

## ***A Brief Overview of the Effects of "Club Drugs": MDMA, Ketamine, and GHB***



**GABRHELÍK, R.**

Centre for Addictology, Department of Psychiatry, 1<sup>st</sup> Faculty of Medicine, Charles University in Prague and General University Hospital in Prague, Czech Republic

**Citation:** Gabrhelík, R. (2011). Krátký přehled účinků „tanečních drog“: MDMA, ketamin a GHB. *Adiktologie*, (11)4, 248–254.

**SUMMARY:** *The term "club drugs" or "dance drugs" generally refers to the setting in which the drugs are used, i.e. club environment or dance events. The article provides an overview of the main symptoms of acute intoxication, the effects of long-term use, and the utilisation of some "dance drugs", including MDMA (3,4-methylenedioxymethamphetamine), ketamine, and gamma-hydroxybutyric acid (GHB) in the treatment of other addictions. As new psychotropic substances continue to emerge onto the market, the Czech legislation needs to respond flexibly to the latest trends on the drug scene.*

**KEY WORDS:** CLUB DRUGS – MDMA – GHB – KETAMINE – TREATMENT

**Submitted:** 23 / NOVEMBER / 2010

**Accepted:** 17 / NOVEMBER / 2011

**Grant support:** GA406/09/0119

**Address for correspondence:** Roman Gabrhelík, PhD. / [gabrhelik@adiktologie.cz](mailto:gabrhelik@adiktologie.cz) / Centre for Addictology, Department of Psychiatry, 1<sup>st</sup> Faculty of Medicine, Charles University in Prague and General University Hospital in Prague, Ke Karlovu 11, 120 00 Prague 2, Czech Republic

# Krátký přehled účinků „tanečních drog“: MDMA, ketamin a GHB



GABRHELÍK, R.

Centrum adiktologie, Psychiatrická klinika 1. LF UK v Praze a VFN v Praze

**Citace:** Gabrhelík, R. (2011). Krátký přehled účinků „tanečních drog“: MDMA, ketamin a GHB. *Adiktologie*, (11)4, 248–254.

**SOUHRN:** Termín taneční nebo klubové drogy odkazuje především na setting, v němž jsou drogy užívány, tj. prostředí tanečních akcí. Podáváme přehled hlavních příznaků akutní intoxikace, dopadů dlouhodobého užívání a využití vybraných „tanečních drog“ – MDMA (3,4-metylendioxy-metamfetamin), ketaminu a kyseliny gama-hydroxymáselné (GHB) – v léčbě jiných závislostí. Na trhu se objevují stále nové psychotropní látky, na trendy na drogové scéně musí česká legislativa pružně reagovat.

**KLÍČOVÁ SLOVA:** TANEČNÍ DROGY – MDMA – GHB – KETAMIN – LÉČBA

## ● 1 ÚVOD

„V osmdesátých letech se v některých částech Evropy objevil MDMA, droga užívaná v prostředí elektronické taneční scény stylů rave, acid house, techno atd. O deset let později se extáze i taneční hudba rozšířily po celé Evropské unii s rychlostí a silou, která nemohla být v „digitálním věku“ ničím neočekávaným“ (Shapiro, 1999, in EMCDDA et al., 2002, p. 1). Termín taneční drogy odkazuje především na setting, v němž jsou drogy užívány, tj. prostředí tanečních

akcí. Taneční drogy lze v širší definici vymezit jako všechny psychotropní látky, které jsou užívány při tanečních akcích; tedy včetně legálního tabáku a alkoholu. Klasickými tanečními drogami jsou extáze (MDMA, 3,4-metylendioxy-metamfetamin) a další drogy amfetaminového typu, dále LSD (N,N-dietylamid kyseliny lysergové), GHB (kyselina  $\gamma$ -hydroxymáselná; gamahydroxybutyrát), 2C-B (4-bromo-2,5-dimetoxyfenyletylamin), nitráty („poppers“), ketamin, rohypnol, ale i již zmiňovaný alkohol, tabák a konopné dro-

**Došlo do redakce:** 30 / LISTOPAD / 2010

**Přijato k tisku:** 17 / LISTOPAD / 2011

**Grantová podpora:** GA406/09/0119

**Korespondenční adresa:** Mgr. Roman Gabrhelík, PhD. / [gabrhelik@adiktologie.cz](mailto:gabrhelik@adiktologie.cz) / Centrum adiktologie, Psychiatrická klinika 1. LF UK v Praze a VFN v Praze, Ke Karlovu 11, 120 00 Praha 2

gy. Tyto a další psychotropní látky jsou asociované s elektronickou hudbou (house music), klubovou scénou a rave parties.

V rámci projektu Safer Party Tour 2009 bylo koordinátorem projektu občanským sdružením Chill.org a dalšími partnerskými organizacemi (více viz <http://www.saferparty.cz/>) provedeno dotazníkové šetření mezi 381 respondenty (průměrný věk 24,2 let). Během uplynulých 12 měsíců užilo některou ze sledovaných drog 75,9 % souboru a v posledních 30 dnech 44,9 %. Největší oblibě se po alkoholu těšily mezi návštěvníky tanečních akcí konopí (71,1 % užilo alespoň jednou za život; 47,1 % užilo v posledním roce; 31,8 % užilo v posledních 30 dnech) a extáze (60,3 %; 37,4 %; 14,7 %), z tanečních drog dále poppers (44,6 %; 15,4 %; 5,3 %), GHB (13,2 %; 3,9 %; 1,8 %) a ketamin (10,8 %; 2,9 %; 0,3 %) (Mravčík et al., 2010).

Dle reprezentativnějších výsledků průzkumu Tanec a drogy z roku 2007, který byl proveden s 2243 respondenty, je prevalence užívání drog mezi účastníky tanečních akcí vysoká u konopných drog i extáze. Konopí užilo (91,2 % alespoň jednou za život; 75,8 % v posledním roce; 60 % v posledních 30 dnech) a extázi užilo (69 %; 49,7 %; 30 %) respondentů (NMS a Škařupová, 2007).

V roce 2009 byla ve Speciálním registru mortality České republiky vedena tři smrtelná předávkování tanečními (syntetickými) drogami: metoxylovaný derivát amfetaminu parametoxamfetamin v jednom případě, 4-methylthioamfetamin v jednom případě a v jednom případě šlo o GHB v kombinaci s diazepamem (Mravčík et al., 2010).

(Taneční) drogy můžeme popsat pomocí čtyř základních principů (Ksir et al., 2008):

- Drogy jako takové nejsou ani špatné, ani dobré. Do doby, než člověk požije drogu, droga samotná nemá „zlý úmysl“. Pokud budeme vnímat drogy jen jako špatné, můžeme přehlédnout faktory, které vedou lidi k tomu, aby drogy užívali – a nikdy plně neporozumíme, jaké jsou základní skryté faktory vedoucí k užívání drog.
- Každá droga má složený efekt – drogy v mozku působí na více místech, jejich účinky na psychiku mají komplexní povahu. Efekt je často jak na fyziologické, tak psychické úrovni.
- Povaha a síla účinku drogy je závislá na požití dávce.
- Účinek jakékoli drogy je závislý na očekáváních a je individuálně odlišný – účinky drog nelze oddělit od individuální historie uživatele, jeho postoje k užití drogy a prostředí, v němž je droga užitá (setting).

Účinky – dopady užívání tanečních drog a drog obecně lze nahlížet z různých úhlů pohledu. Na úrovni individuální (taneční) droga vyvolává změny na úrovni fyziologické, ovlivňuje či mění osobnost, znalosti, postoje a přesvědčení, motivy a potřeby, mění osobní drogovou zkušenost. Na úrovni rodinných a komunitních vztahů jsou v interakci uživatel, rodinní příslušníci, vrstevníci, škola, kluby a orga-

nizace či policie. Na úrovni společenské pak dominují dostupnost a cena drog, zákon a postihy, politická prohlášení, postoje významných autorit k užívání drog (včetně např. módních ikon), média a jejich postoje k drogám (např. co píšou v novinách), reklamy na tabák a alkohol atd. Změny na jedné úrovni pak spouští složitý mechanismus změn, kde změna na jedné straně propojeného systému vede ke změně v dalších oblastech (Ksir et al., 2008).

Jiným členěním, se kterým se často setkáváme, je dělení užívání drog na akutní, krátkodobé (někdy též střednědobé) a dlouhodobé účinky drog. Účinky u akutní intoxikace závisí na potenci drogy (tj. množství – čistě – drogy potřebné k vyvolání účinku), v případě nelegálních drog jejich čistotě (tj. obsahu účinné látky), způsobu užití (intravenózní, intramuskulární či subkutánní, parenterální, intranazální, orální, rektální aplikace a inhalace), na aktuální kondici a tělesné kompozici uživatele i jeho drogové historii, významný je také podíl settingu (např. úzkostné stavy v případě nepohodlného prostředí).

V severoamerické odborné literatuře byly v roce 2004 do kategorie tanečních drog řazeny MDMA, GHB, ketamin a rohypnol (NIDA, 2004).

My se v následujícím textu zaměříme výhradně na MDMA, GHB a ketamin. Pro úzké zaměření na tři typy látek jsme se rozhodli jednak proto, že jsou typickými představiteli tanečních drog (NIDA, 2004), ale také z důvodů omezeného rozsahu článku.

## ● 2 MDMA (EXTÁZE)

S 3,4-metylendioxy-metamfetaminem (MDMA) je spojen nejen jeden mýtus. Jednou z vyvrácených nepravd např. je, že MDMA byl vyvinut farmaceutickou společností Merck v roce 1912 jako prostředek tlumící hlad. Faktem je, že společnost Merck v letech 1900 až 1960 neplánovala vývoj preparátu potlačujícího apetit. MDMA vznikl jako nedůležitý vedlejší produkt při vývoji látky podporující srážlivost krve. Společnost Merck netestovala látku MDMA na lidech do roku 1959. Informace byly publikovány na základě průzkumů archivů, které provedli Freudemann a kolegové (Freudemann, Öxler & Bernschneider-Reif, 2006).

### ● 2 / 1 Akutní intoxikace a krátkodobé užívání

MDMA je entaktogen, který vyvolává (v rekreačních dávkách většinou kvalitativně pozitivní) změny v náladě, sociální interakci (spojené s pocitem vzájemné blízkosti s druhými) a změny ve vnímání (Liechti et al., 2001), které jsou spojeny s pocitem lepší schopnosti vzhledu (Greer & Tolbert, 1986). Extáze zvyšuje vnímavost k emočním a senzorickým stimulům (Fišerová & Páleníček, 2001), což vysvětluje, proč je extáze oblíbenou drogou v prostředí taneční zábavy. Užití MDMA není spojeno s halucinacemi, ale typicky se zvyšuje senzitivní percepcí (barvy jsou výraznější, pozorované objekty mají vykreslenější detaily atd.) a zrakovými iluzemi

(dvojdimenziální objekty se jeví jako trojdimenziální, mikropsie, makropsie atd.) (Vollenweider et al., 1998). V porovnání s některými halucinogeny MDMA „pouze“ rozvolňuje hranice ega do té míry, jež v uživateli nevyvolává úzkostné pocity (ibid., 1998).

Akutní účinky extáze mohou být prodlouženy užitím další dávky drogy, mohou se ale dostavit neklid a úzkost spojené se svalovou a emoční tenzí (Downing, 1986).

U uživatelů MDMA se může dostavit obtěžující bruxismus, snížení chuti k jídlu, ochablé držení těla a syndrom neklidných nohou (Vollenweider et al., 1998). MDMA může zvýšit krevní tlak, u jedinců s latentními kardiovaskulárními problémy může vést k vážným, život ohrožujícím komplikacím (ibid., 1998).

Významnými komplikacemi při akutní intoxikaci MDMA jsou hypertermie (přehřátí organismu) u návštěvníků tanečních akcí, zejména pak u těch, kteří nemají dostatečný příjem tekutin a dostatek čerstvého vzduchu (O'Connor, 1994). Následkem toho může dojít k rozvratu metabolismu organismu, který může skončit smrtí (NMS, 2009). Pro uživatele extáze může být ohrožující také excesivní příjem tekutin v krátkém čase.

Po 24 hodinách si někteří jedinci stěžovali na nedostatek energie a chuti k jídlu, pocity neklidu, nespavost, bruxismus, problémy s koncentrací, sklíčenost (Vollenweider et al., 1998).

Sexuálně aktivní uživatelé, kteří jsou intoxikováni MDMA, se mohou chovat více rizikově, především pak homosexuální a bisexuální muži (Klitzman et al., 2000).

Akutní intoxikace MDMA narušuje některé řídicí schopnosti, zejm. přesnost dodržování stanovené rychlosti (Ramaekers et al., 2006). Druhý den nebyly původně zhoršené řídicí schopnosti intoxikovaných MDMA nijak výrazně sníženy.

### ● 2 / 2 Dlouhodobé užívání

Užívání extáze může vyvolat závislost, potenciál závislosti MDMA je však mnohem nižší v porovnání s metamfetaminem (NMS, 2009). Opakované užití extáze může vyvolat dlouhodobé změny v serotonergním systému a u predisponovaných jedinců může vést k poruchám nálady (Roiser et al., 2005). U bývalých uživatelů extáze jsou stále přítomny deficity paměti (zejména verbální a pracovní paměti, méně pak vizuální), deficity jsou výraznější také v porovnání se skupinou aktuálně užívajících (Rogers et al., 2009). Autoři dále upřesňují, že míra poškození pravděpodobně není závislá na objemu zkonsumované drogy. Současně předchozí zjištění relativizují, a to především proto, že alkohol, ale i další drogy jsou významnými faktory, které mohou mít na paměťový výkon významný vliv.

### ● 2 / 3 Využití v léčbě a psychoterapii

Klinický výzkum MDMA nepotvrdil původně vkládané naděje do této substance.

Na lidských subjektech<sup>1</sup> bylo MDMA nejvíce zkoumáno v souvislosti s léčbou úzkosti, deprese a posttraumatické stresové poruchy. Výsledky publikovaných studií s lidskými subjekty či prezentace klinických případů obecně nepřinesly přesvědčivé důkazy o terapeutické hodnotě MDMA (Britt & McCance-Katz, 2005). Užívání MDMA při léčbě bolesti popsali Greer a Tolbert (1986) u jednoho pacienta se zhoubným nádorem. Klinický výzkum MDMA stále pokračuje, v současnosti je (opět) zkoumána účinnost MDMA v léčbě pacientů s (rezistentní) posttraumatickou stresovou poruchou (např. Mithoefer et al., 2010).

### ● 3 KETAMIN

Ketamin je disociativní anestetikum, které je stále užíváno jak v humánní, tak veterinární praxi (NIDA, 2006). Ketamin objevil Dr. Craig Newlands a v roce 1962 byl farmaceutickou společností Parke-Davis syntetizován s cílem najít nové účinné anestetikum (Siegel, 1978).

V humánní a veterinární praxi je ketamin – strukturální analog fencyklidinu (PCP) – používán jako anestetikum od 70. let minulého století (NIDA, 2003). Ketamin má dobré analgetické vlastnosti, jeho výhodou oproti opiátům je, že neinhibuje dechové centrum. Anestetické a analgetické vlastnosti ketaminu jsou zkoumány v kombinaci s jinými typy látek, např. kombinace lidokainu a ketaminu (např. Hwang et al., 2010) nebo dexmedetomidinu a ketaminu během spinální anestezie u dětí (McVey a Tobias, 2010).

### ● 3 / 1 Akutní intoxikace a krátkodobé užívání

Množství účinné látky při rekreačním užití drogy se pohybují v rozmezí 60–250 mg intranazálně a 200–300 mg při orálním užití (EMCDDA, 2002). Ketamin je dostupný v tekuté formě nebo jako prášek. Ketamin je disociativní anestetikum, což znamená, že mozek v menší míře zpracovává podněty z okolí. Dostavují se charakteristické snové stavy, změněné vnímání a halucinace (často je popisován průlet tunelem, padání do díry), dále účinky, které vedou k narušené pozornosti a paměti, snížené schopnosti učení, pozorována byla také tachykardie (EMCDDA, 2002; NIDA, 2004). Ketamin je užíván v prostředí taneční zábavy také pro schopnost vyvolávat mimotělové, mimočasové a mimo-prostorové zážitky, které mohou být zvýrazněny hudební produkcí.

Uživatelé ketaminu mohou zažívat úzkost, agitaci, změny ve vnímání (jež mohou např. vést k úrazu), změny ve vnímání bolesti (např. při úrazu může dojít ke zkreslenému vnímání bolestivosti zranění a podcenění vážnosti zdravotního stavu) (EMCDDA, 2002). U predisponovaných jedinců může ketamin spouštět schizofrenii nebo přítomnou schizofrenní symptomatiku zvýraznit (Lahti et al., 1995).

1/ Výzkum na zvířatech je u MDMA velmi extenzivní (viz např. Páleníček et al., 2005), text je však zaměřen na účinky tanečních drog na člověka.

V lékařství je ketamin pacientům obvykle podáván v anestetických, tj. vyšších dávkách, než je tomu u nelékařského užívání ketaminu. Ketamin ve vyšších dávkách vede ke ztrátě vědomí, amnézii, narušené motorice, vysokému tlaku a depresi (EMCDDA, 2002).

### ● 3 / 2 Dlouhodobé užívání

Odnětí ketaminu po dlouhodobém užívání nevyvolává abstinenci syndrom ani závislost (Britt & McCance-Katz, 2005). Někteří autoři hovoří o možnosti vytvoření psychické závislosti (EMCDDA, 2002). Jsou známy případy dlouhodobého užívání ketaminu, např. astroložka, učitelka jógy a také propagátorka užívání ketaminu Marcia Mooreová dlouhodobě užívala ketamin pro spirituální účely (Moore & Alltounian, 1978). Literatura uvádí ojedinělé případy narušené pozornosti a výbavy z paměti a drobné vizuální anomálie po dlouhodobém užívání ketaminu (EMCDDA, 2002).

### ● 3 / 3 Využití v léčbě a psychoterapii

Ketamin vykazuje pozitivní účinky při akutní medikaci u těžké depresivní poruchy, kdy se první zlepšení dostávají během několika hodin po administraci (např. Machado-Vieira et al., 2009). Na tomto příkladě si můžeme ukázat ještě jednu funkci, kterou ketamin (a mnohdy i jiné drogy) ve farmako-lékařském výzkumu plní. Vědci studují ketamin nejen pro možnost užití ketaminu v léčbě těžké depresivní poruchy, ale studují také mechanismus účinku drogy na centrální nervový systém. Jinými slovy, porozumění molekulárnímu základu účinku ketaminu může vést k vývoji nového léčiva s přesnějším účinkem (ibid., 2009). Ketamin je například využíván při modelování psychóz (Fujáková et al., 2010).

Ketamin je zkoumán jako podpůrná medikace, která má usnadnit psychoterapeutickou léčbu detoxifikovaných pacientů závislých na alkoholu. Výhody ketaminu jsou, že je relativně bezpečný a má krátkou dobu účinku, současně se jedná již o schválenou látku užívanou v lékařství. Jeho efektivita v léčbě alkoholiků byla potvrzena (např. Krupitsky et al., 2002; Krupitsky & Grinenko, 1997).

### ● 4 GHB

Kyselina gama-hydroxymáselná (GHB), někdy též nazývána „tekutou extází“, se přirozeně vyskytuje v těle i mozku, strukturou je podobná inhibičnímu neurotransmiteru GABA (Ksir et al., 2008), který je hlavním inhibičním neurotransmiterem v centrální nervové soustavě.

Pokud hovoříme o GHB, považujeme za nezbytné zmínit gama-butyrolakton (GBL), pentanolid mj. používaný jako surovina pro některé umělé hmoty či jako čisticí prostředek. GBL je spolu s hydroxidem sodným prekurzorem pro výrobu GHB. Stejně tak ale může být GBL přeměněno na GHB po požití během metabolického procesu, je tudíž možné, že na

drogové scéně je užíván také GBL, které je vydáván za GHB (EMCDDA, 2008). Akutní projevy intoxikace i dlouhodobé dopady užívání GBL se mohou lišit od dále popisovaných účinků GHB.

### ● 4 / 1 Akutní intoxikace a krátkodobé užívání

GHB se vyskytuje přirozeně v mozku a tkáních savců, kde pravděpodobně plní funkci neurotransmiteru (Cash, 1994). GHB je rychle absorbován, metabolizován (EMCDDA, 2008). Nástup účinku GHB se dostavuje přibližně do 15 minut po požití, k nejvyšším koncentracím v plazmě dochází kolem 60 (v dolní hranici 40 a horní hranici 80) minut po orálním užití. (Galloway et al., 1997). GHB je zjištělný v moči uživatele pouze do 12 hodin po požití (EMCDDA, 2008).

Míra toxicity GHB je tedy závislá na velikosti dávky. Dávka 0,5 g navozuje uvolnění a desinhibici (Ward et al., 1998, in EMCDDA, 2008). U středně velké dávky – přibližně 1 gram – je obvykle intoxikace doprovázena zážitky euforie a halucinacemi (EMCDDA, 2002b; Ward et al., 1998, in EMCDDA, 2008). U vyšších dávek jsou pozorovatelné vnější projevy intoxikace, jako jsou žaludeční nevolnost, zvracení, hypotonie, hypotermie, náhodné záškuby svalů, kóma, dechová nedostatečnost, apnoe (EMCDDA, 2002b). GHB mírně zpomaluje srdeční činnost, ale nemá vliv na zvyšování srdečního tlaku (EMCDDA, 2008).

Dávka 2–3 gramy navozuje hluboký spánek (Ward et al., 1998, in EMCDDA, 2008), smrtelný je pak patnáctinásobek běžné dávky. Vlastnost GHB, která byla také klinicky zkoumána, vyvolat po podání jak spánek, tak kóma (Galloway et al., 1997) má však i stinnou stránku – GHB je často zmiňována se sexuálním zneužitím a znásilněním. Především pak v kombinaci s alkoholem, kdy dochází ke zvýraznění tlumících účinků obou látek (Ksir et al., 2008). Problematická je také kombinace s dalšími sedativními drogami a stimulanty (EMCDDA, 2008).

### ● 4 / 2 Dlouhodobé užívání

Před zákazem byl GHB byl prodáván jako dietní doplněk na kontrolu hmotnosti a jako přípravek spojovaný s růstem svalové hmoty (Galloway et al., 1997). Nižší dávky GHB zřejmě nevedou k závislosti, dlouhodobé podávání vysokých dávek může u některých jedinců vyvolat odvykací stavy, které se projevují nespavostí, svalovými záškuby, tremorem a úzkostí (EMCDDA, 2002). Vliv GHB na psychické funkce je víceméně neznámý (Britt & McCance-Katz, 2005).

### ● 4 / 3 Využití v léčbě a psychoterapii

Původně byl GHB zkoumán s cílem vyvolat krátkodobé kóma a případně chirurgickou anestezii (Galloway et al., 1997). GHB navozuje anestezii, snižuje bolest (EMCDDA, 2002b). V klinických studiích byl GHB úspěšný při léčbě akutní závislosti na alkoholu (Gallimberti et al.,

1992) nebo léčbě odvykacích příznaků závislosti na opioidech. Zkoumáno bylo také využití GHB při léčbě narkolepsie (Lammers et al., 1993). Většina výzkumů klinického užití GHB prováděného ve Spojených státech amerických byla zastavena politickým rozhodnutím z r. 2000, kdy byl GHB zanesen na seznam látek s nejvyšší nebezpečností (Ksir et al., 2008). I tak byla v USA učiněna výjimka, od roku 2002 lze GHB předepisovat na léčbu kataplexie, která je dávana do spojitosti s narkolepsií (NIDA, 2004).

## ● 5 ZÁVĚR

Pokud je droga – v našem případě extáze, ketamin, GHB – užívána krátkodobě (droga užitá několikrát po sobě či v rámci několika na sobě nezávislých užití během dnů či týdnů) dochází k dočasným změnám nervového systému, především díky působení neurotransmiterů na nervových zakončeních – synapsích. Případná chemická nerovnováha se v těle uživatele upravuje během několika následujících dnů až týdnů. V případě dlouhodobých účinků tanečních drog se jednoznačný dopad na uživatele a jeho prostředí specifikuje obtížně, dopady užívání tanečních drog jsou značně individuální.

Obecným problémem u tanečních drog je riziko záměny látek, kde skutečné složení a množství účinné látky může být odlišné od očekávání uživatele (Fišerová & Páleníček, 2001b). Riziko je vyšší u tablet extáze, které mohou ob-

sahovat různé příměsi, zejm. MDA, MDEA, MBDB, PMA (p-metoxymfetamin), ketamin, pseudoefedrin, amfetamin či kofein. Nežádoucí příměsi a různá množství účinné látky v tanečních drogách mohou vést k následným výskytům nežádoucích reakcí či úmrtí.

Taneční drogy jsou často kombinovány s alkoholem a tabákem, časté jsou také kombinace několika tanečních drog v průběhu večera, účinky kombinovaných psychoaktivních látek se potencují a mohou se dostavit nežádoucí psychické a somatické komplikace, včetně smrti.

V článku se věnujeme výhradně třem psychotropním látkám. Považujeme však za nezbytné uvést, že se na drogové scéně objevují stále nové syntetické psychotropní látky. Během podzimu 2010 se z Polska do České republiky začaly rychle šířit nové syntetické psychotropní látky, z Moravskoslezského kraje se během několika mála měsíců rozšířily do větších měst celé republiky (Netočný, 2011). V reakci na tuto situaci schválil Senát Parlamentu ČR 6. 4. 2011 změnu zákona č. 167/1998 Sb., o návykových látkách a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů. V novelizaci je původní seznam cca 250 látek doplněn o 33 drog.

Nicméně lze očekávat, že se v krátké době objeví nové psychotropní látky. Bude nezbytné, aby byla česká legislativa schopna v krátkém čase reagovat na dění na trhu s novými syntetickými drogami.

## LITERATURA / REFERENCES

- Britt, G. C., McCance-Katz, E. F. (2005). A Brief overview of the clinical pharmacology of "Club Drugs". 40,9–10, 1189–1201.
- Cash, C. D. (1994). GHB: an overview of the pros and cons for it being a neurotransmitter and/or a useful therapeutic agent. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 18(2), 291–304.
- Downing, J. (1986). The psychological and physiological effects of MDMA on normal volunteers. *J. Psychoactive Drugs* 18, 335–340.
- European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction (EMCDDA). (2002). *Report on the risk assessment of ketamine in the framework of the joint action on new synthetic drugs*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction (EMCDDA). (2002b). *Report on the risk assessment of GHB in the framework of the joint action on new synthetic drugs*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction (EMCDDA). (2008). *GHB and its precursor GBL: an emerging trend case study*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Fišerová, M., Páleníček, T. (2001a). MDMA (3,4-metylendioxymet-amfetamin), „Extáze“. *Adiktologie*, 1(2), 48–59.
- Fišerová, M., Páleníček, T. (2001b). Testování tablet „Extáze“ – kvantitativní analýza obsahu v České republice. *Adiktologie*, 1(2), 107–109.
- Freudenmann, R. W., Öxler, F. & Bernsneider-Reif, S. (2006). The origin of MDMA (ecstasy) revisited: the true story reconstructed from the original documents. *Addiction*, 101(9), 1241–1245.
- Fujáková, M., Páleníček, T., Bubeníková-Valešová, V. & Horáček, J. (2010). Ketamin. Klinické a experimentální využití a zneužívání. *Psychiatrie*, 14(1), 47–53.
- Gallimberti, L., Ferri, M., Ferrara, S. D., Fadda, F. & Gessa, G. L. (1992). Gammahydroxybutyric acid in the treatment of alcohol dependence: a double-blind study. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 16, 673–676.
- Galloway, G. P., Frederick, S. L., Staggers, F. E. Jr., Gonzales, M., Stalcup, S. A. & Smith, D. E. (1997). Gamma-hydroxybutyrate: an emerging drug of abuse that causes physical dependence. *Addiction*, 92(1), 89–96.
- Greer, G., Tolbert, P. (1986). Subjective reports on the effects of MDMA in a clinical setting. *J. Psychoactive Drugs*, 18, 319–327.
- Greer, G., Tolbert, R. (1986). Subjective reports of the effects of MDMA in a clinical setting. *J. Psychoactive Drugs*, 18(4), 319–27.
- Hwang, I., Noh, J. I., Kim, S. I., Kim, M. G., Park, S. Y., Kim, S. H. & Ok, S. Y. (2010). Prevention of pain with the injection of microemulsion propofol: a comparison of a combination of lidocaine and ketamine with lidocaine or ketamine alone. *Korean J. Anesthesiol.*, 59(4), 233–237.
- Klitzman, R. L., Pope, H. G., Jr. & Hudson, J. L. (2000). MDMA ("Ecstasy") abuse and high-risk sexual behaviors among 169 gay and bisexual men. *Am. J. Psychiatry*, 157, 1162–1164.
- Krupitsky, E. M., Grinenko, A. Y. (1997). Ketamine psychedelic therapy (KPT): A review of the results of ten years of research. *Journal of Psychoactive Drugs*, 29, 165–183.

- Krupitsky, E., Burakov, A., Romanova, T., Dunaevsky, I., Strassman, R. & Grinenko, A. (2002). Ketamine psychotherapy for heroin addiction: immediate effects and two-year follow-up. *J. Subst. Abuse Treat.*, 23(4), 273–283.
- Ksir, C., Hart, K. & Oakley, R. (2008). *Drugs, society and human behavior – 12<sup>th</sup> edition*. New York: McGraw-Hill.
- Lahti, A. C., Koffel, B., LaPorte, D. & Tamminga, C. A. (1995). Subanesthetic doses of ketamine stimulate psychosis in schizophrenia. *Neuropsychopharmacology*, 13, 9–19.
- Lammers, G. J., Arends, J., Declerck, A. C., Ferrari, M. D., Schouwink, G. & Troost, J. (1993). Gammahydroxybutyrate and narcolepsy: a double-blind placebo-controlled study. *Sleep*, 16, 216–220.
- Liechti, M. E., Gamma, A. & Vollenweider, F. X. (2001). Gender differences in the subjective effects of MDMA. *Psychopharmacology*, 154(2), 161–168.
- Machado-Vieira, R., Salvadore, G., DiazGranados, N. & Zarate Jr., C. A. (2009). Ketamine and the next generation of antidepressants with a rapid onset of action. *Pharmacology & Therapeutics*, 123, 143–150.
- McVey, J. D., Tobias, J. D. (2010). Dexmedetomidine and ketamine for sedation during spinal anesthesia in children. *Journal of Clinical Anesthesia*, 22(7), 538–545.
- Mithoefer, M. C., Wagner, M. T., Mithoefer, A. T., Jerome, L. & Doblin, R. (2010). The safety and efficacy of 3,4-methylenedioxymethamphetamine-assisted psychotherapy in subjects with chronic, treatment-resistant posttraumatic stress disorder: the first randomized controlled pilot study. *Journal of Psychopharmacology*, 0(0) 1–14.
- Moore, M., Alltounian, H. (1978). *Journeys into the Bright World. Para Research Inc.*
- Národní monitorovací středisko pro drogy a drogové závislosti (NMS) (2009). Extáze (XTC) - podrobně. Retrieved 23. 8. 2010 from: [http://www.drogy-info.cz/index.php/info/illegalni\\_drogy/tanecni\\_drogy/extaze\\_xtc\\_podrobne](http://www.drogy-info.cz/index.php/info/illegalni_drogy/tanecni_drogy/extaze_xtc_podrobne).
- Národní monitorovací středisko pro drogy a drogové závislosti (NMS) a Škařupová, K. (2007). Dotazníková studie Tanec a drogy 2007 – předběžné výsledky.
- National Institute on Drug Abuse (NIDA). NIDA Community Drug Alert Bulletin-Club Drugs. Retrieved 3. 5. 2004 from <http://www.drugabuse.gov/clubalert/clubdrugalert.html>.
- Netočný, T. (2011). Sněmovna zakázala nové drogy, další jsou však za dvěmi. Retrieved 15. 8. 2011 from: <http://aktualne.centrum.cz/domaci/soudy-a-pravo/clanek.phtml?id=694091>.
- NIDA. (2006). Rohypnol and GHB. InfoFacts. Retrieved 5. 5. 2010 from: [www.drugabuse.gov](http://www.drugabuse.gov).
- O'Connor, B. (1994). Hazards associated with the recreational drug "ecstasy." *Br. J. Hosp. Med.*, 52, 507–514.
- Páleníček, T., Bubeníková, V., Votava, M. & Horáček, J. (2005). Účinky MDMA, LSD a psilocinu na lokomoci potkana. *Adiktologie*, 5(2), 120–130.
- Rogers, G., Elston, J., Garside, R., Roome, C., Taylor, R., Younger, P., Zawada, A. & Somerville, M. (2009). The harmful health effects of recreational ecstasy: a systematic review of observational evidence. *Health Technol. Assess.*, 13(6), 1–315.
- Roiser, J. P., Cook, L. J., Cooper, J. D., Rubinsztein, D. C. & Sahakian, B. J. (2005). Association of a functional polymorphism in the Serotonin transporter gene with abnormal emotional processing in Ecstasy users. *Am. J. Psychiatry*, 162, 609–612.
- Siegel, R. K. (1978). Phencyclidine and ketamine intoxication: a study of recreational users. In: Peterson R. C., Stillman, R. (eds.) *Phencyclidine abuse: an appraisal. National Institute on Drug Abuse Research Monograph*. NIDA, Rockville, Maryland, pp. 119–140.
- Tancer, M. E., Johanson, C. E. (2001). The subjective effects of MDMA and mCPP in moderate MDMA users. *Drug Alcohol Depend.*, 65, 97–101.
- Vollenweider, F. X., Gamma, A., Liechti, M. & Huber, T. (1998). Psychological and cardiovascular effects and short-term sequelae of MDMA ('ecstasy') in MDMA-naive healthy volunteers. *Neuropsychopharmacology*, 19, 241–251.
- Ward, D., Morgenthaler, J. & Fowkes, S. (1998). GHB — the natural mood enhancer, Smart Publications, California, United States. In: EMCDDA. (2002b). *Report on the risk assessment of GHB in the framework of the joint action on new synthetic drugs*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

## VNITŘNÍ LÉKAŘSTVÍ

## KNIHY



### Souček Miroslav a kolektiv

Komplexní učebnice vnitřního lékařství, která se v podobném rozsahu a odborném záběru u nás již mnoho let nevyskytla. Text publikace je rozdělen do dvou dílů (856 a 816 stran), třetí kniha obsahuje rejstříky a zkratky (304 stran), komplet je doplněn DVD. Kromě základních oborů vnitřního lékařství (kardiologie, pneumologie, gastroenterologie, nefrologie, onkologie, hematologie, nemoci tkání pojivových a kloubů, endokrinologie a metabolismu včetně diabetologie, onemocnění imunitního systému), je zde věnován prostor méně častým, ale neméně důležitým oblastem – jako je/isou infekční onemocnění, sexuální dysfunkce, geriatric, neurologie, psychiatrie, genetika, otravy, akutní stavy, bolest, výživa, paliativní medicína a následky terorizmu. Dvojbarevná publikace má bohatou obrazovou dokumentaci. Obsahuje na 900 obrázků, tabulek, schémat a grafů. Nedílnou součástí publikace je DVD, které obsahuje celou obrazovou dokumentaci v barevné podobě, interaktivní rejstříky, zkratky. Čtenář zde najde i vybrané „guidelines“ oborů, které s vnitřním lékařstvím úzce souvisí.

Grada Publishing, a. s., 205 × 295, pevná vazba, 1808 stran, cena 2999 Kč, 119,99 €, ISBN: 978-80-247-2110-1, kat. číslo 1073

Publikaci si můžete objednat na stránkách [www.adiktologie.cz](http://www.adiktologie.cz) (časopis Adiktologie, online objednávka).

Redakce časopisu Adiktologie, Centrum adiktologie PK 1. LF UK v Praze,  
Ke Karlovu 11, 120 00 Praha 2 / e-mail: [journal@adiktologie.cz](mailto:journal@adiktologie.cz) / [www.adiktologie.cz](http://www.adiktologie.cz)