dini kurumlara yakınlık alkol kullanımına karşı koruyucu bulunmuştur (Mason, Schmidt, & Mennis, 2012).

• Madde Kullanım Bozukluğu Tedavisindeki Çevresel Engeller

Tedaviye ulaşım, tedavi üzerindeki en temel çevresel etkilerden biridir; çünkü madde kullanım bozukluğu tedavilerinin çoğu ayakta tedavi programları yerine yatılı tedavi programları aracılığıyla gerçekleşir (Stahler, Mennis, & DuCette, 2016). Bu nedenle danışanların evlerinden tedavi yerine seyahat etmesi gerekir. Araba sahibi olma olasılığı daha düşük olan yoksullar için tedaviye ulaşımında önemli bir sorun olabilir.

GENÇLER VE DİJİTAL BAĞIMLILIKLAR

Çocuk ve ergenlerin dijital cihazları aşırı kullanımı veya bağımlılığı küresel bir sorun haline gelmiştir. Dijital bağımlılık (DB.) çocuk ve ergenlerde öğrenme sorunlarına sebep olabilmektedir. Bu milenyumun başlangıcından bu yana çeşitli kolay taşınabilir dijital cihazlar (akıllı telefonlar, tabletler, dizüstü bilgisayarlar vb.) hızla ortaya çıkmış ve insanlığı "dijital çağa" sürüklemiştir (Ding & Li, 2023). Bu dijital cihazlar, insan öğrenimi ve yaşamı için günlük ihtiyaçlar haline gelmiş ve çocukların ders çalışmalarını, eğlencelerini ve sosyal etkileşimlerini etkilemiştir. Genç zihinler prematüre ve dolayısıyla çok savunmasız olduğundan, küçük çocuklar cep telefonlarına, video oyunlarına ve sosyal

medyaya bağımlı hale gelme eğilimindedir ve bu da DB durumuna neden olur. Genel olarak DB, cep telefonları, bilgisayarlar, internet, video oyunları ve sosyal medya gibi dijital cihazların kullanımıyla ilişkili tüm "bağımlılık davranışlarını" ifade eder (Ali, Jiang, Phalp, Muir, & McAlaney, 2015).

İnternet bağımlılığı (İB) evrensel bir sorun olarak ortaya çıkmıştır, ancak uluslararası tahminleri büyük ölçüde farklılık göstermektedir. İB 'nın küresel yaygınlığını araştıran bir derlemede 31 ülkeden 89.281 katılımcıyı içeren 80 rapordan türetilen 164 yaygınlık rakamı incelenmiş ve küresel internet kullanım bozukluğu yaygınlığının %6,0 olduğunu ve en yüksek yaygınlığın %10,9 ile Orta Doğu'da, en düşük yaygınlık ise %2,6 ile Kuzey ve Batı Avrupa olduğu görülmüştür (Cheng & Li, 2014). Ayrıca, çok sayıda çalışmadan elde edilen veriler, İB'nin genç yaş gruplarında daha yaygın olduğunu göstermektedir. Dahası bu yaş aralığı git gide küçülmektedir (Ding & Li, 2023).

• **Dijital Bağımlılık Çocuk ve Ergen Sağlığına Zararları**

Son yıllarda, dünya genelinde giderek artan çeşitlilikte elektronik medya cihazlarının bulunmasıyla ekran süresi daha karmaşık bir kavram haline geldi. Televizyonlar, çocuklar arasında baskın ekran tabanlı aktivite türü olmaya halen devam etmektedir. Ancak bilgisayar kullanımı, video oyunları, tablet ve akıllı telefon gibi cihazlar giderek daha küçük yaşlarda kullanıma gelmektedir. Domingues-Montanari ve ark.larının yaptıkları bir makalede ekran süresi, özellikle televizyon izleme, fiziksel ve bilişsel yeteneklerin gelişimi ile olumsuz; obezite, uyku sorunları, depresyon ve anksiyete ile ise olumlu ilişkilendirilmiştir (Domingues-Montanari, 2017).

Günümüzde otizm spektrum bozuklukları (OSB) tanısı alan çocuk sayısı artmıştır (Ding & Li, 2023). Artık çocukların elektronik medyaya erişimi, önceki nesillere göre kat ve kat artmıştır. Bazı

alışmalar ekran suresinin artmasının melanopsin ekspresyonlu nuronlar ve gama-aminobutirik asit nörotransmitterinin azalmasıyla ilişkili olduğunu ve boye anormal davranışlara, bilişsel ve dil gelişiminde azalmaya yol açtığını ileri surmektedir. Erken yaşta (< 2 yaş) elektronik medyaya maruz kalmanın dil üzerinde olumsuz etkileri vardır. Hermawati ve ark.ları elektronik ekrana erken maruz kalmanın dil gelişimi ve otistik benzeri davranış üzerindeki etkisini ortaya koymayı amaçlayan bir çalışmasında, günde ≤ 3 saat ekran izleyen çocuklarda dil gecikmesi ve kısa dikkat suresi görülürken, günde ≥ 3 saat ekran izleyen çocuklarda ise dil gecikmesi, kısa dikkat suresi ve hiperaktivite olduğunu grlmştir. Çocukların yarısından fazlasında maruziyet sırasında ebeveyn-ocuk etkileşiminin olmadığı, tüm vakalarda konuşma gecikmesi ve dikkatin kısa olduğu, ayrıca çocukların büyük bir kesiminde hiperaktivitenin bulunduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, tüm yaş gruplarında (ergenler, yetişkinler ve genel nüfus) internet oyun bağımlılığı (IOB)'nin en sık görülen semptomu depresyon olmuştur (Hermawati, Rahmadi, Sumekar, & Winarni, 2018).

Beyens ve arkları 3-5 yaş arası çocukları olan 402 anneden oluşan ulusal bir örneklemde okul öncesi çocuklarda elektronik medya kullanımı ile uyku arasındaki ilişkiyi incelemiş ve hem genel olarak hem de akşamları daha yoğun televizyon kullanımı ve tablet kullanımının daha geç yatma ve daha geç uyanma saatleriyle ilişkili olduğunu dair kanıt sağlamıştır. Ayrıca, daha yoğun günlük televizyon maruziyetinin ve akşam akıllı telefon kullanımının, gündüzleri daha fazla öğle uykusuyla ilişkisi gösterilmiştir (Beyens & Nathanson, 2019).

Bilişsel davranışı terapi (BDT), İnternet oyun bozukluğunun (İOB) tedavisinde etkilidir. Ancak, BDT'nin İOB ile ilişkili klinik semptomları nasıl iyileştirdiği bilinmemektedir. Han ve ark.ları dinlenme durumunda fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme kullanarak İOB deneklerinde BDT'nin tedavi

edici mekanizmasını keşfetmeyi amaçlamışlar. Çalışma sonucunda BDT'den sonra haftalık oyun süresi anlamlı derecede daha kısa bulunmuş ve BDT'nin, IOB hastalarında prefrontal-striatal bölgelerdeki anormal düşük frekanslı dalgalanmaları düzenleyerek IOB ile ilişkili semptomları iyileştirebileceği sonucuna varılmıştır (Han et al., 2018).

- **COVID-19 ve Dijital Bağımlılık Sorunları**

COVID-19 salgını sırasında dünya çapındaki karantinalar, özellikle çocuklarda ve genç ergenlerde dijital bağımlılık vakalarında keskin bir artışa neden oldu. Çoğu okul öncesi eğitim kurumu, okul ve üniversite, evde çevrimiçi öğretim ve öğrenmeye geçti ve dünya çapında yüz milyonlarca çocuk da "çevrimiçi öğrenenlere" dönüştü. Bu nedenle, evde eğitim gören bu çocuklar, dijital cihazların aşırı veya sınırsız kullanımına karşı gerçekten savunmasızdı ve bu da DB'ya neden oldu. İnternet kullanımının olumsuz sonuçları COVID-19 bağlamında daha da artmış olabilir. COVID-19 pandemisi sırasında açık hava etkinliklerindeki düşüşle birlikte, çevrimiçi oyunlar ve sosyal medya, çocuklar ve ergenler için can sıkıntısını hafifletmenin tercih edilen yöntemleri haline gelmiştir(Ding & Li, 2023). Hutton ve arkaları; çalışmalarında ekran tabanlı medya kullanımının artması ile okul öncesi çocuklarda dil ve yeni ortaya çıkan okuryazarlık becerilerini destekleyen beyin beyaz cevher yollarının mikro yapısal bütünlüğünün azalması arasında bir ilişki olduğunu bulmuşlardır (Hutton, Dudley, Horowitz-Kraus, DeWitt, & Holland, 2020).

Bağımlılıkla İlgili Mitler ve Yanlış İnanışlar

Bağımlılık ile ilgili yanlış bilinen birçok mit vardır. Bunlardan en sık bilinenlerini maddeler halinde sıralayacak olursak:

1. Mit: Bağımlılık bir seçimdir.

1. Gerçek: Uyuşturucu kullanımı bir seçim olarak başlar, ancak öz kontrolün kaybedildiği ve bağımlılığın başlangıcını işaret eden kompulsif bir bozukluğa dönüşür. Bağımlılığı yalnızca bir seçim olarak görmek, durumu önemli ölçüde kötüleştirir. Bu bakış açısı, damgalanma ve utancı besleyerek bireylerin yargılanmış ve dışlanmış hissetmelerine neden olur ve bu da yardım aramalarını engeller.

Stanbrook ve ark.larının 2012 yılında yazdıkları "Bağımlılık bir hastalıktır: Bağımlılara karşı tutumlarımızı değiştirmeliyiz" isimli araştırma makalesinde, Bağımlılık üzerinde; genetik, çevre ve nörobiyolojinin güçlü etkisini vurgulamışlardır. Makale, bağımlılık yapan maddelerin beyin ödül sistemini ele geçirdiğini, karar verme sürecini bozduğunu ve beyin yapısında kalıcı değişikliklere neden olduğunu açıklayarak, bağımlılığın bir seçim veya ahlaki bir başarısızlık olduğu yanıtına reddetmektedir (Stanbrook, 2012).

2. Mit: Bağımlılık sorunu olan kişiler, gerçekten isterlerse bırakabilirler.

2. Gerçek: Bırakmak genellikle görüldüğünden daha zordur. Bağımlılık sorunu olan kişilerin gerçekten isterlerse bırakabilecekleri yanılgısı, birçok zararlı sonuca yol açar. Bağımlılığı, irade meselesine indirgeyerek ve biyolojik, psikolojik ve çevresel faktörlerin karmaşık etkileşimini göz ardı ederek aşırı basitleştirir. Bu görüş, kapsamlı tedavi ve desteğe olan ihtiyacı göz ardı ederek, bireylerin yeterli yardım almadan mücadele etmesiyle uzun süreli madde kullanımına ve nükse yol açar. Suçu bireye yükler, kendini suçlama ve suçluluk duygusunu besler, bu da onları profesyonel yardım almaktan caydırır ve bağımlılık döngüsünü sürdürür.

Bağımlılığın özgür iradeyi kaybettiğine dair yaygın bir inanış vardır, ancak bu nokta akademisyenler arasında tartışmalıdır. Bu inancın tartışmasız bir dezavantajı da vardır: Bağımlılığı bırakacak

özgür iradeye sahip olmadıklarını düşünen bağımlılar, bağımlılıktan bu nedenle kurtulamayabilirler. Andrew J. Vonasch ve arkadaşları bağımlılığı, yaygın olarak özgür iradenin kaybı olarak görenlerin, bağımlılık tedavisini baltalayabileceği ifadesini kullanmışlardır (Vonasch, Clark, Lau, Vohs, & Baumeister, 2017).

3. Mit: Bir kez bağımlı olan, her zaman bağımlıdır.

3. Gerçek: Bu yanlış anlama, iyileşme çabalarını önemli ölçüde baltalar. Sabit bir zihniyeti pekiştirerek, bu düşünce, bireylerin bağımlılığın üstesinden gelme girişimlerine rağmen kendilerini güçsüz ve başarısızlığa mahkûm hissetmelerine yol açar. Bu kaçınılmazlık hissi, yardım almaktan ve yaşamlarında anlamlı değişiklikler yapmaktan alıkoyar. Bir kez bağımlı olan, her zaman bağımlıdır, bağımlılığın kalıcı ve değişmez doğasını ima eden bir yanlış anlamadır. Bağımlılığı olan kişiler, iyileşmeyi sonu olmayan bir mücadele olarak görürler.

2018 yılında revize edilen Uyuşturucu Bağımlılığı Tedavisinin İlkeleri: Araştırmaya Dayalı Bir Kılavuzun 3. Baskısında, bağımlılığın, beyin fonksiyonlarını ve davranışlarını etkileyen karmaşık ancak tedavi edilebilir bir hastalık olduğu vurgulanmaktadır (Bethesda, 2018).

4. Mit: Bağımlılık yalnızca uyuşturucu ve alkolü içerir.

4. Gerçek: Bağımlılığın yalnızca uyuşturucu ve alkolü içerdiği yanılgısı, diğer potansiyel bağımlılık yapıcı davranışları göz ardı ederek dar bir bakış açısıyla bağımlılığı destekler. Ayrıca, bu bakış açısı davranışsal bağımlılıkları olanları damgalayarak, mücadelelerinin uyuşturucu bağımlılığına kıyasla daha az geçerli veya şiddetli olduğu imasında bulunur ve bu da onları yardım aramaktan caydırır. Bağımlılık, hem maddeyle ilişkili hem de davranışsal bozukluklar dahil olmak üzere çok çeşitli rahatsızlıkları kapsar.

5. Mit: Reçeteli ilaçlar, belirtildiği şekilde kullanıldığında bağımlılık yapmaz.

5. Gerçek: Reçeteli ilaçların doğası gereği güvenli olduğuna dair yaygın inanın aksine, bu ilaçlar yanlış kullanıldığında veya belirtildiği şekilde düzgün kullanıldığında bile ciddi bağımlılık riskleri taşıyabilir. Bunun nedeni, bu ilaçların vücudu ve beyni ciddi şekilde etkileme potansiyeline sahip güçlü bileşenler içermesidir. Bu ilaçlar yalnızca kalifiye bir tıp uzmanının rehberliğinde alınmalıdır.

Crane ve ark.ları reçeteli ilaçların kötüye kullanım sıklığının izlem süresi olan 7 yıl içerisinde, %132 arttığını belirlemişlerdir (Crane, 2013).

6. Mit: Bağımlılık yalnızca duygusal zorluklar yaşayanları etkiler.

6. Gerçek: Bağımlılığı öncelikle duygusal zorluklara bağlamak, damgalanmayı ve yanlış anlaşılmayı besleyerek bağımlılığı destekler. Bu görüş, bireyleri damgalayarak, bağımlılıklarını birden fazla faktörden etkilenen karmaşık bir durum olarak görmek yerine, yaşadıkları zorlukları kişisel zayıflıklar olarak tasvir eder. Bu tür bir damgalama, insanların sorunlarının kişisel başarısızlıklar olarak algılandığını hissetmeleri nedeniyle yardım aramaktan caydırır. Ayrıca, bu inanç, bağımlılığın aşırı basitleştirilmiş bir şekilde anlaşılmasına ve genetik, sosyal çevre ve biyolojik yatkınlıklar gibi kritik faktörlerin göz ardı edilmesine yol açar. Sonuç olarak, tedavi yaklaşımları, katkıda bulunan faktörlerin tamamını ele alınmadığında yetersiz kalır. Dahası, önleme çalışmalarında yalnızca duygusal sorunlara odaklanmak, genetik, çevresel ve davranışsal risk faktörlerini ele alan diğer önemli stratejileri göz ardı eder.

Francesca Ducci ve ark.sının yaptığı bir çalışmada; bağımlılığın genetik faktörler ve çevresel etkiler arasındaki etkileşimlerin bir sonucu olduğunu vurgulayarak, bağımlılığın

yalnızca duygusal zorlukların ötesinde ki karmaşıklığını vurgulamışlardır (Ducci & Goldman, 2012).

7. Mit: Bağımlılığı fark etmek kolaydır.

7. Gerçek: Bağımlılığın kolayca tespit edilebilir olduğu varsayımı, olumsuz sonuçlara yol açar. Bu, daha az belirgin bağımlılık türlerinin fark edilmemesine ve dolayısıyla teşhis ve tedavinin gecikmesine neden olur. Bağımlılığı fark etmek kolaydır; bu da bağımlılığın her zaman gözle görülür olduğunu ve kişinin eylemleri, görünümü veya yaşam tarzı tercihleriyle kolayca tespit edilebileceğini düşündürür. Bu yanlış anlama, bir kişi bu belirgin belirtileri göstermiyorsa, bağımlılıkla mücadele etmediği veya yardıma ihtiyacı olmadığı düşüncesine yol açar. Bu basitleştirilmiş bakış açısı, iyi gizlenmiş çok çeşitli bağımlılık belirtilerini hesaba katmaz ve böylece desteğe ihtiyaç duyan bireyleri göz ardı eder.

Örneğin kronik alkol bağımlılığıyla mücadele edenlerin; evsiz, işsiz bir birey imajı, zararlı bir basitleştirmedir. Yaygın yanlış kanının aksine, alkolikler tek bir kalıba hapsedilmez. Aşırı alkol tüketimine rağmen hayatlarını idare eden yüksek işlevli alkolikler, bu klişelere meydan okur.

Howard ve ark. 2007 yılında kaleme aldıkları bir makalede, alkoliklerin çoğunun basmakalıp, "alt sınırdaki" içici profiline uymadığını göstermektedir. Yazarlar bu yanlış kanının, yetersiz teşhis ve müdahalenin gecikmesine yol açtığının altını çizmişlerdir (Moss, Chen, & Yi, 2007).

8. Mit: Bağımlılar toplumda işlev göremezler.

8. Gerçek: Bağımlıların toplumda işlev göremeyecekleri yönündeki bu yanlış anlama, damgalanmayı ve ayrımcılığı pekiştirir ve bireylerin yetersiz veya değersiz olarak algılanma korkusu nedeniyle bağımlılıkları için yardım arama olasılıklarını azaltır. Bağımlılığın her zaman işlev bozukluğuna ve sosyal geri çekilmeye

yol açtığı varsayılır. Bu yaklaşım hatalıdır çünkü birçok bağımlı bireyin, mücadelelerine rağmen kişisel ve profesyonel yaşamlarında etkili bir şekilde işlev görmeye, işlerini, aile ilişkilerini ve sosyal bağlantılarını sürdürmeye devam ettiğini dikkate almaz.

Dışarıdan normal görünen işlevsel bağımlılar, itibar veya kariyerlerine gelebilecek zararlardan kaçınmak için sorunlarını gizlemede ustadırlar. Bağımlılıklarını yakın arkadaşlarından ve ailelerinden bile gizlerken profesyonel başarı elde eder ve aktif sosyal yaşamlarını sürdürürler.

9. Mit: Bağımlı kişilerin bağımlılıktan kurtulmaya başlamak için dibe vurmaları gerekir.

9. Gerçek: Dibe vurmanın iyileşmenin ön koşulu olduğuna inanmak, müdahaleyi ve tedaviyi geciktirir. Bu zihniyet, insanların ciddi olumsuz sonuçlar yaşayana kadar yardım aramaktan kaçınmalarına ve bağımlılığın verdiği zararı daha da kötüleştirmelerine neden olur.

10. Mit: Bağımlılık tedavisi herkes için aynıdır.

10. Gerçek: Bağımlılık tedavisinde tek tip bir yaklaşım etkisiz ve verimsizdir. Bireysel farklılıkları göz ardı etmek tedavi başarısını baltalar.

Nora D. Volkow ve Carlos Blanco tarafından yayınlanan bir çalışma, madde kullanım bozuklukları için kişiselleştirilmiş tedavi planlarına olan ihtiyacı vurgulamaktadır. Tedavi yoğunluğu, bağımlılığın şiddeti ve eşlik eden ruhsal veya fiziksel sağlık sorunlarıyla uyumlu olmalıdır der (Volkow & Blanco, 2023).

11. Mit: Nüksetme, tedavinin başarısız olduğu ve tedaviye yeniden başlanamayacağı anlamına gelir.

11. Gerçek: Nüksü kesin bir başarısızlık olarak görmek, bağımlılıkla mücadele eden bireyler için yıkıcı sonuçlara yol açar.

Bu yanlış anlama, utanç ve cesaret kırıklığı duygularını besler ve genellikle tedavinin terk edilmesine yol açar. Sonuç olarak, nüksün yıkıcı bir olay olarak algılanması, uzun süreli madde kullanım olasılığını artırır ve iyileşme sürecini engeller.

Melemis ve ark.ları bir araştırma makalesinde, nüksün üç aşamasını tanımlar: duygusal, zihinsel ve fiziksel. Bu aşamaları anlamamanın, nüksün tedavinin başarısızlığı değil, altta yatan sorunları ele almak ve iyileşme planını ayarlamak için bir fırsat olduğunu ifade eder (Melemis, 2015).

12. Mit: Rehabilitasyon işe yaramaz.

12. Gerçek: Rehabilitasyonun işe yaramadığı yanılgısı, bağımlılığı birçok şekilde güçlendirir. Bireyleri tedavi aramaktan veya tedaviye devam etmekten caydırır, böylece bağımlılıklarını sürdürür ve iyileşme yolunu tıkar. Ayrıca, tedavi programlarına ve destek sistemlerine olan güveni zedeleyerek, etkili bir iyileşme için gerekli olan topluluk ve sosyal desteği zayıflatır.

Bu yanlış anlama doğru değildir, çünkü rehabilitasyonun, özellikle bireysel ihtiyaçlara göre uyarlandığında ve sürekli destekle tamamlandığında, bağımlılığın üstesinden gelmede etkili bir araç olduğu kanıtlanmıştır. Bazı bireyler gönüllü olarak tedavi ararken, diğerleri yasal, ailevi veya mesleki koşulların baskısı altında rehabilitasyona girer.

13. Mit: İnsanlar birini tedaviye zorlayamaz; tedavi zorlanırsa başarısız olur..

13. Gerçek: Tedavinin başarılı olması için gönüllü olması gerekmez. Ailesi, işvereni veya hukuk sistemi tarafından tedaviye zorlanan kişiler, tedaviye gönüllü olarak başlayanlar kadar fayda görme şansına sahiptir. İnsanlar iyileştikçe genellikle daha net düşünebilirler ve bu da değişimi teşvik etmeye yardımcı olabilir.

13. Mit: Bağımlılığımı istediğim zaman bırakabilirim. Bir defadan bir şey olmaz.

13. Gerçek: İrade tek başına bir kişinin bağımlılığın üstesinden gelmesine yardımcı olmaz. Birinin "Yarın bırakacağım" veya "Sadece bir içki daha" demesine ne kadar inanmak isterseniz de, bu muhtemelen son içki içmesi veya son sarhoş olması olmayacaktır. Genellikle, profesyonel müdahale gerektiren bir bağımlılığın arkasında fiziksel ve psikolojik hasarlar vardır. Bu sebeple bağımlı bireyler tedavi almazlarda bağımlılık yaşamlarını olumsuz etkilemeye devam edecektir.

Kaynakça

Ali, Raian, Jiang, Nan, Phalp, Keith, Muir, Sarah, & McAlaney, John. (2015). The Emerging Requirement for Digital Addiction Labels.

Bethesda, MD:. (2018). Principles of drug addiction treatment: a research based guide National Institute on Drug Abuse. NIH Publication.

Beyens, I., & Nathanson, A. I. (2019). Electronic Media Use and Sleep Among Preschoolers: Evidence for Time-Shifted and Less Consolidated Sleep. *Health Commun*, 34(5), 537-544. doi:10.1080/10410236.2017.1422102

Brenner, A. B., Zimmerman, M. A., Bauermeister, J. A., & Caldwell, C. H. (2013). Neighborhood context and perceptions of stress over time: an ecological model of neighborhood stressors and intrapersonal and interpersonal resources. *Am J Community Psychol*, 51(3-4), 544-556. doi:10.1007/s10464-013-9571-9

Bryden, A., Roberts, B., McKee, M., & Petticrew, M. (2012). A systematic review of the influence on alcohol use of community level availability and marketing of alcohol. *Health Place*, 18(2), 349-357. doi:10.1016/j.healthplace.2011.11.003

Calado, F., & Griffiths, M. D. (2016). Problem gambling worldwide: An update and systematic review of empirical research (2000-2015). *J Behav Addict*, 5(4), 592-613. doi:10.1556/2006.5.2016.073

Cheng, C., & Li, A. Y. (2014). Internet addiction prevalence and quality of (real) life: a meta-analysis of 31 nations across seven world regions. *Cyberpsychol Behav Soc Netw*, 17(12), 755-760. doi:10.1089/cyber.2014.0317

Conklin, C. A., Robin, N., Perkins, K. A., Salkeld, R. P., & McClernon, F. J. (2008). Proximal versus distal cues to smoke: the effects of environments on smokers' cue-reactivity. *Exp Clin Psychopharmacol*, 16(3), 207-214. doi:10.1037/1064-1297.16.3.207

Copello, A. G., Templeton, L., & Velleman, R. (2006). Family interventions for drug and alcohol misuse: is there a best practice? *Curr Opin Psychiatry*, 19(3), 271-276. doi:10.1097/01.yco.0000218597.31184.41

Copello, A. G., Velleman, R. D., & Templeton, L. J. (2005). Family interventions in the treatment of alcohol and drug problems. *Drug Alcohol Rev*, 24(4), 369-385. doi:10.1080/09595230500302356

Crane, E. H. (2013). Highlights of the 2011 Drug Abuse Warning Network (DAWN) Findings on Drug-Related Emergency Department Visits. In *The CBHSQ Report* (pp. 1-9). Rockville (MD): Substance Abuse and Mental Health Services Administration (US).

Csiernik, Rick. (2002). Counseling for the Family: The Neglected Aspect of Addiction Treatment in Canada. *Journal of Social Work Practice in the Addictions*, 2(1), 79-92. doi:10.1300/J160v02n01_05

Ding, K., & Li, H. (2023). Digital Addiction Intervention for Children and Adolescents: A Scoping Review. *Int J Environ Res Public Health*, 20(6). doi:10.3390/ijerph20064777

Domingues-Montanari, S. (2017). Clinical and psychological effects of excessive screen time on children. *J Paediatr Child Health*, 53(4), 333-338. doi:10.1111/jpc.13462

Ducci, F., & Goldman, D. (2012). The genetic basis of addictive disorders. *Psychiatr Clin North Am*, 35(2), 495-519. doi:10.1016/j.psc.2012.03.010

Epstein, E. E., & McCrady, B. S. (1998). Behavioral couples treatment of alcohol and drug use disorders: current status and innovations. *Clin Psychol Rev*, 18(6), 689-711. doi:10.1016/s0272-7358(98)00025-7

Han, X., Wang, Y., Jiang, W., Bao, X., Sun, Y., Ding, W., . . . Zhou, Y. (2018). Resting-State Activity of Prefrontal-Striatal Circuits in Internet Gaming Disorder: Changes With Cognitive Behavior Therapy and Predictors of Treatment Response. *Front Psychiatry*, 9, 341. doi:10.3389/fpsyt.2018.00341

Hermawati, D., Rahmadi, F. A., Sumekar, T. A., & Winarni, T. I. (2018). Early electronic screen exposure and autistic-like symptoms. *Intractable Rare Dis Res*, 7(1), 69-71. doi:10.5582/irdr.2018.01007

Hutton, J. S., Dudley, J., Horowitz-Kraus, T., DeWitt, T., & Holland, S. K. (2020). Associations Between Screen-Based Media Use and Brain White Matter Integrity in Preschool-Aged Children. *JAMA Pediatr*, 174(1), e193869. doi:10.1001/jamapediatrics.2019.3869

Jackson, J. S., Knight, K. M., & Rafferty, J. A. (2010). Race and unhealthy behaviors: chronic stress, the HPA axis, and physical and mental health disparities over the life course. *Am J Public Health*, 100(5), 933-939. doi:10.2105/ajph.2008.143446

Kourgiantakis, Toula, Saint-Jacques, Marie-Christine, & Tremblay, Joël. (2018). Facilitators and Barriers to Family Involvement in Problem Gambling Treatment. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 16, 291-312. doi:10.1007/s11469-017-9742-2

Mason, M. J., Schmidt, C., & Mennis, J. (2012). Dimensions of religiosity and access to religious social capital: correlates with

substance use among urban adolescents. *J Prim Prev*, 33(5-6), 229-237. doi:10.1007/s10935-012-0283-y

Meads, Catherine, & Ting, Sharlene. (2007). A systematic review of the clinical and cost-effectiveness of psychological therapy involving family and friends in alcohol misuse or dependence. *Health Technol Assess Rep*, 65.

Melemis, S. M. (2015). Relapse Prevention and the Five Rules of Recovery. *Yale J Biol Med*, 88(3), 325-332.

Mennis, J., Stahler, G. J., & Mason, M. J. (2016). Risky Substance Use Environments and Addiction: A New Frontier for Environmental Justice Research. *Int J Environ Res Public Health*, 13(6). doi:10.3390/ijerph13060607

Mennis, Jeremy, & Mason, Michael J. (2011). People, Places, and Adolescent Substance Use: Integrating Activity Space and Social Network Data for Analyzing Health Behavior. *Annals of the American Association of Geographers*, 101, 272-291. doi:10.1080/00045608.2010.534712

Morrison, C., Gruenewald, P. J., Freisthler, B., Ponicki, W. R., & Remer, L. G. (2014). The economic geography of medical cannabis dispensaries in California. *Int J Drug Policy*, 25(3), 508-515. doi:10.1016/j.drugpo.2013.12.009

Moss, H. B., Chen, C. M., & Yi, H. Y. (2007). Subtypes of alcohol dependence in a nationally representative sample. *Drug Alcohol Depend*, 91(2-3), 149-158. doi:10.1016/j.drugalcdep.2007.05.016

Novak, S. P., Reardon, S. F., Raudenbush, S. W., & Buka, S. L. (2006). Retail tobacco outlet density and youth cigarette smoking: a propensity-modeling approach. *Am J Public Health*, 96(4), 670-676. doi:10.2105/ajph.2004.061622

Orford, J., Velleman, R., Natera, G., Templeton, L., & Copello, A. (2013). Addiction in the family is a major but neglected contributor to the global burden of adult ill-health. *Soc Sci Med*, 78, 70-77. doi:10.1016/j.socscimed.2012.11.036

Ray, G. T., Mertens, J. R., & Weisner, C. (2009). Family members of people with alcohol or drug dependence: health problems and medical cost compared to family members of people with diabetes and asthma. *Addiction*, 104(2), 203-214. doi:10.1111/j.1360-0443.2008.02447.x

Robertson, L., McGee, R., Marsh, L., & Hoek, J. (2015). A systematic review on the impact of point-of-sale tobacco promotion on smoking. *Nicotine Tob Res*, 17(1), 2-17. doi:10.1093/ntr/ntu168

Scheier, L.M. (2010). American Psychological Association: Washington, DC, USA,.

Stahler, G. J., Mennis, J., & DuCette, J. P. (2016). Residential and outpatient treatment completion for substance use disorders in the U.S.: Moderation analysis by demographics and drug of choice. *Addict Behav*, 58, 129-135. doi:10.1016/j.addbeh.2016.02.030

Stanbrook, M. B. (2012). Addiction is a disease: we must change our attitudes toward addicts. *Cmaj*, 184(2), 155. doi:10.1503/cmaj.111957

UNODC, UNODOC. (2016). World drug report 2010. United Nations publication, 12.

Volkow, N. D., & Blanco, C. (2023). Substance use disorders: a comprehensive update of classification, epidemiology, neurobiology, clinical aspects, treatment and prevention. *World Psychiatry*, 22(2), 203-229. doi:10.1002/wps.21073

Vonasch, A. J., Clark, C. J., Lau, S., Vohs, K. D., & Baumeister, R. F. (2017). Ordinary people associate addiction with

loss of free will. Addict Behav Rep, 5, 56-66.
doi:10.1016/j.abrep.2017.01.002

.

BAĞIMLILIKLA MÜCADELE VE GELECEK YAKLAŞIMLAR

ZUHAL KOÇ APAYDIN⁴

Giriş ve Temel İlkeler

Madde ve davranışsal bağımlılıkların klinik yönetimi, yalnızca biyolojik boyutlarla sınırlı olmayan, çok katmanlı ve dinamik bir süreçtir. Günümüzde bağımlılığın, biyopsikososyal model çerçevesinde değerlendirilmesi, tedavi ve rehabilitasyonun etkinliği açısından temel bir gereklilik olarak kabul edilmektedir. Bu yaklaşım, bağımlılığın nörobiyolojik mekanizmaları ile birlikte psikolojik işlevsizlik, aile ilişkileri, sosyoekonomik faktörler ve toplumsal bağlamı da dikkate alarak bütüncül bir müdahale planlaması yapılmasını öngörür.

Klinik uygulamada tedavi süreci, öncelikle bireyin madde kullanım örüntüsünün ayrıntılı olarak değerlendirilmesini; psikiyatrik ve tıbbi eş tanıların belirlenmesini; sosyal destek ağlarının, motivasyon düzeyinin ve tedaviye katılım potansiyelinin göz önünde bulundurulmasını içerir. Bu nedenle tedavi planı,

⁴ Dr. Öğrt. Üyesi, Karabük Üniversitesi Tıp Fakültesi, Psikiyatri Ana Bilim Dalı, Orcid: 0000-0003-3893-5314

yalnızca farmakolojik müdahalelere değil, aynı zamanda davranışsal ve toplumsal yaklaşımların entegrasyonuna da dayandırılmalıdır.

Farmakolojik Tedaviler

• Nikotin Bağımlılığı

Nikotin bağımlılığının tedavisinde farmakolojik yaklaşımlar, güncel klinik kılavuzlarda birinci ve ikinci basamak ilaçlar şeklinde sınıflandırılmaktadır. Birinci basamak tedaviler arasında nikotin replasman tedavileri (NRT), vareniklin ve bupropion yer almakta olup, bu ilaçların tümünün plaseboya kıyasla anlamlı derecede daha etkili olduğu gösterilmiştir (Rábade-Castedo et al., 2023). Meta-analiz bulgularına göre, vareniklin en yüksek etkinliği göstermekte (OR=2,27), bunu bupropion (OR=1,69) ve NRT (OR=1,60) izlemektedir (Aubin et al., 2014; Leone et al., 2020).

NRT; bant, sakız, pastil, nazal sprey ve inhaler gibi farklı formülasyonlarda uygulanabilmekte ve bireysel ihtiyaçlara göre doz ayarlaması yapılabilmektedir (Pajai et al., 2023; Welsh et al., 2015). Yüksek düzeyde nikotin bağımlılığı olan sigara içicilerinde, özellikle vareniklin ile NRT kombinasyon tedavisi en etkili yaklaşım olarak önerilmektedir (Rábade-Castedo et al., 2023).

İkinci basamak tedaviler arasında nortriptilin ve klonidin yer almakta olup, bu ilaçların etkinliği sınırlı, yan etki profilleri ise daha belirgindir (Aubin et al., 2014; Welsh et al., 2015). Buna karşın, yeni yaklaşımlar dopamin taşıyıcı blokajı ve monoamin oksidaz inhibisyonu yoluyla dopaminerjik sistemleri hedeflemeyi amaçlamakta ve bu yönde farmakolojik araştırmalar devam etmektedir (Abuhamdah et al., 2016).

Güncel kılavuzlar, en iyi tedavi sonuçlarının farmakolojik ajanların davranışsal müdahalelerle birleştirilmesiyle elde edildiğini vurgulamaktadır (Choi et al., 2021; Guillaumier et al., 2023). Bu bağlamda, “proaktif tedavi” kavramı öne çıkmaktadır. Proaktif tedavi, yalnızca bırakmaya hazır olduğunu belirten bireyleri

değil, bırakma motivasyonu düşük ya da kararsız olan tüm tütün kullanıcılarını tedaviye dahil etmeyi ifade eder. Böylece bireylere tedavi seçeneği sunmak için hazır olma durumunun beklenmediği, aksine her temasın bir müdahale fırsatı olarak görüldüğü bir yaklaşım benimsenmektedir (Choi et al., 2021).

Ayrıca özel popülasyonlar için kişiselleştirilmiş yaklaşımlar önerilmektedir: Örneğin, hastanede yatan sigara kullanıcıları için davranışsal destek ve bırakma hattı bağlantılarıyla birlikte NRT başlanması, gebelerde ise ilaç kullanımının sınırlı tutulup davranışsal tedaviye öncelik verilmesi önerilmektedir (Batra et al., 2022; Guillaumier et al., 2023).

• **Opioid Kullanım Bozukluğu**

Opioid kullanım bozukluğu (OUD), kronik ve yineleyici seyirli bir bozukluk olup uzun vadeli yönetim stratejileri gerektirir (Van den Brink & Haasen, 2006; Veilleux et al., 2010). Bu bağlamda kanıta dayalı farmakoterapi, tedavinin merkezinde yer almakta ve özellikle üç FDA onaylı ilaca odaklanmaktadır: metadon, buprenorfin ve naltrekson (Onuoha et al., 2021).

Opioid agonist idame tedavisi (OAMT), yani metadon ve buprenorfin uygulamaları, detoksifikasyon temelli yaklaşımlara kıyasla daha üstün sonuçlar göstermekte ve birinci basamak tedavi olarak kabul edilmektedir (Soyka et al., 2011; Stotts et al., 2009; Van den Brink & Haasen, 2006). Randomize kontrollü çalışmalar, bu tedavilerin yasadışı opioid kullanımını ve mortaliteyi anlamlı ölçüde azalttığını göstermektedir (Buresh et al., 2021; Strang et al., 2020).

Metadon ve buprenorfinin etkinliği genel olarak benzer olsa da, bazı sonuçlar metadonun tedaviye devam etme oranları ve kendi bildirimine dayalı madde kullanımında daha üstün olabileceğini düşündürmektedir (Nielsen et al., 2022). Ağ meta-analizleri, tedaviye bağlılık (retansiyon) açısından metadonun en yüksek oranlara sahip olduğunu, bunu buprenorfinin ve ardından

naltreksonun izlediğini göstermektedir (Lim et al., 2022). Bununla birlikte, farmakoterapi almayan hastalara kıyasla her iki ilaç da maliyet-etkin bulunmuştur (Onuoha et al., 2021). Özellikle farmasötik opioid bağımlılığında, orta düzeyde kanıtlar, buprenorfin idame tedavisinin opioid dışı tedavilere kıyasla daha etkili olduğunu desteklemektedir (Nielsen et al., 2022).

Naltrekson, özellikle de uzun etkili salınlı formülasyonları, nüksü önlemede umut vadetmektedir; ancak klinik uygulanabilirliği, detoksifikasyon sonrası başlanabilme koşulu nedeniyle sınırlıdır (Stotts et al., 2009). Bazı çalışmalar, uzun salınlı naltreksonun yasadışı opioid kullanımını azalttığını, ancak mortalite üzerine anlamlı bir etkisi olmadığını bildirmiştir (Buresh et al., 2021).

Çekilme yönetiminde metadon ve buprenorfinin yanı sıra, klonidin ve lofeksidin de kullanılabilir; ancak opioid agonistleri, çekilme belirtilerinin kontrolünde daha güçlü kanıtlarla desteklenmektedir (O'Shea et al., 2009; Soyka et al., 2011).

Sonuç olarak, güncel kanıtlar metadon ve buprenorfinin OUD tedavisinde altın standart olduğunu; naltreksonun ise uygun hastalarda etkili bir alternatif oluşturduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca bu tedavilerin birincil bakıma entegrasyonu, hem etkin hem de hastalar tarafından kabul edilebilir bulunmuştur (Buresh et al., 2021; Maiti et al., 2020).

• **Alkol Kullanım Bozukluğu**

Alkol kullanım bozukluğunun (AKB) farmakolojik tedavisi, son yıllarda giderek gelişmiş ve kanıta dayalı bir çerçevede şekillenmiştir. FDA onaylı üç temel ilaç olan naltrekson, akamprosot ve disülfiram, klinik uygulamanın temelini oluşturmaktadır (Fairbanks et al., 2020).

Naltrekson, opioid reseptör antagonisti olarak alkolün ödüllendirici etkilerini azaltmakta, böylece nüks oranlarını ve yoğun içme günlerini belirgin şekilde düşürmektedir (Garbutt, 2009; Mann, 2004). Oral formu genellikle 50 mg/gün dozunda kullanılmakta olup, ağır içmeye dönüşü önlemede orta düzeyde kanıtla desteklenmektedir; bu bağlamda “number needed to treat” (NNT) değerinin 11 olduğu bildirilmektedir (McPheeters et al., 2023). İlacın uzun etkili enjeksiyon formülasyonu ise özellikle tedaviye uyum sorunlarını azaltma potansiyeline sahiptir (Swift, 2007; Zindel & Kranzler, 2014).

Akamprosot, kronik alkol kullanımıyla bozulan glutamaterjik ve GABAerjik nörotransmitter sistemlerini dengeleyerek abstinansın sürdürülmesine katkı sağlamaktadır. Avrupa’da yapılan çalışmalar ilacın etkinliğini daha net biçimde ortaya koyarken, ABD’deki bulgular görece daha sınırlı kalmıştır (Graham et al., 2002; Miller et al., 2011). Meta-analizler, akamprosatin içki içilen gün sayısını ve tekrar içmeye başlama riskini azaltmada orta düzeyde kanıt sunduğunu göstermektedir (McPheeters et al., 2023).

Disülfiram, alkol alımıyla birlikte ortaya çıkan belirgin ve hoş olmayan fizyolojik reaksiyonlara yol açarak “aversif” bir tedavi yaklaşımı sunar. Bununla birlikte, randomize kontrollü çalışmalar ilacın etkinliğine dair tutarlı bulgular ortaya koymamıştır (Mann, 2004; Zindel & Kranzler, 2014). Bu nedenle günümüzde daha çok uygun motivasyona sahip ve gözetimli kullanımı sağlanabilen seçilmiş olgularda önerilmektedir.

Onaylı ilaçlara ek olarak, endikasyon dışı kullanımı olan bazı farmakolojik seçenekler de giderek daha fazla araştırılmaktadır. Topiramet, plaseboya kıyasla %26,2 daha fazla abstinans günü sağlayarak umut verici sonuçlar ortaya koymuştur (Miller et al., 2011). Baclofen ve gabapentin için kanıt gücü daha

düşük düzeyde olmakla birlikte, özellikle eş tanımlı kaygı bozukluklarında yararlı olabileceği öne sürülmektedir (McPheeters et al., 2023). Ayrıca nalmefene, yoğun içme günlerini ve toplam alkol tüketimini azaltmada uzun dönem etkinlik göstermiştir (Kotake et al., 2024).

Bütün bu bulgulara rağmen, farmakoterapinin AKB’de ciddi şekilde yetersiz kullanıldığı dikkat çekmektedir. Veriler, AKB hastalarının yalnızca %9’undan azının ilaç tedavisi aldığına, Kanada’da ise bu oranın %1,3 gibi son derece düşük seviyelerde kaldığına işaret etmektedir (Fairbanks et al., 2020; Konrad et al., 2021).

Sonuç olarak, AKB’nin farmakolojik tedavisinde naltrekson ve akamprosate en güçlü kanıtlara sahip ajanlar olarak öne çıkmakta, disülfiram ise sınırlı kullanım alanı bulmaktadır. Endikasyon dışı ilaçlar, özellikle topiramate ve nalmefene, gelecekte tedavi yelpazesini genişletebilecek seçeneklerdir. Ancak hangi ilaç kullanılırsa kullanılsın, en iyi sonuçlar farmakoterapinin psikososyal müdahalelerle kombine edilmesi ile elde edilmektedir (Castro & Baltieri, 2004; Swift, 2007).

• Kumar Bağımlılığı

Kumar bağımlılığının farmakolojik tedavisine ilişkin kanıta dayalı veriler sınırlı olmakla birlikte, özellikle bazı ilaç sınıfları için umut verici bulgular mevcuttur. Bu alandaki en güçlü kanıtlar, opioid antagonistleri üzerinde toplanmaktadır. Naltrekson, klinik uygulamada %90,9’a varan yanıt oranları ile (Grant & Kim, 2002) ve meta-analizlerde küçük ancak anlamlı yararlarıyla öne çıkmıştır (Bartley & Bloch, 2013). Kontrollü çalışmaların sonuçlarına dayanarak, naltreksonun birinci basamak tedavi olarak önerilmesi gerektiği belirtilmiştir (Grant et al., 2014). Daha güncel çalışmalar ve sistematik derlemeler ise hem naltreksonun hem de nalmefenin, kumar bağımlılığında en etkili farmakolojik seçenekler

olduğunu vurgulamaktadır (Dowling et al., 2022; Ioannidis et al., 2025; Kraus et al., 2020; Mestre-Bach & Potenza, 2024). Ağ meta-analizleri, nalmefenin kumar oynama şiddetinde plaseboya kıyasla en büyük azalmayı sağladığını, bunu naltreksonun izlediğini göstermektedir (Ioannidis et al., 2025). Bununla birlikte her iki ilacın da yan etki ve tolere edilebilirlik sorunları nedeniyle tedaviyi bırakma oranlarının daha yüksek olduğu bildirilmektedir.

Seçici serotonin geri alım inhibitörleri (SSRI'lar) ile yapılan çalışmalar ise tutarsız sonuçlar vermiştir. Naltreksona kıyasla daha düşük yanıt oranları (%45,5) bildirilmiş (Grant & Kim, 2002) ve farklı çalışmalarda etkinlik açısından heterojen bulgular elde edilmiştir (Brewer et al., 2008; Pallesen et al., 2006). Benzer şekilde, antidepresanlar ve duygu durum düzenleyiciler için de kanıtlar zayıf olup, bu ilaçların rutin klinik uygulamada ilk basamak olarak önerilmesi desteklenmemektedir (Dowling et al., 2022; Mestre-Bach & Potenza, 2024).

Meta-analizler genel olarak farmakolojik tedavilerin plaseboya göre orta düzeyde bir etki büyüklüğüne sahip olduğunu (etki büyüklüğü = 0,78) göstermektedir (Pallesen et al., 2006). Ancak mevcut kanıtların çoğu küçük örneklem büyüklükleri, sınırlı demografik çeşitlilik ve kısa takip süreleri nedeniyle metodolojik sınırlılıklar içermektedir (Dowling et al., 2022; Mestre-Bach & Potenza, 2024). Bu nedenle farmakoterapi, psikososyal müdahalelerle kombine edildiğinde daha etkili olmakta ve tedaviye bağlı kalımı artırmaktadır (Kraus et al., 2020).

Sonuç olarak, kumar bağımlılığında farmakoterapi alanındaki güncel kanıtlar, opioid antagonistlerinin (özellikle naltrekson ve nalmefenin) en umut verici ajanlar olduğunu ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, mevcut verilerin sınırlı ve heterojen olması nedeniyle, bu ilaçların kullanımı klinik uygulamada temkinli

bir şekilde değerlendirilmelidir. Daha güçlü ve uzun süreli çalışmalara duyulan ihtiyaç devam etmektedir.

- **Dijital Bağımlılıklar**

Dijital bağımlılıkların farmakolojik tedavisine yönelik araştırmalar halen deneysel düzeyde olup, günümüzde standart klinik protokoller geliştirilmiş değildir (Camardese ve ark., 2012; Camardese ve ark., 2015). Literatürde en sık incelenen farmakolojik ajanlar arasında antidepresanlar (özellikle bupropion ve seçici serotonin geri alım inhibitörleri), psikostimülanlar (ör. metilfenidat), duyu durum düzenleyiciler, opioid reseptör antagonistleri ve antipsikotikler yer almaktadır (Camardese ve ark., 2015; Clorodo de Sá ve ark., 2023; Przepiorka ve ark., 2014).

İnternet oyun bozukluğu üzerine yürütülen klinik çalışmalarda, farklı farmakolojik müdahaleler sonucunda semptomlarda %15,4 ile %51,4 arasında değişen oranlarda azalma bildirilmiştir (Clorodo de Sá ve ark., 2023). Bununla birlikte, mevcut kanıt tabanı önemli sınırlılıklar içermektedir. Özellikle kontrol gruplarının yokluğu, küçük örneklem büyüklükleri ve doğrulanmış sonuç ölçütlerinin eksikliği, bulguların genellenebilirliğini kısıtlamaktadır (Solly ve ark., 2022). Ayrıca çalışmaların çoğunun doğrudan dijital bağımlılığın kendisinden ziyade eş tanıli psikiyatrik bozukluklara (örn. depresyon, dikkat eksikliği/hiperaktivite bozukluğu) odaklandığı görülmektedir (Sherer & Levounis, 2022).

Bu nedenle, güncel literatür farmakoterapinin tek başına yeterli olmadığını, etkili bir tedavi yaklaşımının bireyselleştirilmiş müdahaleler çerçevesinde, psikososyal yöntemlerle farmakolojik stratejilerin kombinasyonunu gerektirdiğini vurgulamaktadır (Przepiorka ve ark., 2014).

Psikososyal Müdahaleler

• Nikotin Bağımlılığında Psikososyal Müdahaleler

Nikotin bağımlılığının tedavisinde çeşitli psikososyal müdahaleler etkili bulunmuştur. Özellikle Bilişsel Davranışçı Terapi (BDT), yapılandırılmış kısa süreli programlarda bağımlılığın bilişsel ve duygusal boyutlarını hedef alarak yüksek düzeyde etkililik göstermektedir (Abdullah et al., 2024; Oliveira, 2022). Bunun yanında motivasyonel görüşme, kabul ve kararlılık terapisi (ACT) ve Gestalt terapi de olumlu sonuçlar bildirilmiş diğer yaklaşımlar arasındadır (Abdullah et al., 2024; Oliveira, 2022).

Belirli popülasyonlara yönelik çalışmalar, psikososyal müdahalelerin farklı uyarlamalarının fayda sağladığını göstermektedir. Örneğin, gebelerde danışmanlık ve mali teşvikler, sigarayı bırakma oranlarını anlamlı biçimde artırmaktadır (Vila-Farinas et al., 2024). Ciddi ruhsal hastalığı bulunan bireylerde ise motivasyon artırıcı tekniklerin, bırakma eğitimi ve beceri geliştirme programlarının farmakoterapi ile birleştirilmesi tedavi etkinliğini güçlendirmektedir (Hawes et al., 2021).

Kontenjan yönetimi (contingency management), özellikle uyarıcı madde kullanım bozukluklarında en çok çalışılmış ve umut vadeden psikososyal yaklaşımlardan biri olmakla birlikte, sigara bırakma alanında da uygulanabilirliği giderek daha fazla değerlendirilmektedir (Minozzi et al., 2024). Ayrıca bireysel ve grup danışmanlığı, telefonla yürütülen danışmanlık hizmetleri gibi yöntemler, yardımsız bırakma girişimlerine kıyasla 1,5–2,5 kat daha yüksek başarı oranları sağlamaktadır (Mazoni et al., 2008).

Bununla birlikte, literatür genel olarak psikososyal yaklaşımların tek başına uygulandığında sınırlı etkililik gösterdiğini, en iyi sonuçların farmakoterapi ile birlikte kullanıldığında elde edildiğini vurgulamaktadır (Abdullah et al., 2024; Jhanjee, 2014). Bu nedenle tedavi planları, kişiselleştirilmiş yaklaşımlar içermeli;

bireylerin psikososyal özellikleri, sosyoekonomik koşulları ve klinik profilleri dikkate alınarak düzenlenmelidir (Abdullah et al., 2024; Miyazaki et al., 2015).

Son yıllarda bazı araştırmacılar, psikososyal müdahalelerin ilerleyişinin görece durağanlaştığını ve geleneksel beceri geliştirme yöntemlerinin ötesine geçen yenilikçi yaklaşımlara ihtiyaç olduğunu belirtmektedir (Baker & McCarthy, 2021). Dolayısıyla gelecekte, davranışsal terapilerin farmakolojik tedavilerle entegrasyonunun yanı sıra, teknolojik ve yenilikçi yöntemlerle güçlendirilmesi, sigara bırakma girişimlerinde başarı oranlarını daha da artırabilir.

- **Opioid Kullanım Bozukluğunda Psikososyal Müdahaleler**

Opioid kullanım bozukluğunun (OUD) tedavisinde psikososyal müdahaleler, özellikle ilaç destekli tedavilerle (medication-assisted treatment) birlikte uygulandığında etkinlik göstermektedir. Eğitimsel ve davranışsal danışmanlık ile bilişsel davranışçı terapi (BDT), özellikle metadon idame tedavisi alan hastalarda opioid kullanımını azaltma konusunda en güçlü kanıta sahiptir (Wen et al., 2023). Meta-analizler, metadon tedavisine psikososyal müdahalelerin eklenmesinin, yalnızca farmakoterapiye kıyasla hem illegal madde kullanımını azalttığını hem de tedaviye bağlı kalımı artırdığını doğrulamaktadır (Liu & Li, 2024).

Kontenjan yönetimi (contingency management), OUD tedavisinde en güçlü kanıta sahip psikososyal yaklaşımlardan biri olarak öne çıkmaktadır. Bu yöntemin, özellikle opioid agonist tedavisi (OAT) ile birlikte uygulandığında, tedaviye devam oranlarını anlamlı şekilde artırdığı gösterilmiştir (Rice et al., 2020). BDT ve motivasyonel görüşme ise çeşitli madde kullanım bozukluklarında etkili bulunmuş olup, opioid kullanımında da küçükten orta düzeye kadar faydalar sağlamaktadır (Dellazizzo et al., 2023; Dugosh et al., 2016; Jhanjee, 2014).

Son yıllarda dijital müdahaleler (web tabanlı platformlar ve mobil uygulamalar) de gündeme gelmiş, hasta memnuniyetinin kabul edilebilir düzeyde olduğu gösterilmiş; ancak etkinlik açısından bulgular heterojendir (Kiburi et al., 2023). Öte yandan, buprenorfin tedavisine eklenen psikososyal yaklaşımların etkinliği konusunda bulgular çelişkilidir; bazı çalışmalar ek yarar bildirmezken (Wyse et al., 2021), diğerlerinde sınırlı da olsa destekleyici etkiler gözlemlenmiştir (Dugosh et al., 2016).

ODD hastalarında sık görülen bilişsel işlev bozukluklarının da tedavi planlamasında dikkate alınması gerektiği ve müdahalelerin buna göre uyarlanması önemli olduğu vurgulanmaktadır (Mistler et al., 2021). Bununla birlikte, sistematik derlemeler, psikososyal müdahalelerin tek başına standart bakıma üstünlüğünü destekleyen kanıtların yetersiz olduğunu, bu nedenle en iyi sonuçların farmakoterapi ile entegrasyon yoluyla elde edildiğini göstermektedir (Brown, 2018; Mayet et al., 2005).

Genel olarak, mevcut literatür psikososyal müdahalelerin ODD tedavisinde umut verici olduğunu, fakat çoğu çalışmanın ilaç tedavilerine ek olarak değerlendirildiğini ve metodolojik sınırlılıklar (küçük örneklem, kısa takip süreleri) nedeniyle daha kapsamlı, yüksek kaliteli randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç duyulduğunu ortaya koymaktadır (Bergman et al., 2019; Rice et al., 2020).

• **Alkol Kullanım Bozukluğunda Psikososyal Müdahaleler**

Psikososyal müdahaleler, alkol kullanım bozukluğunun (AKB) tedavisinde farklı popülasyonlar arasında etkinlik göstermektedir. Meta-analiz bulguları, bu müdahalelerin tedavi-olağan yaklaşımlara kıyasla abstinans oranlarını yaklaşık %28 oranında artırdığını, ancak alkol kullanım sıklığı ya da miktarını azaltma konusunda sınırlı etkililik sergilediğini ortaya koymaktadır (Ghosh et al., 2024).

Özellikle kombine müdahaleler, en güçlü sonuçları vermektedir. Motivasyonel görüşme (MI/MET) ile bilişsel davranışçı terapinin (BDT) çoklu yüz yüze oturumlar halinde bir arada uygulanması, zararlı alkol tüketimini azaltmada en yüksek etkiyi göstermektedir (Tan et al., 2023). Benzer şekilde, değerlendirme, kişiselleştirilmiş geribildirim, hedef belirleme ve nüks önleme unsurlarını içeren programlar da etkinliği artırmaktadır (Nadkarni et al., 2023).

Belirli gruplarda uyarlanmış yaklaşımlar daha başarılı sonuçlar sağlamaktadır. Alkole bağlı karaciğer hastalığı olan bireylerde motivasyon artırıcı terapi (MET), alkol kullanımında anlamlı azalma sağlamış; akran desteği, MET ve BDT/MET kombinasyonlarını içeren bütünlük tedaviler abstinansı desteklemiştir (Hemrage et al., 2023). Ergen ve genç yetişkinlerde, kombine müdahalelerin tekli yaklaşımlara üstün olduğu gösterilmiştir (Belay et al., 2024). Ebeveynlerde, ebeveynlik becerilerini ve madde kullanımını birlikte hedefleyen programlar, tek odaklı müdahalelere göre daha etkilidir (McGovern et al., 2022).

Geleneksel terapi biçimlerine ek olarak, teknoloji destekli müdahaleler (bilgisayar ve mobil cihaz tabanlı uygulamalar) de umut verici görünmekte, hasta memnuniyetini artırmakta ve erişilebilirliği kolaylaştırmaktadır (Kim & Hyun, 2023). Bu müdahaleler, madde kullanım davranışlarını, bireyin yaşam bağlamını ve sosyal kaynaklarını aynı anda hedefleyerek çok boyutlu bir etki sağlamaktadır (Fisher et al., 2020; Gürel, 2024).

Sonuç olarak, AKB tedavisinde psikososyal müdahaleler, özellikle BDT, MI/MET ve kısa müdahalelerle güçlü kanıta sahiptir. En iyi sonuçlar, bu yaklaşımların farmakoterapi ve bütüncül bakım modelleriyle entegre edilmesiyle elde edilmektedir. Ancak, müdahalelerin alkol tüketim sıklığı ve miktarındaki azalma üzerindeki sınırlı etkisi göz önünde bulundurulduğunda, gelecekte

daha yenilikçi ve teknoloji destekli yöntemlere ihtiyaç duyulmaktadır.

- **Kumar Bağımlılığında Psikososyal Müdahaleler**

Araştırmalar, psikososyal müdahalelerin kumar bağımlılığı tedavisinde etkili olduğunu tutarlı biçimde göstermektedir. Bu bağlamda en güçlü kanıt tabanı, bilişsel davranışçı terapi (BDT) üzerine kuruludur. BDT, kumar davranışlarının sıklığını, şiddetini ve finansal kayıpları azaltmada orta düzeyde kanıtlarla desteklenmektedir (Abbott, 2019; Di Nicola et al., 2020; Menchon et al., 2018). Meta-analitik bulgular, psikolojik müdahalelerin kumar şiddeti üzerinde orta düzeyde etki ($g = -0.71$) sağladığını, yüz yüze uygulamaların en büyük etkiye sahip olduğunu göstermektedir (Eriksen et al., 2023).

BDT dışında, motivasyonel görüşme (MI) umut verici bir yaklaşım olarak öne çıkmakta, özellikle BDT ile birlikte uygulandığında kısa vadeli etkinliği artmaktadır (Bodor et al., 2021; Di Nicola et al., 2020). Ayrıca bilişsel terapi, maruz bırakma terapisi, çift terapisi ve kişiselleştirilmiş geribildirim müdahaleleri de etkinlik göstermektedir (Ribeiro et al., 2021).

Kısa müdahaleler (brief interventions) —telefon danışmanlığı, kısa süreli geribildirim gibi— çeşitli hasta gruplarında yararlı bulunmuş ve alanyazında güçlü şekilde desteklenmiştir (Mete et al., 2024; Petry et al., 2017). Kendi kendine yardım müdahaleleri, tedavi arayışını artırma açısından yarar sağlayabilmekle birlikte, özellikle ağır kumar patolojisine sahip bireylerde terapist desteği ile yürütülen müdahaleler daha etkili olmaktadır (Di Nicola et al., 2020; Petry et al., 2017).

Çevrimiçi müdahaleler de giderek önem kazanmaktadır. İnternet tabanlı terapiler, hem tedavi-kontrol karşılaştırmalarında ($g = 0.41$) hem de ön-test/son-test karşılaştırmalarında ($g = 1.28$) anlamlı etki göstermiştir ((Augner et al., 2022). Benzer

şekilde, dijital programlar davranışsal bağımlılıklarda umut verici bulunsa da, kumar dışındaki bozukluklar için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır (Boumparis et al., 2022).

Oyun (gaming) bozukluğu özelinde yapılan çalışmalar da grup danışmanlığı, craving odaklı müdahaleler, kabul ve bilişsel yeniden yapılandırma programları ile kısa süreli BDT'nin olumlu etkiler yarattığını göstermektedir (Chen et al., 2023).

- **Dijital Bağımlılıklarda Psikososyal Müdahaleler**

Dijital bağımlılıklara yönelik psikososyal müdahalelere ilişkin araştırmalar, umut verici ancak sınırlı kanıtlarsunmaktadır. Bu alanda en sık incelenen ve en etkili yöntemlerden biri bilişsel davranışçı terapi (BDT) olup, bağımlılık şiddetini azaltmada ve özdenetimi artırmada önemli yararlar göstermektedir (Ding & Li, 2023; Sharma & Palanichamy, 2018).

Meta-analizler, psikososyal müdahalelerin internet bağımlılığını azaltmada büyük etki büyüklüklerine sahip olduğunu ortaya koymuştur. Standartlaştırılmış ortalama fark değerleri $-1,19$ ile $-1,41$ arasında değişmekte, bu da güçlü bir etkiyi işaret etmektedir (Augner et al., 2022; Yeun & Han, 2016). Bunun yanı sıra grup danışmanlığı, egzersiz temelli programlar ve bütünleşik önleme yaklaşımları da anlamlı yararlar sağlamaktadır (Lu et al., 2025).

Bununla birlikte, mevcut çalışmaların çoğu küçük örneklem büyüklükleri, kısa müdahale süreleri ve kontrol gruplarının eksikliği gibi metodolojik sınırlılıklar içermektedir (Ding & Li, 2023; Lu et al., 2025). Bu durum, elde edilen bulguların genellenebilirliğini kısıtlamaktadır.

Son dönemde akıllı telefon uygulamaları ve tele-tıp platformları aracılığıyla yürütülen dijital tabanlı müdahaleler öne çıkmakta ve umut vadeden yöntemler olarak değerlendirilmektedir

(Scialanca et al., 2025). Müdahalelerin etkilerinin 6 aya kadar sürdürülebildiği, ancak zaman içinde etki büyüklüğünün azalabildiği bildirilmektedir (Lo et al., 2023). Ayrıca, aile temelli müdahaleler, özellikle aile içi ilişkileri güçlendirmeyi hedefleyen programlar, bağımlılığın azaltılmasında potansiyel göstermektedir (Ding & Li, 2023).

Bağımlılıklarda Toplumsal ve Sistem Düzeyinde Müdahaleler

Bağımlılığın önlenmesi ve tedavisinde toplumsal (community-level) ve sistem düzeyi (system-level) müdahaleler giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Literatür, bu tür çok boyutlu yaklaşımların umut verici sonuçlar verdiğini, ancak kanıt kalitesinin değişken olduğunu göstermektedir.

Toplum düzeyinde, en güçlü kanıtlar okul temelli sosyal-duygusal öğrenme programları ve erken dönem ebeveynlik müdahaleleri için mevcuttur (Griffin & Botvin, 2010; Petersen et al., 2016). Aile temelli önleme stratejileri, kitle iletişim araçlarını kullanan farkındalık kampanyaları ve çok bileşenli toplumsal programlar, risk faktörlerini birden fazla düzeyde hedef alarak bağımlılık davranışlarını azaltabilmektedir (Vidal, 2023). Bununla birlikte, pek çok toplum temelli girişimin beklenen sonuçları vermediği, bu nedenle önleme bilimi ve toplum merkezli hesap verebilirlik sistemlerinin geliştirilmesi gerektiği vurgulanmaktadır (Wandersman & Florin, 2003).

Sistem düzeyinde, çeşitli politika ve yapısal düzenlemeler etkili olmuştur. Alkol kontrol yasaları, reçeteli ilaç izleme programları (PDMPs) ve ağrı kliniği düzenlemeleri, madde kullanımını azaltmada güçlü kanıta sahiptir (Haegerich et al., 2019; Petersen et al., 2016). Sağlık sistemi içinde bakım geçişleri (transitions of care), farmakoterapi başlatılması ve bağımlılık danışmanlık hizmetleri ile entegre edildiğinde tedaviye katılımı artırmakta ve yeniden yatışları azaltmaktadır (James et al., 2023).

Sonuç olarak, bağımlılıkta etkili toplumsal ve sistem düzeyi müdahaleler çok bileşenli, gelişimsel koşulları gözeten ve destekleyici çevreler oluşturan stratejilerden oluşmaktadır. Kanıtlar, birey, aile, toplum ve politika düzeylerini birlikte hedefleyen programların en güçlü etkilere sahip olduğunu göstermektedir (Fishbein & Sloboda, 2023). Bununla birlikte, sürdürülebilir başarı için kapsamlı kaynaklar, koordinasyon ve uzun vadeli stratejiler gerekmektedir.

Bağımlılık Tedavisinde Gelecek Yaklaşımlar

Bağımlılık tedavisinde ortaya çıkan yeni yönelimler, geleneksel yöntemlerin ötesine geçerek yenilikçi ve çok boyutlu yaklaşımlar geliştirmeyi hedeflemektedir. Araştırmacılar, giderek artan bir şekilde, yalnızca nörobilimsel yöntemlere odaklanmak yerine, biyopsikososyal entegrasyon temelinde, bireysel ihtiyaçlara göre uyarlanmış kişiselleştirilmiş tedavi yaklaşımlarını savunmaktadır (Ochterbeck et al., 2023).

Bu kapsamda, nöromodülasyon teknikleri dikkat çekmektedir. Özellikle Transkraniyal Manyetik Stimülasyon (TMS), dopaminerjik işlev bozukluklarını hedef alarak umut verici sonuçlar sunmaktadır. Ayrıca nörobiyolojik belirteçlerin psikometrik değerlendirmelerle birleştirilmesi, bireye özgü tedavi planlamasında yeni olanaklar yaratmaktadır (Lomas, 2024).

Yeni tedavi modaliteleri arasında egzersiz temelli müdahaleler, bağımlılıkla ilişkili sonuçlarda önemli iyileşmeler sağlamış; bu etkinin çalışmaların yaklaşık dörtte üçünde doğrulandığı bildirilmiştir (Patterson et al., 2022). Benzer şekilde, ketamin tedavisi gibi farklı nöromodülasyon yaklaşımları da dikkat çekmektedir (Dougherty & Baron, 2022).

İmmünoterapötik yaklaşımlar, bağımlılık tedavisinde devrim niteliğinde kabul edilen başka bir alandır. Nikotin, kokain ve eroin

gibi maddelere karşı geliştirilen aşılar ve terapötik antikörler, bağımlılık nörobiyolojisini hedef alan yenilikçi stratejiler olarak öne çıkmaktadır (Malik & Agrewala, 2023).

Son yıllarda, psikedelik tedaviler de yeniden bilimsel ilgi görmeye başlamış, farklı bağımlılık türlerinin tedavisinde potansiyel faydaları araştırılmaktadır (Zafar et al., 2023). Bununla birlikte, yalnızca biyolojik tedavilere odaklanmak yeterli görülmemekte, sağlık hizmetlerindeki eşitsizlikleri azaltmaya yönelik yapısal yetkinlik (structural competency) yaklaşımlarının geliştirilmesi, tedaviye erişimde adaletin sağlanması açısından kritik bir öneme sahip olmaktadır (Jackson et al., 2022).

Kaynakça

Abbott, M. W. (2019). Professionally delivered interventions for gambling disorder. *Current Opinion in Psychiatry*, 32(4), 313–319. <https://doi.org/10.1097/YCO.0000000000000516>

Abdullah, M. Y., Alsaleh, E. H., Alkhulaiwi, N. A., Almalki, M. H., Zamil, B. T., Alenezi, A. F., Alferaih, A. K., Ahmed, M. A., Mehawish, S. F., & Khalifa, K. A. (2024). A review on strategies for smoking cessation and the management of nicotine dependence. *International Journal Of Community Medicine And Public Health*, 11(10), 4107–4112. <https://doi.org/10.18203/2394-6040.ijcmph20242900>

Abuhamdah, S., Khalil, A., & Sari, Y. (2016). Targeting dopaminergic system for treating nicotine dependence. *Central Nervous System Agents in Medicinal Chemistry (Formerly Current Medicinal Chemistry-Central Nervous System Agents)*, 16(2), 137–142.

Aubin, H., Luquiens, A., & Berlin, I. (2014). Pharmacotherapy for smoking cessation: pharmacological principles and clinical practice. *British Journal of Clinical Pharmacology*, 77(2), 324–336.

Augner, C., Vlasak, T., Aichhorn, W., & Barth, A. (2022). Psychological online interventions for problem gambling and gambling disorder – A meta-analytic approach. *Journal of Psychiatric Research*, 151, 86–94. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2022.04.006>

Baker, T. B., & McCarthy, D. E. (2021). Smoking Treatment: A Report Card on Progress and Challenges. *Annual Review of Clinical Psychology*, 17(1), 1–30. <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-081219-090343>

Bartley, C. A., & Bloch, M. H. (2013). Meta-analysis: pharmacological treatment of pathological gambling. *Expert Review of Neurotherapeutics*, 13(8), 887–894.

Batra, A., Kiefer, F., Andreas, S., Gohlke, H., Klein, M., Kotz, D., Mons, U., Mühlig, S., Pötschke-Langer, M., & Preuss, U. W. (2022). *S3 guideline “Smoking and Tobacco Dependence: Screening, Diagnosis, and Treatment”-short version: guidelines*.

Belay, G. M., Mak, Y. W., Wong, F. K. Y., Lam, K. K. W., Liu, Q., Yang, F., Mao, T., Wu, C. S. T., & Ho, K. Y. (2024). Psychosocial treatment options for adolescents and young adults with alcohol use disorder: systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Public Health*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1371497>

Bergman, B. G., Fallah-Sohy, N., Hoffman, L. A., & Kelly, J. F. (2019). *Psychosocial Approaches in the Treatment of Opioid Use Disorders* (pp. 109–138). https://doi.org/10.1007/978-3-030-16257-3_6

Bodor, D., Ricijaš, N., & Filipčić, I. (2021). Treatment of gambling disorder: review of evidence-based aspects for best practice. *Current Opinion in Psychiatry*, 34(5), 508–513. <https://doi.org/10.1097/YCO.0000000000000728>

Boumparis, N., Haug, S., Abend, S., Billieux, J., Riper, H., & Schaub, M. P. (2022). Internet-based interventions for behavioral addictions: A systematic review. *Journal of Behavioral Addictions*, 11(3), 620–642. <https://doi.org/10.1556/2006.2022.00054>

Brewer, J. A., Grant, J. E., & Potenza, M. N. (2008). The treatment of pathologic gambling. *Addictive Disorders & Their Treatment*, 7(1), 1–13.

Brown, A. R. (2018). A Systematic Review of Psychosocial Interventions in Treatment of Opioid Addiction. *Journal of Social*

Work Practice in the Addictions, 18(3), 249–269.
<https://doi.org/10.1080/1533256X.2018.1485574>

Buresh, M., Stern, R., & Rastegar, D. (2021). Treatment of opioid use disorder in primary care. *Bmj*, 373.

Castro, L. A., & Baltieri, D. A. (2004). The pharmacologic treatment of the alcohol dependence. *Brazilian Journal of Psychiatry*, 26, 43–46.

Chen, Y., Lu, J., Wang, L., & Gao, X. (2023). Effective interventions for gaming disorder: A systematic review of randomized control trials. *Frontiers in Psychiatry*, 14.
<https://doi.org/10.3389/fpsy.2023.1098922>

Choi, H. K., Ataucuri-Vargas, J., Lin, C., & Singrey, A. (2021). The current state of tobacco cessation treatment. *Cleveland Clinic Journal of Medicine*, 88(7), 393–404.

Dellazizzo, L., Potvin, S., Giguère, S., Landry, C., Léveillé, N., & Dumais, A. (2023). Meta-review on the efficacy of psychological therapies for the treatment of substance use disorders. *Psychiatry Research*, 326, 115318.
<https://doi.org/10.1016/j.psychres.2023.115318>

Di Nicola, M., De Crescenzo, F., D'Alò, G. L., Remondi, C., Panaccione, I., Moccia, L., Molinaro, M., Dattoli, L., Lauriola, A., Martinelli, S., Giuseppin, G., Maisto, F., Crosta, M. L., Di Pietro, S., Amato, L., & Janiri, L. (2020). Pharmacological and Psychosocial Treatment of Adults With Gambling Disorder: A Meta-Review. *Journal of Addiction Medicine*, 14(4), e15–e23.
<https://doi.org/10.1097/ADM.0000000000000574>

Ding, K., & Li, H. (2023). Digital Addiction Intervention for Children and Adolescents: A Scoping Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(6), 4777.
<https://doi.org/10.3390/ijerph20064777>

Dougherty, J. W., & Baron, D. (2022). Substance Use and Addiction in Athletes: The Case for Neuromodulation and Beyond. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(23), 16082. <https://doi.org/10.3390/ijerph192316082>

Dowling, N., Merkouris, S., Lubman, D., Thomas, S., Bowden-Jones, H., & Cowlshaw, S. (2022). Pharmacological interventions for the treatment of disordered and problem gambling. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 9. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008936.pub2>

Dugosh, K., Abraham, A., Seymour, B., McLoyd, K., Chalk, M., & Festinger, D. (2016). A Systematic Review on the Use of Psychosocial Interventions in Conjunction With Medications for the Treatment of Opioid Addiction. *Journal of Addiction Medicine*, 10(2), 93–103. <https://doi.org/10.1097/ADM.0000000000000193>

Eriksen, J. W., Fiskaali, A., Zachariae, R., Wellnitz, K. B., Oernboel, E., Stenbro, A. W., Marcussen, T., & Petersen, M. W. (2023). Psychological intervention for gambling disorder: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Behavioral Addictions*, 12(3), 613–630. <https://doi.org/10.1556/2006.2023.00034>

Fairbanks, J., Umbreit, A., Kolla, B. P., Karpyak, V. M., Schneekloth, T. D., Loukianova, L. L., & Sinha, S. (2020). Evidence-based pharmacotherapies for alcohol use disorder: clinical pearls. *Mayo Clinic Proceedings*, 95(9), 1964–1977.

Fishbein, D. H., & Sloboda, Z. (2023). A National Strategy for Preventing Substance and Opioid Use Disorders Through Evidence-Based Prevention Programming that Fosters Healthy Outcomes in Our Youth. *Clinical Child and Family Psychology Review*, 26(1), 1–16. <https://doi.org/10.1007/s10567-022-00420-5>

Fisher, A., Nepal, S., Harvey, L., Peach, N., Marel, C., Kay-Lambkin, F., Teesson, M., Newton, N., & Mills, K. (2020). *Drug and alcohol psychosocial interventions*. <https://doi.org/10.57022/sczj5829>

Garbutt, J. C. (2009). The state of pharmacotherapy for the treatment of alcohol dependence. *Journal of Substance Abuse Treatment*, 36 1, S15-23; quiz S24-5. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:23171011>

Ghosh, A., Morgan, N., Calvey, T., Scheibein, F., Angelakis, I., Panagioti, M., Ferri, M., & Krupchanka, D. (2024). Effectiveness of psychosocial interventions for alcohol use disorder: a systematic review and meta-analysis update. *The American Journal of Drug and Alcohol Abuse*, 50(4), 442–454. <https://doi.org/10.1080/00952990.2024.2350056>

Graham, R., Wodak, A. D., & Whelan, G. (2002). New pharmacotherapies for alcohol dependence. *The Medical Journal of Australia*, 177(2), 103–107.

Grant, J. E., & Kim, S. W. (2002). Effectiveness of pharmacotherapy for pathological gambling: a chart review. *Annals of Clinical Psychiatry*, 14(3), 155–161.

Grant, J. E., Odlaug, B. L., & Schreiber, L. R. N. (2014). Pharmacological treatments in pathological gambling. *British Journal of Clinical Pharmacology*, 77(2), 375–381.

Griffin, K. W., & Botvin, G. J. (2010). Evidence-Based Interventions for Preventing Substance Use Disorders in Adolescents. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, 19(3), 505–526. <https://doi.org/10.1016/j.chc.2010.03.005>

Guillaumier, A., McCarter, K., Trigg, J., Hines, S., Jackson, M., Harrison, N., Ishaque, S., Rice, J., Dowling, A., Ela, O., Bowden, J., Dunlop, A. J., Passey, M., Baker, A. L., & Bonevski, B. (2023).

Managing nicotine dependence in clinical settings.
<https://api.semanticscholar.org/CorpusID:268631564>

Gürel, Ş. C. (2024). *Empowering Change: Psychosocial Interventions in Alcohol and Substance Use Disorders*. 103–114.
<https://doi.org/10.70020/chass.2024.7.10>

Haegerich, T. M., Jones, C. M., Cote, P.-O., Robinson, A., & Ross, L. (2019). Evidence for state, community and systems-level prevention strategies to address the opioid crisis. *Drug and Alcohol Dependence*, 204, 107563.
<https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2019.107563>

Hawes, M. R., Roth, K. B., & Cabassa, L. J. (2021). Systematic Review of Psychosocial Smoking Cessation Interventions for People with Serious Mental Illness. *Journal of Dual Diagnosis*, 17(3), 216–235.
<https://doi.org/10.1080/15504263.2021.1944712>

Hemrage, S., Brobbin, E., Deluca, P., & Drummond, C. (2023). Efficacy of psychosocial interventions to reduce alcohol use in comorbid alcohol use disorder and alcohol-related liver disease: a systematic review of randomized controlled trials. *Alcohol and Alcoholism*, 58(5), 478–484. <https://doi.org/10.1093/alcalc/agad051>

Ioannidis, K., Del Giovane, C., Tzagarakis, C., Solly, J. E., Westwood, S. J., Parlatini, V., Bowden-Jones, H., Grant, J. E., Cortese, S., & Chamberlain, S. R. (2025). Pharmacological management of gambling disorder: A systematic review and network meta-analysis. *Comprehensive Psychiatry*, 137, 152566.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2024.152566>

Jackson, D. S., Nguemeni Tiako, M. J., & Jordan, A. (2022). Disparities in Addiction Treatment. *Medical Clinics of North America*, 106(1), 29–41.
<https://doi.org/10.1016/j.mcna.2021.08.008>

James, H., Morgan, J., Ti, L., & Nolan, S. (2023). Transitions in care between hospital and community settings for individuals with a substance use disorder: A systematic review. *Drug and Alcohol Dependence*, 243, 109763. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2023.109763>

Jhanjee, S. (2014). Evidence Based Psychosocial Interventions in Substance Use. *Indian Journal of Psychological Medicine*, 36(2), 112–118. <https://doi.org/10.4103/0253-7176.130960>

Kiburi, S. K., Ngarachu, E., Tomita, A., Paruk, S., & Chiliza, B. (2023). Digital interventions for opioid use disorder treatment: A systematic review of randomized controlled trials. *Journal of Substance Abuse Treatment*, 144, 108926. <https://doi.org/10.1016/j.jsat.2022.108926>

Kim, M. H., & Hyun, M. S. (2023). Psychosocial interventions for patients with alcohol use disorder: A systematic review. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 29(1), 72–85. <https://doi.org/10.5977/jkasne.2023.29.1.72>

Konrad, G., Leong, C., Bolton, J. M., Prior, H. J., Paillé, M. T., Nepon, J., Singal, D., Ekuma, O., Enns, J. E., & Nickel, N. C. (2021). Use of pharmacotherapy for alcohol use disorder in Manitoba, Canada: a whole-population cohort study. *PLoS One*, 16(9), e0257025.

Kotake, K., Hosokawa, T., Tanaka, M., So, R., Banno, M., Kataoka, Y., Shiroshita, A., & Hashimoto, Y. (2024). Efficacy and safety of alcohol reduction pharmacotherapy according to treatment duration in patients with alcohol dependence or alcohol use disorder: A systematic review and network meta-analysis. *Addiction*, 119(5), 815–832.

Kraus, S. W., Etuk, R., & Potenza, M. N. (2020). Current pharmacotherapy for gambling disorder: a systematic review. *Expert Opinion on Pharmacotherapy*, 21(3), 287–296. <https://doi.org/10.1080/14656566.2019.1702969>

Leone, F. T., Zhang, Y., Evers-Casey, S., Evins, A. E., Eakin, M. N., Fathi, J., Fennig, K., Folan, P., Galiatsatos, P., & Gogineni, H. (2020). Initiating pharmacologic treatment in tobacco-dependent adults. An official American Thoracic Society clinical practice guideline. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 202(2), e5–e31.

Lim, J., Farhat, I., Douros, A., & Panagiotoglou, D. (2022). Relative effectiveness of medications for opioid-related disorders: a systematic review and network meta-analysis of randomized controlled trials. *PLoS One*, 17(3), e0266142.

Liu, C., & Li, Y. (2024). Psychosocial combined with methadone maintenance treatments versus methadone maintenance treatments alone for treatment of opioid use disorder: A meta-analysis. *Journal of Addictive Diseases*, 42(2), 126–135. <https://doi.org/10.1080/10550887.2022.2158664>

Lo, C. K. M., Chan, K. L., Yu, L., Chui, W. W. H., & Ip, P. (2023). Long-term effects of psychosocial interventions on internet-related disorders: A meta-analysis. *Computers in Human Behavior*, 138, 107465. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107465>

Lomas, C. (2024). Neurobiology, psychotherapeutic interventions, and emerging therapies in addiction: a systematic review. *Journal of Addictive Diseases*, 1–19. <https://doi.org/10.1080/10550887.2024.2440184>

Lu, P., Qiu, J., Huang, S., Wang, X., Han, S., Zhu, S., Ning, Y., Zeng, F., & Yuan, Y. (2025). Interventions for Digital Addiction:

Umbrella Review of Meta-Analyses. *Journal of Medical Internet Research*, 27, e59656. <https://doi.org/10.2196/59656>

Maiti, T., Das, S. K., Ramasamy, A., Xavier, A. S., Behera, S. K., & Selvarajan, S. (2020). An overview on medication-assisted treatment (MAT) for opioid dependence. *Journal of Opioid Management*, 16, 2, 141–149. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:216109775>

Malik, J. A., & Agrewala, J. N. (2023). Future perspectives of emerging novel drug targets and immunotherapies to control drug addiction. *International Immunopharmacology*, 119, 110210. <https://doi.org/10.1016/j.intimp.2023.110210>

Mann, K. F. (2004). Pharmacotherapy of alcohol dependence: a review of the clinical data. *CNS Drugs*, 18 8, 485–504. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:27308341>

Mayet, S., Farrell, M., Ferri, M., Amato, L. J. D., & Davoli, M. (2005). Psychosocial treatment for opiate abuse and dependence. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 1, CD004330. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:263570412>

Mazoni, C. G., Fernandes, S., Pierozan, P. S., Moreira, T., Freese, L., Ferigolo, M., & Barros, H. M. T. (2008). A eficácia das intervenções farmacológicas e psicossociais para o tratamento do tabagismo: revisão da literatura. *Estudos de Psicologia (Natal)*, 13(2), 133–140. <https://doi.org/10.1590/S1413-294X2008000200005>

McGovern, R., Newham, J., Addison, M., Hickman, M., & Kaner, E. (2022). The effectiveness of psychosocial interventions at reducing the frequency of alcohol and drug use in parents: findings of a Cochrane Review and meta-analyses. *Addiction*, 117(10), 2571–2582. <https://doi.org/10.1111/add.15846>

McPheeters, M., O'Connor, E. A., Riley, S., Kennedy, S. M., Voisin, C., Kuznacic, K., Coffey, C. P., Edlund, M., Bobashev, G., & Jonas, D. E. (2023). *Pharmacotherapy for adults with alcohol use disorder in outpatient settings: Systematic review*.

Menchon, J. M., Mestre-Bach, G., Steward, T., Fernández-Aranda, F., & Jiménez-Murcia, S. (2018). An overview of gambling disorder: from treatment approaches to risk factors. *F1000Research*, 7, 434. <https://doi.org/10.12688/f1000research.12784.1>

Mestre-Bach, G., & Potenza, M. N. (2024). Pharmacological management of gambling disorder: an update of the literature. *Expert Review of Neurotherapeutics*, 24(4), 391–407. <https://doi.org/10.1080/14737175.2024.2316833>

Mete, M. V. P. H., Susanti, H., & Chandra, Y. A. (2024). The Effect of Psychosocial Interventions on Gambling Disorder: A Systematic Review. *JKEP*, 9(1), 58–74. <https://doi.org/10.32668/jkep.v9i1.1476>

Miller, P. M., Book, S. W., & Stewart, S. H. (2011). Medical treatment of alcohol dependence: a systematic review. *The International Journal of Psychiatry in Medicine*, 42(3), 227–266.

Minozzi, S., Saulle, R., Amato, L., Traccis, F., & Agabio, R. (2024). Psychosocial interventions for stimulant use disorder. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2024(2). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011866.pub3>

Mistler, C. B., Shrestha, R., Gunstad, J., Sanborn, V., & Copenhaver, M. M. (2021). Adapting behavioural interventions to compensate for cognitive dysfunction in persons with opioid use disorder. *General Psychiatry*, 34(4), e100412. <https://doi.org/10.1136/gpsych-2020-100412>

Miyazaki, Y., Hayashi, K., & Imazeki, S. (2015). Smoking cessation in pregnancy: psychosocial interventions and patient-

focused perspectives. *International Journal of Women's Health*, 415. <https://doi.org/10.2147/IJWH.S54599>

Nadkarni, A., Massazza, A., Guda, R., Fernandes, L. T., Garg, A., Jolly, M., Andersen, L. S., Bhatia, U., Bogdanov, S., Roberts, B., Tol, W. A., Velleman, R., Moore, Q., & Fuhr, D. (2023). Common strategies in empirically supported psychological interventions for alcohol use disorders: A meta-review. *Drug and Alcohol Review*, 42(1), 94–104. <https://doi.org/10.1111/dar.13550>

Nielsen, S., Tse, W. C., & Larance, B. (2022). Opioid agonist treatment for people who are dependent on pharmaceutical opioids. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 9.

Ochterbeck, D., Frense, J., & Forberger, S. (2023). International addiction researchers' perspectives on the needs of persons with addictions, the use of neuroscientific research for prevention and treatment, and future foci in addictions research. *Addiction Research & Theory*, 31(6), 395–404. <https://doi.org/10.1080/16066359.2023.2189244>

Oliveira, A. de S. de. (2022). Estratégias Psicoterapêuticas no Tratamento da Dependência do Tabaco: Uma Análise Centrada na TCC e na Gestalt-Terapia. *RCMOS - Revista Científica Multidisciplinar O Saber*, 2(2). <https://doi.org/10.51473/rcmos.v2i2.2022.1137>

Onuoha, E. N., Leff, J. A., Schackman, B. R., McCollister, K. E., Polsky, D., & Murphy, S. M. (2021). Economic evaluations of pharmacologic treatment for opioid use disorder: a systematic literature review. *Value in Health*, 24(7), 1068–1083.

O'Shea, J., Law, F. D., & Melichar, J. K. (2009). Opioid dependence. *BMJ Clinical Evidence*, 2009. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:8477870>

Pajai, D. D., Paul, P., & Reche, A. (2023). Pharmacotherapy in tobacco cessation: a narrative review. *Cureus*, 15(2).

Pallesen, S., Molde, H., Arnestad, H. M., Skutle, A., Menzoni, R., & Holsten, F. (2006). [Pharmacological treatment of pathological gambling]. *Tidsskrift for Den Norske Laegeforening : Tidsskrift for Praktisk Medicin, Ny Raekke*, 126 10, 1322–1324. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:34622732>

Patterson, M. S., Spadine, M. N., Graves Boswell, T., Prochnow, T., Amo, C., Francis, A. N., Russell, A. M., & Heinrich, K. M. (2022). Exercise in the Treatment of Addiction: A Systematic Literature Review. *Health Education & Behavior*, 49(5), 801–819. <https://doi.org/10.1177/10901981221090155>

Petersen, I., Evans-Lacko, S., Semrau, M., Barry, M. M., Chisholm, D., Gronholm, P., Egbe, C. O., & Thornicroft, G. (2016). Promotion, prevention and protection: interventions at the population- and community-levels for mental, neurological and substance use disorders in low- and middle-income countries. *International Journal of Mental Health Systems*, 10(1), 30. <https://doi.org/10.1186/s13033-016-0060-z>

Petry, N. M., Ginley, M. K., & Rash, C. J. (2017). A systematic review of treatments for problem gambling. *Psychology of Addictive Behaviors*, 31(8), 951–961. <https://doi.org/10.1037/adb0000290>

Rábade-Castedo, C., de Granda-Orive, J. I., Riesco-Miranda, J. A., De Higes-Martínez, E., Ramos-Pinedo, Á., Cabrera-César, E., Minana, J. S.-C., Rueda, M. G., Pastor-Esplá, E., & Jiménez-Ruiz, C. A. (2023). Clinical Practice Guideline of Spanish Society of Pneumology and Thoracic Surgery (SEPAR) on pharmacological treatment of tobacco dependence 2023. *Archivos de Bronconeumología*, 59(10), 651–661.

Ribeiro, E. O., Afonso, N. H., & Morgado, P. (2021). Non-pharmacological treatment of gambling disorder: a systematic review of randomized controlled trials. *BMC Psychiatry*, 21(1), 105. <https://doi.org/10.1186/s12888-021-03097-2>

Rice, D., Corace, K., Wolfe, D., Esmailisariji, L., Michaud, A., Grima, A., Austin, B., Douma, R., Barbeau, P., Butler, C., Willows, M., Poulin, P. A., Sproule, B. A., Porath, A., Garber, G., Taha, S., Garner, G., Skidmore, B., Moher, D., ... Hutton, B. (2020). Evaluating comparative effectiveness of psychosocial interventions adjunctive to opioid agonist therapy for opioid use disorder: A systematic review with network meta-analyses. *PLOS ONE*, 15(12), e0244401. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0244401>

Scialanca, M., Alexander, K., & Tofighi, B. (2025). Digital Psychosocial Interventions Tailored for People in Opioid Use Disorder Treatment: Scoping Review. *Journal of Medical Internet Research*, 27, e69538–e69538. <https://doi.org/10.2196/69538>

Sharma, M., & Palanichamy, T. (2018). Psychosocial interventions for technological addictions. *Indian Journal of Psychiatry*, 60(8), 541. https://doi.org/10.4103/psychiatry.IndianJPsychiatry_40_18

Soyka, M., Kranzler, H. R., van den Brink, W., Krystal, J., Moeller, H.-J., Kasper, S., & WFSBP Task Force on Treatment, G. for S. U. D. (2011). The World Federation of Societies of Biological Psychiatry (WFSBP) guidelines for the biological treatment of substance use and related disorders. Part 2: Opioid dependence. *The World Journal of Biological Psychiatry*, 12(3), 160–187.

Stotts, A. L., Dodrill, C. L., & Kosten, T. R. (2009). Opioid dependence treatment: options in pharmacotherapy. *Expert Opinion on Pharmacotherapy*, 10(11), 1727–1740.

Strang, J., Volkow, N. D., Degenhardt, L., Hickman, M., Johnson, K., Koob, G. F., Marshall, B. D. L., Tyndall, M., & Walsh, S. L. (2020). Opioid use disorder. *Nature Reviews Disease Primers*, 6(1), 3.

Swift, R. (2007). Emerging approaches to managing alcohol dependence. *American Journal of Health-System Pharmacy*, 64(5_Supplement_3), S12–S22.

Tan, C. J., Shufelt, T., Behan, E., Chantara, J., Koomsri, C., Gordon, A. J., Chaikunapruk, N., & Dhippayom, T. (2023). Comparative effectiveness of psychosocial interventions in adults with harmful use of alcohol: a systematic review and network meta-analysis. *Addiction*, 118(8), 1414–1429. <https://doi.org/10.1111/add.16187>

Van den Brink, W., & Haasen, C. (2006). Evidence-based treatment of opioid-dependent patients. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 51(10), 635–646.

Veilleux, J. C., Colvin, P. J., Anderson, J., York, C., & Heinz, A. J. (2010). A review of opioid dependence treatment: pharmacological and psychosocial interventions to treat opioid addiction. *Clinical Psychology Review*, 30(2), 155–166.

Vidal, C. (2023). 86.1 Community and School-Based Substance Use Prevention Interventions. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 62(10), S125. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2023.07.547>

Vila-Farinas, A., Pérez-Rios, M., Montes-Martinez, A., Ruano-Ravina, A., Forray, A., Rey-Brandariz, J., Candal-Pedreira, C., Fernández, E., Casal-Acción, B., & Varela-Lema, L. (2024). Effectiveness of smoking cessation interventions among pregnant women: An updated systematic review and meta-analysis. *Addictive*

<https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2023.107854>

Wandersman, A., & Florin, P. (2003). Community interventions and effective prevention. *American Psychologist*, 58(6–7), 441–448. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.58.6-7.441>

Welsh, C. H., Wang, T., Lyu, D. M., Orr, J. E., Meyer, K. C., Glanville, A. R., Verleden, G. M., Wilson, K. C., & Thomson, C. C. (2015). *CLINICAL PRACTICE GUIDELINE: SUMMARY FOR CLINICIANS An International ISHLT/ATS/ERS Clinical Practice Guideline: Summary for Clinicians Bronchiolitis Obliterans Syndrome Complicating Lung Transplantation*. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:279167193>

Wen, H., Xiang, X., Jiang, Y., Zhang, H., Zhang, P., Chen, R., Wei, X., Dong, Y., Xiao, S., & Lu, L. (2023). Comparative efficacy of psychosocial interventions for opioid-dependent people receiving methadone maintenance treatment: A network meta-analysis. *Addiction*, 118(6), 1029–1039. <https://doi.org/10.1111/add.16167>

Wyse, J. J., Morasco, B. J., Dougherty, J., Edwards, B., Kansagara, D., Gordon, A. J., Korthuis, P. T., Tuepker, A., Lindner, S., Mackey, K., Williams, B., Herreid-O'Neill, A., Paynter, R., & Lovejoy, T. I. (2021). Adjunct interventions to standard medical management of buprenorphine in outpatient settings: A systematic review of the evidence. *Drug and Alcohol Dependence*, 228, 108923. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2021.108923>

Yeun, Y. R., & Han, S. J. (2016). Effects of Psychosocial Interventions for School-aged Children's Internet Addiction, Self-control and Self-esteem: Meta-Analysis. *Healthcare Informatics Research*, 22(3), 217. <https://doi.org/10.4258/hir.2016.22.3.217>

Zafar, R., Siegel, M., Harding, R., Barba, T., Agnorelli, C., Suseelan, S., Roseman, L., Wall, M., Nutt, D. J., & Erritzoe, D.

(2023). Psychedelic therapy in the treatment of addiction: the past, present and future. *Frontiers in Psychiatry*, 14. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2023.1183740>

Zindel, L. R., & Kranzler, H. R. (2014). Pharmacotherapy of alcohol use disorders: seventy-five years of progress. *Journal of Studies on Alcohol and Drugs, Supplement*, s17, 79–88.

BAĞIMLILIKTA GÜNCEL VE GELECEĞE DÖNÜK YAKLAŞIMLAR; DİJİTAL TEDAVİ UYGULAMALARI, BEYİN STİMÜLASYONU, YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ MÜDAHALELER: ÖNLEME VE KORUYUCU RUH SAĞLIĞI

NEFİSE DEMİR⁵

Giriş

Dijital teknolojilerin yenilikçi uygulamaları, sağlığı iyileştirme, hasta bakımın takip ve destek sağlanması, bakım maliyetlerini düşürme gibi alanlarda sağlık hizmetlerinde güncel olarak kullanılmaya başlanmıştır. Bağımlılıkta da, sağlık ve sağlık hizmetlerinin teknolojik yenilikler aracılığıyla nasıl geliştirilebileceği konusunda yeni gelişmeler olmaktadır (Budney & ark. 2019). Mevcut bağımlılık tedavileri detoksifikasyon, davranış terapisi, motivasyonel görüşme, akran desteği, ilaç ve tıbbi cihazları içermektedir. Psikososyal yaklaşımlarda bilişsel davranışçı terapi, motivasyonel görüşme, grup terapileri ve farmakolojik müdahale gibi tedavi yaklaşımlarına ek olarak, dijital tedavi uygulamaları geliştirilmektedir (National Institute on Drug Abuse [NIDA], 2020).

⁵ Dr. Öğrt. Üyesi, Karabük Üniversitesi Tıp Fakültesi, Psikiyatri Ana Bilim Dalı, Orcid: 0000-0001-6683-9085

Bu yöntemlerin her biri bağımlılığın tedavisinde bir miktar etkililik göstermiş olsa da, karşılanmamış büyük bir ihtiyaç devam etmektedir. Geleneksel tedavi hizmetlerine başvurmak istemeyen veya başvuramayan sorunlu içicilere yardımcı olmak için kısa ve kolay erişilebilir yolların geliştirilmesi, halk sağlığı açısından önemli faydalar sağlayabilir (NIDA, 2020). Bu amaçla, dijital tedavi uygulamaları, beyin stimülasyonu ve nöromodülasyon, yapay zekâ destekli müdahalelerin bağımlılıktaki yeri, bu bölümde ele alınacaktır.

Dijital Tedavi Uygulamaları

• İnternet Tabanlı Programlar

İnternet tabanlı müdahaleler, internet üzerinden klinisyen desteğiyle yapılan tedavi programlarını içeren müdahalelerdir (Abbott, Klein, & Ciechomski, 2008). Bağımlılıklar için psikososyal müdahale amaçlı çeşitli internet tabanlı program (İTP) geliştirilmiştir. İnternet ve dijital alan geliştikçe İTP artmış, uygulamalar da yaygınlaşmıştır. Sigarayı bırakma, sorunlu alkol kullanımı, madde bağımlılığı ve kumar oynama için internet tabanlı müdahalelerin etkililiği ve tedavi sonuçlarına ilişkin taramalar da yapılmıştır (Chebli, Blaszczyński & Gainsbury, 2016). Gizlilik, acil konuların ele alınması ve kimlik bilgilerinin korunması gibi etik konular hakkında endişelere sebep olsa da (Skinner & Latchford, 2006), etik ve pratik kaygıların önüne geçme çabasıyla, son çalışmalarda titiz metodolojik yaklaşımlar kullanarak İTP'nin faydaları ortaya koyulmuştur (Hester & ark., 2013). İnternet tabanlı müdahalelerin erişilebilirliği ve rahatlığı, danışanların ulaşım sorunları ve coğrafi uzaklık gibi yüz yüze danışmanlığı engelleyen engelleri aşmalarına yardımcı olur (Proudfoot & ark., 2011). Yine İTP'lerin yüz yüze müdahalelere kıyasla uygun maliyetli olduğu görülmektedir (Gainsbury & Blaszczyński, 2011). İnternet tabanlı Bilişsel Davranışçı Terapi (BDT), hastaların geleneksel BDT

modüllerini yansıtan web tabanlı bir terapi platformuna düzenli olarak giriş yaparak  evrimi i materyallere erişmelerini, okumalarını ve indirmelerini sağlayan programlardır (Kiluk & ark., 2016;40). Alkol bağımlılarında, geleneksel tedaviye ek olarak bilgisayarlı bilişsel davranış i terapi alanların, yalnızca geleneksel tedavi alanlara kıyasla önemli ölçüde daha yüksek tedavi tamamlama oranları, daha uzun alkolden uzak durma süreleri ve daha düşük maliyetler gösterdiği gösterilmiştir (Kiluk & ark., 2016).

 nternet tabanlı müdahalelerin ayrıca çeşitli bağımlılık bozukluklarının tedavisinde  mit verici sonuçlar verdiği gösterilmiştir (Boumparis & ark., 2019).  nternet tabanlı  kinizi Kontrol Edin (CYD) tarayıcısı, alkol kötüye kullananlarda denenmiş, takip oranlarının iyi olduğu, CYD'ye erişim sağlanan sorunlu içicilerde, hem 3 hem de 6 aylık takiplerde haftalık alkol tüketimlerinde azalma olduğu g r lm ştir (Cunningham & ark., 2009). Sorunlu kumar oynamayı hedefleyen internet tabanlı müdahaleler için yakın zamanda yapılan bir başka meta-analiz, bu müdahalelerin orta ila büyük etki büyüklükleriyle kumarla ilgili semptomları azalttığını göstermiştir (Sagoe & ark., 2021). 8 haftalık internet tabanlı öz yardım müdahalesi çalışması yapılan kumar bağımlılarının, hastalarda problem çözme becerisi, farkındalık, dikkat egzersizleri, borç yönetimi ve dürtü kontrolü alanlarında fayda g rd ğu saptanmıştır (cB cker & ark., 2021). Benzer şekilde, terapistle e-posta yoluyla minimum iletişim ve 15 dakikadan kısa haftalık telefon görüşmeleri içeren 8 haftalık internet tabanlı bilişsel davranış terapisi programı uygulanan kumar bağımlılarında patolojik kumar oynama, anksiyete, depresyon ve yaşam kalitesinde olumlu değişiklikler sağlanmıştır (Carlbring & Smit, 2008). Davranışsal bağımlılıklarda yapılan güncel bir sistematik literatür taramasında 29 çalışma değerlendirmeye alınmış, internet tabanlı müdahaleler kumar sorunlarını azaltmada umut verici olduğu, diğer davranışsal bağımlılıklar için sonuç çıkaracak kadar

yeterli çalışma olmadığı görülmüştür (Boumparis & ark., 2022). İnternet tabanlı grup danışmanlığının yerinde tedavi hizmetleriyle bütünleştirilmesi, opioid bağımlılarında metadon bakım kliniklerinde bakım sürekliliğinin genişletilmesine yardımcı olabilmektedir (King & ark., 2009). İTP ve standart yüzyüze görüşmelerin karşılaştırıldığı çalışmalarda, benzer etkinlikte olduğu da gösterilmiştir. Web tabanlı müdahaleler, kullanıcıların istedikleri zaman tedaviye katılmalarını sağlayarak yüksek esneklik ve özerklik sunmaktadır (Chebli, Blaszczynski & Gainsbury, 2016).

İTP üzerinden BDT ve motivasyonel görüşmeler hem otomatik programların uygulanmasını hem de internet üzerinden verilen uzaktan uygulamaların yapılmasını içerir (Marsch, Carroll & Kiluk, 2014). Son on yılda, giderek artan sayıda araştırma, madde bağımlılığı olan bireyler için teknolojik aracılı müdahalelerin etkinliğini kabul ederek hastalara daha fazla tedavi alternatifi sunmuştur. Uzaktan ve çevrimiçi müdahalelerin başarısı göz önüne alındığında, bu alanda ilerlemeyi kolaylaştıracak çalışmalara ve internet tabanlı müdahaleler için tedavi sonuçlarının tutarlılığını gösteren çalışmalara ihtiyaç vardır. Madde bağımlılığı tedavisi arayan her bireye kişiselleştirilmiş hizmetler sunmak, gelecekteki araştırmaların temel odak noktası olmalıdır.

Terapötik Eğitim Sistemi

Terapötik Eğitim Sistemi (TES), bağımlılığı olan hastalarda, nörodavranışçı değişimi sağlamak amacıyla tasarlanmıştır. Çevrimiçi bir portalda, dersler 10-15 dakika sürer ve BDT bileşenleri ile beceri geliştirme egzersizlerinden oluşur. Eğitimlere klinisyenin desteği olabilir, idrarda madde tarama yapılması, küçük çekilişlerle ödüllendirme yapılması gibi davranışçı öneriler eklenebilir (Nahum-Shani & ark., 2023)

- **Mobil Uygulamalar ve Oyunlaştırma**

İnternet ve akıllı telefon uygulamaları geliştikçe, mobil uygulamalar yaygınlaşmıştır (Gainsbury & Blaszczynski, 2011). Mobil uygulamalar, hastaların internet üzerinden çevrimiçi bağımlılık tedavi hizmetlerine katılmalarını sağlayarak, terapötik modüllerle seçici bir şekilde etkileşim kurmalarına veya sosyal forumlarda gezinmelerine olanak tanır. Bu, tedavi ortamını geleneksel sağlık kurumlarından günlük ortamlara genişleterek hizmet erişilebilirliğini artırır. Akıllı telefonların ve mobil uygulamaların yaygınlaşması, bağımlılık davranışlarının ve uyku bozuklukları gibi eşlik eden hastalıkların ölçülmesini mümkün kılmaktadır (Pitrat & ark., 2024).

Son yıllarda psikiyatri alanında ve bağımlı gruplarda, hastaların kullanımına sunulan mobil uygulamalar giderek artmaktadır. Madde kullanım bozukluğu olan hastalarda gerçek zamanlı ekolojik değerlendirmeler yapılarak, BDT ve farkındalık unsurlarını birleştiren bir mobil uygulama olan Nałogometr 2.0'ı geliştirilmiştir (Redeł & ark., 2024). Alkol kullanım bozukluğu tanılı hastalarda, video tabanlı BDT seanslarını içeren mobil uygulama programı ile yüzyüze BDT alan gruplar karşılaştırılmış; semptomları azaltmada mobil uygulama programlarının yüz yüze BDT'ye etkili bir alternatif olabileceği gösterilmiştir (Lim & ark., 2025). Başka bir çalışmada da, bilişsel davranışçı terapi içeriği sunan akıllı telefon uygulaması, bire bir koçluk, istek araçları ve izleme yeteneklerinden oluşan sigarayı bırakma için dijital bir terapötik müdahaleden oluşturuldu ve sigarayı bırakma tarihinden dört hafta sonra sigarayı bırakmada etkili bir tedavi olarak bulundu (Webb & ark., 2020). Opioid kullanım bozukluğu yetişkinlere, 12 hafta boyunca günlük dil altı buprenorfin tedavisi ve akıllı telefon uygulaması aracılığıyla dijital olarak sunulan psikososyal tedavi uygulanmış; kaygı ve depresyon göstergeleri ve opioid isteği önemli ölçüde azaldığı saptanmıştır (Monico & ark., 2024). Bağımlılığı olan ergenlerde

yapılan bir çalışma, mobil uygulamasının hastalar üzerinde kağıtla günlük uygulamasına göre daha etkili olduğu saptamış; klinisyenin hastanın davranışları hakkında daha iyi bilgi sahibi olması hem de hastaların kendileri hakkında daha fazla farkındalık sağlaması nedeniyle terapötik işbirliğini ve bakımı iyileştirmek için önemli bir araç olarak değerlendirilmiştir (Pitrat & ark., 2024).

Akıllı telefon uygulamaları gibi araçları daha etkili hale getirme ve kullanımlarına uyumu artırma yönünde yapılan kısa değerlendirme yazıları, dijital terapötik ittifakı değerlendirmek için bir ölçüt olması gerektiğini önermiştir (Henson & ark., 2019). Tüm bu bulgular, bağımlılık tedavisi için tele-sağlık erişiminin sürdürülmesini destekleyen artan kanıtlara katkı sağlamaktadır. İnternet tabanlı müdahaleler ve mobil uygulamalar arasında benzerlikler de bulunmaktadır. İndirilebilir mobil uygulamaların güncelleme gerektirmesi, İTM'lere göre daha pahalı olması kullanımı azaltıyor olabilir. Ayrıca İTP'de, mobil uygulamalara kıyasla, program geliştirme ve test yapma için daha az zaman yeterlidir (Chen & Su, 2025). Sonuç olarak ruh sağlığı hizmetlerinde, terapistin katılımı olmadan terapötik müdahaleler sunabilen akıllı telefon uygulamaları ve diğer teknolojilere genişledikçe, terapötik etkisini değerlendirmek önem kazanmaktadır.

• Sanal Gerçeklik Uygulamaları

Sanal gerçeklik (VR), kullanıcıyı özel elektronik ekipman kullanarak içine çekmeyi amaçlayan, üç boyutlu bir ortamın bilgisayar tarafından oluşturulmuş bir simülasyonu olarak tanımlanır (Emmelkamp & Meyerbröcker, 2021). Yüksek ekolojik geçerliliği nedeniyle, sanal gerçeklik uygulamaları da psikiyatri alanında tedavi aracı olarak kendine yer bulmaktadır, bağımlılık alanında da çalışmalar devam etmektedir (Mazza & ark. 2021). VR teknolojileri, çevresel tetikleyicilerin araştırılmasını kolaylaştırarak, bağımlılık

davranışları olan bireylerin davranışları ve biyolojileri üzerindeki ipuçlarının etkilerini değerlendirebilmesini sağlarlar (Traylor & ark. 2011).

VR terapisinin uyuşturucu bağımlısı hastalarda beyin aktivitesi üzerinde olumlu bir etkisi olduğu ifade edilmiştir (Singh & Sandhu, 2025). İpuçları bağımsız olarak uyuşturucu arama davranışını etkileyebileceğinden, VR teknolojisi yakın ve bağlamsal ipuçlarının çeşitli kombinasyonlarının etkilerini araştırmak için mükemmel bir temel sağlar (Chesworth & Corbit, 2017). Alkol kullanım bozukluğu için sanal gerçeklik uygulaması, psikedelik tedavide aracı olarak, psikedelik simülasyonları (VRP) şeklinde uygulanmış, VRP'yi tamamlayıcı veya bağımsız bir terapötik araç olarak konumlandırılmıştır (Matthews & ark., 2025). Bağımlılık alanındaki bir literatür incelemesi, VR simülasyonlarının istek uyandırabileceğini göstermiştir; ancak tedavi etkilerinin heterojen olduğu bulunmuştur (Segawa & Ferreri, 2020). Uyuşturucu bağımlılarına farklı sahnelerde VR videoları izletilmesi ile yapılan bir çalışmada, VR tedavisinden sonra hastaların ortalama ve standart sapma kalp atış hızlarının önemli ölçüde azaldığı bulunmuş, sanal gerçekliğin detoksifikasyona yardımcı olmada etkili olduğu sonucuna varılmıştır (Yuan, Huang & Yan, 2019). Alkol kullanım bozukluklarında hem istek değerlendirmesine hem de VR ile tedavi olanaklarına odaklanmıştır (Ghiță, & Gutiérrez-Maldonado, 2018). Ek olarak sanal gerçeklik, EEG kullanılarak metamfetamin bağımlılarını sağlıklı kontrollerden ayırt etmek için kullanılıp kullanılamayacağını test etmede de faydalı bulunmuştur (Ding & ark., 2020). Sigara bağımlılarında da, sanal gerçeklik ipucu maruziyet terapisi en kapsamlı olarak incelenen müdahale olmuştur, ancak uzun vadeli sigara içme davranışı üzerindeki etkisi tutarsız gözükmektedir (Keijsers & ark., 2021). VR yaklaşım-kaçınma görevi veya Sanal gerçeklik, bağımlılık alanında daha çok ipuçları üzerinde çalışılmışken, tedavi üzerinde kullanımı açısından daha

fazla çalışmaya ihtiyaç olduğu belirtilmiştir (Langener & ark., 2021).

Beyin Stimülasyonu ve Nöromodülasyon

Yeni bir terapötik yaklaşım olan nöromodülasyon teknikleri, bağımlılık tedavisi alanında yenilik getirerek önemli bir potansiyel olarak karşımıza çıkmıştır. Nöromodülasyon, beyindeki sinir ağlarının aktivitesini doğrudan veya dolaylı olarak düzenlenmesini sağlayan tekniktir. Nöromodülasyon, nöron aktivitesine müdahale etmek için belirli serebral bölgelere elektriksel, manyetik, optik veya ultrason uyarımı sağlamayı içerir (Mahoney & ark., 2020). Günümüzde yaygın olarak kullanılan nöromodülasyon yöntemleri arasında TMS, TES ve DBS bulunmaktadır. tDCS tamamen nöromodülatör iken, TMS hem nörostimülatör hem de nöromodülatördür. Giderek artan araştırma sayısı ile birlikte, nöromodülasyon tekniklerine yönelik klinik kanıt tabanı, farklı ülkelerdeki araştırma ekiplerinin katkılarıyla genişlemektedir (Song & ark., 2022). Nöromodülasyonlar hem invaziv hem de non-invaziv tiplerde olabilir; invaziv cihazlar ek tıbbi risklere neden olabilir ve bu da uzun vadeli kullanımlarının uygulanabilirliğini sınırlar. Bu nedenle, kullanım kolaylığı ve erişilebilirlikleri nedeniyle invaziv olmayan tipler tercih edilir (Chang & ark., 2022).

• Transkraniyal Manyetik Stimülasyon

Tekrarlayıcı Transkraniyal Manyetik Stimülasyon (rTMS), manyetik alanlar aracılığıyla serebral korteksin uyarılabilirliğini değiştirerek birtakım işlevsel değişikliklere neden olan bir yöntemdir. Yüksek frekanslı rTMS (≥ 5 Hz) ile kortikal uyarılabilirlik artırılırken, düşük frekanslı rTMS (1 Hz) ile kortikal uyarılabilirlik azaltılır (Peterchev & ark., 2012). TMS, psikiyatride çok farklı alanlarda denenmiş, terapötik etkileri için güvenli sınırlar içinde uygulandığında nöbete neden olmadan beyindeki elektrik aktivitenin değişmesini sağlamıştır (Lisanby, 2024).

1996 yılında İspanya'da, depresyon için dorsolateral prefrontal korteksi hedef alan tekrarlayan TMS'nin ilk randomize kontrollü çalışması bildirilmiştir (Pascual-Leone & ark., 1996). Sağ anodal dorsolateral prefrontal korteks stimülasyonu ile, genel olarak madde bağımlılığına (SUD) yönelik istek düzeyini azaltma etkisine sahip olduğunu göstermektedir. Bu nedenle klinik çalışmaların çoğu dorsolateral prefrontal korteksi hedef alırken, biriken veriler frontopolar korteksi madde kullanım bozukluklarında transkraniyal beyin stimülasyonu için umut verici bir terapötik hedef olarak da vurgulanmaktadır (Soleimani & ark., 2024). Bağımlılık tedavisi sonuçlarını iyileştirmek ve kişiselleştirmek için ventro-medial PFC hedefleniyorsa, özellikle VMPFC-amigdala devresinin düzenlenmesinin olası potansiyel etkisi vurgulanmaktadır (Soleimani & ark., 2025).

TMS ile amaçlanan işlevsel düzelme, bağımlılık davranışlarının sıklığını ve isteklerini azaltmak için kullanılmıştır (Chan & ark., 2024). Tekrarlayan TMS açısından, mevcut sistematik inceleme analizleri, sol dorsolateral prefrontal kortekste birden fazla yüksek frekanslı uyarım müdahalesinin, madde kullanım bozukluğu olan kişilerde psikolojik istek üzerinde azaltıcı bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir (Chen & ark., 2020). Metamfetamin kullanıcılarında TMS kullanan klinik deneyler, PFC uyarımının dorsal veya ventral ağlar üzerindeki nörodevre etkilerine odaklanmıştır (Ballester, Marchand & Philip, 2024). Güncel bir sistematik inceleme, TMS'nin madde bağımlılarında istek üzerinde orta düzeyde bir etkiye sahip olduğunu, sol DLPFC'de aktif yüksek frekanslı rTMS'nin isteği ve tüketim/tekrarlamayı etkili bir şekilde azalttığını ortaya koymuştur (Soleimani & ark., 2025). Benzer bir çalışma da kokain kullanıcılarında rTMS ile sol DLPFC'ye yüksek frekansla yapılan uyarım sonucunda, hastalarda kokain isteği ve dürtüselliğin tolere edilebilen bir tedavi seçeneği olarak desteklemektedir (Rocca & ark., 2025). Alkol kullanım

bozukluğunda dlPFC veya vmPFC'yi hedef alan derin TMS yöntemleri geliştirilmektedir (Fehring & ark., 2025). Non-invaziv beyin uyarımı yapan yöntemlerin klinik faydaları, hızlı etki başlangıcı ve düşük yan etkileri, bu tür tedavinin uzun süreli sigara içme öyküsü olan hastalarda bırakma ve yoksunluk oranları açısından yararlı bulunmuştur (Iannuzzo & ark., 2024). Nikotin kullanım bozuklukları için en fazla ve en net kanıt bulunmaktadır, bunu alkol kullanım bozuklukları takip etmektedir. Diğer madde kullanım bozuklukları için daha sınırlı kanıt ve yalnızca başlangıçta gösterge etkisi vardır. Nikotin kullanım bozukluğu olan bireylerde nikotin bağımlılığı düzeylerini önemli ölçüde azaltmıştır ve bu stimülasyon planı ABD Gıda ve İlaç Dairesi tarafından sigarayı bırakma amacıyla onaylanmıştır (Tendler & ark., 2025).

Bağımlılık alanında TMS ile ilgili bilgiler son dönemde giderek artmıştır ancak halen diğer TMS müdahale parametreleri, çeşitli madde bağımlılığı olan bireylerde bağımlılık düzeylerini iyileştirdiğine dair yeterli kanıtı sahip değildir. Bu müdahalelerin bağımlılık bozukluklarına uygulanmasında, öngörücü hayvan modellerinin azlığı, bugüne kadar yapılan insan çalışmalarındaki metodolojik sorunlar, optimal sinir hedefleri, stimülasyon protokolleri, bağlantı ve ağların eksik anlaşılması ve deneysel tedavilerle beyin fonksiyonunu değiştirmeye ilişkili etik zorluklar gibi önemli zorluklar ortaya çıkmaktadır. (Spagnolo & Goldman, 2017). Bağımlılığına yönelik rTMS tedavilerinin, EEG ve fNIRS gibi objektif ölçümlerle desteklenmesi, tedavi etkinliğinin artırılmasını sağlayacaktır (Chen & ark., 2023). TMS tedaviye dirençli ve ilaç dışı tedavinin talep edildiği olgularda hastalara alternatif bir yol sunabilir. Cihazların sınırlı sayıda olması nedeniyle terapi genellikle bir programa göre yürütülmektedir. Madde bağımlılığında TMS tedavisinin başarı oranını artırmak için, her kişiye ihtiyaçlarına göre zamanında ve uygun bir tedavi protokolü sağlayacak giyilebilir ve kompakt bir kapalı devre sistemleri

geliştirilmesi ve hastalara daha ulaşılabilir hale getirilmesi uygun olacaktır.

- **Derin Beyin Uyarımı**

İmplant edilmiş elektrotlar aracılığıyla belirli beyin bölgelerinin doğrudan uyarılmasını içeren derin beyin uyarımı (DBS), uyuşturucu bağımlılığı olan hastalarda semptomları iyileştirmede umut vaat etmektedir. DBS’de etki mekanizması uyarılan alana bağlı olarak anormal uyarıları düzenleme veya nörotransmitter salınımını harekete geçirme ile hücresel düzeyde nöroanatomik yeniden şekillendirmenin sağlanmasıdır (Coles, Kozak & George, 2018).

Bağımlılıkta DBS tedavisindeki amaç, bağımlılıkla ilişkili beyin ritimlerini normalleştirerek arzuyu azaltmak ve özdenetimi güçlendirmektir. DBS’nin tıbbi tedaviye dirençli madde kullanım bozukluğu için umut verici bir tedavi olduğunu gösteren giderek artan miktarda bilimsel kanıt ortaya çıkmaktadır (Lo & ark., 2023). Derin beyin stimülasyonu (DBS), uyuşturucu bağımlılığı için en sık bildirilen invaziv nöromodülasyon çözümüdür (Chang & ark., 2022).

Son birkaç yılda, bazal ganglionların tek glutamaterjik yapısı olan subtalamik çekirdek (STN), ödül devresinde, motivasyonel süreçlerde ve uyuşturucu bağımlılığında giderek artan bir önem kazanmıştır (Baunez & Lardeux, 2011). Başka bir tarama çalışması da, madde bağımlılığına yönelik olarak nucleus accumbens’i (NAcc) hedef alan DBS’nin, istekleri ve tüketimi azaltmada cesaret verici düzeyde etkili olduğunu ve bunu bazı deneklerde remisyon halinin gözlemlendiğini, ancak hastaların %73,2’sinde hala nükslerin devam ettiğini bildirmiştir (Zammit Dimech & ark., 2024). Subtalamik yüksek frekanslı derin beyin stimülasyonunun, bağımlılık benzeri alkol kullanımını da azalttığı bildirilmiştir (Vignal & ark., 2025). Yüksek bazal alkol isteği, depresif durum ve anhedoni gösteren

hastaların DBS'ye yanıt verdiği gösterilmiş, DBS'nin tedaviye dirençli alkol kullanım bozukluğu faydalı etkilerine işaret edilmiştir (Bach & ark., 2023). Sigara bağımlılığında da kısıtlı bir hasta grubu NAc hedef alınarak incelenmiş, tütün bağımlılığı olan katılımcıların10'da 3'ünün tedavi sonrası sigarayı bıraktığını, kalan yedi katılımcının ise tütün isteğinde ve sigara tüketiminde önemli bir düşüş gösterdiği bulunmuştur. (Kuhn & ark., 2009). Eroin kullanım bozukluğu tanılı hastalarda NAc ve ALIC'e eş zamanlı DBS uygulanmış, madde kullanımına yönelik istekte azalma, [yaşam kalitesinde](#) iyileşme ve ruhsal bozukluklarda düzelme gözlenmiştir; eroin bağımlılığının tekrarlamasını önlemede uzun vadeli etkisi olabileceği öngörülmüştür (Chen & ark., 2019). DBS'nin, tedaviye dirençli bireylerde istekleri azalttığı ve duygusal düzenlemeyi iyileştirdiği gösterilerek, geleneksel tedavilere yanıt vermeyenler için umut verici bir yaklaşım sunulmuştur. Nörogörüntüleme verileri, DBS ile NAc ile PFC arasındaki bağlantının arttığını, bunun da daha iyi dürtü kontrolü ve ödül yönetimini desteklediğini göstermiştir (Luigjes & ark., 2012).

DBS, diğer nöromodülasyon tekniklerine kıyasla, üzerinde durulması gereken bazı avantajlar sunabilir. Derin yapılara uzun süreli uyarım sağlama yeteneğiyle DBS, tedavi yanıtının kalıcılığını ve bazı invaziv olmayan uyarım yaklaşımlarına kıyasla kesinliğini artırmaktadır (Sakai & ark., 2024). MKB'lerde nöromodülasyon tedavilerinin kullanımı için önemli bir umut vaat edilmektedir. Bununla birlikte, klinik güvenlik ve etkililiği belirlemek için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır. Stimülasyon süresi, kalıcı etkiler üretmek için gereken tedavi seansı sayısı, hızlandırılmış tedavi paradigmaları, stimülasyon sıklığı ve yoğunluğu ve hedeflenen beyin bölgesi üzerinde durularak bu yöntemler için stimülasyon parametrelerinin ve rejimlerinin optimize edilmesine odaklanılmalıdır (Mehta & ark., 2024).

- **Transkraniyal Doğru Akım Stimülasyonu (tDCS)**

Transkraniyal doğru akım stimülasyonu (tDCS), düşük dozlu doğru akımlar kullanarak nöronların uyarılma durumlarını değiştirmek suretiyle etki gösterir (Figeys, Zeeman & Kim, 2021). tDCS'nin, nöronal membran potansiyellerinin eşik altı modülasyonunu indükleyerek kortikal uyarılabilirliği ve sinaptik plastisiteyi değiştirdiği öne sürülmüştür (Nitsche & ark., 2003). 20 dakika boyunca 1 mA'lık sabit bir akım uygulamaları şeklinde denenmektedir (Meng & ark., 2014). rTMS'ye benzer şekilde, tDCS protokolleri akım gücü, elektrot boyutu ve yerleşimi, uyarım süresi ve sıklığı gibi çok sayıda parametreye göre değişiklik gösterebilir (Dedoncker & ark., 2016). Güvenli, taşınabilir ve ucuz olması nedeniyle, transkraniyal doğru akım stimülasyonu (tDCS) kullanımı araştırma ve klinik ortamlarda büyük ölçüde artmıştır (Wiethoff, Hamada & Rothwell, 2014).

Klinik uygulaması kısıtlı olsa da, çalışmalarla yeterli bilgiye ulaşılmaya çalışılmaktadır. tDCS'nin altında yatan mekanizmalar tam olarak anlaşılmamış olsa da, SUD tedavisi için hedeflenen beyin dokusunda nörokimyasal değişikliklerin indüklenmesi araştırılmaktadır (Mehta & ark., 2024). 2014'teki bir çalışma, frontoparyatotemporal bölgenin bilateral katotsal stimülasyonundan sonra, sigara içmeyle ilişkili uyarılara dikkatin azalma eğilimi göstermeye başladığı, etkilerin sahte uyarımdan farklı olduğu, günlük sigara tüketimi önemli ölçüde azaldığı gösterilmiştir (Meng & ark., 2014). tDCS'nin tütün isteği ve/veya sigara tüketimi üzerinde olumlu etkileri bildirilmiştir ve özellikle çoklu seans protokollerinde sağ anodal DLPFC stimülasyonunun en etkili olduğu görülmüştür (Behnam, Mousavi & Emamian 2019). Benzer şekilde, kokain kullanıcılarında sağ anodal DLPFC stimülasyonu kullanılarak kokain isteği üzerindeki tDCS etkisi incelenmiş ve çelişkili sonuçlar bildirmiştir (Verveer & ark., 2020). Metadon alan katılımcılarda opioid isteğini ve depresif semptomları değerlendiren

bir çalışma, sağ anodal DLPFC stimülasyonu ile tDCS, opioid isteğini ve depresif semptomları önemli ölçüde azaltmıştır (Tareman & ark., 2019). Alkol kullanım bozukluğu olan detokslanmış hastalarda, prefrontal tDCS'nin birden fazla seansı erken nüksetme oranını azalttığı gösterilmiş; alkol yoksunluğu tedavisi sırasında tamamlayıcı olarak önerilmiştir (Dubuson & ark., 2021). 2022 yılı sonu itibarıyla, madde kullanım bozukluklarının tedavisinde transkranyal elektriksel stimülasyon TMS ile ilgili 205 çalışma yayınlanmış ve sonuçlar heterojen olmuştur (Soleimani & ark., 2024). Prefrontal ve ödülle ilişkili devrelerdeki aktiviteyi yeniden şekillendirerek, elektrofizyolojik indeksleri düzenleyerek ve ilgili biyobelirteçleri değiştirerek tDCS, SUD'ler için uygulanabilir, mekanizmaya dayalı bir yardımcı tedavi olarak umut vaat etmektedir (Chmiel & Kurpas, 2025).

Yapılan çalışmalarda her bir uyarım metodolojisinde tutarsızlıklar olması, MKB açısından önemli ölçüde farklılıklara neden olur. MKB katılımcıları arasındaki semptom şiddeti, ek tedavi müdahalelerinin kullanımı, eş zamanlı psikiyatrik bozuklukların varlığı, yaş, cinsiyet ve tedavi geçmişi gibi popülasyon heterojenliği, tedavi parametrelerindeki farklılıklara neden olabilir (Chmiel & Kurpas, 2025). Ek olarak, tDCS etkilerindeki bireyler arası ve bireyler içi değişkenlik, tekniğin güvenilirliğini ve nihayetinde etkinliğini zayıflatmaktadır. Ancak, bu konuyu göz ardı etmek veya tDCS'nin etkisizliği konusunda kesin bir sonuca varmak yerine, bu tür bireyler arası değişkenliğe neden olan faktörler hakkındaki bilginin derinleştirilmesinin, uyarım protokollerinin nasıl optimize edilebileceğini anlamak faydalı olacaktır (Vergallito & ark., 2022). TMS, ABD FDA tarafından bazı hastalıkların tedavisi için onay almışken, tDCS'nin şu anda herhangi bir endikasyon için onaylanmadığını belirtmek önemlidir (Spagnolo & Goldman, 2017). Nöromoduülasyon teknikleri son yirmi yılda yenilikler

getirse ve her ne kadar bağımlılık tedavisinde ümit vaat etse de, tedavi standardizasyonları için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

- **Düşük Yoğunluklu Odaklanmış Ultrason (LIFU)**

Düşük Yoğunluklu Odaklanmış Ultrason (LIFU), MKB'de etkilenen sinir devreleri için hedefli müdahale sunan yeni bir nöromodülasyon stratejisi olarak ortaya çıkmaktadır (Spagnolo & Goldman, 2017). LIFU'nun beyin aktivitesinde hassas, invaziv olmayan modülasyon sağlaması, yüksek mekansal çözünürlüğü ve derin penetrasyonu olması, onu MKB'de tedavi sonuçlarını iyileştirmek için umut verici bir aday haline getirmektedir (Friedman & Johnson Jr, 2000). LIFU'nun etki mekanizması, mekanik enerji yoluyla nöronal dokuyla doğrudan etkileşimi sağlar ve bu sayede daha derin doku penetrasyonuna olanak tanır. Bu nedenle LIFU, subkortikal çekirdekler de dahil olmak üzere daha derin beyin yapılarına erişebilir; böylelikle MKB gibi durumların tedavisinde ele alınmasını sağlar (Guerra & Bologna, 2022). TMS, tDCS, DBS gibi uygulamalar ve müdahalelerin yanında, düşük yoğunluklu odaklanmış ultrason (LIFU) gibi yeni, invaziv olmayan müdahaleler, bağımlılık ve iyileşme sürecinde etkilenen beyin bölgelerini hedeflemede umut verici sonuçlar göstermektedir (Meads & ark., 2024).

Araştırmalar, LIFU'nun sinir devrelerini modüle etme kapasitesini aydınlatmış ve böylece hem hayvan modellerinde hem de insan deneklerde uyuşturucu arama davranışlarını azalttığını göstermiştir (Baek, Pahk & Kim, 2017). LIFU'nun istek azaltması hem hayvanlarda hem de insanlarda gösterilmiştir. İnfralimbik kortekse uygulanan LIFU, metamfetamin arama davranışlarını azaltmada etkili olduğu; genel hareketten ziyade istek davranışı üzerinde belirli bir etkisi olduğu düşünülmüştür (Lin & ark., 2024). Ek olarak madde bağımlısı birçok kişi, ağrıya karşı aşırı duyarlılık, sosyal anksiyete, korku ve depresyon gibi introseptif bozukluklarla

başa çıkmak için başlangıçta maddelere yönelir, bu belirtilerin tedavisinde de LIFU umut vaat etmektedir; anksiyete, korku ve depresyonu düzenlemede olumlu sonuçlar göstermiştir (Chou & Dougherty 2024). LIFU'nun ağrı üzerindeki etkisi de araştırılmış, ACC inhibisyonu ile kronik allodini ağrısının hafifletildiğini gösterilerek, opioid kötüye kullanımıyla oluşan ağrı aşırı duyarlılığını yönetmeye yönelik potansiyel olarak gösterilmiştir (Wang & ark., 2022).

LIFU, güncel ve çok yeni bir tedavi yöntemi olarak ortaya çıkmış; madde bağımlılığı tedavisinde potansiyel bir tedavi unsuru olabileceği kaydedilmiştir. Bununla birlikte, LIFU'nun etkilerinin altında yatan fizyolojik mekanizmaların daha fazla araştırılması, terapötik faydalarından tam olarak nasıl orta çıktığının belirlenmesi gerekmektedir. LIFU'nun MKB tedavisi için optimize edilmesi, çeşitli parametrelerin belirli beyin bölgelerindeki inhibitör mü yoksa uyarıcı mı tepkiler verdiğinin belirlenerek nöromodülatör etkilerini nasıl ortaya çıktığının anlaşılması önemlidir (Olaitan, Lynch & Venton, 2024). LIFU bu açıdan daha fazla araştırılmayı hak etmektedir ve hasta gruplarındaki gözlem sonuçlarına ihtiyaç vardır.

- **Nöro Geribildirim (Nörofeedback)**

Nöro geribildirim (NF) tekniği, beyin dalgası modellerini yeniden yapılandırmak ve düzenlemek için bir operant koşullandırma biçimi olarak ortaya çıkmıştır (Peniston & Kulkosky, 1989). Bireyin beyin dalgaları hakkında görsel ve işitsel geri bildirimler alarak beyin aktivitesini kendi kendine nasıl düzenleyeceğini öğrenmesini sağlayan terapötik bir öğrenme sürecidir (Gevensleben & ark., 2012). EEG tabanlı NF çalışmalarının eğitim seansları 4-40 seansı içermektedir; genelde teta (uykuya dalma) ve alfa (rahat ve uyanık kalma) evrelerinden geçişi kolaylaştırmayı amaçlayan ve alfa-teta frekanslarının

modülasyonunu sağlayan protokol kullanılır (Peniston & Kulkosky, 1989).

NF terapileri, bağımlı gruplarda araştırılan, bu açıdan güncelliğini koruyan yöntemler olarak görülmektedir. Bağımlılıkta da yoğun olarak alkol kullanım bozukluklarında NF terapisinin etkinliği konusunda çalışmalar mevcuttur (Dave & Tripathi, 2023). NF terapisi, alkol kullanım bozukluğunda otonom düzenlemeyi iyileştirmek için önerilen bir müdahale olarak gösterilmiştir (Ko & Park, 2018). Yine, 19 alkolik bireyde yapılan alfa-teta eğitiminin ardından, başa çıkma becerilerinde ve ayıklıkta artışlar görülmüş; depresyon puanı da önemli ölçüde azalmıştır (Kelley, 1997). NF'nin, alkol uyarılarına yanıt olarak striatal aktiviteyi azaltmada etkili olduğu; dahası, yönetici kontrol mekanizmalarını devreye sokarak, öznel istekleri azaltmada öz yeterliliği desteklediği ifade edilmektedir (Kirsch & ark., 2016). NF terapisinin metamfetamin bağımlılarında ekleme tedavisi olarak uygulandığı takdirde, tedavi sonrası ve bir aylık takip süresince anksiyeteyi önemli ölçüde azalttığı gösterilmiştir (Nooripour & ark., 2021).

Sonuç olarak yapılan incelemeler, NF ile ilgili 250'den fazla çalışmayı ortaya koymuş ve sonuçların ümit verici olduğu ancak kesinliği olmadığı şeklinde ifade etmiştir (Myers & Young, 2012). Bu açıdan geniş gruplarda daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Nöro geribildirim, hastalara sinirsel aktivitelerini aktif olarak düzenlemeyi öğretmede yararlı bir araç olabilir, ancak daha iyi kontrollü deneysel tasarımlara ve beyin değişikliklerinin titiz ölçümlerine ihtiyaç vardır.

Yapay Zekâ Destekli Müdahaleler ve Sohbet Robotları

Yapay zekâ (YZ) teknolojisinin son dönemde hızla ilerlemesiyle, sağlık hizmetleri alanındaki uygulamaları giderek yaygınlaşmış ve bağımlılık tedavisi alanında yeni gelişmelere kapı açmıştır. YZ'nin, özellikle bağımlılığı belirleme ve teşhis etmedeki

rolü ön plana çıkmış; bağımlılık davranışlarını ve nüksetme risklerini tahmin etmek için veri analizinin kullanımı geliştirilmiştir (Chen & Su, 2025). Yapay zekâ ve makine öğrenimi algoritmaları, kişi merkezli tedavi modellerini özelleştirerek tedavi stratejilerini geliştirebilir ve sürekli izleme, başarı oranlarını artırmak için tedavi planlarında gerçek zamanlı ayarlamalar yapılmasını sağlar (Chhetri, Goyal & Mittal, 2023). Uygulamalar arasında ilk tarama için yapay zeka destekli sohbet robotları, davranışsal ve fizyolojik göstergelerin gerçek zamanlı izlenmesi için giyilebilir cihazlar ve ruh halini ve zihinsel durumları izlemek için yapay zeka tabanlı duygu analizi yer almaktadır (Ajayi, 2025). Yapay zekâ, ruh sağlığı hizmetlerinin sunulması için sayısız yeni olanak sunmuştur. Dijital insan destekli akıllı rehabilitasyon, hedefli ve kapsamlı tedavilerin erişilebilirliği için kolaylık sağlamıştır. Gelişmekte olan ülkelerde alkol-madde kullanım bozukluğunun artan görülme sıklığı, tedavi metodolojilerindeki yetersizlik, yapay zekâ ve makine öğrenimi (MÖ) gibi teknoloji odaklı çözümlere geçişi gerektirmiştir (Nadkarni & ark., 2023). Yapay zekâ destekli terapiler de sürekli çalışabilmesi ve bir insan terapistin bulunmasına gerek kalmadan 7/24 ruh sağlığı desteği sunması açısından faydalıdır. Böylece bireyler, coğrafi konum veya zaman kısıtlamasına maruz kalmadan istedikleri zaman bakım erişebilirler (Olukayode & ark., 2024).

Makine öğrenmesi (MÖ), çevredeki ortamdan öğrenerek insan zekâsını taklit etmek üzere tasarlanmış, hesaplamalı algoritmaların gelişen bir dalıdır. Makine öğrenimi algoritmalarının mevcut bağlamdan öğrenme ve daha önce görülmemiş görevlere genelleme yapma yeteneği mevcuttur (El Naqa & Murphy, 2015). Tıp alanında da hastaların takiplerinde ve sonuçların tahmin edilmesinde de kullanılabilir. Alkol bağımlılarının nüksetme riskini tıbbi geçmiş özelliklerine göre tahmin etme doğruluğunu karşılaştıran bir çalışma, makine öğrenimi modelinin tahmin doğruluğunun (%63,06), hekimin klinik değerlendirmesinden

(%56,36) anlamlı derecede daha yüksek olduğunu göstermiştir (Symons & ark., 2020). Makine öğrenmesi sayesinde klinik veriler birleştirilerek, yüz ifadeleri, konuşma, göz hareketi, elektroensefalografi gibi çoklu bilgiler kullanılarak, bağımlıların teşhis ve değerlendirmesinin doğruluğu artırılmaktadır. Ayrıca, ses ve görüntüden gelen bilgilerin birleştirilmesi ve dilsel metin, yüz özellikleri, göz hareketi, hareket, elektrofizyoloji ve arka plan bütünleştirilmesinin, yeni modeller geliştirilmektedir (Chen & Su, 2025). Sigara içme davranışını engellemek için sigara içme hareketini gerçek zamanlı olarak tespit etmek için bir LSTM derin öğrenme modeline dayalı uyarlanabilir bir sistem geliştirilmiştir (Chen & ark., 2018). Yine bir makine öğrenmesi çeşidi olan RF modeli kullanılarak zaman dilimlerini içki içmeyen, düşük riskli ve yüksek riskli alkol içen olarak sınıflandırmak için bir sistem üretilmiştir (Bae & ark., 2018). Alkol kullanım bozukluğu tanılı hastalarda, gerçek zamanlı, uyarlanabilir müdahaleler için makine öğreniminin faydaları ortaya koyulmuştur (Joseph, Babu & Prakash 2024).

Bağımlılık konusunda yapay zeka ve makine öğrenmesinin yeri güncel bir tartışma konusu haline gelmiştir. Makine öğrenimi algoritmaları, doğal dil işleme (NLP) ve öngörücü analiz gibi yapay zeka destekli teknolojiler, erken teşhis, doğru teşhis ve kişiye özel müdahaleler sağlayarak geleneksel ruh sağlığı uygulamalarını yeniden şekillendirmektedir (Ajayi, 2025). Madde bağımlılığından kurtulan bireylere daha iyi hizmet vermelerine yardımcı olmak üzere tasarlanmış bağımlılık rehabilitasyon programları ile psikososyal müdahaleler ve ilaç yönetimini sağlamak üzere bilgisayar destekli davranış platformlarını geliştirmek mümkündür. Bu nedenle, bağımlıların takip ve tedavisinin tahmininde yapay zeka ve makine öğrenmesinden faydalanmak, hastaların yararına olacaktır.

Giyilebilir Teknolojiler ve Akıllı Cihazlar

Akıllı saatler, fitness takip cihazları ve biyosensörler gibi giyilebilir cihazlar, sağlık hizmetlerinde sürekli ve nesnel veri toplama için umut vadeden araçlar olarak ortaya çıkmıştır. Çeşitli sensörlerle donatılmış bu cihazlar, fiziksel aktivite ve uyku düzenleri hakkında veri toplanmasını sağlar ve hatta alkol seviyeleri veya ilaç metabolitleri gibi kimyasal biyobelirteçleri ölçebilir, bu da onları bağımlılıkla ilgili izleme için değerli kılar.

Bir çalışmada, giyilebilir sensörler, transdermal alkol seviyelerini gerçek zamanlı olarak izlemek ve alkol tüketim kalıpları hakkında bilgi sağlamak için test edilmiştir (Campbell, Kim, & Wang, 2018). Ek olarak, bu giyilebilir cihazların geliştirilmesiyle ter analizi yoluyla uyuşturucu kullanımını tespit ederek, nüks etme riskinin erken teşhisine katkıda bulunması beklenmektedir (Oesterle & ark., 2022). Kumar bağımlılığı tanılı hastalarda yapılan bir inceleme, fizyolojik sensörlerle donatılan giyilebilir cihazları, kalp atış hızı, cilt iletkenliği ve kumar oynama isteği veya yüksek riskli durumlarla ilişkili diğer ilgili fizyolojik verilerin takibi için önermiştir (Ashrafioun & Rosenberg 2012). Düşük yoğunluklu odaklanmış ultrason (LIFU) gibi yeni müdahaleler, bağımlılık ve iyileşme sürecinde etkilenen beyin bölgelerini hedeflese de evde uygulanabilir cihazların geliştirilmesi kullanımı kolaylaştırmaktadır; bu açıdan bir çalışma, opiat bağımlılığından kurtulma konusunda zorluk çeken bir nüfus grubunda evde gelişmiş tedavi teknolojisinin kullanımı için giyilebilir LIFU geliştirmiş, hastaların destekli müdahale çalışmalarına katılma konusunda istekli olduğu belirtilmiştir (Meads & ark., 2024). Bazı hastalıklarda akıllı bileklik ve benzeri cihazlarla kalp hızı, uyku kalitesi, cilt sıcaklığı gibi fizyolojik parametrelerin izlenerek stres, kaygı ya da ruhsal dalgalanmalara önceden müdahale imkânı olup olmadığı da ele alınmıştır (Chae & ark., 2020). Bu fizyolojik süreçlerin takibi, hassas durumların belirlenmesinde ve zarar azaltma stratejilerinin

uygulanmasında değerlidir. Giyilebilir cihazlar, bağımlılık tedavisinde güvenilir olmayan öz bildirimlere olan bağımlılığı azaltarak sürekli ve nesnel veriler sunar. Bu tarafsız veri akışı, sağlık hizmeti sağlayıcılarının somut kanıtlara dayalı bilinçli kararlar almasına ve inkâr, damgalanma veya hafıza kayıpları gibi sorunların üstesinden gelmesine yardımcı olur (Balconi, Angioletti & Crivelli, 2024).

Sonuç olarak, giyilebilir akıllı cihazlar, hastaların evde de takip altında kalmasını kolaylaştırması, madde kullanımının ve fizyolojik belirtilerin devam edip etmediğinin takibinde ön plana çıkmaktadır. Geleneksel tedavilerine eklenen destekleyici akıllı cihazların geliştirilmesi, hastaların remisyon halinin takibinde ve kişiselleştirilmiş tedaviler uygulanmasında değerlidir. Ancak, Giyilebilir verilerin doğruluğu cihaza ve kişiye göre değiştiği, bu nedenle güvenilir ve klinik açıdan anlamlı veriler için doğrulama çalışmalarının yapılmasını gerektiği unutulmamalıdır. Maliyet unsuru da, belirli hasta grupları veya hizmetler için hastaların erişimde bir engel olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bağımlılıkta EEG ile İzlem

Elektroensefalografi (EEG), beynin elektriksel aktivitesini kaydetmek için kullanılan elektrofizyolojik izleme yöntemidir. EEG sinyalleri farklı zihin durumlarının sonuçlarıdır (Najafi, Jaafar & Najafi, 2022). Bağımlılık bozukluklarında beynin elektrofizyolojik delta, teta ve alfa kortikal aktivitesinde sol hemisferik bir dengesizlik olduğunu varsayan Kortikal Dengesizlik Modelinde, bağımlılığın potansiyel öncüleri olarak hem EEG belirteçlerinin hem de tutumlarının önemli rolü olduğu vurgulanmaktadır (Balconi, Finocchiaro & Canavesio, 2015). Kantitatif elektroensefalogram (qEEG), beyin fonksiyonlarını anlamak için güçlü bir araçtır. qEEG, uyuşturucu bağımlılığıyla ilişkili belirli beyin dalgası örüntülerini ortaya çıkarabilir ve potansiyel olarak bağımlılarda istek, yoksunluk

belirtileri ve nüksetme riskinin altında yatan nörobiyolojik mekanizmalar hakkında fikir verebileceği düşünülmektedir (Caroline & ark., 2024).

Alkol bozuklukları için tepki inhibisyon bozukluğu ve ERP ile ilgili olarak, N200 ve P300 bileşenleri önemli belirteçler olarak tanımlanmıştır (Campanella & ark., 2019). Bağlamsal git/gitme görevi sırasında, bir grup uyuşturucu kullanıcısı kontrollerle karşılaştırıldığında, kullanıcı grubunda N2 bileşeninde azalmış genlik ve gecikme ve artmış P3 gecikmesi saptanmıştır (Dousset & ark., 2022). Nörobilişsel yanıtın ve EEG belirteçleri üzerine yapılan bir incelemede, oyun bozukluğunda genel olarak EEG'nin beta dalgalarında azalma ve teta bantlarında artış gösterdiği bildirilmiştir (Kashif Sr, Pandey & Warriach, 2021). EEG, özellikle eroin bağımlılığının beyinde yaptığı değişikliklerle birlikte beynin işlevsel ve bilişsel aktivitesini incelemek için etkili bir yöntem olarak gösterilmiştir; eroin kullanım süresinin EEG üzerinde etkili olduğu bildirilmiştir (Tobeiha & ark., 2025).

EEG'nin sağlıklı ve uyuşturucu bağımlısı bireyler arasındaki nörolojik farklılıkları tespit etmede etkili olduğunu gösterilmiştir (Singh & Sandhu, 2025); bu açıdan hastaların izleminde EEG bulguları alternatif bir yol çizebilir. Değerlendirmenin EEG biyobelirteçleriyle bütünleştirilmesi, varsa eşlik eden bilişsel bozukluğun niteliği ve niceliği ile klinik durumun ilerlemesinin farklı evreleri arasındaki ayrımın yanı sıra şiddet, klinik seyir ve detoksifikasyon açısından da çeşitli nedenlerle yararlı olabilir (Sumiyoshi & ark., 2025). Bu elektrofizyolojik araçların MKB tedavisinde nasıl kullanılabileceğini vurgulayan cesaret verici sonuçlar elde edilmiş olsa da, bu tür prosedürlerin klinik bakım ünitelerinde uygulanmasını kolaylaştırmak için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır (Campanella & ark., 2025).

Bağımlılıkta Fonksiyonel Yakın Kızılötesi Görüntüleme Sistemi ile İzlem

Fonksiyonel Yakın Kızılötesi Görüntüleme (fNIRS) tekniği, beyin aktivitesi hakkında değerli bilgiler sunan, kortikal kan akışını ve oksijenasyon değişikliklerini izleyen invaziv olmayan bir yöntemdir (Ferrari & Quaresima, 2012). Taşınabilirdir, kullanım kolay ve dengeli mekânsal ve zamansal çözünürlük sağlar; böylece karar alma gibi görevler altında kişilerde sinirsel tepkileri izlemek için özellikle kullanışlıdır (Chen & ark., 2020).

Bağımlı hasta gruplarında da tedavinin etkinliği takip etmek için etkin bir yöntem olarak da önerilmektedir. AKB tanılı bireylerde hastalara prefrontal tDCS uygulanmış; tedavi sonuçları dinlenme durumundaki fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme üzerindeki etkileriyle incelenmesi mümkün olmuştur (Holla & ark., 2020). Frontal bölgede daha yüksek beta güçleri ve artan oksijenasyonun internet oyun oynama bozukluğunun (IGD) şiddeti ile anlamlı korelasyon gösterdiği görülmüş; dinlenme halindeki EEG beta gücü ve fNIRS prefrontal korteks oksijenasyonu IGD'yi tanımlamak için potansiyel biyobelirteç olarak önerilmiştir (Altınkaynak & ark., 2024). Alkol bağımlılarının takibi konusunda yapılan bir çalışma, alkol bağımlılarında frontal ve temporal loblarda işlevsel bozukluklar olduğunu, alkol bağımlılarında farmakoterapiden sonra 3 ay içinde nüks için frontal ve parietal loblardaki fNIRS kanallarının iyi klinik öngörü değerine sahip olduğunu göstermiş ve klinik pratikte uygulamayı önermiştir (Huang & ark., 2025). EEG ve fNIRS verileri, metamfetamin kullanıcılarında uyuşturucu kullanım geçmişinin beyin fonksiyonel bağlantılarında ve beyin aktivasyonlarında neden olduğu değişiklikleri göstermiştir (Gu, Li & Yang, 2024). fNIRS ile riskli karar verme davranışlarının akıllı telefon bağımlılığının etkisinin araştırılması mümkün olabilmektedir (Liu & ark., 2023). Güncel bir meta-analiz, son yıllarda fNIRS çalışmalarında önemli bir artış

olduğunu, metamfetamin çalışmalarında bu yöntemin en çok kullanıldığını, özellikle prefrontal korteksin fNIRS ile en sık ölçülen alan olduğunu göstermiştir (Vafae, 2025).

Sonuç olarak güncel bir takip ve tanı aracı olan fNIRS, tedavi ilerlemesini izlemek ve nüksetme riskini değerlendirmek için değerli bir araç olarak öne çıkmaktadır. Ancak, standart protokollerin eksikliği ve deneysel tasarımlar ile veri analizindeki farklılıklar, çalışmalar arasında sonuçları karşılaştırmayı zorlaştırmaktadır. Bu yöntemlerden kalıcı klinik sonuçlar elde etmek için en iyi şekilde nasıl yararlanılacağını belirlemek amacıyla, daha uzun takip süreleri ve bireysel farklılıklara dikkat içeren titiz, büyük ölçekli çalışmalara ihtiyaç vardır.

SONUÇ

Dijital yaklaşımların bağımlılık tedavi ve takibinde çok yönlü potansiyelini, erişimi ve etkileşimini artırmak için faydalı olabilir, makine öğrenimi aracılığıyla bu müdahalelerin kişiselleştirmesi de mümkün olacaktır. Tam zamanında uyarlanabilir müdahaleler, istek tespiti için giyilebilir biyosensörler ve sohbet robotu tabanlı terapi yeni bir ufuk sunmaktadır (Lee, Cho & King 2025) Gelecek çalışmalarda, tele-sağlık, ruh sağlığı uygulamaları, meditasyon için dijital platformlar, ruh sağlığını yönetmek için oyunlaştırma stratejileri, sanal ve artırılmış gerçeklik kullanan terapiler, yapay zekâ tabanlı sohbet robotları ve giyilebilir müdahale izleme cihazları gibi teknoloji odaklı müdahalelerin etkisi ortaya koyulmalıdır.

Kaynakça

Abbott, J. A. M., Klein, B., & Ciechomski, L. (2008). Best practices in online therapy. *Journal of Technology in Human Services*, 26(2-4), 360-375.

Ajayi, R. (2025). AI-powered innovations for managing complex mental health conditions and addiction treatments. *International Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science*, 1-18.

Altınkaynak, M., Yeşilbaş, D., Batbat, T., Güven, A., Uğurgöl, E., Demirci, E., ... & Dolu, N. (2024). Multimodal analysis of cortical activation in young male adults with internet gaming disorder: A resting state EEG-fNIRS study. *Journal of Psychiatric Research*, 177, 368-377.

Ashrafioun, L., & Rosenberg, H. (2012). Methods of assessing craving to gamble: a narrative review. *Psychology of Addictive Behaviors*, 26(3), 536.

Bach, P., Luderer, M., Müller, U. J., Jakobs, M., Baldermann, J. C., Voges, J., ... & Mann, K. (2023). Deep brain stimulation of the nucleus accumbens in treatment-resistant alcohol use disorder: a double-blind randomized controlled multi-center trial. *Translational Psychiatry*, 13(1), 49.

Bae, S., Chung, T., Ferreira, D., Dey, A. K., & Suffoletto, B. (2018). Mobile phone sensors and supervised machine learning to identify alcohol use events in young adults: Implications for just-in-time adaptive interventions. *Addictive behaviors*, 83, 42-47.

Baek, H., Pahk, K. J., & Kim, H. (2017). A review of low-intensity focused ultrasound for neuromodulation. *Biomedical engineering letters*, 7(2), 135-142.

Balconi, M., Angioletti, L., & Crivelli, D. (2024). Integrating EEG biomarkers in the neurocognitive screening of executive functions in substance and behavioral addiction. *Frontiers in Psychiatry, 15*, 1472565.

Balconi, M., Finocchiaro, R., & Canavesio, Y. (2015). Left hemispheric imbalance and reward mechanisms affect gambling behavior: the contribution of the metacognition and cortical brain oscillations. *Clinical EEG and Neuroscience, 46*(3), 197-207.

Ballester, J., Marchand, W. R., & Philip, N. S. (2024). Transcranial magnetic stimulation for methamphetamine use disorder: A scoping review within the neurocircuitry model of addiction. *Psychiatry Research, 338*, 115995.

Baunez, C., & Lardeux, S. (2011). Frontal cortex-like functions of the subthalamic nucleus. *Frontiers in systems neuroscience, 5*, 83.

Behnam, S. G., Mousavi, S. A., & Emamian, M. H. (2019). The effects of transcranial direct current stimulation compared to standard bupropion for the treatment of tobacco dependence: A randomized sham-controlled trial. *European Psychiatry, 60*, 41-48.

Boumparis, N., Haug, S., Abend, S., Billieux, J., Riper, H., & Schaub, M. P. (2022). Internet-based interventions for behavioral addictions: A systematic review. *Journal of Behavioral Addictions, 11*(3), 620-642.

Boumparis, N., Loheide-Niesmann, L., Blankers, M., Ebert, D. D., Korf, D., Schaub, M. P., ... & Riper, H. (2019). Short-and long-term effects of digital prevention and treatment interventions for cannabis use reduction: a systematic review and meta-analysis. *Drug and alcohol dependence, 200*, 82-94.

Budney, A. J., Borodovsky, J. T., Marsch, L. A., & Lord, S. E. (2019). Technological innovations in addiction treatment. In *The assessment and treatment of addiction* (pp. 75-90). Elsevier.

Campanella, S., Arikan, M. K., Ilhan, R., Sanader Vukadinovic, B., & Pogarell, O. (2025). New insights in the treatment of substance use disorders thanks to electrophysiological tools. *Clinical EEG and neuroscience*, 15500594251324506.

Campanella, S., Schroder, E., Kajosch, H., Noel, X., & Kornreich, C. (2019). Why cognitive event-related potentials (ERPs) should have a role in the management of alcohol disorders. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 106, 234-244.

Campbell, A. S., Kim, J., & Wang, J. (2018). Wearable electrochemical alcohol biosensors. *Current opinion in electrochemistry*, 10, 126-135.

Carlbring, P., & Smit, F. (2008). Randomized trial of internet-delivered self-help with telephone support for pathological gamblers. *Journal of consulting and clinical psychology*, 76(6), 1090.

Caroline, M., Syahrul, S., Tugasworo, D., Retnaningsih, R., & Juswanto, G. (2024). Optimizing Brain-Computer Interfaces for Methamphetamine Use Disorder through Quantitative Electroencephalography (QEEG) and Transcranial Doppler Analysis: Article Review. *Jurnal Health Sains*, 5(9), 697-708.

cBücker, L., Gehlenborg, J., Moritz, S., & Westermann, S. (2021). A randomized controlled trial on a self-guided Internet-based intervention for gambling problems. *Scientific Reports*, 11(1), 13033.

Chae, S. H., Kim, Y., Lee, K. S., & Park, H. S. (2020). Development and clinical evaluation of a web-based upper limb home rehabilitation system using a smartwatch and machine learning

model for chronic stroke survivors: prospective comparative study. *JMIR mHealth and uHealth*, 8(7), e17216.

Chan, Y. H., Chang, H. M., Lu, M. L., & Goh, K. K. (2024). Targeting cravings in substance addiction with transcranial direct current stimulation: insights from a meta-analysis of sham-controlled trials. *Psychiatry Research*, 331, 115621.

Chang, R., Peng, J., Chen, Y., Liao, H., Zhao, S., Zou, J., & Tan, S. (2022). Deep brain stimulation in drug addiction treatment: research progress and perspective. *Frontiers in Psychiatry*, 13, 858638.

Chebli, J. L., Blaszczynski, A., & Gainsbury, S. M. (2016). Internet-based interventions for addictive behaviours: a systematic review. *Journal of gambling studies*, 32(4), 1279-1304.

Chen, L., Li, N., Ge, S., Lozano, A. M., Lee, D. J., Yang, C., ... & Gao, G. (2019). Long-term results after deep brain stimulation of nucleus accumbens and the anterior limb of the internal capsule for preventing heroin relapse: an open-label pilot study. *Brain stimulation*, 12(1), 175-183.

Chen, M., Yang, J., Zhou, J., Hao, Y., Zhang, J., & Youn, C. H. (2018). 5G-smart diabetes: Toward personalized diabetes diagnosis with healthcare big data clouds. *IEEE Communications Magazine*, 56(4), 16-23.

Chen, T., & Su, H. (2025, February). 4. Artificial Intelligence, Digital Therapies, and Neuromodulation in the Field of Addiction and Social Work. In *NGO Involvement in Drug Treatment and Infectious Disease Prevention in Central Asia and China* (pp. 53-68). Nomos Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG.

Chen, T., Su, H., Li, R., Jiang, H., Li, X., Wu, Q., ... & Zhao, M. (2020). The exploration of optimized protocol for repetitive transcranial magnetic stimulation in the treatment of

methamphetamine use disorder: a randomized sham-controlled study. *EBioMedicine*, 60.

Chen, W. L., Wagner, J., Heugel, N., Sugar, J., Lee, Y. W., Conant, L., ... & Whelan, H. T. (2020). Functional near-infrared spectroscopy and its clinical application in the field of neuroscience: advances and future directions. *Frontiers in neuroscience*, 14, 724.

Chen, Y. H., Yang, J., Wu, H., Beier, K. T., & Sawan, M. (2023). Challenges and future trends in wearable closed-loop neuromodulation to efficiently treat methamphetamine addiction. *Frontiers in Psychiatry*, 14, 1085036.

Chesworth, R., & Corbit, L. H. (2017). Recent developments in the behavioural and pharmacological enhancement of extinction of drug seeking. *Addiction biology*, 22(1), 3-43.

Chhetri, B., Goyal, L. M., & Mittal, M. (2023). How machine learning is used to study addiction in digital healthcare: A systematic review. *International Journal of Information Management Data Insights*, 3(2), 100175.

Chmiel, J., & Kurpas, D. (2025). Neurobiological Mechanisms of Action of Transcranial Direct Current Stimulation (tDCS) in the Treatment of Substance Use Disorders (SUDs)—A Review. *Journal of Clinical Medicine*, 14(14), 4899.

Chou, T., Deckersbach, T., Guerin, B., Wong, K. S., Borron, B. M., Kanabar, A., ... & Dougherty, D. D. (2024). Transcranial focused ultrasound of the amygdala modulates fear network activation and connectivity. *Brain stimulation*, 17(2), 312-320.

Coles, A. S., Kozak, K., & George, T. P. (2018). A review of brain stimulation methods to treat substance use disorders. *The American journal on addictions*, 27(2), 71-91.

Cunningham, J. A., Wild, T. C., Cordingley, J., Van Mierlo, T., & Humphreys, K. (2009). A randomized controlled trial of an internet-based intervention for alcohol abusers. *Addiction*, *104*(12), 2023-2032.

Dave, F., & Tripathi, R. (2023). The efficacy of neurofeedback for alcohol use disorders—a systematic review. *The World Journal of Biological Psychiatry*, *24*(6), 496-507.

Dedoncker, J., Brunoni, A. R., Baeken, C., & Vanderhasselt, M. A. (2016). A systematic review and meta-analysis of the effects of transcranial direct current stimulation (tDCS) over the dorsolateral prefrontal cortex in healthy and neuropsychiatric samples: influence of stimulation parameters. *Brain stimulation*, *9*(4), 501-517.

Ding, X., Li, Y., Li, D., Li, L., & Liu, X. (2020). Using machine-learning approach to distinguish patients with methamphetamine dependence from healthy subjects in a virtual reality environment. *Brain and behavior*, *10*(11), e01814.

Dousset, C., Chenut, C., Kajosch, H., Kornreich, C., & Campanella, S. (2022). Comparison of neural correlates of reactive inhibition in cocaine, heroin, and polydrug users through a contextual Go/No-Go task using event-related potentials. *Biology*, *11*(7), 1029.

Dubuson, M., Kornreich, C., Vanderhasselt, M. A., Baeken, C., Wyckmans, F., Dousset, C., ... & Noël, X. (2021). Transcranial direct current stimulation combined with alcohol cue inhibitory control training reduces the risk of early alcohol relapse: a randomized placebo-controlled clinical trial. *Brain stimulation*, *14*(6), 1531-1543.

El Naqa, I., & Murphy, M. J. (2015). What is machine learning?. In *Machine learning in radiation oncology: theory and applications* (pp. 3-11). Cham: Springer International Publishing.

Emmelkamp, P. M., & Meyerbröker, K. (2021). Virtual reality therapy in mental health. *Annual review of clinical psychology, 17*(1), 495-519.

Fehring, D. J., Morrison-Ham, J., Cobden, A. L., Mahlberg, J., Gao, M., Kelly, C. E., ... & Verdejo-Garcia, A. (2025). Trialing addiction neurocircuitry targets and directionality of brain stimulation effects: A deep TMS/fMRI trial in people with alcohol use disorder. *Contemporary Clinical Trials Communications, 101515*.

Ferrari, M., & Quaresima, V. (2012). A brief review on the history of human functional near-infrared spectroscopy (fNIRS) development and fields of application. *Neuroimage, 63*(2), 921-935.

Figeys, M., Zeeman, M., & Kim, E. S. (2021). Effects of transcranial direct current stimulation (tDCS) on cognitive performance and cerebral oxygen hemodynamics: a systematic review. *Frontiers in human neuroscience, 15*, 623315.

Friedman, D., & Johnson Jr, R. (2000). Event-related potential (ERP) studies of memory encoding and retrieval: A selective review. *Microscopy research and technique, 51*(1), 6-28.

Gainsbury, S., & Blaszczynski, A. (2011). A systematic review of Internet-based therapy for the treatment of addictions. *Clinical psychology review, 31*(3), 490-498.

Gevensleben, H., Rothenberger, A., Moll, G. H., & Heinrich, H. (2012). Neurofeedback in children with ADHD: validation and challenges. *Expert review of neurotherapeutics, 12*(4), 447-460.

Ghiță, A., & Gutiérrez-Maldonado, J. (2018). Applications of virtual reality in individuals with alcohol misuse: A systematic review. *Addictive behaviors*, 81, 1-11.

Gu, X., Li, X., & Yang, B. (2024). Comparison of brain functions between healthy participants and methamphetamine users with various addiction histories: Data analysis based on EEG and fNIRS. *Journal of Innovative Optical Health Sciences*, 17(03), 2350029.

Guerra, A., & Bologna, M. (2022). Low-intensity transcranial ultrasound stimulation: mechanisms of action and rationale for future applications in movement disorders. *Brain Sciences*, 12(5), 611.

Henson, P., Wisniewski, H., Hollis, C., Keshavan, M., & Torous, J. (2019). Digital mental health apps and the therapeutic alliance: initial review. *BJPsych open*, 5(1), e15.

Hester, R. K., Lenberg, K. L., Campbell, W., & Delaney, H. D. (2013). Overcoming addictions, a web-based application, and SMART recovery, an online and in-person mutual help group for problem drinkers, part 1: three-month outcomes of a randomized controlled trial. *Journal of Medical Internet Research*, 15(7), e2565.

Holla, B., Biswal, J., Ramesh, V., Shivakumar, V., Bharath, R. D., Benegal, V., ... & Murthy, P. (2020). Effect of prefrontal tDCS on resting brain fMRI graph measures in Alcohol Use Disorders: A randomized, double-blind, sham-controlled study. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*, 102, 109950.

Huang, A., Wang, R., Wen, A., Xu, L., Li, N., Gao, Y., ... & Wang, L. (2025). Clinical value of predicting relapse within 3 months in alcohol-dependent patients using fNIRS in verbal fluency task. *Scientific Reports*, 15(1), 5283.

Iannuzzo, F., Crudo, S., Basile, G. A., Battaglia, F., Infortuna, C., Muscatello, M. R. A., & Bruno, A. (2024). Efficacy and safety of non-invasive brain stimulation techniques for the treatment of nicotine addiction: A systematic review of randomized controlled trials. *AIMS neuroscience*, 11(3), 212.

Joseph, A. P., Babu, A., & Prakash, L. O. (2024). Revolutionising alcohol use disorder treatment in developing countries: integrating artificial intelligence and technology-driven approaches. *Frontiers in Psychiatry*, 15, 1370847.

Kashif Sr, S., Pandey, S., & Warriach, Z. I. (2021). Neurophysiological markers of internet gaming disorder: a literature review of electroencephalography studies. *Cureus*, 13(9).

Keijsers, M., Vega-Corredor, M. C., Tomintz, M., & Hoermann, S. (2021). Virtual reality technology use in cigarette craving and smoking interventions (i “virtually” quit): Systematic review. *Journal of medical Internet research*, 23(9), e24307.

Kelley, M. J. (1997). “Native Americans, Neurofeedback, and Substance Abuse Theory”. Three Year Outcome of Alpha/theta Neurofeedback Training in the Treatment of Problem Drinking among Dine'(Navajo) People. *Journal of Neurotherapy*, 2(3), 24-60.

Kiluk, B. D., Devore, K. A., Buck, M. B., Nich, C., Frankforter, T. L., LaPaglia, D. M., ... & Carroll, K. M. (2016). Randomized trial of computerized cognitive behavioral therapy for alcohol use disorders: efficacy as a virtual stand-alone and treatment add-on compared with standard outpatient treatment. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 40(9), 1991-2000.

King, V. L., Stoller, K. B., Kidorf, M., Kindbom, K., Hursh, S., Brady, T., & Brooner, R. K. (2009). Assessing the effectiveness of an Internet-based videoconferencing platform for delivering

intensified substance abuse counseling. *Journal of substance abuse treatment*, 36(3), 331-338.

Kirsch, M., Gruber, I., Ruf, M., Kiefer, F., & Kirsch, P. (2016). Real-time functional magnetic resonance imaging neurofeedback can reduce striatal cue-reactivity to alcohol stimuli. *Addiction biology*, 21(4), 982-992.

Ko, S., & Park, W. (2018). Effects of quantitative electroencephalography based neurofeedback training on autonomous regulations in patients with alcohol use disorder. *Asian nursing research*, 12(2), 136-144.

Kuhn, J., Bauer, R., Pohl, S., Lenartz, D., Huff, W., Kim, E. H., ... & Sturm, V. (2009). Observations on unaided smoking cessation after deep brain stimulation of the nucleus accumbens. *European addiction research*, 15(4), 196-201.

Langener, S., Van Der Nagel, J., van Manen, J., Markus, W., Dijkstra, B., De Fuentes-Merillas, L., ... & Schellekens, A. (2021). Clinical relevance of immersive virtual reality in the assessment and treatment of addictive disorders: A systematic review and future perspective. *Journal of clinical medicine*, 10(16), 3658.

Lee, S. K., Cho, C. H., & King, D. (2025). Addictive Disorders and Digital Medicine-Technology-Based Solutions for Addictive Disorders. *Frontiers in Psychiatry*, 16, 1674826.

Lim, S. H., Shin, J. K., Ahn, M. E., Lee, C. H., & Lee, S. K. (2025). The effects of cognitive behavioral therapy-based digital therapeutic intervention on patients with alcohol use disorder. *Frontiers in Psychiatry*, 16, 1486338.

Lin, C. W., Cheng, M. H., Fan, C. H., Chen, H. H., & Yeh, C. K. (2024). Focused ultrasound stimulation of infralimbic cortex attenuates reinstatement of methamphetamine-induced conditioned place preference in rats. *Neurotherapeutics*, 21(3), e00328.

Lisanby, S. H. (2024). Transcranial magnetic stimulation in psychiatry: Historical reflections and future directions. *Biological Psychiatry*, 95(6), 488-490.

Liu, X., Tian, R., Liu, H., Bai, X., & Lei, Y. (2023). Exploring the impact of smartphone addiction on risk decision-making behavior among college students based on fNIRS technology. *Brain Sciences*, 13(9), 1330.

Liu, X., Tian, R., Liu, H., Bai, X., & Lei, Y. (2023). Exploring the impact of smartphone addiction on risk decision-making behavior among college students based on fNIRS technology. *Brain Sciences*, 13(9), 1330.

Lo, C., Mane, M., Kim, J. H., Berk, M., Sharp, R. R., Lee, K. H., & Yuen, J. (2023). Treating addiction with deep brain stimulation: Ethical and legal considerations. *International Journal of Drug Policy*, 113, 103964.

Luigjes, J. V., Van Den Brink, W., Feenstra, M. V., Van Den Munckhof, P., Schuurman, P. R., Schippers, R., ... & Denys, D. (2012). Deep brain stimulation in addiction: a review of potential brain targets. *Molecular psychiatry*, 17(6), 572-583.

Mahoney III, J. J., Hanlon, C. A., Marshalek, P. J., Rezai, A. R., & Krinke, L. (2020). Transcranial magnetic stimulation, deep brain stimulation, and other forms of neuromodulation for substance use disorders: Review of modalities and implications for treatment. *Journal of the neurological sciences*, 418, 117149.

Marsch, L. A., Carroll, K. M., & Kiluk, B. D. (2014). Technology-based interventions for the treatment and recovery management of substance use disorders: a JSAT special issue. *Journal of substance abuse treatment*, 46(1), 1-4.

Matthews, S., Greco, A., Rastelli, C., & Bassir Nia, A. Virtual Reality and Psychedelics: New Perspectives and New Possibilities

in the Treatment of Alcohol Use Disorder. *Frontiers in Psychiatry*, 16, 1448043.

Mazza, M., Kammler-Sücker, K., Leménager, T., Kiefer, F., & Lenz, B. (2021). Virtual reality: a powerful technology to provide novel insight into treatment mechanisms of addiction. *Translational Psychiatry*, 11(1), 617.).

Meads, K. L., Huettner, S., Amata, D., Johnson, H., Devine, J. K., Warnakulasuriya, S., ... & Good, C. H. (2024). Feasibility and acceptability of wearing a neuromodulation device at night in individuals in recovery from opioid use disorder. *Frontiers in Psychiatry*, 15, 1481795.

Mehta, D. D., Praecht, A., Ward, H. B., Sanches, M., Sorkhou, M., Tang, V. M., ... & George, T. P. (2024). A systematic review and meta-analysis of neuromodulation therapies for substance use disorders. *Neuropsychopharmacology*, 49(4), 649-680.

Meng, Z., Liu, C., Yu, C., & Ma, Y. (2014). Transcranial direct current stimulation of the frontal-parietal-temporal area attenuates smoking behavior. *Journal of Psychiatric Research*, 54, 19-25.

Monico, L. B., Eastlick, M., Michero, D., Pielsticker, P., & Glasner, S. (2024). Feasibility and acceptability of a novel digital therapeutic combining behavioral and pharmacological treatment for opioid use disorder. *Digital Health*, 10, 20552076241258400.).

Myers, J. E., & Young, J. S. (2012). Brain wave biofeedback: Benefits of integrating neurofeedback in counseling. *Journal of Counseling & Development*, 90(1), 20-28.

Nadkarni, A., Gandhi, Y., Bhatia, U., & Velleman, R. (2023). Closing the treatment gap for alcohol use disorders in low-and middle-income countries. *Global Mental Health*, 10, e3.

Nahum-Shani, I., Wetter, D. W., Murphy, S. A., Jacobson, N., Kowatsch, T., & Marsch, L. (2023). Digital therapeutics for mental health and addiction.

Najafi, T., Jaafar, R., & Najafi, K. (2022, March). Brain Waves and Biofeedback Therapy Analysis in Generalized Anxiety Disorder—A Case Study. In *Proceedings of the 8th International Conference on Computational Science and Technology: ICCST 2021, Labuan, Malaysia, 28–29 August* (pp. 843-854). Singapore: Springer Singapore.

National Institutes on Drug Abuse. (2020). Common comorbidities with substance use disorders research report. *PubMed*.

Nitsche, M. A., Liebetanz, D., Antal, A., Lang, N., Tergau, F., & Paulus, W. (2003). Modulation of cortical excitability by weak direct current stimulation—technical, safety and functional aspects. *Supplements to Clinical neurophysiology*, 56, 255-276.

Nooripour, R., Sikström, S., Ghanbari, N., Hosseinian, S., Hassani-Abharian, P., & Ilanloo, H. (2021). Neurofeedback rehabilitation reduces anxiety in methamphetamine abusers. *NeuroRegulation*, 8(3), 128-128.

Oesterle, T. S., Karpyak, V. M., Coombes, B. J., Athreya, A. P., Breiting, S. A., Correa da Costa, S., & Gerberi, D. J. (2022). Systematic review: Wearable remote monitoring to detect nonalcohol/nonnicotine-related substance use disorder symptoms. *The American Journal on Addictions*, 31(6), 535-545.

Olaitan, G. O., Lynch, W. J., & Venton, B. J. (2024). The therapeutic potential of low-intensity focused ultrasound for treating substance use disorder. *Frontiers in Psychiatry*, 15, 1466506.

Olukayode, S. M., Arogundade, B., Adebajo, A. O., & Kalu, O. C. (2024). Digital Mental Health Interventions And AI In Therapy. Volume:06/Issue:09; 2890-2907

Pascual-Leone, A., Rubio, B., Pallardó, F., & Catalá, M. D. (1996). Rapid-rate transcranial magnetic stimulation of left dorsolateral prefrontal cortex in drug-resistant depression. *The Lancet*, 348(9022), 233-237.

Peniston, E. G., & Kulkosky, P. J. (1989). α - θ Brainwave Training and β -Endorphin Levels in Alcoholics. *Alcoholism: Clinical and experimental research*, 13(2), 271-279.

Peterchev, A. V., Wagner, T. A., Miranda, P. C., Nitsche, M. A., Paulus, W., Lisanby, S. H., ... & Bikson, M. (2012). Fundamentals of transcranial electric and magnetic stimulation dose: definition, selection, and reporting practices. *Brain stimulation*, 5(4), 435-453.

Pitrat, B., Turpin, A., Peyret, E., Hamonniere, T., Drain, A., Maatoug, R., & Le Roux, E. (2024). Mobile app measuring sleep and behaviors: A trial in adolescents with addiction. *L'encephale*, 50(6), 590-596.

Proudfoot, J., Klein, B., Barak, A., Carlbring, P., Cuijpers, P., Lange, A., ... & Andersson, G. (2011). Establishing guidelines for executing and reporting internet intervention research. *Cognitive behaviour therapy*, 40(2), 82-97.

Redel, A., Binkowska, A. A., Obarska, K., Marcowski, P., Szymczak, K., Lewczuk, K., ... & Bielecki, M. (2024). Evaluating the effectiveness of a mobile app-based self-guided psychological interventions to reduce relapse in substance use disorder: protocol for a randomized controlled trial. *Frontiers in Psychiatry*, 15, 1335105.

Rocca, G., Amerio, A., Baccino, C., Breda, G., Cortesi, D., Spiezio, V., ... & Serafini, G. (2025). Effects of transcranial magnetic stimulation on cocaine addiction: A systematic review of randomized controlled trials. *Brain Stimulation: Basic*,

Translational, and Clinical Research in Neuromodulation, 18(1), 552-553.

Sagoe, D., Griffiths, M. D., Erevik, E. K., Høyland, T., Leino, T., Lande, I. A., ... & Pallesen, S. (2021). Internet-based treatment of gambling problems: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Behavioral Addictions*, 10(3), 546-565.

Sakai, J. T., Tanabe, J., Battula, S., Zipperly, M., Mikulich-Gilbertson, S. K., Kern, D. S., ... & Abosch, A. (2024). Deep brain stimulation for the treatment of substance use disorders: a promising approach requiring caution. *Frontiers in Psychiatry*, 15, 1435109.

Segawa, T., Baudry, T., Bourla, A., Blanc, J. V., Peretti, C. S., Mouchabac, S., & Ferreri, F. (2020). Virtual reality (VR) in assessment and treatment of addictive disorders: a systematic review. *Frontiers in neuroscience*, 13, 1409.

Singh, G., & Sandhu, J. K. (2025). Electroencephalography-based Emotional Analysis Using Virtual Reality Therapy for Drug Addiction Diagnosis and Rehabilitation. *Journal of Nature and Science of Medicine*, 10-4103.

Skinner, A. E., & Latchford, G. (2006). Attitudes to counselling via the Internet: A comparison between in-person counselling clients and Internet support group users. *Counselling and Psychotherapy Research*, 6(3), 158-163.

Soleimani, G., Conelea, C. A., Kuplicki, R., Opitz, A., Lim, K. O., Paulus, M. P., & Ekhtiari, H. (2025). Targeting VMPFC-amygdala circuit with TMS in substance use disorder: A mechanistic framework. *Addiction Biology*, 30(1), e70011.

Soleimani, G., Joutsa, J., Moussawi, K., Siddiqi, S. H., Kuplicki, R., Bikson, M., ... & Ekhtiari, H. (2024). Converging evidence for frontopolar cortex as a target for neuromodulation in

addiction treatment. *American Journal of Psychiatry*, 181(2), 100-114.

Soleimani, G., Souki, A., Honari, S., Ebrahimi, M., Tavakoli, H., Valyan, A., & Ekhtiari, H. (2025). Noninvasive neuromodulation for addiction treatment: a systematic review and meta-analysis. *Brain Stimulation: Basic, Translational, and Clinical Research in Neuromodulation*, 18(1), 528.

Song, S., Zilverstand, A., Gui, W., Pan, X., & Zhou, X. (2022). Reducing craving and consumption in individuals with drug addiction, obesity or overeating through neuromodulation intervention: a systematic review and meta-analysis of its follow-up effects. *Addiction*, 117(5), 1242-1255.

Spagnolo, P. A., & Goldman, D. (2017). Neuromodulation interventions for addictive disorders: challenges, promise, and roadmap for future research. *Brain*, 140(5), 1183-1203.

Sumiyoshi, T., Campanella, S., Giordano, G. M., Ishii, R., & Pogarell, O. (2025). Understanding the pathophysiology of mental diseases and early diagnosis thanks to electrophysiological tools: some insights and empirical facts. *Clinical EEG and neuroscience*, 56(5), 410-418.

Symons, M., Feeney, G. F., Gallagher, M. R., Young, R. M., & Connor, J. P. (2020). Predicting alcohol dependence treatment outcomes: a prospective comparative study of clinical psychologists versus ‘trained’ machine learning models. *Addiction*, 115(11), 2164-2175.).

Taremian, F., Nazari, S., Moradveisi, L., & Moloodi, R. (2019). Transcranial direct current stimulation on opium craving, depression, and anxiety: a preliminary study. *The journal of ECT*, 35(3), 201-206.

Tendler, A., Daniel, S., Roth, Y., Pell, G., Bermudes, R., & Hanlon, C. (2025). Deep TMS for Smoking Cessation: Outcomes From a Phase IV Registry Study of the H4 Coil. *Transcranial Magnetic Stimulation*, 3.

Tobeiha, A., Behzadfar, N., Yousefi, M. R., Shahgholian, G., & Mahdavinassab, H. (2025). A Review on Drug Addiction Diagnosis Methods Using Brain Activity and Structure Based on Electroencephalogram Signals. *International Journal of Smart Electrical Engineering*, 14(2), 93-108.

Traylor, A. C., Parrish, D. E., Copp, H. L., & Bordnick, P. S. (2011). Using virtual reality to investigate complex and contextual cue reactivity in nicotine dependent problem drinkers. *Addictive Behaviors*, 36(11), 1068-1075.

Vafaei, F. (2025). Functional Near-Infrared Spectroscopy in Addiction: A Systematic Review of Methodologies, Findings, and Clinical Insights for Substance Use Disorders. *The Neuroscience Journal of Shefaye Khatam*, 13(2), 103-114.

Vergallito, A., Feroldi, S., Pisoni, A., & Romero Lauro, L. J. (2022). Inter-individual variability in tDCS effects: a narrative review on the contribution of stable, variable, and contextual factors. *Brain sciences*, 12(5), 522.

Verveer, I., van der Veen, F. M., Shahbabaie, A., Remmerswaal, D., & Franken, I. H. (2020). Multi-session electrical neuromodulation effects on craving, relapse and cognitive functions in cocaine use disorder: A randomized, sham-controlled tDCS study. *Drug and Alcohol Dependence*, 217, 108429.

Vignal, L., Vielle, C., Williams, M., Maurice, N., Degoulet, M., & Baunez, C. (2025). Subthalamic high-frequency deep brain stimulation reduces addiction-like alcohol use and the possible

negative influence of a peer presence. *Psychopharmacology*, 242(5), 1055-1067.

Wang, B., Chen, M. X., Chen, S. C., Feng, X. J., Liao, Y. H., Zhao, Y. X., ... & Ao, L. J. (2022). Low-Intensity Focused Ultrasound Alleviates Chronic Neuropathic Pain-Induced Allodynia by Inhibiting Neuroplasticity in the Anterior Cingulate Cortex. *Neural Plasticity*, 2022(1), 6472475.

Webb, J., Peerbux, S., Smittenaar, P., Siddiqui, S., Sherwani, Y., Ahmed, M., ... & Majeed, A. (2020). Preliminary outcomes of a digital therapeutic intervention for smoking cessation in adult smokers: randomized controlled trial. *JMIR Mental Health*, 7(10), e22833.

Wiethoff, S., Hamada, M., & Rothwell, J. C. (2014). Variability in response to transcranial direct current stimulation of the motor cortex. *Brain stimulation*, 7(3), 468-475.

Yuan, Y., Huang, J., & Yan, K. (2019, August). Virtual reality therapy and machine learning techniques in drug addiction treatment. In *2019 10th international conference on information technology in medicine and education (ITME)* (pp. 241-245). IEEE.

Zammit Dimech, D., Zammit Dimech, A. A., Hughes, M., & Zrinzo, L. (2024). A systematic review of deep brain stimulation for substance use disorders. *Translational psychiatry*, 14(1), 361.

BAĞIMLILIKTA BÜTÜNCÜL PSİKIYATRİ

BİYOPSİKOSOSYAL TEMELLER
VE ENTEGRE TEDAVİ MODELLERİ

