

„Kokainszem-szindróma”

Kéki-Kovács Klaudia dr.¹ ■ Nagy Zoltán Zsolt dr.¹ ■ Szentmáry Nóra dr.^{1, 2}

¹Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Szemészeti Klinika, Budapest

²Dr. Rolf M. Schwiete Zentrum für Limbusstammzellforschung und kongenitale Aniridie,

Universität des Saarlandes, Homburg/Saar, Deutschland

Célunk a kokain szemfelszínre gyakorolt hatásának, a kokainszem-szindrómának, azaz a „cocaine eye syndrome” nevű tünetegyüttesnek a bemutatása egy eset ismertetése kapcsán. A kokain használata során megjelenő szemészeti kórkép kialakulásáért több tényező együttes hatása felel: az anyag közvetlen toxikus hatása az epithelsejtekre, a cornea beidegzésének károsodása, a csökkent pislogási reflex miatt a szemfelszín kiszáradása, az epithelsejtek kismértékű kémiai égése és a szemfelszín dörzsölés következtében kialakuló mechanikus károsodása. 25 éves betegünkönél közvetlenül kábítószer fogyasztását követően jelentkezett a jobb szemén látásromlás, valamint cornealis erosio felrakódásokkal, mely abrasio végzésével, etilén-diamin-tetraecetsav (EDTA) használatával és terápiás kontaktlencse alkalmazásával gyógyult. Amennyiben szemészeti vizsgálatkor „cocaine eye syndrome”-ra jellemző eltéréseket látunk, és semmilyen más, a szaruhártya beidegzését befolyásoló corneabetegség nem igazolható, gondolnunk kell az esetleges szerhasználatra. A megfelelő időben elkezdett, célzott terápia megszüntetheti a panaszokat, visszaadhatja a beteg látását, és jelentősen javíthatja életminőségét.

Orv Hetil. 2022; 163(47): 1886–1890.

Kulcsszavak: crack, kokain, szaruhártya, keratitis, keratopathia

„Cocaine eye syndrome”

Our aim is to summarize the effect of cocaine on the ocular surface, the so-called „cocaine eye syndrome” and to present a case report. Several factors are responsible for the development of an ophthalmic disease during cocaine consumption such as direct cytotoxicity of the drugs on corneal epithelial cells, damaged corneal innervation, ocular surface desiccation due to reduced blinking reflex, low-degree chemical burn of corneal epithelial cells and mechanical abrasion of the ocular surface. In our 25-year-old patient, there was deteriorated visual acuity and corneal erosion with corneal deposits of the right eye, directly following drug consumption, which could be healed through corneal abrasion by use of ethylenediaminetetraacetic acid (EDTA) and therapeutic contact lens. If an ophthalmic examination reveals abnormalities with characteristics of „cocaine eye syndrome” and no other corneal disease affecting corneal innervation can be verified, the suspicion of drug use should be taken into consideration. Timely appropriate treatment may eliminate complaints, restore visual acuity and improve quality of life.

Keywords: crack, cocaine, cornea, keratitis, keratopathy

Kéki-Kovács K, Nagy ZZs, Szentmáry N. [„Cocaine eye syndrome”]. Orv Hetil. 2022; 163(47): 1886–1890.

(Beérkezett: 2022. augusztus 8.; elfogadva: 2022. szeptember 4.)

Rövidítések

COVID–19 = (coronavirus disease 2019) koronavírus-betegség 2019; EDTA = (ethylenediaminetetraacetic acid) etiléndiamin-tetraecetsav; MDMA = metiléndioxi-metamfetamin; OLAAP = Országos Lakossági Adatfelvétel az Addiktológiai Problémákról

A kábítószer-függőség világszintű probléma. A World Drug Report 2021. évi közleménye szerint a drogabúzus 2019-ben csaknem félmillió ember életét követelte,

míg a droghasználat ugyanebben az évben mintegy 18 millió életév elvesztéséhez vezetett [1].

A COVID–19-válság több mint 100 millió embert taszított mélyszegénységbe, és jelentősen növelte a munkanélküliek, így a kábítószer-fogyasztásra hajlamos, marginális csoportba tartozók arányát [2]. 2021-ben mintegy 275 millió ember fogyasztott kábítószer, ami a 2010-es adatokhoz képest 22%-os növekedést jelentett [1].

Az Európai Unióban leggyakrabban alkalmazott kábítószer a kannabisz, melyet használatuk gyakoriságá-

ban a kokain, a metiléndioxi-metamfetamin (MDMA), illetve az amfetaminok követnek [2]. A 2019. évi Országos Lakossági Adatfelvétel az Addiktológiai Problémákról (OLAAP-) felmérés szerint a 18–64 éves magyarországi népességben minden tizenharmadik (7,9%), míg a 18–34 éves populációban minden hetedik felnőtt (14%) fogyasztott már élete során valamilyen illegális kábítószer [3]. Emellett a COVID-19-pandémia megjelenésével összefügg az a megfigyelés, hogy bizonyos országokban a crack kokain könnyebben elérhetővé vált [2].

Jelen munkánk célja a kokain szemfelszínre gyakorolt hatásának, a „cocaine eye syndrome” nevű tünetegyüttesnek a bemutatása egy eset ismertetése mellett.

A szisztémás hatás tekintetében a kokain egy központi idegrendszeri stimuláns, mely közvetlen hatását a véráramba kerülve az agyban fejti ki. Az eufória kialakulásáért az agy jutalmazó rendszerére kifejtett hatása felel, mely a szinapszisokban megemeli a dopamin neurotransmitter szintjét [4]. A „crack” a kokain szabad bázisú formája, mely a kokainpor vízben való feloldásával, szódabikarbóna hozzáadásával és melegítéssel készül. Speciális pipában elszívva jellegzetes pattogó, ropogó hangot ad, innen származik a crack elnevezés. A crack hatása rövid, mindössze 15 perc, de rendkívül intenzív [5].

A kokain terápiás, helyi érzéstelenítő hatását 1884-ben egy bécsi származású szemész, Carl Koller fedezte fel. Koller kokaint tartalmazó oldatot cseppentett a szaruhártyára, mely ennek hatására érzéketlenné vált [6]. Kokaincseppeket mind a mai napig használnak szaruhártya-érzéstelenítésre, elsősorban lézeres szaruhártyaműtétek során. Az ún. „crack eye”, avagy „cocaine eye syndrome” nevű kórképet 1989-ben írták le először mint a kábítószer fogyasztásával összefüggésbe hozható szaruhártya-betegséget [7].

A kokaintartalmú kábítószerek összetétele sosem állandó, többnyire amfetaminnal vagy metadonnal keverik ezeket. A „cocaine eye syndrome” tüneteinek kialakulásáért a kábítószer tulajdonságai, a felhasználás módja és a fogyasztó tulajdonságai egyaránt felelnek [4]. A tünetegyüttes kialakulásában szerepet játszó „crack” az anydroghoz képest kisebb adagokban mérhető, így jóval olcsóbb (mintegy 10 dollár, s egy cigaretta átlagosan 0,1 g tiszta kokaint tartalmaz), és szélesebb társadalmi rétegek számára érhető el [5].

A „cocaine eye” tünetei jellegzetesek, de nem specifikusak, mint például vörös szem, égő érzés, diszkomfort érzés, fájdalom, fényérzékenység, mucosus, purulens vagy mucopurulens váladékozás és homályos látás [4].

A kokain közvetlen toxikus hatást fejti ki a cornealis epithelsejtekre, amely miatt hámsiány alakul ki [7, 8]. A szer érzéstelenítő hatása késlelteti a pislogási reflexet, ezért a szemfelszín kiszárad, és expozíció keratopathia megjelenésére lehet számítani [8]. Emellett a kokain károsítja a szaruhártya beidegzését, és neurotrophicus keratopathia, illetve szaruhártyafekély kialakulásáért tehető felelőssé. Ehhez hozzáadódik, hogy a kokain alkaloidter-

mészeténél fogva a szívásakor a szaruhártya alacsony fokú égése, maródása következik be [8, 9]. A szem irritációja, kiszáradása miatt a felhasználó gyakran dörzsöli a szemét, ami szintén fokozza a cornealis epithelsejtek mechanikai károsodását [7, 8].

A kristályos metamfetamin ugyanilyen hatásmechanizmussal károsítja a szaruhártyát [10–13]. A gyakran mindkét oldalon érintett szemfelszín a fentiek mellett potenciális behatolási kapu lehet kórokozók számára, amelyek drogfüggők esetén jellemzően opportunistáknak [14].

Fontos hangsúlyozni, hogy az érzéstelenítő szemcseppek túlzott, nem megfelelő használata hasonló mechanizmussal szintén kórokozók megtelepedéséhez, végül szaruhártyafekély kialakulásához vezethet [15].

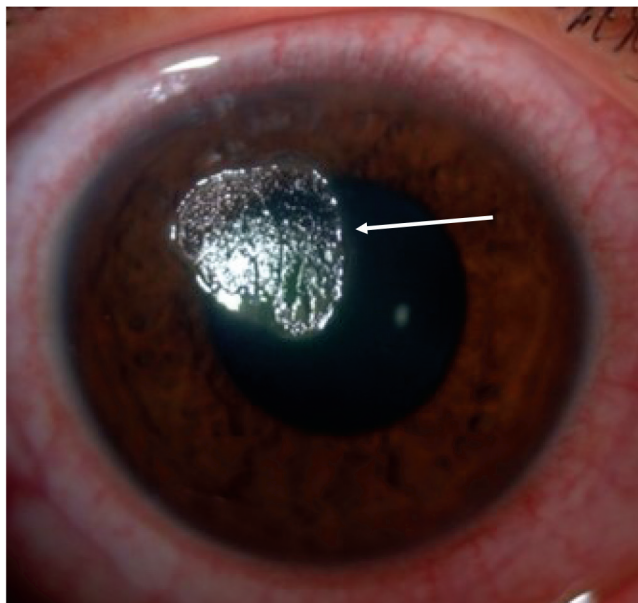
Esetismertetés

25 éves férfi betegünk anamnézisében általános betegség nem szerepelt. Gyógyszert rendszeresen nem szedett, gyógyszerérzékenységről nem volt tudomása. Kontaktlencsét korábban soha nem viselt, anamnézisében szemészeti betegség sem szerepelt. 2021 decemberének végén jobb szeme elviselhetetlenül szúrni és fájni kezdett, emiatt felkereste a területi szemészeti ügyeletet. Legjobb korrigált látóélessége a jobb szemén ekkor 0,7 volt. Ellátása során mikrobiológiai mintavétel történt, valamint terápiás kontaktlencsét kapott, lokális antibiotikum (levofloxacin) és pupillatágító (ciklopentolát-hidroklorid) cseppek mellett. A mikrobiológiai tenyésztés nem hozott eredményt, a panaszok nem enyhültek, és a terápiás kontaktlencse még aznap kiesett. A beteg a nem szűnő panaszai miatt még két alkalommal jelentkezett ellátásra 2021 decemberében (további két szemészeti ellátóhelyen), változást azonban nem sikerült elérni.

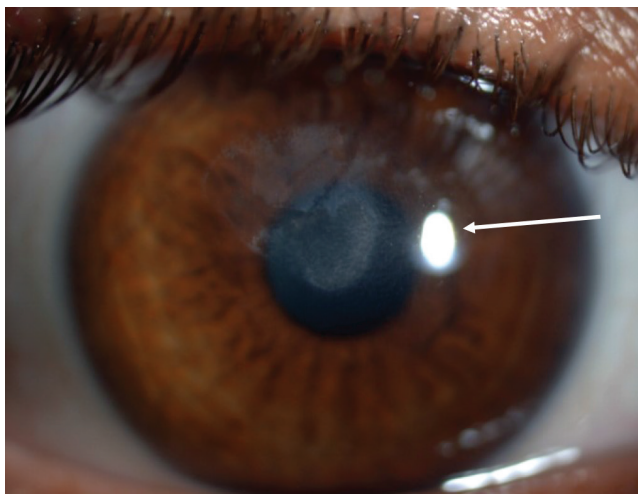
2022 januárjában a beteg a Semmelweis Egyetem Szemészeti Klinikáján jelentkezett ellátásra. Ekkor vegyes conjunctivalis injekció mellett jobb oldali, éles szélű, mintegy 4–5 mm széles, egyenetlen felszínű szaruhártyahomályt lehetett látni hámsiányal és felrakódásokkal (*I. ábra*). A beteg a fájdalmas jobb szemet alig tudta nyitni. Egyéb szemészeti eltérést réslámpás vizsgálat során, pupillatágítást követően sem a jobb, sem a bal oldalon nem lehetett igazolni.

A szaruhártya érzékenysége mindkét oldalon megtartott volt. Rákérdezésre a beteg megerősítette, hogy közvetlenül a fájdalom jelentkezése előtt sárgásfehér, por állagú kábítószer használt (orron át), melynek összetétele számára nem volt pontosan ismert. Az általa használt sárgásfehér, por állagú anyag minden bizonnyal kokainként került „forgalomba”.

Két nappal a beteg Klinikánkon történt jelentkezését követően jobb oldali szaruhártya-abrasiót végeztünk; a felrakódások oldását etilén-diamin-tetraecetsavval (EDTA) kíséreltük meg, valamint terápiás kontaktlencsét helyeztünk fel. Az EDTA-szemcseppet nátrium-EDTA-ból (az EDTA nátriumsójából) és fiziológiás só-



1. ábra | Jobb oldali éles szélű, mintegy 4–5 mm széles, egyenetlen felszí-nű szaruhártyahomály hámbhiánnyal és felrakódásokkal (nyíl)



2. ábra | A szaruhártya centrumát elérő éles szélű, mintegy 4–5 mm szé-les szaruhártyahomály (nyíl) cornealis hámbhiány nélkül. A szar-uhártya centrumában 'haze'-nek (Hanna I.) megfelelő eltérés, attól felfelé és temporalisan vékony, lemezszerű felrakódás

oldatból állítják elő, természetesen 1–3%-os oldatot használunk. Az EDTA egy kelátképző ligand, mely képes megkötni a corneában subepithelialis felhalmozódó kalciumot. A beteg subjektív panaszai már közvetlenül a műtét után jelentősen mérséklődtek, majd 1 héttel később megszűntek. 4 héttel a műtét után látóélessége korrekció nélkül 1,0 volt, és a beteg változatlanul panaszmentes volt. Ekkor a szaruhártya centrumát elérő éles szélű, mintegy 4–5 mm széles szaruhártyahomályt láttunk, cornealis hámbhiány nélkül. A szaruhártya centrumában 'haze'-nek (Hanna I.) megfelelő eltérés, attól felfelé és temporalisan vékony lemezszerű felrakódás volt látható (2. ábra). A corneahomály keresztmetszeti képét,

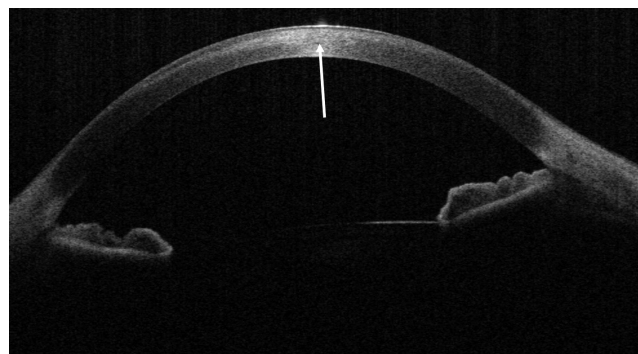
valamint topográfias felvételét a Casia (Tomey, Nagoja, Japán) elülsőszegmens optikaikoherencia-tomográfal készített felvételek szemléltetik (3. és 4. ábra).

Megbeszélés

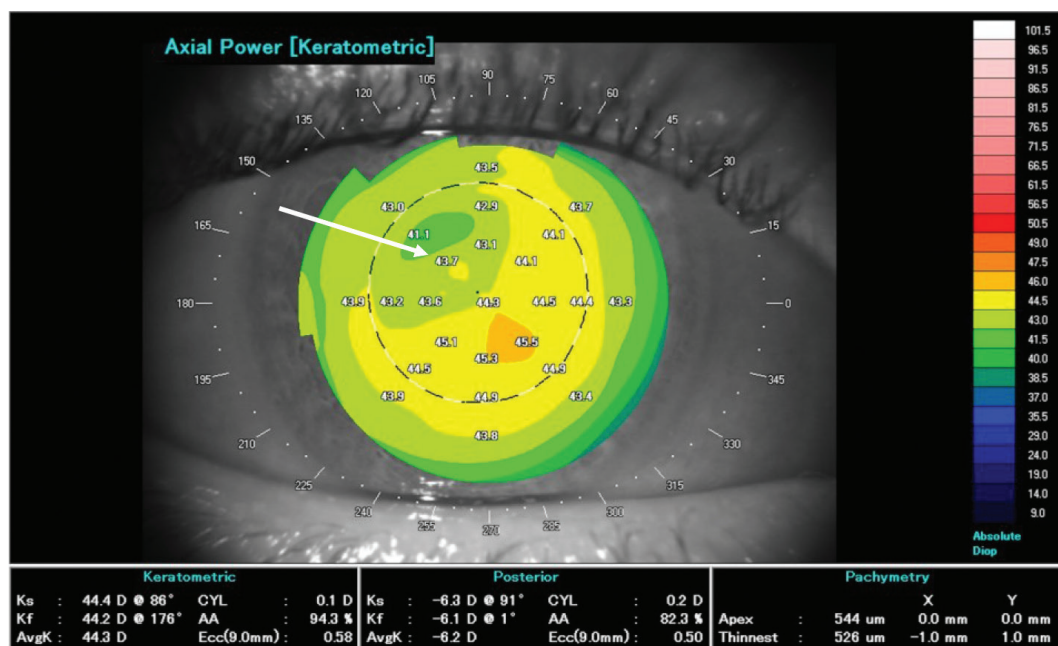
A „cocaine eye syndrome” diagnózisa a különböző kábítószer-ek által okozott hasonló tünetek miatt nehéz. Az esetek mintegy 60%-ában a szindróma mindkét szemet érinti [4], páciensünk esetében azonban csak a jobb szem jelentkeztek a panaszok. A pontos, mindenre kiterjedő anamnézis felvétele segít a helyes diagnózis felállításában. A differenciáldiagnózis szempontjából szóba jövő egyéb tudatmódosító és kábítószer-ek szisztémás és szemészeti hatásait az 1. táblázatban foglaltuk össze [16–19]. A marihuána vagy kannabisz fogyasztása során a „cocaine eye syndrome”-hoz hasonló szemészeti tünetek jelennek meg conjunctivalis belövelltséggel, chemossissal, súlyos corneahomállyal, neurotoxicitással, különböző látászavarokkal (színlátási probléma, csökkent akkomodáció, mydriasis) [16, 20]. Érdekeség, hogy a kannabinoidok szemnyomást csökkentő hatással is rendelkeznek. Ugyanakkor a szer rövid hatása, a receptorde-szenzitizáció és a viselkedésben bekövetkező mellékhatások miatt terápiás felhasználásra alkalmatlan [17].

A „cocaine eye syndrome”-ban kialakuló látásromlás igen kifejezett lehet, és megfelelő kezelés nélkül perzisztálhat. A gyógyuláshoz elengedhetetlen a megfelelő diagnózis, esetenkénti sebészi kezelés, illetve felülfertőző-dés esetén a lokális antibiotikumos vagy antifungális szemcseppek időben történő alkalmazása. Egyes esetekben akár perforáló keratoplasztikára, amnionmembrán-transzplantációra, illetve lateralis tarsorrhaphiára is szükség lehet [14].

Intravénás szerhasználat esetén a „cocaine eye syndrome” mellett a szisztémás és a szemészeti fertőzés kockázata egyaránt fokozott. A kokainhoz hasonlóan a heroin is nasalisán és intravénásan alkalmazzák a szerhasználók. Az intravénás heroinhasználat mellett nem ritka az endogén, fertőző, gombás endophthalmitis és a *Toxoplasma*-chorioretinitis megjelenése sem. A szemfel-



3. ábra | Cornealis 'haze' (nyíl) keresztmetszeti képe Casia elülsőszeg-mens optikaikoherencia-tomográfós felvételen



4. ábra | A kezelés után Casia elülszögmens optikaikoherencia-tomográfál készített szaruhártya-felvétel. A nyíl a korábbi abrasio helyét jelöli

szín specifikus tüneteireh hasonlóan az intravénás droghasználathoz társuló endophthalmitis felismerése komoly kihívást jelent, hiszen a betegek gyakran titkolják a szerhasználatot. Felfedezetlen gombás fertőzés esetén a hátsó szögmens gyulladására adott szteroidterápia tovább ronthatja a prognózist [18].

Következtetés

A kokain használata során megjelenő szemészeti kórkép kialakulásáért több tényező együttes hatása felel: az anyag közvetlen toxikus hatása az epithelsejtekre, a cornea beidegzésének károsodása, a csökkent pislogási reflex

1. táblázat | A tudatmódosító és kábítószer jellemzői, szemészeti tünetei [19]

A szer típusa	Hatásmechanizmus	A felhasználás módja	Szisztémás hatás	Szemészeti hatás
Alkohol	A gátló neurotransmisszió serkentése	Orális	Központi idegrendszeri stimuláns	A saccadicus szemmozgások sebességének csökkenése, Wernicke-encephalopathia: horizontális nystagmus, papilloedema; maculadegeneratio, szürke hályog
Koffein	Dopamin, noradrenalin és szerotonin felszabadítása	Orális, helyi	Központi idegrendszeri stimuláns, fokozott éberség és metabolikus aktivitás	Szemhéj-myokymia, mydriasis, fokozott akkomodáció, a chorioidea elvékonyodása, retinalis vasoconstrictio („coffee and doughnut maculopathy”)
Nikotin	Nikotin-acetil-kolin-agonista	Orális, cigaretta	Tachycardia, hypertonia	Cigaretta okozta szemszárazság, a szemlészín direkt irritációja, csökkent könnyfilm-felszakadási idő, a cornea gyulladásának késleltetése, glaucoma, maculadegeneratio, szürke hályog, retinalis vénás elzáródások
Marihuána	Kannabinoid-1- és -2-es receptor serkentése	Orális, cigaretta	Tachycardia, hypertonia, pszichoaktív hatás	Csökkent szemnyomás [16, 17], conjunctivalis belövelltség, csökkent saccadicus pontosság
Kokain	A dopamin és a noradrenalin potenciációja	Injekció, inhalálás	Eufória, a szimpatikus idegrendszer stimulációja	Mydriasis, szemhéjretrakció, a kötőhártya elfehéredése, a cornea érzékenységének csökkenése, az orbita érintettsége (cellulitis, opticusneuropathia), intraretinalis vérzés, vena centralis retinae elzáródás
Heroin	Opioid receptor serkentése	Injekció, inhalálás	Fájdalomcsillapítás, központi idegrendszeri depresszió, légzésdeprimáló hatás	Myosis, exotropia, gombás endophthalmitis [18], <i>Toxoplasma</i> -chorioretinitis
Metamfetamin	Katecholaminok potenciációja	Injekció, inhalálás	Eufória, a koncentráció fokozódása, a szimpatikus idegrendszer stimulációja	Mydriasis, csökkent akkomodáció, episcleritis, scleritis, vasculitis, intraretinalis vérzés

miatt a szemfelszín kiszáradása, az epithelsejtek kismértékű kémiai égése és a szemfelszín dörzsölés következtében kialakuló mechanikus károsodása.

A kábítószer-használattal összefüggésbe hozható problémák súlyosbodásával párhuzamosan a prevenció intézkedéseknek is fejlődniük kell, ami komoly kihívást jelent a szakemberek számára. Ugyanakkor a kábítószer-használattal összefüggő szövődeményeket is megfelelően kell kezelni. Amennyiben szemészeti vizsgálatkor „cocaine eye syndrome”-ra jellemző eltéréseket látunk, és semmilyen más, a szaruhártya beidegzését befolyásoló corneabetegség nem igazolható, gondolnunk kell az esetleges szerhasználatra. Szánjunk elég időt az előzmények tisztázására, és ne szégyelljünk rákérdezni arra, hogy a páciens fogyasztott-e kábítószer. A megfelelő időben elkezdett, célzott terápia megszüntetheti a panaszokat, visszaadhatja a beteg látását, és jelentősen javíthatja életminőségét.

Anyagi támogatás: A közlemény megírása anyagi támogatásban nem részesült.

Szerzői munkamegosztás: K.-K. K., Sz. N.: Betegvizsgálat, irodalomgyűjtés. K.-K. K., N. Z. Zs., Sz. N.: A kézirat megszövegezése és javítása. A cikk végleges változatát valamennyi szerző elolvasta és jóváhagyta.

Érdekeltségek: A szerzőknek nincsenek érdekeltségeik.

Irodalom

- [1] World Drug Report 2021. United Nations Publications, New York, NY, Sales No. E.21.XI.8.
- [2] European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction (EMCDDA). Drug Report 2022. Available from: <https://www.emcdda.europa.eu> [accessed: 7 August, 2022].
- [3] DROG Fókuszpont. Nemzeti Kábítószer Adatgyűjtő és Kapcsolattartó Központ. Available from: <https://drogfokuszpont.hu>
- [4] Gohil H, Miskovic M, Buxton JA, et al. Smoke gets in the eye: a systematic review of case reports of ocular complications of crack cocaine use. *Drug Alcohol Rev.* 2022; 41: 347–355.
- [5] Fryer RG Jr, Heaton PS, Levitt SD, et al. Measuring crack cocaine and its impact. *Econ Inq.* 2013; 51: 1651–1681.
- [6] Goerig M, Bacon D, van Zundert A, et al. Cocaine, and local anesthesia: some less known and forgotten facts. *Reg Anesth Pain Med.* 2012; 37: 318–324.
- [7] McHenry JG, Zeiter JH, Madion MP, et al. Corneal epithelial defects after smoking crack cocaine. *Am J Ophthalmol.* 1989; 108: 732.
- [8] Sachs R, Zigelbaum BM, Hersh PS. Corneal complications associated with the use of crack cocaine. *Ophthalmology* 1993; 100: 187–191.
- [9] Strominger MB, Sachs R, Hersh PS. Microbial keratitis with crack cocaine. *Arch Ophthalmol.* 1990; 108: 1672.
- [10] Mantelli F, Lambiase A, Sacchetti M, et al. Cocaine snorting may induce ocular surface damage through corneal sensitivity impairment. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2015; 253: 765–772.
- [11] Poulsen EJ, Mannis MJ, Chang SD. Keratitis in methamphetamine abusers. *Cornea* 1996; 15: 477–482.
- [12] Rolando M, Zierhut M. The ocular surface and tear film and their dysfunction in dry eye disease. *Surv Ophthalmol.* 2001; 45(Suppl 2): S203–S210.
- [13] Poulsen EJ, Mannis MJ, Chang SD. Keratitis in methamphetamine abusers. *Cornea* 1996; 15: 477–482.
- [14] Ghosh FR, Ehlers JP, Ayres BD, et al. Corneal ulcers associated with aerosolized crack cocaine use. *Cornea* 2007; 26: 966–969.
- [15] Vasconcelos SB, Guerra FM, Morato GM, et al. Acquired anterior staphyloma after corneal ulcer associated with the use of crack. *Arq Bras Oftalmol.* 2016; 79: 268–269.
- [16] Cairns EA, Toguri JT, Porter RF, et al. Seeing over the horizon – targeting the endocannabinoid system for the treatment of ocular disease. *J Basic Clin Physiol Pharmacol.* 2016; 27: 253–265.
- [17] Kleinlog D, Liem-Moolenaar M, Jacobs G, et al. Does olanzapine inhibit the psychomimetic effects of Δ^9 -tetrahydrocannabinol. *J Psychopharmacol.* 2012; 26: 1307–1316.
- [18] Patel SN, Rescigno RJ, Zarbin MA, et al. Endogenous endophthalmitis associated with intravenous drug abuse. *Retina* 2014; 34: 14601465.
- [19] Karbach N, Kobrenko N, Myers M, et al. How drug abuse affects the eye. *Rev Optometry* 2018; 155: 80–89.
- [20] Bardak H, Gunay M, Bardak Y, et al. Evaluation of the acute changes in objective accommodation, pupil size and ocular wavefront aberrations after cigarette smoking. *Cutan Ocul Toxicol.* 2017; 36: 25–28.

(Kéki-Kovács Klaudia dr.,
Budapest, Mária u 39., 1085
e-mail: kovacs.klaudia@med.semmelweis-univ.hu)

„Csodálkozol a kokainistán
s nem érted?

Gondolkozzál az okain is tán –
s megérted!”

Kosztolányi Dezső: Comprendre c'est tout pardonner

A cikk a Creative Commons Attribution 4.0 International License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>) feltételei szerint publikált Open Access közlemény, melynek szellemében a cikk bármilyen médiumban szabadon felhasználható, megosztható és újraközölhető, feltéve, hogy az eredeti szerző és a közlés helye, illetve a CC License linkje és az esetlegesen végrehajtott módosítások feltüntetésre kerülnek. (SID_1)