

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
FARMACEUTICKÁ FAKULTA V HRADCI KRÁLOVÉ

Katedra farmakologie a toxikologie

**NÁVYKOVÉ LÁTKY – POSTOJE A
ZKUŠENOSTI STUDENTŮ ČESKÝCH
VYSOKÝCH ŠKOL**

Disertační práce

2007

Mgr. Alena Trojáčková

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych poděkovala svému školiteli Prof. MUDr. Peteru Višňovskému, CSc. za vedení mého postgraduálního studia, za jeho cenné rady, připomínky a pomoc, kterými mě po celou dobu studia provázel.

Poděkování patří také všem členům katedry farmakologie a toxikologie za jejich ochotu a vstřícnost a za vytvoření přátelského prostředí, ve kterém byla radost pracovat. Stejně tak děkuji všem kolegům z Národního monitorovacího střediska pro drogy a drogové závislosti, kteří mě v mé práci podporovali.

V neposlední řadě patří dík také mé rodině, manželovi a všem přátelům za jejich podporu a trpělivost během mého studia, bez nich by vše bylo těžší.

Alena Trojáčková

ZKRATKY

BAR – barbituráty

BZ – benzodiazepiny

cAMP – cyklický adenosinmonofosfát

ČR – Česká republika

DSM-IV – Diagnostický a statistický manuál duševních poruch IV

EMCDDA – Evropské monitorovací středisko pro drogy a drogovou závislost

ESPAD – Evropská školní studie o alkoholu a jiných drogách

EU – Evropská unie

GABA – kyselina gama-aminomáselná

GIT – gastrointestinální trakt

HDL – lipoproteiny o vysoké hustotě

5-HT – 5-hydroxytryptamin, serotonin

LSD – dietylamid kyseliny d-lysergové

MAD – Studie Mládež a drogy

MDMA – methylen-dioxymetamfetamin, extáze

MKN-10 – Mezinárodní klasifikace nemocí 10. revize

NAD – nikotinamidadenin dinukleotid

NADPH – nikotinamid dinukleotidfosfát

NMDA – N-metyl-D-aspartát

OSN – Organizace spojených národů

THC – delta-9-trans-tetrahydrokanabinol

UNODC – Úřad OSN pro drogy a kriminalitu

OBSAH

1. ÚVOD A CÍLE PRÁCE	5
2. TEORETICKÁ ČÁST	6
2.1. TERMINOLOGIE, DEFINICE	7
2.2. HLAVNÍ TYPY DROGOVÝCH ZÁVISLOSTÍ	12
2.2.1. <i>Závislost na alkoholu</i>	13
2.2.2. <i>Závislost opiátového typu</i>	21
2.2.3. <i>Závislost kanabisového typu</i>	37
2.2.4. <i>Závislost na hypnosedativech</i>	42
2.2.5. <i>Závislost na kokainu</i>	48
2.2.6. <i>Závislost na stimulantích</i>	51
2.2.7. <i>Závislost na halucinogenech</i>	62
2.2.8. <i>Závislost na tabáku</i>	68
2.2.9. <i>Závislost na těkavých látkách</i>	70
2.3. STAV ZNEUŽÍVÁNÍ NÁVYKOVÝCH LÁTEK	73
2.3.1. <i>Drogová epidemiologie</i>	73
2.3.2. <i>Užívání návykových látek ve světě</i>	76
2.3.3. <i>Užívání návykových látek v Evropě</i>	79
2.3.4. <i>Užívání návykových látek v České republice</i>	82
2.3.5. <i>Užívání návykových látek v populaci vysokoškolských studentů</i>	90
3. EXPERIMENTÁLNÍ ČÁST	94
3.1. METODIKA	95
3.1.1. <i>Výběr metody</i>	95
3.1.2. <i>Dotazníkové šetření</i>	98
3.1.3. <i>Kvalitativní analýza moči</i>	101
3.2. VÝSLEDKY	103
3.2.1. <i>Dotazníkové šetření</i>	103
3.2.2. <i>Kvalitativní analýza moči</i>	114
4. DISKUZE	115
5. ZÁVĚR	122
6. SUMMARY IN ENGLISH	123
7. SEZNAM LITERATURY	126
8. PŘÍLOHY	133
8.1. EXPERIENCE OF CZECH UNIVERSITY STUDENTS WITH CANNABIS: INTERFACULTY COMPARISON	134
8.2. CANNABIS USE IN UNIVERSITY STUDENTS IN THE CZECH REPUBLIC	140
8.3. USE OF MARIJUANA IN PHARMACY STUDENTS (2000-2005)	142
8.4. ALCOHOL USE IN CZECH PHARMACY STUDENTS	147
8.5. CZECH UNIVERSITY STUDENTS AND DRUGS OF ABUSE	153
8.6. HODNOCENÍ UŽÍVÁNÍ KONOPÍ, EXTÁZE A METAMFETAMINU U STUDENTŮ FARMACIE: VÝSLEDKY ANALÝZY MOČI	169
8.7. VZOR PŮVODNÍHO DOTAZNÍKU	174
8.8. VZOR DOTAZNÍKU PO ÚPRAVĚ	179
9. PŘEHLED PUBLIKOVANÝCH PRACÍ	183

1. ÚVOD A CÍLE PRÁCE

Zneužívání alkoholu, tabáku a nelegálních návykových látek je celosvětovým problémem. Také Česká republika není výjimkou. Především po otevření hranic v roce 1989 a následných změnách ve společnosti (transformace ekonomiky, změny hodnotového systému, liberalizace společnosti atd.) došlo k nárůstu nabídky a tím dostupnosti a užívání nelegálních návykových látek. V současnosti sice dochází v České republice k relativní stabilizaci v této oblasti, nicméně výskyt zkušeností s tzv. „měkkými drogami“ (tj. s látkami s akceptovatelným zdravotním a sociálním rizikem) dále stoupá, a to především v populaci mládeže a mladých dospělých. Také postoje k užívání alkoholu a tabáku jsou v České republice velmi benevolentní, což vede k relativně vysoké a rizikové konzumaci těchto látek.

Ani vysokoškolská mládež není ušetřena rostoucí nabídky návykových látek. Vzhledem k tomu, že populace vysokoškoláků by měla představovat vrchol společenského žebříčku a v rámci pracovního procesu po ukončení studia působit na mládež a veřejnost, je důležité získat přehled drogové problematiky v této populaci. Zahraniční studie ukazují na vysokou konzumaci alkoholu a užívání nelegálních návykových látek, především konopných, mezi vysokoškolskými studenty. V České republice probíhá od školního roku 1995/1996 dotazníkové šetření na vybraných vysokých školách a jejich fakultách, jehož cílem je zjištění aktuálního stavu této problematiky.

Cílem této práce bylo:

- především doplnit výsledky dotazníkového šetření z předchozích let a získat tak další díl do mozaiky složitého a závažného problému užívání návykových látek; porovnat současný stav užívání návykových látek v populaci studentů českých vysokých škol s předchozími výsledky a zároveň s výsledky zahraničních studií.
- rozšířit dotazníkové šetření o další možné metody výzkumu, především analytické a objektivně tak zhodnotit množství studentů experimentujících s nelegálními návykovými látkami v průběhu studií na vysoké škole a oddělit je od těch, kteří tyto návykové látky vyzkoušeli pouze jednou, a to ještě před vstupem na vysokou školu.

2. TEORETICKÁ ČÁST

2.1. Terminologie, definice

Pojem **droga** má mnoho významů. Encyklopedie Wikipedia (2006) uvádí, že pojmenování droga pochází z holandského slova „*droog*“, což v doslovném překladu znamená žízeň. Častěji je ale původ slova droga odvozován od anglického „*drug*“. To je používáno podobně jako starořecké slovo „*pharmakon*“ k označení látky, která slouží nejen jako léčivo k diagnostice, léčbě a prevenci chorob, ale i jako jed (Novomeský, 1996). Český lékopis potom definuje pojem droga jako upravenou surovinu, nejčastěji rostlinného, ale i živočišného či nerostného původu, která slouží jako zdroj účinných látek využitelných k léčbě chorob (Hrdina et al., 1997). V českém jazyce došlo k značnému zúžení pojmu droga a obecně, zejména ve sdělovacích prostředcích, se jím rozumí návyková látka, nejčastěji nelegální. Podle definice Světové zdravotnické organizace z roku 1969 je drogou jakákoliv látka, která, když je vpravena do živého organismu, může změnit jednu nebo více jeho funkcí. Tato definice zahrnuje řadu látek, které mohou být jakýmkoliv způsobem (např. injekčně, perorálně, inhalací) vpraveny do těla člověka, od léčiv, nelegálních látek až po potravu.

Psychoaktivní látka (substance) je definována jako látka, která vyvolává závislost, je předmětem zneužívání a může (ale ne vždy a u každého) vyvolat potřebu opakovaného užívání (Višňovský a Bečková, 2002). Legislativa České republiky (ČR) používá pojem **návyková látka**, který byl zaveden trestním zákonem v roce 1990. Návykovou látkou se podle něj rozumí alkohol, omamné látky, psychotropní látky a ostatní látky způsobící nepříznivě ovlivnit psychiku člověka nebo jeho ovládací nebo rozpoznávací schopnosti nebo sociální chování (Zákon č. 175, 1990). Dle Zákona č. 167/1998 Sb. o návykových látkách (1998) jsou návykovými látkami omamné a psychotropní látky uvedené v přílohách č. 1-7 tohoto zákona. Pojmy **omamné látky a psychotropní látky** jsou užívány v Úmluvách OSN (např. Úmluva OSN proti nedovolenému obchodu s omamnými a psychotropními látkami z roku 1988 (Sdělení č. 462, 1991)). Jedná se o tzv. kontrolované látky, u kterých vzniká nebezpečí chorobného návyku nebo psychických změn nebezpečných pro společnost nebo pro toho, kdo je opakovaně bez odborného dohledu používá, a jsou uvedeny v seznamech těchto látek.

Abúzus (zneužívání) je obecně definován jako nadměrné nebo nepřiměřené užívání jakékoliv látky, které může způsobit poruchu zdraví anebo zvýšené riziko takové poruchy (Světová zdravotnická organizace, 2004). Takto mohou být zneužívány i látky nevyvolávající závislost (např. antidepresiva, laxativa, neopioidní analgetika, steroidy, hormony), v tomto případě se spíše jedná o misúzus těchto látek. **Abúzus psychoaktivních látek** je v Diagnostickém a statistickém manuálu duševních poruch (DSM-IV) definován jako maladaptivní vzorec užívání látky vedoucí ke klinicky významnému poškození nebo psychické úzkosti, projevených jednou (či vícekrát) v následujících 12. měsících (American Psychiatric Association, 1994). Světová zdravotnická organizace používá ve své Mezinárodní klasifikaci nemocí 10. revize (MKN-10) pojem **škodlivé užívání psychoaktivních látek**, který ale není zcela totožný s pojmem abúzus (Dóci et al., 2003). Jedná se o způsob užívání psychoaktivní látky, který způsobuje poškození zdraví, a to jak charakteru somatického (např. hepatitida jako následek injikování drog infikovanými jehlami), tak i psychického (např. depresivní epizody přicházející sekundárně po těžké alkoholové intoxikaci) (Hanuš et al., 2000). V Úmluvách OSN se abúzus týká jakékoliv spotřeby kontrolované látky bez ohledu na řídkost jejího užití.

Termín **misúzus** je používán většinou ve spojení s užíváním léčiv. Je definován jako užívání látek takovým způsobem, který není v souladu s názorem současné medicíny na zdravotní stav konzumenta (Hrdina et al., 1997). Obvykle jde o nepřiměřené překračování terapeutických dávek léčiva, případně o nevhodné laické kombinace léčiv.

Užívání návykových látek může vést ke vzniku drogové závislosti. Pojem **drogová závislost** vznikl překladem anglického výrazu „*drug dependence*“, ale v současnosti je vedena diskuze o vhodnosti užívání tohoto pojmu. Závislost nevzniká totiž pouze na „drogy“ (ve smyslu nelegálních návykových látek), ale i na léčiva, alkohol, nikotin a další látky, navíc „*drug*“ znamená anglicky také „lék“ (např. Poldauf et al., 1994). Podobně i ostatní výrazy, které se používají k označení stejného stavu, ho nevystihují zcela přesně a od jejich užívání se proto ustupuje – např. **toxikomanie** (nejedná se o mánii, ani o intoxikace a ani o zneužívání jedů), **narkomanie** (nejedná se pouze o narkotika), **léková závislost** (nejedná se pouze o léky). V současnosti se v odborné češtině

doporučuje užití pojmu **látková závislost** (Hynie, 2000). I jeho používání skýtá jisté nevýhody – především jde o velmi široký a obecný pojem, který není v češtině zakotven.

Látková závislost („*drug/substance dependence*“) zahrnuje nutkání užívat látku pravidelně pro její psychické účinky a také proto, aby se zabránilo vzniku nepříjemných stavů vznikajících při nepřítomnosti látky v organismu (Višňovský a Bečková, 2002). Klinicky je označována jako **syndrom závislosti** (dg. F1x.2 dle MKN-10). Ten je definován jako soubor znaků v chování, v myšlení a změněný somatický stav, který se vyvíjí po opakovaném užívání látky nebo skupiny látek. Užívání těchto látek má u daného jedince mnohem větší přednost než jiné jednání, kterého si kdysi cenil více. Syndrom závislosti se může vyvinout vůči určité látce (např. alkohol, diazepam), vůči skupině látek (např. opioidy) anebo vůči širokému spektru farmakologicky odlišných látek (jedinci jsou silně puzeni užívat jakékoliv dostupné látky). (Hanuš et al., 2000)

Kritéria nutná pro stanovení klinické diagnózy závislosti jsou následující: během posledního roku došlo po dobu alespoň jednoho měsíce nebo opakovaně v kratších obdobích ke společnému výskytu tří nebo více následujících jevů (Hanuš et al., 2000):

- a) silná touha nebo nutkání užívat látku, tzv. craving;
- b) potíže v kontrole užívání látky, a to pokud jde o jeho začátek a ukončení nebo množství látky;
- c) tělesné projevy odvykacího stavu při omezení nebo přerušení užívání látky, což vede k opětovnému vyhledání návykové látky se záměrem zmenšit nebo se vyhnout odvykacím příznakům;
- d) průkaz tolerance k účinku látky, jako vyžadování vyšších dávek látky pro dosažení účinku původně vyvolaného nižšími dávkami;
- e) postupné zanedbávání jiných potěšení nebo zájmů ve prospěch užívané psychoaktivní látky a zvýšené množství času věnované získání nebo užívání látky, nebo zotavení se z jejího účinku;
- f) pokračování v užívání i přes jasný důkaz zjevně škodlivých následků.

Pro látkovou závislost jsou tedy charakteristické tři základní jevy: psychická závislosti, fyzická závislost a tolerance (nebo senzitivace). Nemusí být však vyjádřeny u všech látek stejně. **Psychická závislost** je charakterizována jako různě intenzivní přání, potřeba nebo nutkání získat návykovou látku (tzv. bažení, angl. „*craving*“) a pokračovat v jejím užívání, a to za jakoukoliv cenu (Hrdina et al., 1997).

Fyzická (somatická) závislost se projevuje po vynechání návykové látky, po snížení její dávky anebo po snížení její účinnosti. Je způsobena adaptací organismu na podávání látky a zahrnuje řadu projevů, které se souhrnně nazývají **odvykací stav (abstinenční syndrom)**. Tyto projevy jsou obecně opačného rázu, než působení návykové látky samotné. (Hrdina et al., 1997) Mohou mít různě silnou intenzitu a někdy až život ohrožující závažnost. Komplikacemi odvykacího stavu mohou být křečové záchvaty nebo delirium. Začátek a průběh odvykacího stavu jsou časově omezené a závisí na typu látky a dávce užívané těsně před jejím vysazením nebo snížením (Hanuš et al., 2000). Odvykací stav lze odstranit opětovným podáním dané látky (Hynie, 2000).

Tolerance (návyk) vzniká při opakovaném podávání látky, vede ke snížení její účinnosti a tím nutí jedince ke zvyšování dávky pro vyvolání očekávaného účinku. Tolerance se nemusí vyvíjet ke všem účinkům stejně. Mechanismy vzniku tolerance jsou rozmanité a prozatím nejsou do všech podrobností známy. Může se jednat o změny v citlivosti či počtu receptorů, vyčerpání neurotransmiteru, urychlení metabolismu, fyziologické adaptace a jiné. (Hrdina et al., 1997)

Podle mechanismu vzniku rozeznáváme několik typů tolerance. **Farmakokinetická (metabolická) tolerance** vzniká jako následek urychleného metabolismu látky (např. indukci jaterních enzymů) nebo snížení dostupnosti látky v místě jejího účinku. **Farmakodynamická (buněčná) tolerance** je odrazem adaptace tkání na opakovanou přítomnost látky, nedochází při ní ke změnám koncentrace a dostupnosti látky, ale jedná se nejspíše o změny počtu a citlivosti receptorů. Odlišné od těchto dvou typů tolerance jsou behaviorální a environmentální tolerance. **Behaviorální tolerance** se projevuje změnou chování jedince pod vlivem látky směrem k normálu (např. potlačení vlivu

alkoholu na rovnováhu – tolerance k ataxii způsobené alkoholem). **Environmentální (podmíněná) tolerance** je výsledkem podávání látek za typických podmínek (např. reakce na injekční stříkačku). (Brust, 2004)

Pokud se vyvine tolerance k jedné látce, může dojít ke vzniku tolerance i k jiným látkám. **Specifická zkřížená tolerance** vzniká na látky ze shodné farmakologické skupiny, nejspíše díky podobnému mechanismu účinku (např. stejný receptor). **Nespecifická zkřížená tolerance** se vyskytuje u látek z různých farmakologických skupin. (Kalina et al., 2001)

Senzitizace k účinku návykových látek je opakem tolerance. Vzniká také po opakovaném podávání látky, ale na rozdíl od tolerance dochází ke zvýšení některých účinků látky, a to především behaviorálních (např. zvýšená lokomoce nebo výskyt stereotypního chování po opakovaném podání amfetaminů). Lze ji vyvolat týdny až měsíce po skončení podávání látky a pro její vznik je důležité podávání látky v delších intervalech (obvyčně minimálně 24 hodin). Všechny dosavadní poznatky svědčí pro to, že senzitivace je jednou z hlavních příčin vzniku závislosti a je také dávana do souvislosti s nutkavou touhou po látce, tzv. cravingem (Landa a Votava, 2004). Senzitivace je nejčastěji spojena s užíváním psychostimulačních látek (např. kokain) (Brust, 2004).

Syndrom závislosti, škodlivé užívání a odvykací stav (s deliriem) jsou klinické stavy, které mohou být diagnostikovány pomocí MKN-10 a kterými se projevují **poruchy vyvolané užíváním psychotropních látek**. Tyto poruchy jsou definovány jako jakékoliv behaviorální nebo psychické poruchy vyplývající z užívání jedné nebo více psychoaktivních látek, ať již jsou či nejsou předepsány lékařem. Klinické stavy se mohou dále projevovat jako akutní intoxikace, psychotická porucha, reziduální stav a psychotická porucha s pozdním začátkem a amnestický syndrom. (Světová zdravotnická organizace, 2004)

Akutní intoxikace je přechodný stav následující po požití návykových látek, projevující se změnou fyziologických, psychických nebo behaviorálních funkcí a reakcí. Účinek návykových látek se u jednotlivých osob značně různí v závislosti na dávce, okolnostech užití a na premorbidní osobnosti. (Hanuš et al., 2000)

Psychotická porucha je porucha, která vznikla během nebo bezprostředně po požití látky a která se projevuje smyslově živými halucinacemi typicky sluchovými, záměnou osob, bludy anebo vztahovačností, psychomotorickými poruchami (vzrušení nebo stupor) a abnormálními emocemi (od intenzivního strachu až k extázi). Vědomí je většinou jasné, nicméně někdy se může projevit i určitý stupeň jeho poruchy, který se však nevyvine v těžkou zmatenost. Příznaky nejsou důsledkem samotné akutní intoxikace ani součástí odvykacího stavu. (Hanuš et al., 2000)

Psychotickou poruchu reziduální nebo s pozdním začátkem charakterizují změny, které přetrvávají v době, kdy již není opodstatněné předpokládat, že by se mohlo jednat o přímý účinek návykové látky. Do této skupiny poruch patří demence vyvolaná návykovými látkami, poruchy osobnosti nebo chování apod. Dále zahrnuje také psychotické reminiscence tzv. **flashbacky**. To jsou krátké okamžiky (v řádu vteřin nebo minut), během kterých se jedinec dostává při abstinenci do stejného stavu, jako by byl pod vlivem návykové látky (obvykle pervitinu, halucinogenu nebo konopí). (Hanuš et al., 2000)

Amnestický syndrom je spojený s výrazným zhoršením krátkodobé paměti (dlouhodobá paměť je také někdy zhoršena), zatímco bezprostřední paměť je zachována. Je snížena schopnost učit se novou látku. Nápadným rysem mohou být konfabulace, ale vnímání a ostatní kognitivní funkce, včetně inteligence jsou obvykle neporušeny. (Hanuš et al., 2000)

2.2. Hlavní typy drogových závislostí

MKN-10 rozlišuje deset typů látkové závislosti (Hanuš et al., 2000):

- Poruchy vyvolané užíváním alkoholu (F10.x);
- Poruchy vyvolané užíváním opioidů (F11.x);
- Poruchy vyvolané užíváním kanabinoidů (F12.x);
- Poruchy vyvolané užíváním sedativ nebo hypnotik (F13.x);
- Poruchy vyvolané užíváním kokainu (F14.x);
- Poruchy vyvolané užíváním jiných stimulancií, včetně kofeinu (F15.x);
- Poruchy vyvolané užíváním halucinogenů (F16.x);
- Poruchy vyvolané užíváním tabáku (F17.x);
- Poruchy vyvolané užíváním těkavých látek (F18.x);

- Poruchy vyvolané užíváním více drog a jiných psychoaktivních látek (F19.x).

Dle převažující vlivu na CNS lze látky způsobující závislosti rozdělit do 3 základních skupin (Višňovský a Bečková, 2002):

- Látky s převážně tlumivým účinkem na CNS: opioidy, hypnosedativa, alkohol a těkavé látky;
- Psychomotorická stimulancia: amfetaminy, kokain, kofein a nikotin;
- Psychotomimetika: kanabinoidy, přírodní a syntetické halucinogeny

Účinky jednotlivých látek, jejich farmakokinetické a farmakodynamické parametry, vznik látkové závislosti a její léčba byly popsány v řadě publikací (např. Bečková a Višňovský, 1999; Brust, 2004; Hyne, 2000; Kalina et al., 2003; Kosten a Hollister, 2006; Kremenčík, 2006; Rang et al., 2003). Následující kapitoly vycházejí z těchto základních publikací, jiné zdroje jsou případně uvedeny přímo v textu.

2.2.1. Závislost na alkoholu

Alkohol (etanol, ethylalkohol) je sedativně-hypnotická látka, která je lidstvu známa již několik tisíc let. Původně byl užíván při náboženských obřadech, později se jeho užívání rozšířilo mezi běžnou populaci, v současnosti je to nejužívanější psychoaktivní látka. Vzniká chemickým procesem kvašení ze sacharidů, a to buď jednoduchých obsažených v ovoci (např. vinná réva) nebo z polysacharidů např. obilných zrn. Pivo obsahuje dle stupně a druhu až 8 % alkoholu (desetistupňové cca 2 %, dvanáctistupňové cca 3 – 4 %), víno 10 – 12 % a dezertní víno až 18 %. Vyšší koncentrace se dosahuje destilací, destiláty obsahují 30 – 40 %, případně i více než 50 % alkoholu.

Alkohol patří k legálním návykovým látkám ve většině zemí světa (výjimkou jsou islámské země jako Saudská Arábie aj.), jeho mírná konzumace je běžná a společensky tolerovaná. Dokonce je možné dokázat pozitivní účinky užívání malých dávek. Zneužívání alkoholu a alkoholismus jsou však spojeny s celou řadou negativních následků v oblasti zdravotní, sociální i ekonomické.

2.2.1.1. Farmakokinetika

Po perorálním podání je malá molekula alkoholu rychle absorbována především ze žaludku a střev. Vstřebávání je zpomaleno přítomností potravy, na lačno je dosaženo maximální hladiny alkoholu v krvi do 30 minut. Možné je i vstřebání inhalací par. Alkohol prostupuje lehce biologickými membránami, jeho distribuce je rychlá do všech tkání a tělesných tekutin. Distribuční objem je 0,6 – 0,7 l/kg. Prostupuje placentou.

Alkohol je metabolizován již při průchodu stěnou gastrointestinálního traktu pomocí alkoholdehydrogenázy, která je více aktivní u mužů a jejíž činnost je aktivována potravou. 90 – 95 % alkoholu je oxidováno v játrech kinetikou 0. řádu (rychlost 7 – 10 g/hod.). Hlavní cestou metabolismu je přeměna alkoholu na acetaldehyd enzymem alkoholdehydrogenázou (koenzym NAD⁺). Tento enzym je dále obsažen v mozku, varlatech a žaludku. Omezená nabídka NAD⁺ je příčinou kinetiky 0. řádu.

Při saturaci předchozího systému (koncentrace alkoholu v krvi nad 1 g/l) je alkohol přeměňován na acetaldehyd pomocí mikrosomálního etanol oxidujícího systému – MEOS (koenzym NADPH). Tento enzym je indukován alkoholem a u alkoholiků může vést ke zvýšenému clearance dalších látek metabolizovaných touto cestou (např. fenobarbital, warfarin). Alkohol může být metabolizován i katalázou v peroxisomech za vzniku acetaldehydu a H₂O₂.

Acetaldehyd je dále oxidován v játrech na acetát enzymem aldehyddehydrogenázou (koenzym NAD⁺). Přibližně 25 % acetaldehydu je metabolizováno na acetát extrahepatálně pomocí aldehydoxidázy. Acetát je potom rozkládán na CO₂ a H₂O.

Především u asiátů se vyskytuje polymorfismus alkoholdehydrogenázy a aldehyddehydrogenázy. Až 50 % z nich má inaktivní některou z isoform aldehyddehydrogenázy, což vede k hromadění acetaldehydu a tím k nesnášenlivosti alkoholu. Naopak inaktivní forma alkoholdehydrogenázy vede k excesivním formám pití alkoholu.

Malá část alkoholu (asi 5 – 10 %) je vyloučena nezměněna dechem a močí. Detekce alkoholu v dechu je používána k průkazu požití alkoholického nápoje.

2.2.1.2. Mechanismus účinku

Působení alkoholu je komplexní, ovlivňuje řadu membránových proteinů a receptorů. Nejčastěji se jeho účinek vysvětluje:

- potenciací GABA-ergní inhibice, kdy alkohol zvyšuje působení gama-aminomáselné kyseliny (GABA) na GABA_A receptor,
- inhibicí N-metyl-D-aspartátového (NMDA) podtypu glutamátového receptoru, kde alkohol inhibuje schopnost glutamátu otevírat kationtové kanály, a
- inhibicí otevírání napětově závislých presynaptických vápníkových kanálů, snížením influxu vápníku do buňky a tím snížení uvolňování neurotransmiterů v odpovědi na membránovou depolarizaci.

Alkohol také působí na inhibiční GABA_B a glycinové receptory a při vyšších koncentracích na AMPA (α -amino-3-hydroxy-5-metyl-isoxazol-4-propionová kyselina) a kainátový podtyp glutamátového receptoru. Aktivuje nikotinové receptory a serotoninové 5-HT₃ receptory. Nejasným způsobem interaguje s endogenním opioidním systémem.

Podobně jako centrální anestetika alkohol narušuje buněčné membrány (snižuje jejich fluiditu), přenos iontů a tím i vedení vzruchů. Od této teorie mechanismu účinku se upouští, vědci se v současnosti přiklání k přímému selektivnímu účinku alkoholu.

2.2.1.3. Účinky alkoholu

Alkohol působí především v **centrálním nervovém systému**. Po akutní intoxikaci alkoholem dochází k sedaci a rozvíjí se podobná stádia jako v celkové anestézii. Nejprve nastává fáze excitace díky silnému útlumu inhibičních mechanismů v mozku, jedinec je rozjařený se zvýšeným sebevědomím a omezenou mírou sebekritiky, jsou odstraněny jeho zábrany. Postupně dochází k útlumu, který je provázen nezřetelnou řečí, ataxií a nekontrolovatelným chováním. Je zvýšen práh bolestivosti. Vysoké koncentrace alkoholu mohou vést až k útlumu životně důležitých center, které řídí krevní oběh a dýchání, a k smrti.

Chronické užívání velkých dávek alkoholu vede k degenerativním změnám v centrálním nervovém systému. Prvními mentálními příznaky bývají poškození paměti a ztráta schopnosti koncentrace. Vyskytují se těžké deprese se sebevražednými sklony. Vzácně se objevuje tzv. Wernicke-Korsakovův syndrom. Wernickova encefalopatie je důsledkem malnutrice a deficitu thiaminu a projevuje se nystagmem, ataxií a stavy zmatenosti. Etiopatogeneze Korsakovovy psychózy je nejasná, jedná se o těžké poškození paměti. V poslední fázi dochází k postupnému snižování inteligence a rozvoji alkoholové demence.

Hlavním účinkem alkoholu na **kardiovaskulární systém** je vazodilatace, a to jak centrálně řízená (útlumem vazomotorického centra), tak přímo způsobená metabolitem acetaldehydem. Vede k hyperémii kůže, subjektivním pocitům tepla, ale objektivně k tepelným ztrátám a hypotermii. V určitých oblastech (mozek, srdce) působí alkohol naopak vazokonstrikčně.

Alkohol akutně (při koncentracích nad 1 g/l) snižuje stažlivost myokardu působením na jeho mikrostavbu. Chronické užívání vede k alkoholické kardiomyopatii a zvýšenému krevnímu tlaku. Za příčinu kardiomyopatie je považován přímý účinek alkoholu na srdeční buňky posílený thiaminovou deplecí a toxickými látkami přítomnými v alkoholických nápojích.

Naproti tomu u mírných konzumentů alkoholu byla zjištěna nižší incidence kardiovaskulárních chorob a nižší stupeň mortality než u úplných abstinentů. Tento protektivní účinek alkoholu je vysvětlován jeho schopností zvyšovat hladinu HDL cholesterolu a v případě červeného vína antioxidačním působením flavonoidů.

Chronické užívání alkoholu je spojeno se sideroplastickou a megaloplastickou anémií plynoucí z deficitu železa a vitamínu B₁₂ díky narušení tvorby vnitřního faktoru a gastrointestinálnímu krvácení. Objevuje se trombocytopenie a zvýšené riziko krvácivosti, které je zapříčiněno tlumivým účinkem alkoholu na kostní dřeň.

Alkohol ovlivňuje funkce **gastrointestinálního systému (GIT) a jater**. V koncentraci kolem 10 % zvyšuje sekreci žaludeční kyseliny, pepsinu a zlepšuje chuť k jídlu. Nad 20 % ale způsobuje iritaci až erozi mukózní sliznice a

zvyšuje tak riziko vzniku chronické gastritidy s achlorhydrií a pankreatitidy. Narušený povrch GIT je spojen s malnutricí a průjmovými stavy.

V játrech je alkohol metabolizován, dlouhodobý příjem vysokých dávek proto játra velmi zatěžuje a vede k řadě metabolických abnormalit. Dochází ke zvýšení poměru NADH/NAD⁺ a tím ke ketoacidóze. Působení reaktivního acetaldehydu, nedostatek glutathionu, vitaminů, stopových prvků a dalších zhášečů volných radikálů z důvodu malnutrice a indukce enzymů mohou přispívat ke vzniku rakoviny jater. Častěji dochází ke steatóze jater. Zvýšené ukládání tuku vede k zánětům jater (hepatitidám) a později k ireverzibilním nekrózám, fibróze a cirhóze jater. Akumulace tuku je patrná už po jedné velké dávce alkoholu. Její příčinou je jednak zvýšené uvolňování mastných kyselin z tukové tkáně díky působení vyplavovaných katecholaminů, jednak porušená oxidace mastných kyselin v játrech. Je zvýšena syntéza triglyceridů a jejich ukládání.

Urogenitální systém: Alkohol akutně zvyšuje sexuální žádostivost, ale snižuje sexuální výkon. Po chronickém užívání dochází až k impotenci, sterilitě a atrofii varlat. Objevuje se feminizace mužů, jejíž příčinou je indukce enzymů metabolizujících testosteron. Alkohol rovněž snižuje sekreci oxytocinu a tím relaxuje dělohu a zpomaluje porod. Dříve byl využíván jako tokolytikum.

Alkohol tlumí sekreci antidiuretického hormonu a zvyšuje tak diurézu a pocit žízně. Na tento účinek se rychle vyvíjí tolerance.

Alkohol má **teratogenní účinky**. U narozených dětí byl pozorován tzv. fetální alkoholový syndrom (FAS): (1) retardovaný tělesný růst, (2) mikrocefalie, (3) poruchy svalové koordinace, (4) vady ve vývoji obličeje (mandlovité oči, krátký nos, široký kořen nosu, tenký horní ret), (5) anomálie malých kloubů, dále mentální retardace, vrozené srdeční vady, případně i závislost novorozence.

Dalšími účinky alkoholu po dlouhodobém chronickém užívání jsou:

- záněty periferních nervů nejprve na dolních končetinách začínající jako mravenčení a píchání měnící se ve slabost;
- změny v endokrinním systému a v rovnováze elektrolytů (především v souvislosti s poruchou jater např. poškození glukoneogeneze a následný rozvoj hypoglykémie, ketoacidóza);

- přímé poškození imunitního systému a časté infekce (např. tuberkulóza, pneumonie) související i s podvýživou a sociálními podmínkami;
- karcinogenní účinky nikoliv samotného alkoholu, ale dalších součástí alkoholických nápojů, zvýšené riziko rakoviny úst, hrtanu, hltnu, jícnu a jater;
- chronická myopatie.

2.2.1.4. Akutní intoxikace

Psychoaktivní účinky alkoholu závisí zejména na množství požitého alkoholického nápoje, dále se na nich podílí vlivy biologické (zdravotní stav, osobní dispozice apod.), psychologické (očekávaný efekt) a sociální (působení prostředí, dalších osob atd.). Akutní intoxikace alkoholem se projevuje většinou jako prostá opilost (ebrietas simplex). Stupeň intoxikace závisí na koncentraci alkoholu v krvi, rychlosti vzniku této koncentrace a době, po kterou je daná koncentrace udržována, dále na stavu absorpce z GIT a přítomnosti jiných léčiv. Dle hladiny alkoholu v krvi je popisováno několik stádií intoxikace:

- podnapilost (0,5 – 1 ‰);
- opilost (1 – 2 ‰);
- výrazná opilost (2 – 3 ‰) se zvracením a možnou amnézií;
- kóma (> 3 ‰) – smrt nastává při koncentraci mezi 4 – 5 ‰.

2.2.1.5. Tolerance, závislost, abstinenční syndrom

Vlastní závislosti na alkoholu předchází většinou několik let tzv. **škodlivého užívání alkoholu**. Jedná se o způsob užívání alkoholu, který vede k poškození zdraví. Jedinec pije často „nad míru“ a dostává se do stavu opilosti, ale ještě není závislý na alkoholu. Přechod k závislosti probíhá většinou poměrně nenápadně, typické jsou „postupné změny“ např. zvyšování dávek, tolerance, zanedbávání jiných zájmů. Současně dochází ke změnám v myšlení a chování jedince. Jedná se o tzv. alkoholovou obranu, kterou jedinec nejprve zakrývá, pak vysvětluje a obhajuje svoje pití.

Rozvinutá závislost se projevuje **změnou tolerance** vůči alkoholu. S rozvojem závislosti dochází nejprve poměrně rychle (za 1 – 3 týdny) k jejímu zvyšování.

Tolerance vzniká na běžné psychické a motorické působení alkoholu, ale nikoliv na jeho letální působení. Jedinec je schopen denně konzumovat značné množství alkoholu, i přesto nebudí dojem opilého člověka. Postupně dochází k výraznému snížení tolerance, především díky snížené schopnosti metabolizovat alkohol, takže i jeho malé množství vyvolá příznaky těžké opilosti. Mechanismus není přesně znám, jedná se o kombinaci několika dějů - částečně o indukci mikrosomálních enzymů (cca z 1/3) a o tkáňovou toleranci (změny v nervovém systému např. down-regulace GABA_A receptorů, up-regulace vápníkových kanálů a NMDA receptorů).

Dále se objevuje **odvykací syndrom**, zpočátku v podobě „ranních doušků“, kterými závislý jedinec odstraňuje symptomy nastupujícího odvykacího stavu doplněním hladiny alkoholu vzápětí po probuzení. Při redukci nebo úplném přerušení konzumace alkoholu dochází během několika hodin až dní k plným projevům odvykacího syndromu s maximem většinou druhý den po vysazení. Charakteristickým příznakem je hyperexcitabilita, projevující se nespavostí a psychomotorickým neklidem, v těžších případech křečemi, epileptiformními záchvaty až toxickou psychózou delirium tremens. Třes rukou a pocení jsou způsobeny rebound aktivitou sympatického nervového systému. Dalšími projevy odvykacího stavu jsou úzkost, slabost, bolesti hlavy, poruchy stability a koordinace pohybů, přechodné halucinace (vizuální, hmatové, sluchové) a bludy, nauzea, srdeční arytmie (plynoucí z abnormalit v koncentracích iontů hořčíku a draslíku). Odvykací stav je provázen silnou neodolatelnou touhou po alkoholu. Obvykle odeznívá do pěti dnů, ale některé příznaky přetrvávají i několik dalších měsíců např. nespavost, úzkost, craving.

Velmi nebezpečnou komplikací odvykacího stavu je **delirium tremens**. Jedná se o stav projevující se poruchami vědomí, hrozivými halucinacemi drobných předmětů, hmyzu a živočichů (vizuálními, hmatovými, čichovými i sluchovými) a paranoidními bludy, dezorientací, vegetativními poruchami (tachykardie, pocení), třesem a záchvaty křečí. Maximum potíží se vyskytuje v noci. Stav je komplikován hypoglykemií a poruchami rovnováhy elektrolytů, může dojít až k celkovému rozvratu metabolismu. Delirium tremens je ukončeno upadnutím do spánku, po kterém si postižený nic nepamatuje.

2.2.1.6. Léčba akutní intoxikace alkoholem, odvykacího stavu a alkoholismu

Léčba akutního předávkování je cílena především na udržení základních životních funkcí, které jsou alkoholem utlumeny, a proti aspiraci zvratků. K zabránění hypoglykémie, poruch metabolismu elektrolytů a dehydratace jsou pacientům podávány roztoky glukózy a elektrolytů.

Terapie odvykacího stavu se soustředí na zabránění křečím, deliriu a dysrytmiím, na dostatečnou rehydrataci a na korekci poruch elektrolytové rovnováhy. Detoxifikace v podstatě probíhá jako substituce léčivy tlumícími CNS s delším poločasem účinku a postupné snižování jejich dávek. Jedná se především o dlouhodobě působící benzodiazepiny (např. chlordiazepoxid), u pacientů s onemocněním jater se používají krátkodobě působící benzodiazepiny (např. oxazepam, lorazepam). Podávají se také multivitaminové preparáty, eventuálně thiamin a kyselina listová, při křečích síran hořečnatý ($MgSO_4$), případně karbamazepin.

Závislost na alkoholu je chronické recidivující onemocnění. Léčba je dlouhodobá a ne vždy úspěšná. Klíčovou roli hraje psychoterapie, jejímž cílem je upevnit rozhodnutí pro abstinenci a která je doplňována farmakoterapií. K té se nejčastěji využívá disulfiram. O jeho užitku v léčbě se nicméně vedou dlouhodobé diskuze a výsledky klinických studií nejsou jednoznačné (Hughes a Cook, 1997). Jedná se o relativně netoxickou látku, která působí potíže především při současném požití alkoholu. Irreverzibilně blokuje enzym aldehyddehydrogenázu a tím zvyšuje koncentraci acetaldehydu po konzumaci alkoholu, vzniká tzv. disulfiramový syndrom. Projevuje se pulsující bolestí hlavy, zřetelnou vazodilatací spojenou s hypotenzí a zrudnutím, bušením srdce, nauzeou a zvracením, pocením, závratěmi, dýchacími potížemi a stavy zmatenosti. Tento nepříjemný stav může trvat 30 minut až několik hodin. Podobný stav může být vyvolán i kombinací disulfiramu s p.o. antidiabetiky (deriváty sulfonylmočoviny), metronidazolem, některými cefalosporiny atd. Disulfiram může také inhibovat metabolismus dalších léků např. fenytoinu, isoniazidu. Nežádoucí účinky závisejí na podávané dávce a projevují se především jako hypertenze, ospalost, zapomnětlivost, ataxie, dysartie a periferní neuropatie, která je těžko rozeznatelná od neuropatie navozené

alkoholem. Disulfiram se většinou podává v dávce 250 mg jednou denně před spaním, a to nejdříve 24 hodin po posledním užití alkoholu.

K léčbě alkoholismu se užívá také antagonistu opioidních receptorů **naltrexon**. Řada klinických studií prokázala, že naltrexon snižuje touhu po alkoholu a také euforii po obnovení užívání alkoholu. Nejčastějšími nežádoucími účinky jsou nauzea, závratě a bolesti hlavy, závažná je jeho hepatotoxicita. Podává se perorálně v dávce 50 mg denně, a to jedině při absenci užívání opioidů (vyvolává odvykací stav).

Další látkou, která snižuje touhu po užití alkoholu, je **akamprosát**. Jeho struktura je podobná GABA. Mechanismus účinku není přesně znám, stimuluje inhibiční GABA-ergní mediaci a antagonizuje působení excitačních aminokyselin, zvláště glutamátu na NMDA receptoru. Klinické studie potvrzují jeho účinnost v léčbě alkoholismu (Mason, 2001), a to především v udržení úplné abstinence, v takových případech ho upřednostňují před užitím disulfiramu a naltrexonu.

V současnosti, kdy je stále více odkrýván neurochemický podklad alkoholové závislosti, se objevují další látky, které mohou být užívány v její léčbě. Klinické studie sice nepřinášejí jednoznačné výsledky, nicméně u určitých skupin alkoholiků mohou být tyto látky úspěšné. Jedná se především o selektivní inhibitory zpětného vychytávání serotoninu (SSRI; např. fluoxetin, citalopram, sertralin), dále o antagonisty serotoninových receptorů (hlavně 5-HT₃; např. ondansetron), antikonvulziva (např. karbamazepin, topiramát) a některá atypická antipsychotika. (např. Jung a Namkoong, 2006)

2.2.2. Závislost opiátového typu

Termín opiáty je všeobecně užíván pro látky izolované z opia a jejich deriváty. Pojem opioidy je širší a vztahuje se ke všem přírodním a syntetickým substancím, které mají účinky podobné morfinu, včetně endogenních peptidů.

Opioidy mohou být rozřazeny do jednotlivých tříd (skupin) dle chemické struktury – na analogy morfinu, morfinany, benzomorfan, fenylpiperidiny a metadon. Dále je lze klasifikovat na základě jejich účinku na opioidních receptorech. Rozlišujeme agonisty, parciální agonisty, smíšené agonisty-antagonisty a kompetitivní antagonisty. Smíšené agonisté-antagonisté působí na

jednom typu receptoru jako agonisté a na jiném jako antagonisté. Další možný způsob dělení uvádí Tabulka 1.

Tabulka 1 Rozdělení opioidů (dle Bečková a Višňovský, 1999).

Opioidy přírodního původu		opium, tinktura opii, morfin, kodein, noscapin
Syntetické deriváty	Látky odvozené od morfinu	heroin, hydromorfon, oxymorfon, hydrokodon, oxykodon, dihydrokodein
	Látky odvozené od pethidinu	pethidin, anileridin, difenoxylát, fentanyl, loperamid, alphaprodin
	Další látky	pentazocin, butorfanol, nalbufin, naloxon, naltrexon, buprenorfin, metadon, propoxyfen, levopropoxyfen, dextropropoxyfen, levorfanol, dextromorfan, phenazocin
	Novější opioidy	dextromoramid, dezocin, ketobemidon, meptazinol, nalmefen, pentamorfon, tilidin, tramadol
Endogenní opioidy		[Met]-enkefalin, [Leu]-enkefalin, b-endorfin, dynorfinové peptidy

2.2.2.1. Farmakokinetika

Látky ze skupiny opioidů sdílejí mnoho společných farmakokinetických parametrů, proto budou ilustrovány na prototypu této skupiny – morfinu.

Morfin se dobře vstřebává po subkutánním i intramuskulárním podání. Absorpce je dobrá i z nosní sliznice a ze zažívacího traktu. Po perorálním podání však morfin podléhá intenzivnímu first pass efektu, který snižuje jeho biologickou dostupnost na 38 %. Maximálních koncentrací v plazmě je dosahováno za 30 minut po jedné dávce.

Plazmatický poločas většiny morfinových analogů leží v rozmezí 3 – 6 hodin. Morfin má plazmatický poločas 1,8 hodin u žen a 2,9 hodin u mužů. Z 12 až 35 % se váže na plazmatické bílkoviny, především na albumin, dále na γ -globulin a α_1 kyselý protein. Metadon je na rozdíl od morfinu vysoce vázán na

plazmatické bílkoviny (87 % z toho 70 % je vázáno na albumin) a jeho plazmatický poločas je delší než 24 hodin.

Distribuční objem morfinu je vysoký a leží v rozmezí 2 – 5 l/kg. Morfin je relativně hydrofilní látka (v porovnání s heroinem nebo metadonem) a do tkání a přes hematoencefalickou bariéru se distribuuje pomaleji a v menším množství. Ve srovnání s jinými orgány jsou koncentrace opioidů v mozku poměrně nízké. Nejvyšší koncentrace se nachází v plicích, játrech, ledvinách a slezině. Ačkoliv v příčně pruhovaných svalech jsou koncentrace opioidů poměrně nízké, je svalstvo jejich hlavním rezervoárem vzhledem ke svému velkému distribučnímu prostoru. Po velkých, často opakovaných dávkách může docházet i k významné kumulaci v tukové tkáni. Opioidy prostupují placentu a mohou vést k závažné intoxikaci plodu.

Morfin a opioidy s volnou hydroxylovou skupinou jsou metabolizovány v játrech konjugací s kyselinou glukuronovou. Glukuronidace probíhá na volných hydroxylových skupinách, v případě morfinu vznikají morfin-3-glukuronid (inaktivní metabolit) a morfin-6-glukuronid (aktivní metabolit účinnější než parentní látka). Přibližně 5 % dávky morfinu je N-demetylováno na normorfin, který je také aktivním metabolitem, ale má menší účinek než morfin a vzniká ho jen velmi málo. Opioidy bez volné hydroxylové skupiny (např. heroin) jsou hydrolyzovány tkáňovými esterázami a mohou být metabolizovány na morfin.

Metadon nemá ve své molekule žádnou hydroxylovou skupinu. Proto před glukuronidací dochází k p-hydroxylaci parentní látky a cyklických metabolitů, 2-ethyliden-1,5-dimetyl-3,3-difenylpyrolidinu (EDDP) a 2-etyl-5-metyl-3,3-difenylpyrolinu (EMDP), vznikajících N-demetylací s následnou cyklizací. Minoritní metabolity metadonu, metadol a normetadol, jsou aktivní, ale vzhledem k malému množství nepříspěívají výrazně k farmakologickému účinku metadonu.

Existují i další metabolické cesty, které jsou však méně významné např. O-demetylace u kodeinu.

Opioidy jsou vylučovány ve formě glukuronidů močí a částečně i žlučí. Ve střevě jsou hydrolyzovány a reabsorbovány (enterohepatální cirkulace). V moči se mohou objevit i malá množství nezměněné parentní látky. Urinární exkrece

opiooidů vykazuje velké interindividuální rozdíly. Je ovlivněna množstvím a pH moči, velikostí dávky a rychlostí metabolismu. Acidifikace moči může zvýšit množství vyloučené látky o několik desítek procent.

2.2.2.2. Mechanismus účinku

Farmakologické účinky opiooidů jsou vyvolány jejich interakcí s opiooidními receptory, které jsou místem účinku endogenní neuropeptidů, tzv. endogenních opiooidů. V současnosti jsou známy 3 typy opiooidních receptorů – μ (1,2), κ (1,2,3) a δ (1,2). Dříve byl do kategorie opiooidních receptorů řazen i typ σ , jemuž byly přičítány dysforické účinky některých opiooidů. Interagují s ním ale i další psychotropní látky a jeho biologická funkce zůstává nejasná.

Z klinického hlediska jsou nejdůležitější μ receptory. Mají vysokou afinitu pro morfin a většinu klinicky užívaných opiooidů. Jsou zodpovědné za většinu farmakologických účinků těchto látek. μ_1 a μ_2 jsou oba zapojeny do analgetického účinku opiooidů, μ_1 na supraspinální a μ_2 na spinální úrovni. Interakce s μ receptory je spojena také s euforizujícím účinkem opiooidů a s vývojem fyzické závislosti. Dále jsou přes vazbu na μ receptory zprostředkovány tlumivé účinky na respiraci, inhibice motility GIT, mióza, sedace, ovlivnění endokrinního a kardiovaskulárního systému a nauzea se zvracením. Morfin nemá vysokou afinitu ke κ ani k δ receptorům. κ receptory zprostředkovávají podobné účinky jako μ receptory, analgézii na spinální úrovni, miózu, snížení motility GIT, sedaci a fyzickou závislost. Nevyvolávají ale euforii, naopak navozují dysforické pocity. Interakce s δ receptory vyvolá také analgézii, sníží motilitu GIT a utlumí dechové centrum, zdá se, že nenavozuje euforii ani se nepodílí na vzniku fyzické závislosti.

Opioidy působí na presynaptické i postsynaptické úrovni přenosu signálu. Prokázalo se snížené uvolňování značného počtu mediátorů, včetně acetylcholinu, noradrenalinu, serotoninu a substance P. Na molekulární úrovni jsou opiooidní receptory spřaženy s G-proteinem, který inhibuje adenylátcyklázu. Kromě tohoto účinku G-protein přímo ovlivňuje iontové kanály. Presynapticky opiooidy ovlivňují vápenaté kanály, tlumí vstup vápníku do buněk a tím zabraňují uvolňování neurotransmiterů. Aktivace μ receptorů vede také k otevření postsynaptických draselných kanálů s následnou hyperpolarizací membrány a

snížením neuronální excitability. Výsledný účinek na molekulární úrovni je proto inhibiční. Přesto opioidy zvyšují aktivitu některých neuronálních drah – nejspíše díky potlačení inhibičních interneuronů.

2.2.2.3. Farmakologické účinky

Obecně opioidy působí především analgeticky a sedativně, tlumí respiraci a zpomalují gastrointestinální motilitu. Závažné intoxikace vedou ke vzniku kómatu a k útlumu dýchání až apnoe, které mohou být fatální.

Účinky na **centrální nervový systém** zahrnují analgézii, sedaci, změny chování, respirační depresi, nauzeu a zvracení, pruritus a změnu velikosti zornic.

Terapeuticky je využívána schopnost opioidů navodit analgézii. Spinální analgésie vzniká presynaptickým ovlivněním μ_2 receptorů primárního aferentního nociceptoru s následným snížením uvolňování substance P a hyperpolarizací interneuronu v substantia gelatinosa v zadních rožích míšních. Supraspinální analgésie je dána ovlivněním μ_1 receptorů descendčních inhibičních drah v periaqueductální šedi, locus ceruleus a v nucleus raphe magnus. Periferní analgésie může být vyvolána působením opioidů na receptory primárního aferentního neuronu pouze v přítomnosti zánětu v této oblasti.

Důvodem zneužívání opioidů je jejich schopnost navodit euforii. Mnoho opiátů dále působí sedativně (ve vyšších dávkách až hypnoticky) a zmírňuje anxiety. Ovlivňují kognitivní funkce a jemnou motoriku, vedlejším účinkem jejich užívání mohou být i poruchy spánku (živé sny, snížení REM spánku) a navození dysfórie.

Respirační deprese je navozena snížením citlivosti dechového centra v prodloužené míše k parciálnímu tlaku CO_2 v arteriální krvi, tento útlum je závislý na velikosti dávky. Kromě útlumu dechového centra dochází také k potlačení kašlacího reflexu působením na centrum pro kašel v prodloužené míše.

Nauzea a zvracení jsou vyvolány podrážděním chemotaktické spouštěcí zóny v area postrema. Pupilární mióza je zprostředkována ovlivněním Edinger-Westphalova jádra nervus oculomotorius.

Působení μ agonistů na supraspinální úrovni (nucleus raphe pontis) vyvolává svalovou rigiditu, závislou na dávce, s projevy zvýšeného tonu břišního svalstva a hrudní stěny. Snížená poddajnost hrudníku může vést až ke znemožnění umělé plicní ventilace. V některých případech se může vyskytnout myoklonus bez patologie na EEG.

Morfin snižuje uvolňování některých hormonů přímo a nepřímo (v rámci redukce stresové odpovědi). Přímě snižuje uvolňování kortikotropního-releasing faktoru (CRF) a gonadotropin-releasing hormonu (GRF) s následným poklesem cirkulujícího adrenokortikotropního hormonu (ACTH), endorfinu, folikulo-stimulačního (FSH), luteinizačního hormonu (LH) a antidiuretického hormonu (ADH). Naopak koncentrace prolaktinu a růstového hormonu mohou stoupat.

Motilita a sekrece v oblasti **gastrointestinálního traktu (GIT)** je ovlivňována jak centrálně, tak i periferně (přítomnost μ , κ a δ v hladké svalovině střeva). Agonisté μ receptorů snižují sekreci a motilitu GIT, snižují tonus dolního jícnového svěrače s příznaky gastroesofageálního refluxu. Výsledkem je navození konstipace a opožděného vyprazdňování žaludku se zvýšením rizika aspirace a regurgitace. Terapeuticky lze tohoto efektu využít u profúzních průjmů.

Zvýšený tonus žlučových cest a musculus sphincter Oddi se klinicky projeví příznaky biliární koliky, zvýšený tonus musculus detrusor a musculus sphincter uretrae ztíženým uvolňováním a retencí moči.

Účinky opioidů na **kardiovaskulární systém** zahrnují bradykardii, snížení periferní cévní rezistence a systémového krevního tlaku. Jsou způsobeny sympatolytickým a současně parasymptomimetickým účinkem, mohou být potencovány uvolněným histaminem. Ovlivnění baroreceptorových reflexů se může projevit posturální hypotenzí.

Další účinky: Opioidy snižují vylučování slin, slz a hlenu v dýchacím traktu, což vede k pocitům sucha v ústech, očích a nose.

Morfin a opioidy jemu blízké v závislosti na dávce uvolňují nereceptorovým mechanismem histamin z cirkulujících bazofilů a tkáňových mastocytů (kůže, plíce). Uvolnění histaminu je spojeno s lokálními (např. urticaria, svědění) a systémovými projevy (bronchokonstrikce a hypotenze) v závislosti na množství

uvolněného histaminu. Hypotenze navozená histaminem může přispívat k prohloubení sympatolyticky navozeného snížení krevního tlaku. Chronický abúzus může vést až k projevům plicního edému na podkladě zvýšené plicní vaskulární rezistence.

2.2.2.4. Tolerance, závislost, abstinční syndrom

Na většinu farmakologických účinků opiátů se rozvíjí **tolerance**. Ačkoli vývoj tolerance začíná již podáním prvním dávky opioidu, klinicky se tolerance obvykle manifestuje až po 2–3 týdnech častého podávání terapeutických dávek. Tolerance se nejnázve vyvíjí za situace, kdy podáváme v krátkých intervalech vysoké dávky. Jedná se nejspíše o tkáňovou toleranci, jejímž podkladem je insenzitivita opioidních receptorů.

Výrazná tolerance se obvykle vyvíjí na útlum dýchání, analgetické a euforizující účinky, v menší míře na antidiuretické, emetické a hypotenzivní působení. Nevzniká ale u miózy, křečových účinků a zácpy. Osoby závislé na morfinu mohou proto užívat 50 až 100-krát vyšší dávky než analgetické bez významnějšího útlumu dýchání, zatímco u jedince bez vyvinuté tolerance může zástavu dechu způsobit i dávka 60 mg. Zkřížená tolerance se vyskytuje mezi opioidy obsazujícími stejný receptor, ne však mezi látkami ovlivňujícími různé receptory.

Opioidy vyvolávají euforii a netečnost k různým negativním podnětům a stresu. Vytváří se na ně silná **psychická závislost**, která se projevuje jako nutkavá a neodolatelná touha po opakovaném užití drogy.

Přerušeni podávání látky vede k rozvoji typického **abstinčního syndromu**. Rychlost jeho nástupu závisí na množství, frekvenci užívání a poločase užívané látky. Příznaky z odnětí heroinu začínají 8–10 hodin po poslední dávce, vrcholí za 2 – 3 dny a odeznívají obvykle do jednoho týdne. U metadonu se většinou neobjevují dříve než za 36 – 48 hodin a mohou trvat i několik týdnů. Abstinční syndrom může být také vyvolán podáním opioidního antagonisty (např. naloxonu).

Nejprve se objevuje slzení, zvýšená sekrece z nosu, zívání a pocení. Tato počáteční fáze může být vystřídána krátkou epizodou spánku, který ale postiženým nepřináší úlevu a po kterém následuje rozvoj intenzivnějších

příznaků. S progredujícím syndromem nastupuje mydriáza, objevuje se neklid, zvýšená dráždivost, případně svalový třes. Příznaky vrcholí profúzním pocením, nekontrolovatelným slzením a nosní sekrecí, intenzivním kýchním, tremorem celého těla, únavou a depresí. Klinický obraz připomíná rozvinutou virózu. Bývá přítomna horečka, nauzea, zvracení, průjem, hypertenze a tachykardie. Charakteristické jsou záchvaty zimnice střídající se s pocitý horka a nadměrným pocením. Vzhled kůže má charakter "husí kůže", angl. „cold turkey“. Typické jsou kolikovitě bolesti břicha, bolesti svalů, zad a končetin. Nedostatek potravy a tekutin spolu s jejich zvýšenými ztrátami vede k poklesu tělesné hmotnosti, dehydrataci, ketoacidóze a popřípadě ke kardiovaskulárnímu kolapsu. Ačkoliv časný abstinenci syndrom mívá dramatický průběh, neohrožuje postiženého bezprostředně na životě. Některé jeho příznaky, především touha po droze, přetrvávají až několik týdnů.

2.2.2.5. Léčba akutní intoxikace opioidy, odvykacího stavu a závislosti

Při **akutním předávkování** opioidy je nutné pacienta udržovat při vědomí, případně alespoň zajistit jeho dýchání. K farmakologické léčbě se používají opioidní antagonisté, nejčastěji intravenózně podávaný naloxon, a to ve stoupajících dávkách 0,4 – 0,8 mg po 5 – 15 minutách až do vymizení příznaků, následováno dávkou 0,4 mg/hod. i.v. až do celkových 10 mg naloxonu. Některé opioidy (např. buprenorfin) vyžadují vyšší dávky.

K **terapii odvykacího syndromu** se používá několika postupů. V případě terapie závislosti směřující k abstinenci se jedná buď o podávání klonidinu, který odstraňuje některé příznaky z odnětí opioidů, jeho nevýhodou jsou však vedlejší účinky jako silná hypotenze a celkový útlum. Může být užíván v kombinaci s naltrexonem jako forma tzv. ultrarychlé detoxifikace. Kombinace benzodiazepinu, spazmolytika a beta blokátoru představuje další symptomatologický způsob terapie, každá z látek mírní jeden okruh odvykacích symptomů.

Metadon a buprenorfin jsou podávány jako látky pro **substituční** (udržovací) **léčbu závislosti** na opioidech a případně pro detoxifikaci. Postupným snižováním jejich dávek by mělo dojít také k úplné abstinenci. Kromě těchto dvou látek může být pro udržovací léčbu používán i derivát metadonu, L- α -

acetylmefadol (LAAM), jehož účinnost je srovnatelná a dle některých studií i vyšší než metadonu (Glantz et al., 1997). K léčbě závislosti se mohou dále užívat perorálně podávané opioidní antagonisty (např. naltrexon), kteří obsazením opioidních receptorů neumožňují navození účinku zneužívaných opioidů.

2.2.2.6. Terapeutické užití

Terapeuticky se využívá schopnost opioidů navodit analgezií. Opioidní analgetika tlumí somatickou i viscerální bolest silné až nesnesitelné intenzity. Jsou indikovány k utlumení bolestí v případech, kdy se neopioidní analgetika jeví jako neúčinná. Jedná se zejména o kruté akutní bolesti (pooperační, poúrazové, na základě ischemie či infarktu myokardu, akutní exacerbace chronických bolestivých stavů). Podání u chronických bolestí má být až na výjimky omezeno na tlumení bolestí u malignit.

Opioidní analgetika rovněž potlačují kašel. Působí na centrum pro kašel v mozkovém kmeni. V posledních letech se však od jejich používání v této indikaci opouští, protože bylo vyvinuto mnoho účinných syntetických sloučenin bez návykového potenciálu, nicméně kodein zůstává v této indikaci jako „zlatý standard“. Opioidními analgetiky je možné zvládnout průjmy prakticky jakékoliv příčiny. Jestliže však průjem vznikl jako projev střevní infekce, nesmí použití opioidů nahrazovat vhodnou chemoterapii.

Pro své sedativní, anxiolytické a analgetické účinky se opioidy včetně morfinu často používají v anesteziologii. Slouží k premedikaci, k vedení celkové anestézie (obvykle v kombinaci s inhalačními nebo celkovými anestetiky), analgezií v rámci celkové nebo lokální anestézie a analgezií v porodnictví a v pooperačním období.

2.2.2.7. Příklady zneužívaných látek

2.2.2.7.1. Opium, tinktura opii

Opium je zaschlá šťáva nezralých makovic. Základním přírodním zdrojem opia a jeho derivátů je mák setý, *Papaver somniferum* L. V současné době mák planě roste v celém Středomoří, hlavně v Malé Asii, a pěstuje se téměř po celém světě. Mezi nejvýznamnější pěstitele se řadí Turecko, Indie, Pákistán a Makedonie. Nejznámější oblastí produkce je však tzv. Zlatý trojúhelník,

zahrnující horské oblasti Barmy, Thajska a Laosu, odkud pochází značná část nelegálně získávaného opia. Menší pěstitelskou oblastí je tzv. Zlatý půlměsíc, který zahrnuje hlavně Írán, Afghánistán a Pákistán. Zneužívání opia z domácích (vlastních) zdrojů bylo pozorováno i v ČR (Klusoňová et al., 2005).

Podle užitkových vlastností rozeznáváme dva typy máku setého, a to olejný a opiový. K výrobě opia je zneužíván mák opiový, který patří k sedmi geografickým poddruhům se silně rozvětvenou sítí mléčnic (trubicovité útvary) ve stěnách makovice. Po odpadnutí okvětních lístků se na vrcholku makové rostlinky o výšce 1 – 1,5 m vytvoří zelená tobolka. Jestliže se tato tobolka za 15 – 20 dní po opadu



podélně nařeže, začne z jejích mléčnic pomalu vytékat lepkavá šedobílá šťáva - opium. Nařezávání se provádí k večeru zvláštními noži s paralelně uloženými břity tak, aby se stěna makovice neprořízla. Vytékající šťáva, zprvu bílá, rychle houstne a hnědne. Ztuhlá hmota se druhého dne zrána seškrabuje nožem nebo zvláštní škrabkou. Z jedné tobolky se průměrně získá 0,02 g opia. Sebraná, dosud vlhká a lepkavá hmota se dosuší na vzduchu ve stínu. Ke sklizni 1 kg surového opia je třeba asi 20 tisíc makovic. Tento surový materiál nepřichází do obchodu, ale zpracovává se v továrnách, kde se mele, homogenizuje a upravuje na určitý obsah morfinu. Existuje několik obchodních druhů surového opia, nazvaných podle dopravních cest a lišících se formou balení a obsahem morfinu. Jedná se o turecké (obsah bezvodého morfinu 13 %), indické (9 – 12 % morfinu) a jugoslávské opium (16 – 17 % morfinu).

U nás se využívá maková sláma (prázdné makovice bez semen), která se vyvaří ve vodě. Makovina obsahuje okolo 0,6 % alkaloidů. Velmi cennou základní surovinou pro výrobu léků jsou prázdné makovice se stopkami asi do 12,5 cm délky. Obsahují morfin (do 1 %), kodein, papaverin a řadu dalších alkaloidů.

Opium se nejčastěji kouří v dlouhých dřevěných, hliněných i skleněných dýmkách, aby bylo dosaženo chladného dýmu. Méně často se opium přimíchává k tabáku do cigaret. Speciální dýmky obsahují v průměru asi 0,25 g opia, které se někdy míchá s tabákem. Opiová kulička se nahřeje nad plamenem až změkne, vtlačí se do dýmky a vdechuje kouř, který v sobě kuřák

dlouho zadržuje. Slabší kuřák vykouří za den 10 – 20 dýmek, průměrný 20 – 50, silný i 100 a více. Kouření opia má svůj původ na Jávě, odkud se dostalo na Tchaj-wan, poté se rozšířilo v Číně a odtud do ostatních zemí, především jižní a jihovýchodní Asie.

Protože se opium poměrně dobře vstřebává i přes sliznici zažívacího traktu, je možné i jeho zneužívání přimícháváním do potravin nebo nápojů. Pojídání opia (tzv. opiofagie) je nejstarší forma užívání a zneužívání opia, rozšířená např. na počátku 16. století v Turecku. Připravované pilulky často obsahují ještě další euforizující látky nebo afrodiziaka, takže opojení je daleko hlubší a bohatší. Opiofagie přetrvává ještě v některých oblastech Malé Asie, Evropy a Ameriky. Vyskytly se případy perorálního zneužívání alkoholického extraktu opia (opiové tinktury), obvykle zdravotnickými pracovníky.

Opium obsahuje několik desítek alkaloidů, které lze rozdělit do dvou základních skupin, a to na alkaloidy fenantrenového typu, kam patří morfin (obsah v opiu 6–28 %), kodein (0,3 – 1,3 %) a thebain (0,5 %), a alkaloidy isochinolinového typu: papaverin (1 %), narkotin (5 – 6 %), narcein (0,3 – 0,5 %), laudanin a laudanosin.

Akutní intoxikace opiem je vlastně intoxikace jeho nejpotentnějším alkaloidem - morfinem. Analgetický účinek morfinu je v opiu zvyšován narkotinem, tlumivý účinek na dechové centrum je naopak potlačován thebainem.

Uklidňující vlastnosti opia jsou lidem známy už dávno. Písemné doklady o užívání „máku“ jako prostředku tišícího bolest máme asi ze 7. století př. n. l. Ze surového opia se vyráběly tradičně různé přípravky, jako Tinctura opii s obsahem 0,95 až 1,05 procentního bezvodého morfinu nebo ipekakuanhový prášek s opiem, jehož se využívalo proti kašli (tzv. Doverův prášek). Tzv. opiová či laudanová kúra užívaná u depresivních stavů ještě v druhé polovině 20. století spočívala v podávání opiové tinktury. Především ve Francii se užívala opiová tinktura obsahující anýz a kafr proti břišním bolestem a průjmům. Za její obstipační účinek byl zodpovědný morfin. V současnosti se v krátkodobé léčbě průjmů mohou používat deriváty morfinu, ale přednost se dává analogům pethidinu (loperamid, difenoxylát), u kterých nehrozí významné riziko vzniku závislosti, neboť v terapeutických dávkách působí pouze lokálně ve střevě.

V současnosti se největší část produkce opia zpracovává k izolaci alkaloidů. Asi 90 % získaného morfinu se metyluje na kodein, jehož obsah v droze je mnohem nižší a spotřeba podstatně vyšší. Rovněž obsah papaverinu v droze nestačí spotřebě a vyrábí se proto většinou synteticky. Obsah noskapinu (narkotinu) je naopak vyšší než jeho spotřeba.

2.2.2.7.2. Morfin

Roku 1803 lékárník Friedrich Sertürner získal z opia krystalický prášek, který nazval „Morphin“ dle boha Snu a syna Spánku Morpheea. Morfin je jedním z hlavních alkaloidů obsažených v *Papaver somniferum L.*, máku setém (Papaveraceae). Je to bílý až nažloutlý prášek (podle stupně čistoty), tvořený jemnými polygonálními až jehličkovitými krystalky, dobře rozpustný ve vodě. Na trh se někdy dostává ve podobě drobných lisovaných bílých kostek nebo cihliček. Morfin nemá žádný specifický zápach, při degustaci má nahořklou chuť. Morfinový roztok je čirý, bez zápachu, hořké chuti.

Morfinisti si nejčastěji drogu aplikují injekčně podkožně nebo do svalu. O těžkém stupni závislosti svědčí intravenózní aplikace. Zneužívání morfinu ústy ve formě tablet je zřídka, terapeuticky se užívají přípravky s postupným uvolňováním.

Začátečníci a nepravidelní konzumenti morfinu začínají obvykle s dávkami v rozmezí horních hraničních hodnot dávek ještě terapeutických (asi 20 mg). Vytvoří se tolerance a chroničtí morfinisté dokáží denně zkonsumovat dávky 3000 až 5000 mg morfinu, byl popsán i morfinista užívající 14 g. Letální dávka se přitom pohybuje mezi 200 a 300 mg u nepřivyknutého člověka.

Účinky morfinu na centrální nervový systém jsou do značné míry závislé na tom, zda jde o chronického konzumenta drogy, nebo o člověka, který přichází do styku s morfinem poprvé. Při prvních expozicích nižším dávkám morfinu se objevuje pocení, bolesti hlavy, nauzea, někdy nepříjemná chuť v ústech, může se vyskytnout pocit úzkosti. Akutní intoxikace vyšší dávkou morfinu u člověka nepřivyklého droze se vyznačuje zvracením, svěděním pokožky, zvýšenou živostí šlachově-okosticových reflexů. Osoba přivyklá morfinu reaguje na jeho podání a vnímá účinky drogy jinak. Jestliže má morfinista zabezpečený přísun drogy, pak se u něj projevuje i při nižších dávkách euforie. Ta je hlavním

důvodem touhy po další aplikaci drogy. Roste sebevědomí, u některých jedinců narůstá celková sociální aktivita a angažovanost, u jiných naopak paradoxně klesá a subjekt upadá do stavu příjemné letargie a spokojenosti. Všeobecná euforie a pocity zvýšené výkonnosti jsou jevy pouze přechodné a po opakovaném zneužívání drogy mizí. Rozvine se poměrně silná psychická i fyzická závislost.

Chronická konzumace morfinu vede rovněž ke změnám somatickým. Chronický konzument je bledý, má ochablou kůži, objevuje se předčasné šedivění vlasů. Jedinec vypadá starší. Ztráta chuti k jídlu vede k značnému poklesu tělesné hmotnosti, kachektizaci a často k různým projevům hypovitaminózy. Jedinec si stěžuje na gastrointestinální těžkosti (především obstipace), dále na palpitace, hučení v hlavě, cefaleu a další poměrně těžko objektivizovatelné projevy. Libido u obou pohlaví mizí, u mužů dochází k impotenci, u žen jsou obvyklé nepravidelnosti v menstruačním cyklu, někdy úplně zmizí. Charakteristická bývá téměř permanentní pupilární kontrakce (zornice velikosti špendlíkové hlavičky) i bez souvislosti s akutním požitím drogy.

2.2.2.7.3. Kodein

Kodein (metylmorfin) se stejně tak jako morfin nachází v opiu a je alkaloidem fenantrenového typu. Je opioidním agonistou se silným antitusickým a středně silným analgetickým účinkem. Terapeuticky se využívá k potlačení dráždivého neproduktivního kašle. Antitusické účinky vykazuje již v dávkách, které ještě nejsou analgetické. Podávání kodeinu je možné u středně silných bolestivých stavů v monoterapii nebo lépe v kombinaci např. s nesteroidními antiflogistiky, případně dalšími neopioidními analgetiky.

Kodein má jako jeden z mála opioidů výbornou účinnost po perorálním podání. Přítomnost metylové skupiny omezuje first pass efekt a vede k jeho vyšší biologické dostupnosti. Kodein je v těle z 10 % metabolizován na morfin, zbylá část na inaktivní norcodein.

Akutní i chronická otrava kodeinem je podobná otravě morfinem a abstinenci příznaky u chronického kodeinismu jsou stejně těžké a trvají přibližně stejně dlouho jako u morfinu. Z dostupných kodeinových farmaceutických přípravků je v ilegálních laboratořích syntetizován morfin a heroin.

2.2.2.7.4. Heroin

Heroin (diacetylmorfin, diamorfin) je polosyntetický opioid, vzniklý acetylací morfinu. V roce 1898 začal být prodáván firmou Bayer pod názvem „heroisch“ jako lék pro závislost na morfinu. A zpočátku byl považován za lék s nulovým potenciálem pro vznik závislosti, opak prokázala až publikace v roce 1912 (Sneader, 2005). V některých státech je v současnosti stále terapeuticky využíván např. Velká Británie (Partiff, 1999).

Obvykle je upravován na hydrochlorid, což je velmi jemný bílý prášek, méně čisté druhy mohou mít šedobílou až nahnědlou barvu. Při ochutnání zanechá na jazyku trpkou a nahořklou chuť. Heroin je dobře rozpustný ve vodě, méně v alkoholu a nerozpustný v éteru a chloroformu. Díky chemické přípravě páchne konečný produkt obvykle po octu.



Pro potlačení této vůně a zejména pro zvýšení překupnického zisku se heroin před prodejem smíchává nejčastěji s cukrem (dextrózou), jindy s chininem, sušeným mlékem, jedlou sodou, nebo méně často s hladkou moukou. Ke konzumentovi se droga obvykle dostává ve formě prášku zabaleného v jemném papíře, anebo ve finančně náročnější formě vodného roztoku v zatavené ampulce k přímému injekčnímu použití.

Heroin je možné aplikovat injekčně, a to subkutánně, intramuskulárně i intravenózně. Po intravenózní aplikaci dochází k okamžitému rozvoji jeho účinků, tzv. „rush“ nebo „kick“. Perorální užívání heroinu je méně časté a lze ho označit za nouzové. Heroin je totiž po vstřebání a průchodu do portálního oběhu rychle rozkládán v játrech. Navíc má požitý heroin nebo jeho roztok značně nepříjemnou hořkou chuť a obvykle vyvolává nauzeu a zvracení. Pro překonání tohoto nepříjemného momentu se někdy práškový heroin obaluje do chlebové kuličky. Heroin může být také zahříván a jeho výpary inhalovány pomocí brčka z aluminiové folie. Zaznamenáno je také kouření heroinu ve formě cigaret. Účinky kouřeného heroinu jsou podstatně silnější než účinky kouřeného opia.

Začátečníci užívají obvykle dávky v desítkách mg. Postupně se rozvíjí tolerance a chroničtí konzumenti jsou schopni dobře tolerovat dávky větší než 1 g. Letální

dávka pro osobu nepřivklou užívání je přitom přibližně 60 – 80 mg. Cena 1 g se v ČR v roce 2005 pohybovala kolem 1000,- Kč (Mravčík et al., 2006).

Na rozdíl od morfinu je heroin rozpustný v tucích a rychle penetruje do mozku, kde dochází k hydrolyze na aktivní metabolity 6-monoacetylmorfin a morfin. Po parenterálním podání má heroin biologický poločas 3 minuty. Po orálním podání podléhá fist-pass efektu a systémové cirkulace dosáhne pouze morfin a metabolity. Za účinky heroinu jsou zodpovědné pravděpodobně oba jeho metabolity, a to působením na μ a v menší míře také na κ receptory.

Akutní intoxikace heroinem se vyznačuje rychlým nástupem výrazné euforie, zamlžení mysli a pocitu subjektivní blaženosti. Nejprve se zvyšuje komunikativnost, mizí zábrany, zvyšuje se sexuální aktivita, časté mohou být perverze. Heroinem vyvolaná euforie je kvalitativně i kvantitativně jiná než u morfinu. Je bohatší na senzorické vjemy, představy jsou lákavější, barevnější, intoxikovaný subjekt v sobě objevuje netušené schopnosti, zejména fyzické. V této fázi intoxikace jsou i fyzicky slabší a nevybojní jedinci schopní pod vlivem drogy spáchat závažné trestné a často velmi brutální činy.

S prohlubováním heroinové intoxikace nastupuje apatie, neschopnost soustředění, pocit těžkých víček s pupilární kontrakcí a poruchami vidění, zejména v šeru. Dýchání se mírně zpomaluje, intoxikovaná osoba je pokrytá studeným potem, tělesná teplota mírně klesá. Při vyšších dávkách heroinu dochází k bradykardii, poklesu krevního tlaku, cyanóze, nastupuje stupor, kóma a smrt útlumem respiračního centra CNS.

Chroničtí konzumenti heroinu mají stejné příznaky jako chroničtí morfinisti s tím, že ty jsou ještě více vystupňované, intenzivnější.

2.2.2.7.5. Braun

Braun je droga specifická pro české prostředí. Jedná se o směs polosyntetických derivátů kodeinu, která obsahuje především hydrokodon, dále dikodid a dihydrokodeinon. Je to tinktura hnědé barvy, která se vyrábí z léčivých přípravků obsahujících kodein. Zneužívá se intravenózně, má poněkud nižší návykový potenciál než heroin.

2.2.2.7.6. Další zneužívané látky

Kromě výše jmenovaných může vést k rozvoji závislosti řada dalších opioidů využívaných ve farmakoterapii bolesti. Především pokud jsou užívány dlouhodobě bez přerušení. Jedná se například o hydromorfon, oxymorfon, oxykodon, pethidin, fentanyl. Tyto látky jsou také často zneužívány pracovníky ve zdravotnictví.

2.2.2.7.7. Buprenorfin

Buprenorfin je parciální agonista μ receptorů. Používá se při detoxifikaci a udržovacích programech osob závislých na heroinu. Jeho aktivita v substituční léčbě je dána pomalým reverzibilním uvolňováním jeho vazby na μ receptory, což u závislého pacienta po relativně dlouhou dobu minimalizuje potřebu další dávky drogy. Podává se sublinguálně, vrcholu plazmatických hladin je dosaženo během 90 minut. Po absorpci prochází buprenorfin rychlou distribuční fází a jeho poločas je 2 – 5 hodin. Je metabolizován 14-N-dealkylací a konjugací s kyselinou glukuronovou. Vylučuje se převážně stolicí prostřednictvím žlučové exkrece glukuronidů (80 %); zbytek se vylučuje močí.

2.2.2.7.8. Metadon

Metadon má farmakologický profil velmi blízký morfinu, ale jeho účinky vzhledem k delšímu biologickému poločasu přetrvávají déle. Při akutním podání jsou jeho účinnost i analgetický účinek srovnatelné s morfinem. Metadon je μ agonista vysoce účinný po perorálním podání.

Tolerance a fyzická závislost na metadon se vyvíjejí pomaleji než na morfin. Odvykací příznaky po náhlém odnětí látky jsou po metadonu mírnější (i když déle trvající) než po morfinu. Tyto vlastnosti předurčují metadon k tomu, aby byl látkou vhodnou k detoxifikaci a k udržovací léčbě při hrozícím relapsu zneužívání heroinu.

2.2.2.7.9. Naloxon a naltrexon

Naloxon a naltrexon jsou čisté opioidní antagonisté. Podají-li se uživatelům opioidů odstraní kompletně a dramaticky v průběhu 1–3 minut účinky opioidů. Účinně obnoví dýchání, stav vědomí, velikost zornic, peristaltiku střev atd. Téměř okamžitě vyvolají abstinenci syndrom.

Na antagonistické účinky těchto látek se nevyvíjí tolerance a stejně tak se ani po jejich náhlém vysazení po předchozím dlouhodobém podávání nevyvine abstinenční syndrom.

2.2.3. Závislost kanabisového typu

Přírodním zdrojem konopných látek je jednoletá dvoudomá rostlina *Cannabis sativa var. indica* (konopí seté). Původním domovem konopí je nejspíše centrální část Asie, odkud se díky nenáročnosti rozšířilo prakticky do celého světa, a to především do oblastí s teplým klimatem. Pěstuje se i ve všech částech České republiky.

Naprosto nejstarším známým písemným dokladem o užívání konopí je farmakologické pojednání připisované legendárnímu čínskému císaři Šen-ningovi z období 2737 – 2697 před naším letopočtem. Nálezy konopných semínek a keramických misek sloužících nejspíše k pálení konopí na řadě archeologických nalezišť v Evropě svědčí o tom, že konopné látky se i zde používaly už v hluboké historii.

V konopí byla nalezena řada látek, kromě více než 60 typů kanabinoidních látek obsahuje i éterické oleje, sacharidy, flavonoidy, alkaloidy a chlorofyl. Kanabinoidní látky jsou po chemické stránce odvozeny od tří základních struktur: od dibenzopyranu (tetrahydrokanabinoly, kanabinol a kanabidiol), od chromanu (kanabichromen) a od terpenu geraviolu (kanabigerol). Jejich obsah se v pryskyřici konopí pohybuje kolem 40 %, v listech a květenstvích nepřevyšuje 8 – 12 %. Podle podílu jednotlivých kanabinoidů je pak možné určit věk rostlin.

Nejúčinnější psychotropní látkou je delta-9-trans-tetrahydrokanabinol (THC). Jeho obsah v jednotlivých rostlinách může kolísat od téměř nulových hodnot až po 4 – 6 %, nejčastěji však do 1 – 2 %. Obsah kolem 1 % THC je považován za minimální množství pro psychotropní účinky. Delta-8-trans-tetrahydrokanabinol má podobné účinky, nicméně jeho obsah je nižší.

Kanabidiol (CBD) je prekurzorem THC, má především sedativní, analgetické a antibiotické účinky. Působí proti povzbudivým účinkům THC a posouvá nástup jeho účinku, který však zároveň prodlužuje. Při nízkém obsahu THC a vysokém obsahu CBD se po požití konopí dostavuje pouze stav slabosti až otupělosti.

Kanabinol (CBN) je oxidačním produktem THC, v rostlině se tedy přirozeně nevyskytuje, ale vzniká v průběhu skladování nebo při výrobě hašiše. CBN vykazuje podobný účinek jako THC, jeho účinnost je ale pouze 10 % ve srovnání s THC a navíc s následným pocitem ospalosti a únavy.

Některé druhy konopí obsahují také propyl-derivát THC tetrahydrokanabivarin (THCV). Údajů o jeho působení na člověka je velmi málo, nicméně z pokusů na zvířatech je známo, že působí rychleji než THC a jeho účinek také rychleji odezní.

Obsah dalšího kanabinoidu kanabichromenu (CBC) nepřesahuje 20 % kanabinoidů. Vyskytuje se především ve vysoce potentních rostlinách, působí synergisticky s THC a tím zvyšuje jeho účinnost.

Vyskytují se dvě základní formy drogy: marihuana (slangově tráva, zeli, marjánka, maruška apod.) a hašiš (slangově haš, čokoláda).

Marihuana je sušené květenství a horní listky ze samičí rostliny konopí, které obsahují nejvíce psychotropních látek. Barvu má dle kvality zpracování tmavě zelenou až skoro černozelelou (méně kvalitní), konzistenci jemně hrudkovitou s velmi charakteristickým aroma. Při fermentaci za vlhka se může lisovat do malých tyčinek



(tzv. jive). Obvykle obsahuje 2 – 8 % aktivních látek, zahraniční 6 – 14 %, speciálně vyšlechtěná až 20 a více %. Marihuana se užívá kouřením ve formě cigaret. V Indii existují dvě formy: Bhang, který má slabší účinky a sestává se z usušených listů samičích květenství včetně semen sklizených v době květu, a Ganja, která se připravuje ze sušených vrcholů samičích květenství s vysokým obsahem pryskyřice, slisuje se a několik dnů se fermentuje.

Hašiš je konopná pryskyřice s menším množstvím květenství. Barvu má tmavě zelenou (méně kvalitní) až tmavě hnědou dle kvality zpracování a země původu. Obsah aktivních látek může být až 40 %. Na trhu se objevuje jako tvrdé lisované kostky nebo placičky. Užívá se kouřením v dýmkách.



Marihuanu i hašiš je možno také žvýkat, pít nebo pojídat, případně užívat jako přísady do jídla (Iversen, 2006). Tyto způsoby konzumace nejsou ale příliš časté.

Kromě předešlých dvou variant existuje také tzv. hašišový olej, který vzniká destilací konopných listů. Obsah THC se pohybuje okolo 20%. Hašišový olej se většinou kouří ze skleněné dýmky, nebo z cigaret ve směsi s tabákem či marihuanou (1 – 2 kapky).

2.2.3.1. Farmakokinetika

THC je v marihuaně obsaženo především ve formě THC-2-(nebo v menším množství 4-)-karboxylové kyseliny (tzv. tetrahydrokanabinolové kyseliny), které se v případě zahřívání (např. při spalování cigarety) velmi rychle přeměňují na samotné THC. Při spalování dochází zároveň k destrukci části THC a THC kyselin. Odhaduje se, že do plic se dostane cca 70 % THC obsaženého v cigaretě.

THC je vysoce lipofilní látka, která je snadno vychytávána v plicích. Maximální plazmatické koncentrace jsou dosaženy během několika desítek sekund až minut. Absorpce po perorálním podání je pomalejší (maximálních plazmatických hladin je dosaženo za 1 hodinu) a velmi variabilní, nicméně účinek THC trvá déle. THC se z 95 % váže na plazmatické bílkoviny.

THC i další kanabinoidy jsou velmi rychle metabolizovány, především oxidací. Vzniká řada hydroxylovaných a karboxylovaných metabolitů, z nichž nejdůležitější jsou aktivní metabolit 11-hydroxy-delta-9-tetrahydrokanabinol, který je účinnější než samotné THC, a méně účinný 8-hydroxy-delta-9-tetrahydrokanabinol. Ty jsou dále přeměňovány na neaktivní, zato dominantní metabolit 11-karboxy-delta-9-tetrahydrokanabinol.

Tyto metabolity jsou dále konjugovány s kyselinou glukuronovou a ve formě glukuronidů vylučovány močí a stolicí. 80 – 90 % dávky THC je vyloučeno do 5 dní, většina (65 %) stolicí a dalších 18 – 23 % močí. Lipofilní THC se kumuluje v tukových tkáních a může být uvolňován řadu dní až týdnů.

2.2.3.2. Mechanismus účinku

THC působí na specifické kanabinoidní receptory (CB) spřažené s G-proteiny, které inhibují adenylátcyklázu. Kromě toho jsou také spojeny s aktivací draselných kanálů a inhibicí vápenatých kanálů, což vede k sníženému uvolňování některých mediátorů (glutamátu, GABA, acetylcholinu, noradrenalinu, dopaminu a serotoninu) a celkovému inhibičnímu působení THC.

Receptor CB₁ je lokalizován hlavně v centrálním nervovém systému a CB₂ je periferním receptorem, který je jen ze 45 % homologní s CB₁ receptorem a je umístěn především v imunitním systému. Bylo objeveno několik endogenních ligandů těchto receptorů. Anandamid a 2-arachidonylglycerol (2-AG) se váží na oba typy receptorů, noladin éter se vyskytuje pouze v mozku a váže se tudíž jen na CB₁ receptor.

Umístění kanabinoidních receptorů v mozku přibližně odpovídá farmakologickým účinkům THC. Receptor CB₁ se nalézá v hippocampu (poškození paměti), v mozečku a substantia nigra (poruchy motoriky), v mezolimbickém „reward“ systému (příjemné pocity po podání) a v kůře mozkové. Lokalizace CB₂ receptorů v buňkách imunitního systému je spojována s inhibičním účinkem THC na imunitní systém.

2.2.3.3. Farmakologické účinky

Účinky nastupují v případě kouření po několika inhalacích a maxima dosahují cca za 20 minut, odezní do cca 3 hodin. Po perorálním užití je nástup účinků opožděn, nastupují za cca 3 hodiny a trvají cca 6 hodin.

THC působí především na **centrální nervový systém**. Hlavními subjektivně pozorovanými účinky jsou pocity relaxace a pohody, které jsou podobné jako po požití alkoholu, ale nedoprovází je agresivita. Příjemná nálada může často přejít do bouřlivého a nezadržitelného dlouhého smíchu. Vedle těchto pocitů se mohou objevit i pocity ostychu, strachu a viny, které spolu s příznivými vjemy způsobují, podle tvrzení konzumentů, nepopsatelné zážitky. Z těchto stavů navozená nálada často přechází v únavu, lhostejnost a otupělost.

Typická je deformace vnímání času, ten plyne velmi pomalu a i krátký okamžik se zdá být dlouhý několik hodin. Objevují se také deformace vnímání prostoru, vizuální a akustické vjemy se stávají živějšími, kontrast a intenzita barev se

zvyšují. Mohou se rozvíjet sluchové, hmatové a nejčastěji zrakové iluze. Myšlení a soustředění je obtížné, ale silou vůle je lze udržet. Účinek THC však jednoznačně ovlivňuje pozornost a představuje zvýšené riziko pro řízení motorových vozidel a provádění dalších podobných úkonů. Riziko vzniku halucinací, bludů, panických a úzkostných stavů („bad trip“) je velmi nízké a objevuje se po velmi vysokých dávkách nebo u predisponovaných osob. Stejně tak u těchto osob může užití konopí vyvolat latentní psychiatrickou poruchu (psychózy, schizofrenie).

Dále THC působí antiemeticky a analgeticky, zvyšuje chuť k jídlu.

Hlavními **periferními účinky** THC jsou:

- tachykardie;
- vazodilatace, která se projevuje především jako překrvení spojivek;
- ortostatická hypotenze;
- suchost v ústech;
- snížení nitroočního tlaku;
- branchodilatace.

2.2.3.4. Tolerance, závislost, abstinenční syndrom

Tolerance, somatická závislost a odvykací stav se vyskytují velmi zřídka, a to pouze u těžkých uživatelů konopí. **Odvykací stav** není závažný, projevuje se psychomotorickým neklidem, podrážděním, úzkostí, depresemi, bolestmi hlavy. Nicméně běžnou obtíží při ukončení užívání je touha po droze („craving“), tzn. objevuje se psychická závislost.

Při **dlouhodobém a nadměrném užívání** konopí dochází k rozvoji poruch některých kognitivních funkcí, především ke zhoršení krátkodobé paměti, schopnosti soustředění a učení se. Tyto poruchy se projevují hlavně v průběhu akutní intoxikace, jejich další přetrvávání není dosud jasně potvrzeno a výsledky studií nejsou jednoznačné (např. Kalant, 2004). Stejně tak i v případě tzv. amotivačního syndromu panuje značná nejednost. Jedná se o ztrátu zájmu o další vzdělávání a kariéru u osob se zřetelnými sociálními předpoklady, nicméně není prokázáno, že jeho přímou příčinou je užívání konopí. Zároveň se

klinický popis syndromu v mnohém shoduje s diagnostickými vodítky pro depresi, takže se pochybuje o jeho existenci vůbec. Dlouhodobé kouření konopí může vést ke stejným komplikacím jako v případě kouření tabáku. Vyskytuje se chronická bronchitida, suchý kašel, obstrukce dýchacích cest, riziko vzniku nádorových onemocnění, dále může docházet vlivem na kardiovaskulární systém k zhoršení některých jeho onemocnění (např. anginy pectoris).

2.2.3.5. Léčba akutní intoxikace konopím, odvykacího stavu a závislosti

Většina uživatelů konopí léčbu nevyhledává. Pouze v případě akutní intoxikace, která je provázena závažnými psychickými komplikacemi, je indikována psychiatrická péče. Ta může být doporučena i v případě těžkých uživatelů, u kterých došlo k rozvoji především psychické závislosti. Odvykací stav není závažný a farmakoterapii nevyžaduje.

2.2.3.6. Terapeutické užití

Řada látek obsažených v konopí má účinky, které mohou být léčebně využity a dříve tomu tak i bylo. V současnosti probíhá celá řada klinických studií, které by mohly vést k zavedení některých látek do terapie. Zároveň jsou některé kanabinoidy již užívány. Jedná se o dronabinol (syntetický delta-9-THC), který je indikován k léčbě nauzey (při užívání cytostatik) a jako stimulans chuti k jídlu, a o nabilon (hexahydrokanabinol), který se užívá jako antiemetikum. Dalšími indikacemi kanabinoidů mohou být parkinsonova nemoc, glaukom, roztroušená skleróza, schizofrenie, poúrazové poškození mozku a iktus, alzheimerova nemoc, obezita a průjmová onemocnění, lze využít i jejich analgetické účinky. (Venderová et al., 2002)

2.2.4. Závislost na hypnosedativech

Hypnosedativa v dostatečné dávce vyvolávají stav podobný fyziologickému spánku a v nižších dávkách působí sedativně, tzn. snižují úzkost a zklidňují, aniž by zřetelněji ovlivňovaly motorické nebo mentální funkce. Je pro ně příznačná postupná a na dávce závislá deprese centrálního nervového systému.

Mezi hypnosedativa patří řada látek, které lze rozdělit do tří generací (Lincová a Farghali, 2002):

- 1. generace: barbituráty, klomethiazol, glutethimid, chloralhydrát
sedativní antihistaminika (hydroxyzin, promethazin)
extrakty z kozlíku lékařského (valerianae extractum)
sloučeniny obsahující brom (bromisoval) aj.
- 2. generace: benzodiazepiny (např. midazolam, flunitrazepam,
nitrazepam, flurazepam)
- 3. generace: zolpidem, zopiklon, zaleplon

2.2.4.1. Benzodiazepiny

Benzodiazepiny (BZ) jsou od svého objevení nejpoužívanější anxiolytika a hypnosedativa, od jejich užívání v terapii se nyní odstupuje kvůli vzniku tolerance a závislosti, která byla prokázána u 1 – 3 % uživatelů dlouhodobých BZ a 5 – 10 % uživatelů krátkodobých BZ (Höschl et al., 2004).

2.2.4.1.1. Farmakokinetika

Absorpce je po perorálním podání BZ většinou velmi dobrá (prakticky 100 %) a probíhá především z alkalického prostředí tenkého střeva (BZ jsou slabé baze). Maximální plazmatické hladiny jsou dosaženy většinou do 1 hodiny (dle typu látky od 0,5 do 8 hodin). BZ jsou špatně rozpustné ve vodě, proto není jejich parenterální podání příliš časté.

BZ se intenzivně vážou na bílkoviny plazmy (od 70% alprazolam do 99% diazepam). Jejich distribuční objem se pohybuje kolem 1 l/kg. Díky lipofilitě prostupují přes hematoencefalickou bariéru, placentu i do mateřského mléka. Rychlost tohoto přestupu a tím i nástup účinku v centrálním nervovém systému jsou dány lipofilitou jednotlivých BZ, vysoce lipofilní BZ (např. diazepam a triazolam) pronikají rychle a mají rychlý nástup účinku, oproti tomu méně lipofilní BZ (např. chlordiazepoxid a lorazepam) mají pomalejší nástup účinku.

BZ jsou redistribuovány z CNS do ostatních tkání (nejprve do nejvíce a poté do méně prokrvených), tím jsou jejich centrální účinky ukončeny dříve než by odpovídalo eliminačním poločasům (např. diazepam s eliminačním $T_{1/2}$ = 20-60 hodin).

Metabolizace BZ probíhá ve dvou krocích, nejprve mikrosomální oxidace cytochromem P450, hlavně N-dealkylace a alifatická hydroxylace a potom

dochází ke konjugaci s kyselinou glukuronovou. Vznikají ve vodě rozpustné glukuronidy, které jsou vyloučeny močí.

2.2.4.1.2. Mechanismus účinku

BZ se váží podobně jako alkohol na GABA_A receptor, na rozdíl od endogenního ligandu kyseliny gama-aminomáselné (GABA) BZ neotvírají chloridový kanál, ale alostericky zvyšují afinitu tohoto receptoru pro GABA, čímž zvyšují frekvenci otvírání chloridového kanálu a prohlubují postsynaptický inhibiční potenciál. Celkově působí na CNS inhibičně. Zatím jsou známy 2 benzodiazepinové podtypy receptorů BZ₁ (Ω_1 – sedativní, hypnotické a anxiolytické účinky) a BZ₂ (Ω_2 – antikonvulzivní a myorelaxační účinky), které se liší v afinitě jednotlivých BZ.

2.2.4.1.3. Farmakologické účinky a akutní intoxikace

Hlavním místem účinku BZ je **centrální nervový systém**. Kromě sedace, anxiolytického a hypnotického účinku, působí BZ myorelaxačně a ve vysokých dávkách nebo u predisponovaných jedinců mohou vést k zástavě dechu a srdeční činnosti. Velmi nebezpečná je jejich kombinace s jinými CNS tlumícími látkami např. alkoholem, které zesilují účinky BZ.

Intoxikovaný jedinec je ospalý a zmatený, často apatický. Paradoxně může dojít naopak k excitaci a hyperaktivitě, které mohou být spojeny s agresivitou (především u starších jedinců a dětí). Bývá porušena motorická koordinace a objevuje se ataxie. Řeč je setřelá, nezřetelná. Intoxikaci může doprovázet anterográdní amnézie.

BZ jsou teratogenní. Po jejich užití může dojít k rozvoji alergických reakcí (nejčastěji kožní vyrážky), gastrointestinálním poruchám, retenci moči nebo naopak inkontinenci, žloutence a vzácně také k poruchám krevního obrazu.

2.2.4.1.4. Tolerance, závislost, abstinenční syndrom

Tolerance se rozvíjí cca za 1 – 2 týdny na sedativní účinky a motorickou dyskoordinaci. Je založena především na vzniku tkáňové tolerance plynoucí nejspíše z down regulace benzodiazepinových receptorů. Přesný mechanismus není dosud znám.

Při dlouhodobém užívání BZ se vyvíjí psychická i fyzická závislost. **Odvykací syndrom** se může dle rychlosti působení BZ projevovat i mezi jednotlivými dávkami ultrakrátce působících BZ (např. triazolam), u střednědobě působících BZ se dostavuje druhý až třetí den a u dlouhodobě působících BZ pátý až šestý den po jejich odnětí. Jedná se o symptomy anxiety, bolesti hlavy, nespavost a děsivé sny, psychomotorický neklid, nevolnost, dávení nebo zvracení, třes jazyka, víček nebo rukou, tachykardii, posturální hypotenzi. Méně běžnými, avšak závažnými projevy jsou přechodné zrakové, sluchové nebo hmatové iluze nebo halucinace, paranoidní představy. Největším rizikem je vznik křečí typu grand mal, které mohou vyústit až ve status epilepticus, který může ohrozit závislého přímo na životě.

2.2.4.1.5. Léčba akutní intoxikace BZ, odvykacího stavu a závislosti

BZ mají relativně bezpečný profil, předávkování se projevuje pouze prodloužením a prohloubením spánku, ze kterého lze pacienta probudit a který se neprojevuje závažným útlumem respiračního a vazomotorického centra. Nebezpečí hrozí v případě kombinace s jinými CNS tlumícími látkami např. alkoholem. K farmakologické **léčbě předávkování** se používá specifické antidotum – flumazenil. Podává se intravenózně od úvodní dávky 0,1 – 0,2 mg až do celkových 3 mg. U závislých na BZ může vyvolat odvykací stav a proto je nutno ho podávat velmi opatrně.

Základním principem **detoxifikace** je postupné vysazování BZ. Buď se snižují dávky původní látky nebo se podává BZ s dlouhým poločasem účinku. V případě křečí se podává karbamazepin nebo valproát.

Závislost na BZ je velmi úporná a obtížně léčitelná, často probíhá delší dobu skrytě a za podpory zdravotníků. **Léčba závislosti** na BZ je podobná léčbě závislosti na alkoholu, je dlouhodobá a ne vždy úspěšná. Klíčovou roli hraje psychoterapie, jejímž cílem je upevnit rozhodnutí pro abstinenci.

2.2.4.1.6. Terapeutické užití

Účinnost jednotlivých BZ je přibližně stejná s výjimkou alprazolamu, který má vlastní vnitřní antidepresivní aktivitu, a liší se pouze délkou účinku. Jsou užívány k léčbě úzkosti, nespavosti, abstinenčních stavů, epilepsie (diazepam, klonazepam), k amnézii a anestézii (midazolam) a svalové relaxaci.

2.2.4.2. Barbituráty

Barbituráty (BAR) byly nejužívanější hypnotika před objevením BZ, vzhledem ke vzniku závislosti, malé terapeutické šíři a nežádoucím účinkům se od jejich užívání ustupuje.

2.2.4.2.1. Farmakokinetika

Absorpce BAR je velmi dobrá i po perorálním podání. V závislosti na lipofilitě BAR přecházejí přes hemato-encefalickou membránu do centrálního nervového systému a jsou redistribuovány do ostatních tkání podobně jako BZ. Přecházejí také přes placentu a do mateřského mléka.

BAR jsou metabolizovány oxidací jaterními enzymy na chemické skupině vázané na uhlíku C5. Vznikají tak alkoholy, kyseliny a ketony, které jsou vylučovány jako glukuronidy. Metabolity většinou postrádají farmakologickou aktivitu. S výjimkou thiobarbiturátů je metabolismus pomalý (např. eliminační poločas fenobarbitalu je 4 – 5 dní). BAR jsou induktory enzymatického systému cytochromu P450, což vede k závažným lékovým interakcím.

Eliminace probíhá především ledvinami. BAR jsou slabé kyseliny, alkalizace moči proto urychluje jejich vylučování.

2.2.4.2.2. Mechanismus účinku

BAR se váží na GABA_A receptor stejně jako alkohol a BZ. Na rozdíl od BZ ale prodlužují dobu otevření chloridových kanálů a mohou ve vyšších dávkách působit jako přímá GABA-mimetika.

2.2.4.2.3. Farmakologické účinky a akutní intoxikace

BAR působí v **centrálním nervovém systému** podobně jako BZ, navozují sedaci a spánek, působí myorelaxačně a ve vysokých dávkách nebo u predisponovaných jedinců mohou vést k zástavě dechu a srdeční činnosti. Velmi nebezpečná je jejich kombinace s jinými CNS tlumícími látkami např. alkoholem, které zesilují účinky BAR.

Už v běžných léčebných látkách mohou vést BAR ke zvýšenému vnímání bolesti (hyperalgezií) a k tzv. barbiturátovému hang-overu (kocovině). U predisponovaných jedinců navozují akutní porfyrii. K **dalším účinkům** BAR

patří alergie (zvláště kožní vyrážky), hepatitida, cholestáza, fotosenzitivita a exfoliantní dermatitida.

Akutní intoxikace probíhá podobně jako u BZ, ale její průběh může končit vznikem „barbiturátového kómatu“ s nebezpečným útlumem respiračního a vazomotorického centra. Nejdříve se dostavují bolesti hlavy, zčervenání v obličeji a rychlé, oploštěné dýchání, může dojít k nauze a vomitu. Svalstvo bývá napjaté, zornice se zužují. Postupně nastupuje hluboké bezvědomí až kóma, svalové napětí se vytrácí a původní zčervenání kůže ustupuje cyanóze.

2.2.4.2.4. Tolerance, závislost, abstinční syndrom

Po opakovaném podávání BAR dochází ke vzniku **tolerance**. Na rozdíl od BZ se jedná především o farmakokinetickou toleranci plynoucí z indukce jaterních enzymů. Vyvíjí se na sedativní účinek, nikoliv na útlum dýchacího centra, takže dochází ke snížení terapeutického indexu. Indukce jaterních enzymů vede také k řadě lékových interakcí.

Závislost vznikající při užívání BAR je závažnější a častější než u BZ. **Odvýkací syndrom** po přerušení dlouhodobého užívání (týdny, měsíce) může ohrozit život závislého a jeho projevy jsou podobné odvykacímu syndromu po BZ. Většina příznaků začíná po 12. hodinách od poslední dávky a přechází většinou do 1 – 2 týdnů. Jedná se hlavně o nespavost a děsivé sny, úzkost a třes. Končí delirantními stavy s horečkou, dezorientací a halucinacemi, a křečemi typu grand mal.

2.2.4.2.5. Léčba akutní intoxikace BAR, odvykacího stavu a závislosti

Už při požití desetinásobku hypnotických dávek BAR dochází k bezvědomí, které je doprovázeno zástavou dechu i kardiovaskulárním selháním. Pro **léčbu akutní intoxikace** BAR neexistuje antidotum. Je nutné zajistit základní životní funkce a pokusit se o urychlení vylučování BAR; často je účinná hemodialýza.

Základním principem **detoxifikace** je postupné vysazování BAR, nahrazení užívané látky za BAR s dlouhým poločasem účinku.

Podobně jako u BZ je závislost na BAR velmi obtížně léčitelná, často probíhá delší dobu skrytě. **Léčba závislosti** je dlouhodobá a ne vždy úspěšná. Klíčovou roli hraje psychoterapie, jejímž cílem je upevnit rozhodnutí pro abstinenci.

2.2.4.2.6. Terapeutické použití

Vzhledem ke vzniku závislosti a závažným nežádoucím účinkům se od terapeutického užití BAR jako hypnosedativ ustupuje. V současnosti jsou užívány především v anesteziologii a při léčbě epilepsie. Bývají také součástí analgetických směsí (např. Alnagon).

2.2.5. Závislost na kokainu

Přírodním zdrojem kokainu je keř *Erythroxylon coca* (koka pravá), v jehož listech je tento alkaloid obsažen. Původním domovem koky jsou jihoamerické Andy. Kokain byl poprvé izolován v roce 1860 a od roku 1862 ho komerčně vyráběla německá firma Merck. Dlouho byl považován za odvykací prostředek proti morfinismu. Kokain byl až do roku 1903, kdy byl nahrazen kofeinem, hlavní budivou složkou nápoje coca-cola. Dodnes je kokový extrakt v coca-cole obsažen, ale je již zbaven stimulačně působícího alkaloidu. V současnosti se kokain výjimečně využívá jako lokální anestetikum při chirurgických operacích očí.

Historicky nejstarší formou užívání je žvýkání kokových listů společně s páleným vápnem nebo alkalickým rostlinným popelem domorodci v jihoamerických Andách. V této oblasti je toto užívání obvyklé i v současnosti. Žvýkači denně spotřebují kolem 25 – 50 g kokových listů (cca 0,05 – 0,1 g kokainu).



Kokain je bílý krystalický prášek s hořkou chutí bez zápachu. Při ochutnání působí znecitlivění jazyka. Je dobře rozpustný ve vodě. Získává se extrakcí z kokainové pasty, což jsou drcené nebo mleté, macerované a lisované listy koky. Pro praktické použití se kokain převádí na hydrochlorid. Často bývá míchán dohromady s dalšími přísadami, jednak pro zvýšení překupnického zisku, a to hlavně s cukry (např. laktózou) nebo lokálními anestetiky, jednak z důvodů potenciace účinku s jinými návykovými látkami (např. heroinem nebo morfinem – speedball, double). Kokain je nejčastěji užíván vdechováním prášku do nosních dírek (sniffing), dále může být aplikován injekčně. Užívané množství je individuální, pohybuje se od desetin gramu po 20 – 30 g denně.

Cena 1 g se v ČR v roce 2005 pohybovala kolem 2300,- Kč (Mravčík et al., 2006).

Crack je kokainovou bází, která se vyrábí alkalizací soli a extrakcí nepolárními rozpouštědly. Jedná se o jemný bílý prášek téměř nerozlišitelný od kokainu. Užívá se kouřením v dýmce a touto aplikační cestou se dosahuje silnějších euforizujících účinků než při běžné aplikaci kokainu. Jednorázová dávka bývá 10 – 120 mg.

2.2.5.1. Farmakokinetika

Kokain je velmi dobře absorbován po intranasální aplikaci, stejně tak při kouření volné báze. Jeho plazmatický poločas je 40 – 60 minut po jakémkoliv způsobu podání.

Kokain je metabolizován jaterními a plazmatickými cholinesterázami. Hlavními metabolity jsou benzoylekgonin a metylester ekgoninu, dále menší množství ekgoninu, norkokainu a dalších hydroxylovaných metabolitů. Benzoylekgonin je aktivním metabolitem, jehož efekt je dlouhodobější než účinky samotného kokainu, při dlouhodobém pravidelném užívání je možná jeho detekce v plazmě až tři týdny.

Kokain i jeho metabolity jsou vylučovány močí a ukládány do vlasů, jejichž analýza umožňuje sledovat užívání kokainu v horizontu několika měsíců (záleží na délce vlasu).

2.2.5.2. Mechanismus účinku

Kokain blokuje inhibicí transportérových molekul zpětné vychytávání katecholaminů (především dopaminu, noradrenalinu a serotoninu) a tím způsobuje jejich nahromadění v synapsích neuronů, což vede k celkovému stimulačnímu působení na centrální nervový systém.

Lokálně anestetický účinek kokainu plyne z blokády sodíkových kanálů, která působí proti vzniku akčního potenciálu a tím i proti vedení impulsů nervovými vlákny.

2.2.5.3. Farmakologické účinky a akutní intoxikace

Kokain je zneužíván především pro svoje euforické a stimulační účinky v centrálním nervovém systému. Injekčně podaný nebo kouřený kokain

působí podobně jako amfetaminy krátký „rush“, který se objevuje půl minuty až dvě po podání. Následují pocity euforie, excitace, zvýšená motorická aktivita, povídavost a pocity zvýšené psychické i fyzické síly. Dochází k poruchám chování, vymizení zábrán a vystupňovanému sexuálnímu pudu. Objevují se stereotypní pohyby, tremor končetin, hyperreflexie, při vyšších dávkách křeče. Pocity při prvním podání mohou však být i nepříjemné, objevuje se srdeční slabost, třes rukou a mrazení.

Po podání kokainu dochází ke zvýšení dechové frekvence, v případě vyšších dávek minutová ventilace klesá a může dojít až k zástavě činnosti respiračního centra v CNS. Kokain ovlivňuje i termoregulační centrum v CNS a může vést k nebezpečnému zvýšení teploty. Snižuje chuť k jídlu a jedinec užívající kokain často trpí podvýživou.

Vyšší dávky, především dlouhodobě podávané mohou vést k paranoidnímu myšlení, agresivitě, zmatenosti, pseudohalucinacím až halucinacím (zrakovým, sluchovým, hmatovým). Riziko vzniku halucinací je však v porovnání s amfetaminy nižší. Při dlouhodobém užívání kokainu může dojít k toxické psychóze, která je často neodlišitelná od schizofrenie.

V nízkých dávkách působí kokain zpomalení srdeční frekvence (díky stimulaci vagu), vyšší dávky naopak zvyšují krevní tlak a srdeční frekvenci jako důsledek sympatomimetické aktivity, vedou ke vzniku srdečních dysrytmií a trombóz a po chronickém užívání k srdečnímu selhání. Dochází ke vzniku mydriázy, pocení, bledosti a nevolnosti. Nosní dekongesce vede při pravidelném užívání k poškození nosní sliznice včetně možných nekrot, čich je poškozen nebo dochází k jeho ztrátě.

Užívání kokainu v těhotenství vede k fetálním malformacím, případně ke spontánnímu potratu nebo předčasnému porodu.

2.2.5.4. Tolerance, závislost, abstinční syndrom

Na stimulační a subjektivní účinky kokainu vzniká při dlouhodobém užívání **tolerance**. Její rozvoj není patrný u kardiovaskulárních účinků, naopak na psychotické reakce, stereotypní pohyby a křeče vzniká tzv. obrácená tolerance.

Dlouhodobé užívání kokainu vede především k rozvoji silné **psychické závislosti**, která se projevuje touhou po návykové látce. Vznik fyzické závislosti a abstinčního syndromu nejsou jednoznačné vzhledem k intermitentnímu podávání kokainu. **Odvykací stav** se objevuje u těžkých kokainistů a probíhá ve 3. fázích. Nejprve se po vysazení dostavuje únava a hypersomie, jedinec často spí několik dní a v průběhu bdělosti pociťuje silný hlad. Objevuje se deprese, úzkost, mohou se vyskytnout sebevražedné myšlenky. V druhé fázi odvykacího stavu přetrvávají deprese a především silná touha po droze, která často vede k relapsům. Jsou přítomny podrážděnost a poruchy spánku. Další týdny až měsíce tyto stavy přetrvávají již ve zmenšené míře.

2.2.5.5. Léčba akutní intoxikace kokainem, odvykacího stavu a závislosti

Léčba akutní intoxikace a odvykacího stavu je především symptomatická. Pouze v případě nutnosti je používána podpůrná farmakologická léčba, hlavně při depresivních atakách (antidepresiva SSRI) a těžších nebo protražovaných psychózách (neuroleptika). Léčba závislosti je vždy vedena směrem k abstinenci, klíčovou roli hraje psychoterapie.

2.2.6. Závislost na stimulancích

Dle MKN-10 patří do této skupiny poruchy vyvolené stimulancii především amfetaminového a methyloxantinového typu a dalšími stimulačně působícími látkami; kokain a nikotin, které také vykazují psychostimulační účinky, jsou v této klasifikaci charakterizovány zvlášť.

2.2.6.1. Amfetaminy

Amfetaminové látky jsou získávány synteticky, amfetamin byl poprvé syntetizován roku 1897 a ve 30. letech uveden do lékařské praxe pro léčbu narkolepsie. Amfetaminové deriváty jsou dále využívány jako anorektika a pro léčbu poruch pozornosti u dětí, lokálně k dekongesci nosní sliznice. Jejich počet se neustále zvyšuje. V ČR patří mezi nejčastěji zneužívané metamfetamin (pervitin) především v populaci problémových uživatelů návykových látek a methyldioxymetamfetamin (MDMA, extáze) především v populaci rekreačních uživatelů návykových látek.

2.2.6.1.1.Farmakokinetika

Amfetaminy jsou dobře absorbovány z gastrointestinálního traktu i nosní sliznice. Snadno pronikají hematoencefalickou bariérou. Na plazmatické bílkoviny jsou vázány z méně než 20 %. Maximální plazmatické hladiny je dosaženo většinou do 1 hodiny po p.o. podání a jejich plazmatický poločas leží v rozmezí 4 – 6 hodin, ale může dosahovat až 20 – 30 hodin.

Amfetaminy jsou metabolizovány v játrech. Jsou vylučovány močí ve formě desaminovaných a glukuronidovaných metabolitů, částečně i jako parentní látka. Amfetamin a jeho deriváty jsou slabé báze (pKa kolem 9,9), což umožňuje urychlit jejich vylučování pomocí acidifikace moči.

2.2.6.1.2.Mechanismus účinku

Amfetaminy, podobně jako kokain, zvyšují aktivitu katecholaminů (hlavně noradrenalinu, dopaminu a serotoninu) na nervových synapsích, a to jednak zvýšením uvolňováním těchto mediátorů z nervových zakončení, dále bloádou jejich zpětného vychytávání a bloádou jejich degradačního enzymu monoaminoxidázy. Dochází tak k celkovému stimulačnímu působení na centrální nervový systém.

2.2.6.1.3.Farmakologické účinky a akutní intoxikace

Mezi hlavní účinky amfetaminů na **centrální nervový systém** patří stimulace motorické aktivity, navození euforie a vzrušení, stereotypní chování a anorexie.

V nižších dávkách vyvolávají amfetaminy pocity spokojenosti, snižují strach, zvyšují sebevědomí a sexuální libido. Příležitostně jsou užívány perorálně pro odstranění únavy a zvýšení bdělosti, a to v denních dávkách 10 – 40 mg. Někteří jedinci ale mohou být zpočátku spaví a očekávané účinky se dostavují až za 1 – 2 hodiny. Také může dojít ke vzniku dysforie, stavům zmatenosti, bolestem hlavy.

Vyšší dávky amfetaminů vedou k rozvoji stereotypního chování, které se projevuje např. jako opakované pohyby hlavy a končetin. Amfetaminy působí anxiogenně, navozují pocity strachu a úzkosti, jedinec je podrážděný a chová se iracionálně a často agresivně.

Jednorázová vysoká dávka, ale především chronické užívání amfetaminů vede k toxické psychóze. Ta se projevuje jako paranoidní nebo paranoidně-halucinatorní syndrom, tzv. „stíha“. Jeho hlavní rysy jsou zřetelně paranoidní domněnky, že jedinci chce někdo ublížit, postižení nálady a zrakové, sluchové a hmatové halucinace (v případě amfetaminů dominují především zrakové halucinace). Rozvíjí se pozvolna, zpočátku je přítomen náhled, který později mizí.

Kromě centrálních účinků působí amfetaminy jako **nepřímá periferní sympatomimetika**. Jejich užívání vede díky zvýšení koncentrace katecholaminů na synapsích ke zvýšení krevního tlaku s reflexní bradykardií a sekundárně ke kardiovaskulárním komplikacím (arytmie, infarkt myokardu, kolaps). Dochází k pocení a mydriáze, je snížena motilita střev, zvyšuje se tělesná teplota. Amfetaminy snižují práh pro vznik křečí.

Po odeznění účinku se dostavuje deprese s pocity vyčerpání a celkovou skleslostí často se sebevražednými tendencemi, tzv. „dojezd“. Může dojít k paradoxní nespavosti a poruchám spánku, lehkému třesu končetin, pocitům bušení srdce, suchu v ústech, průjmům a zvýšenému močení.

Podobně jako u kokainu dochází v případě užívání v těhotenství k malformacím plodu, potratům a předčasným porodům patrně z důvodů vazokonstrikčních účinků.

2.2.6.1.4. Tolerance, závislost, abstinční syndrom

K euforickým účinkům vzniká velmi rychle **tolerance**. Pravidelní uživatelé mohou konzumovat denně řádově tisíce mg, letální dávka pro neuvyklého jedince se přitom pohybuje kolem 100 mg. Slabá tolerance se vyvíjí také k sympatomimetickým a anorektickým účinkům. Jedná se především o toleranci farmakodynamickou, založenou na snížené buněčné odpovědi. Ke vzniku tolerance také může přispívat anorexie, která je příčinou ketózy a tím i zrychleného vylučování amfetaminů.

Na amfetaminy se vyvíjí silná **psychická závislost**, která je nicméně poněkud slabší než u kokainu. Rozvoj fyzické závislosti je stále nejasný, **abstinční syndrom** je podobný jako u kokainu. Jedinec je fyzicky vyčerpaný se zvýšenou chutí k jídlu a hypersomnolentní, touha po droze přetrvává velmi dlouho.

2.2.6.1.5. Léčba akutní intoxikace amfetaminy, odvykacího stavu a závislosti

Léčba akutní intoxikace a odvykacího stavu je především symptomatická. Léčba závislosti je vždy vedena směrem k abstinenci, klíčovou roli hraje psychoterapie.

2.2.6.1.6. Terapeutické užití

Terapeuticky se používají látky amfetaminového typu k léčbě narkolepsie, obezity a poruchy pozornosti u dětí (hyperaktivita).

2.2.6.1.7. Příklady zneužívaných látek

2.2.6.1.7.1. Metamfetamin (pervitin)

Metamfetamin je hlavní nelegální návykovou látkou, která je zneužívána českými problémovými uživateli drog (Mravčík et al., 2006). Jedná se o bílý prášek, bez zápachu s hořkou chutí. Často je však zbarven do žluta nebo fialova díky obsahu zbytků látek využívaných k jeho přípravě. Cena 1 g metamfetaminu se v ČR pohybovala v roce 2005 kolem 1000,- Kč (Mravčík et al., 2006). Výchozí látkou pro jeho výrobu je efedrin, případně pseudoefedrin. Velmi čistý hydrochlorid metamfetaminu (90 – 100 %) je nazýván „ice“.

Nejčastější cestou aplikace v ČR je nitrožilní podání, dále se může aplikovat perorálně, šňupáním nebo inhalací par vzniklých při jeho zahřívání. Běžně užívané dávky se pohybují mezi 50 – 250 mg, nicméně existují i uživatelé více než 1 g denně. Účinky se projevují za 5 – 10 minut po intranasální aplikaci a za 1 hodinu po perorálním podání, přetrvávají 8 – 24 hodin. Metamfetamin je vylučován močí z velké části nezměněn.

2.2.6.1.7.2. Efedrin

Přirozeným zdrojem alkaloidu efedrinu jsou rostliny rodu *Ephedra*, v současnosti se spíše využívá syntetické výroby. Efedrin je bílý krystalický prášek, bez zápachu s hořkou chutí. Má nepřímé i přímé sympatomimetické účinky. Je využíván především v terapii onemocnění dýchacích cest jako bronchodilatans a dekonjestivum, případně k léčbě oběhového kolapsu. Slouží také jako výchozí látka pro výrobu metamfetaminu.

Dlouhodobé užívání efedrinu může vést ke vzniku závislosti, tzv. „efedrinismus“. V ČR byl dříve velmi často zneužíván antiastmatický lék Yastyl. Předávkování

efedrinem je značně nebezpečné, zvláště pro starší osoby, a lze ho dosáhnout velmi snadno (50 – 200 mg). Při předávkování se projevují následující toxické účinky: mydriáza, silné pocení, bolesti hlavy, neklid, závratě, zmatenost, halucinace, rychlý puls, bušení srdce, zvýšení krevního tlaku, dýchací potíže, svalová slabost, třes, zvracení.

2.2.6.1.7.3. 3,4-metylendioxymetamfetamin (MDMA, extáze)

MDMA je syntetická látka poprvé vyrobená v roce 1912. Užívají se především jeho ve vodě rozpustné soli, které lze aplikovat intravenózně, perorálně nebo intranasálně. Nejčastěji se MDMA užívá v tabletách různé barvy a velikosti s vylišovaným obrázkem. Běžná dávka je mezi 50 – 150 mg. Tablety mohou obsahovat i jiné psychostimulační a halucinogenní látky, což může vést k nebezpečné záměně s potenciálně smrtelnými účinky. V roce 2005 se cena jedné tablety v ČR pohybovala okolo 200 Kč (Mravčík et al., 2006).



Popularita tablet MDMA v současné době vzrůstá. Jeho zneužívání je spojováno především s taneční scénou a velkými techno-party, patří k tzv. „tanečním drogám“. Je užíván rekreačně, odstup mezi jednotlivými dávkami bývá týden a více. Po perorálním užití tablety se účinky dostaví přibližně za 30 – 60 minut, vrcholí za 75 – 120 minut a trvají průměrně 3,5 – 4 hodiny.

MDMA má na rozdíl od ostatních amfetaminů vystupňované halucinogenní účinky. Vyskytují se jednoduché halucinace např. záblesky světla, barev a jednoduché motivy, předměty vypadají menší, větší nebo jemně zkroucené, barvy jsou živější, vnímání dotyků intenzivnější, ale vnímání bolesti je oslabeno, zvuky se zdají být blíže nebo dále. Je usnadněno vybavování si zapomenutých věcí a představivost. Oproti dalším amfetaminům má MDMA také zdůrazněné empatogenní účinky, které navozují pocity vcítění, přátelskosti a sdílení. Díky těmto účinkům byl MDMA doporučen pro užívání v psychoterapii, jako tzv. entaktogen. Paradoxně může ovšem dojít ke zmatenosti, dezorientaci, úzkosti, návalům paniky a depresi, účinky mohou být totiž ovlivněny momentální situací. Extrémní fyzická aktivita typu mnohahodinového tance, která je způsobena stimulačním účinkem MDMA, společně s potlačením pocitu hladu, žízně a horka

často vede k přehřátí a dehydrataci organismu s rozvratem vnitřního prostředí, tento stav může vést k úmrtí jedince.

Dny následující po užití MDMA jsou typické zhoršenou náladou. Jsou popisovány lehce depresivní stavy s emoční podrážděností, nedostatkem energie, zadumaností, nespavostí a špatnými sny. Uživatelé se cítí být smutní, nespolečenšší a prožívají nepříjemné a abnormální pocity. 4 dny po podání MDMA někteří uživatelé splňují kritéria klinické deprese. Tento stav bývá označován jako „midweek blues“ nebo „midweek depression“

Dlouhodobé užívání MDMA vede k neurotoxicitě, která byla prokázána u zvířat i lidí. Její přesné mechanismy nejsou dosud zcela objasněny (Lyles a Cadet, 2003). Díky tomuto poškození nejspíše přetrvávají účinky na psychiku, které nejsou přímo spojeny s podáním MDMA, jako např. anxiety, panické ataky, deprese, psychózy, agresivní reakce, rychlé změny nálady, dezorientace, depersonalizace, závažná paranoia a sebevražedné myšlenky, flashbacky.

2.2.6.1.7.4. Další taneční drogy

Řada látek má strukturu i účinky podobné MDMA. Žádná z těchto látek ale nedosáhla popularity extáze na drogové scéně (Iversen, 2006). Jedná se např. o MDA (3,4-metylendioxyamfetamin), MDEA (3,4-metylendioxyetylamfetamin), MDMA (3-metoxi-4,5-metylendioxyamfetamin), MBDB (N-Metyl-1-(1,3-Benzodioxol-5-yl)-2-butanamin), 4-MTA (4-metylthioamfetamin), PMA (para-metoxiamfetamin), PMMA (para-metoxymetamfetamin). Většina těchto látek je již známa celou řadu let, jejich výskyt však stoupá především v posledních letech. Řada z nich je distribuována v tabletové formě a vydávána za extázi případně za její náhražku.

Tyto látky mají podobné účinky, liší se pouze mírou zastoupení jednotlivých účinků. MBDB působí především jako entaktogen (Páleníček et al., 2004), účinky MDE se projevují po vyšších dávkách než v případě MDMA nebo MDA. PMA má oproti MDMA vyjádřené hlavně halucinogenní účinky a také opožděný nástup účinku (Páleníček et al., 2004), což může vést k nebezpečnému předávkování (po požití více tablet). 4-MTA má také opožděný nástup účinku ve srovnání s MDMA a jeho účinky jsou uživatelům vnímány především negativně (Páleníček et al., 2004). V současné době je ve většině případů velmi málo

dostupných odborných informací o akutních a dlouhodobých účincích těchto látek, jejich farmakologii a toxikologii.

Látky DOB (2,5-dimetoxy-4-bromoamfetamin) a DOM (2,5-dimetoxy-4-metylamfetamin) jsou amfetaminové deriváty s nejvíce vyjádřenými halucinogenními účinky podobnými působení meskalinu (Páleníček et al., 2004). Poněkud slabšími halucinogeny jsou TMA-2 (2,4,5-trimetoxyamfetamin) a DOET (2,5-dimetoxy-4-etylamfetamin). Po jejich užití je popisováno velmi výrazné vnímání barev a barevné halucinace, ve vysokých dávkách těžké stavy depersonalizace.

2.2.6.1.7.5. Další zneužívané látky

Kromě nelegálních amfetaminových derivátů jsou pro své stimulační účinky zneužívány i látky, které jsou nebo byly obsaženy v léčivých přípravcích. Jedná se například o amfetamin, fenmetrazin, metylfenidát, fentermin.

2.2.6.2. Kofeinismus

Kofein (1,3,7-trimetylxantin) ze skupiny metyloxantinových látek je společensky tolerovaná návyková látka, pravděpodobně nejužívanější na celém světě. Světová denní spotřeba kofeinu na osobu se udává 70 mg (Iversen, 2006). Jedná se o purinový alkaloid, který byl objeven roku 1820 v kávě. Jeho přirozeným zdrojem jsou semena kávovníku (např. *Coffea arabica* s obsahem kofeinu cca 0,7 – 1,4 % v pražené kávě, *C. canephora* 2,2 – 2,4 %, *C. liberica*), listy čajovníku (*Camellia sinensis*; cca 2,5 – 4,5 % kofeinu), kolové semeno (např. *Cola acuminata*, *C. vera*, *C. ballayi*; cca 0,6 – 3,0 % kofeinu), listy maté (*Ilex paraguayensis*; cca 1 – 2 % kofeinu), guarana (*Paullinia cupana*; cca 3 – 6 % kofeinu) a kakaová semena (*Theobroma cacao*; 0,1 – 0,3 % kofeinu). Kromě kofeinu obsahují tyto rostliny i další metyloxantiny – theofylin (1,3-dimetylxantin) a theobromin (3,7-dimetylxantin).

2.2.6.2.1. Farmakokinetika

Absorpce po perorálním a rektálním podání je snadná. Injekční podání je také možné. Kofein je snadno distribuován do všech tkání těla, prostupuje přes placentu i do mateřského mléka. Jeho eliminační poločas je 2,5 – 10 hodin. Je metabolizován v játrech na více než 25 derivátů, jedná se především o deriváty

kyseliny močové. Metabolity i část parentní látky (méně než 5 %) jsou vylučovány močí.

2.2.6.2.2.Mechanismus účinku

Kofein stejně jako ostatní metylxantiny působí řadou mechanismů. Ve vysokých dávkách inhibují enzym fosfodiesterázu, který hydrolyzuje cyklické nukleotidy, a vedou tím k hromadění cAMP. Tento mechanismus zodpovídá především za relaxaci hladkých svalů.

Metylxantiny jsou také antagonisté adenosinových receptorů (A). Adenosin inhibuje neuronální aktivitu. V běžných terapeutických dávkách působí metylxantiny jak na A₁ receptory inhibující adenylátcyklázu, tak na A₂ receptory stimuluující adenylátcyklázu.

Dále kofein působí na chloridové kanály, které jsou spjaty s inhibicí neuronální aktivity. Váže se na ně, omezuje jejich aktivitu a soutěží tak s benzodiazepiny.

2.2.6.2.3.Farmakologické účinky a akutní intoxikace

Kofein je užíván především pro svoje stimulační účinky na **centrální nervový systém**. V závislosti na dávce dochází nejprve ke zvýšení bdělosti, energie a pocitu dobré pohody (20 – 200 mg), vysoké dávky (200 – 800 mg) vyvolávají spíše negativní účinky jako nervozitu, strach, nespavost, tremor, neschopnost soustředění.

Kromě CNS působí kofein také na **kardiovaskulární systém**. Stimuluje srdeční činnost, má pozitivní chronotropní a inotropní účinky. Ve vysokých dávkách působí vazodilataci, s výjimkou cév v mozku, kde vyvolává konstriktci. V běžně užívaných dávkách však díky uvolňování katecholaminů může zvýšit krevní tlak. Metylxantiny také snižují viskozitu krve a mohou být užívány jako reologika (derivát pentoxifylin - o jeho účinnosti se však dnes pochybuje).

Kofein má slabý diuretický účinek, zahrnující jednak zvýšenou glomerulární filtraci a jednak sníženou tubulární reabsorpci sodíku. Zároveň zvyšuje vylučování vápníku a při dlouhodobém užívání může vést k rozvoji osteoporózy. V žaludku kofein stimuluje sekreci kyseliny chlorovodíkové a trávicích enzymů. Bronchodilatační účinek metylxantinů (především theofylinu) je využíván terapeuticky v léčbě astmatu.

2.2.6.2.4. Tolerance, závislost, abstinční syndrom

Při dlouhodobém užívání dochází k rozvoji **tolerance** na stimulační účinky. Kofein nenavozuje self-administration u zvířat, nicméně při denních dávkách vyšších než 600 mg dochází u člověka k rozvoji slabého **abstinčního syndromu**. Ten se projevuje především bolestmi hlavy, dále mohou být přítomny ospalost a únava, poruchy koncentrace, strach, deprese, svalová bolest, nauzea a zvracení. Často se vyskytuje také touha po kofeinu.

2.2.6.2.5. Terapeutické užití

Kofein je nejčastěji terapeuticky využíván v kombinacích s nesteroidními antiflogistiky (kyselina acetylosalicylová, paracetamol) především v léčbě bolesti hlavy a nachlazení, příp. chřipky. Samostatně se používá ve veterinární medicíně jako centrální analeptikum. Metylxantiny působí jako slabá diuretika, mohou být užity při předávkování látkami tlumícími centrální nervový systém. Theofylin a jeho komplexy jsou používány jako bronchodilatancia a kardiostimulancia.

2.2.6.3. Kath

Přírodním zdrojem kathy je stále zelený keř nebo nízký strom *Catha edulis* (kata jedlá), který je pěstován především v jihozápadní Arábii, severovýchodní a východní Africe.

Farmakologicky a toxikologicky je významný obsah alkaloidů. Cathinon je zodpovědný za stimulační účinky kathy, jeho účinky jsou srovnatelné s amfetaminem. Je však velmi nestálý a už během sušení listů drogy je



transformován na cathin a částečně L-norefedrin, což snižuje stimulační efekt kathy.

Kath je zneužíván nejčastěji žvýkáním. Takto jsou užívány hlavně mladé výhonky a listy, ale i jemná kůra keřů. Staré, kožovité listy jsou již jako droga méně vhodné, neboť mají trpkou chuť a drastičtější účinek. Skladováním kathy ztrácí na kvalitě, takže se běžně používá do osmi hodin po utržení, nejpozději však čtyři dny po sklizni. Kath s nejlepší kvalitou je označován jako "kaad methani", průměrný jako "kaad moberah" a s nejhorší kvalitou "kaad beladi". Kath lze užívat i perorálně nebo kouřením sušených listů společně s tabákem.

Denní dávka průměrného uživatele je 15 – 100 g, u klasických toxikomanů 250 – 400 g.

2.2.6.3.1. Mechanismus účinku

Cathinon a další alkaloidy kathu působí nejspíše na dopaminergní cesty v centrálním nervovém systému. Jejich metabolity vykazují především periferní sympatomimetické účinky.

2.2.6.3.2. Farmakologické účinky a akutní intoxikace

Kath je užíván pro svoje stimulační účinky v **centrálním nervovém systému**. Navozuje euforii, excitaci a dobrou náladu, snižuje chuť k jídlu. Ve vyšších dávkách může vést ke vzniku halucinací, agresivnímu chování a k fatální hypertermii.

Kath má **sympatomimetické účinky**. Působí kardiostimulačně a zvyšuje krevní tlak, způsobuje sucho v ústech a mydriázu, vyvolává zácpu.

Účinky kathu jsou krátké, trvají 0,5 – 1 hodinu.

2.2.6.3.3. Tolerance, závislost, abstinční syndrom

Pravidelné užívání kathu vede k rychlému rozvoji **tolerance** (především na anorektické účinky) a k řadě psychických a somatických problémů. Jedná se především o kardiovaskulární potíže (převážně arytmie) a poškození sliznic dutiny ústní a chrupu. Dochází k atrofii gingivální sliznice se zelenou pigmentací a k rozvoji paradontózy. Často se objevuje také impotence. Může dojít ke vzniku paranoidního a asociálního chování, parkinsonismu.

Pravidelné užívání kathu vede také k rozvoji **psychické závislosti**. Po vysazení látky se projevuje mírný **abstinční syndrom**. Jedná se o závratě, nauzeu, hučení v hlavě, únavu, deprese, špatné sny, některé účinky však mohou být závažné – těžká deprese a sebevražedné myšlenky.

2.2.6.4. Betel

Přírodním zdrojem betelu je palma *Areca Catechu* (areka obecná). První prokázané užívání se uvádí podle vykopávek na Filipínách kolem r. 2680 před n.l. (Sneider, 2005). V současnosti se pěstuje po celé tropické Asii a také ve východní Africe. Zneužívány jsou semena arekové palmy, která obsahují směs

pyridinových a piperidinových alkaloidů. Hlavním alkaloidem je arekolin, jehož obsah kolísá v rozmezí 0,1 – 0,35 %. Další alkaloidy arekaidin a guvacin jsou přítomny v množstvích podstatně menších, ostatní se vyskytují pouze ve stopových množstvích.

Kromě arekového semene, které je sklízeno těsně před plným dozráním plodu, betel obsahuje řadu dalších komponentů, tvořících tzv. betelové sousto. Vždy se jedná o listy pepřovníku betelového (*Piper betle*), do kterého jsou všechny přísady zavínuty. Další složení



betele se může lišit v závislosti na místě užívání. Často se objevuje gambirovník trpký (*Uncaria gambir*) a v mnoha oblastech i vápno, dále různé chuťové přísady např. hřebíček, kurkuma, šafrán, dýňová semena, kardamom, ale i růžová voda či pižmo a ambra. Sousto se intenzivně žvýká. Běžná spotřeba je několik soust až 50 dávek denně.

2.2.6.4.1. Farmakologické účinky a akutní intoxikace

Betel (respektive alkaloid arekolin) stimuluje **centrální nervový systém**, včetně navození euforie. Dochází ke snížení únavy a podráždění, ke vzniku dobré nálady a rozveselení, k utišení pocitu hladu a žízně. Vysoké dávky vedou ke zvracení. Celkově jsou účinky podobné účinkům tabáku, ale trvají několik hodin.

Na periférii působí arekolin jako **parasymptomimetikum**. Povzbuzuje střevní peristaltiku, vyvolává pocení a sekreci slinných žláz, zúžení zorniček, bradykardií.

2.2.6.4.2. Tolerance, závislost, abstinční syndrom

Žvýkání betelových soust dlouhodobě způsobuje červené zbarvení ústních sliznic a vylučování červených slin. V důsledku žvýkání také dochází k poškození chrupu. Užívání betelu vede ke zvýšenému riziku vzniku leukoplakie, benigních i maligních nádorů v oblasti dutiny ústní, toto působení se přičítá nitrosaminům, které se tvoří z alkaloidů při žvýkání.

Dlouhodobé užívání betelu vede ke vzniku závislosti. Byl popsán **abstinční syndrom**, který se projevuje změnami nálady, anxiety, podrážděností a nespavostí.

2.2.6.4.3. Terapeutické užití

Arekolin se dříve užíval ve veterinární medicíně jako parasymptomimetikum na zvýšení sekrece slinných a potních žláz a na povzbuzení střevní peristaltiky, proti střevním parazitům.

2.2.7. Závislost na halucinogenech

Halucinogeny jsou velmi rozmanitou skupinou látek. Jejich rozdělení podle chemické struktury uvádí Tabulka 2. Dle zdrojů můžeme dělit halucinogeny na:

- přírodní rostlinného původu a z hub (např. meskalin, durman, psilocybin);
- přírodní živočišného původu (např. bufotenin);
- semisyntetické a syntetické (např. LSD, fencyklidin).

Tabulka 2 Rozdělení halucinogenních látek dle chemické struktury (Bečková a Višňovský, 1999).

Deriváty indolových alkaloidů	LSD (dietylamid kyseliny d-lysergové), chanoklavin, psilocin, psilocybin, harmin, DMT (dimethyltryptamin), DPT (dipropyltryptamin), AMT (α -methyltryptamin), DET (diethyltryptamin), bufotenin, ibogain
Deriváty piperidinu a tropanové alkaloidy	Atropin, skopolamin, hyoscyamin, fencyklidin (PCP), ketamin, QB (xanon), benactyzin, ditran
Deriváty fenyletylaminu	Meskalin

Společným znakem této skupiny látek je ovlivňování myšlení, vnímání a nálady bez významného stimulačního nebo tlumivého působení na centrální nervový systém. Již nízké dávky vedou k výskytu pseudohalucinací, vyšší dávky navozují intenzivní halucinatorní stav.

Mezi halucinogeny mohou být řazeny i látky z jiných skupin, které mají halucinogenní účinky např. konopné látky, kokain, MDMA.

2.2.7.1. Mechanismus účinku a farmakokinetika

Vzhledem k rozmanitosti halucinogenů jsou mechanismy účinku jednotlivých látek relativně rozdílné. Nicméně jejich společným znakem je působení na serotoninové, dopaminové a další katecholaminové receptory v centrálním nervovém systému, a to jak agonistické, tak i antagonistické.

Stejně tak farmakokinetika jednotlivých látek je rozdílná. Společný je pouze způsob podání halucinogenů, kterým je nejčastěji perorální aplikace.

2.2.7.2. Farmakologické účinky a akutní intoxikace

Halucinogeny jsou zneužívány především pro svoje účinky v **centrálním nervovém systému**, vedou ke vzniku pseudoalucinací až halucinací. V nižších dávkách dochází především ke změně vnímání prostoru a barev, častý je výskyt kaleidoskopických obrazců. Může dojít k tzv. synestézii, kdy je podnět vnímán jiným smyslem než obvykle (např. barva hmatem). Plynutí času je pomalé, minuty se zdají být hodinami. Většinou bývá přítomna mírná euforie a dobrá nálada, které mohou přerůst až v nabuzený stav. Ale může dojít také k rozvoji nepohody, úzkosti až depresi.

Vyšší dávky mohou způsobit výraznější poruchy myšlení až paranoii s poruchami paměti, úsudku a pozornosti. Nebezpečnými jsou pocity depersonalizace. Dochází ke ztrátě citlivosti v části nebo v celém těle, ke změnám tělesných proporcí (narůstání částí těla do obrovských rozměrů nebo naopak jejich chybění), k pocitům hypogravitace až úplné ztrátě hmotnosti (jedinec se vznáší v prostoru, což může vést k náhodnému vyskočení z okna), duševně ke ztrátě vřelých pocitů, empatie, nenávisti apod. Derealizace vede k absolutnímu odcizení vlastního těla a jedinec může prožívat intoxikaci jako „divák“.

Celkový průběh intoxikace je nepředvídatelný, kromě velikosti dávky se na něm podílí i celkové „nastavení“ jedince (např. jeho očekávání, nálada, individuální citlivost k látce) a vliv prostředí. Nadměrná dávka, vyšší citlivost jedince k látce a zmatky v okolí mohou vést k velmi nepříjemné intoxikaci, případně až k několikadennímu psychotickému stavu (tzv. „*bad trip*“). Jedná se o panický stav s dezorientací, ztrátou kontaktu s realitou, paranoiou a agresivním chováním.

Komplikacemi především dlouhodobého užívání halucinogenů jsou prolongované psychotické reakce, flashbacky (halucinogenní prožitky i po delší abstinenci), posthalucinogenní poruchy vnímání a také exacerbace skrytých psychiatrických onemocnění.

Somatické projevy intoxikace jsou u jednotlivých látek rozdílné.

2.2.7.3. Tolerance, závislost, abstinenční syndrom

Tolerance se vyvíjí u většiny halucinogenů. Vzhledem k jejich intermitentnímu užívání však není významná. Mezi některými halucinogeny byla popsána zkřížená tolerance (např. LSD, meskalin, psilocybin).

Halucinogeny nevyvolávají fyzickou závislost a nevyskytuje se u nich odvykací syndrom. Nicméně při chronickém dlouhodobém užívání může dojít ke vzniku **psychické závislosti**, která ale není příliš častá.

2.2.7.4. Příklady zneužívaných látek

2.2.7.4.1. LSD (dietylamid kyseliny d-lysergové)

LSD je polysyntetický derivát kyseliny lysergové, která se získává z námele (*Secale cornutum*) – stádia parazitující houby *Claviceps purpurea*. V současnosti lze LSD vyrábět i plně synteticky. Jedná se o bílý krystalický prášek bez chuti a zápachu. Na českém trhu se nejčastěji vyskytuje ve formě tzv. tripů nebo krystalů. Trip je malý papírový čtvereček napuštěný LSD s potiskem různých symbolů. Krystaly jsou tmavomodré nebo zelené granulky podobné umělému hnojivu. Nechávací se rozpouštět pod jazykem. Obsah LSD v jedné dávce je řádově v desítkách mikrogramů (nejčastěji 50 – 80 µg). Jedná se o jednu z neúčinnějších látek vůbec.

LSD je dobře absorbován a distribuován do všech tkání. Není vázán na plazmatické bílkoviny a jeho biologický poločas je asi 2,5 – 3 hodiny. Je metabolizován v játrech, jeho hlavním metabolitem detekovatelným v moči je 2-oxo-3-hydroxy-LSD (Reuschel et al., 1999).

Přesný mechanismus účinku není zcela objasněn. Struktura LSD je podobná serotoninu, což vysvětluje působení LSD v serotoninergním systému, a to především na 5-HT₂ receptorech. Na periférii účinkuje LSD jako jejich antagonist, v centrálním nervovém systému jako jejich agonista.

Účinky LSD se projevují 20 – 80 minut po podání, vrcholu dosahují za 2 – 4 hodiny a mohou přetrvávat 10 – 12 hodin. Kromě účinků v centrálním nervovém systému působí i na periférii. Jedná se většinou o **sympatomimetické působení**. Dochází k mydriáze, zvýšení krevního tlaku, tachykardii a palpitacím. Tělesná teplota je zvýšena, dýchání zrychlené. Dalšími projevy jsou

hyperreflexie, tremor, piloerekce (husí kůže) a svalová slabost. Vysoké dávky mohou vést k nauze a zvracení, případně až k zástavě dechu.

2.2.7.4.2. *Psilocin, psilocybin*

Zdrojem psilocinu a psilocybinu jsou v českém prostředí houby rodu *Psilocybe* (lysohlávka), a to především *Psilocybe semilanceolata* a *P. bohemica* (Bečková et al., 2000). Dále obsahují tyto látky rody hub *Conocybe*, *Panaeolus*, *Stropharia*, *Inocybe*, *Copelandia*, *Pluteus*, *Gymnopilus*, *Mycena* aj. Psilocin a psilocybin jsou idolové alkaloidy se strukturou podobnou serotoninu. Stabilnější látkou je psilocybin, který lze proto vyrábět i synteticky.



Houby jsou užívány perorálně. Na českém černém trhu se vyskytují části hub především v sušené formě, většinou se jedná o klobouky. Jejich dostupnost je relativně snadná vzhledem k jednoduchému sběru a sušení. Houby se mohou užívat i syrové, případně ve formě odvarů, nakládané apod. Pro zmírnění nepříjemné chuti mohou být například namáčeny v medu. Množství účinných látek v houbách nelze přesně odhadnout. Většinou jsou užívány 1 – 2 g sušené houby.

V organismu je psilocybin defosforylován účinkem alkalické fosfatázy na psilocin a z trávicího traktu se vstřebává přibližně jeho polovina. Z organismu je vyloučen psilocybin a jeho metabolity během 8 hodin z 80 – 85 %, a to převážně močí. Zbytek se ukládá v tukové tkáni, a postupně se vylučuje během dalšího týdne.

Účinky těchto látek se mohou projevit již za 10 minut po perorálním podání, a to tehdy pokud jsou dobře a dlouho rozkousány v ústech, v případě polknutí je nástup účinku opožděn (cca 40 minut). Látky působí cca 4 hodiny, ale halucinogenní účinky mají kratší dobu trvání. Vzhledem ke strukturální podobnosti obou látek se serotoninem se předpokládá, že jejich působení v organismu je podobné LSD, tzn. na serotoninergní systém. Od LSD se liší jednak výraznějšími euforickými účinky (při intoxikaci převládají pocity blaha a dobrá nálada) a zřetelnějšími změnami ve vnímání prostoru. Jednak menší

mírou vyjádření somatických účinků a méně intenzivními pocity depersonalizace než v případě LSD.

2.2.7.4.3. Meskalin

Přírodním zdrojem meskalinu je kaktus *Lophophora williamsii*, který pochází z pouštních oblastí Mexika a USA. Drogu tvoří pouze nadzemní část kaktusu obsahující chlorofyl, příčně se řeže na části silné asi 1-1,5 cm a většinou následně suší. Takto upravená droga se nazývá "mezkalové knoflíky" či "koláčky" (mescal buttons). Jejich chuť je nasládlá a mírně pálivá. Případně může být mletím čerstvých kaktusů získávána šťáva. Dalším zdrojem meskalinu jsou kaktusy rodu *Trichocereus*, z nichž je nejznámější *T. pachanoi*.



Meskalin se snadno vstřebává, více než 50 % je vyloučeno nezměněno močí. Jeho mechanismus účinku je podobný LSD a psilocinu, byla zjištěna jeho afinita k 5-HT₂ receptorům.

Účinky meskalinu nastupují po 2 – 2,5 hodinách po užití a mohou přetrvávat více než 6 hodin. Jsou podobné LSD. V případě meskalinu se více projevují vegetativní účinky, navíc se vyskytuje zvýšené nucení na močení, pocity horka a úzkost v první fázi účinku.

2.2.7.4.4. Fencyklidin

Fencyklidin (PCP) je syntetický halucinogen, bílý krystalický prášek snadno rozpustný ve vodě. Kromě perorální aplikace je u něho možné injekční užívání.

Fencyklidin je dobře absorbován. Je metabolizován hydroxylací a konjugován s kyselinou glukuronovou, vylučován močí.

Mechanismus účinku je komplexní. Fencyklidin je antagonistou NMDA glutamátového receptoru a agonistou σ -opioidních receptorů. Kromě toho nejspíše také blokuje zpětný příjem dopaminu do nervových zakončení.

Společně s ketaminem je fencyklidin látkou, která navozuje disociativní anestézii. Má také analgetické účinky a původně byl syntetizován jako celkové anestetikum, nicméně nežádoucí účinky především halucinace a dezorientace zabránili jeho užívání v této indikaci. Malé dávky vedou k rozmazané řeči,

nystagmu a znecitlivění končetin. Je navozena ospalost a apatie, ale může se vyskytnout i agresivní chování. Často dochází k anterográdní amnézii. Vysoké dávky působí analgézi, stupor až kóma. Mohou být přítomny sluchové a zrakové halucinace, případně i bludy. Mezi somatické účinky fencyklidinu patří tachykardie a zvýšený krevní tlak, hypersalivace, bronchospasmus, až křeče.

2.2.7.4.5. Alkaloidy čeledi *Solanaceae*

Mezi rostliny čeledi *Solanaceae* (ilkovité), které obsahují tropanové alkaloidy atropin, skopolamin a hyosyamin, patří rody *Atropa*, *Hyoscyamus*, *Datura*, *Duboisia* a *Mandragora*. Tyto rostliny jsou zneužívány především perorálně, ale může být také inhalován jejich kouř.

Látky se dobře absorbují z gastrointestinálního traktu a jsou rychle distribuovány do všech tkání těla. Prochází placentou i hematoencefalickou bariérou, během 30 minut až 1 hodiny dosáhnou významných hladin v centrálním nervovém systému. Biologický poločas atropinu jsou 2 hodiny. Je vylučován močí z 60 % nezměněn.

Jedná se o látky blokující muskarinové receptory, tzv. **antimuskarinika**. Atropin se vyznačuje vysokou selektivitou pro tyto receptory a jeho účinnost na nikotinové receptory je mnohem nižší. Ostatní látky již nejsou tolik selektivní.

Účinky na **centrální nervový systém** jsou nejvíce vyjádřeny u skopolaminu, který i v nízkých dávkách působí tlumivě, v toxických dávkách vyvolává excitaci, agitovanost, halucinace a kóma. Atropin naopak v nízkých dávkách centrální nervový systém stimuluje, vyšší dávky způsobují agitovanost a dezorientaci, toxické útlum. Intoxikace se projevuje žízní, nezřetelnou řečí, mydriázou, cykloplegií, rozmazaným viděním, vizuálními halucinacemi, porušeným vnímáním místa a identity. Výrazné jsou somatické účinky, které jsou většinou nepříjemné, takže nedochází k opakovanému užívání. Jedná se především o výrazné sucho v ústech, snížení sekrece žláz, suchou horkou kůži, tachykardii, snížení peristaltiky a retenci moče.

Terapeuticky jsou tyto látky využívány především v léčbě parkinsonismu, dále v očním lékařství, anesteziologii aj.

2.2.8. Závislost na tabáku

Přírodním zdrojem tabáku jsou listy rostlin *Nicotiana tabacum* a *N. rusticum*. Hlavní složkou, která je zodpovědná za vývoj závislosti na tabáku, je alkaloid nikotin. Nikotin patří společně s alkoholem k nejčastěji zneužívaným návykovým látkám. Tabák se kouří ve formě cigaret, doutníků nebo v dýmkách, může se i žvýkat nebo šňupat.

Nikotin je velmi silně účinná látka, smrtící může být už dávka 40 mg. Dle vyhlášky č. 344/2003 Sb., kterou se stanoví požadavky na tabákové výrobky (2003), nesmí být obsah nikotinu v cigaretách uváděných do oběhu v ČR vyšší než 1 mg na cigaretu. Většina nikotinu se při kouření spálí nebo zachytí ve filtru cigarety.

Cigaretový kouř obsahuje celou řadu dalších látek (udává se 4 – 5 tisíc). Některé z nich jsou prokázané kancerogeny (např. polycyklické aromatické uhlovodíky, fenolické deriváty, heterocyklické sloučeniny).

2.2.8.1. Farmakokinetika

Přibližně 10 % z nikotinu obsaženého v cigaretě se vstřebává, a to především z plic. Vrcholu plazmatických hladin dosahuje nikotin již za 10 minut, během dalších 10 minut poklesne na polovinu. V případě doutníků nebo dýmek se díky jejich nižší kyselosti nikotin vstřebává ve větší míře z úst nebo nosohltanu, což způsobuje pomalejší vstřebávání a naopak dlouhodobější přetrvávání účinku nikotinu. Prochází snadno přes buněčné membrány, včetně hematoencefalické bariéry a placenty. Počáteční rychlý pokles plazmatických hladin je způsoben redistribucí nikotinu z krve do jiných tkání. Nikotin je metabolizován během 1 – 4 hodin především v játrech, a to hlavně oxidací na inaktivní metabolit, keton kotinin s dlouhým plazmatickým poločasem (cca 19 hodin). U pravidelných kuřáků dochází k indukci enzymů a poločas nikotinu je proto zkrácen.

2.2.8.2. Mechanismus účinku

Nikotin je přímo působící parasymptomimetikum, které ovlivňuje nikotinové receptory. Stimuluje tyto receptory v centrálním nervovém systému, v mozku působí neuronální excitaci a zvyšuje uvolňování neurotransmiterů. V nízkých dávkách zvyšuje aktivitu sympatiku drážděním vegetativních ganglií, ve

vysokých dávkách naopak vegetativní ganglia blokuje (způsobuje tzv. depolarizační blok).

2.2.8.3. Farmakologické účinky a akutní intoxikace

Nikotin působí na **centrální nervový systém** především povzbudivě. Zvyšuje bdělost v případě únavy a zároveň snižuje napětí a anxiety. Zlepšuje schopnost učení se při vystavení stresu. Snižuje chuť k jídlu.

Mezi jeho periferní účinky patří ovlivnění **kardiovaskulárního systému**, které se projevuje tachykardií a zvýšeným krevním tlakem. K těmto účinkům přispívají i další látky obsažené v cigaretovém kouři, které napomáhají vzniku aterosklerózy. V krvi kuřáků jsou prokazatelně nižší hladiny HDL, vyšší hladiny C-reaktivního proteinu, fibrinogenu homocysteinu a počty bílých krvinek. Oxid uhelnatý vznikající nedokonalým spalováním se vazbou na hemoglobin podílí na nedostatečném okysličení tkání, včetně srdečního svalu. Kardiovaskulární rizika zvyšuje kouření cigaret i dýmky. (např. Bazzano et al., 2003; Wannamethee et al., 2005)

Nikotin zvyšuje sekreci slin, žaludečních šťáv a potu a snižuje gastrointestinální motilitu. Při prvním užití často provokuje zvracení nebo nevolnost, pravděpodobně díky stimulaci receptorů v žaludku.

Užívání v době těhotenství zvyšuje perinatální mortalitu, počet předčasných porodů a spontánních potratů a snižuje porodní hmotnost novorozenců. Je to způsobeno vazokonstrikčními účinky nikotinu.

Při pravidelném užívání tabáku se vyvíjí chronický zánět **dýchacích cest**. Jeho příčinou jsou především dehtové látky obsažené v kouři. Tyto látky dráždí sliznici dýchacích cest a poškozují řasinkový epitel. Jejich působení také zvyšuje riziko vzniku rakoviny plic a horních cest dýchacích, dále rakoviny jícnu, slinivky břišní a močového měchýře.

2.2.8.4. Tolerance, závislost, abstinenční syndrom

Na působení nikotinu se rychle vyvíjí **tolerance**, a to především na periferní účinky nikotinu, centrální účinky nejsou tolik ovlivněny. Tolerance je výsledkem desenzitizace nikotinových receptorů a také se na ní podílí indukce jaterních enzymů.

Nikotin je silně návyková látka. Vytváří se silná **psychická závislost** i **fyzická závislost**. Po přerušení kouření se projevuje **syndrom z odvykání**. Jedná se především o podrážděnost, nervozitu, neklid až agresivitu, deprese, bolesti hlavy, poruchy spánku. Tyto potíže přetrvávají přibližně za 2 – 3 týdny, nicméně touha po kouření přetrvává déle a je příčinou řady relapsů.

2.2.8.4.1. Léčba odvykacího stavu a závislosti

Léčba závislosti na nikotinu kombinuje psychologickou a farmakologickou terapii. Substituční terapie nikotinem je hlavním farmakologickým přístupem, nicméně její účinnost bez podpůrné psychoterapie není vyšší než v případě placebo. Podává se při ní nikotin v různých formách, především jako žvýkačky, transdermální náplasti nebo inhalátory. Není zcela bez rizika, mezi nežádoucí účinky patří nauzea, gastrointestinální potíže, kašel, insomnie a bolesti svalů. Tato léčba také nesmí být aplikována u osob s kardiovaskulárními onemocněními.

Dalšími možnostmi farmakoterapie je podávání antidepresiva bupropionu a agonisty α_2 receptoru klonidinu. Bupropion je účinný u odvykajících osob bez deprese a má jen málo nežádoucích účinků. Klonidin není příliš užíván vzhledem k nepříjemným vedlejším účinkům (hypotenze, sucho v ústech, ospalost).

2.2.9. Závislost na těkavých látkách

Těkavé látky jsou skupinou látek, které se od sebe liší chemickým složením. Spojuje je způsob zneužívání (inhalace) a tlumivé ovlivnění centrálního nervového systému. Patří mezi ně celá řada volně dostupných organických rozpouštědel barev, čisticích prostředků pro domácnost, barev na bázi vhodné chemické látky (včetně laků na nehty), kosmetických přípravků (spreje na vlasy, deodoranty), různých lepidel na gumu či PVC, nebo lepidlových ředidel, leštidla na boty, odmašťovače, těkavé náplně do zapalovačů a mnoho dalších látek. Jedná se o látky, jejichž distribuce i držení je legální a jejich cena relativně nízká v porovnání s jinými návykovými látkami, což je činí velmi snadno dostupnými. Příklady těchto látek uvádí Tabulka 3.

Tabulka 3 Příklady těkavých látek, které mohou být zneužity inhalací (Bečková a Višňovský, 1999).

Alifatické uhlovodíky	Acetylen, n-butan, isobutan, n-hexan, propan
Alicyklické / aromatické uhlovodíky	Cyklopropan, toluen, xylén
Směsi uhlovodíků	Benzín, nafta
Halogenované sloučeniny	Bromchlordifluormethan, chlordifluormethan (freon 22), chloroform, dichlordifluormethan (freon 12), dichlormethan, 1,2-dichlorpropan, enfluran, ethylchlorid, halotan, isofluran, methoxyfluran, tetrachlorethylen, 1,1,1-trichlorethan, trichlorethylen, trichlorfluormethan (freon 11), 1,1,2-trichlortrifluorethan (freon 113)
Sloučeniny obsahující kyslík	Aceton, butanon (MEK), diethylether, dimethylether (DME), ethylacetát, methylacetát, methyl(isobutyl)keton (MIBK), methyl(terc-butyl)ether (MTBE), oxid dusný
Organické nitráty (tzv. poppers)	Amylnitrit, butylnitrit, isobutylnitrit

Těkavé látky jsou inhalovány přímo z lahve nebo z aplikátorů, ale obvyklejším způsobem je vdechování (sniffing) výparů z napuštěné tkaniny. Ke zvýšení účinku si někteří uživatelé přetahují přes hlavu plastový pytlík, pod kterým inhalují. Tento způsob aplikace přináší zvýšené riziko úmrtí.

2.2.9.1. Farmakokinetika

Těkavé látky jsou zneužívány inhalací. Absorpce z plic, přechod do centrálního nervového systému a nástup účinku těchto látek po inhalačním podání je velmi rychlý, v podstatě srovnatelný s intravenózním podáním (účinek se dostaví do dvou minut). Stejně tak účinek odezní během několika desítek minut. Při vdechování látky je nutno počítat také se sublinguální absorpcí, možností polknutí a vstřebání z trávicího traktu.

2.2.9.2. Mechanismus účinku

Vzhledem k značné chemické rozmanitosti těkavých látek není možné popsat mechanismus účinku jednotlivých látek. Pro inhalační anestetika, která také patří do této skupiny látek, existují dvě hlavní teorie mechanismu jejich účinku.

Předpokládá se neexistence receptoru (cílové struktury) pro specifický účinek a teorie jsou zaměřeny na komponenty buněčných membrán, a to jednak na lipidy, jednak na proteiny. Lipidová teorie hovoří o zvýšení objemu membrány buněk, které je způsobeno dezintegrací a ztížením prostupu iontů kanály, a o zvýšení fluidity těchto membrán. Základem proteinové teorie je tvrzení o interakci látek s hydrofóbními částmi membránových proteinů a tím narušení mechanismu, který kontroluje permeabilitu membrány pro ionty, což vede k inhibici excitačních receptorů (pro glutamát, acetylcholin, serotonin) a modulaci inhibičních receptorů (pro GABA a glycin).

2.2.9.3. Farmakologické účinky a akutní intoxikace

Těkavé látky jsou zneužívány především pro své euforizující, tlumivé a halucinogenní účinky na **centrální nervový systém**. Nižší dávky navozují stav podobný lehčímu stupni opilosti, může být přítomno i agresivní chování, případně dojít k sebevraždě. Postupně dochází k útlumu, který je provázen nezřetelnou řečí, obtížnou výslovností, motorickou diskoordinací až ataxií. Nápadná je bledost v obličeji. Často bývá přítomen pocit znecitlivění a jedinec ztrácí vědomí, ve vyšších dávkách může dojít ke vzniku kómatu.

Rozvíjí se stav prostorové dezorientace provázený obvykle abnormálními sensorickými vjemy (zvonění v uších, vnímání jiného zápachu než ze samotného preparátu) a rozsáhlými vizuálními pseudohalucinacemi až halucinacemi, které mohou být příjemné i děsivé, s pocitem depersonalizace. Zejména při užívání nitritů dochází k uvolnění morálních zábran a promiskuitním sexuálním kontaktům.

Intoxikace je obvykle doprovázena závratěmi, červenaním, kašlem a kýčáním, zvýšenou salivací, slzením a vodnatou sekrecí z nosu, nauzeou až zvracením. Tyto symptomy se projevují 15 – 30 minut.

Se stupňováním toxického účinku těkavých látek dochází k nepravidelnostem srdečního rytmu s nebezpečím srdečního selhání (syndrom „*sudden sniffing death*“). Stává se, že toxikoman na vrcholu akutní intoxikace těkavou látkou vypije. V takovém případě dochází pravidelně k těžkým až fatálním poškozením jater a ledvin.

2.2.9.4. Tolerance, závislost, abstinční syndrom

Pravidelné zneužívání těkavých látek vede především k ireverzibilnímu poškození centrální nervové soustavy, někdy i periferních nervů. Už krátkodobé užívání způsobuje zhoršení paměti a postupné tříštění inteligence. Zároveň byly u uživatelů prokázány kognitivní poruchy, poruchy krátkodobé paměti, koncentrace a pozornosti, a dále různé neurologické symptomy (např. spasticita, poruchy koordinace). Narušení periferních nervů vyvolává tremor, který může být až generalizovaný.

Těkavé látky poškozují kardiovaskulární systém, vedou ke vzniku aplastické anémie, agranulocytózy a trombocytopenie s degenerativními změnami v kostní dřeni a přímo poškozují i srdeční sval. Jedná se o reno- a hepatotoxické látky. Těkavé látky také poškozují sliznici dýchacích cest.

Dlouhodobé užívání těkavých látek vede ke vzniku **psychické závislosti**, typický abstinční syndrom zatím nebyl popsán. Při náhlém odnětí se rozvíjí anxiózní stav se zvýšenou dráždivostí až vysloveně nepřijatelným chováním k okolí. Ze somatických projevů je dominantní nauzea, tremor a úporné bolesti hlavy.

2.2.9.5. Léčba akutní intoxikace těkavými látkami, odvykáčeho stavu a závislosti

Nekomplikovaná akutní intoxikace nevyžaduje žádný terapeutický zásah. Komplikace jsou řešeny symptomaticky. **Léčba závislosti** je vedena k abstinenci.

2.3. Stav zneužívání návykových látek

2.3.1. Drogová epidemiologie

Epidemiologie je nauka, která se zabývá rozložením a příčinami nemocí v lidské populaci. Světová zdravotnická organizace definuje epidemiologii jako studium distribuce a determinant stavů a událostí v populaci, spjatých se zdravím a aplikaci těchto poznatků při řešení zdravotních problémů. (Ticháček, 1997)

Mezi základní epidemiologické indikátory patří jednak ukazatele, které mají charakter určité pravděpodobnosti – prevalence a letalita, a ukazatele

vyjadřující intenzitu změn – incidence a mortalita (Ticháček, 1997; Šejda et al., 2005):

- Prevalence – míra frekvence výskytu daného jevu (onemocnění) v populaci specifikované místně a časově. Jedná se o procento osob ve sledované populaci, které v daném okamžiku nebo časovém intervalu vykazují zkoumaný stav.
- Letalita (smrtnost) – poměr počtu zemřelých na daný stav (nemoc) k celkovému počtu nemocných danou nemocí.
- Incidence (kumulativní) – skutečná průměrná pravděpodobnost výskytu daného jevu (onemocnění) v populaci. Stanoví se jako procento osob ve zkoumané populaci původně bez sledovaného problému, který u nich vznikl nově v určitém časovém období.
- Mortalita (úmrtnost) – počet úmrtí, ke kterým došlo v důsledku zkoumaného jevu ve sledované populaci během časového intervalu. Lze ji formulovat jako incidenci úmrtí.

Drogová epidemiologie studuje stejné zákonitosti týkající se užívání nelegálních návykových látek v lidské populaci. Pomocí epidemiologických indikátorů popisuje stav drogového problému a umožňuje kvalifikovaně zhodnotit míru a závažnost zneužívání návykových látek v lidské populaci. Představuje velmi důležitý prvek protidrogové strategie, který pomáhá hodnotit přiměřenost a efektivitu jejích intervencí. (Zábranský, 2003)

V drogovém výzkumu jsou užívány tyto indikátory (Zábranský, 2004):

- Prevalence
 - celoživotní užití návykové látky: absolutní počet nebo frekvence osob, které alespoň jednou v životě aktivně užily návykovou látku;
 - současného užívání návykové látky: frekvence osob, které v definované populaci užívají návykovou látku;

- problémového užívání návykové látky¹;
 - využívání léčby/služeb pro uživatele návykových látek;
 - drogové závislosti.
- Incidence užívání návykové látky resp. incidence požadavků o léčbu/služby: incidence osob, jež v daném časovém období vyhledaly léčbu nebo službu v souvislosti se zneužíváním návykové látky.
 - Mortalita: počet (nově) zjištěných úmrtí v souvislosti se zneužíváním návykových látek během určitého časového období. Jedná se pouze o taková úmrtí, u kterých existuje zcela zřejmé kauzální spojení s užíváním návykové látky (nebo substituentů). Za drogové úmrtí tedy nelze automaticky považovat každé úmrtí za přítomnosti návykových látek.

V průběhu devadesátých let dvacátého století bylo definováno tzv. 5 harmonizovaných indikátorů evropské drogové epidemiologie. Systém těchto klíčových indikátorů byl vyvinut Evropským monitorovacím střediskem pro drogy a drogovou závislost (EMCDDA; European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction). Hlavním důvodem jeho vzniku bylo zajištění validních a srovnatelných dat sbíraných v jednotlivých evropských zemích (včetně České republiky). Sběr těchto dat probíhá podle doporučení a pravidel EMCDDA. Mezi těchto 5 klíčových indikátorů patří (EMCDDA, 2006a):

- populační průzkumy resp. průzkumy užívání nelegálních návykových látek v obecné populaci, prevalence a modely užívání těchto látek v obecné populaci;
- odhady prevalence problémového užívání resp. odhady počtu problémových uživatelů drog;
- poptávka po léčbě a specializovaných službách v souvislosti s užíváním drog resp. počet osob, které projevíly zájem o léčbu;

¹ Problémové užívání drog je EMCDDA definováno jako injekční a/nebo dlouhodobé či pravidelné užívání opiátů (především heroinu), amfetaminů (především metamfetaminu) a kokainu.

- infekční nemoci se vztahem ke zneužívání drog resp. prevalence a incidence hepatitidy B a C a AIDS/HIV mezi injekčními uživateli drog;
- předávkování (tzv. přímá úmrtí) a úmrtí se vztahem k užívání drog (tzv. nepřímá úmrtí) a letalita uživatelů drog.

2.3.2. Užívání návykových látek ve světě

2.3.2.1. Nelegální návykové látky

Užívání návykových látek je celosvětovým problémem. Dle zprávy Úřadu OSN pro drogy a kriminalitu (UNODC; United Nations Office on Drugs and Crime) je v současnosti celkový počet lidí, kteří alespoň jednou ve svém životě užili nelegální návykovou látku, odhadován na 200 milionů, tj. 4,9 % světové populace ve věku 15 – 64 let. Z nich pouze polovina, tj. 110 milionů (2,7 %) užívá nelegální návykové látky pravidelně (tzn. alespoň jednou měsíčně) a 25 milionů (0,6 %) může být označeno za problémové uživatele drog. Vzhledem k předchozím letům se zdá být situace stabilní. (UNODC; 2006)

Nejčastěji zneužívanou nelegální návykovou látkou je konopí, celoživotní prevalence je odhadována na 3,9 % (tj. 162 milionů) světové populace (ve věku 15 – 64 let). Jeho užívání v posledním desetiletí vzrostlo ve všech regionech světa s výjimkou Oceánie, kde je ovšem roční prevalence jeho užití nejvyšší – viz Tabulka 4.

V roce 2004 byla roční prevalence užití konopí v České republice 9,3 % v populaci ve věku 18 – 64 let (Ústav zdravotnických informací a statistiky, 2006). To řadí ČR mezi země s užíváním konopí nad celosvětovým průměrem (3,9 %) a zároveň mezi země s jednou z nejvyšších ročních prevalencí užití konopí v Evropě (UNODC, 2006).

Tabulka 4: Roční prevalence užívání konopí na světě (2003 – 2005) (UNODC, 2006).

	Počet uživatelů (v tisících)	Procento uživatelů v populaci 15 – 64 let
Evropa	30 800	5,6
Západní a Střední Evropa	23 400	7,4
Jihovýchodní Evropa	1 900	2,3
Východní Evropa	5 500	3,8
Amerika	36 700	6,4
Severní Amerika	29 400	10,3
Jižní Amerika	7 300	2,6
Asie	52 100	2,1
Oceánie	3 200	15,3
Afrika	39 600	8,1
Celkem	162 400	3,9

V pořadí dalšími zneužívanými nelegálními návykovými látkami na světě jsou stimulační drogy amfetaminového typu, a to jak amfetaminy (alespoň jednou je vyzkoušelo 35 milionů, tj. 0,9 % obyvatel ve věku 15 – 64 let), tak extáze (25 milionů, tj. 0,6 % obyvatel), dále opiáty (16 milionů, tj. 0,4 % obyvatel) a kokain (13 milionů, tj. 0,3 % obyvatel) (UNODC; 2006). V ČR byla v roce 2004 celoživotní prevalence užívání těchto látek ve všech případech vyšší – 2,5 % u amfetaminů, 7,1 % u extáze, 0,5 % u opiátů a 1,1 % u kokainu (Ústav zdravotnických informací a statistiky, 2006). Roční prevalence užívání opiátů a kokainu však byla v ČR nižší než celosvětový průměr (0,3 % pro obě látky).

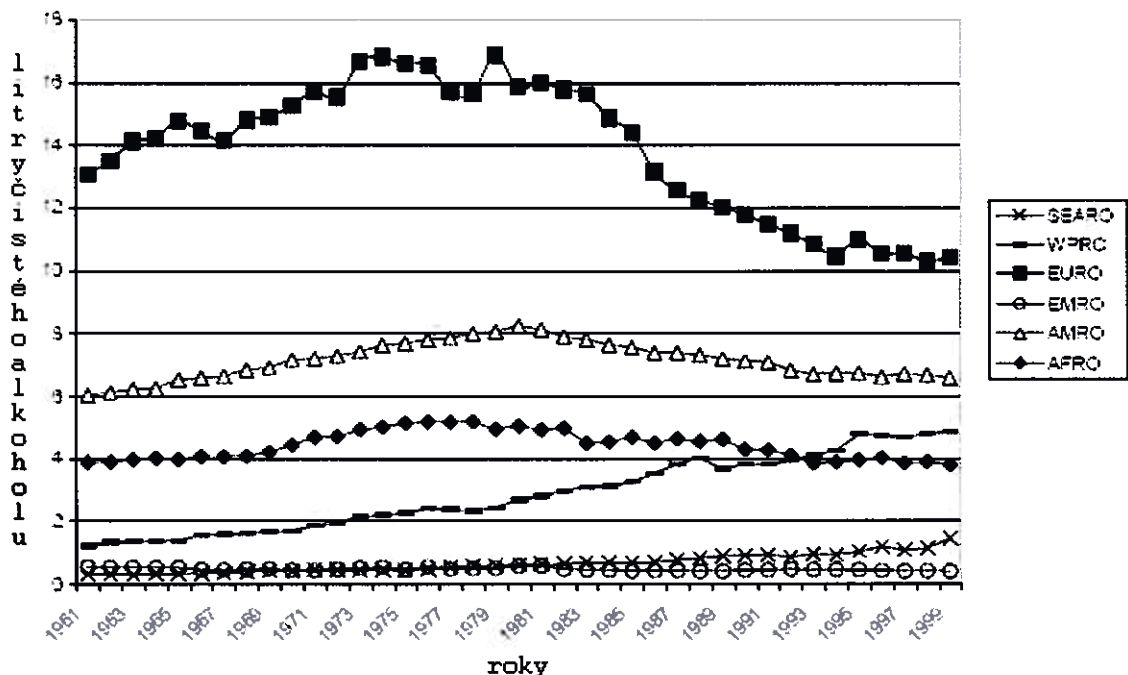
2.3.2.2. Legální návykové látky

Pokud budeme alkohol a tabák srovnávat s nelegálními návykovými látkami, jsou tyto látky ve světové populaci užívány v daleko větším množství. A to i přesto že jsou známy negativní důsledky jejich konzumace na lidské zdraví. Alkohol je spojován s více než 60ti různými zdravotními komplikacemi a jsou mu přičítána 4 % celosvětových nákladů na zdravotnictví (Room et al., 2005). Kouření tabákových výrobků je hlavní příčinou vzniku rakoviny plic (Berrettini a

Lerman, 2005), vede ke vzniku 20ti různých nemocí a předčasnému úmrtí na ně (Kernová a Kebza, 2003).

Procento abstinujících od alkoholu v posledním roce se pohybuje mezi 2,5 % v Lucembursku až po 99,5 % v Egyptě. Tradičně nejnižší je jejich procento v Evropě – regionu s nejvyšší roční spotřebou čistého alkoholu na jednu osobu ve věku 15 let a více (v průměru kolem 10 litrů). Evropa společně s Amerikou (Jižní i Severní) a Afrikou dosáhla maxima své spotřeby na začátku 80tých let, od té doby dochází k jejímu poklesu. Oblast východního Středomoří patří tradičně k regionům s nízkou spotřebou alkoholu, která s pohybuje v průměru kolem 0,5 litrů. Ve zbylých dvou regionech – Jihovýchodní Asii a západním Pacifiku – dochází v posledních letech k nárůstu spotřeby alkoholu – viz Graf 1 (World Health Organization, 2004).

Graf 1: Průměrná roční spotřeba čistého alkoholu v litrech na osobu ve věku 15 let a více v jednotlivých regionech světa (převzato a upraveno ze World Health Organization, 2004).



Pozn. SEARO – Jihovýchodní Asie, WPRO – západní Pacifik, EURO – Evropa, EMRO – východní Středomoří, AMRO – Jižní a Severní Amerika, AFRO – Afrika.

Srovnáme-li jednotlivé země světa, celková roční spotřeba čistého alkoholu na jednu osobu (ve věku nad 15 let) se pohybuje od 0,0 litru v muslimských zemích

jako Írán, Kuvajt, Saudská Arábie aj. do 16,2 litrů v ČR, 17,5 v Lucembursku a 19,5 v Ugandě (World Health Organization, 2004).

Další parametry užívání alkoholu (např. procento pravidelných a rizikových uživatelů alkoholu) jsou v celosvětovém měřítku těžko porovnatelné. Jednotlivé státy používají pro sběr těchto dat různé metody a hlavně definice těchto forem pití alkoholu se regionálně odlišuje.

27,4 % světové dospělé populace (ve věku nad 15 let) kouří, a to v rozmezí od 4 % v Libyi do 54 % v Nauru. V roce 2000 se na světě denně zkonsumovalo více než 15 biliónů cigaret, mezi země s největší spotřebou patřila Čína (1 643 biliónů cigaret ročně), USA (451 biliónů), Japonsko (328 biliónů), Rusko (258 biliónů) a Indonésie (215 biliónů). (Mackay a Eriksen, 2002)

2.3.3. Užívání návykových látek v Evropě

2.3.3.1. Historie drogové scény

Zneužívání nelegálních návykových látek nebylo v Evropě příliš rozšířeno do poloviny 20. století, specifické problémy se objevovaly pouze výjimečně (např. užívání opia, kokainu nebo léčba závislosti) a stejně tak i výzkum zabývající se drogovou problematikou byl jen ojedinělý (např. zkoumání závislosti na opiátech). Závažným tématem v Evropě se tyto návykové látky staly až v šedesátých letech 20. století, a to především ve vyspělých západních zemích, kde se drogový problém začal dotýkat mnoha sociálních vrstev a skupin. Země střední a východní Evropy začaly čelit drogovému problému především po pádu komunistických režimů na začátku devadesátých let 20. století, a to ve značné míře a závažnosti. V současnosti je prevalence užití nelegálních návykových látek v zemích západní a východní Evropy na relativně shodné úrovni.

2.3.3.2. Legální návykové látky

Evropa je region s nejvyšší roční spotřebou čistého alkoholu na jednu osobu ve věku 15 let a více – v průměru kolem 10 litrů. Nejnižší spotřeba alkoholu byla v roce 2004 hlášena z Albánie (2,5 litrů na osobu ve věku 15 let a více), dále z

Ukrajiny² (4,0 litrů) a Srbska a Makedonie (4,1 litrů), nejvyšší z Lucemburska (17,5 litrů), České republiky (16,2 litrů) a Irska (14,5 litrů), ve většině evropských zemích se spotřeba pohybuje kolem 10 litrů. (World Health Organization, 2004)

V případě rozdělení spotřeby alkoholu na pivo, víno a destiláty dochází v Evropě k postupnému nárůstu spotřeby piva a poklesu spotřeby vína, konzumace destilátů je relativně stabilní. Většina alkoholu je konzumována ve formě piva (44 %), dále ve formě vína (34 %) a destilátů (23 %) (Anderson a Baumberg, 2006). Nejvyšší spotřeba piva je v České republice (9,4 litrů na osobu ve věku 15 let a více) a v Irsku (9,2 litrů), vína v Lucembursku (9,4 litrů) a Francii (8,4 litrů), destilátů v Moldávii (10,9 litrů), Lotyšsku (6,6 litrů) a Bosně a Hercegovině (6,0 litrů) (World Health Organization, 2004).

Porovnání dalších parametrů užívání alkoholu (např. procento pravidelných a rizikových uživatelů alkoholu) mezi jednotlivými evropskými státy je stejně jako v celosvětovém měřítku obtížné. Jednotlivé státy používají pro sběr těchto dat různé metody a jejich definice těchto forem pití alkoholu se odlišuje.

V roce 2004 bylo ve 25 zemích Evropské unie odhadováno 26,5 % pravidelných a 4,9 % příležitostných kuřáků. Nejvíce pravidelných kuřáků je v Rakousku (36,3 %), Slovinsku (34,6 %) a Dánsku (34,1 %), nejméně potom v Portugalsku (16,4 %), Finsku (18,1 %) a Slovensku (19,2 %). (European Commission, 2006)

2.3.3.3. Nelegální návykové látky

Dle výroční zprávy Evropského monitorovacího střediska pro drogy a drogovou závislost (EMCDDA) patří dlouhodobě mezi nejzneužívanější nelegální návykové látky konopné produkty. Jejich užívání se výrazně zvýšilo v 90. letech ve všech zemích EU, zvláště pak mezi mladými lidmi. V současnosti se v některých zemích objevují známky stabilizace či dokonce poklesu užívání. Alespoň jednou v životě vyzkoušel konopí dle dat z roku 2004 každý pátý Evropan, tzn. 65 milionů Evropanů v populaci ve věku 15 – 64 let. V případě jednotlivých zemí se celoživotní prevalence pohybuje mezi 2 – 31 %, a to

² Spotřeba alkoholu na Ukrajině se odhaduje přibližně o 8 litrů vyšší, jedná se především o spotřebu alkoholu z domácí výroby, která není zanesena v oficiálních statistikách. (World Health Organization, 2004)

nejnižší v Bulharsku, Maltě a Rumunsku, nejvyšší pak v Dánsku (31 %), Velké Británii (30 %), Španělsku (29 %) a Francii (26 %). Prevalence užití konopí v posledním měsíci je odhadována na 4 % dospělé evropské populace, a to v rozmezí 0,5 – 7,5 %, nejnižší v Litvě, Maltě, Švédsku a Bulharsku, nejvyšší ve Španělsku (7,6 %), Velké Británii (5,6 %) a České republice (4,8 %). Užívání konopí je rozšířeno především ve skupině mladých dospělých (ve věku 15 – 34 let), ve které je průměrná celoživotní prevalence 32 % a prevalence užití v posledním měsíci 7 %, a to nejvyšší opět ve Španělsku, Velké Británii a České republice. (EMCDDA, 2006b)

Druhou celkově nejužívanější nelegální návykovou látkou je v Evropě v současnosti kokain. Situace v jednotlivých zemích je značně různorodá, významné užívání kokainu se omezuje především na několik málo západoevropských zemí a i v nich dochází po velkém nárůstu jeho užívání v druhé polovině devadesátých let 20. století ke stabilizaci situace. Celoživotní prevalence užití kokainu v populaci dospělých Evropanů (ve věku 15 – 64 let) je 3 %. Prevalence užití v posledním roce se odhaduje na 1 %. Nejvíce uživatelů kokainu se nachází ve Velké Británii (6,1 % celoživotní prevalence a 2 % v posledním roce) a ve Španělsku (5,9 % a 2,7 %), nejméně v Řecku, České republice a Lotyšsku. (EMCDDA, 2006b)

V některých státech Evropy jsou na druhém místě v oblíbenosti látky amfetaminového typu a extáze. Jedná se především o Českou republiku, Estonsko a Velkou Británii. V České republice je zneužíván hlavně metamfetamin (pervitin), v dalších státech přímo amfetamin. Celoživotní prevalence užití amfetaminů v dospělé evropské populaci (ve věku 15 – 64 let) se pohybuje v rozmezí 0,1 – 5,9 % (průměr 3,1 %), s výjimkou Velké Británie, kde tato hodnota činí 11,2 %. Užití v posledním roce je mnohem nižší, a to v průměru 0,6 %. Extázi vyzkoušelo v průměru 2,6 % dospělých Evropanů (ve věku 15 – 64 let), a to nejvíce v České republice (7,1 %) a Velké Británii (6,7 %). Jak užívání amfetaminových látek, tak extáze se v současnosti ve státech s nejvyšší prevalencí stabilizuje, případně dokonce klesá (s výjimkou užívání extáze v ČR). (EMCDDA, 2006b)

Nejčastěji zneužívanou halucinogenní látkou je v Evropě LSD, alespoň jednu zkušenost s ním uvádí 0,2 – 5,9 % dospělých Evropanů (ve věku 15 – 64 let).

Jeho užívání je nejvíce rozšířeno v populaci mladých dospělých (ve věku 15 – 34 let), kde je celoživotní prevalence v rozmezí 0,3 – 9 % v jednotlivých státech Evropy. Užívání halucinogenních houbiček v současnosti začíná dosahovat úrovně užívání LSD, v populaci ve věku 15 – 24 let se celoživotní prevalence pohybuje v rozmezí od méně než 1 % do 8 %. (EMCDDA, 2006b)

Další nelegální látky jsou zneužívány v obecné evropské populaci již jen ve velmi malém množství. Nejzávažnější je problémové užívání opiátů, které se objevuje u 1 – 8 osob na 1 000 dospělých Evropanů (ve věku 15 – 64 let). Vyšší odhady problémového užívání opiátů jsou hlášeny z Irska, Itálie, Lucemburska, Malty a Rakouska (5 až 8 případů na 1 000 obyvatel), nižší odhady z České republiky, Německa, Řecka, Kypru, Lotyšska a Nizozemska (méně než 4 případy na 1 000 obyvatel). (EMCDDA, 2006b)

2.3.4. Užívání návykových látek v České republice

2.3.4.1. Historie drogové scény

Zneužívání nelegálních návykových látek (dále jen drog) se objevuje i v České republice. Jedná se o problém relativně mladý. Před rokem 1990 totiž v ČR neexistoval drogový trh v pravém slova smyslu. Byly zneužívány především drogy domácí výroby (metamfetamin – *pervitin*, hydrokodon – *braun*, marihuana) a jejich uživatelé byli sdruženi do malých, uzavřených a vzájemně nepropojených skupin, ve kterých probíhala výroba, distribuce i spotřeba drog. Šíření drog mělo malý záběr a rozsah. (Bém et al., 2003)

Za přelomové lze považovat dva roky: 1990 a 1994. Po pádu komunistického režimu na podzim roku 1989 došlo ke změnám nejen v oblasti politické, ale i ekonomické a sociální. Liberalizace společnosti s sebou přinesla řadu faktorů (oslabení vnějšího pořádku a sociálních jistot, zrychlenou sociální stratifikaci, měnící se hodnotový systém apod.), které společně s absencí vhodné legislativy umožnili rychlejší nástup problémů spojených s výrobou, distribucí a užíváním drog. ČR se stala významnou tranzitní zemí mezinárodního nelegálního obchodu s drogami a na domácí drogovou scénu se pozvolna dostávaly dovezené drogy, tzv. přepad z tranzitu. Jednalo se především o heroin. Rozšířil se počet uživatelů návykových látek, ale drogová scéna stále

zůstávala spíše uzavřená a problémy spojené s drogami nebyly ještě zcela zřetelné. (Bém et al., 2003)

V roce 1994 se ČR stala nejen tranzitní, ale i cílovou (spotřebitelskou) zemí nelegálně dovážených drog (hlavně levného heroinu). Důsledkem čehož byl rychlý nárůst počtu uživatelů heroinu. Tradiční domácí výroba drog (především pervitinu) v malé skupině byla pomalu vytlačována, došlo k postupnému průniku organizovaného zločinu i do této oblasti. Vznikla otevřená drogová scéna, značně se zvýšila tzv. drogová kriminalita, drogy se staly všeobecně dostupné a snížila se věková hranice jejich prvního užití. (Bém et al., 2003; Radimecký, 2003)

Od roku 2000 začínají být viditelné dva rozdílné trendy v užívání drog (Bém et al., 2003; Mravčík et al., 2005):

- Dochází k nárůstu experimentálního a rekreačního³ užívání drog s akceptovatelným rizikem zdravotním a sociálním (tzv. měkkých drog), především konopných látek a extáze.
- Užívání drog s neakceptovatelným rizikem (tzv. tvrdých drog) naproti tomu neroste, je stabilizováno a tzv. problémové užívání drog v posledních letech dokonce klesá (především u heroinu).

2.3.4.2. Legální návykové látky

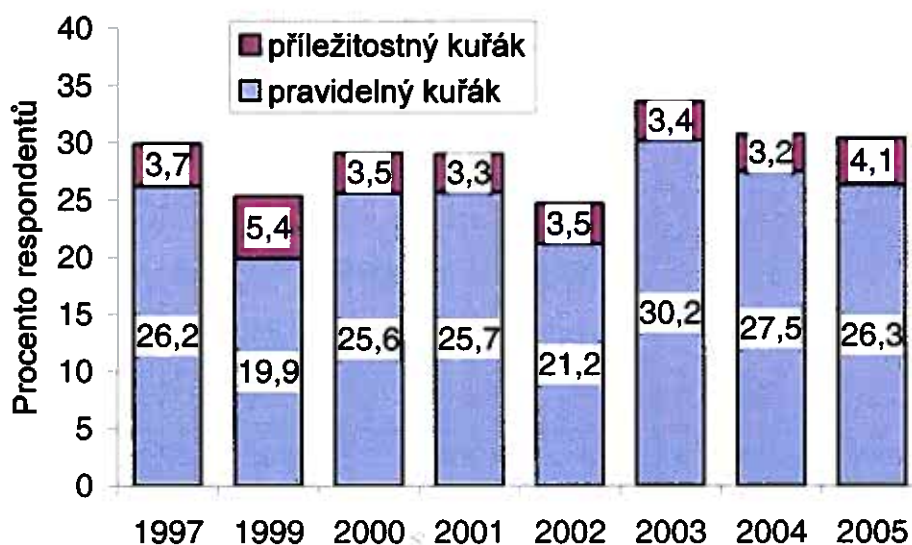
Postoje české populace k užívání legálních návykových látek lze charakterizovat jako velmi tolerantní až benevolentní. Z tohoto důvodu je i jejich konzumace v české společnosti relativně vysoká. V roce 2005 byla průměrná spotřeba čistého lihu 10,2 litru na osobu (včetně dětí) (Český statistický úřad, 2006), což je jedna z nejvyšších spotřeb v Evropě (World Health Organization, 2006). Dle výzkumu z roku 2002 navíc 33 % mužů a 14 % žen v České republice (ve věku 18 – 64 let) užívalo alkohol rizikově, tzn. jejich denní spotřeba byla vyšší než 40 g u mužů a 20 g u žen nebo jejich spotřeba během jedné příležitosti přesáhla 75 g (Kubička a Csémy, 2004). Studie z roku 2004

³ Používá se pro označení opakovaného užívání drogy, které ale nenaplní znaky problémového užívání nebo syndromu závislosti. Označuje užívání drog v kontextu společenských a zábavních příležitostech – např. techno-párty.

(Ústav zdravotnických informací a statistiky, 2006) uvádí, že 24,9 % mužů a 6,0 % žen v ČR (ve věku 18 – 64 let) pije pět a více skleniček alkoholu alespoň jednou týdně.

Průměrně bylo v roce 2005 spotřebováno 2 275 cigaret na osobu (včetně dětí), v porovnání s rokem 1998 se jedná o nárůst o více než 400 ks (Český statistický úřad, 2006). Pravidelně kouřilo (tj. nejméně jednu cigaretu denně) 26,3 % obyvatel ČR ve věku 15 – 64 let a 4,1 % obyvatel bylo nepravidelnými (příležitostnými) kuřáky (Sovinová et al., 2006). Vývoj počtu kuřáků v ČR uvádí Graf 2.

Graf 2: Prevalence kouření v populaci ČR (ve věku 15 – 64 let) v letech 1997 – 2005, v % (Sovinová et al., 2006).



Taková atmosféra v dospělé populaci vede k relativně vysoké a rizikové konzumaci legálních návykových látek také mezi dospívající mládeží. 95 % studentů českých středních škol (ve věku 16 – 17 let) užilo alkohol v posledních 12-ti měsících, což je více než evropský průměr (83 %). Stejně tak procento opilých studentů v posledních 12-ti měsících bylo v ČR nad evropským průměrem (68 % vs. 53 %). 17,5 % studentů středních škol (ve věku 16 – 17 let) užívá nadměrné množství alkoholu (tzn. 5 a více sklenic alkoholu nejméně 3krát za měsíc) a 13,3 % těchto studentů udává opakovanou opilost (tj. nejméně 3krát v průběhu posledního měsíce). Takováto konzumace alkoholu je považována za vysoce rizikovou. (Csémy et al., 2006)

V posledních 30-ti dnech kouřilo v ČR 43 % studentů středních škol (ve věku 16 – 17 let) oproti 35 % studentů v evropském průměru. Vzhledem k roku 1995 došlo k nárůstu denních kuřáků z 22,6 % na 27 % v roce 2003. (Csémy et al., 2006)

2.3.4.3. Nelegální návykové látky v obecné populaci

Užívání nelegálních návykových látek v obecné populaci ČR je zjišťováno pomocí celopopulačních dotazníkových studií. První celonárodní studie, obsahující otázky na užívání nelegálních návykových látek, proběhla v roce 1994 a jejím realizátorem bylo Národní centrum podpory zdraví (Csémy, 1995). Tabulka 5 uvádí souhrn výsledků těchto studií, je v ní patrný nárůst užívání konopných látek (z 13 % v roce 1994 k 21 % v roce 2003) a extáze (z 1 % v roce 1999 k 7 % v roce 2004) a relativně stabilní nízká zkušenost s užíváním opiátů a amfetaminů v obecné populaci ČR.

Tabulka 5: Souhrn výsledků celopopulačních studií v ČR od roku 1994 dle jednotlivých návykových látek, v % (převzato a upraveno ze Zábranský et al., 2002; Mravčík et al., 2003; Institut pro studium zdraví a životního stylu, 2004; Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, 2006).

Rok	1994	1996	1997	1999	2002	2003	2004
Realizátor	NCPZ	SZÚ			PCP	ISZŽS	ÚZIS
Respondenti	Věk 15-64 N=1 501	Věk 15-64 N cca 1 300			Věk 18-64 N=2 526	Věk 15+ N=1 675	Věk 18-64 N=3 526
THC	13,4	14,2	16,1	16,4	21,1	23,2	20,6
OPI	1,5	1,2	1,1	0,5	0,7	0,4	0,5
AMF	1,7	1,9	2,6	1,0	2,3	2,5	2,5
HAL	1,3	1,9	2,2	1,7	n.a.	4,2°/2,3*	3,5°
EXT	n.a.	n.a.	n.a.	0,9	4,0	3,6	7,1

Pozn. NCPZ – Národní centrum podpory zdraví, SZÚ – Státní zdravotní ústav, PCP – Psychiatrické centrum Praha, ISZŽS – Institut pro studium zdraví a životního stylu, ÚZIS – Ústav zdravotnických informací a statistiky, THC – konopné látky, AMF – amfetaminy, OPI – opiáty, HAL – halucinogeny, EXT – extáze, ° halucinogenní houbičky, * LSD a další HAL.

Poslední celopopulační studie „Výběrové šetření o zdravotním stavu a životním stylu obyvatel České republiky“ byla provedena v roce 2004 (Ústav

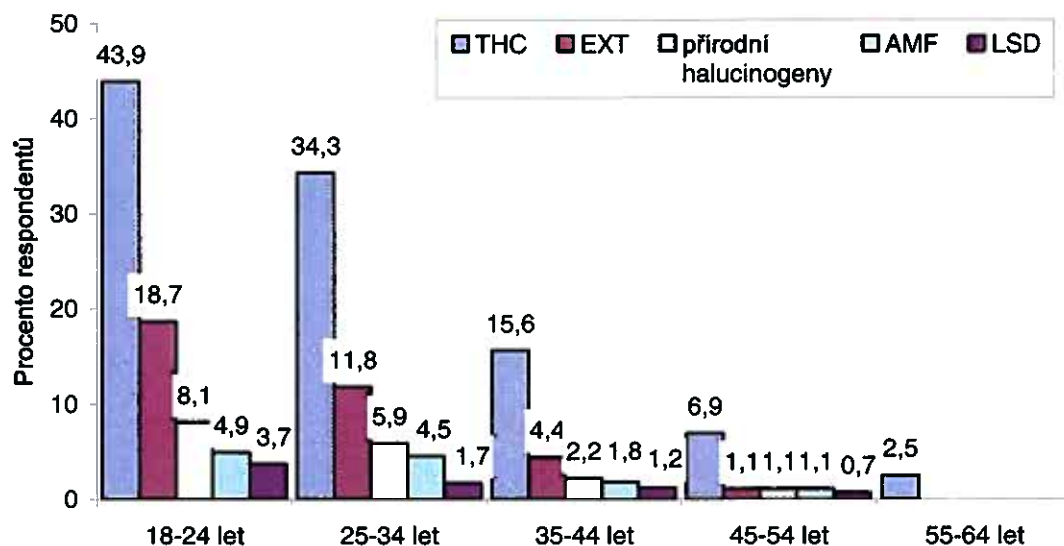
zdravotnických informací a statistiky ČR, 2006). Dle této studie mělo 22,3 % dospělé populace ČR (ve věku 18 – 64 let) alespoň jednu zkušenost s užitím nelegální návykové látky. Muži měli více zkušeností s užíváním všech sledovaných nelegálních drog než ženy – viz Tabulka 6. Stejně tak byla nejvyšší celoživotní prevalence užití nelegálních návykových látek ve věkové skupině 18-24 let a postupně klesala s rostoucím věkem respondentů – viz Graf 3.

Tabulka 6: Prevalence užití jednotlivých návykových látek v dospělé populaci ČR dle pohlaví v roce 2004, v % (Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, 2006).

Droga	Celoživotní prevalence		Prevalence v posledním měsíci	
	Muži	Ženy	Muži	Ženy
Celkem	28,3	16,4	13,9	6,8
THC	26,0	15,2	12,5	6,1
EXT	9,2	4,8	4,6	2,3
LSD	2,2	0,8	0,7	0,0
Přírodní halucinogeny	5,1	1,9	2,2	0,6
AMF	3,6	1,5	1,2	0,0
OPI	0,8	0,0	0,0	0,0
Kokain	1,4	0,9	0,0	0,0

Pozn. THC – konopné látky, EXT – extáze, AMF – amfetaminy, OPI – opiáty.

Graf 3: Celoživotní prevalence užití jednotlivých návykových látek v dospělé populaci ČR dle věkových skupin v roce 2004, v % (Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, 2006).



Pozn. THC – konopné látky, EXT – extáze, AMF – amfetaminy.

Celoživotní prevalence užití návykových látek byla také sledována Centrem pro výzkum veřejného mínění, a to na respondentech ve věku 18 let a více v letech 1993 – 2002 – viz Tabulka 7.

Tabulka 7: Vývoj celoživotní prevalence užití jakékoliv nelegální návykové látky v dospělé populaci ČR od roku 1993 do roku 2002, v % (převzato z Mravčík et al., 2003).

Rok	Celoživotní prevalence v procentech (N cca 1 000)
1993	5
1994	7
1995	n.a.
1996	10
1997	11
1998	9
1999	10
2000	9
2001	14
2002	16

2.3.4.4. Nelegální návykové látky v populaci školní mládeže

V ČR proběhla v minulých letech řada šetření mezi školní mládeží, z hlediska rozsahu, reprezentativnosti a možnosti sledování trendu jsou důležité dvě: Evropská školní studie o alkoholu a jiných drogách (ESPAD; The European School Survey Project on Alcohol and Other Drugs) a studie Mládež a drogy (MAD).

Mezinárodní studie ESPAD probíhala v letech 1995, 1999 a 2003 a její cílovou skupinou byli studenti ve věku 16 let (v roce 2003 také ve věku 18 let). Průzkumu se zúčastnilo 2 962 studentů v roce 1995, 3 579 v roce 1999 a 3 172 (a 3 388 ve věku 18 let) v roce 2003. Studie MAD byla realizována Hygienickou stanicí Hl. m. Prahy v letech 1994, 1997 a 2000 a věkové rozmezí respondentů bylo širší (15-19 let). Počet respondentů byl 3 997 studentů v roce 1994, 8 767 v roce 1997 a 6 340 v roce 2000.

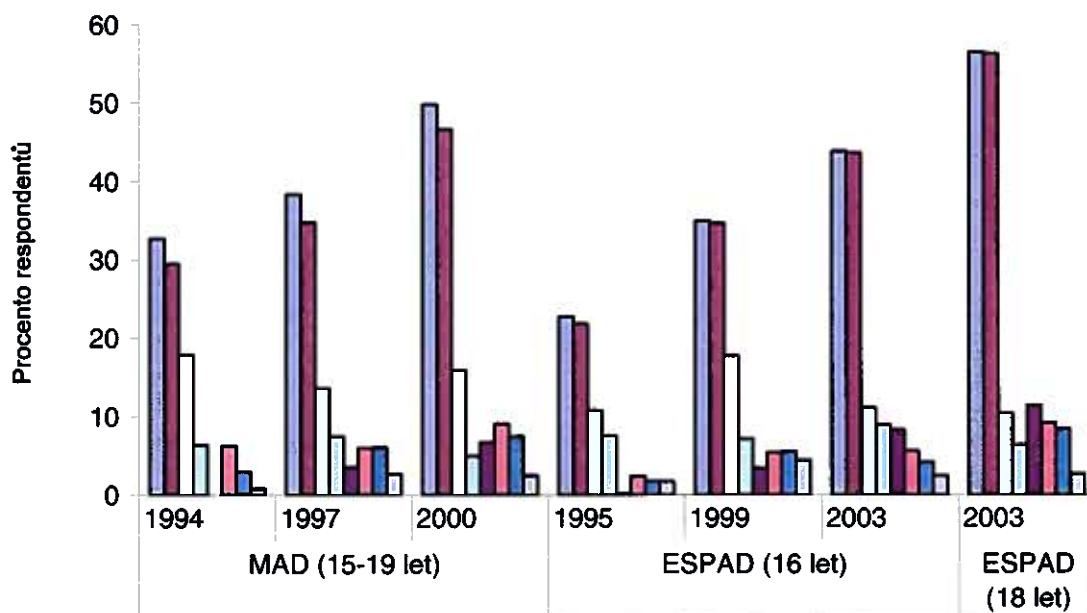
Hlavní výsledky studií týkající se nelegálních návykových látek uvádí Graf 4 a Tabulka 8. Celkově vyšší zkušenosti s nelegálními látkami mají studenti ve studii MAD, příčinou může být užívání těchto látek především staršími studenty, což potvrzují i výsledky studie ESPAD z roku 2003 mezi 18letými.

Tabulka 8: Vývoj prevalence užití nelegálních návykových látek v posledním roce a v posledním měsíci ve školní populaci, v % (Csémy et al., 2006).

ESPAD	prevalence v posledním roce			prevalence v posledním měsíci		
	1995	1999	2003	1995	1999	2003
THC	16,4	27,6	35,7	7,0	16,2	19,2
rozpouštědla	3,4	3,2	4,3	1,3	1,3	1,3
AMF	1,4	3,9	3,0	0,7	2,1	1,2
OPI	1,2	2,9	1,3	0,5	1,1	0,4

Pozn. ESPAD – Evropská školní studie o alkoholu a jiných drogách; THC – konopné látky, AMF – amfetaminy (vč. pervitinu), OPI – opiáty.

Graf 4: Vývoj celoživotní prevalence užívání nelegálních návykových látek mezi středoškolskou mládeží v ČR v letech 1994 – 2003, v % (Csémy et al., 2006; Polanecký et al., 2001).



celkem	32,7	38,4	49,8	22,7	34,9	43,8	56,4
THC	29,5	34,8	46,7	21,8	34,6	43,6	56,2
sedativa (léky)	17,9	13,6	15,9	10,8	17,7	11,1	10,4
rozpuštědla	6,4	7,5	5,0	7,6	7,2	9,0	6,4
extáze	0,0	3,6	6,8	0,2	3,4	8,3	11,4
halucinogeny	6,3	6,0	9,1	2,4	5,4	5,6	9,2
AMF	3,0	6,1	7,5	1,8	5,5	4,2	8,4
OPI	0,8	2,7	2,5	1,7	4,4	2,4	2,7

Pozn. MAD – studie Mládež a drogy, ESPAD – Evropská školní studie o alkoholu a jiných drogách; THC – konopné látky, AMF – amfetaminy (vč. pervitinu), OPI – opiáty.

Z výsledků je patrný nárůst užívání a experimentování s nelegálními návykovými látkami, a to především s látkami konopnými a extází. Pozitivně může být vnímán fakt, že látky s vyšším rizikem (tzv. „tvrdé drogy“) jsou užívány s nižší frekvencí a zkušenost studentů s jejich užitím může být pouze jednorázová.

V porovnání s ostatními evropskými středoškolskými studenty mají čeští studenti nejvíce zkušeností s užitím jakékoliv nelegální látky (celoživotní prevalence 44 %), následováni jsou studenty ze Švýcarska (41 %), Irska a Ostrova Man (40 %), Velké Británie a Francie (38 %), evropský průměr je 22 %. Ve všech sledovaných zemích mají studenti nejčastěji zkušenost s užitím

konopných látek a s výjimkou Norska a Řecka byl zaznamenán nárůst v celoživotní prevalenci jejich užití. Nejvyšší nárůst byl sledován v České republice, Irsku, Slovensku, Estonsku, Bulharsku a Portugalsku. (Csémy et al., 2006)

2.3.5. Užívání návykových látek v populaci vysokoškolských studentů

Populace vysokoškolských studentů nepatří mezi skupiny nejohroženější zneužíváním návykových látek. Nicméně i v této populační skupině se mohou vyskytovat a vyskytují se jedinci, kteří s návykovými látkami experimentují případně je zneužívají, jak dokazují studie probíhající v zahraničí i v České republice.

2.3.5.1. Legální návykové látky

Nejužívanější návykovou látkou mezi vysokoškolskými studenty je alkohol. Pouze 11 % univerzitních studentů ve Velké Británii (Webb et al., 1996) – od 6 % studentů biologických věd po 19 % studentů strojírenství (Webb et al., 1997), 13,5 % univerzitních studentů v Brazílii (Pillon et al., 2005), 17 % v Ekvádoru (Piedra et al., 2005), 14 % v USA (Kuo et al., 2002; Slutske, 2005) a 8,5 % v Kanadě (Kuo et al., 2002) je abstinenty. Vyšší procento abstinujících studentů se vyskytuje v Izraeli – 26 % (Isralowitz a Peleg, 1996) a v Libanonu – 50 % (Karam et al., 2000).

Abúzus alkoholu a závislost na něm byla zjištěna u 14 % belgických univerzitních studentů (Aertgeerts a Buntinx, 2002). 15 % univerzitních studentů pijících alkohol ve Velké Británii (Webb et al., 1996), v rozmezí od 10 % studentů veterinárních věd, medicíny a matematiky/statistiky do 23 % studentů biologických věd (Webb et al., 1997), přiznalo rizikové pití alkoholu. Denní a týdenní konzumace alkoholu byla zjištěna u 3 % a 10 % studentů medicíny v chorvatském Záhřebu. 15 % těchto studentů udávalo opilost alespoň jednou měsíčně (Trkulja et al., 2003). Rizikové pití alkoholu bylo zjištěno u 33 % vysokoškolských studentů v USA a 30 % v Kanadě (Kuo et al., 2002). Také většina vysokoškolských studentů pijících alkohol na Novém Zélandu (62 % mužů a 48 % žen) přiznává rizikové a škodlivé pití alkoholu (Kypri et al., 2002).

Dle studie provedené mezi vysokoškoláky v ČR v letech 1995 – 1999 bylo 11 % těchto univerzitních studentů abstinenty (Bečková a Višňovský, 2000). V roce

2003 přiznalo 14 % pražských univerzitních studentů problémové pití (Csémy et al., 2004).

Podobně jako v obecné populaci a populaci středoškolských studentů není kouření tabáku mezi vysokoškolskými studenty rozšířeno tolik jako pití alkoholu. Současné pravidelné kouření (více než jedna cigareta denně) uvádí 26 % vysokoškolských studentů a 25 % studentek ve Velké Británii (Webb et al., 1996); v rozmezí od 39 % studentů umění a 38 % sociálních věd do 17 % studentů medicíny a od 33 % studentek umění a sociálních věd do 5 % studentek veterinárních věd (Webb et al., 1997). Pravidelnými kuřáky je také 9 % studentů a 10 % studentek 1. ročníku (Newbury-Birch, 2000) a 18 % studentů a 14 % studentek 2. ročníku (Webb et al., 1998) medicíny ve Velké Británii s průměrnou spotřebou 7 a 7,5 cigarety za den. Stejně tak se mezi kuřáky řadilo v roce 2000 29 % studentů a v roce 1989 31 % studentů medicíny v Chorvatsku, z toho těžkých kuřáků (více než 20 cigaret denně) bylo pouze 1,5 % v roce 2000 a 6,8 % v roce 1989 (Trkulja et al., 2003).

26 % studentů 1. ročníku a 44 % studentů 6. ročníku medicíny v Turecku je pravidelnými kuřáky s průměrnou spotřebou 13,9 a 15,5 cigarety denně (Akvardar et al., 2003). Mezi kuřáky patří také 18 % univerzitních studentů v Papui Nové Guinei s průměrnou spotřebou 10,5 cigarety denně (Johnson, 1998). Současné kouření uvádí 24 % univerzitních studentů v Brazílii (Fiorini et al., 2003) a 48 % univerzitních studentů v Ekvádoru kouřilo tabák v posledních 6ti měsících (Piedra et al., 2005).

Celoživotní prevalence kouření mezi vysokoškolskými studenty v Brazílii vzrostla z 43 % v roce 1996 na 51 % v roce 2001 (Stempliuk et al., 2005). Celoživotní prevalence kouření (kouření tabáku denně po dobu alespoň jednoho měsíce) byla 18 % mezi vysokoškolskými studenty v Libanonu, a to 15 % u studentů medicíny, 16 % u studentů strojírenství a 21 % studentů umění a přírodních věd. Většina z nich (56 %) kouřila méně než půl krabičky denně, 16 % z nich kouřilo více než krabičku denně (Karam et al., 2000).

V letech 1995 – 1999 bylo pravidelnými a příležitostnými kuřáky 4,6 a 17,3 % univerzitních studentů v ČR (Bečková a Višňovský, 2000). Dle průzkumu provedeného v roce 2003 mezi univerzitními studenty v Praze bylo pravidelných

kuřáků již více, a to 22 % (Csémy et al., 2004). Kouření během posledních 6ti měsíců přiznalo v roce 1997 41,6 % studentů Masarykovy univerzity v Brně, a to v rozmezí od 32,1 % studentů medicíny až 58,3 % studentů filosofie (Kachlík, 2005).

2.3.5.2. Nelegální návykové látky

Nejčastěji zneužívanými nelegálními návykovými látkami mezi vysokoškolskými studenty jsou konopné produkty. Výjimkou jsou v některých případech léky jako trankvilizéry nebo barbituráty (např. Karam et al., 2000) nebo lokálně specifické látky např. betel (Johnson, 1998), které jsou zneužívány studenty častěji než konopné látky.

Alespoň jednu zkušenost s konopnými látkami udává 57 % univerzitních studentů ve Velké Británii (Webb et al., 1996), a to v rozmezí od 42 % studentů veterinárních věd do 71 % studentů umění (Webb et al., 1997). Pravidelné užívání konopí potom přiznává 20 % studentů ve Velké Británii (Webb et al., 1996), a to v rozmezí od 9 % studentů veterinární medicíny do 28 % studentů umění (Webb et al., 1997).

Celoživotní prevalence užití konopí mezi vysokoškolskými studenty se značně liší v jednotlivých státech, stejně jako v případě celopopulačních studií, v Chorvatsku je 36 % (Trkulja et al., 2003), v Brazílii 28,5 % (Pillon et al., 2005), v Řecku 18 % (Marselos et al., 1997), v Libanonu 3 % (Karam et al., 2000) a v Ekvádoru 2 % (Piedra et al., 2005).

Další nelegální návykové látky nejsou vysokoškolskými studenty zneužívány v takové míře jako konopí a jejich oblíbenost mezi studenty je značně rozdílná. Nejčastěji se jedná o halucinogeny, a to jak přírodní, tak i LSD, dále amfetaminy a extázi. Ve Velké Británii patří mezi častěji zneužívané nelegální látky také nitráty, tzv. poppers (např. Webb et al., 1996, 1998), ve státech Jižní Ameriky kokain (případně crack) a inhalanty (např. Fiorini et al., 2003; Pillon et al., 2005; Quiroga et al., 1998).

Vysokoškolští studenti v České republice také nejčastěji užívají konopné látky, další nelegální látky jsou zneužívány v menším měřítku. V letech 1995 – 1999 užívalo marihuanu 31,7 % a hašiš 6,1 % universitních studentů v ČR (Bečková a Višňovský, 2000). V roce 1997 přiznalo zkušenost s marihuanou 39,4 % a

s hašišem 12,2 % studentů Masarykovy university v Brně, a to nejvíce studentů filosofie (51,0 % a 25,3 %) a nejméně studentů medicíny (28,8 % a 6,4 %) (Kachlík, 2005). Dle průzkumu v roce 2003 zkusilo alespoň jednou v životě marihuanu 48,1 % studentů pražských vysokých škol, 33,6 % studentů potom více než 5krát (Csémy et al., 2004). Dalšími zneužívanými látkami jsou halucinogeny a extáze, z tvrdých drog především pervitin.

3. EXPERIMENTÁLNÍ ČÁST

3.1. Metodika

3.1.1. Výběr metody

Základní metody, kterými lze mapovat situaci na poli drogové problematiky, jsou metody sociologického průzkumu (např. dotazování, ohniskové skupiny) a metody analytické (analýza moči, vlasů, krve, slin, potu atd.).

Mezi nejužívanější metody sociologického průzkumu v epidemiologii patří tzv. metody osobní výpovědi (self-report), konkrétně dotazníkové šetření a rozhovor (interview) (Palenčár et al., 2000). Každá z výše uvedených metod má svá obecná specifika, která rozhodují o vhodnosti jejího použití. Dotazníkové šetření se v tomto světle jeví jako nejefektivnější metoda sociologického průzkumu této oblasti. Jedná o zprostředkovanou (nepřímou) formu dotazování, založenou na písemné komunikaci mezi výzkumným pracovníkem a zkoumanou osobou (Janoušek, 1986). Mezi jeho hlavní výhody v porovnání s rozhovorem patří (Palenčár et al., 2000):

- menší finanční a časová náročnost,
- obsazení velkého počtu respondentů (i prostorově vzdálených),
- eliminace případného vlivu tazatele na respondenta,
- vyšší pravděpodobnost navození atmosféry anonymity.

Obecnou nevýhodou je především možnost rozdílného chápání otázek různými respondenty, které ale může být eliminováno důkladným pilotním ověřením dotazníku (Palenčár et al., 2000).

V oblasti drogové problematiky pomáhají metody osobní výpovědi zhodnotit prevalenci a frekvenci užití návykových látek v jednotlivých skupinách populace. Zároveň umožňují zjistit vzájemné korelace některých negativních jevů a charakterizovat skupinu osob, která již přišla do styku s některou z těchto látek. Data jsou obvykle získávána v množství užívané drogy nebo v její celkové ceně za časové období. (Preston et al., 1997)

Získání dat je lehké, neinvazivní a pokrývá rozsáhlý časový rámec (např. poslední měsíc, celý život). Značnou nevýhodou těchto metod jsou ale obtíže s ověřováním platnosti údajů udávaných respondenty. Validita těchto dat může

být ovlivněna především strachem z následků přiznaného experimentování s ilegální drogou, a to i přes garanci anonymity a důvěrnosti dat (Preston et al., 1997). Cook et al. (1997) ve své studii mezi zaměstnanci zjistil, že výsledky analýzy jejich moči vykazují vyšší prevalenci užití drog než data získaná dotazníkovým šetřením, a to až o 50 %. Dalším důvodem pro nepřesnost získaných údajů může být špatná paměť respondentů nebo jejich neznalost množství užívané látky (Preston et al., 1997).

Analytické metody detekují drogu nebo její metabolit v biologických tekutinách nebo tkáních po jejím podání. Validita těchto testů závisí na chemických (citlivost, specifita a správnost testu) a dále na farmakologických faktorech (dávka, doba a způsob podání látky, individuální rozdíly v absorpci, metabolismu a exkreci) (Cone, 1997). Analytické metody nabízejí objektivní výsledky, ale i zde se setkáváme s některými limity měření. V porovnání s metodami osobní výpovědi jde především o časový rámec, ve kterém je možno drogy v biologickém materiálu detekovat. Další nevýhodou je finanční a časová náročnost testování. V případě kvalitativních testů se totiž jedná o dvoufázový proces, který se skládá nejprve ze screeningového testu, a v případě jeho pozitivy je následován testem konfirmačním (Dolan et al., 2004).

Výhody a nevýhody analytického testování jednotlivých biologických materiálů, jejich hlavní užití a časové rozmezí možné detekce uvádí Tabulka 9.

Nejčastěji užívanou analytickou metodou k průkazu návykových látek v epidemiologických šetřeních je analýza moči. Její hlavní výhodou jsou pevně stanovené detekční limity jednotlivých návykových látek a s tím související velké množství dostupných jednorázových screeningových testů. Návykové látky a jejich metabolity se v moči vyskytují ve vysokých koncentracích a jsou v ní detekovatelné do 6 hodin po jejich podání, přičemž většina dávky je vyloučena do 48 hodin. V případě dlouhodobého nebo opakovaného užití látky je však toto časové období detekce prodlouženo až na několik týdnů. Výsledek tedy nemusí odpovídat aktuálními fyziologickému stavu (jako vyšetření krve nebo slin), ale umožňuje záchyt nedávného zneužití látky. (Cone, 1997; Dolan et al., 2004)

Tabulka 9 Porovnání jednotlivých biologických materiálů (Cone, 1997; Dolan et al., 2004)

Biologický materiál	Časové rozmezí detekce	Hlavní výhody	Hlavní nevýhody	Primární užití
Moč	1 – 3 dny	nejvyvinutější analytická metoda s pevně ustanovenými detekčními limity	detekce pouze současného užívání	detekce látek užívaných v současnosti
Sliny	12 – 24 hodin	snadné získání vzorku, přítomnost parentní látky	velmi krátké časové rozmezí detekce, pH a poměr sliny/plasma může ovlivnit výsledky, detekce pouze současného užívání, možnost kontaminace jinými p.o. užívanými látkami	zjištění přímého ovlivnění chování užívanou látkou
Pot	1 – 4 týdny	kumulativní měření užívání návykových látek (náplastí)	možnost vnější kontaminace	detekce látek užívaných v současnosti
Vlasy	měsíce	měření v delším časovém rámci, možnost opakovaného odběru vzorku	možnost vnější kontaminace, nelze zachytit jednorázové užití látky ani užití látky 7 dní před analýzou	detekce látek užívaných v nedávné minulosti (až půl roku)

Z výše uvedených důvodů většina studií hodnotících užívání drog kombinuje metody osobní výpovědi s metodami analytickými, především s analýzou moči (Preston et al., 1997). V našem průzkumu užívání návykových látek mezi vysokoškolskými studenty v ČR byla použita dotazníková metoda. Vzhledem k množství respondentů z rozdílných míst ČR se tato metoda jevila jako časově a finančně neefektivnější. Případnému zkreslení reálného stavu a tím snížení validity získaných dat bylo předcházeno zaručením anonymity respondentů a naprostou dobrovolností při vyplňování dotazníku.

Pro doplnění a porovnání výsledků dotazníkového šetření byla v roce 2004 provedena analýza vzorků moči u skupiny vysokoškolských studentů. Analýza moči měla umožnit objektivní zhodnocení množství studentů experimentujících s vybranými návykovými látkami v průběhu studií na vysoké škole a jejich

oddělení od těch, kteří je vyzkoušeli pouze jednou, a to ještě například před vstupem na vysokou školu. Byly vybrány 3 nelegální návykové látky, pro které byla provedena tato analýza. Jednalo se o konopí, jako nejužívanější návykovou látku celopopulačně (Mravčík et al., 2005), dále o extázi, látku s nejvyšším nárůstem užívání v posledních letech (Mravčík et al., 2005), a o metamfetamin (pervitin), jako zástupce tzv. „tvrdých drog“ – drog s vysokým (neakceptovatelným) rizikem.

3.1.2. Dotazníkové šetření

3.1.2.1. Obecné zásady

Dotazník je metoda získávání empirických informací, založená na nepřímém dotazování respondentů, s použitím dopředu formulovaných písemných otázek/položek. Kromě názvu obsahuje dotazník kontaktně-motivační úvod, ve kterém jsou respondenti informováni o cílech výzkumu a je vyzdvižen význam jejich odpovědí, a instrukce k vyplňování, dále položky kategorizační, kterými se zjišťují základní demografické údaje týkající se respondentů. Samotné jádro dotazníku tvoří výzkumné otázky/položky, které můžeme rozdělit na několik typů (Janoušek, 1986; Palenčár et al., 2000):

- Otevřené, nestrukturované položky – respondent není omezen a může volně formulovat svoji odpověď. Tyto položky se lehce konstruují, nicméně fáze jejich vyhodnocování je náročnější – je nezbytná dodatečná kategorizace odpovědí a jejich obsahová analýza. Využívají se především při pilotním testování dotazníku, kdy mohou odhalit hlavní kategorie odpovědí respondentů, a v samotném výzkumu jsou potom přepracovány na položky uzavřené nebo polootevřené.
- Uzavřené, strukturované položky – respondent si volí z nabízených možností jednu nebo více odpovědí, které mu nejvíc vyhovují. Dichotomické položky nabízejí odpovědi ano/ne, polytomické více možností předtištěných odpovědí. Tvorba otázek je v tomto případě náročnější, nicméně vyhodnocení i samotné vyplňování dotazníku je mnohem snazší než u otevřených položek. Nevýhodou může být hlavně zjednodušení a schematizace odpovědí respondenta, případně mohou vést k ukvapeným a nesprávným odpovědím.

- Polootevřené položky – respondent může volně zformulovat vlastní odpověď, pokud mu nevyhovují nabízené možnosti odpovědí.

Tyto otázky/položky musí splňovat několik zásadních požadavků, jejichž dodržením se zvyšuje spolehlivost a validita získaných dat. Jedná se především o (Palenčár et al., 2000):

- Jasnost a srozumitelnost – každá položka by měla být různými respondenty interpretována stejně. Musí být zajištěna tzv. jazyková a obsahová srozumitelnost používáním co nejmenšího počtu cizích slov a odborných termínů, jejichž význam je nutno vysvětlit.
- Stručnost – měly by být preferovány krátké věty místo složitých souvětí. Čím je věta delší, tím je těžší soustředit se na všechny její části současně a je snížena její srozumitelnost.
- Jednoznačnost – v jedné položce dotazníku by měla být pouze jedna otázka.
- Kladná forma – otázky by měly být formulovány kladnou a ne zápornou formou.
- Neutrálnost (nesugestivnost) otázek/položek a jejich nenáročnost na paměť.

Před samotným dotazníkovým průzkumem je nutné provést tzv. pilotní testování dotazníku. Jeho cílem je ověřit vhodnost dotazníku (srozumitelnost otázek, jasnost instrukcí aj.) pro daný výzkum, a to na vzorku respondentů zkoumané populace.

3.1.2.2. Vlastní studie

V akademických letech 2002/3 – 2005/6 byla provedena dotazníková studie na 13 fakultách 8 českých vysokých škol (viz Tabulka 10). Výběr škol byl náhodný – jednalo se především o školy s medicínským zaměřením, pro srovnání byly zařazeny i školy s ekonomickým a pedagogickým zaměřením.

Dotazníky byly studentům rozdávány v době zápisu do studia nebo při povinných seminářích, a to osobně diplomanty FaF UK HK nebo jinými proškolenými pracovníky. Respondenti byli seznámeni s účelem studie a byly

zodpovězeny jejich případné dotazy. Vyplnění dotazníků bylo zcela dobrovolné a anonymní. Studentům byla ponechána neomezená doba na jejich vyplnění.

Tabulka 10 Soubor studentů zahrnutých do dotazníkového šetření v akademických letech 2002/3 – 2005/6

Fakulta	Vysoká škola	Místo	Rok	Počet studentů	Ročník
3. lékařská	Univerzita Karlova	Praha	02/03	57	4.ročník
			04/05	90	4.ročník
Lékařská	Univerzita Palackého	Olomouc	04/05	111	4.ročník
Farmaceutická	Univerzita Karlova	Hradec Králové	02/03	169	1.ročník
			02/03	78	3.ročník
			03/04	258	1.ročník
			03/04	98	3.ročník
			04/05	252	1.ročník
			04/05	177	3.ročník
			05/06	167	1.ročník
			05/06	139	3.ročník
Farmaceutická	Veterinární a farmaceutická univerzita	Brno	02/03	112	1.ročník
			02/03	87	3.ročník
			03/04	98	1.ročník
			03/04	82	3.ročník
Architektury	Technická universita Liberec	Liberec	03/04	26	1.ročník
Hospodářská	Technická universita Liberec	Liberec	03/04	140	1.ročník
Mechatroniky	Technická universita Liberec	Liberec	03/04	100	1.ročník
Pedagogická	Technická universita Liberec	Liberec	03/04	200	1.ročník
			04/05	286	1.ročník
Textilní	Technická universita Liberec	Liberec	03/04	267	1.ročník
Ekonomicko-správní	Univerzita Pardubice	Pardubice	03/04	108	3.ročník
Pedagogická	Univerzita Hradec Králové	Hradec Králové	04/05	103	1.ročník
			04/05	102	3.ročník
Podniková ekonomika a management	Škoda Auto VŠ	Mladá Boleslav	04/05	90	1.ročník
			04/05	28	4.ročník
Matematický ústav	Slezská univerzita v Opavě	Opava	05/06	24	1.ročník
			05/06	8	2.ročník
			05/06	16	3.ročník
			05/06	8	4.ročník
			05/06	3	5.ročník
Celkový počet studentů				3484	

Pro výzkum byl využíván standardizovaný dotazník Okresního úřadu, referátu zdravotnictví v Hradci Králové, určený ke sběru dat v oblasti užívání návykových látek mezi středoškolskými studenty. V roce 2004 byl tento dotazník upraven tak, aby lépe vyhovoval aktuální situaci na poli zneužívání

návykových látek mezi vysokoškolskými studenty, ale zároveň tak aby zůstala zachována srovnatelnost s výsledky předchozích let. Vzor dotazníku před i po úpravě je uveden v příloze 8.7 a 8.8.

V první části dotazník obsahoval otázky týkající se sociodemografických údajů respondentů (např. věk respondenta, vzdělání jeho rodičů, velikost bydliště, finanční situace). Druhá část dotazníku byla zaměřena na oblast legálních i nelegálních návykových látek. Dotazy se týkaly informovanosti studentů, jejich znalostí a postojů k užívání jednotlivých návykových látek. Byla sledována dostupnost a užívání návykových látek touto skupinou studentů. Poslední část dotazníku obsahovala dotazy zaměřené na infekční nemoci, jejichž přenos může být způsoben injekční aplikací návykových látek – AIDS/HIV a virové hepatitidy.

Většina otázek obsažených v dotazníku byla uzavřená, několik bylo polouzavřených a otevřených.

Zpracování dat bylo provedeno pomocí programu SPSS a Microsoft Excel. Vztahy mezi proměnnými byly analyzovány chí-kvadrát testem. Výsledky jsou prezentovány formou popisné statistiky.

3.1.3. Kvalitativní analýza moči

3.1.3.1. Obecné zásady

Kvalitativní analýza moči je prováděna ve dvou krocích. Nejprve je vzorek moči podroben screeningovému testu. Tyto testy jsou velmi citlivé, tak aby zachytily všechny pozitivní výsledky (Dolan et al., 2004). Z těchto důvodů často vznikají falešně pozitivní výsledky (tzn. test zachytí přítomnost návykové látky, která ale ve skutečnosti není přítomna) a při prokázání positivity je nutné provedení následného konfirmačního testu. Metody používané pro screeningový a konfirmační test by měly být odlišné – nejčastěji se jedná o imunologický princip stanovení na jedné straně a chromatografické metody na straně druhé. (Hawks, 1986)

Screeningové testy jsou založeny na kompetitivních imunoanalytických metodách, jejichž podstatou je vazba specifických protilátek na chemické atomy a funkční skupiny drogy (Hawks, 1986). Tyto testy mohou být prováděny přímo na místě (tzv. on-site testování) nebo v laboratoři. Výhodou on-site testování je

především jednoduché provedení testu a okamžitá znalost výsledku. Jedná se ale pouze o předběžný výsledek, který musí být potvrzen, častým problémem bývá právě pokládání tohoto výsledku za stoprocentní. Tomuto problému se lze vyhnout využitím screeningového testování v laboratoři, která konfirmační test provede okamžitě. (Willette, 1986)

Pro konfirmaci detekce návykových látek v moči je v laboratořích využíváno několik rozdílných typů chromatografických technik. Jednotlivé techniky nabízejí různý stupeň rozlišovací schopnosti (tj. schopnost separovat jednu komponentu od druhé) a často jsou využívány v kombinaci v závislosti na zmiňovaných návykových látkách. Kombinace plynové chromatografie s hmotnostní spektrometrií (GC/MS) v současné době poskytuje nespécifitější typ analytického nástroje užívaného v analýze moči. Dalšími chromatografickými metodami jsou tenkovrstvá chromatografie (TLC), plynová chromatografie (GC) a vysoce účinná kapalinová chromatografie (HPLC). (Hawks, 1986)

3.1.3.2. Vlastní studie

V roce 2004 byla provedena analýza 150 vzorků moči od náhodně vybraných studentů 3. ročníku Farmaceutické fakulty v Hradci Králové, Univerzity Karlovy v Praze (FaF UK HK). 67 oslovených studentů (tzn. 30,9 % z oslovených) odmítlo účast ve studii.

Odběr vzorků moči byl anonymní a dobrovolný, probíhal ve výuce na FaF UK HK. Studenti byli seznámeni s účelem studie a byly zodpovězeny jejich případné dotazy. Každý účastník studie podepsal informovaný souhlas. Provedení studie bylo schváleno Etickou komisí FaF UK HK.

Nejprve byla provedena screeningová analýza moči pomocí jednorázových rychlých imunochromatografických kvalitativních testů k detekci drog v lidské moči (ACON Laboratories, Inc.). Sledovaným parametrem byla přítomnost tří vybraných nelegálních návykových látek (kanabinoidů – dále THC, metylendioxyamfetaminu – MDMA a amfetaminu – MET).

Vzorky vykazující předběžnou pozitivitu byly dále hodnoceny na Ústavu klinické biochemie a diagnostiky Fakultní nemocnice v Hradci Králové pomocí jiných metod. Konfirmační metodou pro průkaz MDMA a MET byla plynová chromatografie s hmotnostní spektrometrií (GC/MS) – kolona Zebron DB-5,

30m x 0,25mm x 0,25um – a pro průkaz THC chromatografie na tenkých vrstvách THC II Screen (TLC TOXI-LAB, Ansys Inc.) mající konfirmační analytickou sílu.

Prahové hodnoty záchytu (angl. cut-off hodnoty) pro jednotlivé látky při provádění screeningového a konfirmačního testu uvádí Tabulka 11.

Tabulka 11 Prahové hodnoty záchytu vybraných návykových látek (v ng/ml).

	Screening	Konfirmační metoda
MDMA	500	25
THC	50	10
MET	500	25

Data byla zanesena do programu Microsoft Excel 2000, ve kterém byly prováděny i statistické analýzy (chí-kvadrát test).

3.2. Výsledky

3.2.1. Dotazníkové šetření

3.2.1.1. Výsledky publikované v odborném tisku

Příloha 8.1: Kavalírová A., Stöhr J., Venderová K., Višňovský P.: Experience of Czech university students with cannabis: interfaculty comparison. Folia Pharm. Univ. Carol. 29 – 30, 2003, s. 71-76.

Příloha 8.2: Kavalírová A., Stöhr J., Venderová K., Višňovský P.: Cannabis use in university students in the Czech Republic. Homeostasis 42, 2003, s. 72-73.

Příloha 8.3: Kavalírová A., Višňovský P.: Use of marijuana in pharmacy students (2000-2005). Biomed. Pap. 149, 2005, s. 477–80.

Příloha 8.4: Trojáčková A., Višňovský P.: Alcohol Use in Czech Pharmacy Students. Cent. Eur. J. Publ. Health 14(3), 2006, s. 117-121.

Příloha 8.5: Trojáčková A., Višňovský P.: Czech University Students and Drugs of Abuse. Subst Use Misuse (v recenzním řízení)

3.2.1.2. Srovnání výsledků jednotlivých fakult

V akademických letech 2002/3 – 2005/6 byla provedena dotazníková studie na 13 fakultách 8 českých vysokých škol. Celkem se jí zúčastnilo 3 484 studentů. V této části jsou uvedeny výsledky shrnující data z jednotlivých fakult.

Průměrný věk studentů byl 20,8 let (rozmezí 18 – 48 let). Nejstarší byli studenti 3. lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Praze (22,5 let), nejmladší studenti Hospodářské fakulty Technické univerzity Liberec (19,7 let). Procento žen v souboru bylo vyšší (přes 70 %) než procento mužů. Nejvíce žen studovalo na Farmaceutické fakultě Veterinární a farmaceutické univerzity v Brně (87,1 %), nejméně na Fakultě mechatroniky Technické univerzity Liberec (10 %). Tabulka 12 shrnuje základní charakteristiky respondentů z jednotlivých vysokých škol zahrnutých do dotazníkového šetření.

Tabulka 12 Základní charakteristika souboru studentů.

Škola/fakulta	Muži (%)	Ženy (%)	Počet studentů	Průměrný věk
FaFUKHK	16,6	83,3	1338	20,3
FaFVFUBrno	12,9	87,1	379	20,2
LFUKPraha	42,9	56,5	147	22,5
FATUL	46,2	53,8	26	20,0
FHTUL	35,0	65,0	140	19,7
FMTUL	90,0	10,0	100	19,8
FPTUL	33,7	66,3	486	21,8
FTTUL	19,9	80,1	267	20,6
LFUPOlomouc	27,9	72,1	111	21,9
FESUP	36,1	63,9	108	21,2
ŠkodaAutoMB	64,4	35,6	118	20,6
MÚSUOpava	45,8	54,2	59	21,5
PdFUHK	28,8	71,2	205	21,4
Celkem	26,8	73,1	3484	20,8

Pozn. FaFUKHK – Farmaceutická fakulta v Hradci Králové, Univerzita Karlova v Praze; FaFVFUBrno – Farmaceutická fakulta, Veterinární a farmaceutická univerzita v Brně; LFUKPraha – 3. lékařská fakulta, Univerzita Karlova v Praze; FATUL – Fakulta architektury, Technická univerzita Liberec; FHTUL – Hospodářská fakulta, Technická univerzita Liberec; FMTUL – Fakulta mechatroniky, Technická univerzita Liberec; FPTUL – Pedagogická fakulta, Technická univerzita Liberec; FTTUL – Textilní fakulta, Technická univerzita Liberec; LFUPOlomouc – Lékařská fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci; FESUP – Fakulta ekonomicko-správní, Univerzita Pardubice; ŠkodaAutoMB – Podniková ekonomika a management, Vysoká škola Škoda Auto Mladá Boleslav; MÚSUOpava – Matematický ústav, Slezská univerzita v Opavě; PdFUHK – Pedagogická fakulta, Univerzita Hradec Králové.

3.2.1.2.1. Užívání a zkušenosti studentů s legálními návykovými látkami

Celkem 4,7 % studentů ve sledovaném souboru bylo abstinenty, a to v rozmezí od 10,8 % studentů na Lékařské fakultě Univerzity Palackého v Olomouci do 0,0 % studentů na Fakultě architektury Technické univerzity Liberec – viz Tabulka 13.

Pravidelné pití alkoholu, které bylo definováno jako konzumace jakéhokoliv typu alkoholického nápoje alespoň jednou za týden, přiznalo 44,1 % studentů, nejvíce na Fakultě architektury Technické univerzity Liberec (65,4 % studentů), nejméně na Lékařské fakultě Univerzity Palackého v Olomouci (35,1 % studentů) – viz Tabulka 13. Pravidelnou konzumaci piva (tj. alespoň jednou za týden) udávalo 30,6 % studentů, vína 20,8 % studentů a destilátů 6,9 % studentů. Výsledky jednotlivých fakult uvádí Tabulka 14.

Rizikové pití, tj. alespoň dvě nebo tři epizody opilosti v průběhu jednoho měsíce, udávalo 14,1 % studentů, a to v rozmezí od 3,8 % studentů na Fakultě architektury Technické univerzity Liberec do 31,6 % studentů na Vysoké škole Škoda Auto – viz Tabulka 13.

Tabulka 13 Prevalence pravidelného a rizikového pití alkoholu a abstinence na jednotlivých fakultách, v %.

Škola/fakulta	Pravidelné pití***	Rizikové pití***	Abstinence***
FATUL	65,4	3,8	0,0
FMTUL	61,0	18,0	5,0
ŠkodaAutoMB	56,8	31,6	1,7
LFUKPraha	54,4	29,3	6,8
FHTUL	47,9	18,6	6,4
MÚSUOpava	47,5	25,4	3,4
FESUP	46,3	17,6	5,6
FaFVFUBrno	45,0	12,5	6,4
FPTUL	44,7	12,3	5,3
FaFUKHK	41,3	11,4	4,2
FTTUL	40,1	11,2	3,0
PdFUHK	40,0	9,3	1,0
LFUPOlomouc	35,1	21,6	10,8
Celkem	44,1	14,1	4,7

Pozn. Tučně červeně jsou zvýrazněny tři nejvyšší hodnoty, tučně modře tři nejnižší hodnoty prevalence. *** $P < 0,001$, chí-kvadrát test. Zkratky Škola/fakulta viz Tabulka 1.

Tabulka 14 Prevalence pravidelného pití piva, vína a destilátů na jednotlivých fakultách, v %.

Škola/fakulta	Pravidelné pití		
	Piva***	Vína**	Destilátů***
FMTUL	59,0	8,0	11,0
FATUL	50,0	23,1	0,0
ŠkodaAutoMB	45,8	15,4	19,5
MÚSUOpava	45,8	13,6	6,8
LFUKPraha	44,5	24,5	10,2
FESUP	37,0	21,3	11,1
FHTUL	32,9	19,3	8,6
FPTUL	31,5	19,5	7,0
FTTUL	28,8	20,2	6,4
PdFUHK	28,1	18,1	4,9
FaFUKHK	26,6	23,5	6,4
LFUPOlomouc	26,1	15,3	2,7
FaFVFBurno	24,0	21,6	4,0
Celkem	30,6	20,8	6,9

Pozn. Tučně červeně jsou zvýrazněny tři nejvyšší hodnoty, tučně modře tři nejnižší hodnoty prevalence. *** $P < 0,001$, ** $P < 0,01$, chí-kvadrát test. Zkratky Škola/fakulta viz Tabulka 12.

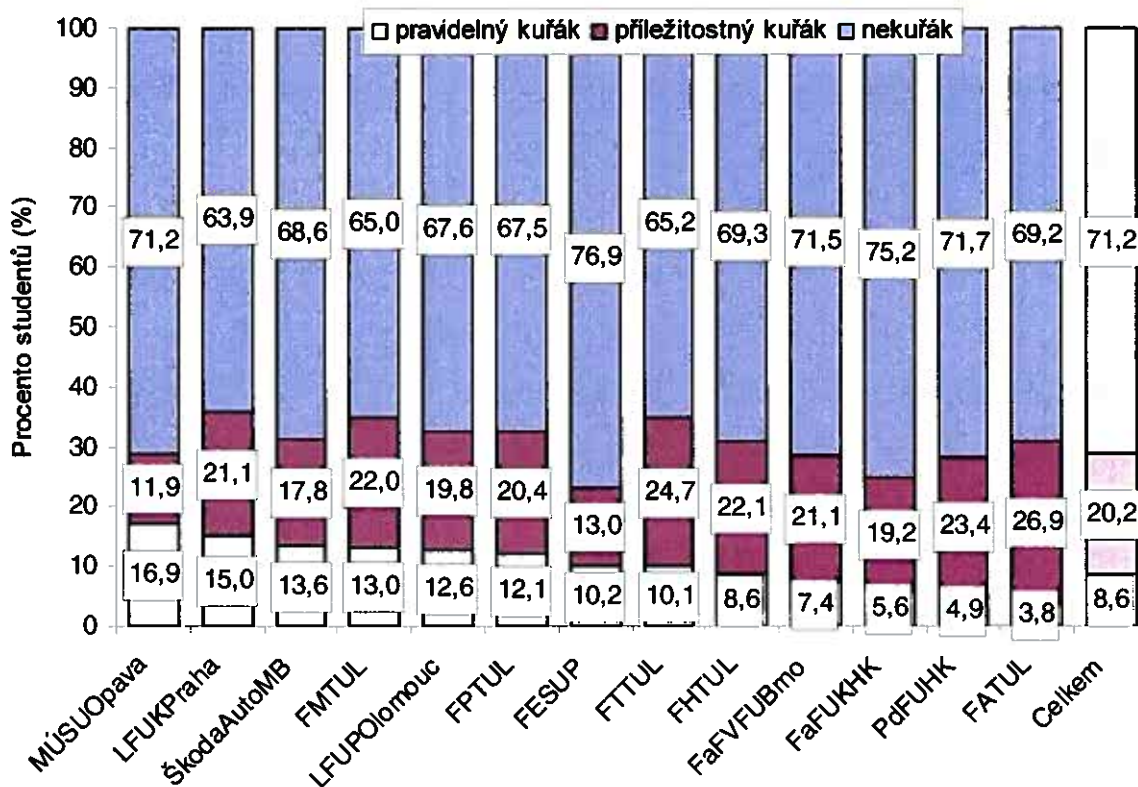
Průměrný věk, ve kterém studenti poprvé ochutnali alkohol, byl 13,1 let (rozmezí 1 – 24 let) a významně se lišil mezi jednotlivými fakultami ($P < 0,001$, ANOVA). Nejmladší ochutnali alkohol studenti 3. lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Praze (12,1 let), nejstarší studenti Fakulty architektury Technické univerzity Liberec (14,2 let). První opilost udávali studenti průměrně ve věku 16,4 let (rozmezí 2 – 25 let). Věk první opilosti se významně lišil mezi jednotlivými fakultami ($P < 0,001$, ANOVA), nejmladší byli v době první opilosti studenti Vysoké školy Škoda Auto (15,6 let), nejstarší pak studenti Lékařské fakulty Univerzity Palackého v Olomouci (16,9 let).

71,2 % studentů ve sledovaném souboru nekouřilo. Nejméně nekuřáků bylo mezi studenty 3. lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Praze (63,9 %), nejvíce mezi studenty Fakulty ekonomicko-správní Univerzity Pardubice (76,9 %). Pravidelně kouřilo 8,6 % studentů, a to v rozmezí od 3,8 % studentů na Fakultě architektury Technické univerzity Liberec do 16,9 % studentů na Matematickém ústavu Slezské univerzity v Opavě. 20,2 % studentů (od 11,9 % studentů Matematického ústavu Slezské univerzity v Opavě do 26,9 % studentů Fakulty architektury Technické univerzity Liberec) bylo příležitostnými kuřáky. Rozdíly mezi jednotlivými fakultami znázorňuje Graf 5.

2,0 % pravidelných kuřáků vykouřilo více než 140 kusů cigaret za týden, většina z nich (59,7 %) vykouřila týdně 11 – 70 kusů cigaret. Příležitostní kuřáci naopak nejčastěji (70,2 %) vykouřili 1 – 10 kusů cigaret za týden. Podrobnosti uvádí Graf 6.

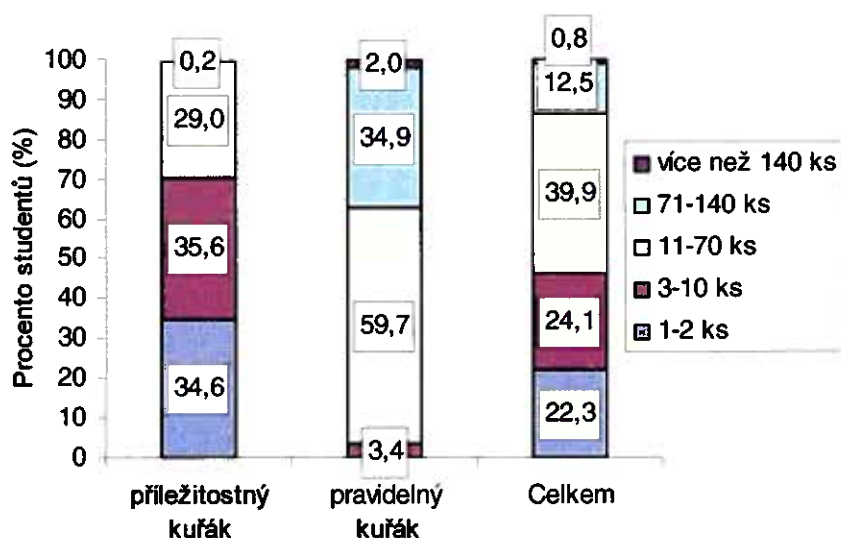
Průměrný věk, ve kterém studenti zkusili poprvé kouřit, byl 14,2 let (v rozmezí 2 – 26 let) a významně se lišil mezi jednotlivými fakultami ($P < 0,01$, ANOVA). Nejstarší zkoušeli kouřit studenti Lékařské fakulty Univerzity Palackého v Olomouci (15,2 let), nejmladší studenti Vysoké školy Škoda Auto (13,3 let).

Graf 5 Prevalence pravidelného a příležitostného kouření a nekuřáctví na jednotlivých fakultách, v %.



Pozn. Zkratky Škola/fakulta viz Tabulka 12.

Graf 6 Vykouřené cigarety za týden, v % kuřáků.



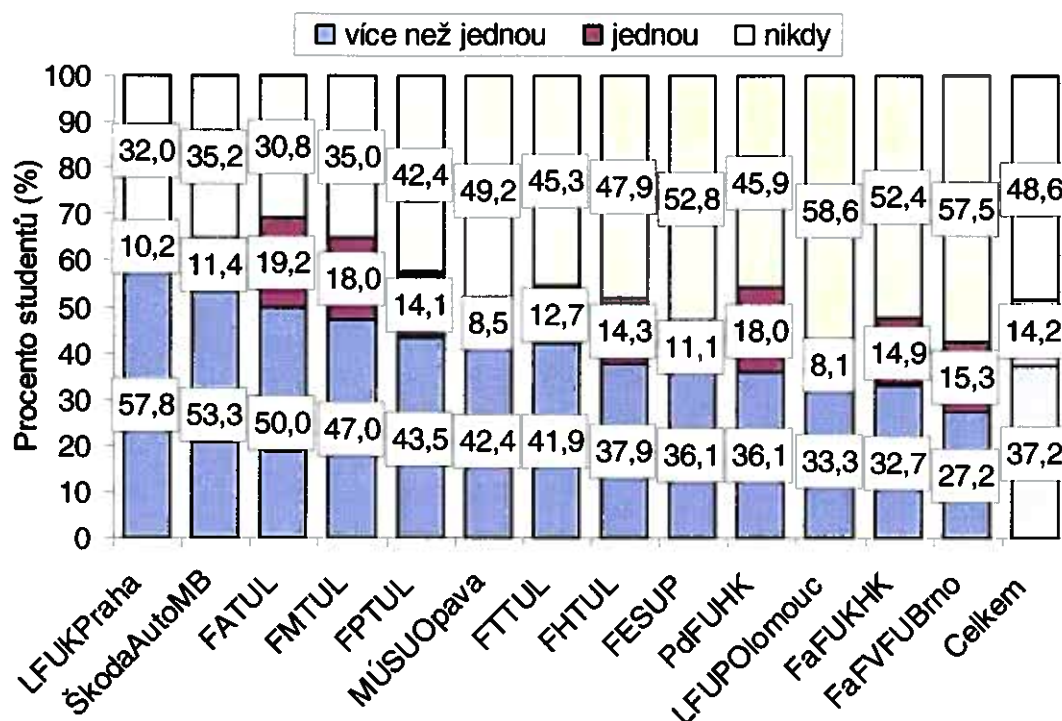
3.2.1.2.2. Užívání a zkušenosti studentů s nelegálními návykovými látkami

Alespoň jednu zkušenost s užitím jakékoliv nelegální návykové látky má celkem 51,4 % studentů ve sledovaném souboru. Z nich více než dvě třetiny zkusily nelegální návykovou látku více než jednou (37,2 % všech studentů) – viz Graf 7.

Studenti poprvé zkusili drogu průměrně ve věku 17,2 let. Rozdíly mezi jednotlivými fakultami nejsou významné ($P > 0,05$, ANOVA) – nejmladší byli v době první zkušenosti s drogou studenti Pedagogické fakulty Technické univerzity Liberec (16,9 let), nejstarší studenti Pedagogické fakulty Univerzity Hradec Králové (17,6 let).

Celoživotní prevalence užití jakékoliv nelegální návykové látky byla nejvyšší mezi studenty Fakulty architektury Technické univerzity Liberec, kteří ovšem měli nejvíce jednorázových zkušeností s nelegální návykovou látkou (19,2 %), nikoliv nejvíce opakovaných experimentů s nelegální návykovou látkou (50,0 %). Nejnižší celoživotní prevalence užití nelegální návykové látky byla mezi studenty Lékařské fakulty Univerzity Palackého v Olomouci (41,4 %). Studenti 3. lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Praze přiznali nejvíce opakovaných zkušeností s užitím nelegálních návykových látek (57,8 %), naopak studenti Farmaceutické fakulty Veterinární a farmaceutické univerzity v Brně vyzkoušeli nelegální návykové látky více než jednou pouze ve 27,2 %. Porovnání jednotlivých fakult ukazuje Graf 7.

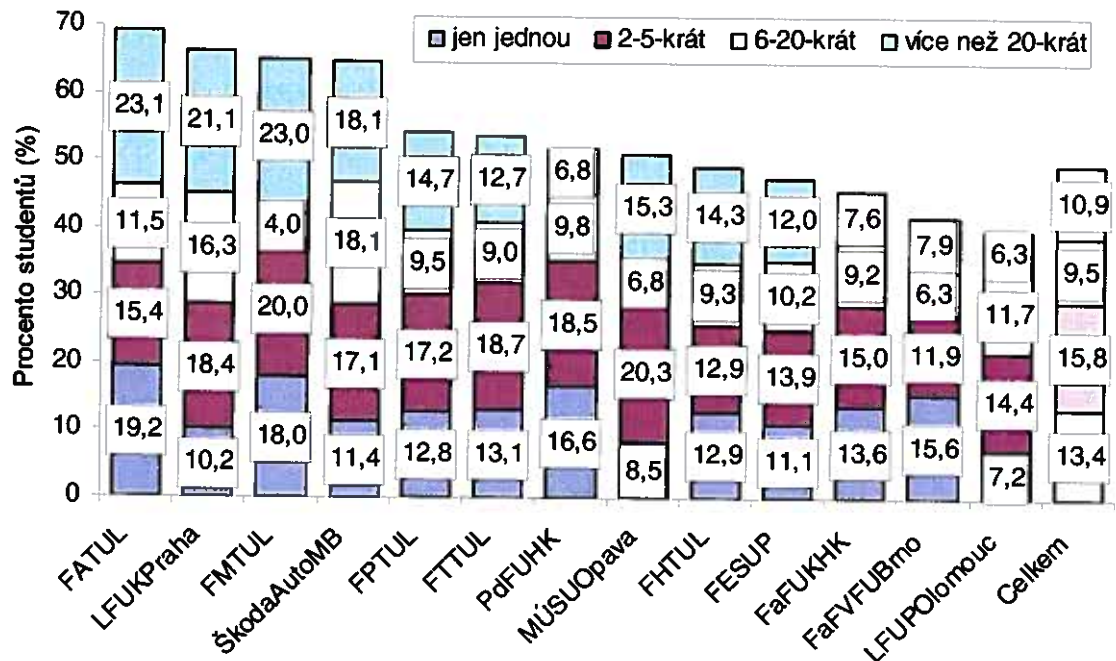
Graf 7 Celoživotní prevalence užití jakékoliv nelegální návykové látky na jednotlivých fakultách, v %.



Pozn. Zkratky Škola/fakulta viz Tabulka 12.

Nejčastěji užívanou nelegální návykovou látkou byla mezi studenty ve sledovaném souboru marihuana. Zkušenost s ní mělo celkem 49,6 % studentů, nejvíce na Fakultě architektury Technické univerzity Liberec (69,2 % studentů), nejméně na Lékařské fakultě Univerzity Palackého v Olomouci (39,6 % studentů) – viz Tabulka 15. Nejvíce studentů Fakulty architektury Technické univerzity Liberec také zkusilo marihuanu více než 20krát (23,1 %), následovali je studenti Fakulty mechatroniky Technické univerzity Liberec (23,0 %) a studenti 3. lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Praze. Naopak nejméně těchto zkušeností měli studenti Lékařské fakulty Univerzity Palackého v Olomouci (6,3 %), studenti Pedagogické fakulty Univerzity Hradec Králové (6,8 %) a studenti Farmaceutické fakulty v Hradci Králové, Univerzity Karlovy v Praze (7,6 %). Další detaily znázorňuje Graf 8.

Graf 8 Zkušenosti studentů s užíváním marihuany na jednotlivých fakultách, v %.



Pozn. Zkratky Škola/fakulta viz Tabulka 12.

Dalšími zneužívanými nelegálními návykovými látkami byly hašiš (alespoň jednu zkušenost s ním přiznalo 14,2 % studentů), halucinogeny (8,2 % studentů) a extáze (5,9 % studentů). Studenti 3. lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Praze uvedli nejvíce zkušeností s hašišem (29,3 %) a halucinogeny (17,0 %), s extází měli nejvíce zkušeností studenti Vysoké školy Škoda Auto (10,5 %). Tabulka 15 uvádí celoživotní prevalenci užití všech nelegálních návykových látek studenty jednotlivých fakult.

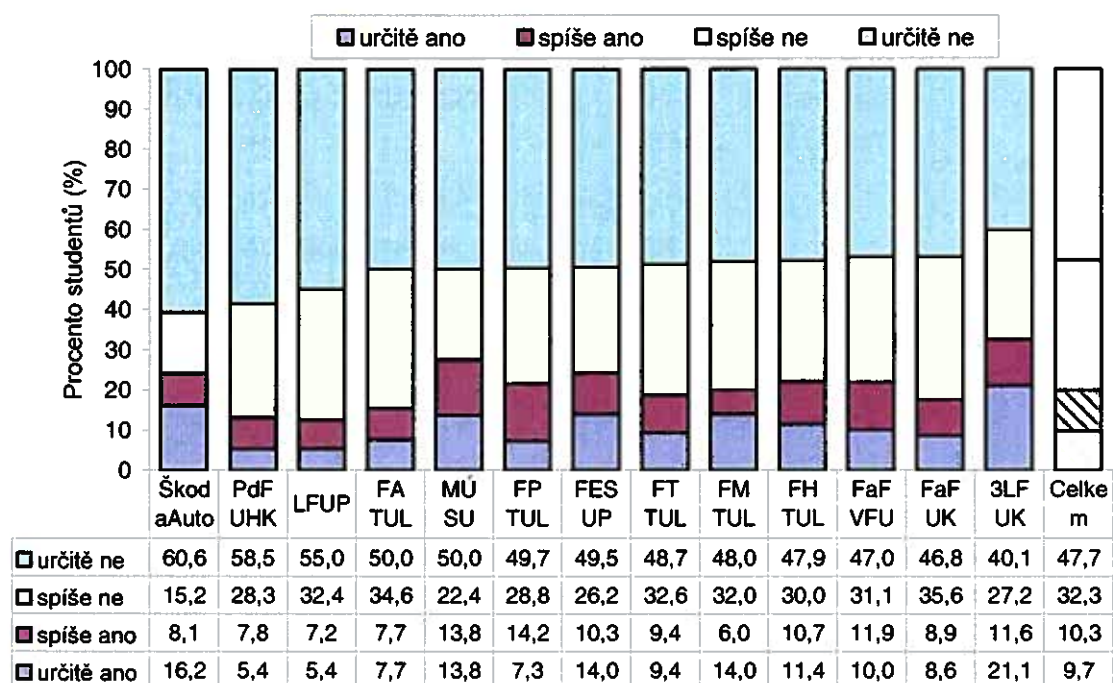
Tabulka 15 Celoživotní prevalence užívání nelegálních návykových látek studenty jednotlivých fakult, v %.

Škola/fakulta	Celoživotní prevalence											
	Marih. ***	Hašiš ***	Hal. **	Extáze **	Pervitin	Speed *	Kokain	Toluén	Heroin **	Crack	Braun ***	Metadon **
FATUL	69,2	26,9	7,7	n.a.	0,0	3,8	3,8	0,0	0,0	0,0	3,8	n.a.
LFUKPraha	66,0	29,3	17,0	10,1	4,1	4,8	4,1	4,8	2,7	0,0	1,4	1,1
FMTUL	65,0	18,0	8,0	n.a.	3,0	1,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	n.a.
ŠkodaAutoMB	64,8	21,0	9,3	10,5	6,7	1,9	2,9	1,9	1,9	0,0	1,9	0,0
FPTUL	54,2	15,3	10,5	4,3	3,1	1,2	1,7	1,0	0,6	0,6	0,4	0,0
FTTUL	53,6	16,1	10,9	9,7	4,9	1,1	1,5	1,5	1,5	0,0	0,4	0,0
PdFUHK	51,7	14,6	9,8	7,3	3,4	1,0	1,5	1,0	0,0	0,5	0,0	0,0
MUSUOpava	50,8	11,9	10,2	6,8	5,1	6,8	1,7	1,7	0,0	1,7	1,7	0,0
FHTUL	49,3	22,1	6,4	n.a.	3,6	2,9	1,4	2,1	2,9	1,4	1,4	n.a.
FESUP	47,2	15,7	8,3	9,3	2,8	1,9	0,9	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0
FaFUKHK	45,4	12,1	6,5	4,8	2,2	1,1	1,0	1,0	0,4	0,2	0,0	0,0
FaFVUBrno	41,7	7,4	5,8	8,5	2,1	1,1	0,5	1,3	0,3	0,0	0,0	0,0
LFUPOlomouc	39,6	9,9	7,2	6,3	1,8	0,9	2,7	0,0	0,0	1,8	0,0	0,0
Celkem	49,6	14,2	8,2	5,9	2,9	1,5	1,4	1,3	0,7	0,4	0,3	0,0

Pozn. Marih. = marihuana, hal. = halucinogeny (LSD, halucinogenní houbičky aj.). Tučně červeně jsou zvýrazněny tři nejvyšší hodnoty prevalence jednotlivých návykových látek. *** P<0,001, ** P<0,01, P<0,05, chí-kvadrát test. Zkratky Škola/fakulta viz Tabulka 1.

Většina studentů ve sledovaném souboru (80 %) nechce v budoucnosti s žádnou nelegální návykovou látkou experimentovat, nejvíce takových studentů bylo na Lékařské fakultě Univerzity Palackého v Olomouci (87,4%). 9,7 % všech studentů naopak chce v budoucnosti nelegální návykovou látku určitě vyzkoušet, nejvíce studenti 3. lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Praze (21,1 %). Podrobnosti uvádí Graf 9.

Graf 9 Ochota studentů vyzkoušet nelegální návykovou látku v budoucnosti, v %.



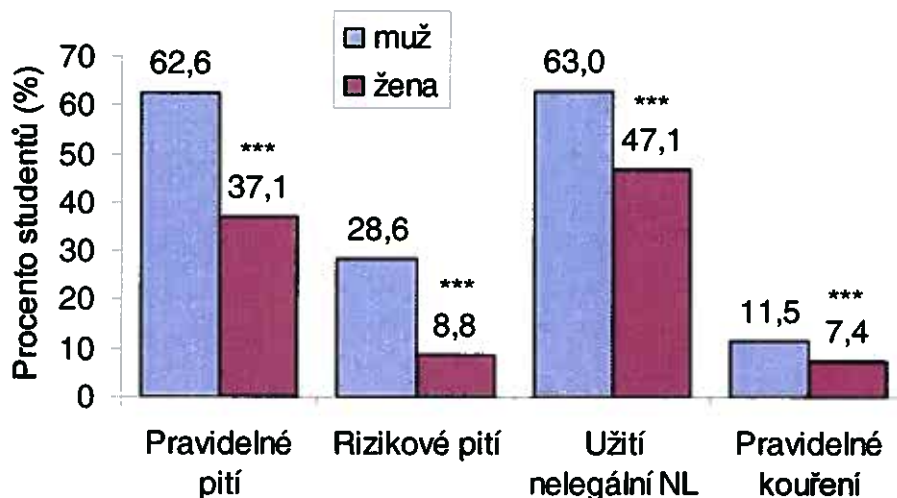
Pozn. Zkratky Škola/fakulta viz Tabulka 12.

3.2.1.2.3. Asociace

Byly nalezeny významné rozdíly v užívání návykových látek dle pohlaví. Muži užívali návykové látky významně častěji než ženy – viz Graf 10.

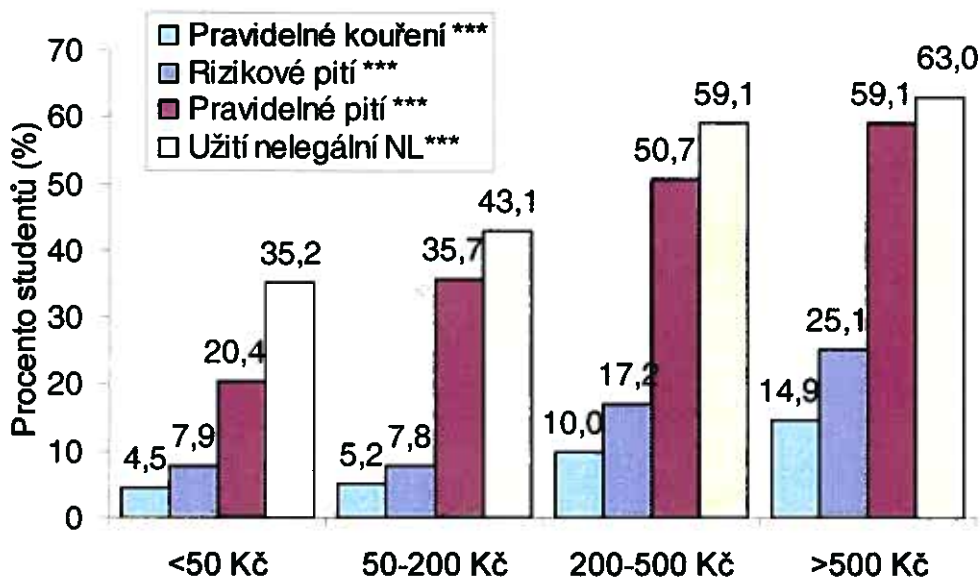
Užívání návykových látek bylo také významně ovlivněno množstvím finančních prostředků, které měli studenti volně k dispozici na jeden týden. Nejvíce studentů (45 %) mohlo za týden utratit 50 – 200,- Kč. Nejvíce mohli utrácet studenti Vysoké školy Škoda Auto (týdenní finanční prostředky přes 500,- Kč mělo více než 45 % z nich) a studenti 3. lékařské fakulty (týdenní finanční prostředky přes 500,- Kč mělo více než 30 % z nich). Se zvyšujícími se financemi se zvyšovala prevalence užití návykových látek – viz Graf 11.

Graf 10 Prevalence pravidelného a rizikového pití alkoholu, užití nelegální návykové látky a pravidelného kouření dle pohlaví, v %.



Pozn. *** $P < 0,001$, chí-kvadrát test. NL = návyková látka.

Graf 11 Vliv finančních prostředků na prevalenci užití nelegálních návykových látek, pravidelného a rizikového pití alkoholu a pravidelného kouření ve sledovaném souboru studentů, v %.



Pozn. *** $P < 0,001$, chí-kvadrát test. NL = návyková látka.

3.2.2. Kvalitativní analýza moči

3.2.2.1. Výsledky publikované v odborném tisku

Příloha 8.6: Kavalírová A., Voříšek V., Ulvrová J., Višňovský P.: Hodnocení užívání konopí, extáze a metamfetaminu u studentů farmacie: výsledky analýzy moči. Čes. Slov. Psychiat. 101, 2005, s. 350-353.

4. DISKUZE

Vysokoškolští studenti ve sledovaném souboru měli nejvíce zkušeností s užíváním alkoholu, více či méně pravidelně ho konzumovalo přes 95 % z nich. Pravidelné pití alkoholu (tj. konzumaci jakéhokoliv typu alkoholického nápoje alespoň jednou za týden) udávalo 44,1 % studentů a rizikové pití (tj. alespoň dvě nebo tři epizody opilosti v průběhu jednoho měsíce) 14,1 % studentů. Tato situace odpovídá stavu užívání návykových látek v obecné populaci, Česká republika se řadí k zemím s nejvyšší spotřebou alkoholu v Evropě i na světě (World Health Organization, 2004). Zároveň vysoké procento českých mužů (33 %) i žen (14 %) konzumuje alkohol rizikově (Kubička a Csémy, 2004). Vysoká spotřeba alkoholu a jeho riziková konzumace byla prokázána i v dalších studiích mezi vysokoškoláky nejen v ČR (např. Bečková a Višňovský, 2000; Csémy et al., 2004; Syrovcová et al., 2001), ale i celosvětově (např. Aertgeerts a Buntinx, 2002; Kuo et al., 2002; Pillon et al., 2005; Slutske, 2005; Webb et al., 1996, 1997). Nicméně naše výsledky nejsou zcela porovnatelné s výsledky jiných studií, neboť v řadě z nich jsou užívány rozdílné definice rizikového pití, rozdílné měření konzumace alkoholu, vzorky sledovaných populací mají odlišnou věkovou strukturu a také se místně odlišuje zákonem daný věk, kdy je možná legální konzumace alkoholu.

Návykovou látkou, se kterou měli studenti ve sledovaném souboru nejvíce zkušeností po alkoholu, byla marihuana, celoživotní prevalence jejího užití dosahovala 49,6 %. Více než jednou ji užilo 36,2 % studentů, častěji než 20krát 10,9 % studentů. Tato skutečnost odpovídá faktu, že konopné látky jsou nejčastěji užívanou nelegální návykovou látkou ve skupině české středoškolské mládeže (celoživotní prevalence užití konopí byla v roce 2003 43,6 % mezi 16letými a 56,2 % mezi 18letými středoškoláky; Csémy et al., 2006) i v obecné populaci ČR (celoživotní prevalence v roce 26,0 % u mužů a 15,2 % u žen; Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, 2006). Oblíbenost konopných látek dokládají i výsledky domácích a zahraničních studií mezi vysokoškolskými studenty (např. Bečková a Višňovský, 2000; Csémy et al., 2004; Pillon et al., 2005; Trkulja et al., 2003; Webb et al., 1996, 1997).

Třetí nejčastěji užívanou návykovou látkou ve sledovaném souboru byl nikotin. Pravidelně kouřilo 8,6 % studentů a 20,2 % studentů bylo příležitostnými kuřáky. Procento pravidelných kuřáků je ve sledovaném souboru nižší

v porovnání se středoškolskými studenty (27 % denních kuřáků v roce 2003; Csémy et al., 2006) a s populací ČR ve věku 15 – 24 let (29,9 % pravidelných kuřáků v roce 2005; Sovinová et al., 2006). Tuto skutečnost by mohl vysvětlovat dlouhodobě sledovaný trend v ČR, že nejvíce pravidelných kuřáků je ve skupině osob se základním nebo středoškolským vzděláním bez maturity (Sovinová et al., 2006). Ve skupině vysokoškolských studentů proto předpokládáme nižší procento pravidelných kuřáků než ve výše jmenovaných populacích. Část studentů, kteří se v současnosti považují za příležitostné kuřáky, také může v budoucnu přejít na pravidelnější model užívání tabáku. Někteří z těchto příležitostných kuřáků (29,8 % z nich, tj. 4,6 % ze všech studentů) by již v současnosti splňovali definici pravidelného denního kuřáka (vykouří více než 10 ks cigaret za týden).

Další návykové látky jsou vysokoškolskými studenty ze sledovaného souboru zneužívány méně často. Jedná se především o hašiš, halucinogeny (LSD, halucinogenní houbičky aj.) a extázi. Zkušenosti s nimi přiznalo celkem 14,2, 8,2 a 5,9 % studentů. Celoživotní prevalence užití dalších návykových látek se pohybovala pod 3 %. Pořadí dalších návykových látek zneužívaných v obecné populaci ČR je podobné – extázi vyzkoušelo v životě 7,1 % a halucinogeny 3,5 % populace ve věku 15 – 64 let, užití dalších látek je pod 3 % (Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, 2006). Situace v populaci středoškolské mládeže je poněkud odlišná, po konopných látkách jsou nejčastěji zkoušeny sedativa (případně jiné léky bez lékařského receptu) – 11,1 % studentů a rozpouštědla – 9,0 % studentů ve věkové skupině 16ti let, následují extáze (8,3 %) a halucinogeny (5,6 %) (Csémy et al., 2006). Tato situace může být dána snazší dostupností rozpouštědel a sedativ, které lze legálně koupit nebo získat od rodičů, než nelegálních návykových látek, které musí být kupovány na černém trhu.

Užívání návykových látek se liší, někdy i významně, mezi studenty jednotlivých fakult. Při porovnávání jednotlivých fakult ve sledovaném souboru je však nutno vzít v potaz několik faktorů, které mohou výsledné hodnoty ovlivňovat. V první řadě se jedná o procentuální zastoupení pohlaví na jednotlivých fakultách. Naše předchozí výsledky (např. Kavalírová a Višňovský, 2005; Trojáčková a Višňovský, 2006) a stejně tak i výsledky jiných domácích (např. Csémy et al.,

2004; Kachlík, 2005) a zahraničních studií (např. Akvardar et al., 2003; Pillon et al., 2005; Marselos et al., 1997; Webb et al., 1997) dokládají, že návykové látky jsou častěji zneužívány muži než ženami. Také ve sledovaném souboru byly legální i nelegální návykové látky více zneužívány na fakultách s vyšším procentuálním zastoupením mužů (Fakulty mechatroniky a architektury Technické univerzity Liberec, Vysoká škola Škoda Auto, 3. lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Praze).

Dalším faktorem, který může ovlivňovat užívání návykových látek na jednotlivých fakultách, je jejich umístění v regionech ČR. Praha a severní Čechy se vyznačují vyšší celoživotní prevalencí užití nelegálních návykových látek a vyšším počtem problémových uživatelů drog. Naopak mezi regiony s nižším výskytem experimentálního i problémového užívání nelegálních návykových látek patří oblasti východních Čech, jižní a severní Moravy (Lejčková et al., 2004). Tato situace se odráží ve sledovaném souboru, nejvíce zkušeností s nelegálními látkami mají pražští a liberečtí studenti, naopak studenti z Brna, Hradce Králové a Olomouce mají těchto zkušeností nejméně.

Kromě umístění v regionu může být užívání návykových látek ovlivněno zaměřením vysokoškolského studia. Studie ve Velké Británii (Webb et al., 1997) srovnávající zkušenosti studentů s užíváním návykových látek na univerzitách s rozdílným studijním zaměřením odhalila, že studenti uměleckých směrů a sociálních věd mají nejvíce zkušeností s užíváním nelegálních návykových látek a je mezi nimi nejvíce kuřáků. Naopak nejméně zkušeností s alkoholem, kouřením tabáku i užíváním nelegálních návykových látek bylo mezi studenty strojírenství, medicíny (včetně přidružených oborů) a veterinárního lékařství. Ve sledovaném souboru byla také prevalence užití návykových látek nejnižší mezi studenty lékařských a farmaceutických oborů s výjimkou studentů 3. lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Praze, kteří naopak patřili mezi studenty s nejvíce zkušenostmi s nelegálními návykovými látkami, tabákem i alkoholem, což je dáno dalšími diskutovanými faktory. Sledovaný soubor obsahoval především studenty lékařských a farmaceutických oborů, studenti uměleckých směrů a sociálních věd v něm nebyli zastoupeni. Lze tedy předpokládat, že celková míra užívání návykových látek mezi vysokoškolskými studenty v ČR může být ještě vyšší než ukazují naše výsledky.

V neposlední řadě ovlivňuje užívání návykových látek i finanční zabezpečení studentů (např. Bečková a Višňovský, 2000; Trojáčková a Višňovský, 2006). Studenti Vysoké školy Škoda Auto a 3. lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Praze, kteří měli ve sledovaném souboru nejvíce volných finančních prostředků týdně, přiznávali nejvíce opakovaných zkušeností s užíváním nelegálních návykových látek a patřili mezi studenty s nejvyšší prevalencí rizikového pití alkoholu a pravidelného kouření tabáku. Finanční zabezpečení může částečně souviset i s lokalizací vysoké školy – mezi regiony s nejvyšší průměrnou měsíční mzdou patří Praha a Středočeský kraj (Lejčková et al., 2004). Tyto dva faktory však nelze zcela zaměňovat, neboť část studentů může pocházet z jiných regionů ČR než z oblasti, ve které se nachází samotná škola.

Všechny výše diskutované faktory ovlivňují užívání návykových látek na jednotlivých fakultách. Mezi fakulty s nejvyšší prevalencí užití návykových látek patřily ve sledovaném souboru 3. lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Praze, Vysoká škola Škoda Auto, Fakulta mechatroniky a architektury Technické univerzity Liberec. Naopak studenti farmaceutických fakult v Brně a Hradci Králové měli nejméně zkušeností s užitím návykových látek.

Výsledky dotazníkového šetření mohou být také zkresleny snahou studentů nepřiznat experimenty především s nelegálními návykovými látkami nebo jejich špatnou pamětí. Vzhledem k dobrovolnosti, zaručené anonymitě studentů a důvěrnosti dat předpokládáme, že odpovědi studentů odpovídají skutečnosti a reliabilita a validita dat je zachována. K tomu přispívá také skutečnost, že dotazníky byly studentům distribuovány buď při zápisu do nového akademického roku nebo na seminářích s povinnou účastí a byly vyplněny téměř všemi přítomnými studenty. Zároveň jsou naše výsledky konzistentní s daty získanými v jiných dotazníkových studiích probíhajících mezi vysokoškolskými studenty v ČR (např. Csémy et al., 2004; Kachlík, 2006).

Pokud srovnáme současné výsledky dotazníkového šetření s předchozími z let 1995 – 1999 (Bečková et al., 1999; Bečková a Višňovský, 2000), došlo k nárůstu užívání návykových látek. Kleslo procento studentů abstinujících od alkoholu z 11 % na současných 4,7 % a zároveň se zvýšilo procento pravidelně kouřících studentů ze 4,6 % na současných 8,6 %. Stejně tak se zvýšila celoživotní prevalence užití nelegálních návykových látek, výrazný vzestup je

především u celoživotní prevalence užití marihuany z 31,7 % na současných 49,6 % a hašiše z 6,1 % na 14,2 %. S ostatními nelegálními návykovými látkami studenti experimentují přibližně stejně – viz Tabulka 16.

Tabulka 16 Srovnání celoživotních prevalencí užití nelegálních návykových látek v letech 1995 – 1999 (Bečková a Višňovský, 2000) a v letech 2002 – 2006, v %.

	1995-1999	2002-2006
Marihuana	31,7	49,6
Hašiš	6,1	14,2
Halucinogeny	4,4*	8,2
Extáze	n.a.	5,9
Pervitin	2,4	2,9
Speed	1,3	1,5
Kokain	1,1	1,4
Toluen	1,5	1,3
Heroin	0,6	0,7
Crack	0,6	0,4
Braun	0,6	0,3

Pozn. * pouze LSD, n.a. nesledováno.

Při porovnávání současných výsledků s předchozími je nutno vzít v potaz poněkud odlišné složení souboru sledovaných studentů. Jedná se zejména o zahrnutí některých fakult s rozdílným zaměřením studia, nicméně procentuální zastoupení pohlaví je v obou souborech podobné (cca 30 % mužů). Stejně tak pokud porovnáme užívání návykových látek na fakultách účastnících se obou dotazníkových šetření, je viditelný nárůst v jejich užívání, a to především u marihuany – viz Tabulka 17. Můžeme proto konstatovat, že odlišné složení sledovaných souborů nejspíše neovlivnilo rozdíl výsledků obou šetření a od poloviny 90tých let dvacátého století došlo k nárůstu užívání návykových látek ve skupině vysokoškolských studentů v ČR.

Tabulka 17 Srovnání celoživotních prevalencí užití marihuany v letech 1995 – 1999 (Bečková et al., 1999) a v letech 2002 – 2006 dle jednotlivých fakult, v %.

Škola/fakulta	1995-1999	2002-2006
FPTUL	42,1	54,2
FTTUL	52,6	53,6
PdFUHK	27,2	51,7
FaFUKHK	27,8	45,4
FaFVFUBrno	31,4	41,7
LFUPOlomouc	36,5	39,6
Celkem	31,7	49,6

Pozn. Zkratky Škola/fakulta viz Tabulka 12 str. 103.

Studenti poprvé zkusili nelegální návykovou látku průměrně ve věku 17,2 let, tzn. ještě před nástupem na vysokou školu. Dotazníkové šetření bylo proto v roce 2004 doplněno analýzou moči, která umožňuje detekci současného užívání návykových látek a tím oddělení studentů experimentujících s návykovými látkami na vysoké škole od těch, kteří návykové látky zkusili před nástupem na vysokou školu. Bylo analyzováno 150 vzorků moči studentů Farmaceutické fakulty v Hradci Králové Univerzity Karlovy v Praze. Pouze u 4,0 % vzorků byla detekována přítomnost konopných látek; extáze ani metamfetamin nebyly nalezeny v žádném testovaném vzorku. Tento výsledek je nižší než data získaná předchozím dotazníkovým šetřením ve stejné skupině vysokoškolských studentů, kde 14,2 % studentů přiznalo více než 20 užití marihuany. Důvodů vedoucích k nízkému zachytu pozitivních vzorků moči může být několik.

Zaprvé, studenti v dotazníkovém šetření udávali pouze celoživotní prevalenci užití návykových látek, která může odrážet míru experimentování s těmito látkami v minulosti (např. na střední škole), o čemž svědčí výsledky školních studií (např. Csémy et al., 2006; Polanecký et al., 2001), a nemusí souhlasit se současným stavem (např. poslední měsíc či rok).

Zadruhé, téměř třetina všech oslovených studentů odmítla i přes zaručení anonymity poskytnout vzorky moče. V této skupině studentů lze předpokládat vyšší pozitivitu vzorků než ve skupině studentů, kteří odběr neodmítli.

V neposlední řadě mohl být příčinou nižší THC positivity vzorků nepravidelný model užívání konopných látek – u vysokoškolských studentů nepředpokládáme těžší způsoby zneužívání, ale spíše občasnou a náhodnou konzumaci, která umožňuje detekci THC v moči pouze 1 – 3 dny po užití konopných látek (Hawks, 1986). Stejně tak extáze a metamfetamin mohou být v moči detekovány jen 1 – 2 dny po jejich užití (Hawks, 1986).

K získání přesnějších a statisticky lépe zhodnotitelných výsledků analýzy moči by bylo vhodné provést rozsáhlejší studii i mezi studenty jiných vysokoškolských oborů.

5. ZÁVĚR

Disertační práce předkládá výsledky shrnující situaci v oblasti užívání návykových látek mezi vysokoškolskými studenty v ČR. Soubor sledovaných studentů měl nejvíce zkušeností s užíváním alkoholu, dále následovali marihuana a tabák. Další návykové látky byly zneužívány méně často, jednalo se především o hašiš, halucinogeny (LSD, halucinogenní houbičky aj.) a extázi.

Zkušenosti studentů s užíváním legálních návykových látek odpovídají současnému stavu jejich užívání v obecné populaci ČR. S nelegálními návykovými látkami studenti experimentují ve vyšší míře než obecná populace, nicméně jedná se především o látky s akceptovatelným zdravotním a sociálním rizikem (konopné produkty a extáze), látky s neakceptovatelným rizikem jsou studenty zneužívány pouze ojediněle. Většina studentů navíc přichází na vysokou školu již se zkušeností s návykovými látkami a jak vyplynulo z analýzy moči, pokud studenti tyto látky v průběhu studia užívají tak pouze příležitostně, nepravidelně.

Užívání návykových látek je ovlivňováno řadou faktorů, jedná se především o pohlaví studentů, jejich finanční situaci, dále o regionální umístění fakulty a zaměření studia. Obecně se dá říci, že student (muž) s více než 500,- Kč týdně studující v Praze nebo severních Čechách bude pravděpodobně častěji experimentovat s návykovými látkami než studentka s méně než 50,- Kč týdně studující ve východních Čechách nebo na jižní Moravě.

Vzhledem k výsledkům dotazníkového šetření a analýzy moči lze konstatovat, že více než polovina vysokoškolských studentů sice přišla do styku s nelegálními návykovými látkami, jednalo se však o látky s akceptovatelným rizikem (především konopné produkty) a studenti tyto látky často zkusili pouze jednou a to ještě před příchodem na vysokou školu. Za alarmující lze považovat spíše situaci v oblasti užívání alkoholu, který řada studentů konzumuje pravidelně nebo rizikovým způsobem.

6. SUMMARY IN ENGLISH

The use of both licit and illicit drugs is a great social, health, economic, legal and politic problem worldwide. In recent years, mainly Central/Eastern European countries have reported stable increase in the use of these substances. The Czech Republic belongs to such European countries.

Most surveys on alcohol and illicit drug use have been restricted to elementary and secondary school students (e.g. ESPAD). However, research has revealed that some university students drink excessive amounts of alcohol and experiment with illicit drugs of abuse both worldwide (e.g. Aertgeerts and Buntinx, 2002; Kuo et al, 2002; Kypri et al, 2002; Marselos et al., 1997; Newbury-Birch et al., 2001; Silva et al., 1994; Web et al, 1996, 1997) and in the Czech Republic (e.g. Bečková and Višňovský, 2000; Csémy et al., 2004; Kachlík, 2005; Syrovcová et al, 2001).

The dissertation thesis is therefore concerned on licit and illicit drug use among university students in the Czech Republic. Its general aim is to estimate the prevalence rates and examine changing patterns of licit and illicit drug use among these students, and to compare results with previous local, multi-regional and international studies among university students. The evaluation of the use of addictive substances was performed through the questionnaire-based survey. This survey was supplemented by toxicological urinalysis.

In academic years 2002/3 – 2005/6, the questionnaire-based survey was performed at thirteen faculties of eight universities in seven regions of the Czech Republic. Anonymous standardized questionnaires were personally administered to students during their registration at the beginning of the academic year or during seminars with obligatory participation of students. A total number of 3,484 university students completed and returned the distributed questionnaires. The number of females was higher (more than 70 %) than that of males. Average age of students was 20.8 years (range: 18 – 48).

44.1 % and 14.1 % of university students reported regular and hazardous alcohol drinking, respectively. 8.6 % and 20.2 % of students were regular and occasional tobacco smokers, respectively. The life-time prevalence of illicit drug use was 51.4 %. The most frequently used and available illicit drug of abuse

was marihuana with the life-time prevalence 49.6 % of students, followed by hashish (14.2 %), hallucinogens (8.2 %), and ecstasy (5.9 %).

We found sex differences in both licit and illicit drug use. Illicit drug use as well as both regular and hazardous drinking patterns, and regular tobacco smoking was reported by higher proportion of males than females. A significant positive association between financial situation and both licit and illicit drug use of students was found. Students with greater financial support drank alcohol, smoked tobacco and used illicit drugs more often and they reported drunkenness more frequently than their more indigent colleagues.

In 2004, the questionnaire-based survey was supplemented by toxicological urinalysis with the main aim to distinguish regular users of illicit addictive substances among university students from the students who had only experimented with these substances before entering university. Urine specimens were anonymously collected from the students of Charles University in Prague, Faculty of Pharmacy in Hradec Kralove. Cannabinoids (THC), methylenedioxymethamphetamine (MDMA) and methamphetamine (MET) were searched for by simple, one-step, immunochromatografic assay for the rapid, qualitative detection. Preliminary positive analytical results were then confirmed by gas chromatography/ mass spectrometry.

150 urine specimens were collected, 67 students (i.e. almost one third of addressed students) refused to participate in the study. The average age of students was 21.7 years (range: 20 – 29). The number of females was higher (74.7 %) than that of males (25.3 %). The presence of THC was detected in 6 samples (i.e. 4.0 %), no evidence of MDMA and MET was found. A significant sex difference was estimated in the use of THC, with male samples being more positive than female ones.

The samples' positivity was lower than the life-time prevalence of cannabis, MDMA and MET obtained from the questionnaire-based study in the same group of university students. This discrepancy can be explained by several factors; mainly by the high number of students refusing participation in the study and the supposed irregular pattern of cannabis use in the group of pharmacy students (the use of other illicit drugs was very low in this group of students).

With regard to the results of both questionnaire-based survey and toxicological urinalysis, it can be said that more than one half of university students have tried illicit addictive substances during their life. However, these illicit substances (mainly cannabis) belong to the group of substances with acceptable health and social risk and students had usually tried them only once and before entering the university. On the other hand, the situation in the field of alcohol consumption can be considered as more alarming. A wide range of university students reported regular and hazardous alcohol drinking.

7. SEZNAM LITERATURY

- Aertgeerts B., Buntinx F.; 2002. The relation between alcohol abuse or dependence and academic performance in first-year college students. *J Adolesc Health* 31, s. 223 – 225.
- Akvardar Y., Demiral Y., Ergör G., Bilici M., Özer ÖA.; 2003. Substance use in a sample of Turkish medical students. *Drug Alcohol Depend* 72, s. 117 – 121.
- American Psychiatric Association; 1994. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. 4. vyd. Washington, DC: American Psychiatric Association.
- Anderson P., Baumberg B.; 2006. *Alcohol in Europe*. London: Institute of Alcohol Studies, 432 s.
- Bazzano LA., He J., Muntner P., Vupputuri S., Whelton PK.; 2003. Relationship between cigarette smoking and novel risk factors for cardiovascular disease in the United States. *Ann Intern Med* 138(11), s. 891 – 897.
- Bečková I., Hahn L., Višňovský P.; 2000. Farmakologické aspekty halucinogénneho posobenía holohlavca končitého. *Slov Lekár* 10, s. 361 – 364.
- Bečková I., Mlynářová M., Fendrich Z., Višňovský P.; 1999. Attitudes of undergraduates students in several Czech universities towards drug dependence. *Folia Pharm Univ Carol* 24, s. 19 – 27.
- Bečková I., Višňovský P.; 1999. *Farmakologie drogových závislostí*. Praha: Nakladatelství Karolinum, 112 s.
- Bečková I., Višňovský P.; 2000. Drug use in the Czech Republic university students. *FABAD J Pharm Sci* 25, s. 41 – 44.
- Bém P., Kalina K., Radimecký J.; 2003. Vývoj drogové scény a drogové politiky v České republice. In: Kalina K., Radimecký J. (Eds.). *Drogy a drogové závislosti 1. Mezioborový přístup*. 1. vyd. Praha: Úřad vlády České republiky, s. 33 – 40.
- Berrettini WH., Lerman CE.; 2005. Pharmacotherapy and pharmacogenetics of nicotine dependence. *Am J Psychiatry* 162, s. 1441 – 51.
- Brust JCM.; 2004. *Neurological aspects of substance abuse*. 2. vyd. Philadelphia: Elsevier Inc., 477 s.
- Cone EJ.; 1997. New developments in biological measures of drug prevalence. *NIDA Research Monograph* 167, s. 108 – 130.
- Cook RF., Bernstein AD., Andrews CM.; 1997. Assessing drug use in the workplace: A comparison of self-report, urinalysis, and hair analysis. *NIDA Research Monograph* 167, s. 247 – 272.
- Csémy L.; 1995. Užívání drog v obecné populaci ČR a struktura drog užívaných klienty protidrogových středisek. In: Nožina M., Hlavatý P. (Eds.). *Česká republika ve světě drog*. Praha: KLP & Ústav mezinárodních vztahů.
- Csémy L., Hrachovinová T., Krch DF.; 2004. Alkohol a jiné drogy ve vysokoškolské populaci: rozsah, kontext, rizika. *Adiktologie* 2, s. 125 – 135.

Csémy L., Lejčková P., Sadílek P., Sovinová H.; 2006. Evropská školní studie o alkoholu a jiných drogách (ESPAD). Výsledky průzkumu v České republice v roce 2003. Praha: Úřad vlády České republiky, 120 s.

Český statistický úřad; 2006. Spotřeba potravin v roce 2005 [online]. Praha: Český statistický úřad [cit. 2006-12-04]. Dostupné z: <<http://www.czso.cz/csu/2006edicniplan.nsf/p/3004-06>>.

Dóci I., Kafka J., Kovářová M., Lacko R.; 2003. Rozdiel medzi abúzom (DSM-IV) a škodlivým užívaním (MKCH-10) psychotropných látok: skúsenosti z nášho výskumu. *Psychiatrie* 4, s. 258 – 262.

Dolan K., Rouen D., Kimber J.; 2004. An overview of the use of urine, hair, sweat and saliva to detect drug use. *Drug Alcohol Review* 23, s. 213 – 217.

European Commission; 2006. Health status: indicators from the national Health Interview Surveys (HIS round 2004). Smokers by sex - All ages [online]. [cit. 2006-11-24]. Dostupné z: <http://ec.europa.eu/health/ph_information/dissemination/echi/echi_32_en.pdf >

EMCDDA (European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction); 2006a. Five key epidemiological indicators [online]. [cit. 2006-3-24]. Dostupné z: <<http://www.emcdda.eu.int/?nnodeid=1365>>

EMCDDA (European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction); 2006b. Výroční zpráva za rok 2006: Stav drogové problematiky v Evropě. Lucemburk: Úřad pro úřední tisky Evropských společenství, 96 s.

Fiorini JE., Alves AL., Ferreira LR., Fiorini CM., Duraes SW., Santos RL., Nascimento LC., Geraldini AM., Ortiz CF.; 2003. Use of licit and illicit drugs at the University of Alfenas. *Rev Hosp Clin Fac Med S Paulo* 58, s. 199 – 206.

Glanz M., Klawansky S., McAullife W., Chalmers T.; 1997. Methadone vs. L-alpha-acetylmethadol (LAAM) in the treatment of opiate addiction. A meta-analysis of the randomized, controlled trials. *Am J Addict* 6, s. 339 – 349.

Hanuš H., Čápková E., Čížek J., Hosák L., Kučera V., Láznička P., Libigerová E., Panoušek V., Pidrman V., Pleskač M., Podzimková D., Smolík P., Tůma I., Zbytovský J.; 2000. Speciální psychiatrie. 1. vyd. Praha: Nakladatelství Karolinum, 331 s.

Hawks RL.; 1986. Analytical methodology. *NIDA Research Monograph* 73, s. 30 – 42.

Höschl C., Libiger J., Švestka J. (Eds.); 2004. *Psychiatrie*. 2. vyd. Praha: Tigris, 883 s.

Hrdina R., Fendrich Z., Hrdina V., Višňovský P., Vlček J.; 1997. *Farmakologický slovník*. Praha: Maxdorf, 410 s.

Hughes JC., Cook CC.; 1997. The efficacy of disulfiram: a review of outcome studies. *Addiction* 92, s. 381 – 395.

Hynie S.; 2000. Návykové látky a léčba látkové závislosti. In: Hynie S. (Ed.). *Speciální farmakologie – Díl 3. Látky ovlivňující CNS*. 2. vyd. Praha: Nakladatelství Karolinum, s. 245 – 274.

Institut pro studium zdraví a životního stylu; 2004. Výzkum názorů a postojů občanů ČR k problematice zdravotnictví a zdravého způsobu života. Část:

Občané ČR a návykové látky. Praha: Institut pro studium zdraví a životního stylu a Agentura INRES-SONES, 23 s.

Isralowitz RE., Peleg A.; 1996. Israeli college student alcohol use: the association of background characteristics and regular drinking patterns. *Drug Alcohol Depend* 42, s. 147 – 153.

Iversen L.; 2006. Léky a drogy. Praha: Dokořán, 144 s.

Janoušek J. (Ed.); 1986. *Metody sociální psychologie*. 1. vyd. Praha: SNP, s. 114 – 117.

Johnson FYA.; 1998. A study of substance abuse on two campuses of University of Papua New Guinea. *Med Law* 17, s. 229 – 241.

Jung YC., Namkoong K.; 2006. Pharmacotherapy for alcohol dependence: anticraving medications for relapse prevention. *Yonsei Med J* 47, s. 167 – 178.

Kachlík P.; 2005. Zneužívání návykových látek studenty MU v Brně. 1. část. *Alkohol Droგ Záv (Protialkohol Obzor)* 40, s. 193 – 221.

Kalant H.; 2004. Adverse effects of cannabis on health: an update of the literature since 1996. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry* 28, s. 849 – 863.

Kalina K., Dvořák D., Frouzová M., Hajný M., Minařík J., Miovský M., Nešpor K.; 2001. *Mezioborový glosář pojmů z oblasti drog a drogových závislostí*. Praha: o.s. FILIA NOVA, 118 s.

Karam E., Melhem N., Mansour C., Maalouf W., Saliba S., Chami A.; 2000. Use and abuse of licit and illicit substances: prevalence and risk factors among students in Lebanon. *Eur Addict Res* 6, s. 189 – 197.

Kavalířová A., Višňovský P.; 2005. Use of marijuana in pharmacy students (2000–2005). *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub* 149, s. 477 – 480.

Kernová V., Kebza V.; 2003. Prevence kuřáctví a možnosti odvykání kouření. In: Sovinová H., Csémy L. (Eds). *Kouření cigaret a pití alkoholu v České republice*. Praha: Státní zdravotní ústav, s. 19 – 33.

Klusoňová H., Vlková J., Višňovský P.; 2005. Natural opium as one of the possibilities for drug abusers. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub* 149, s. 67.

Kosten TR., Hollister LE.; 2006. Zneužívané látky. In: Katzung BG. (Eds.). *Základní a klinická farmakologie*. 8. vyd., 2. české vyd. Jinočany: Nakladatelství H&H Vyšehradská, s. 507 – 522.

Krmenčík P.; 2006. *Encyklopedie psychotropních rostlin (Enpsyro)* [online]. c2000-2006 [cit. 2006-12-15]. Dostupné z: <<http://www.biotox.cz/drogy/>>

Kubička L., Csémy L.; 2004. Analýza sociodemografického kontextu požívání alkoholických nápojů v dospělé populaci České republiky z hlediska zdravotního. *Čas Lék Čes* 143, s. 435 – 439.

Kuo M., Adlaf EM., Lee H., Gliksman L., Demers A., Wechsler H.; 2002. More Canadian students drink but American students drink more: comparing college alcohol use in two countries. *Addiction* 97, s. 1583 – 92.

Kypri K., Langley JD., McGee R., Saunders JB., Williams S.; 2002. High prevalence, persistent hazardous drinking among New Zealand tertiary students. *Alcohol Alcohol* 37, s. 457 – 464.

Landa L., Votava M.; 2004. Senzitivace – základní vlastnost návykových látek a její experimentální studium. *Psychiatrie* 2, s. 104 – 108.

Lejčková P., Mravčík V., Radimecký J.; 2004. Srovnání užívání drog a jeho dopadů v krajích České republiky v roce 2002: Situační analýza v širším demografickém a socioekonomickém kontextu. 1. vyd. Praha: Úřad vlády ČR, 94 s.

Lincová D., Farghali H. (Eds.); 2002. Základní a aplikovaná farmakologie. 1. vyd. Praha: Galén a Nakladatelství Karolinum, 601 s.

Lyles J., Cadet JL.; 2003. Methylenedioxyamfetamin (MDMA, Ecstasy) neurotoxicity: cellular and molecular mechanisms. *Brain Res Rev* 42, s. 155 – 168.

Mackay J., Eriksen M.; 2002. The tobacco atlas. Geneva: World Health Organization, 128 s.

Marselos M., Boutsouris K., Liapi H., Malamas M., Kateri M., Papaioannou T.; 1997. Epidemiological aspects of the use of cannabis among university students in Greece. *Eur Addict Res* 3, s. 184 – 191.

Mason BJ.; 2001. Treatment of alcohol-dependent outpatients with acamprosate: a clinical review. *J Clin Psychiatry* 62 (Suppl 20), s. 42 – 48.

Mravčík V., Lejčková P., Orliková B., Petrošová B., Škrdlantová E., Trojáčková A., Petroš O., Sklenář V., Vopravil J.; 2006. Výroční zpráva o stavu ve věcech drog v České republice v roce 2005. Praha: Úřad vlády České republiky, 98 s.

Mravčík V., Korčíšová B., Lejčková P., Miovska L., Škrdlantová E., Petroš O., Sklenář V., Vopravil J.; 2005. Výroční zpráva o stavu ve věcech drog v České republice v roce 2004. Praha: Úřad vlády České republiky, 103 s.

Mravčík V., Zábranský T., Korčíšová B., Lejčková P., Škrdlantová E., Šťastná L., Macek V., Petroš O., Gajdošíková H., Miovský M., Kalina K., Vopravil J.; 2003. Výroční zpráva o stavu ve věcech drog v České republice v roce 2002. Praha: Úřad vlády ČR, 123 s.

Newbury-Birch D., White M., Kamali F.; 2000. Factors influencing alcohol and illicit drug use amongst medical students. *Drug Alcohol Depend* 59, s. 125 – 130.

Newbury-Birch D., Walshaw D., Kamali, F.; 2001. Drink and drugs: from medical students to doctors. *Drug Alcohol Depend* 64, s. 265 – 270.

Novomeský F.; 1996. Drogy. Martin: Alfa Print, 120 s.

Palenčár M., Žiaková K., Kudlička J.; 2000. Dotazník v ošetrovateľskom výskume. *Moderný Medicínsky Manažment* 2, s. 2 – 13.

Páleníček T., Kubů P., Mravčík V.; 2004. Nové syntetické drogy. Charakteristika a hlavní rizika. Praha: Úřad vlády ČR, 36 s.

Parfitt K. (Ed.); 1999. Martindale. The complete drug reference. 32 vyd. London: Pharmaceutical Press, 2315 s.

- Piedra KAC., O'Brien B., Pillon SC.; 2005. Drugs use and risk behavior in a university community. *Rev Latino-am Enfermagem* 13, s. 1194 – 1200.
- Pillon SC., O'Brien B., Piedra KAC.; 2005. The relationship between drugs use and risk behaviors in Brazilian university students. *Rev Latino-am Enfermagem* 13, s. 1169 – 1176.
- Polanecký V., Šmídová O., Studničková B., Šafr J., Šejda J., Hustopecký J.; 2001. Mládež a návykové látky v České republice – trendy let 1994 – 1997 – 2001. Praha: Hygienická stanice hl. m. Prahy, 91 s.
- Poldauf I., Caha J., Kopecká A., Krámský J.; 1994. Anglicko-český a Česko-anglický slovník. 9. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1016 s.
- Preston KL., Silverman K., Schuster CR., Cone EJ.; 1997. Comparison of self-report drug use with quantitative and qualitative urinalysis for assessment of drug use in treatment studies. *NIDA Research Monograph* 167, s. 130 – 145.
- Quiroga PN., Panzuto RI., Alvarez GB., Mirson DJE., Ochoa CF., Assem EM., López CM., Schkolnik LC., Villaamil EC., Roses OE.; 1998. First analytical chemistry study on drug abuse in the Buenos Aires (Argentina) University students. *Il Farmaco* 53, s. 389 – 394.
- Radimecký J.; 2003. Přehled drogové situace v České republice v roce 2001. In: Kalina K., Radimecký J. (Eds.). *Drogy a drogové závislosti 1. Mezioborový přístup*. 1. vyd. Praha: Úřad vlády České republiky, s. 25 – 32.
- Rang HP., Dale MM., Ritter JM., Moore PK.; 2003. *Pharmacology*. 5. vyd. Edinburgh: Churchill Livingstone, 797 s.
- Reuschel SA., Percey SE., Liu S., Eades DM., Foltz RL.; 1999. Quantitative determination of LSD and a major metabolite, 2-oxo-3-hydroxy-LSD, in human urine by solid-phase extraction and gas chromatography-tandem mass spectrometry. *J Anal Toxicol* 23, s. 306 – 312.
- Room R., Babor T., Rehm J.; 2005. Alcohol and public health. *Lancet* 365, s. 519 – 530.
- Sdělení č. 462/1991 Sb., Úmluva OSN proti nedovolenému obchodu s omamnými a psychotropními látkami z roku 1988 [online]. Praha: Ministerstvo vnitra České republiky, c2005 [cit. 2007-2-25]. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/sbirka/1991/zakon_11.html#castka_89>
- Silva MT., Barros RS., De Magalhaes MP.; 1994. Use of marijuana and other drugs by college students of Sao Paulo, Brazil. *Int J Addict* 29, s. 1045 – 1056.
- Slutske WS.; 2005. Alcohol use disorders among US college students and their non-college-attending peers. *Arch Gen Psychiatry* 62, s. 321 – 327.
- Sneader W.; 2005. *Drug Discovery. A History*. Chichester: John Wiley and Sons, 468 s.
- Sovinová H., Sadílek P., Csémy L.; 2006. Vývoj prevalence kuřáctví v dospělé populaci ČR. Názory a postoje občanů k problematice kouření (období 1997 – 2005). Výzkumná zpráva. Praha: Státní zdravotní ústav, 46 s.
- Stempliuk VA., Barroso LP., Andrade AG., Nicastrí S., Malbergier A.; 2005. Comparative study of drug use among undergraduate student at the University

of São Paulo - São Paulo campus in 1996 and 2001. *Rev Bras Psiquiatr* 27, s. 185 – 193.

Světová zdravotnická organizace; 2004. *Slovník psychiatrických terminů*. 2. vyd. Praha: Psychiatrické centrum Praha, 102 s.

Syrovcová L., Venderová K., Višňovský P.; 2001. Attitudes of undergraduate pharmacy students towards alcohol and smoking. *Folia Pharm Univ Carol* 26, s. 75 – 82.

Šejda J., Šmerhovský Z., Göpfertová D.; 2005. *Výkladový slovník epidemiologické terminologie*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 120 s.

Ticháček B.; 1997. *Základy epidemiologie*. 1. vyd. Praha: Nakladatelství Galén & Nakladatelství Karolinum, 240 s.

Trkulja V., Živčec Ž., Čuk M., Lacković Z.; 2003. Use of psychoactive substances among Zagreb university medical students: Follow-up study. *Croat Med J* 44, s. 50 – 58.

Trojáčková A., Višňovský P.; 2006. Alcohol use in Czech pharmacy students. *Cent Eur J Publ Health* 14, s. 116 – 120.

United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC); 2006. *World Drug Report 2006. Volume 1: Analysis*. Vienna: UNODC, 206 s.

Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR; 2006. *Výběrové šetření o zdravotním stavu a životním stylu obyvatel České republiky zaměřené na zneužívání drog*. Praha: ÚZIS ČR, 76 s.

Venderová K., Višňovský P., Růžička E.; 2002. Potenciální využití kanabinoidů ve farmakoterapii. *Slov Lek* 12, s. 208 – 212.

Višňovský P., Bečková I.; 2002. Farmakologie psychoaktivních látek vyvolávajících závislost. In: Fendrich Z. (Ed.) . *Farmakologie pro farmaceuty I*. 1. vyd. Praha: Nakladatelství Karolinum, s. 156 – 207.

Vyhláška č. 344/2003 Sb., ze dne 30. září 2003, kterou se stanoví požadavky na tabákové výrobky [online]. Praha: Ministerstvo vnitra České republiky, c2005 [cit. 2007-1-30]. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/sbirka/2003/zakon_10.html#castka_113>

Wannamethee SG., Lowe GD., Shaper AG., Rumley A., Lennon L., Whincup PH.; 2005. Associations between cigarette smoking, pipe/cigar smoking, and smoking cessation, and hemostatic and inflammatory markers for cardiovascular disease. *Eur Heart J* 26, s. 1765 – 1773.

Webb E., Ashton H., Kelly P., Kamali F.; 1996. Alcohol and drug use in UK university students. *Lancet* 348, s. 922 – 925.

Webb E., Ashton H., Kelly P., Kamali F.; 1997. Patterns of alcohol consumption, smoking and illicit drug use in British university students: interfaculty comparisons. *Drug Alcohol Depend* 47, s. 145 – 153.

Webb E., Ashton H., Kelly P., Kamali F.; 1998. An update on British medical students' lifestyles. *Med Educ* 32, s. 325 – 331.

Wikipedie: otevřená encyklopedie; c2006. Droga [online]. [cit. 2006-6-30]. Dostupné z: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/droga>>

Willette RE.; 1986. Choosing a laboratory. NIDA Research Monograph 73, s. 13 – 19.

World Health Organization; 2004. Global Status Report on Alcohol 2004. Geneva: WHO, 88 s.

World Health Organization; c2006. Alcohol control database [online]. Copenhagen: WHO, Regional Office for Europe. [cit. 2006-12-04]. Dostupné z: <<http://data.euro.who.int/alcohol/?TabID=2420>>

Zábranský T.; 2003. Drogová epidemiologie. In: Kalina K., Radimecký J. (Eds.). Drogy a drogové závislosti 1. Mezioborový přístup. 1. vyd. Praha: Úřad vlády České republiky, s. 41 – 53.

Zábranský T.; 2004. Drogová epidemiologie. 1. vyd. Olomouc: Nakladatelství Univerzity Palackého, 92 s.

Zábranský T., Radimecký J., Mravčík V., Gajdošíková H., Csémy L., Vopravil J.; 2002. Výroční zpráva o stavu ve věcech drog v České republice v roce 2000. Praha: Úřad vlády České republiky, 113 s.

Zákon č. 167/1998 Sb., ze dne 11. června 1998, o návykových látkách a o změně některých dalších zákonů [online]. Praha: Ministerstvo vnitra České republiky, c2005 [cit. 2006-6-30]. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/sbirka/1998/zakon_07.html#castka_57>

Zákon č. 175/1990 Sb., ze dne 2. května 1990, kterým se mění a doplňuje trestní zákon [online]. Praha: Ministerstvo vnitra České republiky, c2005 [cit. 2006-6-30]. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/sbirka/1990/zakon_05.html#castka_31>

8. PŘÍLOHY

8.1. Experience of Czech university students with cannabis: interfaculty comparison

Kavalírová A., Stöhr J., Venderová K., Višňovský P.: Experience of Czech university students with cannabis: interfaculty comparison. *Folia Pharm. Univ. Carol.* 29 – 30, 2003, s. 71-76.

EXPERIENCE OF CZECH UNIVERSITY STUDENTS WITH CANNABIS: INTERFACULTY COMPARISON

ALENA KAVALÍROVÁ, JIŘÍ STÖHR, KATEŘINA VENDEROVÁ, PETER VIŠŇOVSKÝ

Department of Pharmacology and Toxicology, Charles University in Prague,
Faculty of Pharmacy in Hradec Králové, Czech Republic

INTRODUCTION

Cannabis (marijuana and hashish) is one of the most widely consumed illegal drugs all over the world. United Nations International Drug Control Programme (UNDCP) estimates that 3.5 % of the global population (age 15 and above), i.e. 147.4 million of people, used cannabis in the late 1990s. The prevalence rates are above the global average in Western Europe while estimates for Eastern Europe are still slightly below this average. According to the report of UNDCP the abuse of cannabis in the Czech Republic (4.8 %) was the highest in East European countries being in the eleventh place among all European countries¹.

In 1999, the lifetime prevalence of cannabis use in Czech high school students (age 15 or 16) was on the same level as in the United Kingdom and France (35 %), the European leading countries in the consumption of cannabis in high school students². However, the nationwide school survey conducted in 2000, involving wider age range of high school students (14 – 19 years), estimated that 41 % of this population had at least one experience with cannabis³.

Among university students, cannabis also seems to be popular. About 65 % of university students in the UK⁴, ranging from 71 % of arts students to 42 % of veterinary science students⁵, 26 % of university students in Brazil⁶ and 17.9 % in Greece⁷ reported to have at least one experience with cannabis.

The aim of our study was to report the quantity and frequency of cannabis use and its availability to students of several faculties in the Czech Republic.

METHODS AND PARTICIPANTS

The questionnaire-based survey was performed in 2000–2002 at 6 selected faculties (see Table 1). Our sample involved a total number of 1.312 students.

Table 1. Selected faculties

University	Faculty	Seat	Abbreviation	Number of students
Charles University	3rd Faculty of Medicine	Prague	3LF Prague	74
Charles University	Faculty of Medicine	Pilsen	LF Pilsen	318
Charles University	Faculty of Pharmacy	Hradec Králové	FaF HK	539
Veterinary and Pharmacy University	Faculty of Pharmacy	Brno	FaF Brno	172
Tomas Bata University	Faculty of Management and Economics	Zlin	FaME Zlin	119
Tomas Bata University	Faculty of Technology	Zlin	FT Zlin	90

Anonymous standardized questionnaires, designed by the Health Department of the Regional Office in Hradec Králové, were distributed to the students during their registration at the beginning of the academic year. The questionnaire consisted of 51 questions. First 15 questions were focused on the general social-demographic data of respondents such as sex, age, residence, family conditions, relationships to school authorities and peers, financial means, etc. Next part of the questionnaire was devoted to legal and illegal drugs; there were questions on knowledge of students concerning these drugs, the availability of drugs and their own experience with using of such drugs. The last part of questionnaire dealt with the problem of HIV infection and AIDS.

Results are presented as descriptive statistics.

RESULTS

Characteristics of the group

A total number of 1.312 students completed and returned the distributed questionnaires. The average age of students was 20.2 (range: 18–36). The number of females was higher (75.4 %) than that of males (24.6 %) (see Table 2).

Table 2. Demographic characteristics of respondents. For abbreviations see Table 1

Faculty	Total number	Men (%)	Women (%)	Average age
3LF Prague	74	32.4	67.6	21.9
LF Pilsen	318	32.4	67.6	20.0
FaF HK	539	18.2	81.8	20.0
FaF Brno	172	18.0	82.0	19.6
FaME Zlin	119	33.6	66.4	19.9
FT Zlin	90	30.0	70.0	20.0

Availability of cannabis

Cannabis, namely marijuana, was the most available drug. It was offered to 60.2 % of respondents. The highest rate was found at the 3rd Faculty of Medicine in Prague (80.3 %), the lowest at the Faculty of Medicine in Pilsen (51.3 %) (see Fig. 1).

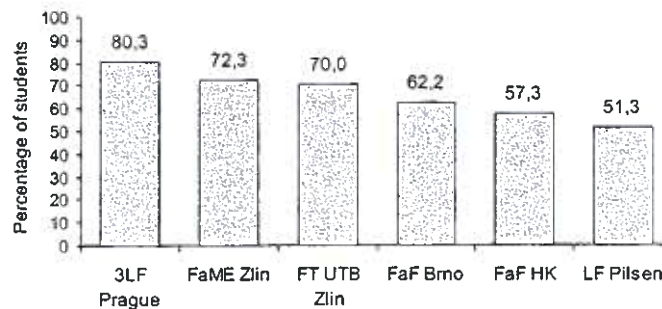


Fig. 1 The offer of marijuana to university students (n = 1.312). For abbreviations see Table 1

The offer of hashish was four fold smaller than marijuana. The other drugs, including hashish, were offered to every fifth student, i.e. to 22.4 % of respondents.

Cannabis use

Marijuana was also the most used illicit drug in university students. In average, 40.2 % and 9.6 % of students reported to have at least one experience with marijuana and hashish, respectively. Again, the highest rate of marijuana and hashish use was found at the 3rd Faculty of Medicine in Prague (59.5 % and 23.0 %, respectively), the lowest rate of marijuana and hashish use at the Faculty of Pharmacy in Hradec Králové (33.8 %) and the Faculty of Pharmacy in Brno (6.4 %), respectively (see Fig. 2). When comparing male and female users, males used marijuana more often (52.7 %) than females (36.4 %), except for the students of the 3rd Faculty of Medicine in Prague.

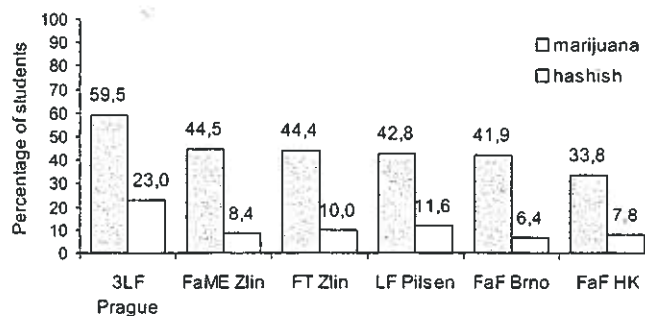


Fig. 2 Experience of university students with marijuana and hashish (n = 1.312). For abbreviations see Table 1

Five categories of the frequency of cannabis use were distinguished in the questionnaire: “never used”, “used once”, “used twice to five times”, “used six to twenty times” and “used more than twenty times”. The prevalence rates of these categories are shown in *Table 3* and *Table 4*.

Table 3. Frequency of marijuana use in university students (%) (n = 1.312, **bold** – the highest value in the category). For abbreviations see *Table 1*

Faculty	Never used	Used once	Used twice to 5 times	Used 6 to 20 times	Used more than 20 times
3LF Prague	40.5	6.8	18.9	14.9	18.9
LF Pilsen	57.2	13.2	12.6	8.2	8.8
FaF HK	66.2	8.0	13.2	6.3	6.3
FaF Brno	58.1	16.3	14.5	2.3	8.7
FaME Zlin	55.5	8.4	12.5	11.8	11.8
FT Zlin	55.6	12.2	12.2	12.2	7.8

Table 4. Frequency of hashish use in university students (%) (n = 1.312, * used more than once, **bold** – the highest value in the category). For abbreviations see *Table 1*

Faculty	Never used	Used once	Used twice to 5 times	Used 6 to 20 times	Used more than 20 times
3LF Prague	77.0	6.8	5.4	5.4	5.4
LF Pilsen	88.4	3.8	4.2	1.4	2.2
FaF HK	92.2	3.4	2.2	0.9	1.3
FaF Brno	93.1	1.8	2.5	1.3	1.3
FaME Zlin	91.6	3.4		5.0*	
FT Zlin	90.1	4.4		5.5*	

Three quarters of marijuana consumers admitted more than one experience with marijuana. In average, 8.5 % of respondents, with a three fold greater proportion of men than women, had used marijuana more than twenty times. Almost two thirds of the hashish users had consumed this drug more than once.

Discussion

University students are considered to be the youngest members of the society active in the education and the propagation of healthy lifestyle. Their knowledge and attitudes to cannabis (marijuana and hashish) and to other drugs of abuse may help to extend the prevention and the treatment of regular illicit drug use and may affect any future evaluation of these drugs of abuse.

In the Czech Republic, there is a strong evidence of an increase of experience with cannabis, especially in the subpopulation of adolescents and young adults. Two ESPAD studies conducted in the Czech Republic in 1995 and 1999, respectively, showed increase in prevalence rates of cannabis use in youth (age 15 or 16) from 21.8 % to 34.6 %⁸. Cannabis was mostly the first illegal drug used by Czech high school students (age 14–19). In average, 81.9 % of those who had ever used any illicit drug started with cannabis and the average age of its first use was 14 years in 2003. Our survey confirms these findings also in university students. When comparing with previous survey in 1995–1999⁹, experience with both marijuana and hashish increased from 32 % to 40 % of students who had ever tried marijuana and from 6 % to 10 % of students who had ever tried hashish.

The highest rates of availability (80.3 %) and experience with marijuana and hashish (59.5 % and 23.0 %, respectively) were found at the 3rd Faculty of Medicine in Prague. It is an alarming finding that future doctors use these drugs more often than other university students. However, this result can be explained by two main reasons. First, 3rd Faculty of Medicine was the only surveyed faculty from Prague in our study. Even though the situation of drug abuse in particular areas of the Czech Republic become similar, Prague as the capital city and the biggest city in the Czech Republic has still the most expanded market with illegal drugs⁸. Similarly, the highest lifetime prevalence of illegal drug use was found in high school students from Prague (52.9 % vs. average 47.6 %)³. So there is a need for comparison with other faculties from Prague. Second, 3rd Faculty of Medicine was one of the surveyed faculties with the highest proportion of male students. In general, females seem to report less drug-related experiences than males⁸.

Furthermore, most university students live at dormitories. The formation of a new life-style, which is more independent and less attached to the family bonds, can lead to higher abuse of illegal drugs, especially cannabis. However, we suppose that such behaviour is a temporary phenomenon reflecting the current life-style of young people. They may stop this behaviour, when they become older and are in a position of professional responsibility. Contrary to this, results of the longitudinal survey conducted in a cohort of medical students during their undergraduate studies and as qualified doctors in the UK showed a significant increase in consumption of both alcohol and illegal drugs (mainly cannabis) during the period of the survey⁴. It would be important to establish whether such situation also exists in the Czech Republic.

ACKNOWLEDGEMENTS

This study was supported by MSM111600004.

REFERENCES

1. UNDCP. Global illicit drug trends 2002. (http://www.undcp.org/pdf/report_2002-06-26_1/report_2002-06-26_1.pdf)
2. The European School Survey Project on Alcohol and Other Drugs, 1999. (<http://www.ipdt.pt/investigacao/espada99/espada99sumario99.pdf>)
3. POLANECKÝ, V., ŠMÍDOVÁ, O., STUDNIČKOVÁ, B., ŠEJDA, J.: MLÁDEŽ A DROGY 2000 – projekt podpory zdraví MZ ČR: Výzkum české mládeže – epidemiologický přehled o užívání drog v roce 2000. (<http://web.telecom.cz/hygpraha/MDDTMAIN.HTM>)
4. NEWBURY-BIRCH, D., WALSHAW, D., KAMALI, F.: *Drug Alcohol Depend.*, 34, 2001, 265–270.
5. WEBB, E., ASHTON, CH., KELLY, P., KAMALI, F.: *Drug Alcohol Depend.*, 47, 1997, 145–153.
6. SILVA, M. T., BARROS, R. S., DE MAGALHAES, M. P.: *Int. J. Addict.*, 29, 1994, 1045–1056.
7. MARSELOS, M., BOUTSOURIS, K., LIAPI, H., MALAMAS, M., KATERI, M., PAPAIOANNOU, T.: *Eur. Addict. Res.*, 3, 1997, 184–191.
8. ZÁBRANSKÝ, T., RADIMECKÝ, J., MRAVČÍK, V., GAJDOŠÍKOVÁ, H., CSÉMY, L., VOPRAVIL, J.: Report on the drug situation 2000 – Czech Republic. (<http://candidates.emocdda.eu.int/2002-ceecs-report/section-2-about-ceecs/czech-republic/annual-report-drugs-2001-en.pdf>)
9. BEČKOVÁ, I., VIŠŇOVSKÝ, P.: *FABAD J. Pharm. Sci.*, 24, 2000, 41–44.

SUMMARY

EXPERIENCE OF CZECH UNIVERSITY STUDENTS WITH CANNABIS: INTERFACULTY COMPARISON

A. KAVALÍROVÁ, J. STÖHR, K. VENDEROVÁ, P. VIŠŇOVSKÝ

A survey on the awareness about legal and illegal drugs and the consumption of them was conducted in 1.312 students of six different faculties in the Czech Republic. The availability of cannabis and the prevalence rates of its use in university students were investigated. A standardized questionnaire designed by the Health Department of the Regional Office in Hradec Králové was employed for the survey. The average age of respondents was 20.2 years. The number of females was higher (75.4 %) than that of males (24.6 %). Prague students reported the highest availability of marijuana (80.3 %), the smallest one was found at the Faculty of Medicine in Pilsen. The offer of hashish was four fold smaller than that of marijuana. In average, 40.2 % of university students had experience with marijuana and 9.6 % with hashish. Mostly, there was a predominance of the male users over the female ones. The highest experience with marijuana and hashish was found at the 3rd Faculty of Medicine in Prague. Three quarters of marijuana consumers admitted more than one experience with marijuana; 8.5 % of respondents had used marijuana more than twenty times, the males three fold more than the females.

8.2. Cannabis use in university students in the Czech Republic

Kavalířová A., Stöhr J., Venderová K., Višňovský P.: Cannabis use in university students in the Czech Republic. *Homeostasis* 42, 2003, s. 72-73.

Cannabis use in university students in the Czech Republic

Alena Kavalířová, J. Stöhr, Kateřina Venderová, P. Višňovský

Department of Pharmacology and Toxicology, Faculty of Pharmacy in Hradec Králové, Charles University in Prague, Czech Republic

Cannabis (marijuana and hashish) is the most widely used illicit drug in most countries. According to the report of United Nations International Drug Control Programme, the consumption of cannabis in the Czech Republic (4.8%) is the highest among all East European countries and eleventh in Europe [1]. In 1999, the lifetime prevalence of cannabis use in Czech high school students (age 15 or 16) was the highest in Europe (35%) together with the United Kingdom and France [2]. Among university students, cannabis also seems to be popular. For example, about 65% of university students in the UK [3] and 17.9% in Greece [4] have experience with cannabis.

The aim of our study was to assess the quantity and frequency of cannabis use and its availability to university students in the Czech Republic.

The questionnaire-based survey was performed in 2000 - 2002, involving 6 faculties. Total number of 1,312 students were enrolled: 931 respondents were students of three faculties of Charles University in Prague, i.e., 3rd Faculty of Medicine in Prague (74 respondents), Faculty of Medicine in Pilsen (318 respondents) and Faculty of Pharmacy in Hradec Králové (539 respondents); 172 respondents came from the Veterinary and Pharmacy University in Brno, Faculty of Pharmacy, and 209 respondents from two faculties of Tomas Bata University in Zlín, i.e., Faculty of Management and Economics (119 respondents) and Faculty of Technology (90 respondents). The average age of students was 20.2 (range: 19.6 - 21.9). The number of females was higher (73.6%) than that of males (26.4%).

Anonymous standardized questionnaires were distributed to the students during their registration at the beginning of the academic year. The questionnaire consisted of 51 questions, including those focused on general social-demographic data of respondents, their awareness about drugs, availability of drugs and experience with drugs.

Cannabis, namely marijuana was the most available illicit drug. It had been offered to 60.2% of all respondents. The highest rate was found at the 3rd Faculty of Medicine in Prague (80.3%), the lowest at the Faculty of Medicine in Pilsen (51.3%). Hashish was offered four times less frequently than marijuana.

Marijuana was also the most used illicit drug in university students. In average, 40.2% and 9.6% of students reported to have at least one experience with marijuana and hashish, respectively. Again, the highest rate of marijuana and hashish use was found at the 3rd Faculty of Medicine in Prague (59.5% and 23.0%, respectively) (see Fig. 1).

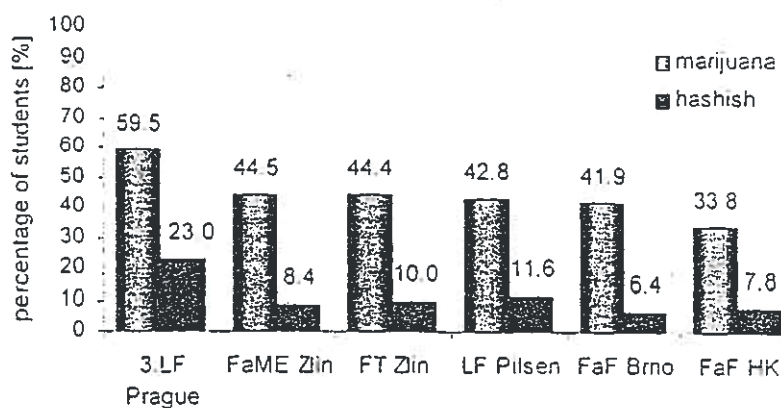


Fig. 1. Experience of university students with marijuana and hashish (n = 1312). Abbreviations: see text to table 1.

When comparing males and females, marijuana use was more common in males (52.7% vs. 36.4% of females), except for students of the 3rd Faculty of Medicine in Prague.

Three quarters of marijuana consumers admitted more than one experience: 8.5% of all respondents had used marijuana more than twenty times, with a three fold greater proportion of men than women in this group. Almost two thirds of hashish users had consumed this drug more than once (see Table 1).

Table 1. Frequency of cannabis use in university students (percentage of students of individual schools, n = 1312, * used more than once, ** students of FaME and FT Zlin not included).

Abbreviations: 3rd Faculty of Medicine in Prague (3.LF Prague), Faculty of Management and Economics in Zlin (FaME Zlin), Faculty of Technology in Zlin (FT Zlin), Faculty of Medicine in Pilsen (LF Pilsen), Faculty of Pharmacy in Brno (FaF Brno), Faculty of Pharmacy in Hradec Králové (FaF HK)
School NEVER ONCE 2-5 6-20 >20

School	NEVER	ONCE	2-5	6-20	>20
A. Marijuana					
3.LF Prague	40.5	6.8	18.9	14.9	18.9
LF Pilsen	57.2	13.2	12.6	8.2	8.8
FaF HK	66.2	8.0	13.2	6.3	6.3
FaF Brno	57.8	16.4	14.6	2.4	8.8
FaME Zlin	55.5	8.4	12.5	11.8	11.8
FT Zlin	55.6	12.2	12.2	12.2	7.8
Average	59.8	10.6	13.4	7.7	8.5
B. Hashish					
3.LF Prague	77.0	6.8	5.4	5.4	5.4
LF Pilsen	88.4	3.8	4.2	1.4	2.2
FaF HK	92.2	3.4	2.2	0.9	1.3
FaF Brno	93.1	1.8	2.5	1.3	1.3
FaME Zlin	91.6	3.4		5.0*	
FT Zlin	90.2	4.8		4.8*	
Average	90.3	3.5	3.0**	1.4**	2.1**

Our results are consistent with the previous report [5] showing that cannabis is the most common illicit drug in university students. When comparing our results with the results obtained in 1995 - 1999 [5], there is a marked increase in experience with both marijuana (from 32% to 40%) and hashish (from 6% to 10%) in university students.

Supported by MSM111600004.

REFERENCES

- [1] UNDCP. Global illicit drug trends 2002. ()
- [2] The European School Survey Project on Alcohol and Other Drugs. 1999. (<http://www.ipdt.pt/investigacao/espada99/espada99.pdf>)
- [3] Newbury-Birch D, Walshaw D, Kamali F; 2001. Drug Alcohol Depend 34: 265-270.
- [4] Marselos M, Boutsouris K, Liapi H, Malamas M, Kateri M, Papaioannou T; 1997. Eur Addict Res 3: 184-191
- [5] Bečková I, Višňovský P; 2000. FABAD J Pharm Sci 24: 41-44.

45th Czech-Slovak Psychopharmacological Conference, A.K., Dept. Pharmacol. Toxicol., Fac. of Pharmacy, Jeseník Spa, Jan. 2003 Heyrovského 1203, 500 05 Hradec Králové 5, Czech Republic

8.3. Use of marijuana in pharmacy students (2000-2005)

Kavalírová A., Višňovský P.: Use of marijuana in pharmacy students (2000-2005). Biomed. Pap. 149, 2005, s. 477–80.

USE OF MARIJUANA IN PHARMACY STUDENTS (2000-2005)

Alena Kavalírová, Peter Višňovský

Department of Pharmacology and Toxicology, Faculty of Pharmacy in Hradec Králové, Charles University in Prague, Hradec Králové, Czech Republic
e-mail: kavalirovaa@saf.cuni.cz

Received: June 10, 2005; Accepted: September 25, 2005

Key words: Marijuana/Cannabis/Drug abuse

In 2000-2005, a survey on the consumption of legal and illegal drugs of abuse was conducted in 1571 students of Faculty of Pharmacy in Hradec Králové, Charles University in Prague. The availability of cannabis and the prevalence rates of its use in university students were investigated. A standardized anonymous questionnaire was employed for the survey.

The average age of respondents was 20 years. The number of females was higher (82.8 %) than that of males. Marijuana was the most available and the most commonly used illegal drug of abuse in the group of pharmacy students. Its offer and the life-time prevalence increased over the 5 year period of the survey from 55.8 % to 72.9 % and from 30.3 % to 48.4 %, respectively. There was a predominance of the male users over the female ones, mainly in a category of high frequency of marijuana consumption ("used more than five times"). Almost three quarters of marijuana consumers admitted more than one experience with marijuana. Our data provide worrying statistics and support the need of continuous education also in university students to advise them on the risks of drug misuse.

INTRODUCTION

Cannabis (marijuana and hashish) is the most widely consumed illegal drug all over the world. According to the report of the United Nations Office on Drugs and Crime, the annual prevalence of cannabis abuse in the Czech Republic (10.9 %) is the highest among all European countries¹. High levels of cannabis use in the Czech Republic were also confirmed in school surveys, conducted in 1995, 1999 and 2003, which revealed life-time prevalences of cannabis use in the population of high school students (age 15-16) of 22, 35 and 43.6 %, respectively². In average, 81.9 % of high school students (age 14-19) who had ever used any illegal drug started with cannabis and the average age of its first use was 14 years in 2000 (ref.³). Among university students, cannabis also seems to be popular. About 63 % of university students in the UK, ranging from 71 % of arts students to 42 % of veterinary science students⁴, 26 % of university students in Brazil⁵ and 17.9 % in Greece⁶ reported to have at least one experience with cannabis.

The aim of our study was to report the quantity and frequency of cannabis use and its availability to pharmacy students in the Czech Republic.

METHODS AND PARTICIPANTS

The questionnaire-based survey was performed in 2000-2005 at the Faculty of Pharmacy in Hradec Králové, Charles University in Prague. Our sample involved a total number of 1571 pharmacy students, 1008 first year and

563 third year students (Table 1). The average age of first and third year students was 19.4 (range: 18-30) and 21.2 (range: 19-30), respectively. The number of females was higher (82.8 %) than that of males.

Anonymous standardized questionnaires were distributed to the students during their registration at the beginning of the academic year and almost all students participated. The questionnaire included questions on the use of alcohol, tobacco and illegal drugs of abuse, general socio-demographic data (i.e. age, sex, residence, education of parents, financial means, family conditions), knowledge and attitudes of students towards drugs of abuse.

Results are presented as descriptive statistics. Associations between variables were analysed by chi-square test.

RESULTS

Marijuana was the most available drug in the group of pharmacy students. Its offer increased from 55.8 % in 2000/1 to 72.9 % in 2004/5 (Fig. 1). Higher rates were found in the group of males than females both, every academic year and in summary (Fig. 2).

Marijuana was also the most commonly used illegal drug in pharmacy students. The life-time prevalence of marijuana use increased over the 5 year period of the survey from 30.3 % in 2000/1 to 48.4 % in 2004/5 (Fig. 1). When comparing male and female users, males used marijuana more often and with higher frequencies than females (Fig. 3, Fig. 4).

Table 1. Demographic characteristics of respondents

	1 st year				3 rd year			
	Number of students	Males (%)	Females (%)	Average age	Number of students	Males (%)	Females (%)	Average age
2000/1	150	20.0	80.0	19.2	101	15.8	84.2	21.0
2001/2	179	16.8	83.2	18.9	109	20.2	79.8	20.7
2002/3	169	13.6	86.4	19.6	78	21.8	78.2	21.3
2003/4	258	16.7	83.3	19.5	98	22.4	77.6	21.5
2004/5	252	11.9	87.7	19.6	177	20.3	79.7	21.5
Total	1008	15.5	84.4	19.4	563	20.1	79.9	21.2

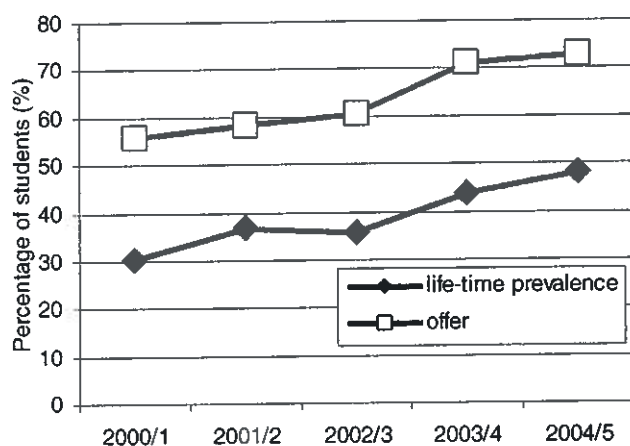


Fig. 1. Life-time prevalence and offer of marijuana – trends 2000/1 – 2004/5 in pharmacy students (n=251 in 2000/1, 288 in 2001/2, 247 in 2002/3, 356 in 2003/4 and 428 in 2004/5).

Five categories of the frequency of marijuana use were distinguished in the questionnaire: “never used”, “used once”, “used twice to five times”, “used six to twenty times” and “used more than twenty times”. The prevalence rates of these categories are shown in Table 2. Almost three quarters of marijuana consumers admitted more than one experience with marijuana. In average, 7.6 % of respondents, with a twice greater proportion of males than females, had used marijuana more than twenty times.

DISCUSSION

Pharmacy students together with medicine students are considered to be the youngest members of the society active in the education and the propagation of healthy lifestyle. Their knowledge and attitudes to cannabis (marijuana and hashish) and to other drugs of abuse might help to extend the prevention and the treatment of regular

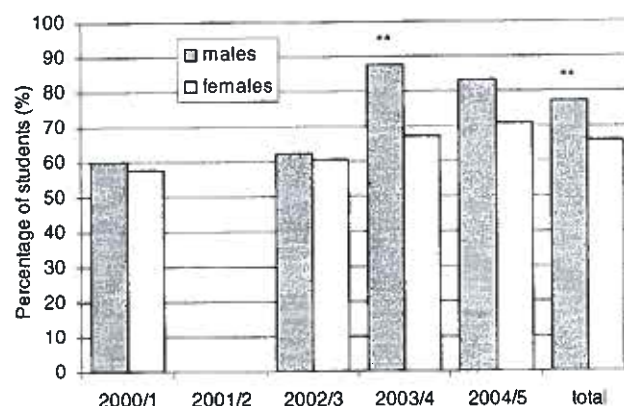


Fig. 2. Offer of marijuana to pharmacy students – comparison of males and females (n of males = 30 in 2000/1, 40 in 2002/3, 65 in 2003/4, 66 in 2004/5 and 201 total; n of females = 120 in 2000/1, 207 in 2002/3, 291 in 2003/4, 362 in 2004/5 and 980 total; ** – $p < 0.01$, chi-square test males vs. females).

illegal drug use and may affect any future evaluation of these drugs of abuse.

In the Czech Republic, there is a strong evidence of an increase of experience with cannabis, especially in the subpopulation of adolescents and young adults. ESPAD studies conducted in the Czech Republic in 1995, 1999 and 2003 showed increase in prevalence rates of cannabis use in youth (age 15 or 16) from 21.8 % to 43.6 % (ref.³).

This is one of the largest studies on cannabis use in pharmacy students in the Czech Republic. Our results are consistent with the previous report⁷ showing that cannabis is the most common illegal drug in university students. Our survey also confirms the increase of marijuana use in pharmacy students. During years 2000–2005, the offer of marijuana and the life-time prevalence of marijuana use increased from 55.8 % to 72.9 % and from 30.3 % to 48.4 %, respectively. When comparing with previous survey in pharmacy students conducted in 1995–1999 (ref.⁸), experience with marijuana increased from 27.8 % to 48.4 % of students who had ever tried marijuana.

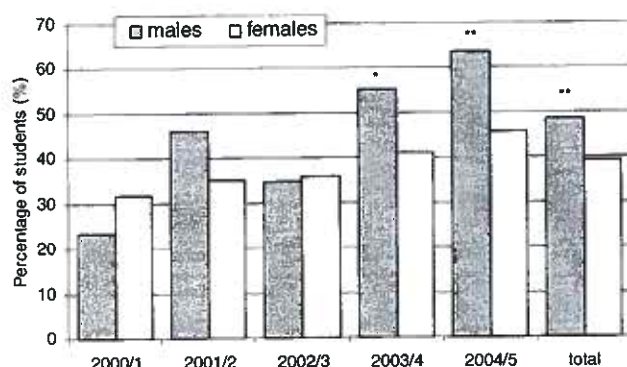


Fig. 3. Life-time prevalence of marijuana use in pharmacy students - comparison of males and females (n of males = 30 in 2000/1, 52 in 2001/2, 40 in 2002/3, 65 in 2003/4, 66 in 2004/5 and 253 total; n of females = 120 in 2000/1, 236 in 2001/2, 207 in 2002/3, 291 in 2003/4, 362 in 2004/5 and 1216 total; * - $p < 0.05$, ** - $p < 0.01$, chi-square test males vs. females).

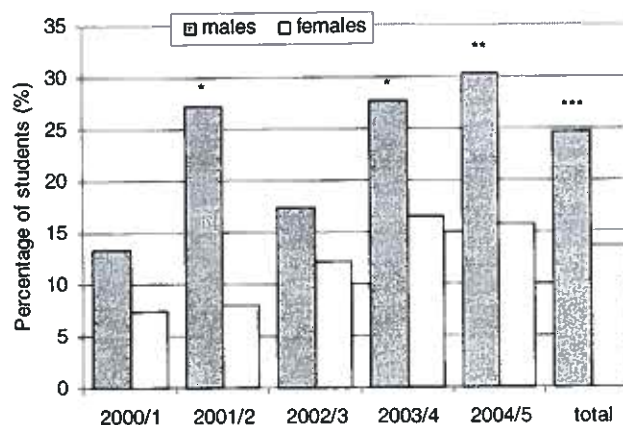


Fig. 4. Prevalence of 'high frequency' marijuana use (more than five times in life) in pharmacy students - comparison of males and females (n of males = 30 in 2000/1, 22 in 2001/2, 40 in 2002/3, 65 in 2003/4, 66 in 2004/5 and 223 total; n of females = 120 in 2000/1, 87 in 2001/2, 207 in 2002/3, 291 in 2003/4, 362 in 2004/5 and 1067 total; * - $p < 0.05$, ** - $p < 0.01$, *** - $p < 0.001$, chi-square test males vs. females).

Table 2. Frequency of marijuana use in pharmacy students (%)

Academic year	Never used	Used once	Used twice to 5 times	Used 6 to 20 times	Used more than 20 times
2000/1	69.7	8.0	13.1	3.6	5.6
2001/2	62.8	8.0	13.2	8.7	6.9
2002/3	63.6	9.3	13.4	6.5	6.5
2003/4	56.2	12.6	12.6	8.4	10.3
2004/5	51.6	14.7	15.7	10.3	7.7

n = 251 in 2000/1, 288 in 2001/2, 247 in 2002/3, 356 in 2003/4 and 428 in 2004/5, bold - the highest value in the category

High marijuana use was also found in other Czech university students. The survey conducted in 2004 revealed the life-time prevalence of marijuana use in Prague university students about 48% (ref.⁹). In 2000–2002, the life-time prevalence rates of marijuana use in Czech university students ranged from 59.5% of medicine students (3rd Faculty of Medicine, Charles University in Prague) to 41.8% of pharmacy students (Faculty of Pharmacy, Veterinary and Pharmacy University in Brno)¹⁰.

The development of a new life-style, which is more independent and less attached to the family bonds, can be one of the main reasons of higher abuse of illegal drugs, especially cannabis, in the group of university students. However, we suppose that such behaviour is a temporary phenomenon reflecting the current lifestyle of young people. They may stop this behaviour, when they become older and are in a position of professional responsibility. Contrary to this, results of the longitudinal survey

conducted in a cohort of medical students during their undergraduate studies and as qualified doctors in the UK showed a significant increase in consumption of both alcohol and illegal drugs (mainly cannabis) during the period of the survey¹¹. It would be important to establish whether such situation also exists in the Czech Republic.

Our data provide worrying statistics and support the need of continuous education also in university students to advise them on the risks of drug misuse.

REFERENCES

1. UNODC. World drug report. Volume 1: Analysis. Vienna: United Nations Publication, 2004.
2. Csémy L, Sadílek P, Sovinová H, Lejčková P. The European School Survey on Alcohol and Other Drugs. The Czech Republic, 2003. Přehled hlavních výsledků z let 1995, 1999 a 2003 (Zpráva pro tisk).

3. Polanecký V, Šmidová O, Studničková B, Šejda J. (2000) Mládež a drogy 2000 - projekt podpory zdraví MZ ČR: Výzkum české mládeže - epidemiologický přehled o užívání drog v roce 2000 (<http://web.telecom.cz/hygpraha/MDDTMAIN.HTM>)
4. Webb E, Ashton CH, Kelly P, Kamali F. (1997) Patterns of alcohol consumption, smoking and illicit drug use in British university students: interfaculty comparisons. *Drug Alcohol Depend* 47, 145-53.
5. Silva MT, Barros RS, De Magalhaes MP. (1994) Use of marijuana and other drugs by college students of Sao Paulo. *Brazil Int J Addict*. 29, 1045-56.
6. Marselos M, Boutsouris K, Liapi H, Malamas M, Kateri M, Papaioannou T. (1997) Epidemiological aspects of the use of cannabis among university students in Greece. *Eur Addict Res* 3, 184-91.
7. Beckova I, Visnovsky P. (2000) Drug use in the Czech Republic university students. *FABAD J Pharm Sci* 25, 41-4.
8. Bečková I, Mlynářová M, Fendrich Z, Višňovský P. (1999) Attitudes of undergraduates in several Czech universities toward drug dependence. *Folia Pharm Univ Carol* 24, 19-27.
9. Csémy L, Hrachovinová T, Krch DF. (2004) Alcohol consumption and illicit substance use in Prague university students. *Adiktologie* 2, 125-35.
10. Kavalířová A, Stöhr J, Venderová K, Višňovský P. (2003) Experience of Czech university students with cannabis: interfaculty comparison. *Folia Pharm Univ Carol* 29-30, 71-6.
11. Newbury-Birch D, Walshaw D, Kamali F. (2001) Drink and drugs: from medical students to doctors. *Drug Alcohol Depend* 64, 265-70.

8.4. Alcohol Use in Czech Pharmacy Students

Trojáčková A., Višňovský P.: Alcohol Use in Czech Pharmacy Students. Cent. Eur. J. Publ. Health 14(3), 2006, s. 117-121.

ALCOHOL USE IN CZECH PHARMACY STUDENTS

Alena Trojáčková^{1,2}, Peter Višňovský¹

¹Faculty of Pharmacy in Hradec Kralove, Charles University in Prague, Hradec Kralove, Czech Republic

²National Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction, Office of the Government of the Czech Republic, Prague, Czech Republic

SUMMARY

In academic years 2002/3 – 2004/5, the use of alcohol was investigated by anonymous questionnaire in 1,032 first and third year pharmacy students in the Czech Republic. Frequencies of beer, wine and spirits use, the age of the first contact with alcoholic beverages, the age of the first drunkenness and the frequency of drunkenness in the last month were ascertained. Average age of the first contact with alcoholic beverages was 12.9 years. 40.5% and 10.9% of students reported regular and hazardous drinking, respectively, with significantly higher proportion of men than women. Hazardous alcohol drinking significantly increased between academic years 2002/3 and 2004/5, no significant differences were found in the proportion of non-drinkers and regular alcohol drinkers over the 3-year-period of the survey. Both regular and hazardous drinking patterns were significantly related to the financial situation of the students. Significant associations were also found between alcohol consumption and using of both licit and illicit drugs of abuse.

Key words: alcohol, pharmacy students, regular drinking, hazardous drinking, Czech Republic

Address for correspondence: A. Trojáčková, Office of the Government of the Czech Republic, National Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction, Nábřeží Edvarda Beneše 4, 118 01 Prague 1, Czech Republic. E-mail: trojackova.alena@vlada.cz

INTRODUCTION

The use of illicit drugs is a great social, health, economic, legal and politic problem both worldwide and in the Czech Republic. Alcohol together with tobacco belongs to the group of licit addictive substances. However, negative impacts of the consumption of alcohol on human health have been known for a long time. Alcohol is causally related to more than 60 different medical conditions and 4 % of the global burden of disease is attributable to alcohol (1).

The attitudes of adult Czech population toward alcohol drinking may be characterised as tolerant or benevolent and the consumption of alcoholic beverages is high. In 2002, average statistical consumption of 100% spirit was 10 litres/year per person (including infants) in the Czech Republic (2). In the same year, 33% men and 14% women in the Czech Republic (age 18–64) consumed alcohol in a way hazardous for health, i.e. with a daily average > 40 g (men), > 20 g (women), or with periodic use of ≥ 75 g at a single occasion (3). Recently published data indicate slight decrease in alcohol consumption to 9.8 litters of 100% spirit/year per capita in 2004 (4). However, the consumption of alcohol in the Czech Republic is still above the European average (5).

Such atmosphere leads to relatively high and hazardous alcohol consumption in the sample of adolescents. According to data from The European School Survey Project on Alcohol and Other Drugs 2003 (ESPAD), almost all students (age 16–17) in the Czech Republic had used alcohol during the last 12 months (95%), which was higher than the European average (83%) (6). Also, the proportion of students who were drunk during the last 12 months was higher (68%) than the European average (53%) (6). 17.5% and 13.3% of students (age 16–17) used excessive amount of alcohol (i.e. 5 or more glasses of alcoholic beverages

at least three times per month) and were drunk at least three times during the last month, respectively (7). This is considered as hazardous drinking.

Most surveys on alcohol and other drug use have been restricted to elementary and secondary school students (e.g. ESPAD). However, research has revealed that some university students drink excessive amounts of alcohol. Alcohol abuse and dependence was identified in 14% of Belgium university students (8). 15% of drinking university students in the UK (9), ranging from 10% of veterinary, medical and mathematics/statistics students to 23% of biological science students (10), reported to drink alcohol at the hazardous level, i.e. over 50 and 35 units/week men and women, respectively. Heavy alcohol use (defined as typical use of 4/5 or more drinks for women/men at a single occasion) was also found in US and Canadian students with prevalence rates 33% and 30%, respectively (11). According to Kypri et al., the majority of drinking tertiary students in New Zealand (62% of men and 48% of women) reported hazardous or harmful alcohol use (12). Similar to other countries, the survey conducted in the population of Prague (capital city of the Czech Republic) university students revealed that 14% of students consumed alcohol in a hazardous way, i.e. they reported repeated drunkenness (more than 3 times a year) and their CAGE score was 2 or higher (13). However, the group of Czech pharmacy students was not included in this survey. For this reason, we explored if patterns of alcohol consumption of Czech pharmacy students are similar to those observed in other university students.

METHODS

The questionnaire-based survey was performed in academic years 2002/3 – 2004/5 at the Faculty of Pharmacy in Hradec

Králóvé, Charles University in Prague, Czech Republic. Anonymous standardized questionnaires were personally administered to the students during their registration at the beginning of the academic years and almost all students participated.

The questionnaire included questions on the use of alcohol, tobacco and illicit drugs of abuse, general socio-demographic data (e.g. age, sex, residence, education of parents, financial means, home circumstances), knowledge and attitudes of students towards drugs of abuse.

For the assessment of alcohol intake, students were asked about frequencies of beer, wine and spirits use, the age of the first contact with alcoholic beverages, the age of the first drunkenness and the frequency of drunkenness in the last month. The consumption of any sort of alcoholic beverage at least once a week was stated as the indicator of regular alcohol consumption. Repeated drunkenness (i.e. at least two or three episodes of drunkenness per month) was used as the indicator of hazardous alcohol drinking.

The results are presented as descriptive statistics. Associations between variables were analysed by χ^2 test.

RESULTS

Characteristics of the group

A total number of 1,032 students completed and returned the distributed questionnaires, of them were 679 first year and 353 third year pharmacy students. The average age of students was 20.2 years (range: 18–34), 19.6 and 21.5 years in first and third year students, respectively. The number of women was higher (83.3%) than that of men (16.6%) (Table 1).

Alcohol drinking

6.1% of students (5.0% of men, 6.3% of women) in academic year 2002/3, 5.9% (4.6%, 6.2%) in 2003/4 and 3.0% (3.0%, 3.0%) in 2004/5 did not drink (Fig. 1). During the 3-year period of the survey, no significant differences in the proportion of non-drinkers were found.

40.5% of students reported regular consumption of any sort of alcoholic beverage (i.e. consumption at least once a week). Proportion of regular drinkers increased from 36.8% in academic year 2002/3 to 41.3% in 2003/4 and 42.0% in 2004/5 (Fig. 1). On average, 26.5%, 22.1% and 6.2% of students reported regular consumption of beer, wine and spirits, respectively. Regular consumption of beer and spirits increased over the 3-year period of

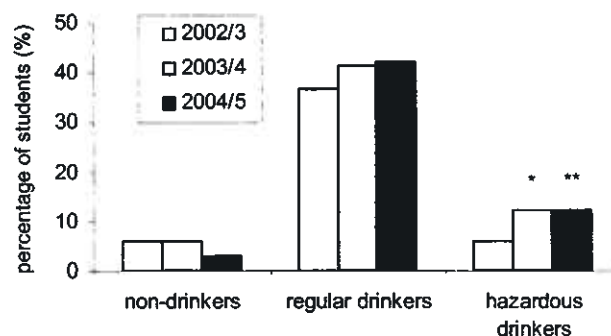


Fig. 1. Prevalence of non-drinking, regular and hazardous drinking of alcohol in pharmacy students.

(n = 247 in 2002/3, 356 in 2003/4 and 429 in 2004/5;

* P < 0.05, ** P < 0.01 compared to 2002/3, χ^2 test).

the survey, regular consumption of wine was relatively stable.

Hazardous alcohol drinking (i.e. at least two or three episodes of drunkenness per month) was reported by 6.1% of students in academic year 2002/3, 12.4% in both 2003/4 and 2004/5 (Fig. 1). Decreasing trend was found in the proportion of students who had never been drunk – 29.1% of students in academic year 2002/3 and 20.5% in 2004/5.

Average age of the first contact with alcoholic beverages and average age of the first drunkenness were relatively stable during the 3-year-period of the survey; 12.9 years (range: 2–22) and 16.4 years (range: 5–22), respectively. More than 55% of students reported being drunk for the first time before the age of 18 (licit age limit of alcohol consumption in the Czech Republic).

Sex differences

When comparing alcohol consumption of men and women, several differences were observed. More women (4.9%) than men (4.1%) did not drink alcohol. Both regular and hazardous alcohol consumption was reported by significantly more men than women (63.2% vs. 36.0% and 22.8% vs. 8.5%, respectively) (Fig. 2).

There were sex differences in the consumption of individual alcoholic beverages with 59.6% and 13.5% of men being regular drinkers of beer and spirits compared to 19.9% and 4.8% of women, respectively. Both regular consumption of wine and the age of the onset of alcohol drinking did not differ comparing men and women. However, significantly higher proportion of men

Table 1. Demographic characteristics of pharmacy students

Academic year	Year of study	Men		Women		Sex not stated	Total number	Average age
		n	%	n	%			
2002/3	first-year	23	13.6	146	86.4	0	169	19.6
	third-year	17	21.8	61	78.2	0	78	21.3
2003/4	first-year	43	16.7	215	83.3	0	258	19.6
	third-year	22	22.4	76	77.6	0	98	21.5
2004/5	first-year	30	11.9	221	87.7	1	252	19.6
	third-year	36	20.3	141	79.7	0	177	21.5

n = number, % = percentage



Fig. 2. Prevalence of non-drinking, regular and hazardous drinking of alcohol in men and women, 1st and 3rd year students

(number of men = 171, number of women = 860, number of 1st year students = 679, number of 3rd year students = 353; *** $P < 0.001$ compared to men, * $P < 0.05$ and ** $P < 0.01$ compared to 1st year students, χ^2 test).

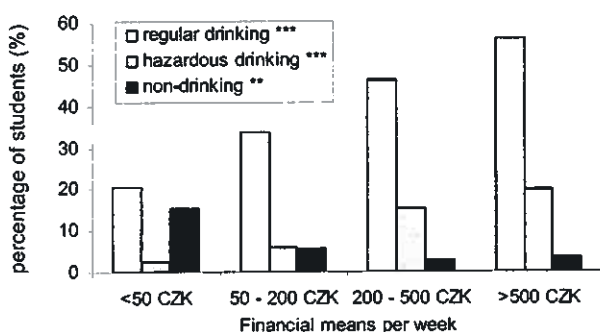


Fig. 3. Association between the financial means and the prevalence rates of non-drinking, regular and hazardous drinking of alcohol

(CZK = Czech Crown; ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$ financial means compared to alcohol drinking, χ^2 test).

(69.0%) than women (53.0%) reported their first drunkenness before the age of 18 ($P < 0.001$, χ^2 test).

Grade differences

4.0% of 1st year and 5.2% of 3rd year students did not drink (Fig. 2). Both regular and hazardous alcohol consumption was reported by significantly more 3rd year than 1st year students (45.6% vs. 38.0% and 14.4% vs. 9.0%, respectively) (Fig. 2).

Significant differences were found in regular consumption of beer and spirits with 21.5% and 4.6% of 1st year students being regular drinkers of beer and spirits compared to 36.0% and 9.3% of 3rd year students, respectively ($P < 0.001$ beer, $P < 0.01$ spirits; chi-square test). Regular consumption of wine did not differ comparing 1st and 3rd year students.

Significantly more 1st year students than 3rd year students reported being drunk for the first time before the age of 18 (58.5% vs. 50.4%, $P < 0.05$, chi-square test). Both average age of the first contact with alcoholic beverages and average age of the first drunkenness did not differ comparing 1st and 3rd year students.

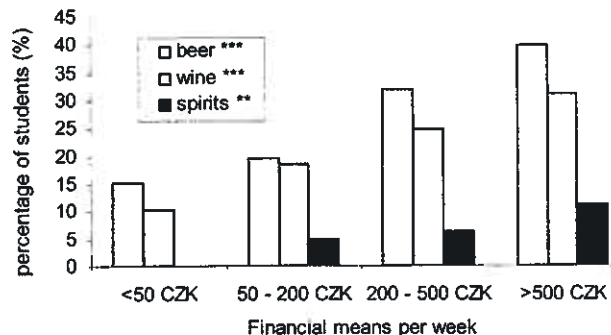


Fig. 4. Association between the financial means and the prevalence rates of beer, wine and spirits regular drinking

(CZK = Czech Crown; *** $P < 0.001$, ** $P < 0.01$ financial means compared to drinking of alcohol beverages, χ^2 test).

Associations

There was a statistically significant association between the financial situation of students (i.e. financial means per week) and use of alcohol beverages. Higher amount of financial means per week was related to the increasing proportion of regular and hazardous drinking (Fig. 3) as well as regular drinking of beer, wine and spirits (Fig. 4).

Alcohol consumption was also significantly related to both tobacco smoking and the use of illicit drugs of abuse (Table 2). Regular smokers and students who had tried illicit drugs reported regular and hazardous drinking more frequently than non-smokers and students who were not taking other drugs of abuse.

Table 2. Relationship between alcohol consumption and tobacco smoking, use of illicit drugs of abuse, and financial means per week

Tobacco smoking	Non-drinking (%) ***	Regular drinking (%) ***	Hazardous drinking (%) ***
Never (n=707)	6.8	30.1	5.2
Ex-smoker (n=59)	0.0	59.3	15.3
Irregular smoker (n=205)	0.0	61.5	20.0
Regular smoker (n=61)	1.6	72.1	41.0
Illicit drug use			
Never (n=551)	7.8	25.8	3.4
Once (n=147)	1.4	32.7	4.8
> once (n=332)	1.2	68.1	25.6
Financial means per week			
<50 CZK (n=39)	15.4	20.5	2.6
50-200 CZK (n=516)	5.6	33.5	5.8
200-500 CZK (n=301)	2.7	46.2	15.3
>500 CZK (n=171)	3.5	56.1	19.9

** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$, chi-square test, n = number, % = percentage

DISCUSSION

Pharmacy students as other healthcare students are considered the youngest members of the society active in the education and the propagation of healthy lifestyle. In their future occupations, their knowledge and attitudes to alcohol and to other drugs of abuse might help to extend the prevention and the treatment of hazardous and regular licit and illicit drug use and may affect any future evaluation of these drugs of abuse. However, this study of a group of pharmacy students revealed that many of them drink alcohol regularly or in a way hazardous for health. Moreover, regular and hazardous drinking patterns were reported by higher proportion of third year than first year students, which might show unsatisfactory educational programs in the field of licit and illicit drug addiction at the Faculty of Pharmacy.

40.5% and 10.9% of pharmacy students reported regular and hazardous alcohol drinking, respectively. High alcohol consumption was also found in other university students both in the Czech Republic (13, 14) and worldwide (e.g. 8–12). However, adequate comparison of our findings with those from other studies is problematic mainly because of different measures of alcohol intake, different definitions of hazardous alcohol drinking, differences in the age distribution across samples and different licit age limits of alcohol drinking. Since such limitations exist, we compare our data mainly with results of Czech surveys with maximal similarity at least in their milieu.

Comparison our results to findings of the survey conducted in Prague university students in 2004 (13), revealed that both regular alcohol consumption and repeated drunkenness [defined by Csémy et al. as more than three drunkenness per year (13)] were higher in Prague students (52.0 and 27.4 %, respectively). Similarly, higher proportion of Prague university students reported regular drinking of beer, wine and spirits – 39.9%, 23.4% and 9.2%, respectively.

Hazardous drinking in pharmacy students significantly increased between years 2002/3 and 2003/4, no significant differences were found in the proportion of non-drinkers and regular alcohol drinkers over the 3-year-period of the survey. When compared with previous results in pharmacy students, however, significant decrease in the proportion of non-drinkers (8.7% in academic year 2000/1 vs. 3.0% in 2004/5; $P < 0.01$, chi-square test) was noted (14).

We found sex differences in alcohol consumption, both regular and hazardous drinking patterns were reported by higher proportion of men than women. Also regular consumption of beer and spirits was significantly higher in men. First year students had some experience with alcohol drinking before starting university, however, we found higher proportion of regular and hazardous drinking in third year students. Such findings (sex and grade differences) are consistent with earlier reports on alcohol and drug use in other university students (e.g. 9, 10, 13, 15, 16, 17).

A significant positive association between alcohol consumption and financial situation of students was found. Students with greater financial support drank alcohol more often and they reported drunkenness more frequently. These findings corroborates earlier results in Czech university students (14, 18).

A link between alcohol consumption and use of other drugs of abuse (licit or illicit) was found. This finding confirms results of earlier studies on alcohol and drug use (e.g. 15, 19) and can

support the theory that alcohol could act as a 'gateway' to the use of illicit drugs (15).

According to the results of the population survey conducted in the Czech Republic in 2002 (3), hazardous drinking was reported by similar proportion of pharmacy students' peers (age 18–24) in general population (8.5% vs. 11.1% of women and 22.8% vs. 16.3% of men). Moreover, the highest rate of hazardous alcohol consumption in general population was found in the group of 35–44 years old adults with 33% of men and 13% of women (3). This is in accordance with results of the longitudinal survey conducted in a cohort of medical students during their undergraduate studies and as qualified doctors in the UK, which had showed a significant increase in the consumption of both alcohol and illicit drugs during the period of the survey (16). Therefore, it would be important to establish whether Czech pharmacy students change their drinking patterns after becoming healthcare professionals.

The reliability and accuracy of the data can be subjected to discussion. We suppose that voluntary, anonymous and confidential principle of our survey improved reliability of students' responses. Furthermore, questionnaires were personally administered to the students during their registration at the beginning of the academic years (with obligatory participation of students) and completed by almost all students.

CONCLUSIONS

Hazardous alcohol drinking is strongly associated with a range of negative health and psychological consequences (1). Healthcare professionals should help in the treatment of such alcohol abuse. However, our study among pharmacy students in the Czech Republic, as future healthcare professionals, provides worrying data about their consumption of alcohol and supports the need of continuous education also in university students to advise them on the risks of alcohol misuse.

Acknowledgement

This study was supported by grant MSM111600004.

REFERENCES

1. Room R, Babor T, Rehm J. Alcohol and public health. *Lancet* 2005 Feb 5-11;365(9458):519-30.
2. Csémy L, Sovinová H. Consumption of alcohol in the Czech Republic. In: Sovinová H, Csémy L, editors. *Smoking of cigarettes and drinking of alcohol in the Czech Republic*. Prague: The National Institute of Public Health; 2003. p. 34-47. (In Czech.)
3. Kubička L, Csémy L. An analysis of the sociodemographic context of alcohol use in the Czech adult population from the health perspective. *Cas Lek Ces*. 2004; 143(7):435-9. (In Czech.)
4. Czech Statistical Office. Food consumption in 2004 [monograph on the Internet]. Prague: Czech Statistical Office; c2006 [cited 2006 Apr 20]. Available from: <http://www.czso.cz/eng/edicniplan.nsf/p/3004-05>.
5. Alcohol control database [database on the Internet]. Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe; c2006 [cited 2006 Apr 20]. Available from: <http://data.euro.who.int/alcohol>.
6. The European school survey project on alcohol and other drugs. Key results The Czech Republic [homepage on the Internet]. Stockholm: The Swedish Council for Information on Alcohol and Other Drugs (CAN), The Pompidou Group at the Council of Europe [cited 2005 Jun 23]. Available from: http://www.espad.org/key_czech.html.
7. Csémy L, Lejčková P, Sadílek P, Sovinová H. The European school survey project on alcohol and other drugs (ESPAD): results for the Czech

-
- Republic 2003. Prague: Office of the Government of the Czech Republic. In press. (In Czech.)
8. Acertgcerts B, Buntinx F. The relation between alcohol abuse or dependence and academic performance in first-year college students. *J Adolesc Health*. 2002 Sep;31(3):223-5.
 9. Webb E, Ashton CH, Kelly P, Kamali F. Alcohol and drug use in UK university students. *Lancet*. 1996 Oct 5;348(9032):922-5.
 10. Webb E, Ashton H, Kelly P, Kamali F. Patterns of alcohol consumption, smoking and illicit drug use in British university students: interfaculty comparisons. *Drug Alcohol Depend*. 1997 Aug 25;47(2):145-53.
 11. Kuo M, Adlaf EM, Lee H, Gliksmann L, Demers A, Wechsler H. More Canadian students drink but American students drink more: comparing college alcohol use in two countries. *Addiction*. 2002 Dec;97(12):1583-92.
 12. Kypri K, Langley JD, McGee R, Saunders JB, Williams S. High prevalence, persistent hazardous drinking among New Zealand tertiary students. *Alcohol Alcohol*. 2002 Sep-Oct;37(5):457-64.
 13. Csémy L, Hrachovinová T, Kreh DF. Alcohol consumption and illicit substance use in Prague university students. *Adiktologie*. 2004;2:152-35. (In Czech.)
 14. Syrovcová L, Venderová K, Višňovský P. Attitudes of undergraduate pharmacy students towards alcohol and smoking. *Folia Pharm Univ Carol*. 2001;26:75-82.
 15. Newbury-Birch D, White M, Kamali F. Factors influencing alcohol and illicit drug use amongst medical students. *Drug Alcohol Depend*. 2000 May 1;59(2):125-30.

*Received February 20, 2006
Received in revised form and accepted April 24, 2006*

8.5. Czech University Students and Drugs of Abuse

Trojáčková A., Višňovský P.: Czech University Students and Drugs of Abuse. Subst Use Misuse (v recenzním řízení)

Czech University Students and Drugs of Abuse

Alena Trojackova,^{1,2} Peter Visnovsky,¹

¹ Department of Pharmacology and Toxicology, Faculty of Pharmacy in Hradec Kralove, Charles University in Prague, Czech Republic

² National Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction, Office of the Government of the Czech Republic, Czech Republic

Abstract

The aim of our survey was to estimate the prevalence rates and examine changing patterns of licit and illicit drug use among university students in the Czech Republic. The questionnaire-based survey was conducted in 3,119 university students in academic years 2002/3-2004/5. 43.9% and 14.0% of university students reported regular and hazardous drinking, respectively. The life-time prevalence of illicit drug use was 51.5%. The most frequently used and available illicit drug was marijuana with life-time prevalence 49.4% of students, followed by hashish (14.8%), magic mushrooms (7.5%), and ecstasy (6.2%). Illicit drug use and alcohol consumption was significantly more frequent in males than females.

Key Words: University students, alcohol, regular drinking, hazardous drinking, illicit drug use, Czech Republic

Introduction

The use of both licit and illicit drugs is a great social, health, economic, legal and politic problem worldwide. In recent years, mainly Central/Eastern European countries have reported stable increase in the use of these substances. The Czech Republic belongs to such European countries.

According to the World Health Organization (WHO, n.d.), the consumption of alcohol in the Czech Republic is above the European average. In 2004, average statistical consumption of 100% spirit was 9.8 liters/year per capita (including infants) in the Czech Republic (Czech Statistical Office, n.d.). Moreover, 33% of males and 14% of females in the Czech Republic (aged 18-64 years) consumed alcohol in a way hazardous for health in 2002 (Kubicka and Csemy, 2004). Such atmosphere leads to relatively high and hazardous alcohol consumption among adolescents. According to data from The European School Survey Project on Alcohol and Other Drugs 2003 (ESPAD, 2003), almost all students (aged 15-16 years) in the Czech Republic had used alcohol during the last 12 months (95%), which was higher than the European average (83%). Also, the proportion of students who had been drunk during the last 12 months was higher (68%) than the European average (53%). Moreover, 17.5% and 13.3% of them had used excessive amount of alcohol (i.e. 5 or more glasses of alcoholic beverages at least three times per month) and had been drunk at least three times during the last month, respectively (Csemy et al., 2006).

About 22% of the adult population (aged 15-64 years) in the Czech Republic have at least one experience with the use of any illicit drug (28% of males and 16% of females), mostly with cannabis (21%), followed by ecstasy (7%), magic mushrooms or other natural hallucinogens (3.5%), and amphetamines (2.5%). The prevalence of the use of other illicit drugs (opiates, cocaine, and LSD) is low in the general population (Mravčík et al., 2005). However, illicit drug use is higher in the group of young adults (aged 15-34 years). According to the annual report of European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction (EMCDDA, 2006), both Czech young adults and 15- to 16-year-old school students had reported the highest life-time prevalence as well as the highest recent use of cannabis in Europe. The European School Survey Project on Alcohol and Other Drugs (ESPAD) conducted in 1995, 1999 and 2003 revealed a clear upward

trend in the life-time prevalence of cannabis (from 21.8% in 1995 to 43.6% in 2003) and ecstasy (from 0.2% in 1995 to 8.3% in 2003) use, on the other hand the use of drugs with more serious health and social risks have decreased or remained stable since 1999 (Csemy et al., 2006).

Most surveys on alcohol and illicit drug use have been restricted to elementary and secondary school students (e.g. ESPAD). However, research has revealed that some university students drink excessive amounts of alcohol and experiment with illicit drugs of abuse both worldwide (e.g. Aertgeerts and Buntinx, 2002; Kuo et al, 2002; Kypri et al, 2002; Marselos et al., 1997; Newbury-Birch et al., 2001; Silva et al., 1994; Web et al, 1996, 1997) and in the Czech Republic (e.g. Beckova and Visnovsky, 2000; Csemy et al., 2004; Kachlík, 2005; Syrovцова et al, 2001). Studies among university students in the Czech Republic are usually conducted at the local level, e.g. university students in Prague (Csemy et al., 2004), Brno (Kachlík, 2005). The last survey dealing with illicit drug use among university students in more regions of the Czech Republic was conducted in 1999 (Beckova and Visnovsky, 2000). We submitted such study; its aim is to estimate the prevalence rates and examine changing patterns of licit and illicit drug use among university students in more regions in the Czech Republic, and to compare our results with previous local and multi-regional studies among university students.

Participants and methods

The questionnaire-based survey was performed in academic years 2002/3 – 2004/5 at twelve faculties of seven universities in seven regions of the Czech Republic. Anonymous standardized questionnaires were personally administered to students during their registration at the beginning of the academic year or during seminars with obligatory participation of students. They were completed by almost all students.

First part of questionnaire included questions on the general social-demographic data of respondents such as sex, age, residence, family conditions, financial means, etc. Second part of the questionnaire was devoted to licit and illicit drugs; there were questions on knowledge and attitudes of

students towards drugs of abuse, experience of students with the use of such drugs and their availability.

Most of the results are presented as descriptive statistics, e.g. numbers and percentages for the sample. Data were analysed by SPSS software. Associations between variables were calculated by chi-square test.

A total number of 3,119 university students completed and returned the distributed questionnaires. The number of females was higher (72.5%) than that of males. Average age of students was 20.8 years (range: 18-48). For details see Table 1.

Table 1 Demographic characteristics of pharmacy students

Faculty	University	Male (%)	Female (%)	Total number of students	Average age
3rd Faculty of Medicine	Charles University	42.9	56.5	147*	22.5
Faculty of Pharmacy		16.6	83.3	1,032*	20.2
Faculty of Medicine and Dentistry	Palacky University in Olomouc	27.9	72.1	111	21.9
Faculty of Pharmacy	University of Veterinary and Pharmaceutical Sciences Brno	12.9	87.1	379	20.2
Faculty of Architecture	Technical University of Liberec	46.2	53.8	26	20.0
Faculty of Economics		35.0	65.0	140	19.7
Faculty of Mechatronics		90.0	10.0	100	19.8
Faculty of Education		33.7	66.3	486	21.8
Faculty of Textile Engineering		19.9	80.1	267	20.6
Faculty of Economics and Administration	University of Pardubice	36.1	63.9	108	21.2
Faculty of Business Management and Administration	Skoda Auto University	64.4	35.6	118	20.6
Faculty of Education	University of Hradec Kralove	28.8	71.2	205	21.4
Total		27.4	72.5	3,119	20.8

* One student did not state sex.

Results

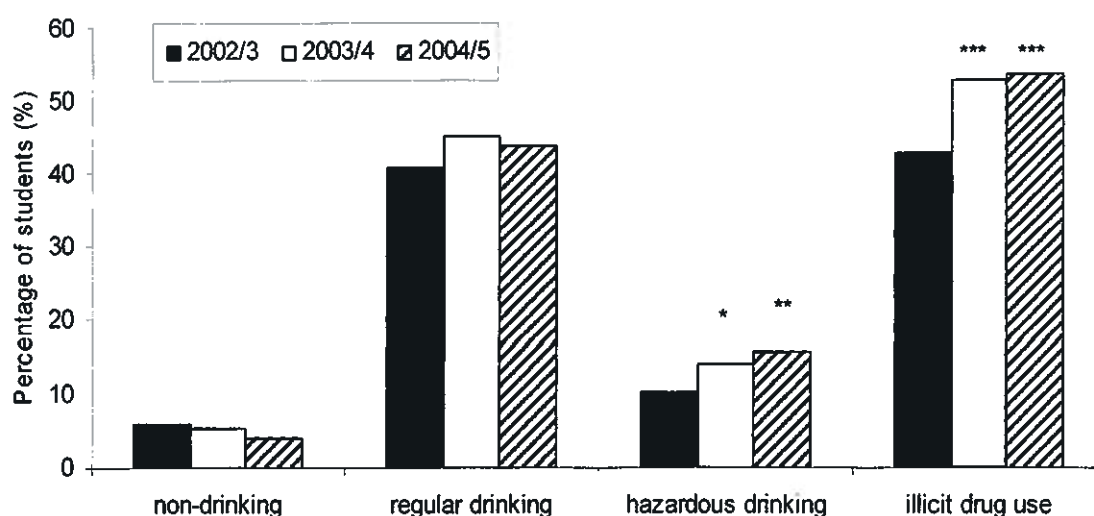
Alcohol use

4.9 % of students did not drink (see Fig. 1). Decreasing trend was found in the proportion of non-drinkers during the 3-year period of the survey.

43.9% of students reported regular consumption of any sort of alcoholic beverage (i.e. consumption at least once a week). The proportion of regular drinkers increased from 40.8% in academic year 2002/3 to 45.0% in 2003/4 (see Fig. 1). On average, 30.7%, 20.3% and 6.9% of students reported regular consumption of beer, wine and spirits, respectively. Regular consumption of beer, wine and spirits were relatively stable over the 3-year period of the survey.

Hazardous alcohol drinking (i.e. at least two or three episodes of drunkenness per month) was reported by 14.0% of students. During the 3-year period of the survey, the proportion of hazardous drinkers significantly increased from 10.2% in academic year 2002/3 to 15.6% in 2004/5 (see Fig. 1). Decreasing trend was found in the proportion of students who had never been drunk – 22.7% of students in academic year 2002/3 and 17.4% in 2004/5.

*Fig. 1 Prevalence of non-drinking, regular, and hazardous drinking of alcohol, and lifetime prevalence of illicit drug use in university students (N = 503 in 2002/3, 1,377 in 2003/4 and 1,239 in 2004/5, in case of illicit drug use N = 501 in 2002/3, 1,377 in 2003/4 and 1,223 in 2004/5; * P < 0.05, ** P < 0.01, *** P < 0.001 compared to 2002/3, chi-square test).*



Average age of the first contact with alcoholic beverages and average age of the first drunkenness were relatively stable during the 3-year period of the survey; 13.1 years (range: 1 – 24) and 16.3 years (range: 2 – 25), respectively. Almost 73% of students reported being drunk for the first time before the age of 18 (licit age limit of alcohol consumption in the Czech Republic).

Life-time prevalence of illicit drug use

The life-time prevalence of illicit drug use was 51.5%. Out of students with drug experience, 73.4% had used these drugs more than once. The life-time prevalence of illicit drug use significantly increased from 42.7% in academic year 2002/3 to 53.6% in 2004/5 (see Fig. 1).

Marihuana was the most used illicit drug in university students. 49.4 % of students reported having used marihuana at least once. Out of them, 73.3% had used marihuana more than once and 23.0% more than twenty-times. There was a significant increase in the life-time prevalence of marihuana use from 40.3% in academic year 2002/3 to 51.8 % in 2004/5 (see Table 2).

Table 2 Life-time prevalence of illicit drug use 2002/3-2004/5, in % (N = number of students)

	Total (N=3,101)	2002/3 (N=501)	2003/4 (N=1,377)	2004/5 (N=1,223)	Chi-square test
Marihuana	49.4	40.3	50.6	51.8	P<0.01
Hashish	14.8	12.4	15.7	14.7	n.s.
Magic mushrooms	7.5 a	6.3 b	7.6	7.8	n.s.
Ecstasy	6.2 c	n.a.	6.0	7.5	n.s.
LSD	4.7 a	5.6 b	4.9	4.3	n.s.
Methamphetamine	2.9	1.4	3.6	2.8	n.s.
Fenmetrazine	1.5	1.2	1.6	1.3	n.s.
Cocaine	1.4	1.0	1.3	1.5	n.s.
Solvents	1.1	1.4	1.1	1.1	n.s.

^a N = 2,902 students, ^b N = 302, ^c N = 2,600

The most commonly used illicit drugs, after marihuana, were hashish (14.8%), magic mushrooms (7.5%), ecstasy (6.2%), LSD (4.7%), and methamphetamine (2.9%). These drugs were usually used in combination with other illicit drugs, mainly with marihuana. 18.8% of students had used two or more illicit drugs with 9.4% having used three or more illicit drugs.

Average age of the first contact with any illicit drug was 17.2 years. More than 60% of students with drug experience reported illicit drug use before the age of 18 (i.e. before entering university). The most common place for the first use of illicit drugs was a party (18%), followed by a weekend house (9%) and a pub (7%).

Marihuana was also the most available illicit drug. It was offered to 76.1% of students and its offer significantly increased from 65.7% in academic year 2002/3 to 80.7% in 2004/5. 24.6% students reported the offer of other illicit drugs: 10.1% ecstasy, 8.1% hashish, 6.6% LSD and 5.7% methamphetamine. Between academic years 2002/3 and 2004/5, significant increase was found in the offer of ecstasy and magic mushrooms (see Table 3).

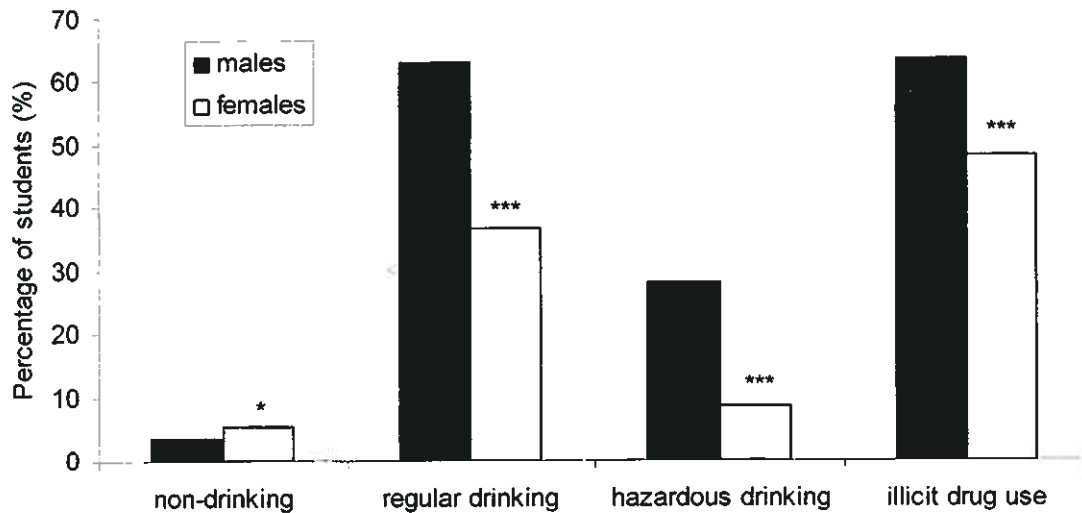
Table 3 Offer of illicit drugs 2002/3-2004/5, in % (N = number of students)

	Total (N=3,007)	2002/3 (N=502)	2003/4 (N=1,366)	2004/5 (N=1,139)	Chi-square test
Marihuana	76.1	65.7	76.1	80.7	P<0.001
Ecstasy	10.1	4.2	9.6	13.4	P<0.001
Hashish	8.1	7.2	7.5	9.3	n.s.
LSD	6.6	6.4	5.9	7.6	n.s.
Methamphetamine	5.7	3.4	7.2	4.7	n.s.
Magic mushrooms	3.5	1.2	2.7	5.4	P<0.001
Cocaine	1.4	1.2	1.2	1.8	n.s.
Heroin	0.9	0.8	0.6	1.2	n.s.
Other drugs	4.1	3.2	2.4	6.4	P<0.01

Sex differences

When comparing both alcohol consumption and illicit drug use of males and females, several differences were observed. More females (5.4%) than males (3.6%) did not drink alcohol (see Fig. 2). Both regular and hazardous alcohol consumption was reported by significantly more males than females (63.1% vs. 36.6% and 28.0% vs. 8.7%, respectively) (see Fig. 2). There were significant sex differences in the consumption of individual alcoholic beverages with 58.0% and 13.6% of males being regular drinkers of beer and spirits compared to 20.7% and 4.7% of females, respectively ($P < 0.001$, chi-square test). However, regular drinking of wine was reported by significantly more females than males (22.0% vs. 16.6%, $P < 0.01$, chi-square test).

*Fig. 2 Prevalence of non-drinking, regular, and hazardous drinking of alcohol, and life-time prevalence of illicit drug use in males and females (number of males = 853, number of females = 2,260, in case of illicit drug use number of males = 848 and number of females = 2,253; * $P < 0.05$, *** $P < 0.001$ compared to males, chi-square test).*



Males started alcohol drinking significantly earlier than females ($P < 0.01$, independent samples t-test). Average age of the first contact with alcoholic beverages was 12.8 years in males and 13.5 in females; average age of the first drunkenness was 15.9 years in males and 16.6 in females.

There were sex differences also in illicit drug use with 63.3% of males having used any illicit drug in their life-time compared to 47.9% of females (see Fig. 2).

Use of marihuana, hashish, magic mushrooms, LSD, methamphetamine, fenmetrazine, cocaine, and volatile substances were reported by significantly more males than females (see Table 4).

The age of the onset of illicit drug use did not differ comparing males and females (17.1 vs. 17.2 years).

Table 4 Life-time prevalence of illicit drug use by sex, in % (N = number of students)

Life-time prevalence (%)	Males (N=848)	Females (N=2,253)	Chi-square test
Marihuana	62.2	45.3	P<0.001
Hashish	25.6	11.2	P<0.001
Magic mushrooms	13.1	5.4	P<0.001
LSD	9.3	3.1	P<0.001
Ecstasy	7.6	5.7	n.s.
Methamphetamine	4.6	2.5	P<0.01
Fenmetrazine	2.7	1.0	P<0.01
Cocaine	2.3	1.0	P<0.01
Volatile substances	1.8	0.9	P<0.05
Heroin	1.1	0.6	n.s.
Crack	0.4	0.4	n.s.

Associations

There was a statistically significant association between the financial situation of students (i.e. financial means per week) and both the use of alcohol beverages and illicit drug use. Increasing amount of financial means per week was related to the increasing proportion of regular and hazardous drinking as well as to illicit drug use (see Fig. 3).

Alcohol consumption and the use of illicit drugs were also significantly related to each other (see Fig. 4). Students who had tried illicit drugs reported regular and hazardous drinking more frequently than students who were not taking any drugs of abuse.

Fig. 3 Association between the financial means and the prevalence rates of non-drinking, regular, and hazardous drinking of alcohol, and illicit drug use (N = number of students, CZK = Czech Crown; *** $P < 0.001$ financial means compared to alcohol drinking and illicit drug use, chi-square test).

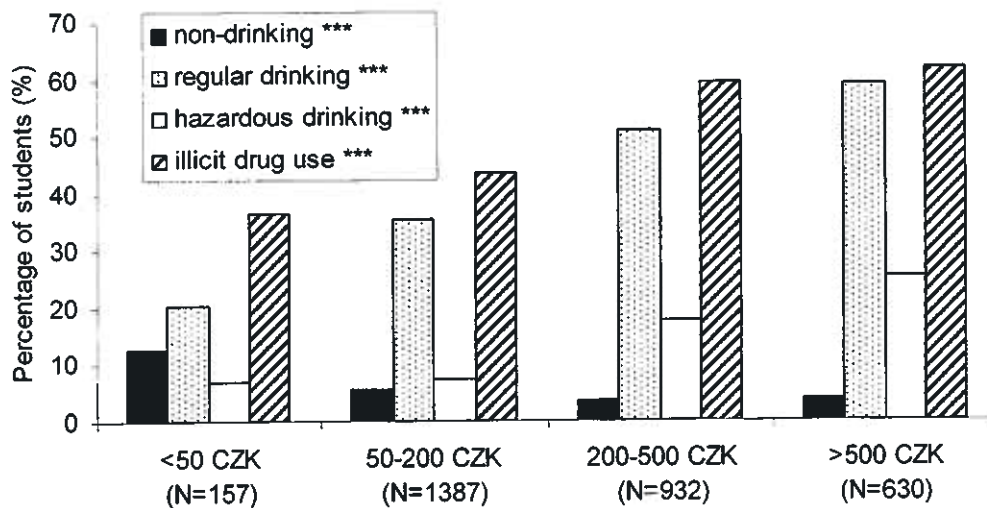
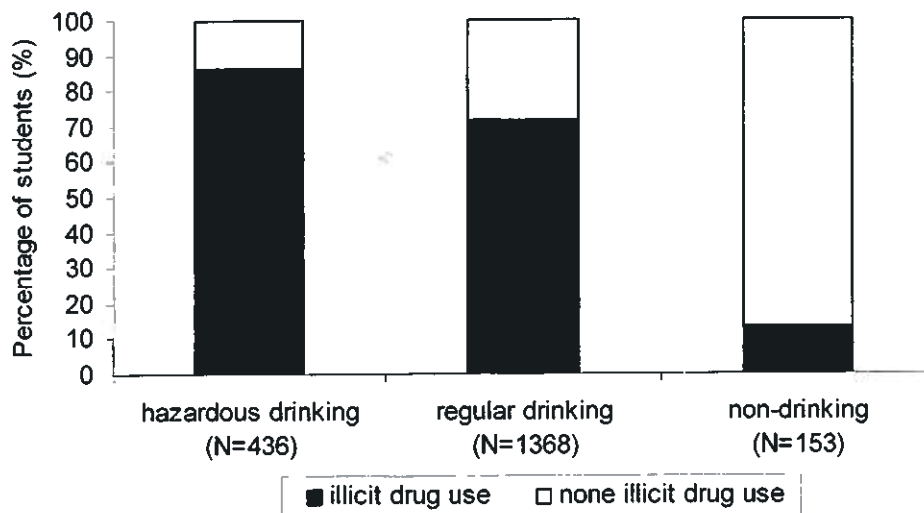


Fig. 4 Association between the prevalence rates of non-drinking, regular, and hazardous drinking of alcohol and the prevalence rate of illicit drug use (N = number of students; $P < 0.001$ illicit drug use compared to all types of alcohol drinking, chi-square test).



Discussion

University students are considered the youngest members of the society active in the education and the propagation of healthy lifestyle. In their future occupations, their knowledge and attitudes to alcohol and to other drugs of

abuse might affect any future evaluation of these drugs of abuse. However, this study of a group of university students revealed that many of them use illicit drugs of abuse and drink alcohol regularly or in a way hazardous for health.

43.9% and 14.0% of Czech university students reported regular and hazardous alcohol drinking, respectively. The life-time prevalence of illicit drug use among Czech university students was 51.5%. High alcohol consumption and illicit drug use was also found in other surveys among university students (e.g. Aertgeerts and Buntinx, 2002; Beckova and Visnovsky, 2000; Csemy et al., 2004; Kachlík, 2005; Kuo et al, 2002; Kypri et al, 2002; Marselos et al., 1997; Newbury-Birch et al., 2001; Silva et al., 1994; Syrovцова et al, 2001; Web et al, 1996, 1997). However, adequate comparison of our findings with those from other studies is problematic mainly because of different measures of alcohol and illicit drugs intake, different definitions of regular and hazardous alcohol drinking, differences in the age distribution across samples and different licit age limits of alcohol drinking. Since such limitations exist, we compare our data mainly with results of Czech surveys with maximal similarity at least in their milieu.

When compared our results to findings of the survey conducted in Prague (capital city of the Czech Republic) university students in 2004 (Csemy et al, 2004), both regular alcohol consumption and repeated drunkenness (defined by Csemy et al. (2004) as more than three drunkenness per year) were higher in Prague students (52.0 and 27.4%, respectively). Similarly, higher proportion of Prague university students reported regular drinking of beer, wine and spirits – 39.9%, 23.4% and 9.2%, respectively. On the other hand, the life-time prevalence of marijuana use was similar in Prague university students (48.1%) and our sample (49.4%). The use of other drugs (hallucinogens, ecstasy, methamphetamine, and heroin) was higher among Prague university students. Such findings are consistent with national surveys (e.g. Mravcik et al., 2005) that reported both the highest availability and the highest consumption of substances of abuse in Prague region.

Hazardous drinking significantly increased among university students surveyed between years 2002/3 and 2004/5, no significant differences were found in the proportion of non-drinkers and regular alcohol drinkers over the 3-year period of the survey. When compared with previous results in Czech university students

(Beckova and Visnovsky, 2000), however, significant decrease in the proportion of non-drinkers (11.0% in academic years 1997/8-1998/9 vs. 4.9% in 2002/3-2004/5; $P < 0.001$, chi-square test) was noted. Similarly, significant increase was found in both marihuana (31.7% in 1997/8-1998/9 vs. 49.4% in 2002/3-2004/5; $P < 0.001$, chi-square test) and hashish use (6.1% vs. 14.8%; $P < 0.001$, chi-square test). The use of other drugs with more serious health and social risks remained relatively stable compared to previous survey.

We found sex differences in both illicit drug use and alcohol consumption. Illicit drug use as well as both regular and hazardous drinking patterns was reported by higher proportion of males than females. Such findings are consistent with previous reports on alcohol and drug use in other university students (e.g. Csemy et al., 2004; Newbury-Birch et al., 2000, 2001; Pickard et al., 2000; Webb et al, 1996, 1997). On the other hand, it is necessary to take into account the high proportion of females (more than 70%) in our sample when interpreted and compared our findings to other studies in university students.

A significant positive association between financial situation and both illicit drug use and alcohol consumption of students was found. Students with greater financial support drank alcohol and used illicit drugs more often and they reported drunkenness more frequently. These findings corroborate previous results in Czech university students (Beckova and Visnovsky, 2000; Syrovцова et al., 2001).

A link between alcohol consumption and the use of illicit drugs of abuse was also found. This finding confirms results of previous studies on alcohol and drug use (e.g. Newbury-Birch et al, 2000; Web et al., 1998) and can support the theory that alcohol could act as a 'gateway' to the use of illicit drugs (Web et al., 1998).

According to the results of the population survey conducted in the Czech Republic in 2002 (Kubicka and Csemy, 2004), hazardous drinking was reported by similar proportion of females (aged 18-24 years) in general population as in population of university students (8.7% vs. 11.1%). On the other hand, the proportion of males (aged 18-24 years) reporting hazardous drinking in general population was lower than in university students (28.0% vs. 16.3%). However,

the highest rate of hazardous alcohol consumption in general population was found in the group of adults aged 35-44 years with 33% of males and 13% of females (Kubicka and Csemy, 2004). This is in accordance with results of the longitudinal survey conducted in a cohort of medical students during their undergraduate studies and as qualified doctors in the UK, which had showed a significant increase in the consumption of alcohol during the period of the survey (Newbury-Birch et al, 2000). Therefore, it would be important to establish whether Czech university students change their drinking patterns after becoming professionals.

According to the population survey conducted by the Institute of Health Information and Statistics in the Czech Republic in 2004 (Mravcik et al., 2005), illicit drug use in general population was highest among university students' peers (aged 18-24 years). 43.9% of them reported that they had used cannabis at some point in their lives (almost 51% of males and 37% of females), 18.7% ecstasy, 8.1% magic mushrooms or other natural hallucinogens, 4.9% amphetamines, and 3.7% LSD. Contrary to alcohol consumption, the prevalence of illicit drug use declined as the age of the respondents increased. When compared to the results of this population survey, university students reported higher life-time prevalence of cannabis use (43.9% vs. 49.6%). However, the life-time prevalence of the use of drugs with more serious health and social risks was similar or even lower in university students than in their peers in general population. The biggest difference was found in the use of ecstasy (6.2% of university students vs. 18.7% of their peers in general population), it can be explained by the use of ecstasy in special settings e.g. at dance parties which is not so popular among university students (only 6% of university students in our sample spent their leisure time by listening to the music or going to discotheque).

The reliability and accuracy of the data can be subjected to discussion. We suppose that voluntary, anonymous and confidential principle of our survey improved reliability of students' responses. Furthermore, questionnaires were personally administered to the students during their registration at the beginning of the academic years or during seminars with obligatory participation of students and completed by almost all students.

Conclusion

Both illicit drug use and hazardous alcohol drinking are strongly associated with a range of negative health and psychological consequences (e.g. Hall and Solowij, 1998; McGuire, 2000; Room et al., 2005). Our study among university students in the Czech Republic provides worrying data about their consumption of illicit drugs and alcohol and supports the need of continuous education also in university students to advise them on the risks of drug and alcohol misuse.

Glossary

Regular drinking of alcohol: The consumption of any sort of alcoholic beverage at least once a week was stated as the indicator of regular alcohol consumption.

Hazardous drinking of alcohol: Repeated drunkenness (i.e. at least two or three episodes of drunkenness per month) was used as the indicator of hazardous alcohol drinking.

Acknowledgments

This study was supported by the Ministry of Education, Youth and Sports of the Czech Republic (grant No. MSM111600004).

References

- Aertgeerts, B., Buntinx, F. (2002). The relation between alcohol abuse or dependence and academic performance in first-year college students. *The Journal of Adolescent Health* 31:223-5.
- Beckova, I., Visnovsky, P. (2000). Drug use in the Czech Republic university students. *FABAD Journal of Pharmaceutical Sciences* 25:41-44.
- Csemy, L., Hrachovinova, T., Krch, D.F. (2004). Alcohol consumption and illicit substance use in Prague university students. *Adiktologie* 2:124-135. (In Czech)
- Csemy, L., Lejckova, P., Sadilek, P., Sovinova, H. (2006). The European school survey project on alcohol and other drugs (ESPAD). Results for the Czech

Republic 2003. Prague: Office of the Government of the Czech Republic. (In Czech)

Czech Statistical Office. (n.d.). Food consumption in 2004 [monograph on the Internet]. Retrieved April 20, 2006, from <http://www.czso.cz/eng/edicniplan.nsf/p/3004-05>.

European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction (EMCDDA); 2006. Annual report 2005: the state of the drugs problem in the Europe. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

The European school survey project on alcohol and other drugs (ESPAD). (2003). Key results the Czech Republic [homepage on the Internet]. Retrieved June 23, 2005, from ESPAD Web site http://www.espad.org/key_czech.html.

Hall, W., Solowij, N. (1998). Adverse effects of cannabis. *Lancet* 352:1611-16.

Kachlik, P. (2005). A drug abuse among students of Masaryk University Brno. 1st part. *Alkoholismus a drogové závislosti (Protialkoholický Obzor)* 40:193-221. (In Czech)

Kubicka, L., Csemy, L. (2004). An analysis of the sociodemographic context of alcohol use in the Czech adult population from the health perspective. *Casopis Lekarů Ceských* 143:435-439. (In Czech)

Kuo, M., Adlaf, E.M., Lee, H., Gliksman, L., Demers, A., Wechsler, H. (2002). More Canadian students drink but American students drink more: comparing college alcohol use in two countries. *Addiction* 97:1583-92.

Kypri, K., Langley, J.D., McGee, R., Saunders, J.B., Williams, S. (2002). High prevalence, persistent hazardous drinking among New Zealand tertiary students. *Alcohol and Alcoholism* 37:457-464.

Marselos, M., Boutsouris, K., Liapi, H., Malamas, M., Kateri, M., Papaioannou, T. (1997). Epidemiological aspects of the use of cannabis among university students in Greece. *European Addiction Research* 3:184-191.

McGuire, P. (2000). Long term psychiatric and cognitive effects of MDMA use. *Toxicology Letters* 112-113:153-156.

- Mravcik, V., Korcisova, B., Lejckova, P., Miovská, L., Skrdlantova, E., Petros, O., Sklenar, V., Vopravil, J. (2005). Annual Report: The Czech Republic – 2004 Drug Situation. Prague: Office of the Government of the Czech Republic.
- Newbury-Birch, D., White, M., Kamali, F. (2000). Factors influencing alcohol and illicit drug use amongst medical students. *Drug and Alcohol Dependence* 59:125-130.
- Newbury-Birch, D., Walshaw, D., Kamali, F. (2001). Drink and drugs: from medical students to doctors. *Drug and Alcohol Dependence* 64:265-270.
- Pickard, M., Bates, L., Dorian, M., Greig, H., Saint, D. (2000). Alcohol and drug use in second-year medical students at the University of Leeds. *Medical Education* 34:148-150.
- Room, R., Babor, T., Rehm, J. (2005). Alcohol and public health. *Lancet* 365:519-30.
- Silva, M.T., Barros, R.S., De Magalhaes, M.P. (1994). Use of marijuana and other drugs by college students of Sao Paulo, Brazil. *The International Journal of the Addictions* 29:1045-1056.
- Syrovcova, L., Venderova, K., Visnovsky, P. (2001). Attitudes of undergraduate pharmacy students towards alcohol and smoking. *Folia Pharmaceutica Universitatis Carolinae* 26:75-82.
- Webb, E., Ashton, H., Kelly, P., Kamali, F. (1996). Alcohol and drug use in UK university students. *Lancet* 348:922-925.
- Webb, E., Ashton, H., Kelly, P., Kamali, F. (1997). Patterns of alcohol consumption, smoking and illicit drug use in British university students: interfaculty comparisons. *Drug and Alcohol Dependence* 47:145-153.
- Webb, E., Ashton, H., Kelly, P., Kamali, F. (1998). An update on British medical students' lifestyles. *Medical Education* 32:325-331.
- World Health Organization. (n.d.). Alcohol control database [database on the Internet]. Retrieved April 20, 2006, from WHO Web site via GPO Access: <http://data.euro.who.int/alcohol/Default.aspx?TabID=4936>.

8.6. Hodnocení užívání konopí, extáze a metamfetaminu u studentů farmacie: výsledky analýzy moči

Kavalírová A., Voříšek V., Ulvrová J., Višňovský P.: Hodnocení užívání konopí, extáze a metamfetaminu u studentů farmacie: výsledky analýzy moči. Čes. Slov. Psychiat. 101, 2005, s. 350-353.

Původní práce

Hodnocení užívání konopí, extáze a metamfetaminu u studentů farmacie: výsledky analýzy moči

Kavalírová A.¹, Voříšek V.², Ulvrová J.¹, Višňovský P.¹

Katedra farmakologie a toxikologie, Farmaceutická fakulta UK, Hradec Králové, vedoucí katedry prof. MUDr. Z. Fendrich, CSc.¹

Ústav klinické biochemie a diagnostiky, Fakultní nemocnice, Hradec Králové²

Souhrn

Předkládaná studie se zabývá užíváním návykových látek studenty českých vysokých škol. Užívání těchto látek bylo hodnoceno pomocí analýzy moči.

Metodologie: Vzorky moči byly anonymně odebrány studentům 3. ročníku Farmaceutické fakulty v Hradci Králové, Univerzity Karlovy v Praze. Přítomnost kanabinoidů (THC), metylendioxy metamfetaminu (MDMA) a metamfetaminu (MET) byla zjišťována pomocí jednorázových rychlých imunochromatografických kvalitativních testů k detekci drog v lidské moči. Vzorky vykazující předběžnou pozitivitu byly dále hodnoceny jinými metodami, především plynovou chromatografií s hmotovou spektrometrií.

Výsledky: Bylo získáno 150 vzorků moči, 67 studentů odmítlo spolupráci. Průměrný věk zúčastněných studentů byl 21,7 let (rozmezí: 20–29 let). Zastoupení žen v souboru (74,7 %) bylo vyšší než mužů (25,3 %). Přítomnost THC byla detekována v 6 vzorcích moči, MDMA ani MET nebyly nalezeny. Při porovnání mužů a žen byl zjištěn signifikantní rozdíl v užití THC (chi-kvadrát test, $p = 0,0009$).

Závěr: Podle výsledků naší studie se zdá, že vysokoškolští studenti užívají kanabinoidní látky pouze příležitostně, nepravidelně.

Klíčová slova: návykové látky, vysokoškolští studenti, analýza moči.

Summary

Kavalírová A., Voříšek V., Ulvrová J., Višňovský P.: Evaluation of Cannabis, Ecstasy and Methamphetamine Use in Pharmacy Students: Results of Urinalysis

A survey on the use of illegal drugs was conducted in a group of university students in the Czech Republic. The evaluation of use of addictive substances was performed through toxicological urinalysis.

Method: Urine specimens were anonymously collected from third year students of Charles University in Prague, Faculty of Pharmacy in Hradec Kralove. Cannabinoids (THC), methylenedioxyamphetamine (MDMA) and methamphetamine (MET) were searched for by simple, one-step, immunochromatographic assay for the rapid, qualitative detection. Preliminary positive analytical results were then confirmed by gas chromatography/mass spectrometry.

Results: 150 urine specimens were collected, 67 students refused to participate in the study. The average age of students was 21.7 years (range: 20–29). The number of females was higher (74.7 %) than that of males (25.3 %). The presence of THC was detected in 6 samples, no evidence of MDMA and MET was found. When comparing males and females, a significant difference was estimated in the use of THC (chi-square test, $p = 0.0009$).

Conclusion: According to results of urinalysis the pattern of cannabis use in the group of pharmacy students seems to be irregular.

Key words: drugs of abuse, university students, urinalysis.

Čes. a slov. Psychiat., 101, 2005, No. 7, pp. 350–353.

ÚVOD

Zneužívání alkoholu, tabáku a nelegálních návykových látek je celosvětovým problémem zasahujícím do oblasti sociální, zdravotní, bezpečnostní, ekonomické i politické. V České republice byl po roce 1989 zaznamenán nárůst nabídky a tím i dostupnosti a užívání nelegálních návykových látek. Tento trend se projevuje především u mlad-

ších věkových skupin. Podle výsledků Evropské školní studie o alkoholu a jiných drogách – ESPAD (The European School Survey on Alcohol and Other Drugs) mělo v ČR v roce 2003 zkušenost s užitím jakékoliv nelegální návykové látky 43,8 % středněškolských studentů (věk 15–16 let) [3], což je nejvíce ze všech zemí zapojených do této studie. V porovnání s rokem 1995 se jedná o téměř dvojnásobný nárůst celoživotní prevalence (z 22,7 % na 43,8 %) [3]. Mezi nelegální návykové látky s nejvyšším

nárůstem zneužívání v této populaci patří extáze (metylendioxymetamfetamin, MDMA) (osminásobný nárůst: 0,2 % 1995 x 8,3 % 2003) a konopí (dvojnásobný nárůst: 21,8 % 1995 x 43,6 % 2003) [3]. Podobný trend u mladších věkových skupin byl zaznamenán i v dalších zemích Evropy [5] a v USA [14]. Užívání jiných nelegálních návykových látek (např. organických rozpouštědel, halucinogenů, opiátů, pervitinu) v ČR stoupalo v této populaci v 90. letech. Výsledky studie ESPAD 2003 ale ukazují, že vzhledem k roku 1999 je užívání těchto látek buď stabilní nebo dokonce kleslo [3].

Podobná je situace i v jiných populačních skupinách v ČR. Od roku 1993 do roku 2002 se v běžné populaci ztrojnásobila celoživotní prevalence užití jakékoliv návykové látky [10]. Vysoké procento užívání konopných drog v běžné populaci ČR bylo potvrzeno studiemi, které odhalily v roce 2002 celoživotní prevalenci užití konopí 21,1 % (věk 18–64 let) [10] a v roce 2003 23,2 % (věk nad 15 let) [11] s konstatováním, že s přibývajícím věkem se snižuje počet těch, kteří někdy v životě konopné látky užívali. V pořadí druhou nejčastěji zneužívanou návykovou látkou v běžné populaci (18–64 let) je extáze (celoživotní prevalence 4 % v roce 2002) [10]. Užívání dalších nelegálních návykových látek je v běžné populaci nízké [10].

Od roku 1995 probíhá dotazníkové šetření mezi studenty českých vysokých škol s cílem zmapovat kontakt studentů s návykovými látkami a jejich názory a postoje k této problematice. Podle jeho výsledků se zdá, že vysokoškolští studenti nepatří mezi skupiny populace významně užívající nelegální návykové látky [1]. Nicméně jejich názory a postoje k této problematice mohou v jejich budoucích profesních specializacích působit na mládež a pacienty a jejich vystupování se stane součástí představy společnosti o úrovni zdravotnictví, školství, vědy i právního systému naší země. Sledování drogové situace v této populační skupině je z těchto důvodů velmi důležité.

Mezi základní mapující metody patří techniky sociologického průzkumu – dotazník a rozhovor (interview), tzv. „metody vlastní (osobní) výpovědi“ – a metody analytické (analýza moči, vlasů, krve, slin, potu atd.) Každá z těchto metod má své výhody, ale zároveň i limitace. Většina studií hodnotících užívání drog se proto snaží kombinovat metody sociologické s metodami analytickými, především s analýzou moči [13].

Cílem předkládané studie je doplnění a porovnání výsledků s probíhající dotazníkovou studií mezi vysokoškolskými studenty. Analýza moči měla umožnit objektivní zhodnocení množství studentů experimentujících s vybranými návykovými látkami v průběhu studií na vysoké škole a jejich oddělení od těch, kteří je vyzkoušeli pouze jednou, a to ještě například před vstupem na vysokou školu. Byly vybrány tři nelegální návykové látky, pro které byla provedena analýza moči. Jednalo se o konopí (THC),

jako nejužívanější návykovou látku celopopulačně, dále o extázi (MDMA), látku s nejvyšším nárůstem užívání v posledních letech, a o metamfetamin (pervitin, MET), jako zástupce tzv. „tvrdých drog“.

METODIKA

Soubor probandů

Do studie bylo v roce 2004 zahrnuto 150 náhodně vybraných studentů 3. ročníku Farmaceutické fakulty UK v Hradci Králové (FaF UK HK) po podepsání informovaného souhlasu.

Provedení studie bylo schváleno Etickou komisí FaF UK HK.

Sběr a analýza vzorků

Studentům byla odebírána moč. Odběr vzorků moči byl anonymní a dobrovolný, probíhal ve výuce na FaF UK HK.

Screeningová analýza moči byla provedena pomocí jednorázových rychlých imunochromatografických kvalitativních testů k detekci drog v lidské moči (ACON Laboratories, Inc.). Sledovaným parametrem byla přítomnost tří vybraných nelegálních návykových látek (THC, MDMA, MET).

Vzorky vykazující předběžnou pozitivitu byly dále hodnoceny v Ústavu klinické biochemie a diagnostiky Fakultní nemocnice v Hradci Králové pomocí jiných metod. Konfirmační metodou pro průkaz MDMA a MET byla plynová chromatografie s hmotovou spektrometrií (GC/MS) – kolona Zebron DB – 5,30 m x 0,25 mm x 0,25 µm – a pro průkaz THC chromatografie na tenkých vrstvách THC II Screen (TLC TOXI-LAB, Ansys Inc.) mající konfirmační analytickou sílu.

Prahové hodnoty záchytu (angl. cut-off hodnoty) pro jednotlivé látky jsou uvedeny v tabulce 1.

Tab. 1. Prahové hodnoty záchytu vybraných návykových látek (v ng/ml).

	Screening	Konfirmační metoda
MDMA	500	25
THC	50	10
MET	500	25

Sběr a hodnocení dat

Data byla zanesena do programu Microsoft Excel 2000, ve kterém byly prováděny i statistické analýzy (chí-kvadrát test).

VÝSLEDKY

Charakteristika souboru

Moč odevzdalo 150 náhodně vybraných studentů 3. ročníku FaF UK HK v roce 2004, a to ve dvou skupinách: 87 studentů v letním semestru akade-

Tab. 2. Charakteristika souboru.

	Ženy		Muži		Průměrný věk	Odmítnutí (N)	
	N	%	N	%		Ženy	Muži
Skupina A	72	82,8	15	17,2	21,73	14	4
Skupina B	40	63,5	23	36,5	21,65	45	4
Celkem	112	74,7	38	25,3	21,68	59	8

Legenda: N = počet studentů, % = procento studentů, skupina A = letní semestr 2003/2004, skupina B = zimní semestr 2004/2005.

Tab. 3. Detekce návykových látek.

	THC				MDMA				MET			
	Pozitivní		Negativní		Pozitivní		Negativní		Pozitivní		Negativní	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Skupina A	4	4,6	83	95,4	0	0,0	87	100,0	0	0,0	87	100,0
Skupina B	2	3,2	61	96,8	0	0,0	63	100,0	0	0,0	63	100,0
Celkem	6	4,0	144	96,0	0	0,0	150	100,0	0	0,0	150	100,0

Legenda: N = počet vzorků, % = procento vzorků, THC = konopné látky, MDMA = extáze, MET = metamfetamin, skupina A = letní semestr 2003/2004, skupina B = zimní semestr 2004/2005.

mického roku 2003/2004 a 63 v zimním semestru akademického roku 2004/2005 (tab. 2). Celkem 67 studentů z obou semestrů odmítlo spolupráci.

Průměrný věk zúčastněných studentů byl 21,7 let (rozmezí: 20–29 let). Zastoupení žen v souboru (74,7 %) bylo vyšší než mužů (25,3 %), což přibližně odpovídá rozložení mužů a žen na FaF UK HK.

Detekce návykových látek

Ze získaných vzorků byla u 6 (tzn. 4,0 %) potvrzena přítomnost THC. V letním semestru 2003/2004 to byly 4 vzorky (tzn. 4,6 %) a v zimním semestru 2004/2005 2 vzorky (tzn. 3,2 %) (tab. 3). Mezi testovanými skupinami nebyl nalezen signifikantní rozdíl v užívání THC (chí-kvadrát test $p = 0,6607$).

Celkově užívali THC více muži (13,2 %) než ženy (0,9 %), chí-kvadrát test $p = 0,0009$ (tab. 4). Signifikantní rozdíl mezi pohlavími byl rovněž nalezen v obou testovaných skupinách: letní semestr 2003/2004 chí-kvadrát test $p = 0,0017$ a zimní semestr 2004/2005 $p = 0,0472$.

MDMA ani MET nebyly detekovány v žádném vzorku.

Tab. 4. Detekce konopných látek – srovnání pozitivních nálezů muži vs. ženy.

	Ženy		Muži	
	N	%	N	%
Skupina A	1	1,4	3	20,0
Skupina B	0	0,0	2	8,7
Celkem	1	0,9	5	13,2

Legenda: N = počet pozitivních nálezů, % = procento pozitivních nálezů, skupina A = letní semestr 2003/2004, skupina B = zimní semestr 2004/2005, celkový počet mužů skupina A = 15 a skupina B = 23, celkový počet žen skupina A = 62 a skupina B = 23.

DISKUSE

U 6 vzorků (tzn. 4,0 %) byla detekována přítomnost THC. Tento výsledek je nižší než data získaná předchozím dotazníkovým šetřením ve stejné

skupině vysokoškolských studentů (tzn. studentů 3. ročníků FaF UK HK v akademických letech 2003/2004 a 2004/2005), kde 44,9 % (2003/2004) a 42,9 % studentů (2004/2005) přiznává alespoň jednu zkušenost s užitím konopných látek celoživotně. Procento studentů, kteří vyzkoušeli konopné látky více než 20krát a které můžeme považovat za pravidelnější uživatele, je v tomto souboru 16,3 % (2003/2004) a 13,0 % (2004/2005). Studenti ale v dotazníkovém šetření udávali pouze celoživotní prevalenci užívání těchto návykových látek, která může odrážet míru experimentování v minulosti (např. na střední škole), o čemž svědčí výsledky školních studií [např. 3, 5, 12], a nemusí souhlasit se současným stavem (např. poslední měsíc či rok). Tato skutečnost může být důvodem nízkého zachytu THC pozitivních vzorků moči.

THC a jeho metabolity jsou detekovatelné v moči (prahová hodnota průkazu 10 ng/ml) po dobu 1 až 3 dní v případě občasného (méně než 2krát za týden) kouření konopných látek a po dobu delší než měsíc v případě pravidelného (3krát a více za týden) a těžkého (denní konzumace po několik měsíců) užívání [4]. U vysokoškolských studentů nepředpokládáme těžší způsoby zneužívání, ale spíše občasnou a náhodnou konzumaci. Tento předpoklad může být podpořen i výsledky analýzy moči – příčinou nižší THC pozitivivity vzorků by mohl být nepravidelný model užívání konopných návykových látek.

V neposlední řadě může souviset menší množství THC pozitivních nálezů s tím, že 67 studentů (tj. téměř třetina všech oslovených studentů) odmítlo i přes zaručení anonymity poskytnout vzorky moče. V této skupině studentů lze předpokládat pozitivitu u většího počtu vzorků než ve skupině studentů, kteří odběr neodmítli.

V žádném vzorku nebyly nalezeny MDMA ani MET. Tento výsledek souhlasí s trendy a modely užívání obou návykových látek. Taneční drogy, ke kterým patří i MDMA, jsou zneužívány především rekreačně, a to převážně návštěvníky tzv. rave

parties [6]. Podle dotazníkového šetření ve skupině studentů farmacie (3. ročníky FaF UK HK akademických let 2003/2004 a 2004/2005) pouze jeden z nich užil MDMA více než 20krát za život a alespoň jednu životní zkušenost má jen 9,2 % (2003/2004) a 5,1 % studentů (2004/2005). MET, jako zástupce tzv. tvrdých návykových látek, je tímto souborem studentů zneužíván ještě méně, 6,1 % (2003/2004) a 1,7 % studentů (2004/2005) uvedlo v dotazníkovém šetření alespoň jednu životní zkušenost s jeho aplikací. Opět se jedná o hodnoty celoživotních prevalencí, které nemusí zachycovat současný stav užívání těchto látek.

Dalším limitem pro záchyt MDMA a MET pozitivních vzorků může být stejně jako u THC krátký eliminační poločas těchto látek. MDMA a MET mohou být detekovány v moči 1–2 dny po jednorázové dávce [4]. Neposkytnutí vzorků moče některými studenty také snižuje možnost pozitivních nálezů.

Moč byla odebrána souboru 150 studentů. Bylo by vhodné provést rozsáhlejší studii, jejíž výsledky by byly lépe statisticky zhodnotitelné a do které by byli zařazeni nejen studenti farmacie, ale i další vysokoškolští studenti jiných oborů.

ZÁVĚR

Ve vzorcích moče studentů sledovaného souboru byla zjištěna ojedinělá přítomnost THC, MDMA ani MET nebyly nalezeny. Limitace studie diskutované výše neumožňují přesné srovnání výsledků analýzy moči s údaji získanými předchozími dotazníkovými studiemi. Lze říci, že tato studie potvrdila závěry dotazníkových šetření v populaci vysokoškolských studentů v ČR [např. 1, 2, 7, 9]. Studenti v nich udávají nejčastější zkušenosti s užíváním konopných látek. Dle výsledků analýzy moči se ale zdá, že konopné látky studenti užívají pouze příležitostně, nepravidelně, a řada z nich tyto látky vyzkoušela pouze v minulosti. Z výsledků analýzy moči a dotazníkových šetření vlastních i jiných autorů [např. 1, 2, 8] se dá dále usuzovat, že užívání tzv. tvrdých drog není mezi vysokoškolskými příliš rozšířeno.

Studie byla podpořena grantem FRVŠ č. 956/G3 2004.

LITERATURA

1. Bečková, I., Višňovský, P.: Drug use in the Czech Republic university students. *FABAD J. Pharm. Sci.*, 25, 2000, pp. 41–44.
2. Csémy, L., Hrachovinová, T., Krch, D. F.: Alkohol a jiné drogy ve vysokoškolské populaci: rozsah, kontext, rizika. *Adiktologie* 2, 2004, s. 125–135.
3. Csémy, L., Sadílek, P., Sovinová, H., Lejčková, P.: ESPAD 2003 (Evropská školní studie o alkoholu a jiných drogách) Česká republika: Přehled hlavních výsledků z let 1995, 1999 a 2003. (Zpráva pro tisk 2004) [online]. Praha: Psychiatrické centrum Praha, 2003 [cit. 2005-03-15]. Dostupný z WWW: <<http://www.drogy-info.cz>>.
4. Hawks, R. L., Chiang, C. N.: Examples of specific drug assays. In: Hawks, R. L., Chiang, C. N., (eds): *NIDA research monograph 73. Urine testing for drugs of abuse*. Rockville: NIDA, 1986, pp. 84–112.
5. Hibell, B., Andersson, B., Ahlström, S., Balakireva, O., Bjarnason, T., Kokkevi, A., Morgan, M.: The 1999 ESPAD report. Alcohol and other drug use among students in 30 european countries. Stockholm: The Swedish Council for Information on Alcohol and Other Drugs (CAN) and the Pompidou Group at the Council of Europe, 2000, 384 p., ISBN 91-7278 080-0.
6. Kalant, H.: The pharmacology and toxicology of „ecstasy“ (MDMA) and related drugs. *CMAJ*, 165, 2001, pp. 917–928.
7. Kavalířová, A., Stöhr, J., Venderová, K., Višňovský, P.: Experience of Czech university students with cannabis: interfaculty comparison. *Folia Pharm. Univ. Carol.*, 29–30, 2003, pp. 71–76.
8. Kavalířová, A., Višňovský, P.: Heroin and Czech university students. *Psychiatrie* 8, 2004, p. 52.
9. Kavalířová, A., Višňovský, P.: Marijuana use in pharmacy students (2000–2005). *Biomed. Pap. (LF UP Olomouc)*, 149, 2005. (v tisku)
10. Mravčík, V., Záborský, T., Korčíšová, B., Lejčková, P., Škrdlantová, E., Štátná, L., Macek, V., Petroš, O., Gajdošíková, H., Miovský, M., Kalina, K., Vopravil, J.: The Czech Republic – Drug situation 2002 [online]. Praha: Office of the Government of the Czech Republic. National Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction – Czech REITOX Focal Point, 2003, 139 s. [cit. 2005-03-15]. Dostupný z WWW: <<http://www.emcdda.eu.int>>.
11. NN. výzkum názorů a postojů občanů ČR k problematice zdravotnictví a zdravého způsobu života. Část: Občané ČR a návykové látky. Praha, Institut pro studium zdraví a životního stylu, Agentura INRES – SONES 2004 (nepublikované údaje).
12. Polanecký, V., Šmídová, O., Studničková, B., Šejda, J., Hustopecký, J.: Mládež a drogy 2000 – projekt podpory zdraví MZ ČR: Výzkum české mládeže – epidemiologický přehled o užívání drog v roce 2000 [online]. Hygienická stanice hl. m. Prahy, 2001 [cit. 2004-03-03]. Dostupný z WWW: <<http://web.telecom.cz/hygpraha/mddtmain.htm>>.
13. Preston, K. L., Silverman, K., Schuster, C. R., Cone, E. J.: Comparison of self-report drug use with quantitative and qualitative urinalysis for assessment of drug use in treatment studies. In: Harrison, L., Hughes, A., (eds): *NIDA Research Monograph 167. The Validity of Self-Reported Drug Use: Improving the Accuracy of Survey Estimates*. Rockville: NIDA, 1997, pp. 130–145.
14. Strote, J., Lee, J. E., Wechsler, H.: Increasing MDMA use among college students: Results of a national survey. *J. Adolesc. Health*, 30, 2002, pp. 64–72.

Dodáno redakci: 4. 4. 2005

Po skončení recenzního řízení: 25. 4. 2005

*Mgr. Alena Kavalířová
Katedra farmakologie a toxikologie FaF UK
Heyrovského 1203
500 05 Hradec Králové
e-mail: kavalirovaa@faf.cuni.cz*

8.7. Vzor původního dotazníku

OKRESNÍ ÚŘAD, REFERÁT ZDRAVOTNICTVÍ, HRADEC KRÁLOVÉ

Čs. armády 408,50206 Hradec Králové, ☎ 049/5853.. 145

Pedagogické centrum,

Švendova ul., 500 03 Hradec Králové, ☎ 049/26 511

Vážený, vážená,

my Vás moc potřebujeme. Ano, Vás osobně. Náš dotazník je zaměřen na problémy společné snad všem mladým lidem a jeho výsledky mohou, jak doufáme, alespoň trochu přispět ke zlepšení světa kolem nás.

Takováto studie však není možná bez Vaší spolupráce. Budeme se ptát na věci, které Vás těší, i na ty, které Vás snad trápí. Ale budeme se Vás také ptát na věci, o kterých se obvykle nemluví - snad jen s nejlepším přítelem či přítelkyní, a někdy ani to ne. A přesto doufáme, že nám odpovíte.

Důvěrnost informací je naprosto zaručena. Vaše třída byla vybrána zcela náhodně. Studie je naprosto anonymní a proto nikde v dotazníku neuvádějte své jméno. K vyplněným dotazníkům mají přístup jen vybraní zdravotničtí pracovníci a všichni jsou přísně zavázáni k naprosté mlčenlivosti. Navíc je studie organizována tak, že od okamžiku, kdy odevzdáte dotazník, nikdo už nemůže zjistit, kdo co napsal.

Zodpovídat naše otázky je jednoduché - většinou stačí křížkem X označit tu odpověď, která nejlépe odpovídá Vašemu názoru. Jen výjimečně bude třeba odpověď vypsát. Ale bylo by nám líto, kdybychom postrádali kteroukoli z Vašich odpovědí.

Děkujeme!

Mgr. František Janeček, v. f.
ředitel PC

Mgr. Ladislav Bortlík, v. r.
protidrogový koordinátor OÚ

Nejprve bychom se Vás chtěli zeptat na něco o Vás osobně, o Vaší rodině a o Vašem okolí.

1. Jste a) muž b) žena
2. Uveďte, prosím, svůj věk (počet dosažených let): _____
3. Kolik přibližně obyvatel má obec, ve které trvale bydlíte?
 - a) do 500 obyvatel
 - b) 500 - 1.000 obyvatel
 - c) 1 - 5 tisíc obyvatel
 - d) 5 - 10 tisíc obyvatel
 - e) nad 10 tisíc obyvatel
4. Jaké je vzdělání Vašeho otce?
 - a) základní
 - b) odborné bez maturity, vyučen
 - c) úplné střední s maturitou
 - d) vysokoškolské
5. Jaké je vzdělání Vaší matky?
 - a) základní
 - b) odborné bez maturity, vyučen
 - c) úplné střední s maturitou
 - d) vysokoškolské
6. Jak jste celkově spokojen(a) ve škole/v učilišti?
 - a) velmi spokojen
 - b) spíše spokojen
 - c) spíš nespokojen
 - d) velmi nespokojen
7. Chodíte někdy za školu? Kolikrát se Vám to přihodilo za tento školní rok?
 - a) dost často
 - b) ne více než 4x-5x
 - c) ne víc než 2x-
 - d) jen jednou
 - e) ještě nikdy
8. Měl(a) jste nějaké vážnější konflikty se "školskými autoritami"? (Máme na mysli jen takové konflikty, které nemohly být vyřešeny učitelem přímo ve třídě.)
 - a) ne, nikdy
 - b) jen jednou
 - c) víc než jednou, ale pouze občas
 - d) víc než jednou, velmi často

9. Cítíte se být oblíbený/á mezi spolužáky, mezi přáteli, ve své partě?
 a) ano, dost
 b) ano, ale asi ne víc než většina ostatních
 c) ne, nezdá se mi, že bych byl příliš oblíbený/á
10. Když se zamyslíte nad svými vzájemnými vztahy s rodiči, řekl(a) byste, že jsou:
 a) většinou velice dobré
 b) většinou dobré
 c) někdy dobré, někdy méně dobré
 d) většinou méně dobré
 e) většinou špatné
 f) ani jeden z rodičů nežije
11. Kolik asi tak peněz týdně můžete utratit za co chcete?
 a) do 50 Kč
 b) 50 - 200 Kč
 c) 200 - 500 Kč
 d) více než 500 Kč
12. Jak trávíte nejčastěji svůj volný čas?
 a) sledováním televize
 b) četbou
 c) sportem
 d) na diskotékách, zábavách apod.
 e) u počítače
 f) s kamarády
 g) jinak – uveďte: _____
13. Vědí rodiče, kde trávíte svůj volný čas?
 a) skoro vždycky
 b) většinou
 c) zřídka
14. Jaký je Váš vztah k otci?
 a) velmi dobrý
 b) dobrý
 c) ne moc dobrý
 d) velmi špatný
 e) otec již nežije
15. Jaký je Váš vztah k matce?
 a) velmi dobrý
 b) dobrý
 c) ne moc dobrý
 d) velmi špatný
 e) matka už nežije
- Nyní bychom se chtěli zeptat na některé zvyky a zlozvyky, které kdo mívá.
16. Kouříte?
 a) nekouřím vůbec
 b) kouřil jsem, ale už nekouřím
 c) kouřím, ale pouze výjimečně
 d) kouřím občas, nepravidelně
 e) kouřím pravidelně
17. Poprvé jsem zkusil cigaretu v _____ letech
18. Kolik cigaret přibližně vykouříte za týden? Je to asi _____ kusů cigaret.
19. Pijete někdy pivo? Jak často?
 a) nikdy
 b) jen zcela výjimečně
 c) asi tak jednou, dvakrát za měsíc
 d) asi tak jednou, dvakrát týdně
 e) častěji
20. Pijete někdy víno? Jak často?
 a) nikdy
 b) jen zcela výjimečně
 c) asi tak jednou, dvakrát za měsíc
 d) asi tak jednou, dvakrát týdně
 e) častěji
21. Pijete destiláty, tvrdý alkohol? Jak často?
 a) nikdy
 b) jen zcela výjimečně
 c) asi jednou, dvakrát za měsíc
 d) asi jednou, dvakrát týdně
 e) častěji
22. V kolika letech jste se napil poprvé nějakého alkoholu? Bylo to v _____ letech.
23. Kolik Vám bylo let, když jste vypil tolik alkoholu, že jste se "namazal(a)"?
 Bylo to v _____ letech.

24. Byl(a) jste během posledních čtyř týdnů opilý(á)?
 a) vůbec nepiji
 b) ne
 c) ano, jednou
 d) ano, dvakrát, nebo třikrát
 e) ano, nejméně čtyřikrát
25. Co soudíte o nebezpečnosti následujících substancí?
 Na tyto otázky (19a - 199) odpovídejte:
 a) neškodí
 b) škodí málo
 c) škodí jen při dlouhodobém užívání
 d) škodí v každém případě, jsou velice nebezpečné
- 25 a) alkohol
 25 b) drogy, které se píchají
 25 c) tabák (kouření)
 25 d) ředidla a rozpouštědla (čicháním)
 25 e) drogy, které se kouří (marihuana apod.)
 25 f) léky používané bez lékařského předpisu
 25 g) černá káva
26. Řekl(a) by jste, že o těchto drogách jste:
 a) dobře informován(a)
 b) částečně informován(a)
 c) jen málo informován(a)
 d) zcela neinformován(a)
27. Množí se hlasy, že by alespoň měkké drogy (jako marihuana) měly být legalizovány, že jejich používání a rozšíření by nemělo být trestné. Co tom soudíte vy?
 a) používání i distribuce těchto drog by mělo být zcela svobodné
 b) používání těchto drog by mělo být povoleno, ale distribuce by měla být kontrolována
 c) používání by mělo být povoleno, ale distribuce by měla být v každém případě trestná
 d) jak užívání, tak distribuce by měly být přísně trestány
28. Následující seznam (23a-23k) uvádí názvy některých běžně užívaných drog. Označte u každé, zda ji považujete za měkkou, nebo za tvrdou následujícím způsobem:
 a) je to měkká droga
 b) je to tvrdá droga
 c) nevím, o jaký jde typ
 d) vůbec neznám tento pojem
- 28 a) marihuana
 28 b) kokain
 28 c) toluen (jiná ředidla a rozpouštědla)
 28 d) pervitin
 28 e) heroin
 28 f) crack
 28 g) LSD
 28 h) Alnagon, Tramal
 28 i) Rohypnol, Diazepam
 28 j) hašíš
 28 k) brown
29. Získal jste od učitelů ve škole v průběhu tohoto školního roku nějaké informace o jiných drogách než jsou tabák, alkohol a káva?
 a) ano
 b) ne
 c) ano, ale z jiného zdroje

30. Lze drogy získat ve Vašem městě, Vaší obci či nejbližším městě?

- a) ano, poměrně snadno
- b) ano, ale dost obtížně
- c) asi ne
- d) určitě ne
- e) nevím

31. Ve Vaší škole je možné obstarat drogy?

- a) ano, poměrně snadno
- b) ano, ale je to dost obtížné
- c) asi ne
- d) určitě ne
- e) nevím

32. Je mezi Vašimi přáteli někdo, o kom se domníváte, že má nějakou zkušenost s drogami?

- a) ano
- b) nejsem si jist(a)
- c) ne

33. Znáte někoho, kdo pravidelně používá drogy (fetuje, kouří marihuanu)?

- a) ano
- b) nejsem si jist(a)
- c) ne

34. Nabídl Vám už někdo někdy marihuanu?

- a) ano
- b) ne

35. Nabídl Vám už někdo někdy nějakou jinou drogu?

- a) ano-napište jakou: _____
- b) ne

36. Zkoušel jste někdy nějakou drogu? V následujícím seznamu (36a-36i) zatrhněte správnou odpověď:

- | | |
|---|----------------|
| a) nikdy | a) b) c) d) e) |
| b) jen jednou | a) b) c) d) e) |
| c) dvakrát až pětkrát | a) b) c) d) e) |
| d) šestkrát až dvacetkrát | a) b) c) d) e) |
| e) víc než dvacetkrát | a) b) c) d) e) |
| 36 a) marihuana | a) b) c) d) e) |
| 36 b) kokain (koks, koku) | a) b) c) d) e) |
| 36c) toluen (jiná ředidla a rozpouštědla) | a) b) c) d) e) |
| 36d) pervitin (perník, péčko) | a) b) c) d) e) |
| 36e) heroin | a) b) c) d) e) |
| 36f) crack | a) b) c) d) e) |
| 36g) LSD, trip, houby atd. | a) b) c) d) e) |
| 36h) Alnagon (áčko) | a) b) c) d) e) |
| 36i) speed, fenmetrazin | a) b) c) d) e) |
| 36j) některé jiné léky (prášky na spaní atd.) | a) b) c) d) e) |
| 36k) hašíš (čokoláda, háčko) | a) b) c) d) e) |
| 36l) brown (brun) | a) b) c) d) e) |

37. Zkoušel jste nějakou jinou drogu, kterou jsme zde neuvadli?

- a) ne
- b) ano-jakou? _____

38. Pokud máte nějakou zkušenost s drogami, za jakých okolností jste to zkusil poprvé?

- | | |
|---|-----------------------------------|
| a) doma | f) na diskotéce |
| b) na návštěvě | g) na čundru, na vandru, na chatě |
| c) na večírku, na mejdanu | h) někde jinde - kde? _____ |
| d) v hospodě, vinárně, restauraci | i) nemám zkušenost s drogou |
| e) v rockovém klubu, na rockovém koncertě | |

39. V kolika letech jste poprvé zkusil nějakou drogu? Bylo to v _____ letech.

40. Měl jste někdy nějaké potíže ve spojení s užíváním drog?

- | | | | |
|----------------------------------|--------|-------|-----------------------------|
| a) potíže s rodiči | a) ano | b) ne | c) ne, drogy vůbec neužívám |
| b) potíže s učiteli, vychovateli | a) ano | b) ne | c) ne, drogy vůbec neužívám |
| c) potíže s policií | a) ano | b) ne | c) ne, drogy vůbec neužívám |

41. Znáte nějaké instituce, které mohou poskytnout pomoc těm mladým lidem, kteří mají problémy s drogami? Pokud ano, napište je:

42. Často lze slyšet názor, že mladý člověk by měl zkusit všechno. Myslíte si, že i Vy vyzkoušíte někdy nějakou drogu kromě alkoholu, kouření cigaret a kávy?

- a) určitě ano
- b) spíše ano
- c) nevím, ale asi ne
- d) určitě ne
- e) už jsem to zkusil, vícekrát to neudělám
- f) už jsem to zkusil a zkusím opět

A na závěr Vás poprosíme o zodpovězení několika otázek, které se týkají AIDS a HIV nákazy

43. Zdrojem HIV nákazy (AIDS) je:

- a) pouze nemocný
- b) člověk nemocný AIDS i člověk nakažený virem HIV, zatím bez příznaků onemocnění
- c) člověk nemocný AIDS i člověk nakažený virem HIV, ale až po 6 měsících od nákazy
- d) zvíře
- e) nevím

44. Může se nakazit virem HIV (AIDS) dárce krve při odběru krve?

- a) ano
- b) vyjimečně ano
- c) ne
- d) nevím

45. Může dojít k přenosu nákazy HIV při pohlavním styku do dutiny ústní?

- a) ano
- b) vyjimečně ano
- c) ne
- d) nevím

46. Může dojít k přenosu nákazy HIV při pohlavním styku do konečníku?

- a) ano
- b) vyjimečně ano
- c) ne
- d) nevím

47. HIV pozitivita (nákaza virem HIV) může být krevní zkouškou zjištěna:

- a) kdykoliv po nákaze
- b) až po 2-3 měsících po nákaze
- c) až po 2-3 letech po nákaze
- d) nevím

48. Obdržel jsem ve škole začátkem letošního roku publikaci (kalendář) HIV/AIDS

- a) ano
- b) ne

49. Tuto publikaci jsem si přečetl:

- a) pouze jednou, zběžně
- b) pouze jednou důkladně
- c) opakovaně
- d) ani jednou
- e) publikaci jsem neobdržel

50. S touto publikací HIV/AIDS jsme ve škole během vyučování pracovali:

- a) opakovaně
- b) pouze jednou
- c) dostal jsem ji, ale nepracovali jsme s ni
- d) publikaci jsem nedostal

51. Tuto publikaci hodnotím jako:

- a) velmi dobrou, hodnotnou
- b) průměrnou
- c) publikace mi nepřinesla nic nového
- d) velmi špatná
- e) publikaci jsem nedostal

DEKUJEME VAM ZA SPOLUPRACI !

10. Kouříte?
 a) nekouřím vůbec
 b) kouřil jsem, ale už nekouřím
 c) kouřím, ale pouze výjimečně
 d) kouřím občas, nepravidelně
 e) kouřím pravidelně
11. Poprvé jsem zkusil cigaretu v _____ letech.
12. Kolik cigaret přibližně vykouříte za týden? Je to asi _____ kusů cigaret.
13. Pijete někdy pivo? Jak často?
 a) nikdy
 b) jen zcela výjimečně
 c) asi jednou, dvakrát za měsíc
 d) asi jednou, dvakrát týdně
 e) častěji
14. Pijete někdy víno? Jak často?
 a) nikdy
 b) jen zcela výjimečně
 c) asi jednou, dvakrát za měsíc
 d) asi jednou, dvakrát týdně
 e) častěji
15. Pijete destiláty, tvrdý alkohol? Jak často?
 a) Nikdy
 b) jen zcela výjimečně
 c) asi jednou, dvakrát za měsíc
 d) asi jednou, dvakrát týdně
 e) častěji
16. V kolika letech jste se napil poprvé nějakého alkoholu? Bylo to v _____ letech.
17. Kolik Vám bylo let, když jste vypil tolik alkoholu, že jste se „namazal(a)“?
 Bylo to v _____ letech.
18. Byl(a) jste během posledních čtyř týdnů opilý(á)?
 a) vůbec nepiji
 b) ne
 c) ano, jednou
 d) ano, dvakrát, nebo třikrát
 e) ano, nejméně čtyřikrát
19. Co soudíte o nebezpečnosti následujících substancí?
 Na tyto otázky (19a – 19g) odpovídejte:
 a) neškodí
 b) škodí málo
 c) škodí jen při dlouhodobém užívání
 d) škodí v každém případě, jsou velice nebezpečné
- | | | | | |
|---|----|----|----|----|
| 19a) alkohol | a) | b) | c) | d) |
| 19 b) drogy, které se píchají | a) | b) | c) | d) |
| 19 c) tabák (kouření) | a) | b) | c) | d) |
| 19 d) ředidla a rozpouštědla (čicháním) | a) | b) | c) | d) |
| 19 e) drogy, které se kouří (marihuana apod.) | a) | b) | c) | d) |
| 19 f) léky používané bez lékařského předpisu | a) | b) | c) | d) |
| 19 g) černá káva | a) | b) | c) | d) |
20. Řekl(a) by jste, že o těchto drogách jste:
 a) dobře informován(a)
 b) částečně informován(a)
 c) jen málo informován(a)
 d) zcela neinformován(a)
21. Množí se hlasy, že by alespoň měkké drogy (jako marihuana) měly být legalizovány, že jejich používání a rozšiřování by nemělo být trestné. Co o tom soudíte vy?
 a) používání i distribuce těchto drog by mělo být zcela svobodné
 b) používání těchto drog by mělo být povoleno, ale distribuce by měla být kontrolována
 c) používání by mělo být povoleno, ale distribuce by měla být v každém případě trestná
 d) jak užívání, tak distribuce by měly být přísně trestány

22. Následující seznam (23a–23o) uvádí názvy některých běžně užívaných drog. Označte u každé, zda ji považujete za měkkou, nebo za tvrdou následujícím způsobem:

- a) je to měkká droga
- b) je to tvrdá droga
- c) nevím, o jaký jde typ
- d) vůbec neznám tento pojem

- | | | | | |
|--|----|----|----|----|
| 23 a) marihuana | a) | b) | c) | d) |
| 23 b) kokain | a) | b) | c) | d) |
| 23 c) toluen (jiná ředidla a rozpouštědla) | a) | b) | c) | d) |
| 23 d) pervitin | a) | b) | c) | d) |
| 23 e) heroin | a) | b) | c) | d) |
| 23 f) crack | a) | b) | c) | d) |
| 23 g) LSD | a) | b) | c) | d) |
| 23 h) Alnagon, Tramal | a) | b) | c) | d) |
| 23 i) Rohypnol, Diazepam | a) | b) | c) | d) |
| 23 j) hašíš | a) | b) | c) | d) |
| 23 k) brown | a) | b) | c) | d) |
| 23 l) speed, fenmetrazin | a) | b) | c) | d) |
| 23 m) extáze | a) | b) | c) | d) |
| 23 n) houby | a) | b) | c) | d) |
| 23 o) metadon | a) | b) | c) | d) |

24. Získal jste od učitelů ve škole v průběhu tohoto školního roku nějaké informace o jiných drogách než jsou tabák, alkohol a káva?

- a) ano
- b) ne
- c) ano, ale z jiného zdroje (ne od učitelů)

25. Lze drogy získat ve Vašem městě, Vaší obci či nejbližším městě?

- a) ano, poměrně snadno
- b) ano, ale je to dost obtížné
- c) asi ne
- d) určitě ne
- e) nevím

26. Lze drogy získat ve Vaší škole?

- a) ano, poměrně snadno
- b) ano, ale je to dost obtížné
- c) asi ne
- d) určitě ne
- e) nevím

27. Je mezi Vašimi přáteli někdo, o kom se domníváte, že má nějakou zkušenost s drogami?

- a) ano
- b) nejsem si jist(a)
- c) ne

28. Znáte někoho, kdo pravidelně používá drogy (fetuje, kouří marihuanu)?

- a) ano
- b) nejsem si jist(a)
- c) ne

29. Nabídl Vám už někdo někdy marihuanu?

- a) ano
- b) ne

30. Nabídl Vám už někdo někdy jinou drogu?

- a) ano – napište jakou: _____
- b) ne

31. Zkoušel jste někdy nějakou drogu? V následujícím seznamu (31a – 31e) zatrhněte správnou odpověď:

- a. nikdy
- b. jen jednou
- c. dvakrát až pětkrát
- d. šestkrát až dvacetkrát
- e. víc než dvacetkrát

- | | | | | | |
|--|----|----|----|----|----|
| 31 a) marihuana | a) | b) | c) | d) | e) |
| 31 b) kokain | a) | b) | c) | d) | e) |
| 31 c) toluen (jiná ředidla a rozpouštědla) | a) | b) | c) | d) | e) |
| 31 d) pervitin | a) | b) | c) | d) | e) |

- | | | | | | |
|--------------------------|----|----|----|----|----|
| 31 e) heroin | a) | b) | c) | d) | e) |
| 31 f) houby | a) | b) | c) | d) | e) |
| 31 g) LSD | a) | b) | c) | d) | e) |
| 31 h) Alnagon, Tramal | a) | b) | c) | d) | e) |
| 31 i) speed, fenmetrazin | a) | b) | c) | d) | e) |
| 31 j) Rohypnol, Diazepam | a) | b) | c) | d) | e) |
| 31 k) hašíš | a) | b) | c) | d) | e) |
| 31 l) brown | a) | b) | c) | d) | e) |
| 31 m) extáze | a) | b) | c) | d) | e) |
| 31 n) crack | a) | b) | c) | d) | e) |
| 31 o) metadon | a) | b) | c) | d) | e) |

32. Zkoušel jste někdy lék jako drogu?

- a) ne
b) ano – jaký? _____

33. Pokud máte nějakou zkušenost s drogami, za jakých okolností jste to zkusil poprvé?

- a) doma
b) na návštěvě
c) na večírku, na mejdanu
d) v hospodě, vinárně, restauraci
e) v rockovém klubu, na rockovém koncertě
f) na diskotéce
g) na čundru, na vandru, na chatě
h) někde jinde, kde? _____
i) nemám zkušenosti s drogou

34. V kolika letech jste poprvé zkusil nějakou drogu? Bylo to v _____ letech.

35. Měl jste někdy závažné potíže ve spojení s užíváním drog?

- 35 a) potíže s rodiči a) ano b) ne c) ne, drogy vůbec neužívám
35 b) potíže s učiteli, vychovateli a) ano b) ne c) ne, drogy vůbec neužívám
35 c) potíže s policií a) ano b) ne c) ne, drogy vůbec neužívám

36. Znáte nějaké instituce, které mohou poskytnout pomoc těm mladým lidem, kteří mají problémy s drogami? Pokud ano, napište je:

37. Často lze slyšet názor, že mladý člověk by měl zkusit všechno. Myslíte si, že i Vy vyzkoušíte někdy nějakou drogu kromě alkoholu, kouření cigaret a kávy?

- a) určitě ano d) určitě ne
b) spíše ano e) už jsem to zkusil, vícekrát to neudělám
c) nevím, ale asi ne f) už jsem to zkusil a zkusím opět

38. Byl(a) jste vyšetřen(a) na virové hepatitidy?

- a) ano
b) ne
c) vyšetření absolvuji pravidelně – jak často?.....

39. Výsledky vyšetření ukázaly pozitivitu na:

- a) virová hepatitida A d) žádná pozitivita
b) virová hepatitida B e) výsledky neznám (nevyzvedl jsem si)
c) virová hepatitida C

40. Ovlivnilo to, že máte tuto infekci, Vaše chování?

- a) ne
b) ano, snažím se chovat tak, abych nenakazil ostatní – hygiena, nesdílení stříkaček
c) důsledně dbám na to, abych infekci nešířil(a) dál
d) neléčím se
e) léčím se

9. PŘEHLED PUBLIKOVANÝCH PRACÍ

PUBLIKOVANÉ ČLÁNKY

Kavalírová A., Stöhr J., Venderová K., Višňovský P.: Experience of Czech university students with cannabis: interfaculty comparison. Folia Pharm Univ Carol 29 – 30, 2003, s. 71 – 76.

Kavalírová A., Stöhr J., Venderová K., Višňovský P.: Cannabis use in university students in the Czech Republic. Homeostasis 42, 2003, s. 72 – 73.

Kavalírová A., Višňovský P.: Use of marijuana in pharmacy students (2000-2005). Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub 149, 2005, s. 477 – 80.

Kavalírová A., Voříšek V., Ulvrová J., Višňovský P.: Hodnocení užívání konopí, extáze a metamfetaminu u studentů farmacie: výsledky analýzy moči. Čes Slov Psychiat 101, 2005, s. 350 – 353.

Trojáčková A., Višňovský P.: Alcohol Use in Czech Pharmacy Students. Cent Eur J Publ Health 14(3), 2006, s. 117 – 121.

Trojáčková A., Višňovský P.: Farmakologie látek zneužívaných vdechováním. Klin Farmakol Farm 20, 2006, s. 100 – 102.

Trojáčková A., Orlíková B., Lejčková P.: Situace ve věcech drog v České republice v roce 2005. Souhrn výroční zprávy. Zaostřeno na drogy 5, 2006, s. 1 – 12.

Trojáčková A., Višňovský P.: Czech University Students and Drugs of Abuse. Subst Use Misuse (v recenzním řízení)

KNIŽNÍ PUBLIKACE

Mravčík V., Lejčková P., Orlíková B., Petrošová B., Škrdlantová E., Trojáčková A., Petroš O., Sklenář V., Vopravil, J.: Výroční zpráva o stavu ve věcech drog v České republice v roce 2005. Praha: Úřad vlády ČR, 2006. 98 s. ISBN 80-86734-99-4.

Kuna P., Višňovský P., Patočka, J., Víšková S., Trojáčková A.: Stručný přehled farmakologie pro radiologické asistenty. České Budějovice: Triton, 2007. (v tisku)

Trojáčková A., Višňovský P.: β -laktamová antibiotika – peniciliny. In: Fendrich Z. (Ed). Farmakologie pro farmaceuty IV. Praha: Karolinum, 2007. (v tisku)

Višňovský P., Trojáčková A.: β -laktamová antibiotika – cefalosporiny a další β -laktamy. Bacitracin. Vankomycin. Polymyxiny. In: Fendrich Z. (Ed). Farmakologie pro farmaceuty IV. Praha: Karolinum, 2007. (v tisku)

PŘEDNÁŠKY A POSTERY NA VĚDECKÝCH KONFERENCÍCH

Kavalírová A., Višňovský P.: Zneužívání konopných drog vysokoškolskými studenty. Čs Fysiol 52, 2003, s. A10 – A11.

Višňovský P., Stöhr J., Venderová K., Kavalírová A.: Kanabis a studenti českých vysokých škol. Psychiatrie 7, 2003, Suppl.1, s. 54 – 55.

Kavalírová A., Višňovský P.: Czech university students' views on and experience of addictive substances. Adiktologie 2, 2003, Suppl., s. 81.

Kavalírová A., Višňovský P.: Názory a zkušenosti studentů českých vysokých škol s návykovými látkami. Adiktologie 2, 2003, Suppl., s. 62 – 63.

Višňovský P., Kavalírová A., Venderová K., Stöhr J.: Cannabis and Czech university students. 39th Interdisciplinary Conference on Experimental and Clinical Study of Higher Nervous Functions. Abstracts. Trenčianské Teplice, 2003.

Višňovský P., Venderová K., Kavalírová A.: Fajčenie cigaret a vysokoškolskí študenti v Českej Republike. III. Martinské dni hygieny a verejného zdravotníctva. Zborník abstraktov. Martin 2003, nestr.

Kavalírová A., Višňovský P.: Inhalačne zneužívané návykové látky a študenti českých vysokých škol. II. Hafákove dni. Zborník abstraktov. Martin 2003, s. 14 – 15. ISBN 80-80-88866-27-8.

Kavalírova A., Vorisek V., Ulvrova J., Visnovsky P.: Czech university students and drugs of abuse: Preliminary results of urinalysis. Eur Neuropsychopharmacol 14, 2004, Suppl. 3, s. S353.

Hnilickova H., Kavalirova A., Obrsal J., Visnovsky P.: Substances of abuse detected in a Czech laboratory of forensic medicine in 1998 – 2002. CROTOX 2004 – 3rd Croatian Congress of Toxicology. Final Program and Abstract Book. Zagreb 2004, s. 34.

Kavalírova A., Tomkova J., Visnovsky P.: Dispensation of benzodiazepines in several Czech pharmacies. Book of Abstracts. 33rd European Symposium on Clinical Pharmacy. Risk Management in Pharmacotherapy. Prague 2004, s. 110 – 111.

Kavalírová A., Višňovský P.: Cannabis use in pharmacy students in the Czech Republic. Psychiatrie 8, 2004, Suppl. 4, s. 29.

Višňovský P., Kavalírová A.: Czech university students and substances abused by inhalation and smoking. 19th Martin Days of Respiration. Programme and Abstracts. Martin 2004, s. 48.

Kavalírová A., Višňovský P.: Zkušenosti studentů českých vysokých škol s návykovými látkami – srovnání studentů farmacie a jiných vysokých škol. IX. Sjezd České farmaceutické společnosti. Zlín 2004, s. 27. ISBN 80-900306-6-1.

Kavalírová A., Višňovský P.: Heroin and Czech university students. Psychiatrie 8, 2004, Suppl. 1, s. 52.

Višňovský P., Kavalírová A.: Inhalačně zneužívané návykové látky a studenti českých vysokých škol. Psychiatrie 8, 2004, Suppl. 1, s. 36.

Kavalírová A., Višňovský P.: Use of marijuana in pharmacy students (2000-2005). Biomed. Pap. 149, 2005, Suppl. 1, s. 68.

Kavalírová A., Višňovský P.: Zneužívání návykových látek vysokoškolskými studenty. 55. česko-slovenské farmakologické dny. Sborník abstrakt. Hradec Králové 2005, s. 18.

Višňovský P., Tomková J., Kavalírová A.: Výdej analgetických směsí (HVLP) v některých českých lékárnách. 55. česko-slovenské farmakologické dny. Sborník abstrakt. Hradec Králové 2005, s. 47 – 48.

Kavalírová A., Višňovský P.: Alkohol a studenti českých vysokých škol. Teória, výskum a vzdelávanie v ošetrovatelstve. Sborník příspěvků. Martin 2005, s. 343 – 347. ISBN 80-88866-32-4.

Kavalírová A., Višňovský P.: Užívání legálních návykových látek studenty farmacie. Adiktologie 5, 2005, Suppl., s. 290 – 291.

Kavalírová A., Višňovský P.: Licit Substance Use by Pharmacy Students. Adiktologie 5, 2005, Suppl., s. 318 – 319.

Kavalírová A., Višňovský P.: Užívání alkoholu vysokoškolskými studenty. Psychiatrie 9, 2005, Suppl. 1, s. 39.

Kavalírova A., Vorisek V., Ulvrova J., Visnovsky P.: Assessing drug use prevalence in university students: A comparison of self-report and urinalysis – preliminary report. 6. konference klinické farmakologie, 11. konference TDM, 8. konference DURG. Sborník abstrakt. Folia PHOENIX 10, 2005, Suppl. 1, s. 21.

Višňovský P., Kavalírová A.: Fajčení u študentov českých vysokých škôl – trendy vývoja v rokoch 2003 – 2005. 4. Martinské dni hygieny a verejného zdravotníctva. Zborník abstraktov. Martin 2005, s. 45.

Trojáčková A., Višňovský P.: Studenti vysokých škol ve východočeském regionu a návykové látky. 56. česko-slovenské farmakologické dny. Zborník prác. Bratislava 2006, s. 71. ISBN 80-89197-52-3.

Trojáčková A., Višňovský P.: Legal substances of abuse and Czech university students. 11th Interdisciplinary Slovak-Czech Toxicology Conference. Slovak and Czech Toxicology in the European Union. Trenčianske Teplice 2006, s. 64 – 65. ISBN 80-969474-1-9.

Trojáčková A., Višňovský P.: Užívání léčiv s návykovým potenciálem vysokoškolskými studenty ČR. 8. konference klinické farmakologie, 13. konference TDM, 10. konference DURG. Sborník abstrakt. Folia PHOENIX 11, 2006, Suppl. 1, s. 9.

Orlíková B., Trojáčková A.: Buprenorfin – stav užívání v ČR. Psychiatrie 11, 2007, Suppl. 1, s. 44.

Višňovský P., Trojáčková A.: Lieky s návykovým potenciálom. Farmaceut Obzor (v tisku)

Trojáčková A., Višňovský P.: Studenti českých vysokých škol a legální návykové látky. 12. mezioborová česko-slovenská toxikologická konference. Praha 2007.