

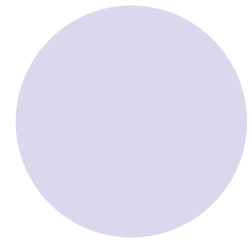
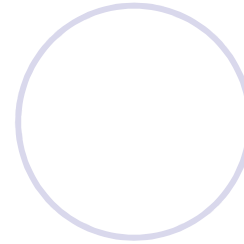
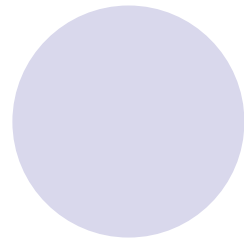
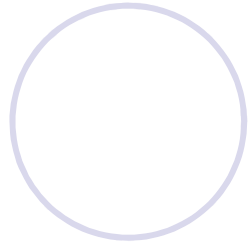
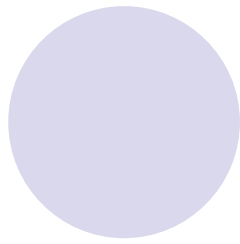
# DROGY

M. Doleček

Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny  
Fakultní nemocnice Brno  
Lékařská fakulta Masarykovy univerzity



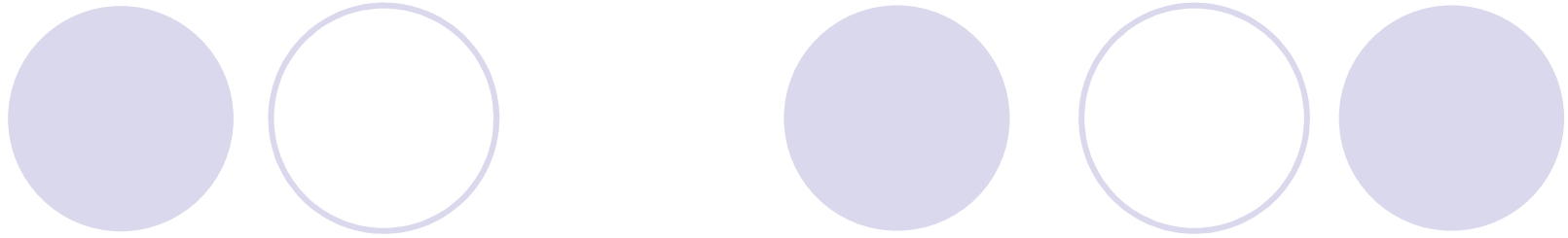
Klinika anesteziologie,  
resuscitace a intenzivní medicíny  
Fakultní nemocnice Brno  
Lékařská fakulta Masarykovy univerzity



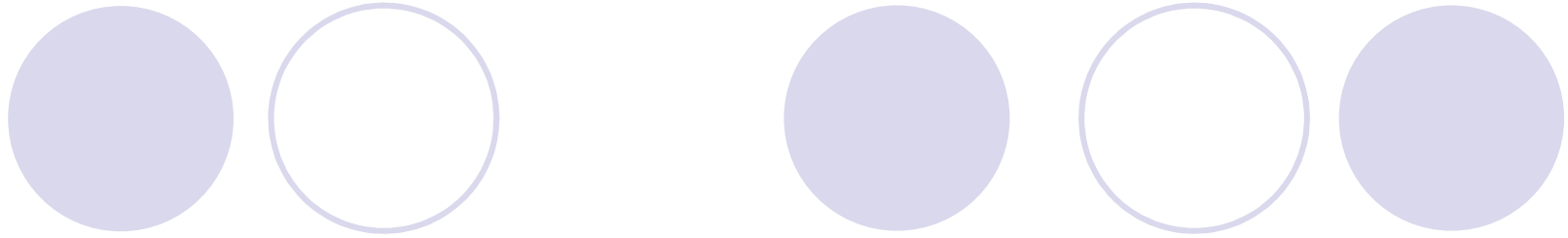


# Droga

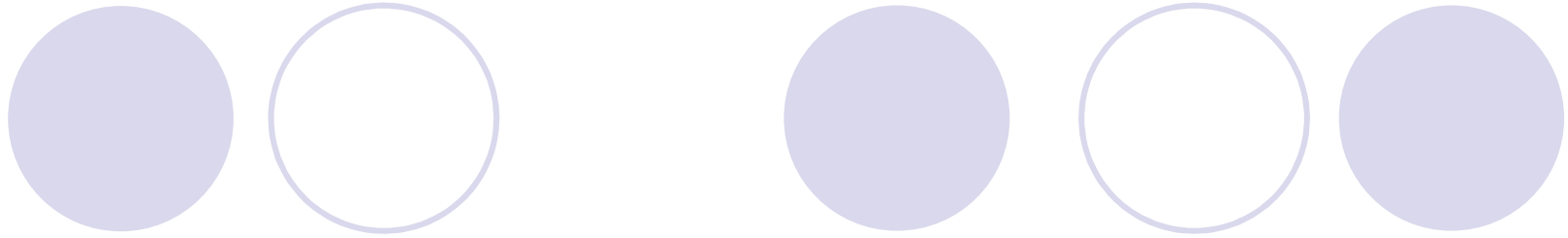
- Původně surovina rostlinného nebo živočišného původu používaná k přípravě léků
- Definice Světové zdravotnické organizace z roku 1969: jakákoliv substance, která když je vpravena do živého organismu, může změnit jednu nebo více jeho funkcí
- V odborné terminologii jsou od roku 1971 drogy označovány jako "omamné a psychotropní látky (OPL),"
- **V přeneseném smyslu se pojmem droga označuje jakákoliv omamná látka, ať již přírodní nebo syntetická, která se používá k jiným účelům než k léčení a:**
  - Musí mít psychotropní efekt - tj. musí mít schopnost ovlivňovat prožívání reality, měnit naše vnitřní naladění, atd. ...
  - Měla by vyvolávat závislost



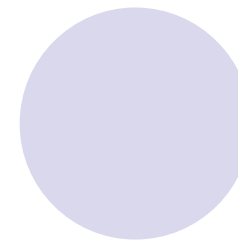
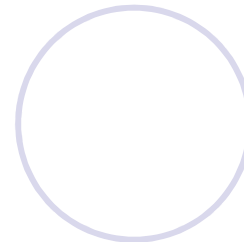
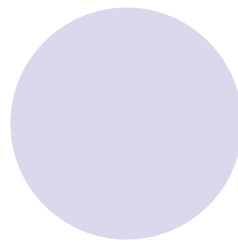
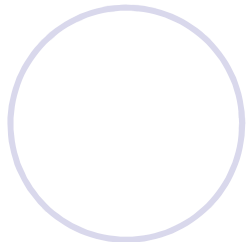
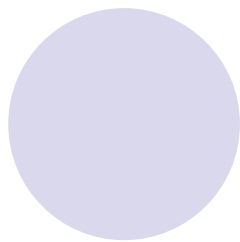
- Využití psychotropních účinků drog během šamanských rituálů již v paleolitu
- Mák se pěstuje pro narkotické účinky 6000 let
- Konopí je stejně staré jako alkohol – 5000 let
- Jihoamaričtí indiáni využívají pozbudivé účinky koky 5000 let
- Výtažek z rostliny *Ephedra vulgaris* byl využíván v čínské medicíně před 5000 lety jako lék na astma



- Situace ve 27 členských státech EU, v Chorvatsku, v Norsku a v Turecku
- Nejproblematictější je užívání heroinu - největší podíl na nemocnosti a úmrtnosti.
- Konzervativní odhad počtu problémových uživatelů opiátů v Evropě činí 1,35 milionu.
- Nárůst počtu úmrtí v souvislosti s užíváním kokainu (cca 1000/rok).
- Výskyt legálních drog - zaznamenáno 24 nových syntetických drog
  
- Česká republika - tradičně je zde nejvyšší prevalence užívání metamfetaminu (1,7 %).
- Míra užívání konopí mezi mladými dospělými (15-34 let) je v Česku nejvyšší v Evropě (28 %)



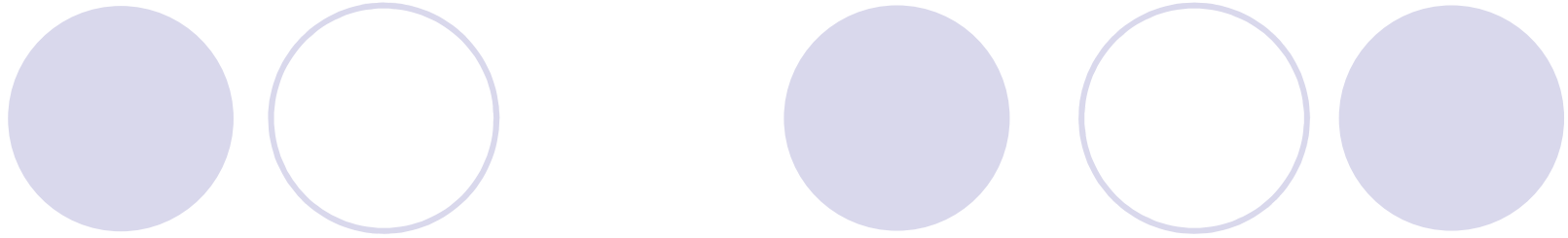
- Celoživotní prevalence užívání v Česku v dospělé populaci
  - konopných drog cca 30 %,
  - extáze 5–10 %,
  - pervitinu přibližně 4 %
  - kokainu 2%
- V ČR má osobní zkušenosti s drogami 16% populace ve věku od 15-64 let.
- Ve spotřebě alkoholu a drog jsou mladí lidé v ČR na druhém místě za Británií.
- Rozšiřování heroinu mimo hranice tradičních aglomerací směrem na venkov
- Masivně se rozšiřující taneční a klubová scéna s sebou nese rekreační užívání látek na bázi amfetaminů, konopné drogy, GHB, LSD... a hlavně chuť experimentovat.
- Heroin má tradičně na svědomí nejvíce letálních komplikací
- V roce 2009 49 případů smrtelných předávkování (o 5 více než v r. 2008), vzrostl zejména počet smrtelných předávkování opiáty.



| <b>Infekce</b>             | <b>2003</b> | <b>2004</b> | <b>2005</b> | <b>2006</b> | <b>2007</b> | <b>2008</b> | <b>2009</b> |
|----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>HIV počet vyšetření</b> | 2 471       | 2 483       | 2 253       | 2 196       | 1 905       | 2 332       | 2 558       |
| pozitivní v %              | 0,8         | 0,4         | 0,2         | 0,5         | 0,3         | 0,6         | 0,5         |
| <b>VHA počet vyšetření</b> | 2 132       | 2 059       | 1 931       | 1 997       | 1 774       | 2 271       | 2 307       |
| pozitivní v %              | 7,1         | 5,5         | 4,5         | 3,3         | 3,3         | 8,4         | 6,1         |
| <b>VHB počet vyšetření</b> | 2 504       | 2 581       | 2 332       | 2 290       | 2 004       | 2 463       | 2 553       |
| pozitivní v %              | 11,2        | 9,9         | 10,1        | 10,0        | 8,4         | 8,9         | 8,3         |
| <b>VHC počet vyšetření</b> | 2 884       | 2 913       | 2 577       | 2 497       | 2 168       | 2 636       | 2 852       |
| pozitivní v %              | 31,5        | 33,6        | 35,0        | 32,6        | 31,0        | 32,0        | 29,8        |

Situace ve věcech drog v České republice v roce 2009

Národní monitorovací středisko pro drogy a drogové závislosti



- V podstatě u každé psychotropně omamné látky lze rozpoznat některý z následujících stavů:
  - Akutní intoxikace
  - Škodlivé užívání (problémové užívání)
  - Syndrom závislosti
  - Odvykací stav (abstinenční syndrom, syndrom z odnětí)
  - Odvykací stav s deliriem
  - Psychotická porucha (tzv. toxické psychózy)
  - Amnestický syndrom (např. Korsakovův syndrom)
  - Reziduální stav a psychotická porucha s pozdním začátkem (flashbacks, alkoholová demence)



# Akutní intoxikace



- Stav nastávající po aplikaci dostatečného množství psychoaktivní látky, jehož následkem jsou poruchy úrovně vědomí, rozpoznávacích schopností (kognitivních funkcí), vnímání, schopnosti úsudku, emocí (afektivity), chování a dalších psychických funkcí a reakcí.
- Poruchy souvisejí s okamžitým farmakologickým účinkem látky.
- Po určitém čase zcela odeznívají s výjimkou tkáňových poškození nebo jiných komplikací.
- Průběh intoxikace je výrazně závislý na typu a dávce drogy, je ovlivňován individuální hladinou tolerance a dalšími faktory (čistota drogy, způsob užití, společnost kde je užitá...).

# Škodlivé užívání



- MKN jej definuje jako "vzorec užívání, který poškozuje zdraví"
  - Tělesné (HCV, HIV, cirhoza, trombflebitis... )
  - Duševní (deprese, psychózy)
- Tato diagnóza vyžaduje, aby užívání mělo za následek aktuální poškození duševního nebo somatického zdraví uživatele
- Škodlivé užívání se nedagnostikuje tam, kde se již jedná o závislost

# Závislost

A decorative graphic at the top of the slide consists of two groups of three circles. The first group on the left has a solid light purple circle on the left, a white circle with a light purple outline in the middle, and a white circle with a light purple outline on the right. The second group on the right has a solid light purple circle on the left, a white circle with a light purple outline in the middle, and a solid light purple circle on the right.

- Látková závislost

- Chorobný psychický nebo fyzický stav vyplývající ze vzájemného působení mezi živým organismem a látkou
- Charakterizovaný změnami chování a jinými reakcemi
- Zahrnují touhu po opakovaném podání drogy pro její
  - psychické účinky
  - zabránění nepříjemným fyzickým a psychickým obtížím
- Tendence zvyšovat dávky (tolerance)

- Fyzická (tělesná) závislost

- Psychická (duševní) závislost

- Psychologická závislost

# Závislost



- Syndrom závislosti - diagnostika
  - Silná touha nebo pocit puzení užívat látku (craving)
  - Zhoršená sebekontrola (sebeovládání)
  - Somatický odvykací stav
  - Zvyšování tolerance k účinku látky
  - Postupné zanedbávání jiných potěšení, zájmů, zálib
  - Pokračování v užívání látky přes jasný důkaz škodlivých následků

# Závislost



- Tolerance

- Schopnost organismu snášet zvyšující se dávky určité látky
- Může být jak na účinek somatický, tak na účinek psychický
- Zkřížená tolerance znamená, že tolerance vůči jedné látce vyvolává toleranci k látce jiné (alkohol – sedativa)

# Závislost

A decorative graphic at the top of the slide consists of two groups of three circles. The first group on the left has a solid light purple circle on the left, a white circle with a light purple outline in the middle, and another solid light purple circle on the right. The second group on the right has a solid light purple circle on the left, a white circle with a light purple outline in the middle, and another solid light purple circle on the right.

- Psychická závislost

- Projevuje se přáním drogu opět užít
- Vznik psychické závislosti je vázán na prožití jistých požitků
  - Vlastní účinek drogy
  - Okolnosti, které požívání drogy provázejí (jistá společnost, doba, prostředí, forma drogy nebo rituál spojený s jejím užitím).
- Po přerušení podávání by se neměly objevit fyzické příznaky z odnětí
- Psychické změny jsou doprovázeny tělesnými příznaky: třes, pocení... „klamný abstinenční syndrom“
- Nejsilnějším faktor, který vede k zneužívání drogy
- Mnohem hůře ovlivnitelná než fyzická závislost

# Závislost



- Fyzická závislost
  - Stav organismu vzniklým zpravidla dlouhodobějším a častým požíváním drogy (vyjímečně i po několika dnech)
  - Droga je součástí metabolismu organismu, vznik pseudopotřeby
- Přerušování dodávky – abstinenciální příznaky
- Dle typu drogy od mírného průběhu až po fatální komplikace

# Závislost

A decorative graphic at the top of the slide consists of a row of five circles. The first circle is solid light purple. The second circle is an outline. The third circle is solid light purple. The fourth circle is an outline. The fifth circle is solid light purple.

- **Psychologická závislost**

- **Závislost na formě drogy, nikoli na obsahu**
- U pacienta vzniká pocit důvěry v lék, který mu pomohl
- Takový lék je mu znám již podle vzhledu
- Podáme-li proto stejný lék, tj. preparát se stejnou účinnou složkou, ale jiným zevním vzhledem, má nemocný pocit, že jde o zcela jiný lék, který není účinný.
- Ve skutečnosti podávaný lék není pro nemocného již důležitý z hlediska farmakodynamického účinku, ale z hlediska pocitu jistoty, že má "svůj lék".



# Závislost



- Světová zdravotnická organizace (WHO) uvádí, podle látek vyvolávajících závislost, následující typy závislosti:
  - alkoholovo-barbiturátový typ (etanol, barbituráty)
  - amfetaminový typ (amfetamin, metamfetamin, MDMA - extáze)
  - halucinogenní typ (LSD, halucinogenní houby)
  - hašišový typ (marihuana, hašiš)
  - opiátový typ (opium, morfin, dolzin, kodein, heroin)
  - inhalační typ (toluen, chlorované uhlovodíky)
  - khatový typ (kata)
  - kokainový typ (kokain, crack)

# Závislost

|                          | Fyzická závislost | Psychická závislost | Vznik tolerance |
|--------------------------|-------------------|---------------------|-----------------|
| <b>CNS TLUMÍCÍ LÁTKY</b> |                   |                     |                 |
| Opiáty                   | ++++              | ++++                | ++++            |
| Barbituráty              | +++               | +++                 | ++              |
| Alkohol                  | +++               | +++                 | ++              |
| <b>STIMULANCIA</b>       |                   |                     |                 |
| Amfetamin                | ?                 | +++                 | ++++            |
| Kokain                   | 0                 | +++                 | ++              |
| <b>HALUCINOGENY</b>      |                   |                     |                 |
| LSD                      | 0                 | ++                  | ++              |
| Meskalin                 | 0                 | ++                  | +               |
| Marihuana                | 0                 | ++                  | 0               |

<http://www.biotox.cz/enpsyro/pj3ozav.html>

# Odvykací stav

A decorative graphic at the top of the slide consists of two rows of circles. The top row has three circles: a solid light purple circle on the left, a white circle with a light purple outline in the middle, and a solid light purple circle on the right. The bottom row has three circles: a solid light purple circle on the left, a white circle with a light purple outline in the middle, and a solid light purple circle on the right.

- Abstinenční syndrom
- U závislého jedince v okamžiku odnětí/snížení dávky návykové látky
- Zjednodušeně lze ale říci, že řada příznaků má opačný charakter než účinek dané látky
- Opětné podání návykové látky odstraňuje příznaky odvykacího stavu (za určitých okolností může být i život zachraňujícím postupem)
- Terapeuticky se u silné látkové závislosti podávají obdobné látky, které mají delší poločas eliminace a jejichž dávky se postupně pomalu snižují – **substituční terapie** (metadon, subutex)

# Substituční léčba



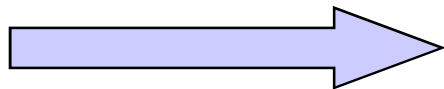
## **Substituční (náhražková) léčba (terapie agonisty opiátů)**

Léčba závislostí na opiátech pro ty pacienty, kteří nejsou schopni nebo ochotni plně abstinovat. Podáváním substituční látky z rukou lékaře se sleduje několik cílů:

- snížení rizik, plynoucích z injekčního užívání (metadon i další náhražkové látky se užívají v roztocích ústy a tedy není riziko nákazy AIDS, záněty jater, syfilidou apod.)
- odstranění nutnosti obstarávat si prostředky na drogy trestnou činností (krádežemi, loupežemi)
- snížení euforie (rauše), který znemožňuje uživatelům opiátů normální komunikaci s okolím
- pravidelný styk uživatele drog se sociální pracovníci a lékařem (musí si náhražkovou drogu osobně vyzvedávat) a tedy šanci pozitivně uživatele ovlivňovat k abstinenci, nalezení práce atd.
- snížení rizik, jež díky pohybu uživatele opiátů na černém trhu nese celá společnost

# Klinické vyšetření

- Zhodnocení a zajištění vitálních fcí dle TOXALS algoritmu ABCD (drugs and antidotes, decontamination) E (evakuace)
- Celkové fyzikální vyšetření (od hlavy až k patě)
  - přidružená poranění, otlaky, vstupy, potřísnění oděvu
  - Teplota, vědomí, krevní tlak, akce srdeční, ventilace, zornice, peristaltika, pocení



**Toxidrom**

# Toxidromy



- Syndrom vyvolaný působením toxické látky
  - Cholinergní
  - Anticholinergní
  - Sedativní/hypnotický
  - Opioidní
  - Sympatomimetický
  - Halucinogenní

# Cholinergní syndrom



- Zmatenost, poruchy vědomí, svalová slabost, **slinění**, slzení, **pocení**, inkontinence moči i stolice, zvracení, **bronchospasmus**, **mioza**, poruchy srdeční akce, popř. plicní edém a svalové křeče
- Organofosfáty, karbamáty, fysostigmin, **houby**



# Anticholinergní syndrom

- **Tachykardie, zvýšená teplota, suchá, zarudlá kůže, mydryáza, svalové záškuby a retence moči**
- Atropin, scopolamin, antihistaminika, antiparkinsonika, antidepresiva, antipsychotika, spasmolytika, svalová relaxans, **ruřík, durman, lilek**





# Sedativní/hypnotický syndrom

- Ataxie, rozmazané vidění, diplopie, nystagmus, delirium, porucha vědomí, dysestezie, parestezie, setřelá řeč
- Alkohol, BZD, barbituráty, antikonvulziva, GABA, opiáty, TCA, antipsychotika

# Opioidní syndrom

- Známá triáda **porucha vědomí, mioza, respirační útlum** ( $\downarrow$ frekvence  $\uparrow$ Vt).  
Bradykardie, hypotenze, hypotermie, šok, kóma, plicní edém.
- Opiáty



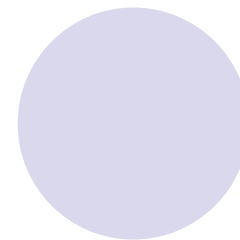
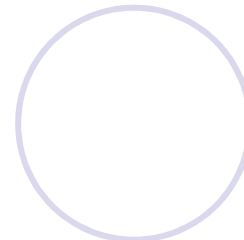
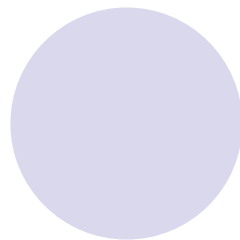
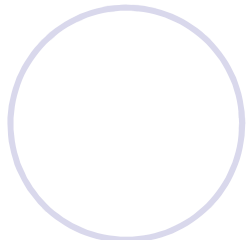
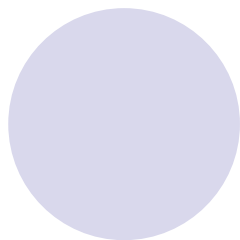
# Sympatomimetický syndrom

- Tachykardie, **hypertenze**, **hypertermie**, pocení, hyperreflexie, rozšíření zornic, **třes**, křeče
- AIM, CMP, plicní edém, **rabdomyolýza**
- Amfetamin, metamfetamin, kokain, **efedrin**, kofein, theofylin



# Halucinogenní syndrom

- Desorientace, halucinace, zvýšená peristaltika, panické stavy, tachykardie, tachypnoe, hypertenze, křeče
- Kokain, amfetamin, fencyklidin, THC...



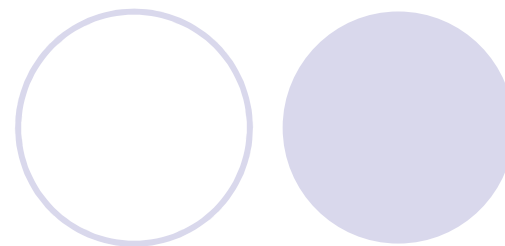
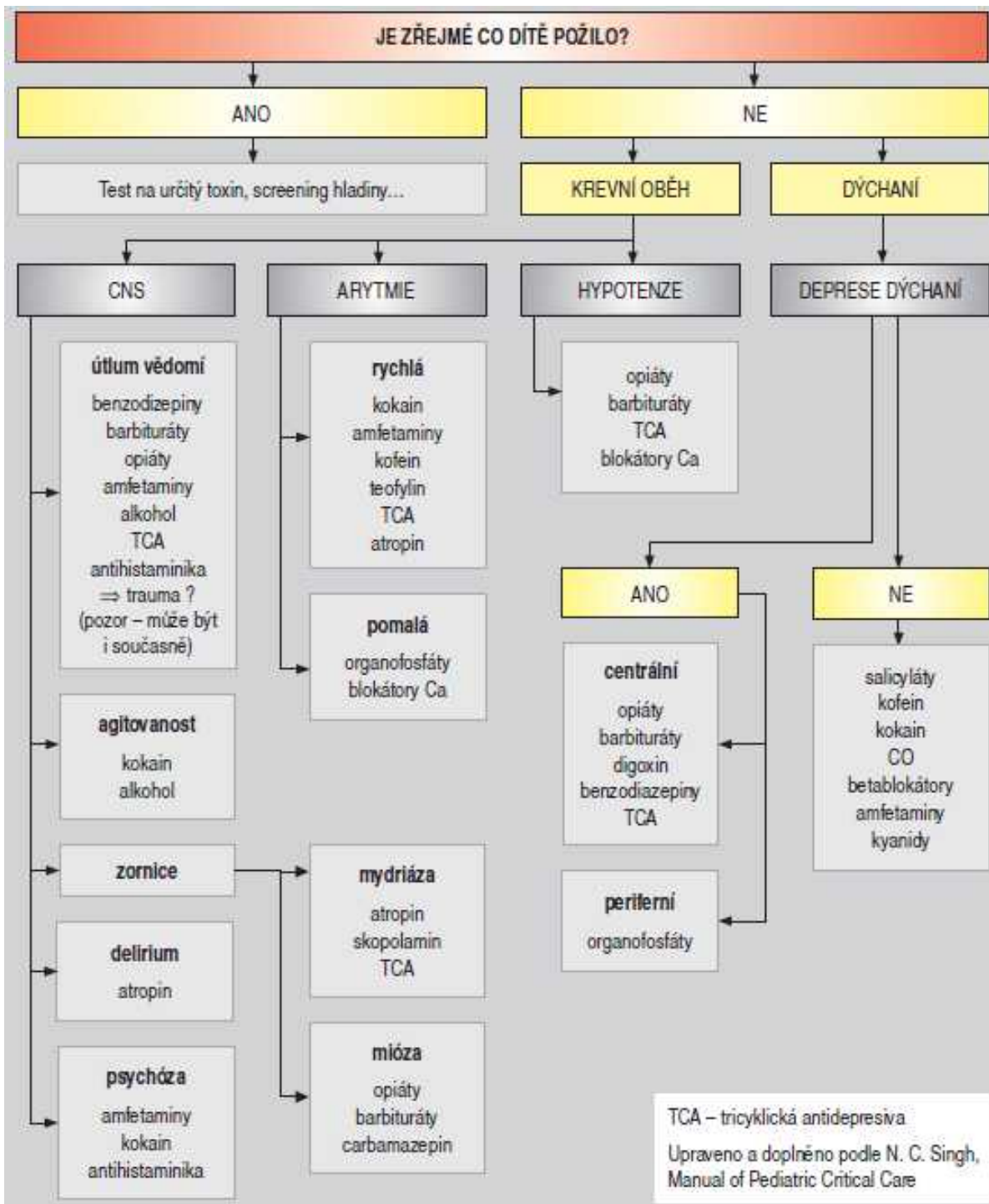
| Toxidrom        | TK | HR | RR | TT | Zornice | Perist. | Pocení |
|-----------------|----|----|----|----|---------|---------|--------|
| Anticholinergní | ~  | ↑  | ~  | ↑  | ↑       | ↓       | ↓      |
| Cholinergní     | ~  | ~  | ~  | ~  | ~       | ↑       | ↑      |
| Opioidní        | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ↓       | ↓       | ↓      |
| Sympatomimet.   | ↑  | ↑  | ↑  | ↑  | ↑       | ↑       | ↑      |
| Sedativní       | ↓  | ↓  | ↓  | ↓  | ~       | ↓       | ↓      |

TK krevní tlak

HR srdeční frekvence

RR dechová frekvence

TT teplota těla



# Dělení drog



- Měkké drogy (s akceptovatelným rizikem\*):
  - marihuana, hašiš, kofein, thein, LSD a další psychedelika
- Tvrdé drogy (s neakceptovatelným rizikem\*):
  - nikotin, pervitin, kokain, toluen a opioidy
- Na pomezí těchto skupin stojí alkohol

\* hlediska zdravotních, sociálních a i společenských rizik

A decorative graphic at the top of the slide consists of two rows of circles. The first row has a solid light purple circle on the left and an outlined light purple circle on the right. The second row has a solid light purple circle on the left, an outlined light purple circle in the middle, and a solid light purple circle on the right.

# Dělení drog

- Dělení podle působení na organismus
  - Halucinogenní
  - Stimulační
  - Narkotická analgetika a tlumivé látky



# Halucinogeny



# Halucinogeny



- Základní účinek spočívá v kvalitativní změně vědomí
- Změny psychiky, hloubky a intenzity vnímání
- Objevují se zrakové a sluchové halucinace
- Projevy depersonalizace, deformace času a prostoru
- Zvláštní vjemy barev a zvuků (vnímány barevně)
- Extatické prožitky splynutí s přírodou a vesmírem
- **Hrůzné vjemy** - intenzivní a hodnověrné (intoxikovaný si může způsobit smrtelné poranění)
- Rizikem je **nevypočitatelnost efektu**

**Halucinace** jsou vjemy bez jakéhokoliv reálného podkladu. Přitom jsou nevývratné (podobně jako bludy) a halucinující člověk je považuje za realitu.

# Halucinogeny



- **Velmi nízké riziko jak psychické, tak fyzické závislosti**
- Odvykací stav se objevuje zřídka, obvykle v mírné formě
- Tolerance stoupá pomalu, nebo vůbec
- Předávkování u většiny látek nebývá smrtelné (CAVE hororové halucinace)
- Diskutována schopnost vyvolat vážnou duševní poruchu i u jedinců bez predispozice (anxieta, panický strach, deprese, schizofrenie)
- Halucinogeny jsou typicky užívány příležitostně. Denní užívání, nebo užívání v „jízdech“ je výjimečné

# Halucinogeny



## Flashback

- Krátký návrat účinků aniž by ovšem člověk látku požil (typicky po LSD, meskalinu, psilocybinu, DXM).
- Příčina není známa
- Je možná genetická predispozice
- Může se jednat o halucinogeny navozenou hypersenzitivitu vůči běžným vjemům, které jsou normálně ale ignorovány
- Spontánně, na pár minut
- Může být vyvolán kouřením marihuany

## Bad trip

- Nepohoda, úzkost, deprese
- Vyšší dávky látky mohou navodit intenzivní halucinatorní stav bez možnosti ovlivnění vůlí, což osoby se silnou potřebou kontroly a sebekontroly mohou vnímat velmi negativně

# Halucinogeny



- **Psychedelika** - látky ukazující skryté ale reálné aspekty mysli
- **Disociační drogy** - redukují/ blokují signály vědomí jiným částem mozku, především fyzické vnímání
- **Delirogeny** („Pravé halucinogeny“) - působí na běžné vnímání. Některé stavy připomínají lucidní snění.

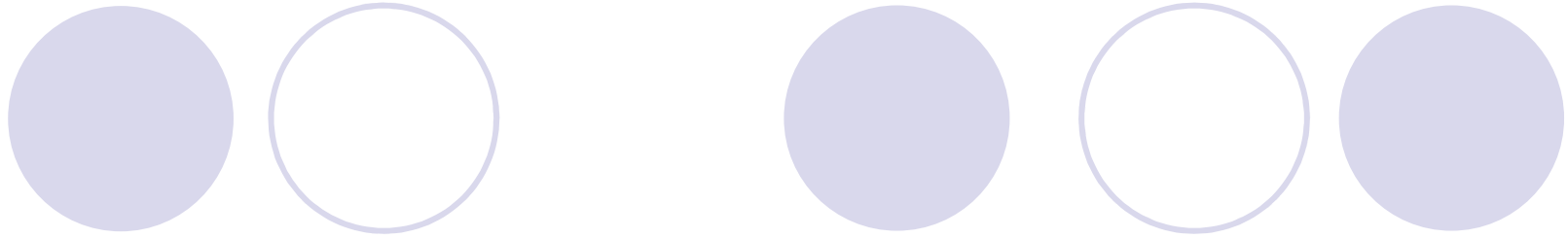
# Halucinogeny



## Psychedelika

- Přírodní:

- **psilocybinové houby** – lysohlávka, límcovka, šupinovka, kropenatec (psilocybin)
- ayahuasca - liána z amazonských pralesů (DMT - N,N-dimethyltryptamin)
- středoamerické kaktusy - peyotl, San Pedro (meskalin)
- listy mexické rostliny šalvěje divotvorné (salvinorin A – údajně nejsilnější halucinogen vůbec, působí mimo jiné i na opioidní kappu receptory)
- semena některých rostlin z čeledi svlačcovité a havajské lesní růže (LDA - amid kyseliny D-lysergové)
- výměšky ropuchy, zejména koloradské (CAVE ropucha velká, jejíž výměšky obsahují i silné srdeční glykosidy)
- semena z peruánského stromu Anadenanthera (bufotenin).



- **Semi/syntetické**

- LSD (semisyntetická - základní látka ergotamin je obsažena v námelu; diethylamid kyseliny lysergové),
- 2C-B (taktéž Nexus, Venus, Bromo; 4-brom-2,5-dimethoxyfenylethylamin),
- DOM (2,5-dimethoxy-metylamfetamin).

Agonisté serotoninu a dopaminu. Jsou ovlivněny ale i další neurotransmitery jako je glutamát, norepinefrin a GABA.

# Halucinogeny



## Disociační drogy

- Přírodní
  - muchomůrka červená (muscimol)
- Syntetické
  - PCP [andělský prach - phencyclidin, 1-(1-phenylcyclohexyl)piperidine]
  - ketamin [2-(2-Chlorophenyl)-2-methylamino-cyklohexanon]
  - oxid dusný (N<sub>2</sub>O)
  - dextromethorphan [DXM, aktivní látka v sirupech proti kašli- (+)-3-methoxy-17-methyl- (9α,13α,14α)-morphinan]

Hlavní účinek PCP, ketaminu a DXM je způsoben antagonismem na NMDA receptorech





# Halucinogeny

## Delirogeny

- Přírodní

- Rulík zlomocný (nejčastější intoxikace způsobené rostlinou v ČR)
- Mandragora
- Blín černý
- Durman

Antagonistické účinky na acetylcholinové receptory

# Halucinogeny



## Nebezpečnost

- Neodhadnutelnost dávky
- Nepředvídatelnost účinku (v závislosti na osobnosti, psychickém rozpoložení, nebo prostředí kde je droga užita - tzv. settings).
- Hororové halucinace - **sebepoškození**
- U některých zástupců (**PCP**, **LSD**) - bezvědomí, hypoventilace, hypertermie, křeče, koagulopatie

# Halucinogeny



## Klinické příznaky

- Mydriáza, tachykardie, hypertenze, zarudnutí kůže, slinění, slzení, hyperreflexie, nauzea, zvracení, abdominální křeče, hypertermii a tachypnoe.
- Pro lysohlávky jsou charakteristické GIT potíže (nauzea, zvracení, křeče žaludku).
- Intoxikace halucinogeny se může klinicky projevovat jako:
  - intoxikace anticholinergiky (chybí ale retence moči, ileus, suchá kůže)
  - intoxikace sympatomimetiky (chybí ale stereotypní chování – cenění zubů, olizování rtů)
  - psychotropními léky (lithium)
  - psychiatrické onemocnění
  - syndrom odnětí alkoholu/sedativ – hypnotik
  - systémová nebo CNS infekce ...

# Halucinogeny



- Diagnóza intoxikace je postavená nejčastěji na pozitivní anamnéze pacienta
- Běžné laboratorní vyšetření minerálů a krevního obrazu není spojeno s charakteristickými abnormalitami
- Screeningové toxikologické vyšetření moči nedetekuje LSD a běžné halucinogeny. Navíc řada běžných léků může způsobit falešně pozitivní nález (ambroxol, tramadol, ranitidin... )
- Plynová chromatografie - výsledek je k dispozici až za několik dní

# Halucinogeny

A decorative graphic at the top of the slide consists of two rows of circles. The top row has three circles: a solid light purple circle on the left, a white circle with a light purple outline in the middle, and a solid light purple circle on the right. The bottom row has three circles: a solid light purple circle on the left, a white circle with a light purple outline in the middle, and a solid light purple circle on the right.

## Léčba

- Pouze podpůrná
- Útlum CNS a dechového centra vyžaduje, ochranu dýchacích cest, oxygenoterapii, případně dechovou podporu
- Naloxon může být užitečný u osob s alterovaným vědomí
- Hypertenze je většinou mírná a souvisí s agitovaností - terapie benzodiazepiny
- Výplach žaludku - pokud je halucinogen ve směsi s jinými nebezpečnými látkami
- Agitované pacienty je nejvhodnější umístit do tmavého klidného prostředí
- Pokud je nutná jejich sedace, zvolíme benzodiazepiny
- Běžně stačí observace 4-6 hodin. Pokud přetrvává agitovanost, halucinace, nebo jiné patologické chování je vhodná hospitalizace na monitorovaném lůžku.

# Konopné drogy



# Konopné drogy



- Konopí není považováno za pravé psychedelikum, protože jeho ostatní efekty bývají podobné účinkům sedativ
- Navíc tyto drogy nepůsobí na serotoninové receptory
- THC se váže na presynaptické receptory  $CB_1$  (v kortexu frontálních laloků, bazálních gangliích, hypothalamu, hippocampu a mozečku)
  - Endogenní ligandy, deriváty kyseliny arachidonové, vazbou na ně inhibují uvolňování neurotransmiterů serotoninu, acetylcholinu, GABA, dopaminu

# Konopné drogy



- Hlavní účinná látka THC [(-)-trans- $\Delta$ 9-tetrahydrocannabinol]
  - Marihuana (usušené a rozmělněné listy a vrchní rostlinné okvětní části konopí setého) 5-10% THC (extrém 32% - Neville's Haze)
  - Hašiš (z pryskyřice či pryskyřičných žláz samičích rostlin) 20-50% THC
  - Hašišový olej 85% THC



# Konopné drogy

A decorative graphic consisting of two rows of circles. The top row has three circles: a solid light purple circle on the left, a white circle with a light purple outline in the middle, and a solid light purple circle on the right. The bottom row has three circles: a solid light purple circle on the left, a white circle with a light purple outline in the middle, and a solid light purple circle on the right.

## Nebezpečnost

- Neodhadnutelnost dávky (zejména p.o.)
- Nepředvídatelnost účinků
- Možnost sebepoškození při hororových halucinacích
- Popisovány alergické reakce
- Indukce akutní psychózy

# Konopné drogy



- Vysoké dávky vyvolávají anxiétu, PM neklid, agresivitu...
- Postiženy komplexní motorické fce (až 24 hodin)
- Sinusová tachykardie (v prvních 4 hodinách vyšší riziko vzniku AKS)
- Porucha kognitivních fcí
- Překrvení spojivek
- Iritace nosopharyngu (kouření)
- Superaditivní účinky alkoholu na PM funkce
- Až 2x zvyšuje hladinu kokainu v krvi, tlumí jeho nežádoucí účinky

# Konopné drogy



## Léčba

- Čistě podpůrná
- Neklid je vhodné tlumit v klidném, tichém prostředí, slovním uklidňováním pacienta, případně mírnou sedací benzodiazepiny
- Pacientům s psychotickými příznaky je možné aplikovat neuroleptika, nebo jiná antipsychotika
- Nedoporučuje se výplach žaludku z důvodů nízké toxicity THC
- Hospitalizace není obvykle nutná

# Stimulační drogy



# Stimulační drogy



- Po jejich požití se dostavuje euforie spolu s ústupem únavy, potřeby spánku, chuti k jídlu
- Zvyšuje se představitivost, aktivita, zlepšuje se sebevědomí
- Při předávkování dochází až k chaotickému myšlení a agitovanosti.
- Po různě dlouhé době abúzu se objevuje paranoidní, později paranoidně halucinatorní syndrom, přecházející až do tzv. toxické psychózy

**Toxický syndrom** je charakterizován hlubokými změnami v chování, vizuálními, sluchovými a hmatovými halucinacemi, spojenými s pocity paniky, agrese, neustálého pocitu ohrožení. To vede k nutkání ke zvláštnímu nenormálnímu chování, kdy východiskem z těchto stavů může být i sebevražda .

# Stimulační drogy



- Tělesnou závislost vyvolávají zřídka
- Psychická závislost bývá velmi silná
- Odvykací stav neohrožuje postiženého na životě, změny chování bývají dramatické
- Tolerance stoupá pomaleji než u tlumivých látek
- Předávkování nebývá smrtelné (CAVE kokain)
- Pravidelný abúsus, nebo jednorázově vysoká dávka může vyvolat toxickou psychosu
- Stimulancia není třeba užívat denně. Typičtější je užívání v několika denních „jízdech“

# Amfetaminy



# Amfetaminy



- Benzedrine 1932
- Opticky aktivní sloučeniny fenylizopropylaminu.
- Deriváty amfetaminu:
  - metamfetamin (**Pervitin** - vyšší stimulační potenciál a vyšší riziko vzniku závislost)
  - fentermin, fenmetrazin, fenfluramin, metylfenidát, efedrin.
- Další substitucí na fenylovém jádře amfetaminové molekuly vznikají **halucinogenní** deriváty:
  - meskalin, MDA (3,4-etylendioxyamfetamin)
  - MDMA (metylendioxyamfetamin – **extáze**)
  - MDEA (metylendioxyetylamin).
- Amfetaminy jsou strukturně podobné endogenním katecholaminům.



# Amfetaminy



- Amfetaminy jsou nepřímo sympatomimeticky působící látky
  - Zvyšují uvolňování a blokují zpětné vychytávání katecholaminů, blokují monoaminoxidázu
- Mohou snad také přímo stimulovat receptory
- CAVE IMAO, Halotan
- Serotoninergní účinky jsou zodpovědné za halucinogenní vlastnosti některých derivátů (MDMA, MDEA)

# Amfetaminy



- P.o., inhalačně, i.v., nasálně
- Hypertenze, tachykardie, SVT, elavace ST-T, AIM...
- Plicní hypertenze (chronicky), toxický plicní edém, ARDS
- Zrychlené PM tempo, agitovanost, ztráta pocitu únavy, hladu, nystagmus, chorea, dystonie, fascikulace, svalová rigidita, tiky a tremor, křeče a bezvědomí
- Křeče GIT, jaterní selhání

# Amfetaminy



- Hypertermie:
  - teplota tělesného jádra mezi 40–43°C
  - serotonin a v menší míře i dopamin působí pyreticky.
  - vzestup tonu sympatiku - stimulace metabolismu
  - přímé působení amfetaminů na kosterní sval ???
- Rhabdomyolýza
- Renální a jaterní dysfunkce/selhání
- Poruchy elektrolytového hospodářství
- Diseminovaná intravaskulární koagulopatie
- Metabolická acidoza
- MODS/MOF
- Prognosticky nepříznivé příznaky: bezvědomí, šokový stav, křeče, oligurie a hyperpyrexie

# Amfetaminy



- Screeningové toxikologické vyšetření. Stanovení hladiny nemá smysl
- Labo u závažných forem: ionty, jaterní a ledvinné fce, CK, myoglobin, KO, koagulace
- Monitorování EKG je indikováno u všech závažných intoxikací.
- Monitorace tělesné teploty
- Další vyšetření jsou indikována na základě klinického stavu. Pacientům s poruchou vědomí by mělo být provedeno CT vyšetření mozku.

# Amfetaminy

- Zajištění vitálních funkcí, při respir. insuficienci – OTI, UPV
- i.v. přístup, monitorace dle stavu
- Gastrická laváž a podání aktivního uhlí
- **Křeče** je třeba neodkladně léčit: diazepam, fenytoin.
- **Hypertenze**: sedace **BZD**, nitroprusid, fentolamin. Klonidin jako  $\alpha_2$ -adrenergní agonista působí na centrálních receptorech protichůdně proti amfetaminům =  $\downarrow$  tonu sympatiku.
- **Hypotenze**: i.v. krystaloidní a koloidní roztoky. Při přetrvávající hypotenzi dopamin nebo noradrenalin k dosažení požadovaných hodnot krevního tlaku.
- **Dysrytmie**: SVT - verapamil, KT – fenytoin, FIKO nebo asystolii - KPR
- **Hypertermie**: omezení fyzické aktivity, sedaci, fyzikální chlazení, infuzi chladných roztoků (cave mozkový edém) a gastrickou laváž studeným roztokem. Relaxace u těžkých forem. Dantrolen ???
- **Rhabdomyolýza**: dostatečná hydrataci a adekvátní výdej. Diuretika. CVVHDF
- **DIC**: časné podání antitrombinu III, heparinu, ČZP

Kokain



# Kokain



- Alkaloid z rostliny *Erythroxylon coca*,
- Izolace v roce 1860 - Albert Niemann
- Do roku 1903 ho obsahovala i Coca-Cola
- Inhibice zpětného vychytávání noradrenalinu a adrenalinu na presynaptických adrenergních neuronech
- V CNS usnadňuje uvolňování noradrenalinu a excitačních aminokyselin a blokuje zpětné vychytávání dopaminu a serotoninu
- P.o., i.v., inhalačně, intranasálně, bukálně (žvýkání)
- CAVE mladí pacienti s bolestmi na hrudi, palpitacemi, srdečními dysrytmiemi nebo srdeční zástavou

# Kokain



- Extrémní nárůst tonu sympatiku: hypertenze, tachykardie, KT, FIKO, asytolie, koronární spazmy, AIM, plicní edém, poruchy vědomí, bolesti hlavy, křeče, status epilepticus, ložisková symptomatologie, intracerebrální krvácení, kóma, hyperpyrexie se svými důsledky
- **Průběh otravy může být bifazický:** prvně stimulace CNS a kardiovaskulárního systému, poté deprese (kóma, dechový útlum, hypotenze, kardiovaskulární selhání).
- Vždy neodkladná léčba: zásadní je zajištění základních životních funkcí, sedace benzodiazepiny a léčba dysrytmií a ischemické bolesti na hrudi.



# Kokain



- Interakce

- **Alkohol** – metabolit kokaetylen. Potencuje psychomotorickou stimulaci. Větší depresi funkce LK. Při současném užití kokainu a alkoholu je signifikantně zvýšeno riziko náhlé smrti.
- **Tabák** působí  $\alpha$ -adrenergně zprostředkovanou vazokonstrikci podobně jako kokain
- **Betablokátory** zvyšují koronární vazokonstrikci, zhoršení fce LK, zvýšení mortality. KI u myokardiální ischemie vyvolané kokainem
- **THC** vazodilatace v nosním řečišti, vyšší dostupnost šňupaného kokainu

# Kokain



- **Hypertenze:** Betablokátoři nejsou vhodné – mohou exacerbovat myokardiální ischemii prostřednictvím neovlivněné  $\alpha$ -stimulace. BZD, nitroglycerin, nitroprusid, fentolamin
- **Komorové dysrytmie:**  $\text{HCO}_3^-$  v dávce 0,5–1 mmol/kg (korekce pH a elektrolytovou dysbalanci, zvýšení vazby kokainu na bílkoviny). Fenytoin.
- **Ischemická bolest na hrudi:** BZS, ASA, nitroglycerin sublingválně, případně i.v.
  - UAP – heparin dle standardního schématu.
  - AIM zvážit srdeční katetrizaci s mechanickou reperfuzí nebo trombolytickou léčbu (CAVE intracerebrální krvácení)
- **Plicní edém:** Podáme diuretika, morfin a nitroglycerin podle standardních protokolů. Zvážíme nutnost umělé plicní ventilace.

# Narkotická analgetika a tlumivé látky

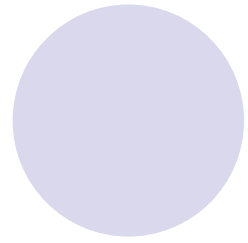
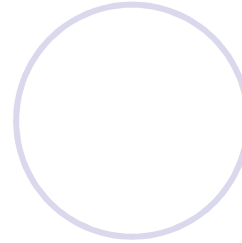
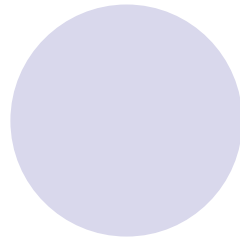
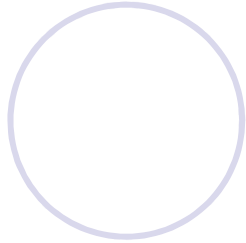
- Vyvolávají téměř vždy tělesnou závislost
- Psychická závislost bývá silná
- Odvykací stav bývá dramatický, může být i smrtelný. Jeho zvládnutí je obvykle otázkou několika dní.
- Projevy abstinčního syndromu, tzv. opiátového typu (bolestí svalů a kloubů, pocení, slzení a průjem).
- Tolerance stoupá rychle, zkušený uživatel často užívá dávky, které jsou pro neuživatele smrtelné
- Při předávkování může dojít snadno k úmrtí
- Fyzická závislost znemožňuje vysazení
- Typické je denní užívání, pokud droga není užita, rychle se rozvíjí odvykací stav

# Opioidy



- Opioidy představují širokou skupinu alkaloidů, které působí na opioidních receptorech na řadě míst v organismu, především v centrálním nervovém systému.
- Agonisté
  - **přirozené** (morfin a kodein)
  - **semisyntetické** (např. heroin, hydromorfon, oxymorfon, oxykodon).
  - **syntetické** (petidin, metadon, fentanyl a jeho deriváty, propoxyfen).
- Smíšené agonisté/antagonisté
  - buprenorfin, nalorfin, pentazocin, butorfanol, nalbufin.
- Antagonisté
  - naloxon a naltrexon.
- *Opioidní receptory*: mí, kappa, delta. Čtvrtý receptor (sigma) není v poslední době mezi opioidní receptory zařazován, neboť nemůže být antagonistován naloxonem. Jednotlivé receptory se dále člení do subtypů, které jsou zodpovědné za účinky mozkové, míšní, dechové, kardiovaskulární, gastrointestinální.
- Endogenní agonisté:  $\beta$ -endorfin, dynorfin, leu enkefalin, a metenkefalin

Heroin



# Heroin



- **Diacetylmorfin**, polosyntetický opioid, derivát morfinu, z něhož se připravuje acetylací
- Poprvé heroin syntetizoval v roce 1874 C. R. Alder Wright
- Metabolizuje se v játrech na morfin
- 1898 - 1910 prodáván firmou Bayer lidem závislým na morfinu, jako účinný lék
- Díky vysoké rozpustnosti v tucích snadno přechází HEB, lépe vnímán narkomany než morfin
- Euforizující účinek postupně mizí s narůstající tolerancí
- Velmi silný potenciál vzniku fyzické a psychické závislosti
- Pravděpodobně nejhůře slučitelný s běžným životem; typický uživatel i v „dojezdu“ nevýrazně artikuluje, je malátný, lehce euforický, nezodpovědný, mírně zmatený v čase i prostoru, s poruchami výbavnosti
- Spolu s ředidly – lze relativně nejsnadněji předávkovat; čistota drogy na ulici se pohybuje od 5 do 90% (i u stejného dealera)

# Heroin



## Rizika

- Neodhadnutelnost dávky
- Dechový útlum, toxický plicní edém
- Koma, aspirace žaludečního obsahu
- Poziční trauma, rhabdomyolýza
- Interakce s dalšími tlumivými látkami (častá příčina smrti)
- Trombembolie
- HIV, VHC
- Odvykací stav (bolestí svalů a kloubů, pocení, slzení a průjem, priapismus, malátnost, únava, křeče) může mít fatální následky.  
Delirium tremens
- Fyzická závislost znemožňuje vysazení
- Typické je denní užívání, pokud droga není užita, rychle se rozvíjí odvykací stav

# Heroin



- Hnědý heroin (brown sugar, připravuje se z kodeinu – hydrokodon, dihydrokodeinon, nejedná se tedy o pravý heroin), který se před nitrožilním užíváním musí ještě upravit přidáním kyseliny, lépe se ale kouří a žhaví
- Bílý heroin (white powder), který se podobá mouce, dá se po rozpuštění přímo vstříkovat do tělního oběhu, kouřit se ale nedá
- Běžné přísady: cyankáli, jedlá soda, cukr, paracetamol, kofein, prací prášek, omítka



# Heroin



## Klinické známky:

- Typická triáda: kóma, dechový útlum, mioza
- Kardiovaskulární deprese, hypotenze, bradykardie
- Poziční trauma, rhabdomyolýza
- Plicní edém (hypoxie, přecitlivělost na přísady a heroin, přímý toxický účinek)
- Hypovolémie

# Heroin



- Orientační screening z moči, určení hladiny nemá smysl
- Monitorace a zajištění vitálních fcí
- Labo: v souvislosti s rhabdomyolýzou
- Při dechovém útlumu OTI, UPV než antagonizace
- Naloxon
  - Kratší poločas
  - Laryngospasmus
  - Syndrom z odnětí
  - FIKO, hypertenze, plicní edém (desinhibice sympatiku)

# GHB – tekutá extáze



# GHB – tekutá extáze

- Původně potravinový doplněk, zlepšení chuti k jídlu, léčba nespavosti, obezity, depresí, tč narkolepsie
- (zne)užívána jako tzv. rekreační droga, nejen na tanečních akcích
- V nižších dávkách mírně euforizující a stimulační účinky
- Ve vyšších dávkách se jedná o anestetikum
- Bývá zneužívána i v kombinaci s jinými drogami a **alkoholem**
- Obvykle jde o bezbarvou tekutinu, zřídka o bílý prášek, s výraznou slanou chutí, bez zápachu
- Největší riziko je dechový útlum (CAVE kombinace s alkoholem) až zástava, porucha vědomí, kóma, ztrnulost, křeče

# GHB



- Znásilňovací droga, výrazná amnézie
- Popisovány abstinenční příznaky
- Kogenerika:
  - gamma-hydroxymáselná kyselina
  - gamma-butyrolakton
  - 1,4-butanediol
  - gamma-valerolakton
- Běžný screening ji nezachytí
- Laboratorní analýza nejpozději do 12 hodin od požití, jinak nerozlišitelné od endogenní hladiny GABA
- Zajištění vitálních fcí
- Charakteristické je náhlé procitnutí

# Těkavé látky



# Těkavé látky



- Průmyslové chemikálie – těkavé látky: rozpouštědla, ředidla, barvy, laky, lepidla (v praxi nejčastěji toluen)
- Aplikace čicháním (sniffing), resp. inhalováním
- Snadná dostupnost a nízká cena – cílovou skupinou nejčastěji mladiství a děti
- Intoxikace připomíná opilost, látka je často cítit!
- Syndrom závislosti má charakter psychické závislosti, somatické odvykací příznaky se nevyskytují
- S heroinem, pervitinem nejčastější příčina smrti u intoxikace drogama
- Útlum dechového centra, aspirace žal. obsahu

Děkuju za pozornost

