

### Csodaszer vagy veszélyes drog? – A Janus-arcú marihuána

Dr. Szabó Írisz

Rengeteg anekdota és közhiedelem kering a kannabisz használatával kapcsolatban mind a kannabisz gyógyhatásaiban kételkedő, mind pedig a kannabiszt, mint csodaszert számontartó oldalon. A jelenlegi tanulmány célja a kannabisz használat lehetséges pozitív és negatív következményeinek a bemutatása, amely lehetővé teszi mindkét oldal számára a kannabisz hatásainak árnyaltabb megítélését.

#### 1. Bevezetés

A marihuána az egyik leggyakrabban használt drog világszerte, ez valószínűleg annak a közvélekedésnek köszönhető, hogy a kannabisznak van a legkevesebb mellékhatása és hosszú távú következménye más drogokhoz képest. A kannabisz és származékainak használata az egyre terjedő legalizáció miatt megnövekedett az elmúlt néhány évben (Adamson et al. 2020, Dume et al. 2020, Kichloo et al. 2021). Noha a marihuána gyógyászati célú felhasználásának a kísérletek alapján úgy tűnik valóban van létjogosultsága, és a kezelhető betegségek közül sokat tárgyalunk majd ebben a tanulmányban is, fogyasztása nagyszámú

mellékhatással jár. Jelenleg a kannabiszfogyasztás biztonságosságát és hatásosságát intenzíven tanulmányozzák. A marihuánahasználat szabadelvű felfogása és legalizálása a kannabisz rendszeres használatával kapcsolatos kockázatok figyelembevételének csökkenéséhez vezethet, leginkább a fiatalok körében. 2012 és 2018 között a középiskolások körében csökkent a marihuána alkalmi használatának kockázati megítélése (Kichloo et al. 2021), pedig a fiatal populáció számára a marihuána használata az idegrendszeri jellemzőik miatt nagyobb veszéllyel jár, mint a felnőtt populáció esetén. A kannabisz hatásának komplexitása abból is egyértelműen kivehető, hogy míg egyes fogyasztók rendkívüli örömeztet, ellazulást és eufóriát tapasztalnak, mások szorongást és depressziót éreznek a kannabiszhasználat következményeként.

Rengeteg anekdota és közhiedelem kering a kannabisz használatával kapcsolatban mind a kannabisz gyógyhatásaiban kételkedő, mind pedig a kannabiszt, mint csodaszert számontartó oldalon. A jelenlegi tanulmány célja a kannabisz használat lehetséges pozitív és negatív következményeinek a bemutatása, amely lehetővé teszi mindkét oldal számára a kannabisz hatásainak árnyaltabb megítélését.

#### 1.1 A kannabisz történelme röviden

A Cannabis sativa egy egynyári, szél által beporzott növény, mely valószínűleg a

## **MAGYAR DROGFIGYELŐ**

közép-ázsiai sztyeppékről származik, legnagyobb valószínűséggel Mongóliából és Dél-Szibériából (Dume et al. 2020, Datta et al. 2021). A 12 000 éves fossziliák arra utalnak, hogy a kannabisz növény a legrégebbi haszonnövényünk (Datta et al. 2021). A kannabisz magját i.e. 6000-ben élelmiszerként fogyasztották Kínában, míg i.e. 4000-ben a leletek alapján a kínaiak kenderből már textilt készítettek (Datta et al. 2021). Az első feljegyzés a kannabisz orvosi célú felhasználásáról i.e. 2727-ből való szintén Kínából (Datta et al. 2021). A hagyományos kínai orvoslásban általában székrekedés, malária, reumás fájdalmak, valamint szülés közbeni fájdalmak enyhítésére használták (Datta et al. 2021). I.e. 1500-ban a kannabiszt leginkább élelmiszer- és rostforrásként természetették (Datta et al., 2021). A kannabisznak napjainkban is számos felhasználási területe van, mint például papíripar, gyógyszeripar, építőipar, textilipar, de állati alomként és testápolási termékek előállításánál is felhasználják (Datta et al., 2021).

### *1.2 A kannabisznövény legfontosabb hatóanyagai*

A kannabisz növényben fellelhető a különböző kémiai osztályokba tartozó vegyületek gazdag sokfélesége, mint például kannabinoidok, alkaloidok, flavonoidok, terpenoidok, szteroidok, zsírsavak, aminosavak stb. A kannabiszban több mint 500 dokumentált kémiai hatóanyag található, amelyek közül több mint 100 kannabinoid (Adamson et al. 2020). A kannabisz egy kis „gyógyszertár”,

amely táplálkozási és gyógyszerészeti szempontból fontos anyagok gazdag választékával rendelkezik. Eddig 113 fitokannabinoidot és 120 terpént karakterizáltak részletesen, de a nem-kannabinoidok vagy a polifenolos másodlagos metabolitok jelentőségét és szinergikus kölcsönhatását még nem vizsgálták behatóan (Datta et al. 2021). A fitokannabinoidok közül legtöbbet vizsgált két hatóanyag a sokat emlegetett tetrahidrokannabinol (THC) és a kannabidiol (CBD).

Léteznek a fitokannabinoidokból, leginkább a THC-ből kiindulva mesterségesen előállított szintetikus kannabinoidok is. A szintetikus kannabinoidok több mint 100-szor erősebbek lehetnek, mint a hagyományos THC és rengeteg káros hatásuk van. Ezek hatásait a szervezetre ebben a kéziratban nem célunk tárgyalni. A Drogkutató Intézet által közölt korábbi „Az új szintetikus kábítószeres világméretű járványa” című tanulmányorozat harmadik része a „Szintetikus kannabinoidok” behatóan foglalkozik az általuk jelentett veszélyekkel, melyet az olvasók figyelmébe ajánlunk.

### *1.3 A kannabisz metabolizációja*

A marihuána hatóanyagainak bevitele a szervezetbe sokféleképpen lehetséges – orálisan, szublinguálisan (nyelv alatt) vagy helyileg alkalmazva. Cigaretteként elszívható, ételekbe keverhető és teaként is elkészíthető. A kannabiszt jellemzően cigaretteként szívják el, amelynek az az előnye, hogy lehetővé teszi a keringésbe és

## **MAGYAR DROGFIGYELŐ**

végül az agyba való gyors eljuttatását. A marihuána füst belélegzése esetén a THC csúcskoncentrációját a plazmában körülbelül 3-12 perc után éri el, míg lenyeléskor 2-4 óra után (Dume et al. 2020, Datta et al. 2021). A hatása belélegzés esetén 6-12 perc, szájon át történő fogyasztás esetén 30-60 perc után tapasztalható (Datta et al. 2021). A kannabinoidok zsírszoban oldódó vegyületek és 97–99%-uk fehérjéhez kötődve szállítódik a vérben, így jutva el a különféle szervekbe, mint például az agy, a szív, a vesék, a máj és a nyálmirigyek (Datta et al. 2021). A kannabinoidok a májban metabolizálódnak és a kiválasztásuk az epén keresztül történik meg (Datta et al. 2021). Öt nappal a fogyasztás után a marihuána összetevőinek hozzávetőlegesen 80-90%-a ürül ki a szervezetből (Datta et al. 2021).

A két legfontosabb receptor a kannabinoidok hatásmechanizmusát tekintve a kannabinoid 1 (CB1) és a kannabinoid 2 (CB2) receptor. A CB1 receptor a kannabinoidok által előidézett hatások középpontjában áll. A CB1 receptorok a madarakban, a halakban, az emlősökben és a hüllőkben is megtalálhatóak (Datta et al. 2021). A CB1 és CB2 receptorok az egész testben, többféle szövetben előfordulnak, és az endokannabinoid rendszer működését szabályozzák. Az endokannabinoid rendszer különféle funkciók és folyamatok, például fájdalom, hangulat, étvágy, alvás, memória, reprodukciós és immunfunkciók modulálásáért felelős. A kannabinoid receptorok többsége idegi funkciókat

szabályoz, és a központi és perifériás idegrendszerben expresszáldódik leginkább (Adamson et al. 2020). A bennünk található endokannabinoidok (szervezetünkben az anandamid és a 2-AG) az agyi funkciók széles skálájában vesznek részt: gátolják a tanulást és az információ tárolását a hippocampusban, szabályozzák a mozgást és a bazális ganglionok által közvetített jutalmazási köröket, valamint modulálják az étvágyat a hipotalamuszban (Datta et al. 2021). A THC a CB1 és CB2 receptorok részleges agonistája, nagy kötődési affinitással a CB1-hez. A CBD-nek nincs pszichoaktív hatása, és alacsony kötődési affinitást mutat a CB1 és CB2 iránt. A CBD-ről kimutatták, hogy a szerotonin receptor részleges aktivátoraként működik. Ezenkívül az opioid receptorok alloszterikus modulátora is, vagyis közvetett módon szabályozza a működésüket (Adamson et al. 2020).

### **2. Kannabisz gyógyászati felhasználása**

A kannabiszban rejlő gyógyászati lehetőségek mellett nem lehet elmenni, de fontos megjegyezni, hogy nagyon kevés az olyan randomizált, jól kontrollált vizsgálat, amelyre ténylegesen lehetne támaszkodni annak megítélése kapcsán, hogy a kannabisz valóban hasznosnak bizonyul-e egyes betegségek tüneteinek enyhítésében (Datta et al. 2021). Összeségében elmondható, hogy a tudomány jelenlegi állása szerint a marihuána fő orvosi javallata a tünetek enyhítése, nem pedig a betegségek gyógyítása. A számos sikeres betegség kezelésről szóló anekdota sokszor

## MAGYAR DROGFIGYELŐ

pusztán a kannabisz nagyfokú placebohatását tükrözi, és a társadalom ezek alapján tévesen ítéli meg a hosszútávú gyógyászati alkalmazás sikerességének kérdését (Braithwaite et al. 2020). Ezért a lehetséges egészségügyi kockázatokat és egészségügyi előnyöket gondosan fel kell mérni a betegségek kezelését érintő megfelelő döntések meghozásának érdekében.

Számos betegség esetében mutatták már ki a kannabisz vagy a THC pozitív hatásait, mint például krónikus neuropátiás fájdalom, rákos fájdalom, kemoterápia indukálta mellékhatások (émelygés, étvágytalanság, hányás), alvási apnoe, fejfájás, Alzheimer-kór és szklerózis multiplex (Datta et al. 2021, Kachloo et al. 2021). Számos vizsgálat kimutatta lehetséges jótékony hatását alvászavar,

glaukóma, poszttraumás stressz szindróma (PTSD) és gasztroparézis esetén is (Datta et al. 2021). A marihuánával feltételezhetően kezelhető egészségügyi állapotok közé tartozik a Parkinson-kórra jellemző remegés, az epilepszia egyes fajtái, a szorongásos zavar, a Tourette-szindróma és a Crohn-betegség is (Turner&Agrawal 2021). 1985-ben a gyógyszergyárak engedélyt kaptak a THC-készítmények (dronabinol és nabilon) terápiás célú fejlesztésének megkezdésére (Kachloo et al. 2021). Azóta több kannabinoid-alapú gyógyszert állítottak elő, melyeket az 1. táblázatban foglaltunk össze. Ugyan jelen tanulmány leginkább a kannabisz okozta hatásokra fókuszál, de a kannabisz termékekkel kapott pozitív eredményeket nehéz az egyes témák tárgyalásakor leválasztani.

	Kannabisz (virág)	Kannabinoid (növényi extraktum)		Szintetikus kannabinoid-alapú hatóanyag			Kannabisz-eredetű kannabinoid-alapú hatóanyag	
		Delta-9-tetrahydrokannabinol	Kannabidiol	Rimonabant	Dronabinol	Nabilone	Sativex	Epidiolex
<b>Alternatív elnevezés</b>	Marijuana	THC	CBD olaj, kenderolaj	Szintetikus CBD	Szintetikus THC, Marinol, Syndros	Szintetikus THC, Gesamet	Nabiximols	-
<b>Kannabinoid profil</b>	Több mint 100-féle kannabinoid	THC	CBD	CBD analóg	THC analóg	THC analóg	THC:CBD kb. 1:1 arányban	CBD
<b>Bejuttatás módja</b>	Változatos	Orális, intravénás	Orális, adagolószelepes inhalátor	Orális	Orális	Orális	Orrspray	Orális

1. táblázat: A leggyakoribb kannabinoidok és kannabinoid-alapú termékek áttekintése (McKee et al. 2021)

### *2.1 Kemoterápia-indukálta hányinger és hányás*

A kannabisz-alapú gyógyszerekkel kapcsolatos klinikai kísérletek zöme a kemoterápia által kiváltott hányingerre és hányásra összpontosul. Különböző orvosi kannabisz-dózisokat és -készítményeket teszteltek már, beleértve a kannabisz cigarettát, a THC-olajokat és a kannabisz alapú gyógyszereket: a nabiximolst, a dronabinolt és a nabilont (Inglet et al. 2020). Összességében elmondható, hogy az orvosi kannabisz és a THC használata émelygés és hányás csillapításának céljára alkalmas, és hatása egyenértékű néhány hagyományos hányás elleni szerrel (Inglet et al. 2020, Kachloo et al. 2021). Sőt, a dopamin 2 receptor antagonistával összehasonlítva a kutatások kimutatták, hogy a THC legalább olyan hatékony, ha nem hatékonyabb az émelygés és a hányás csökkentésében (Kachloo et al. 2021). Annak ellenére, hogy a kannabisz hányáscsillapítónak igen hatékony, nem használják első vonalbeli terápiaként mellékhatásai miatt, amelyek közül sokat fogunk még tárgyalni ebben a kéziratban. A megnövekedett nemkívánatos tünetek ellenére számos tanulmány kimutatta, hogy a betegek mégis előnyben részesítik az orvosi kannabiszt más szerekkel szemben (Inglet et al. 2020).

A kemoterápia okozta mellékhatásokhoz hasonlóan az orvosi kannabisz alkalmazása HIV-fertőzött vagy AIDS-ben szenvedő betegeknél is a betegséggel összefüggő tünetek (pl. étvágytalanság, cachexia

(kóros soványság), hányinger/hányás, neuropátiás fájdalom) vagy az antiretrovirális terápia káros mellékhatásai kezelésére szolgálhat (Inglet et al. 2020). A pozitív eredményekkel szemben állnak azok a megfigyelések, amelyek a kannabisz káros hatásait hangsúlyozzák a HIV-fertőzött betegek esetén, mind például a további kognitív romlás vagy a további fertőzéseknek való nagyobb kitettség (tüdő esetén a kannabisz elszívása miatt) (Inglet et al. 2020).

### *2.2 A fájdalom*

A fájdalom összetett, többtényezős, nehezen kezelhető, krónikus állapot, amelyet gyakran olyan kísérőbetegségek súlyosbítanak, mint a depresszió és a szorongás. A kannabisz és a kannabinoidok krónikus fájdalom kezelésére való alkalmazása ellentmondásos (Inglet et al. 2020, Turner&Agrawal 2021). Egy nemrégiben megjelent metaanalízis tanulmány szerint a közepestől a nagy megbízhatóságig terjedő vizsgálatok azt mutatják, hogy a placebohoz képest a nem-belélegzett orvosi kannabisz vagy kannabinoidok használata kismértékben, vagy nagyon kis mértékben növelik a javulást tapasztaló krónikus rákos és nem-rákos megbetegedéstől szenvedő emberek arányát (Wang et al. 2021). A betegek jelentős javulást tapasztaltak a fájdalomcsillapítás, a fizikai funkciók és az alvás minősége terén, de számos negatív mellékhatása volt a kannabisz-alapú gyógykezelésnek (Wang et al. 2021). Egy másik metaanalízis tanulmány szintén arra

## MAGYAR DROGFIGYELŐ

a következtetésre jutott, hogy a kannabisz elszívása hatásos lehet a neuropátiás fájdalom rövid távú enyhítésében, ám további hosszú távú vizsgálatokra van szükség a kockázatok felméréséhez, mert a kannabisz használatának itt is számos mellékhatása volt (Dume et al 2020). Az ilyen típusú vizsgálatokban sokan felhagynak a kezeléssel a kannabisz okozta számos mellékhatás miatt (Dume et al. 2020). Habár a kannabisz-alapú gyógyszerek úgy tűnik a reumás fájdalom enyhítésére is szolgálhatnak, egyelőre nem áll rendelkezésre elegendő bizonyíték atekintetben, hogy a reumás betegségekben szenvedők fájdalomcsillapítására az orvosok ajánlhatják a kannabisz-tartalmú termékek használatát (Dume et al. 2020). Ezeknél a vizsgálatoknál is elmondható, hogy számtalan mellékhatással járt a kannabisz-alapú gyógyszerek használata. A bizonyítékok túlnyomó része nem mutat szignifikáns jótékony hatást a rákkal összefüggő fájdalom orvosi kannabisszal történő kezelése esetén sem (Inglet et al. 2020). Az ilyen típusú vizsgálatoknál is több, orvosi kannabiszt kapó beteg lépett ki a vizsgálatokból a nem kívánatos mellékhatások miatt. Számos olyan vizsgálat létezik, amelyek eredményeik alapján a kannabisz-alapú termékek fájdalomcsillapításban betöltött fontos szerepét szorgalmazzák, de az eredmények nagyon vegyesek, és a kísérletek nem megfelelő minőségűek ahhoz, hogy biztosan alátámasszák a rutinszerű, klinikai gyakorlatban történő felhasználást (Braithwaite et al. 2020).

### 2.3 Szklerózis multiplex

A szklerózis multiplex (SM) egy súlyos betegség, mely az idővel fokozatosan rosszabbodik. A betegség lényege, hogy a beteg immunrendszere megtámadja az idegsejtek mielinhüvelyét alkotó sejteket, elpusztítva azokat és ezzel különféle idegrendszeri károsodást okoz. Az olyan betegségek esetén, ahol az immunrendszer túlműködése okozza a gondot, a marihuána használatának számos pozitív hatása lehet (Datta et al. 2021). Az orvosi kannabisz hatékonyságát vizsgálták számos SM-hez társuló tünet kezelésére, beleértve a húgyhólyag-működési zavarokat, a központi neuropátiás fájdalmat, valamint az izomgörcsöket vagy spaszticitást is (Inglet et al. 2020). Sőt, SM állatmodelljeiben a neuroinflammatorikus folyamatok lelassulását elősegítette a THC és CBD együttes alkalmazása (Datta et al. 2021). Az adatok többsége arra utal, hogy az orvosi kannabisznak legjótékonyabb hatása a spaszticitás kezelésében van (Inglet et al. 2020). A pozitív eredményeket leginkább a kannabisz-alapú gyógyszerekkel érték el, például a nabiximols-al (Sativex) (Inglet et al. 2020). Megjegyzendő viszont, hogy az orvosi kannabisz neuroprotektív hatására korlátozott bizonyíték van, és egyelőre nincs bizonyíték arra sem, hogy magát a szklerózis multiplexet gyógyítaná (Inglet et al. 2020).

### 2.4 Epilepszia

Sikereket értek el a CBD felhasználásával a gyógyszer-rezisztens epilepszia, a Dravet

## MAGYAR DROGFIGYELŐ

szindróma és Lennox-Gastaut szindróma kezelésében (Braithwaite et al. 2020). A CBD-t tartalmazó Epidiolex elnevezésű epilepszia gyógyszer képes csökkenteni az epilepsziában szenvedő betegek rohamainak számát és gyakoriságát (Braithwaite et al. 2020). A sikeres alkalmazás mellett ugyan meg kell jegyezni, hogy az Epidiolex használata is számos mellékhatás megjelenését okozta, illetve elvonási tüneteket figyeltek meg a kezelés abbahagyása után (Braithwaite et al. 2020).

### 2.5 Alzheimer-kór

Bár egyelőre nem utalnak arra humán vizsgálati eredmények, hogy az orvosi kannabisz lassíthatja vagy gyógyíthatja az Alzheimer-kórt, néhány publikált klinikai adat azt mutatja, hogy az orvosi kannabisz javíthatja a demenciával összefüggő neuropszichiátriai tüneteket, ilyen pl. az izgatottság, az anorexiával összefüggő súlycsökkenés és az alvási zavarok (Inglet et al. 2020). Ám összességében elmondható, hogy a demenciával összefüggő neuropszichiátriai tünetek orvosi kannabisszal történő kezelésével kapcsolatos eredmények kétértelműek (Inglet et al. 2020). Egyes klinikai eredmények arra engednek következtetni, hogy az orvosi kannabisz biztonságos és az Alzheimer-kórban szenvedő betegek jól tolerálják, míg más vizsgálatok arra utalnak, hogy az orvosi kannabisz fogyasztása eufóriával, zavartsággal és aluszékonysággal járhat együtt (Inglet et al. 2020). A kannabisz-alapú termékek a mozgáskoordinációra való negatív hatásuk miatt növelhetik az elesések kockázatát is,

különösen nagyobb dózisok esetén (Inglet et al. 2020).

### 2.6 Poszttraumás stressz szindróma

Korlátozott és ellentmondásos bizonyíték áll rendelkezésre az orvosi kannabisz PTSD kezelésére történő alkalmazására vonatkozóan (Inglet et al. 2020). Úgy tűnik, hogy összetett kapcsolat van a PTSD és a kannabiszhasználat között: a PTSD súlyossága összefüggést mutatott a gyakoribb kannabiszhasználattal, melynek ugyancsak oka lehet az öngyógyítás vagy a betegséggel való szembenézés elkerülése is (Inglet et al. 2020). A vizsgálatok értelmezésénél problémát jelent, hogy a kísérletek gyakran szubjektív megfigyeléseken alapulnak, így eleve nagy az elfogult eredményismertetés esélye (Inglet et al. 2020). Vannak azonban adatok, amelyek arra utalnak, hogy mind a kannabisz-alapú termékek, mind a nabilon jótékony hatást fejthetnek ki a PTSD-vel összefüggő alvászavarok és a rémálmok kezelésében, amelyek a hagyományos gyógyszeres kezeléssel nem enyhíthetőek (Inglet et al. 2020).

### 2.7 Egyéb pszichiátriai megbetegedések

Korlátozott számú azoknak a kísérleteknek a száma, amelyek a kannabinoidok pszichiátriai rendellenességek kezelésére történő alkalmazását vizsgálják (McKee et al. 2021). Jelenleg megbízható vizsgálat nem támasztja alá egyik kannabinoid használatát sem az ADHD kezelésére (McKee et al. 2021). Úgy tűnik viszont, hogy

## **MAGYAR DROGFIGYELŐ**

a dronabinol mérsékelten hatékony lehet az anorexia nervosa-ban szenvedő betegek súlygyarapodásának fokozására (McKee et al. 2021). Ami a szorongásos betegségeket illeti, a CBD enyhe, rövid időtartamú szorongásoldó hatását mutatták ki szociális fóbia esetén (McKee et al. 2021). A CBD szorongásoldó és depresszió csökkentő hatását több preklinikai vizsgálatban is kimutatták már, de ezek állatokon végzett kísérletek és jó minőségű humán vizsgálatokkal még nem bizonyították (Adamson et al. 2020). Továbbá a dronabinol a Tourette-betegségben jelentkező tik kezelésére alkalmas lehet (McKee et al. 2021). A jelenlegi bizonyítékok viszont nem támasztják alá egy pszichiátria betegség esetén sem a kanabisszal történő öngyógyítás sikerességét (McKee et al. 2021).

A pszichiátriai betegségek és a kannabisz gyógyhatásainak értékelése során megjegyzendő, hogy nincs igazán megbízható, jó minőségű, randomizált, és jól kontrollált kutatás, amely a kannabinoidok hatásait vizsgálná a hangulati rendellenességekre vonatkozóan, mint például a depresszió vagy a bipoláris zavar (McKee et al. 2021). Mindamelllett, hogy a kannabiszt nagyon gyakran használják a depresszióban szenvedők öngyógyítás céljából, nagy a vita a kannabisz hatásosságát tekintve a depresszió és más hangulati zavarok tüneteinek enyhítésében. Tovább bonyolítja a helyzetet, hogy egyre több bizonyíték utal arra, hogy a rendszeres kannabiszhasználat idővel ronthatja a depressziós állapotot (McKee et al. 2021).

A Drogkutató Intézet legutóbbi tanulmányában részletesen vizsgálta a depresszió és a kannabiszfogyasztás kapcsolatát, amelyben azt konkludálták, hogy az elérhető vizsgálatok alapján a kannabisz nem javítja a depresszió tüneteit (Szabó et al. 2021).

### *2.8 Palliatív kezelés*

Számos összefoglaló cikk tárgyalja az orvosi kannabisz használatának lehetséges előnyeit a halálos betegségben szenvedő, hospice vagy palliatív ellátásban részesülő betegek számára. Azonban korlátozott számú olyan klinikai vizsgálat létezik, amely kifejezetten a hospice/palliatív ellátásban résztvevőket mérte volna fel, és leginkább közvetlen adatokra támaszkodnak (Inglet et al. 2020). Mivel nem igen állnak rendelkezésre kifejezetten ezekre a betegek vonatkozó adatok, az orvosi kannabisz végstádiumú betegségek és a hospice-ellátásban résztvevő betegek kezelésére vonatkozó ajánlása nagyrészt a nem palliatív kezelésben részesülő populációkból származnak (Inglet et al. 2020). A palliatív ellátásban részesülő vagy terminális betegségben szenvedő betegeken végzett vizsgálatok eredményei viszont ellentmondásosak (Inglet et al. 2020). A jobb minőségű tanulmányok többsége arról számol be, hogy az orvosi kannabisz kezelés nem fokozza a kalóriabevitelt, nem csökkenti az émelygést/hányást és nem javítja az általános életminőséget. Szintén elmondható, hogy nem csökkenti a napi bevitt opioid mennyiségét sem a hospice/palliatív ellátásban részesülő

## MAGYAR DROGFIGYELŐ

betegeknél, ezzel szemben számos mellékhatását leírták (Inglet et al. 2020).

### *2.9 Egyéb betegségek tüneti kezelése*

Egyre több bizonyíték utal arra, hogy bizonyos kannabisz-összetevők, például a CBD rendkívül pozitív hatással vannak a szív- és érrendszer egészségére (Adamson et al. 2020). A CBD számos szívvédő hatását kimutatták már, mivel a THC-val ellentétben antioxidáns és antiapoptotikus hatásának bizonyult preklinikai vizsgálatokban (Datta et al. 2021). Összefüggést mutattak ki a kannabinoidok és az anyagcsere-folyamatok között is, mert azt találták, hogy a marihuánafogyasztók körében alacsonyabb az elhízás és a diabetes mellitus előfordulása, mint a marihuánát soha nem használóknál (Datta et al. 2021). Kimutatták, hogy a THC csökkenti az intraokuláris nyomást, de jelenleg egyetlen jelentős szemészeti szerkezet sem támogatja az orvosi kannabisz használatát a glaukóma (zöld hályog) kezelésére (Turner&Agrawal 2021). A gyulladásos bélbetegségek, például a Crohn-betegség és a fekélyes vastagbélgyulladás kezelésének céljából történő orvosi kannabisz-használatra vonatkozó eredmények ellentmondásosak és kis mintaszámú vizsgálatokra korlátozódnak (Inglet et al. 2020). Azok a klinikai adatok, amelyek az orvosi marihuána alkalmazására vonatkoznak az amyotrófiás laterál szklerózis (ALS) tüneteinek enyhítése esetén szintén igencsak ellentmondásosak (Inglet et al. 2020). Néhány vizsgálat nem találta a kannabiszt

hatékonyak az ALS-ben szenvedő betegek izomgörcsösségének enyhítésére, míg mások pozitív eredményeket értek el kannabisz-alapú gyógyszeres kezelésekkel (Inglet et al. 2020).

### *2.10 A gyógyhatások vizsgálatának főbb észrevételei*

Összességében elmondható, hogy a marihuána gyógyhatásait vizsgáló kísérletek ellentmondásosak, és általában kis mintaméretűek, rövid vizsgálati időtartamúak, nem kontrolláltak (nincs összehasonlító csoport), valamint megfigyelésekre és a betegek által jelentett szubjektív eredményekre, nem pedig konkrét mérésekre támaszkodnak (Inglet et al. 2020). Kiemelendő, hogy a kontrollcsoporttal végzett vizsgálatok során következetesen nagy placebohatást figyeltek meg (Inglet et al. 2020). Nehezíti az összehasonlítást és az egyértelmű következtetés levonását a vizsgálatokban használt kannabisz-alapú termékek nagy változatossága (Inglet et al. 2020). Különösen szembetűnő a közvélemény és a kutatások eredményei közötti ellentét, mivel ezutóbbiak valójában csak korlátozott számú terápiás felhasználási lehetőséget támasztanak alá (McKee et al. 2021). A legtöbb szakmai szervezet arra figyelmeztet, hogy nincs elegendő bizonyíték arra nézve, hogy az orvosi kannabiszt más, jóváhagyott terápiákkal szemben alkalmazzák, ezért egyáltalán nem ajánlják az orvosi kannabisz használatát és a betegségek kezelését leíró irányelvek sem tartalmazzák. Kivételek közé tartoznak a Brit Neurológusok

## MAGYAR DROGFIGYELŐ

Szövetsége és a National Institute for Health and Care Excellence. Kiemelik a kannabisz-alapú terápia szerepét az SM-ben jelentkező spaszticitás esetén, de az irányelvben kifejezetten a nabiximolsra (Sativex) hivatkoznak, nem pedig az orvosi marihuánára (Inglet et al. 2020).

### 2.11 *Kannabisz okozta lehetséges mellékhatások a gyógykezelés mellett*

Habár a vizsgálatok eredményei egyértelműen bizonyítják a marihuána jótékony hatását egyes betegségek tüneteinek enyhítésében, a használatot kísérő számos mellékhatás miatt csökkent a kannabinoidok gyógyászati terápiként való megítélése (McKee et al. 2021). Különös aggodalomra ad okot, hogy a kannabisz és a THC tartalmú gyógyszerek ronthatják a betegek pszichiátriai állapotát (McKee et al. 2021). A rövid-távú mellékhatások közül a kognitív károsodás különösen jelentős. Egyéb gyakori mellékhatások közé tartozik a fokozott gyengeség, fáradtság, szédülés, mérgezés érzése, szájszárazság, hányinger, tájékozódási zavar, eufória, zavartság, szívfrekvencia-emelkedés és légzési problémák (Dume et al. 2021, Turner&Agrawal 2021). A súlyosabb rövid távú mellékhatások közé tartozik, amelyek jellemzően magasabb THC-koncentrációhoz kapcsolódnak: a diszfória, a szorongás, a pánikroham és a pszichózis (Dume et al. 2020). Az alvászavarok előfordulását a marihuána fogyasztást követő alvásra jellemző REM fázis (rapid eye movement: gyors szemmozgás)

csökkenése és a nem-REM fázis növekedése is bizonyíthatja, és kiderült, hogy ez nem áll helyre absztinenciával (Dume et al. 2020). Viselkedésváltozások, sőt öngyilkossági gondolatok is szerepelnek a rövid távú mellékhatások között (Dume et al. 2020).

Noha jól megalapozott vizsgálatok állnak rendelkezésre a kannabisz rövid távú hatásairól, a hosszú távú káros hatások már nem ilyen jól vizsgáltak. A marihuána-fogyasztás leginkább nem kívánt hatása a szerhasználati zavar kialakulása, amely 10-ből 1 fogyasztót érint (Datta et al. 2021, Kachloo et al. 2021). Az elvonási tünetek megléte, valamint a felépülés is sokáig tartanak. A marihuána elvonási tünetei közé tartozik az alvászavar, a nyugtalanság, az ingerlékenység, a szorongás, az étvágyváltozások és a fogyás, valamint a kézremegés (Kachloo et al. 2021, Turner&Agrawal 2021). Hosszú távú negatív mellékhatások között szerepel a légzőrendszer gyulladása és elváltozása a marihuána elszívása esetén, akut érrendszeri megbetegedések (szívinfarktus és stroke), gyengébb iskolai és munkahelyi teljesítmény, fokozott hangulati vagy pszichotikus rendellenességek kialakulása, valamint a rövid távú memória és a kognitív funkciók csökkenése (Dume et al. 2021, Turner&Agrawal 2021).

Orvosi ellenjavallatok marihuána használata kapcsán a következők: a szív- és érrendszeri betegségek (szívritmuszavarok, nem kontrollált magas vérnyomás, súlyos szívelégtelenség), pszichotikus rendellenesség az anamnézisében, nyolc év

## MAGYAR DROGFIGYELŐ

alatti betegek, terhes nők vagy szoptató anyák (Turner&Agrawal 2021).

### 3. A kannabiszfogyasztás negatív hatásai

A számos jótékony hatása mellett elmondható, hogy a kannabiszfogyasztás veszélyt jelent a szervezetünkre nézve, amely a szervezet szinte minden részét érinti. A CB1 és CB2 receptorok testszerte megtalálhatóak, és a kannabiszt alkotó hatóanyagok fehérjékhez kötődve a test összes szervébe eljutnak, így befolyásolva a szervek működését.

A marihuánafogyasztás negatív hatásai nem korlátozódnak pusztán az orvosi problémákra, de a személy társadalmi életét is befolyásolják. Nehezebbé teszi a munkahelyi fejlődést és előmenetelt, letargiát és bezártságot okoz (Datta et al. 2021). Elszigeteli a fogyasztót a szociális környezetétől, például a barátoktól és a családtól (Datta et al. 2021). Végül a fogyasztása pénzügyi nehézségekhez vezethet, amely bűncselekmények elkövetésére készítheti a kannabiszhasználót (Datta et al. 2021).

A marihuána letális (halált okozó) dózist állatokban, például macskákban és kutyákban nem tudták meghatározni (Datta et al. 2021). Egy kísérlet során a kutatók azt találták, hogy a delta 9-THC és a delta 8-THC szájon át történő lenyelése 3000 és 9000 mg/kg közötti dózisban kutyáknál nem volt halálos, és 24 órán belül minden kutya ismét jól volt (Datta et al. 2021). A patkányok 3600 mg/kg THC-val

történő kezelése enyhe vagy súlyos léziók megjelenését eredményezte. Ezen kívül mellékvese pangás, vérzés, tüdőpangás, tüdőgyulladás, lép hypocellularitás és csecsemőmirigy pangás volt megfigyelhető az állatoknál, de halálozás nem történt a kísérlet ideje alatt (Datta et al. 2021).

#### 3.1 A kannabisz potenciális szennyezettsége

A marihuána használat biztonságosságának megfelelő megvitatása érdekében fontos kiemelni a rekreációs termékekben található szennyeződések jelenlétét, amelyek hatással lehetnek a rekreációs felhasználással kapcsolatos tanulmányok eredményeire. A marihuánához köthető opportunista növényi kórokozók egy részéről, például az *Aspergillus fumigatus* és egyes *Mucor* fajok spóráiról kimutatták, hogy a marihuánafüstbe kerülve lejuthatnak a tüdőbe (Kichloo et al. 2021). Más tanulmányok lehetséges *Cryptococcus* spp. fertőzésre is utaltak, valamint bakteriális kórokozók, például *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli* és *Klebsiella pneumoniae* fertőzésre (Kichloo et al. 2021). A marihuánafogyasztók körében felmerül ezeknek a fertőzéseknek a kockázata, amelynek a felismerése klinikailag nélkülözhetetlen. Kiemelkedően fontos ezt figyelembe venni az immunhiányos populációban (pl.: rákbeteg, AIDS beteg), hiszen az immunhiányos betegségben szenvedő egyének esetében végzetes lehet a fertőződés. Továbbá aggodalomra ad okot az illegális peszticidok marihuána-növényeken való

## **MAGYAR DROGFIGYELŐ**

használata is (Kichloo et al. 2021). Kimutatták, hogy a kannabisz növény a szöveteiben képes nehézfémeket felhalmozni, amelyek az emberi szervezetben történő felhalmozódásuk esetén egészségügyi problémákat okozhatnak és súlyos mérgezéshez vezethetnek (Kichloo et al. 2021). A nehézfémeket a növény felveheti növekedése közben a földből, de azt is megfigyelték már, hogy mesterségesen adják a növényi részekhez a nehézfémeket, így megnövelve a növényi anyag tömegét és megtévesztve a fogyasztókat (Kichloo et al. 2021).

A nem államilag szabályozottan előállított kannabiszhoz továbbá más pszichotróp anyagokat keverhetnek, például fentanilt, ópiumot, LSD-t, metamfetamint és dohányt (Adamson et al. 2020). Ez növeli ugyan a drog tudatmódosító hatását, de közben növeli a negatív mellékhatások előfordulásának a valószínűségét is.

### *3.2 A kannabisz hatása az agyműködésre*

A THC elsősorban a már fentebb tárgyalt kannabinoid receptorokhoz kötődik az agyban, és ezek aktivációjának hatására alakul ki a „betépés” érzése. A CB1 receptorok kannabinoidokkal történő stimulációja elnyomja az idegi ingerlékenységet és gátolja a neurotranszmissziót. A kannabinoid receptorok száma agyi régióként változik. A kannabinoid receptorok nagy számban találhatóak az agynak azon régióiban, amelyek szabályozzák a gondolkodást, a

memória konszolidációt, a koncentrációt, az örömeztet kialakulását, az érzékelést és a mozgás koordinációt (Datta et al. 2021). A THC-mérgezés rontja a kognitív funkciókat – az alapvető motoros koordinációtól a bonyolultabb feladatok végrehajtásáig, mint például a tervezés, a szervezés, a problémák megoldása, a döntéshozatal, az emlékezés, valamint az érzelmek és viselkedés szabályozásának képessége (Crean et al. 2011). A kutatók azt találták, hogy a marihuána kognitív hatása krónikus fogyasztás esetén néhány naptól akár egy hétig is tarthat (Datta et al. 2021). A kutatások azt is megállapították, hogy a marihuána krónikus fogyasztása agyi anatómiai elváltozásokat okoz, hasonlóan más kábítószerhez (Datta et al. 2021). Ebbe beletartozik a kisebb méretű hippocampus, illetve a szürkeállomány megvastagodása az agyi jutalmazó központ területén (Kachloo et al. 2021).

A marihuánában lévő anyagok tehát a központi idegrendszerben lévő neuronok receptoraihoz kötődnek, és beavatkoznak a neuronok közötti normális kommunikációba, akadályozzák azt (Datta et al. 2021). Például, ha a kannabiszfogyasztó a rövidtávú memóriából vissza szeretne nyerni egy információt, a kannabinoid receptorokkal való kölcsönhatása ellentétes funkciók elvégzésére kényszeríti az ebben szerepet játszó idegsejteket a hippocampusban (Datta et al. 2021). Ezért jelent problémát a marihuánafogyasztó számára, hogy felidézze, mit tett az elmúlt 5 percben (Datta et al. 2021). A legkonzisztensebb megállapítás a kannabisszal való krónikus

## MAGYAR DROGFIGYELŐ

visszaélés hatásával kapcsolatban az, hogy károsítja a verbális tanulást és a memóriát, amelyet számos, jól kontrollált tanulmány kimutatott (Kachloo et al. 2021). A marihuána negatív hatással van az érzelmekre. Előfordulhat, hogy egyik pillanatban a fogyasztó boldogságot érez, míg a másik pillanatban paranoiás gondolatai támadnak (Datta et al. 2021). Az érzelmek ilyen szintű változásai a THC limbikus rendszerre történő hatásának eredménye (Datta et al. 2021). A limbikus rendszer az agy azon része, amely szabályozza az ember érzelmeit és viselkedését. Különböző tanulmányok azt is kimutatták, hogy a krónikus használat mozgásszervi rendellenességekhez, megváltozott időérzékeléshez, rögeszmék kialakulásához és fáradtsághoz vezethet (Datta et al. 2021). Egyes, a kannabiszfogyasztás által károsított kognitív funkciók javulnak a kannabiszhasználat abbahagyása után, de egyre több bizonyíték utal arra, hogy más károsodások azután is fennmaradnak (Crean et al. 2011).

A kognitív károsodás mértéke az elfogyasztott kannabisz mennyiségétől és a használat időtartamától függ, illetve az is befolyásoló tényező, hogy a fogyasztó hány éves korában kezdte el a kannabisz használatát (Crean et al. 2011). A 17 éves koruk előtt kannabiszt fogyasztó felnőtteknél jelentős károsodás volt kimutatható kognitív funkcióik tekintetében, beleértve az absztrakt érvelést, a beszéd folyékonyságát, valamint a verbális tanulást és a memóriát a kontrollokhoz képest (nem

kannabiszhasználók), vagy azokhoz képest, akik később kezdték a kannabisz fogyasztását (Crean et al. 2011).

Nem csak a krónikus, nagymértékű kannabiszfogyasztás, de már az alkalmi fogyasztás is károsíthatja a kognitív funkciókat. A munkamemória (rövidtávú memória) jelentősen romlik már akut kannabiszhasználat után is, de tartós absztinenciával ez a leromlás visszafordítható (Crean et al. 2011). Már az alkalmi kannabiszhasználat is súlyosan csökkentheti a koncentrációt, nehézkessé teheti a döntéshozatalt és fokozhatja az impulzivitást (Crean et al. 2011).

### *3.3 A kannabisz hatása a tüdőre*

A kutatók úgy vélik, hogy a füst mély, gyakran szűrő nélküli belégzése és hosszabb benntartási ideje miatt káros a marihuána kifejezetten a tüdőre (Datta et al. 2021). Ugyanis a füst tüdőszövettel való érintkezési idejéből adódóan irritáció lép fel, és károsítja a tüdő normális működését (Datta et al. 2021). A kannabisz fogyasztása vérzéssel járó tüdőödémához vezethet (Datta et al. 2021). A rendszeres kannabiszfogyasztás és a légúti gyulladás között összefüggés fedezhető fel, továbbá hörghurut tünetei és a tüdő fokozott légúti ellenállása figyelhető meg a fogyasztóknál (Datta et al. 2021). A kannabisz elszívása kapcsán végzett közelmúltbeli kísérletek megerősítették, hogy krónikus obstruktív tüdőbetegség (COPD) kialakulásához vezethet a fogyasztása (Datta et al. 2021, Kachloo et al. 2021, Turner&Agrawal 2021). Az elvégzett felmérések kimutatták, hogy a köhögés és a köpettermelés jóval

## **MAGYAR DROGFIGYELŐ**

gyakrabban fordul elő a kannabiszt fogyasztók körében, ez mellkasi fájdalom kialakulásához vezethet, illetve megnöveli a fertőzőes tüdőbetegségek kockázatát (Datta et al. 2021, Turner&Agrawal 2021). Meg kell jegyezni, hogy az eddigi humán vizsgálatok vegyes eredményeket hoztak: vannak, amelyek akut hörghuruttal és tüdőtágulattal hozzák összefüggésbe a kannabiszfogyasztást, és olyanok is, amelyek nem (Datta et al. 2021).

A kannabisz füstjének belégzése károsítja a bronchusokat felépítő sejteket az örökítő anyag szintjén is (Datta et al. 2021). A kannabisz összetevői ugyanis karcinogének, vagyis rákkeltőek, így tüdőrák kialakulását okozhatják (Datta et al. 2021, Kachloo et al. 2021). Ezzel ellentétben áll pár kutatás, amely épp az ellenkezőjét, vagyis a marihuána egyes összetevőinek antitumor hatását bizonyítja (Inglet et al. 2020, Datta et al. 2021) vagy éppen azt, hogy a marihuána fogyasztás nem okoz tüdőrákot (Kachloo et al. 2021).

### *3.4 A kannabisz hatása a vérkeringésre*

A kannabisz által közvetített kardiovaszkuláris hatásokat a feltételezések szerint a THC vegetatív idegrendszerre gyakorolt hatása okozza, különösen a CB1 receptor aktiválása révén (Kachloo et al. 2021). A marihuána és a THC fogyasztása pulzusemelkedést és rövid ideig tartó vérnyomás-emelkedést okoz hanyatt fekvő helyzetben, míg ritka esetekben jelentős hipotenziót (alacsony vérnyomást) okozhat álló testhelyzetben (Datta et al. 2021). A szem kötőhártyáját

alkotó ereket kitágítva pedig a jól ismert szemvörösség figyelhető meg a hatására.

A marihuána fogyasztás a szívizom-összehúzódnások átmeneti gyengülését okozza (Adamson et al. 2020, Datta et al. 2021). Ebből fakadóan marihuána-fogyasztás esetén az adott egészségügyi problémákkal küzdők mellkasi fájdalmat tapasztalhatnak, mivel a szív oxigén ellátottsága csökkenhet (Datta et al. 2021). Egy tanulmány kimutatta, hogy a marihuána súlyosbíthatja a már meglévő szívbetegséget, amely akár ötszörösére is növelheti a szívroham kockázatát egy órával a marihuána elszívása után (Turner&Agrawal 2021). Egyre több bizonyíték utal arra, hogy a kannabiszhasználat három különböző mechanizmuson keresztül – vaszkulitisz (érgyulladás), vazospasmus (érgörcs) és vérlemezke-aggregáció – hat negatívan az érrendszer működésére (Adamson et al. 2020). Egyéb marihuána-fogyasztás után jelentett akut kardiovaszkuláris események közé tartozik még a stroke, az aritmia és a szívmegeállás (Kachloo et al. 2021). Akut használat esetén a THC szimpatikus aktiválást vált ki, ám hosszan tartó adagolás esetén a szimpatikus idegrendszer gátlása következik be. Ezért a marihuána krónikus fogyasztása csökkent pulzusszámot és ezt követő vérnyomásesést okoz (ortosztatikus hipotenzió is kialakulhat) (Kachloo et al. 2021).

## **MAGYAR DROGFIGYELŐ**

### **3.5 A** *kannabinoid-indukálta hiperemezis szindróma*

Ugyan a marihuána ismert hányáscsillapító, mégis előfordulhat, hogy a marihuánával való túlzott stimuláció csillapíthatatlan hányingert és hányást okozhat. A krónikus marihuána-használat fő gyomor-bélrendszeri hatása az intenzív hányás, amelyet *kannabinoid-indukálta hiperemezis szindrómaként* jegyez az orvostudomány (Kachloo et al. 2021, Turner&Agrawal 2021). A legtöbb jelentett megbetegedés olyan férfiak esetében fordult elő, akik tinédzser korukban kezdték el a napi kannabiszfogyasztást, majd évekig tartó napi kannabiszhasználat után jelentkeztek a tüneteik (Kachloo et al. 2021). A kannabisz által kiváltott hányás teljes patofiziológiája nem teljesen ismert. Feltételezik, hogy a CB1 receptorok megtalálhatók a gyomor-bél traktusban (különösen az mienterikus plexusban) és aktiválódásuk hányást vált ki (Kachloo et al. 2021). Egy másik hipotézis szerint a kannabisz fogyasztása olyan hormonális változásokat okoz, amely hányást indukál (Kachloo et al. 2021). Valószínűsíthető, hogy a hipotalamusznak köze van a betegség megjelenéséhez, mivel a forró fürdő általában enyhíti a tüneteket (Kachloo et al. 2021). A hipotalamusz szervezetünkben többek között a termoregulációért felelős. Az is előfordulhat, hogy a forró fürdő hatására a beteg bőre „ellopja” a vért az emésztőszervektől és ez enyhíti a tüneteket.

A kannabisz krónikus használata akut pankreatitisz kialakulásához is vezethet (Kachloo et al. 2021). Azoknál a betegeknél, akik jelentős mértékben használnak marihuánát, a kannabisz okozta akut hasnyálmirigy-gyulladás klasszikus tünetei utánozzák az egyéb okokból kialakuló hasnyálmirigy-gyulladást, beleértve az epigasztrikus hasi fájdalmat, hányingert és hányást (Kachloo et al. 2021).

### **3.6 A** *kannabisz, mint immunszuppresszáns*

A kannabisz összetevői által megcélzott CB1 és CB2 receptorok nagy számban megtalálhatók az immunrendszert alkotó sejteken. A THC hatásai közé tartozik, hogy csökkenti az immunrendszer működését, ennek következtében a tudó védekezőképessége is csökken (Datta et al. 2021). Megfigyelték, hogy a védekezésért felelős sejtek kevésbé képesek ellátni a feladataikat a marihuánát fogyasztók tüdejében (Datta et al. 2021). Elmondható, hogy a marihuána egy immunszuppresszáns, amely csökkenti a gazdaszervezet védekezőképességét, ennél fogva növeli az egészségügyi kockázatokat a rákban vagy AIDS-ben szenvedők és szervátültetésen átesett betegek esetében (Datta et al. 2021). Több kutatás is rámutatott arra a tényre, hogy ezért ellenjavallott a marihuána alkalmazása az ilyen típusú betegségek esetén (Datta et al. 2021).

## **MAGYAR DROGFIGYELŐ**

### *3.7 A kannabisz hatása a májra*

A hepatotoxicitás a kábítószer-használat lehetséges szövődménye, tehát a marihuánafogyasztás szövődménye is. A marihuánafogyasztás hatásával a májra kevés kutatás foglalkozik, de káros hatása egyértelműen kimutatható (Datta et al. 2021, Kachloo et al. 2021). Ezért a hepatitis C-ben szenvedők számára tilos a marihuána fogyasztása, mert tovább fokozhatja a májgyulladás (Datta et al. 2021). Továbbá azt találták, hogy nő a májfibrózis kockázata azoknál, akik közepesen vagy nagy mennyiségben fogyasztanak alkoholt a kannabisz használata mellett (Datta et al. 2021). Ezenkívül májkárosodás gyanúja merült fel randomizált, kontrollos vizsgálatokban egészséges felnőttek esetén, akik kb. 3,5 hétig kaptak terápiásan naponta CBD-t (Datta et al. 2021).

### *3.8 Kannabisz és a fertilitás*

A kannabiszfogyasztás hatására csökkenhet a nemi hormonok szintje, amely nőknél menstruációs zavar kialakulásához, férfiaknál pedig kevesebb és életképtelenebb spermium termeléséhez vezet, így csökkentve a fertilitást (Datta et al. 2021). Ezenkívül a marihuána a férfiak esetében impotenciát okozhat (Datta et al. 2021). A THC átjut a placentán, és befolyásolja a magzat fejlődési folyamatát is (Datta et al. 2021). Marihuána fogyasztása a terhesség alatt a születendő gyermek lassú fejlődését, illetve a születés után egészségügyi problémákat, kognitív károsodást, sőt,

elvonási tüneteket okozhat a babának (Datta et al. 2021). Egyes tanulmányok azt is megerősítették, hogy a marihuánát fogyasztó anya magas koncentrációban visz be kannabinoidokat a csecsemő szervezetébe a szoptatással (Datta et al. 2021).

### *3.9 A kannabisz szerepe a polidroghasználatban*

A „polidroghasználat” azt jelenti, hogy a fogyasztó egynél több drogot használ egyidejűleg, vagy meghatározott időn belül egymást követően (EMCDDA 2021). Polidroghasználatba beletartoznak az illegális szerekén kívül a legális drogok is, így tehát az alkohol, a dohány, az új pszichoaktív anyagok és a gyógyszerek visszaélészerű használata. Polidroghasználat akkor is előfordulhat, amikor az elfogyasztott kábítószerbe a fogyasztó tudtán kívül kevernek másféle szereket (EMCDDA 2021). Ez utóbbit a 3.1-es fejezetbe tárgyaltuk a kannabisz kapcsán. Európában a kezelést igénybe vevő betegek körében a leggyakoribb kábítószer-kombinációk a kannabisz, mint elsődleges kábítószer, amelyet alkohollal és kokainnal fogyasztanak; az opioidok, mint elsődleges kábítószer, kannabisszal és kokainnal együtt fogyasztva; a kokain, mint elsődleges kábítószer, kannabisszal és alkohollal együtt fogyasztva; és egyéb stimuláns szer (nem kokain), mint elsődleges kábítószer, alkohollal és kannabisszal együtt fogyasztva (EMCDDA 2021).

## MAGYAR DROGFIGYELŐ

Fontos ezért megjegyezni, hogy a kannabisz káros hatásait nem csak maga a kannabisz, de másodlagosan a kannabisz mellett fogyasztott egyéb tudatmódosító szerek is okozhatják. Mivel előfordul, hogy egyéb szerek fogyasztására nem szűrnek a kannabisz káros hatásait vizsgáló kísérletekben, illetve önbevalláson alapul az ilyen alanyok kizárása, ezért a kannabisz mért káros hatásai sokszor az ilyen kutatásokban megkérdőjelezhetőek.

### 3.10 Dohány vs. marihuána

Egyelőre nem tisztázott, hogy a marihuána füstje valóban veszélytelenebb-e a dohány füstjénél. A kutatók különféle kísérleteket végeztek a marihuána és a dohány füstjének összehasonlítására. Az értékelés során kiderült, hogy mindkét mintában ugyanazok a légzőrendszerre veszélyes összetevők voltak jelen (Datta et al. 2021). A marihuána és a dohány kátránya is nagyon hasonló összetevőket tartalmaz, kivéve, hogy a dohány kátrányában nem található THC és vice versa, a marihuána kátrányába nem található nikotin (Datta et al. 2021). Annak ellenére, hogy a kannabiszfüstben úgy tűnik magasabb a rákkeltő policiklusos aromás szénhidrogének szintje, mint a dohányfüstben, a kannabiszfüstben lévő THC megakadályozhatja a rákkeltő előanyagok aktiválódását (Melamede 2005). A THC és a nikotin általi receptor aktiválás és a „downstream” folyamatok hatása bonyolult és alapvetően nagyon különbözik a két hatóanyagot összevetve (Melamed 2005).

Ám fontos megjegyezni azt is, hogy a marihuánás cigaretta elkészítésekor sokszor nem használnak szűrőt, így a tüdőben lévő kátrány lerakódása a duplája lehet a szűrővel ellátott dohányt tartalmazó cigaretta használatakor mérthez képest (Datta et al. 2021). Továbbá marihuána elszívása esetében a légzési térfogat mintegy kétharmadával nagyobb, a füst belélegzés mélysége 40%-kal nő, a légzés visszatartási ideje pedig négyszerese a dohányzáséval összevetve (Datta et al. 2021). A marihuánafüst belélegzése négyszeres mennyiségű kátrány lerakódását okozhatja a tüdőben egy cigaretta elszívása alkalmával a dohánnyal összehasonlítva (Melamede, 2005). Ennek eredményeként a kannabisz gyógyászati potenciálja, mint elszívással használható gyógyszer lehetséges negatív hatásai miatt kevésbé támogatott.

## 4. Konklúzió

Jó minőségű klinikai vizsgálatok és a marihuána univerzálisan használható formájának hiányában jelentős ellentmondások merülnek fel a marihuána klinikai előnyeit illetően. A témában megszülető szisztematikus review-k és metaanalízisek nagyon hasznosak lehetnek, de csak ha jó minőségű randomizált kontrollált vizsgálatokra épülnek. A randomizált kontrollált vizsgálatok esetében egyértelműen meghatározott populációkra, egységes kannabisztermékekre és jól összeállított kontroll csoportokra van szükség ahhoz, hogy megbízható eredményeket hozhassanak (Braithwaite et al. 2020).

## **MAGYAR DROGFIGYELŐ**

Amíg a randomizált klinikai vizsgálatokból származó adatok nem állnak megfelelő számban és minőségben rendelkezésre, addig a marihuána felírását a legtöbb betegség esetén nem támogatják, mivel a kétséges hasznosíthatóság mellett számos mellékhatással járhat a hosszú távú fogyasztása.

A marihuána státuszának megváltozása kábítószerrel legalizált droggá nem megfelelőképp közvetíti a gyógyszerként való alkalmazással kapcsolatos törekvéseket. A kannabisz legalizálása jelentősen felgyorsítja a tudatmódosító szerként való elterjedését. Egy jelentés szerint csaknem 65%-kal nőtt a marihuánafogyasztás a serdülők körében a legalizálása óta, amely valóban aggasztó (Datta et al. 2021). A társadalmi normák megváltozása és a tiltott és rekreációs célú kannabiszhasználat növekedése csökkenti a bizonyítékalapú orvosi jóváhagyás fontosságát és több, nem kívánt mellékhatás előfordulásához vezethet a betegeknel (Braithwaite et al. 2020). Sok mellékhatás manifesztálódása évekbe telhet a legalizálás után, hacsak a marihuána krónikus használata nem a legalizálás előtt kezdődött.

Tény, hogy a marihuána egyes fitoösszetevői rendelkeznek terápiás potenciállal, de a kezelésben történő alkalmazásukat szigorú klinikai vizsgálatoknak kell megelőznie. Sem az orvosok, sem a marihuána-fogyasztó fiatalok és felnőttek, sem pedig a hatóságok nem hagyhatják figyelmen kívül azt a tényt, hogy a

marihuánafogyasztásnak rövid és hosszú távon is megvannak a káros következményei, amelyeket tudományosan igazoltak mind állatkísérletek, mind pedig humán vizsgálatok során.

Számos tanulmány nem támogatja az „orvosi kannabisz” kifejezést sem a marihuána jelentős számú bizonyítottan toxikus hatása miatt. Az „orvosi kannabisz” definíciója valóban pontosításra szorul, ugyanis hiányzik a termékek egységessége, a beadási módok nem egyértelműek, és az egyes betegségekre gyakorolt hatás is változó (Braithwaite et al. 2020). A kannabiszkutatás jelenlegi korlátainak kezelése érdekében a jövőbeni tanulmányoknak az egyes kannabinoidok – leginkább a THC és a CBD – eltérő terápiás és farmakológiai profiljára kell összpontosítaniuk, ahelyett, hogy az „orvosi kannabisz” gyűjtőfogalom alá csoportosítanák őket.

Az eddig megjelent szakirodalmak átfogó vizsgálata alapján egyelőre elmondható, hogy a marihuána fogyasztása még akkor sem tekinthető biztonságosnak, ha orvos írja fel (Datta et al. 2021). A kannabisz-alapú termékek hatékonyságát megdönthetetlen bizonyítékokra kell alapozni ahhoz, hogy a gyógyászatban használhatóak legyenek, és ugyanolyan alaposan kell vizsgálni az okozott mellékhatásokat is. Ehhez jó minőségű randomizált kontrollált vizsgálatok elvégzése szükséges, amelyek eredményeit összesítve érhető csak el a szigorúan

## MAGYAR DROGFIGYELŐ

bizonyítékokon alapuló gyakorlati használat.

### Felhasznált irodalom

Adamson, M. B., Di Giovanni, B., Delgado, D. H. (2020). The Positive and Negative Cardiovascular Effects of Cannabis Expert Rev Cardioasc Ther. 18(12):905-917.

Braithwaite, I., Bhagavan, C., Doppen, M., Kung, S., Oldfield, K., Newton-Howes, G. (2021). Medicinal applications of cannabis/cannabinoids Curr Opin Psychol. 38:1-10.

Crean, R. D., Crane, N. A., Mason, B. J. (2011). An Evidence-Based Review of Acute and Long-Term Effects of Cannabis Use on Executive Cognitive Functions J Addict Med. 5(1):1-8.

Datta, S., Ramamurthy, P. C., Anand, U., Singh, S., Singh, A., Singh Dhanjal D., Dhaka, V., Kumar, S., Kapoor, D., Nandy, S., Kumar, M., Koshy, E. P., Dey, A., Procków, J., Singh, J. (2021). Wonder or evil?: Multifaceted health hazards and health benefits of Cannabis sativa and its phytochemicals Saudi J Biol Sci. 28(12):7290-7313.

Dume, R., Lammers, E. (2020). Demystifying Cannabis: A Review of Its Pharmacology, Use in Pain, and Safety Concerns Orthop Nurs. 39(4):264-267.

Health and social responses to drug problems: a European guide 2021 - Polydrug use: health and social responses EMCDDA 2021 utolsó frissítés: 2021. október 22.

[https://www.emcdda.europa.eu/publications/mini-guides/polydrug-use-health-and-social-responses\\_en](https://www.emcdda.europa.eu/publications/mini-guides/polydrug-use-health-and-social-responses_en)

Inglet, S., Winter, B., Yost, S. E., Entringer, S., Lian, A., Biksacky, M., Pitt, R. D., Mortensen, W. (2020). Clinical Data for the Use of Cannabis-Based Treatments: A Comprehensive Review of the Literature Ann Pharmacother. 54(11):1109-1143.

Kichloo, A., Albosta, M., Aljadah, M., El-Amir, Z., Goldar, G., Khan, M. Z., Singh Dahiya, D., Vallabhaneni, S., Wani, F., Singh, J. (2021). Marijuana: A systems-based primer of adverse effects associated with use and an overview of its therapeutic utility SAGE Open Med. 9:20503121211000909.

McKee, K. A., Hmidan, A., Crocker, C. E., Lam, R. W., Meyer, J. H., Crockford, D., Trépanier, A., Aitchison, K. J., Tibbo, P. G. (2021). Potential therapeutic benefits of cannabinoid products in adult psychiatric disorders: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials J Psychiatr Res. 140:267-281.

Melamede, R., (2005). Cannabis and tobacco smoke are not equally carcinogenic Harm Reduction Journal volume 2, Article number: 21

Szabó, Í., Humli, V., Baráth, N. E., Erdős, Á., Raffai, G., Haller, J. (2021). Kannabiszfogyasztás és depresszió kapcsolata: kutatási összefoglaló 2017-2021 Interdiszciplináris Drog szemle II. évfolyam 4. szám



## **MAGYAR DROGFIGYELŐ**

Turner, A. R., Agrawal, S. (2021). Marijuana  
In: StatPearls [Internet]. Treasure Island  
(FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan.

Wang, L., Hong, P. J., May, C., Rehman, Y.,  
Oparin, Y., Hong, C. J., Hong, B. Y.,  
AminiLari, M., Gallo, L., Kaushal, A., Craigie,  
S., Couban, R. J., Kum, E., Shanthanna, H.,  
Price, I., Upadhye, S., Ware, M. A.,  
Campbell, F., Buchbinder, R., Agoritsas, T.,  
Busse, J. W. (2021). Medical cannabis or  
cannabinoids for chronic non-cancer and  
cancer related pain: a systematic review  
and meta-analysis of randomised clinical  
trials BMJ. 374:n1034.