

CONTEMPORARY APPROACHES TO THE APPLICATION OF EXPOSURE THERAPY USING VIRTUAL REALITY METHOD IN THE TREATMENT OF SUBSTANCE USE DISORDER AND ELIMINATION OF THE RELAPSE PERIOD



Ramin Allahverdiyev¹ 
Mirsadig Mukhtarov² 

UDC: 616.89-008.441.13:615.8:004.94

LBC: 53.574:56.145.1:5p.c51+16.6

HoS: 109

DOI: 10.33864/2790-0037.2025.v6.i5.40-51

Keywords:

Substance Use Disorders, Virtual Reality Exposure Therapy (VRET), Relapse Prevention, Craving

ABSTRACT

Substance Use Disorder (SUD) - particularly dependence on nicotine, alcohol, and other psychoactive substances - is a serious public health problem characterized by relapse risk and a chronic course. The pathophysiology of SUD is explained by a disruption in the balance between reflective and reflexive cognitive systems, and this condition is accompanied by impulsive decision-making and poor self-regulation leading to addiction. Since traditional psychotherapeutic approaches, including Cognitive Behavioral Therapy (CBT) and exposure therapy, show limited effectiveness in preventing relapse, there has been an emerging need for new technology-based interventions in this field. Virtual Reality (VR) technology, due to its high immersive potential, is proposed as a new tool for stimulating and managing reactivity to substance-related cues. A review of the literature shows that VR-based exposure therapy (VRET) has yielded promising results in reducing craving and substance use. The impact of VRET on relapse risk and its long-term effectiveness has not yet been fully clarified. Therefore, methodologically robust studies with long-term effects are needed to assess the use of VR technology in the evaluation and treatment of SUD. Consequently, VR technology can be considered an additional and personalized approach in therapies related to SUD.

¹ Lecturer at Karabakh University; Khankendi, Azerbaijan

E-mail: raminallahverdiyev@yahoo.com

<https://orcid.org/0000-0002-1346-8839>

² Staff Member and Psychologist at the Department of Psychology, Khazar University; Baku, Azerbaijan

E-mail: muxtarovmirsadiq2002@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0001-4200-0397>

To cite this article: Allahverdiyev, R., & Mukhtarov, M. [2025]. Contemporary Approaches to the Application of Exposure Therapy Using Virtual Reality Method in the Treatment of Substance Use Disorder and Elimination of the Relapse Period. *History of Science journal*, 6(5), pp.40-51.

<https://doi.org/10.33864/2790-0037.2025.v6.i5.40-51>

Article history:

Received: 29.09.2025

Revised: 31.10.2025

Accepted: 01.12.2025

Published: 15.12.2025



Copyright: © 2025 by AcademyGate Publishing. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the CC BY-NC 4.0. For details on this license, please visit <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>.

MADDƏ İSTİFADƏSİ POZUNTUSUNUN MÜALİCƏSİNDƏ VƏ RELAPS DÖNƏMİNİN ARADAN QALDIRILMASINDA VIRTUAL REALLIQ METODUNUN İSTİFADƏSİ İLƏ ÜZLƏŞMƏ TERAPİYASININ TƏTBİQİNƏ MÜASİR YANAŞMALAR



Ramin Allahverdiyev¹ 
Mirsadiq Muxtarov² 

UOT: 616.89-008.441.13:615.8:004.94

KBT: 53.574:56.145.1:5p.c51+16.6

HoS: 109

DOI: 10.33864/2790-0037.2025.v6.i5.40-51

Açar sözlər:

Maddə İstifadə
Pozuntusu,
Virtual Reallıq
Ekspozisiya
Terapiyası
(VRET),
Relapsın
Qarşısının
Alınması,
Maddəyə İstək

ANNOTASIYA

Maddə İstifadə Pozuntusu (MİP)-xüsusilə nikotin, alkoqol və digər psixoaktiv maddələrə qarşı asılılıq-relaps riski və xronik gedişi ilə xarakterizə olunan ciddi ictimai sağlamlıq problemidir. MİP-in patofiziologiyası reflektiv və refleksiv idrak sistemləri arasındakı tarazlığın pozulması ilə izah olunur və bu hal asılılığa səbəb olan impulsiv qərarvermə və zəif özünü tənzimləmə ilə müşayiət olunur. Ənənəvi psixoterapevtik yanaşmalar, o cümlədən Koqnitiv Davranış Terapiyası (CBT) və üzləşmə terapiyası, relapsın qarşısının alınmasında məhdud təsir göstərdiyindən, bu sahədə yeni texnoloji əsaslı müdaxilələrə ehtiyac yaranmışdır. Virtual Reallıq (VR) texnologiyası, yüksək immersiv potensialı sayəsində maddə ilə bağlı tətikləyicilərə qarşı reaktivliyi stimullaşdırmaq və idarə etmək üçün yeni bir vasitə kimi təklif olunur. Ədəbiyyat icmalı göstərir ki, VR əsaslı üzləşmə terapiyası (VR-ÜT) istək (craving) və maddə istifadəsinin azaldılmasında ümidverici nəticələr vermişdir. VR-ÜT-nin relaps riskinə təsiri və uzunmüddətli effektivliyi hələ tam aydınlaşdırılmayıb. Bu səbəbdən, VR texnologiyasının MİP-in qiymətləndirilməsi və müalicəsində istifadəsi üçün metodoloji cəhətdən güclü və uzunmüddətli təsiri olan tədqiqatlara ehtiyac vardır. Nəticə etibarilə, VR texnologiyası MİP-lə bağlı terapiyalarda əlavə və fərdiləşdirilmiş yanaşma kimi nəzərdən keçirilə bilər.

¹ Qarabağ Universitetinin müəllimi; Xankəndi, Azərbaycan

E-mail: raminallahverdiyev@yahoo.com

<https://orcid.org/0000-0002-1346-8839>

² Xəzər Universiteti Psixologiya departamentinin əməkdaşı və psixoloqu; Bakı, Azərbaycan

E-mail: muxtarovmirsadiq2002@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0001-4200-0397>

Məqaləyə istinad: Allahverdiyev, R., & Muxtarov, M. [2025]. Maddə İstifadəsi Pozuntusunun Müalicəsində və Relaps Dönəminin Aradan Qaldırılmasında Virtual Reallıq Metodunun İstifadəsi ilə Üzləşmə Terapiyasının Tətbiqinə Müasir Yanaşmalar. *History of Science jurnalı*, 6(5), səh.40-51.

<https://doi.org/10.33864/2790-0037.2025.v6.i5.40-51>

Məqalənin tarixçəsi:

Daxil olub: 29.09.2025

Yenidən baxılıb: 31.10.2025

Təsdiqlənib: 01.12.2025

Dərc olunub: 15.12.2025



СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ПРИМЕНЕНИЮ ЭКСПОЗИЦИОННОЙ ТЕРАПИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ЛЕЧЕНИИ НАРУШЕНИЯ УПОТРЕБЛЕНИЯ ВЕЩЕСТВ И ЛИКВИДАЦИИ РЕЦИДИВНОГО ПЕРИОДА



Рамин Аллахвердиев¹ 
Мирсадик Мухтаров² 

УДК: 616.89-008.441.13:615.8:004.94

ББК: 53.574:56.145.1:5p.c51+16.6

HoS: 109

DOI: 10.33864/2790-0037.2025.v6.i5.40-51

Ключевые слова:

Расстройства,
связанные
употреблением
психоактивных
веществ,
Виртуальная
реальность
Экспозиционная
терапия (ВРЭТ),
Профилактика
рецидивов,
Тяга (к желаемому
веществу)

АННОТАЦИЯ

Расстройство, связанное с употреблением психоактивных веществ (РУПВ), - особенно зависимость от никотина, алкоголя и других психоактивных веществ - является серьёзной проблемой общественного здравоохранения, характеризующейся риском рецидива и хроническим течением. Патопсихология РУПВ объясняется нарушением баланса между рефлексивными и рефлексивными когнитивными системами, и это состояние сопровождается импульсивным принятием решений и слабой саморегуляцией, приводящими к формированию зависимости. Поскольку традиционные психотерапевтические подходы, включая когнитивно-поведенческую терапию (КПТ) и терапию экспозиции, показывают ограниченную эффективность в предотвращении рецидива, в данной области возникла необходимость в новых технологически ориентированных вмешательствах. Технология виртуальной реальности (VR), благодаря своему высокому уровню иммерсивности, предлагается как новый инструмент для стимуляции и управления реактивностью на стимулы, связанные с употреблением веществ. Обзор литературы показывает, что экспозиционная терапия на основе VR (ВРЭТ) продемонстрировала обнадеживающие результаты в снижении тяги (craving) и употребления веществ. Влияние ВРЭТ на риск рецидива и её долгосрочная эффективность пока полностью не выяснены. В связи с этим требуется проведение методологически более сильных исследований с долгосрочным эффектом для оценки использования VR-технологий в диагностике и лечении РУПВ. В итоге VR-технология может рассматриваться как дополнительный и индивидуализированный подход в терапии, связанной с РУПВ.

¹ Преподаватель Карабахского университета; Ханкенди, Азербайджан

E-mail: raminallahverdiyev@yahoo.com

<https://orcid.org/0000-0002-1346-8839>

² Сотрудник и психолог департамента психологии Университета Хазар; Баку, Азербайджан

E-mail: muxtarovmirsadiq2002@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0001-4200-0397>

Цитировать статью: Аллахвердиев, Р., & Мухтаров, М. [2025]. Современные Подходы к Применению Экспозиционной Терапии с Использованием Метода Виртуальной Реальности в Лечении Нарушения Употребления Веществ и Ликвидации Рецидивного Периода. *Журнал History of Science*, 6(5), с.40-51.
<https://doi.org/10.33864/2790-0037.2025.v6.i5.40-51>

История статьи:

Поступила: 29.09.2025

Переработана: 31.10.2025

Принята: 01.12.2025

Опубликована: 15.12.2025



1. Giriş

Maddə istifadəsi pozuntusu (MİP), narkotik asılılıqları kimi tanınan, bütün dünyada əhəmiyyəti getdikcə artan ictimai sağlamlıq problemdir. Maddə istifadəsi pozuntuları (MİP) və davranış asılılıqları bir çox ölkədə geniş yayılmışdır [11]. Dünyada MİP diaqnozu qoyulmuş fərdlərin sayı 15 milyondan çoxdur [52]. Bir sıra maddələr psixoaaktiv xüsusiyyətlərə malikdir ki, bu maddələrin xroniki istifadəsi MİP-yə səbəb ola bilər. Bu aktiv birləşmələrin çoxu farmakoloji və toksikoloji baxımdan yaxşı tanınsa da, onların istifadələrində relapsların qarşısının alınması və MİP-lərin müalicəsi çətindir, çünki bəzən psixoterapiya və farmakoterapiyalar uğurla nəticələnə bilmir. Ümumiyyətlə, MİP diaqnozu qoyulmuş şəxslər müdaxilələrdən sonra bir neçə dəfə relaps yaşaya bilər və asılılığın xroniki olması səbəbindən həyat keyfiyyəti aşağı ola bilər [11].

2. Maddə İstifadəsi Pozuntusunun (MİP) klinik təsviri

Kliniki olaraq xroniki relapsla xarakterizə olunan pozuntu kimi müəyyən edilən MİP-in DSM-5 kriteriyalarına maddə qəbulunun artması, toleransın yaranması, maddə qəbulunu dayandırılmasında çətinliklər, qəbulun dayandırıldığı zamanı ciddi kəsilmə simptomlarının formalaşması, neqativ əhvalın ortaya çıxması, dərman axtarışına maraq və arzu-həvəsi (craving) daxildir [11]. Nikotin və alkoqol kimi psixoaaktiv maddələrdən tutmuş kokain və metamfetaminə (METH) qədər bütün maddələr beyində fərqli təsirlərə malikdir və müxtəlif psixofizioloji nəticələrə səbəb olur. Bütün bu birləşmələr birbaşa və ya dolay yolla dopamine neyrotransmitterini, ümumiyyətlə mükafat yolları adlandırılan sistemləri stimullaşdıraraq orqanizmi eyni zamanda təmin edir. Maddə istifadəsi ilə bağlı subyektiv zövq və maddəyə qarşı fizioloji vərdiş sonrakı qəbul üçün motivasiya yarada və asılılıq prosesinə səbəb ola bilər ki, bu da maddəni əldə etmək və istifadə etmək üçün daha çox səy və zaman tələb edə bilər.

İstək (craving) DSM-5-də arzulanan maddədən istifadə etmək üçün güclü məşğuliyyət və ya ehtiyac hissi kimi təsvir olunur və bu anlayış həm neyrobioloji, həm də psixoloji mexanizmləri əhatə edən mürəkkəb anlayış olaraq elmi ədəbiyyatlarda ifadə edilir. DSM-5 istəyi (craving) Maddə İstifadə Pozuntusunun (MİP) diaqnostik meyarı kimi qeyd etmişdir. Bu hal hələ də mübahisə doğursa da, relaps (yenidən istifadə) üçün proqnostik faktor hesab olunur [15; 37].

Neyrokoqnitiv olaraq asılılıq, reflektiv (şüurlu düşünmə) və reflektiv (impulsiv davranış) arasında tarazlığın pozulması kimi dəyərləndirilir [4]. Reflektiv proseslər bir tərəfdən şüurlu qərarların alınması (özünü tənzimləmə) funksiyasını əhatə edir. Bu proseslər istəyə müqavimət göstərmək və uyğun qərarlar vermək bacarığını təmin edir. Sözügedən bacarıqlar icraedici funksiyalarla əlaqəli olan beyin strukturlarından – prefrontal korteksin dorsolateral (DLPFC) və orbitofrontal (OFC) hissələrindən asılıdır. Digər tərəfdən, reflektiv proseslər impulsivlik və riskli qərarvermə ilə, eləcə də mükafata qarşı motivasiya və emosional reaksiyalarla əlaqəlidir və bu əsasən bazal qanqliya və limbik bölgələrin aktivliyindən asılıdır. Əslində, istəyə qarşı idrakı şəkildə özünü tənzimləmə prefrontal korteksin aktivliyinin artması və nüvə akkumbens (nucleus accumbens), ventral tegmental sahə və amiqdala kimi bölgələrin aktivliyinin azalması ilə müşahidə olunur [26]. MİP diaqnozu qoyulmuş pasiyentlərdə reflektiv və reflektiv proseslərdəki pozuntuların adaptiv qərarverməyə qarşı laqeydlik yaratdığı və maddənin kompulsiv axtarışını asanlaşdırdığı düşünülür.

Neyrofizioloji baxımdan asılılıq və istək (craving), mükafat yollarının yəni, mezokortikolimbik yolun nüvə akkumbensinə və dorsolateral prefrontal korteksə (DLPFC) doğru tez-tez və intensiv şəkildə dopamin neyronlarının impuls göndərməsinə alışmasına və bu yolların müəyyən müddət ərzində stimullaşdırılmadan qalması nəticəsində, məsələn, bir şəxsin abstinent (uzaq durma) qaldığı dövrlərdə yenidən maddəyə başlamağa meylidir. Bir sıra funksional maqnit rezonans tomoqrafiyası (fMRI) tədqiqatları göstərmişdir ki,

abstinensiya səbəbiylə yaranan istək DLPFC, nüvə akkumbens və hipokampusla amiqdala kimi limbik strukturlarda beyin qan axını və neyron aktivliyini artırır [49]. Bu proseslər yalnız bazal qanqlıya ilə məhdudlaşmayaraq, prefrontal korteks (PFC), bazolateral amiqdala və hipokampus kimi müxtəlif beyin strukturlarını da əhatə edir [3]. Beləliklə, narkotik maddələrdən istifadənin müşayiət olunduğu dövrlərdə süni mükafatlara yönəlmiş xatirələr və öyrənilmiş davranışlar təbii mükafatlarla müqayisədə daha da möhkəmlənir və nəticədə şəxsin özünü tənzimləməsinə nəzarət və reflektiv proseslərdə pozuntular yaranır.

3. “Virtual Reallıq” texnikası

Virtual reallıq (VR) və yeni kompüter texnologiyaları neyroelm və psixologiya sahələrində tətbiq edilərək MİP-nin qiymətləndirilməsi və müalicəsində əlavə vasitə kimi faydalı ola bilər. Yeni texnologiyaların inkişafı ruhi sağlamlıq sahəsində mövcud müalicə variantları daxilində yeni imkanlar yaradır. Bu dəyişikliklərin ön cərgəsində immersiv virtual texnologiya dayanır. Müasir istifadədə davranış dəyişikliklərini gücləndirən güclü bir vasitə kimi virtual reallıq (VR) ruhi sağlamlıq problemlərinin həllində perspektivli metod olaraq bilinir [25; 43].

Ümumiyyətlə VR, xüsusi elektron avadanlıqdan istifadə edən şəxs tərəfindən zahirən real və ya fiziki şəkildə qarşılıqlı əlaqədə ola bilən, real məkanı və ya vəziyyəti təmsil edən şəkillər və səslər toplusundan ibarət kompüter tərəfindən yaradılmış simulyasiyadır. Bu cihaz qulaqlıq vasitəsilə istifadəçilərə vizual, eşitmə və müxtəlif impulslar ötürə bilər ki, onlar virtual və ya xəyali mühitdə olduqlarını düşünüb, hiss etsinlər. İmmersiv virtual texnologiyaların standart klinik yanaşmalara nisbətən ən çox vurğulanan üstünlüklərindən biri, onların real həyatı daha yaxın səviyyədə təqlid edə bilmə qabiliyyətidir. Buna paralel olaraq, klinik mühitdən rəqəmsal əsaslı sensor və koqnitiv təcrübə sahəsinə keçid, ənənəvi laboratoriya şəraitində heç vaxt tam reallaşdırıla bilməyəcək sonsuz stimulların imkanları, ardıcıl müalicə protokolları və daha geniş əlçatanlıq təmin edir. Səhiyyə sektorunun müxtəlif sahələri VR texnologiyası yaradıcıları üçün yeni maraq dairəsinə çevrilmişdir və psixiatr və ruhi sağlamlıq pozuntuları bu sahələrin arasında yer alır [25]. Bu gerçəkliyə yaxın yanaşmanın əsas ideyası, ənənəvi laboratoriya şəraitində mümkün olanlardan kənara çıxdığı halda, müdaxilə olunması asan, təkrarlanan və nəzarət edilən VR şəraitlərinin öyrənməni mümkün etməsidir ki, bu da xəstələrin real dünya təcrübəsinə asanlıqla tətbiq oluna bilər. Hətta reallıq “saxta” olsa belə, ortaya çıxan zehni və fiziki reaksiyalar, əldə edilən bütün bacarıq və psixoloji resurslar kimi funksiyalar pasientlər üçün saxta deyildir. Narkotiklə bağlı siqnallarla birləşdirildikdə, bu metod “virtual reallıq siqnalə məruz qalma” (VRCE) adlanır və ənənəvi CBT-yə mümkün alternativ vasitə kimi son zamanlarda araşdırılır [16]. Aydın şəkildə, əgər təcrübə şəraiti yaxşı idarə edilə və asanlıqla manipulyasiya (müdaxilə) edilə bilsə, VR-in tam potensialı yalnız müalicə strategiyalarının yaxşılaşdırılmasında deyil, həmçinin qiymətləndirmə, diaqnostika və ruhi sağlamlıq pozuntularının əsaslarının sübutlara əsaslanan şəkildə əldə edilməsində özünü biruzə verəcəkdir [14].

İşarə (trigger) reaktivliyi anlayışı (cue reactivity), klassik şərtlənmə nəzəriyyəsinə əsaslanır. Bu anlayış əvvəllər maddə istifadəsi ilə əlaqələndirilmiş stimullar tərəfindən tətiklənən istəyi (craving), psixofizioloji reaksiyaları (ürək ritmi, dəri keçiriciliyi və s.), dərman axatışı kimi şərti reaksiyaları əhatə edir [13]. İşarə reaktivliyi tədqiqatları (fotolar, videolar, maddə istifadəsi ilə əlaqəli əşyalar və s.) davamlı istifadəyə səbəb olan vəziyyətlərin və relapsı tətikləyən amillərin daha yaxşı başa düşülməsinə imkan verib [8]. VR istifadəsi ilə pasientlər öz problemləri ilə daha yaxşı başa çıxmağı öyrənməyə bilirlər. Asılılıq psixopatologiyalarından əlavə, Park və başqaları [39] tərəfindən göstərildiyi kimi, VR digər psixiatrik pozuntular üçün də faydalı olduğu sübut olunub.

4. Üzləşmə terapiyası

Maddə İstifadə Pozuntuları (MİP) üçün ənənəvi, sübutlara əsaslanan psixoloji müdaxilələr, məsələn, motivasiyaedici müsahibə (MI) və koqnitiv davranış terapiyası

(CBT), əsasən reflektiv idrak proseslərinin dəyişdirilməsinə yönəlir, impulsiv baş verən şüur funksiyasızlıqları isə daha az həcmdə nəzərə alınır [5]. Üzləşmə terapiyası klassik şərtlənməyə əsaslanan davranış yönümlü psixoloji yanaşmadır və həddindən artıq aktiv impulsiv sistemə hədəflənir [8].

Üzləşmə terapiyası, adətən canlı şəkildə (in vivo), uyğun təsvirlərlə və ya virtual olaraq yaradılmış mühitlərdə aparılır. İstək (craving) yaratmaq üçün sübutlara əsaslanan metodların əksəriyyəti vizual siqnallardan – məsələn, şəkillər və ya videolardan, təkbaşına və ya digər hissi stimullarla (əksər hallarda eşitmə və ya toxunma) birlikdə istifadə edir. Maddə ilə əlaqəli stimullara təkrarlanan şəkildə məruz qalmanı əhatə edən üzləşmə terapiyası, tətikləyicilərin yaratdığı istəkləri söndürmək və asılılıq davranışlarının müalicəsi və relapsın qarşısının alınması üçün potensial effektiv yanaşma kimi təklif olunmuşdur [51]. Bir meta-analiz CBT-nin relapsın qarşısını almaqda effektivliyini dəstəkləyəcək kifayət qədər sübut olmadığını göstərmiş və riskli vəziyyətlərdə başa çıxma bacarıqlarını öyrətmək üçün alternativlərin qiymətləndirilməsini tövsiyə etmişdir [20]. Digər tərəfdən, üzləşmə terapiyası (məruz qalma terapiyası) narkotik asılılığına klassik şərtləşdirmə modelinə əsaslanan davranış yanaşmasıdır [12]. Bu müalicə prosesi çərçivəsində asılı xəstələr narkotiklə bağlı siqnallara təkrar-təkrar məruz qoyulur və məqsəd reaktivliyin azalmasıdır [6]. Üzləşmə terapiyası CBT-yə əlavə olaraq tətbiq oluna bilər və videolar, zehni təsəvvürlər və siqnalların canlı təqdimatı kimi müxtəlif məruz qalma üsulları ilə həyata keçirilə bilər. Ümumilikdə, üzləşmə terapiyası-nin siqareti tərgitməni təşviq etməkdə effektiv ola biləcəyini göstərən müəyyən sübutlar mövcuddur [23].

Üzləşmə terapiyası müxtəlif maddələr üzrə asılılıqlarda - alkoqol [44], kokain [21], opioidlər [36] və tütün [10] geniş şəkildə tətbiq edilmişdir. İşarələrin (triggerlərin) verilməsi isə maddə ilə əlaqəli aşıqlar [42], fotolar [50], audio mətnlər [9], təsəvvürə əsaslanan prosedurlar [33] və virtual reallıq [10] kimi müxtəlif formalarda həyata keçirilmişdir.

Üzləşmə terapiyasının tətbiqi, istək (craving) üzərində mübarizə bacarıqları (urge-specific coping skills – USCS) və koqnitiv davranış terapiyası (CBT) kimi digər üsulları özündə birləşdirilmişdir [30]. Lakin, bu müxtəlif texnikalarla birlikdə tətbiq edilsə də, müdaxilə ümumilikdə fərqli MİP növlərində istəklərin və maddə istifadəsinin azaldılması baxımından məhdud effektivlik göstərmişdir [30]. Klinik mühitdə tətbiq olunan üzləşmə terapiyası, məhdud effektivliyi, pasientlərdə istəyi (craving) kifayət qədər oyandırma bilməməsi ilə əlaqələndirilir [8]. Belə ki üzləşmə texnikası sadə vəziyyətlər üçün tətbiq edilsədə mürəkkəb vəziyyətlər üçün əlçatan hesab edilmirdi. Buna görə, ənənəvi üzləşmə terapiyası klinik mühitdən kənarda – məsələn, evdə, barlarda, restoranlarda, supermarketlərdə və digər maddə ilə əlaqəli yerlərdə – MİP-lu fərdlərin qarşılaşdığı mürəkkəb triggerlərin yaratdığı istəyi kifayət qədər aradan qaldıra bilmirdi [8]. Üzləşmə terapiyası zamanı MİP-lu xəstələr maddələrə və ya maddə ilə əlaqəli tətikləyicilər (triggerlərə) birbaşa (in vivo) istəyi (craving) yaratmaq üçün məruz qalır, lakin bu zaman vərdiş halına gəlmiş davranış – yəni maddə qəbulundan çəkinmək – müşahidə olunur. Təkrarlanan məruz qalma ilə pasientlərdə impulsiv sistemin həssaslığının azaldığı bilinir [29].

5. “Virtual Reallıq” texnikası ilə üzləşmə terapiyasının tətbiqi

Üzləşmə terapiyasının keyfiyyətini artırmaq üçün texnologiyadan istifadə (texnologiya ilə dəstəklənən) metodu təklif olunmuşdur. VR tətbiqi ilə üzləşmə terapiyası maddələrə və maddə ilə əlaqəli obyektlərə (triggerlərə) məruz qalmanı dəstəkləyən bütün rəqəmsal formatları – kompüterlər, proyektorlar, proqramlar və virtual reallıq (VR) daxil olmaqla vasitələri əhatə edirdi. Bir neçə tədqiqat göstərmişdir ki, VR tətbiqi ilə üzləşmə terapiyası triggerlər səbəbindən yaranan istəyi effektiv şəkildə oyandırmaq və mürəkkəb tətikləyicilər (triggerlər)ə məruz qalmanı təmin etmək qabiliyyətinə malikdir [18; 31].

Qeyd edilənlərdən əlavə, son bir neçə onillikdə VR-in geniş spektrli psixiatrik vəziyyətlərin idarə edilməsində effektivliyinə dair sübutlar toplanmışdır. Bu psixopatologiyalar arasında, təşviş pozuntuları, depressiya, psixoz, həmçinin yemə pozuntuları və maddə istifadəsi pozuntularının müalicəsində uğurlu həll yolu olduğunu göstərmişdir [39]. Digər ruhi sağlamlıq problemləri, məsələn, cinsi [35] və ya yuxu pozuntularında [1] isə VR tətbiqlərinin daha az sayda tədqiqatı mövcuddur. Yuxarıda da qeyd edildiyi kimi, üzləşmə terapiyası əsaslı müdaxilələr, ənənəvi şəkildə və ya artırılmış reallıq texnologiyaları ilə, sosial və spesifik fobiya, post-travmatik stres pozuntusu və ümumi təşviş pozuntusu olan xəstələrdə geniş istifadə olunub [22].

VR texnologiyası ilə aparılan üzləşmə terapiyaları problemli davranışların, yəni narkotik maddə istifadəsi, alkoqol asılılığı və ya patologiya kimi qumar oyunlarının müalicəsində də kifayət qədər geniş istifadə olunur. Mövcud sübutların əksəriyyəti göstərir ki, virtual mühit, digər hallarla yanaşı, alkoqola [27], kokainə [46] və ya nikotinə qarşı istəkləri effektiv şəkildə yarada bilər [19]. Buna görə də, VR tətbiqləri nikotin və alkoqol asılılığı, qumar və internet oyunları kimi müxtəlif asılılıq pozuntularının müalicəsində istifadə olunur [17], o cümlədən siqaret çəkməyə qarşı üzləşmə terapiyaları [41], metamfetamin asılılığına qarşı müalicə [28], həmçinin alkoqol asılılığı üçün yanaşmalarda da tətbiq edilə bilər [24].

Maraqlıdır ki, VR əsaslı müalicə variantları insanla birbaşa aparılan terapiyalarla kifayət qədər yaxşı inteqrasiya olur, onların effektivliyi mövcud yanaşmalarla uyğun gəlir [34], real dünyaya ümumiləşmə qabiliyyəti göstərir [32], həmçinin təsirlərin davamlılığı müşahidə olunur [45].

Nikotin asılılığı mövzusunda indiyədək aparılan araşdırmalar müəyyən ziddiyyətli nəticələr göstərir. Belə ki, VR əsaslı üzləşmə terapiyasının (VR-üzləşmə terapiyası) ənənəvi koqnitiv-davranış terapiyası (CBT) ilə müqayisədə oxşar təsirə malik olması [38], CBT-ni tamamlayan VR-üzləşmə terapiyası-in daha effektiv olması [10], yaxud əlavə VR-üzləşmə terapiyası protokolunun effektivliyi artırmaması və bəzən relaps riskinin yüksəlməsi kimi hallar müşahidə olunmuşdur [41]. Bu nəticələr VR-üzləşmə terapiyası protokolundan istifadə edərkən ehtiyatlı yanaşmanın vacibliyini göstərir və ənənəvi terapiyaların əvəz olunmasındansa, onların tamamlayıcısı kimi tətbiq olunması daha çox tövsiyə olunur [47]. Müəyyən ziddiyyətlərin olmasına baxmayaraq virtual reallıq ilə üzləşmə terapiyasının tətbiqi nikotin asılılığı sahəsində bu müdaxilə həm nikotin qəbulunun, həm də siqaret istəyinin azaldılmasında uğurlu nəticələr göstərmişdir [10]. Bununla belə, bu ümidverici nəticələrə baxmayaraq, indiyədək aparılmış tədqiqatlar üzləşmə terapiyasının siqareti tərgitmə sahəsində effektivliyini tam sübut edə bilməmişdir [33]. Bu baxımdan, Conklin və Tiffany [8] qeyd etmişlər ki, bu tədqiqatların metodoloji cəhətdən bir sıra problemləri üzləşmə terapiyası-nin effektivliyinin aşağı görünməsinə səbəb ola bilər. Birinci olaraq, bir çox tədqiqat üzləşmə terapiyasını siqareti tərgitmə üçün müalicə komponenti kimi tətbiq etmişdir [7], halbuki siqaret çəkmə davranışını davam etdirən çoxsaylı və fərqli faktorlar nəzərə alınmamışdır. Əvvəlki tədqiqatlar VRCE-ni araşdıraraq süni 3D vəziyyətlərin bütün istəyini uğurla yarada biləcəyini və ya nikotin asılılığının azalmasına səbəb ola biləcəyini göstərsə də [40], VRCE-nin relapsın qarşısının alınmasındakı təsiri hələ təhlil edilməyib.

Bu günə qədər alkoqol istifadəsi pozuntuları üçün tətbiq olunan ənənəvi üzləşmə terapiyası yanaşmalarının əksəriyyəti məhz vizual alkoqol siqnallarının pasientə verilməsinə əsaslanmışdır və bu yanaşmaların alkoqol istehlakını azaltmaq baxımından məhdud uğur göstərdiyi müşahidə olunmuşdur [31]. VR-üzləşmə terapiyası əsaslı təlimin görmə və eşitmə stimulları vasitəsilə yaxınlaşma meylini dəyişdirməyə, beləliklə, alkoqola qarşı avtomatik davranış tendensiyalarını azaltmağa səbəb ola biləcəyi barədə də məlumatlar var [24]. Segawa və həmkarları [47], asılılıq pozuntularının qiymətləndirilməsi

və müalicəsində VR istifadəsinə dair sistematik araşdırmalarında, virtual məruz qalma terapiyasını (VET) qiymətləndirən üç tədqiqatın nəticələrini təqdim ediblər [48].

6.Nəticə

Bütün qeyd edilənləri ümumiləşdirsək, nəticə olaraq Maddə İstifadə Pozuntusu (MİP) kompleks və çoxşaxəli bir ruhi sağlamlıq problemi olaraq həm nevrobioloji, həm də psixososial amillərin qarşılıqlı təsiri ilə xarakterizə olunur. Bu pozuntuya qarşı mövcud müalicə üsulları, xüsusilə də koqnitiv davranış terapiyası (CBT), müəyyən nəticələr versə də, istək (craving) və relaps riski hələ də əsas çətinlik olaraq qalmaqdadır. Bu baxımdan, virtual reallıq (VR) texnologiyasının psixoterapevtik müdaxilələrdə istifadəsi yeni və ümidverici yanaşma kimi ortaya çıxır. Tədqiqatlar göstərir ki, VR əsaslı üzləşmə terapiyası (VR-ÜT) ənənəvi metodlarla müqayisədə daha realistik və immersiv təcrübə təmin etməklə, istək reaksiyasını daha effektiv şəkildə stimullaşdırma və idarə edə bilər.

VR-in ekoloji etibarlılığı onun həm laboratoriya mühitinin nəzarət imkanlarını, həm də real dünya təcrübəsinə uyğunluğu birləşdirməsinə imkan verir. Xüsusilə nikotin, alkoqol, kokain və metamfetamin kimi maddələr üzrə aparılan ilkin tədqiqatlar VR-ÜT-nin istək səviyyəsini azaltmaq və potensial relapsın qarşısını almaq baxımından müsbət nəticələr verdiyini göstərmişdir. Bununla belə, bəzi araşdırmalar relaps riskinin VR tətbiqləri ilə arta biləcəyini də göstərdiyindən, bu yanaşmaya ehtiyatla və fərdi xüsusiyyətlərə uyğun şəkildə yanaşılması vacibdir. Ənənəvi CBT və üzləşmə terapiyası ilə birgə istifadəsi isə daha balanslı və effektiv nəticələr əldə etməyə imkan verə bilər.

Hazırda VR-ÜT-nin uzunmüddətli təsirləri, maddə istəyinə qarşı bioloji dəyişikliklər və fərqli populyasiyalar üzərində tətbiqin nəticələri hələ kifayət qədər öyrənilməmişdir. Buna görə də bu sahədə daha genişmiqyaslı, randomizə edilmiş və kontrollu klinik tədqiqatlara ehtiyac duyulur. Eyni zamanda, VR texnologiyasının fərdiləşdirilmiş müalicə planlarına integrasiyası onun potensialını daha da artırmaq gücündədir. Ümumilikdə, mövcud sübutlar göstərir ki, VR texnologiyası ənənəvi müalicə yanaşmalarını tamamlayan və bəzi hallarda üstələyən bir vasitə kimi, MİP-lə mübarizədə gələcəyin perspektivli psixoterapevtik texnologiyası kimi istifadə edilə bilər.

7.REFERENCES

1. American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). American Psychiatric Publishing. (in English)
2. Avis, K. T., Gamble, K. L., & Schwebel, D. C. (2014). Does excessive daytime sleepiness affect children's pedestrian safety? *Sleep*, 37(2), 283–287. (in English)
3. Barak, S., Liu, F., Ben Hamida, S., Yowell, Q. V., Neasta, J., Kharazia, V., et al. (2013). Disruption of alcohol-related memories by mTORC1 inhibition prevents relapse. *Nature Neuroscience*, 16(8), 1111–1117. <https://doi.org/10.1038/nn.3439> (in English)
4. Bechara, A. (2005). Decision making, impulse control and loss of willpower to resist drugs: A neurocognitive perspective. *Nature Neuroscience*, 8(11), 1458–1463. <https://doi.org/10.1038/nn1584> (in English)
5. Beck, J. S. (2020). *Cognitive behavior therapy: Basics and beyond*. Guilford Press. (in English)
6. Carter, B. L., & Tiffany, S. T. (1999). Meta-analysis of cue-reactivity in addiction research. *Addiction*, 94(3), 327–340. (in English)
7. Choi, J. S., Park, S., Lee, J. Y., Jung, H. Y., Lee, H. W., Jin, C. H., & Kang, D. H. (2011). The effect of repeated virtual nicotine cue exposure therapy on psychophysiological responses: A preliminary study. *Psychiatry Investigation*, 8(2), 155–160. <https://doi.org/10.4306/pi.2011.8.2.155> (in English)

8. Conklin, C. A., & Tiffany, S. T. (2002). Applying extinction research and theory to cue-exposure addiction treatments. *Addiction*, 97(2), 155–167. <https://doi.org/10.1046/j.1360-0443.2002.00014.x> (in English)
9. Corty, E., & McFall, R. M. (1984). Response prevention in the treatment of cigarette smoking. *Addictive Behaviors*, 9(4), 405–408. [https://doi.org/10.1016/0306-4603\(84\)90042-X](https://doi.org/10.1016/0306-4603(84)90042-X) (in English)
10. Culbertson, C. S., Shulenberger, S., De La Garza, R., Newton, T. F., & Brody, A. L. (2012). Virtual reality cue exposure therapy for the treatment of tobacco dependence. *Journal of Cybertherapy and Rehabilitation*, 5(1), 57–64. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4204479/> (in English)
11. Degenhardt, L., Glantz, M., Evans-Lacko, S., Sadikova, E., Sampson, N., Thornicroft, G., et al. (2017). Estimating treatment coverage for people with substance use disorders: An analysis of data from the World Mental Health Surveys. *World Psychiatry*, 16(3), 299–307. <https://doi.org/10.1002/wps.20457> (in English)
12. Drummond, S., Tiffany, S. T., Glautier, S., & Remington, B. (1995). *Cue exposure in understanding and treating addictive behaviors*. Wiley. (in English)
13. Ferreri, F., Bourla, A., Mouchabac, S., & Karila, L. (2018). e-Addictology: An overview of new technologies for assessing and intervening in addictive behaviors. *Frontiers in Psychiatry*, 9, 51. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2018.00051> (in English)
14. Freeman, D. (2008). Studying and treating schizophrenia using virtual reality: A new paradigm. *Schizophrenia Bulletin*, 34(4), 605–610. (in English)
15. Galloway, G. P., & Singleton, E. G. (2009). How long does craving predict use of methamphetamine? Assessment of use one to seven weeks after the assessment of craving: Craving and ongoing methamphetamine use. *Substance Abuse*, 26(1), 63–79. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2773437/pdf/sart-1-2008-063.pdf> (in English)
16. García-Rodríguez, O., Valverde, I. P., Maldonado, J. G., & García, M. F. (2009). La Realidad Virtual como estrategia para la mejora de los tratamientos del tabaquismo [Virtual Reality as a strategy to improve smoking treatment]. *Health and Addictions*, 9(1), 39–55. (in Spanish)
17. Geraets, C. N., van der Stouwe, E. C., Pot-Kolder, R., & Veling, W. (2021). Advances in immersive virtual reality interventions for mental disorders—a new reality? *Current Opinion in Psychology*, 41, 40–45. (in English)
18. Ghiță, A., & Gutiérrez-Maldonado, J. (2018). Applications of virtual reality in individuals with alcohol misuse: A systematic review. *Addictive Behaviors*, 81, 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2018.01.036> (in English)
19. Giovancarli, C., Malbos, E., Baumstarck, K., Parola, N., Péliissier, M. F., Lançon, C., Auquier, P., & Boyer, L. (2016). Virtual reality cue exposure for the relapse prevention of tobacco consumption: A study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, 17, 1–9. (in English)
20. Hajek, P., Stead, L., West, R., Jarvis, M., Hartmann-Boyce, J., & Lancaster, T. (2013). Relapse prevention interventions for smoking cessation. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (8). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003999.pub4> (in English)
21. Havermans, R. C., Mulken, S., Nederkoorn, C., & Jansen, A. (2007). The efficacy of cue exposure with response prevention in extinguishing drug and alcohol cue reactivity. *Behavioral Interventions*, 22(2), 121–135. <https://doi.org/10.1002/bin.219> (in English)
22. Hofmann, S. G., Meuret, A. E., Smits, J. A., Simon, N. M., Pollack, M. H., Eisenmenger, K., Shiekh, M., & Otto, M. W. (2006). Augmentation of exposure therapy with D-

- cycloserine for social anxiety disorder. *Archives of General Psychiatry*, 63(3), 298–304. (in English)
23. Hone-Blanchet, A., Wensing, T., & Fecteau, S. (2014). The use of virtual reality in craving assessment and cue-exposure therapy in substance use disorders. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8, 844. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2014.00844> (in English)
24. Kim, D. Y., & Lee, J. H. (2019). The effects of training to reduce automatic action tendencies toward alcohol using the virtual alcohol approach-avoidance task in heavy social drinkers. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 22(11), 794–798. (in English)
25. Kim, S., & Kim, E. (2020). The use of virtual reality in psychiatry: A review. *Soa Chongsongyon Chongsin Uihak*, 31(1), 26–32. (in English)
26. Kober, H., & Mende-Siedlecki, P. (2010). Prefrontal-striatal pathway underlies cognitive regulation of craving. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(34), 14811–14816. <https://doi.org/10.1073/pnas.1007779107> (in English)
27. Lee, J. S., Namkoong, K., Ku, J., Cho, S., Park, J. Y., Choi, Y. K., Kim, J. J., Kim, I. Y., Kim, S. I., & Jung, I. C. (2008). Social pressure-induced craving in patients with alcohol dependence: Application of virtual reality to coping skill training. *Psychiatry Investigation*, 5(4), 239–243. (in English)
28. Liu, W., Chen, X. J., Wen, Y. T., Winkler, M. H., Paul, P., He, Y. L., Wang, L., Chen, H. X., & Li, Y. H. (2020). Memory retrieval-extinction combined with virtual reality reducing drug craving for methamphetamine: Study protocol for a randomized controlled trial. *Frontiers in Psychiatry*, 11, 322. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2020.00322> (in English)
29. Marlatt, G. A. (1990). Cue exposure and relapse prevention in the treatment of addictive behaviors. *Addictive Behaviors*, 15(4), 395–399. [https://doi.org/10.1016/0306-4603\(90\)90048-3](https://doi.org/10.1016/0306-4603(90)90048-3) (in English)
30. Mellentin, A. I., Stenager, E., Nielsen, B., Nielsen, A. S., & Yu, F. (2017). A smarter pathway for delivering cue exposure therapy? The design and development of a smartphone app targeting alcohol use disorder. *JMIR mHealth and uHealth*, 5(12), e16500. <https://doi.org/10.2196/mhealth.6500> (in English)
31. Mellentin, J., Skøt, L., Nielsen, B., Schippers, G. M., Nielsen, A. S., Stenager, E., et al. (2017). Cue exposure therapy for the treatment of alcohol use disorders: A meta-analytic review. *Clinical Psychology Review*, 57, 195–207. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2017.07.006> (in English)
32. Morina, N., Ijntema, H., Meyerbröker, K., & Emmelkamp, P. M. (2015). Can virtual reality exposure therapy gains be generalized to real-life? A meta-analysis of studies applying behavioral assessments. *Behaviour Research and Therapy*, 74, 18–24. (in English)
33. Niaura, R., Abrams, D. B., Shadel, W. G., Rohsenow, D. J., Monti, P. M., & Sirota, A. D. (1999). Cue exposure treatment for smoking relapse prevention: A controlled clinical trial. *Addiction*, 94(5), 685–695. <https://doi.org/10.1046/j.1360-0443.1999.9456856.x> (in English)
34. Oprış, D., Pinte, S., García-Palacios, A., Botella, C., Szamosközi, S., & David, D. (2012). Virtual reality exposure therapy in anxiety disorders: A quantitative meta-analysis. *Depression and Anxiety*, 29(2), 85–93. (in English)
35. Optale, G., Marin, S., Pastore, M., Nasta, A., & Pianon, C. (2003). Male sexual dysfunctions and multimedia immersion therapy (follow-up). *CyberPsychology & Behavior*, 6(3), 289–294. (in English)
36. Otto, M. W., Hearon, B. A., McHugh, R. K., Calkins, A. W., Pratt, E., Murray, H. W., ... & Pollack, M. H. (2014). A randomized, controlled trial of the efficacy of an

- interoceptive exposure-based CBT treatment for refractory outpatients with opioid dependence. *Journal of Psychoactive Drugs*, 46(5), 402–411. <https://doi.org/10.1080/02791072.2014.960110> (in English)
37. Paliwal, P., Hyman, S. M., & Sinha, R. (2008). Craving predicts time to cocaine relapse: Further validation of the now and brief versions of the cocaine craving questionnaire. *Drug and Alcohol Dependence*, 93(3), 252–259. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2007.10.002> (in English)
 38. Park, C. B., Choi, J. S., Park, S. M., Lee, J. Y., Jung, H. Y., Seol, J. M., Hwang, J. Y., Gwak, A. R., & Kwon, J. S. (2014). Comparison of the effectiveness of virtual cue exposure and cognitive behavioral therapy for nicotine dependence. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 17(4), 262–267. (in English)
 39. Park, M. J., Kim, D. J., Lee, U., Na, E. J., & Jeon, H. J. (2019). A literature overview of virtual reality (VR) in treatment of psychiatric disorders: Recent advances and limitations. *Frontiers in Psychiatry*, 10, 505. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2019.00505> (in English)
 40. Pericot-Valverde, I., Secades-Villa, R., Gutiérrez-Maldonado, J., & Garcia-Rodriguez, O. (2014). Effects of systematic cue exposure through virtual reality on cigarette craving. *Nicotine & Tobacco Research*, 16(11), 1470–1477. (in English)
 41. Pericot-Valverde, I., Secades-Villa, R., & Gutiérrez-Maldonado, J. (2019). A randomized clinical trial of cue exposure treatment through virtual reality for smoking cessation. *Journal of Substance Abuse Treatment*, 96, 26–32. (in English)
 42. Raw, M., & Russell, M. A. H. (1980). Rapid smoking, cue exposure and support in the modification of smoking. *Behavior Research and Therapy*, 18(4), 363–372. [https://doi.org/10.1016/0005-7967\(80\)90001-7](https://doi.org/10.1016/0005-7967(80)90001-7) (in English)
 43. Riva, G., Wiederhold, B. K., & Mantovani, F. (2019). Neuroscience of virtual reality: From virtual exposure to embodied medicine. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 22(2), 82–96. (in English)
 44. Rohsenow, D. J., Monti, P. M., Rubonis, A. V., Gulliver, S. B., Colby, S. M., Binkoff, J. A., & Abrams, D. B. (2001). Cue exposure with coping skills training and communication skills training for alcohol dependence: 6- and 12-month outcomes. *Addiction*, 96(8), 1161–1174. <https://doi.org/10.1080/09652140120060752> (in English)
 45. Rothbaum, B. O., Hodges, L., Anderson, P. L., Price, L., & Smith, S. (2002). Twelve-month follow-up of virtual reality and standard exposure therapies for the fear of flying. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 70(2), 428–432. (in English)
 46. Saladin, M. E., Brady, K. T., Graap, K., & Rothbaum, B. O. (2006). A preliminary report on the use of virtual reality technology to elicit craving and cue reactivity in cocaine dependent individuals. *Addictive Behaviors*, 31(10), 1881–1894. (in English)
 47. 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. (in English)
 48. Son, J. H., Lee, S. H., Seok, J. W., Kee, B. S., Lee, H. W., Kim, H. J., Lee, T. K., & Han, D. H. (2015). Virtual reality therapy for the treatment of alcohol dependence: A preliminary investigation with positron emission tomography/computerized tomography. *Journal of Studies on Alcohol and Drugs*, 76(4), 620–627. (in English)
 49. Tomasi, D., Goldstein, R. Z., Telang, F., Maloney, T., Alia-Klein, N., Caparelli, E. C., et al. (2007). Widespread disruption in brain activation patterns to a working memory task during cocaine abstinence. *Brain Research*, 1171, 83–92. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2007.06.102> (in English)
 50. Unrod, M., Drobos, D. J., Stasiewicz, P. R., Ditre, J. W., Heckman, B., Miller, R. R., & Brandon, T. H. (2014). Decline in cue-provoked craving during cue exposure therapy

- for smoking cessation. *Nicotine & Tobacco Research*, 16(3), 306–315. <https://doi.org/10.1093/ntr/ntt145> (in English)
51. Watson, N. L., DeMarree, K. G., & Cohen, L. M. (2018). Cigarette craving and stressful social interactions: The roles of state and trait social anxiety and smoking to cope. *Drug and Alcohol Dependence*, 185, 75–81. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2017.11.037> (in English)
52. World Health Organization. (2014). *Management of substance abuse*. http://www.who.int/substance_abuse/facts/en/ (in English)