

# Syntetické kanabinoidy (toxikologie)

**Syntetické kanabinoidy** (syntetická kanabimimetika) jsou syntetické látky farmakologicky působící jako agonické kanabinoidních receptorů. Jde o látky původně vyvinuté jako nástroje ke studiu endokanabinoidního systému nebo látky zamýšlené pro standardní farmaceutický výzkum. Syntetické kanabinoidy se objevily jako reakce na legislativní omezování marihuany. Jako nová látka totiž v řadě zemí obcházejí legislativní regulaci návykových a psychoaktivních látek.

## Aplikace

Syntetické kanabinoidy se obvykle aplikují na rostlinný nosič, který se podléze konzumuje způsobem obvyklým u marihuany, tedy vykouřením. Protože jde o látky s vyšší afinitou k receptorům i s vyšší mimetickou aktivitou, je účinek látek mohutnější.

Problém pro toxikologickou analýzu je ten, že řada "obchodních" značek je obecných v tom smyslu, že znamenají jen bylinný nosič se syntetickým kanabinoidem. Světově nejznámější je označení **Spice** nebo **K2**. Regionálně významná droga je **mocarz** (polsky, do češtiny se obvykle překládá jako mocnář), který se v poslední době rozšířil především v Polsku. Jako aktivní složka této drogy byl identifikován 3-(2-chlorfenylacetyl)indol (JWH-203).

## Chemické vlastnosti

Chemicky nejsou syntetické kanabinoidy jedna skupina látek, podle základní struktury lze rozlišit několik skupin. Deriváty indol 3-karboxylu představují nejpočetnější skupinu syntetických kanabinoidů, mimo jiné sem patří i JWH-203 identifikovaný jako aktivní složka mocarze. Další chemické skupiny syntetických kanabinoidů jsou 3-karboxylové deriváty pyrrolu a indazolu, 3-karboxylamidové a 3-karboxylesterové deriváty indolu případně indazolu.

Skupiny syntetických kanabinoidů se označují i podle iniciálů vědců, kteří příslušnou sloučeninu syntetizovali. Např. zkratka JWH představuje iniciály Johna Williama Huffmana, emeritního profesora organické chemie na Clemson University, zkratka AM představuje iniciály Alexandrose Makriyannise, profesora Northeastern University.

Z hlediska toxikologické analýzy je významné to, že syntetické kanabinoidy se od přírodních kanabinoidů chemicky liší, takže analytické testy nemusí být spolehlivé:

- Duquenoisův Levinův test selhává.
- Van Urkův test selhává.
- 2,4-dinitrofenylhydrazin reaguje s některými syntetickými kanabimimetiky, vč. těch, která jsou nanášena na rostlinném nosiči, za vzniku žlutého až oranžového zbarvení roztoku.
- Marquisovo reagens reaguje s některými syntetickými kanabinoidy, zejm. reaguje s kanabinoidy řady JWH.
- Dragendorffova reakce je pozitivní pro řadu JWH, ale reakce je méně citlivá.
- Fast blue BB reaguje s cyklofenoly.
- Jodoplatinát se používá jako detekční reagens po separaci tenkovrstvou chromatografií. Nevýhodou chromatografie je, že detekce směsi syntetických látek je obtížná.
- ELISA je dostupná pro některé drogy.
- Imunochemické kity pro detekci syntetických kanabinoidů v moči jsou dostupné, zachycují však spíše starší drogy, nové nemusí zachytit.
- Detekce pomocí plynové chromatografie a hmotové spektroskopie (GC-MS) je citlivá a zachytí i nové látky, ale hrozí riziko falešné positivity, protože interpretace spektra je poměrně obtížná.
- Detekce pomocí kapalinové chromatografie a hmotové spektroskopie (LC-MS) je spíše předmětem výzkumu

## Působení drogy

Efekt je podobný kanabinoidům z přírodního konopí, zejména nové látky však vykazují výraznější afinitu i mohutnější mimetickou aktivitu na receptorech CB1 a často i CB2. Vedle výraznějších psychotických projevů se objevuje i významný sympatomimetický efekt.

Předávkovaný může být somnolentní nebo euforický, obvykle ale bude agitovaný a agresivní, agresivita může být vyjádřena zejména verbálně. Mluvený projev intoxikovaného může být inkoherenční. Objevují se poruchy paměti, halucinace a bludy, zejména bludy paranoidní. Častá je nauzea a zvracení.

Může se objevit bolest na hrudi, intoxikovaný si může stěžovat na palpitace. Bývá arteriální hypertenze. Tento náález může mít i korelát v podobě elevace ST na EKG a vzestupu kardiálních markerů v plazmě. Podkladem těchto změn je pravděpodobně spasmus koronárních tepen.

Může se objevit proteiurie a oligurie doprovázená nárůstem plazmatického kreatininu. Změny v ledvinách mohou vyústit až v tubulární nekrózu a tedy v akutní renální selhání.

Může se objevit svalová slabost a tremor. Byly popsány křeče, které mohly vyústit v status epilepticus. Dále byly popsány i případy s dyspnoe, injekcí spojivek nebo bolestí hlavy.

Mohou se objevit i další obtíže. Tak například byla publikována kazuistika asociace intoxikace syntetickými kanabinoidy s akutním jaterním selháním.

## Terapie

Terapie, pokud je třeba, je především symptomatická. Pokud dosáhne krevní tlak kritických hodnot, není vhodné jej snižovat beta blokátory, vhodnější je navodit periferní vazodilataci. Pokud se objeví křeče nebo status epilepticus, jsou lékem volby benzodiazepiny.

Efekt syntetických kanabinoidů je obvykle spíše krátkodobý, proto ve většině případů intoxikace postačuje kratší monitorování a podpora.

## Odkazy

### Související články

- Abúzus návykových látek
- Kanabinoidy
- Poruchy vyvolané užíváním kanabinoidů
- Toxikománie a nedovolená výroba a držení omamných látek

### Literatura

- NAMERA, A., M. KAWAMURA a A. NAKAMOTO, et al. Comprehensive review of the detection methods for synthetic cannabinoids and cathinones. *Forensic Toxicol.* 2015, roč. ., vol. ., s. ., sv. In Press. ISSN 1860-8973. DOI: 10.1007/s11419-015-0270-0 (<http://dx.doi.org/10.1007%2Fs11419-015-0270-0>).
- LIECHTI, M.E.. Novel psychoactive substances (designer drugs): overview and pharmacology of modulators of monoamine signalling. *Swiss Med Wkly* [online]. 2015, roč. 145, s. w14043, dostupné také z <<http://www.smw.ch/content/smw-2015-14043/>>. ISSN 1424-7860.
- BREWER, T.L. a M. COLLINS. A review of clinical manifestations in adolescent and young adults after use of synthetic cannabinoids. *J Spec Pediatr Nurs* [online]. 2014, vol. 19, no. 2, s. 119-26, dostupné také z <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24320158>>. ISSN 1744-6155.
- SPENGER, E. a D. LABRECQUE. *ACG 2014 Annual Scientific Meeting Abstracts : Program No. P923* [online]. American College of Gastroenterology, ©2044. [cit. 14.7.2015]. <<http://eventscribe.com/2014/acg/TwitterPoster.asp?PosterID=30948>>.