

Mladá, zdravá, mrtvá

Vlasta Dostálová

Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny

Fakultní nemocnice Hradec Králové

Lékařská fakulta v Hradci Králové, Univerzita Karlova

Fakulta zdravotnických studií Pardubice

Kazuistika

- 23letá žena přichází v doprovodu rodiny v 23:00 na KUM pro bolesti v nadbřišku a obtíže při dýchání
- „je jí strašně špatně“
- od rána 2 x zvracela
- neguje těhotenství a užití léků
- odchází na toaletu
- vyšetřena, odběr biochemie, KP, KO

Vstupní vyšetření

A: bez sekrece a krvácení

B: dýchání **bilat. distančně i poslechově s chropy**, **DF 30/min**, SpO_2 100 % bez O_2

C: **bledá, opocená, pulzace na periférii nehmatné**, **CRT 4s**, **AS pravidelná 200/min**, na monitoru **širokokomplexová tachykardie (KT s pulzem)**, **TK vstupně nezměřen**

D: AVPU - A, spolupracuje, orientovaná, velmi **neklidná**, zornice izokorické, reagují na osvit, všemi 4 končetinami hýbe symetricky

E: břicho měkké, palpačně citlivé v nadbříšku, bez známek peritoneálního dráždění, periferie chladná, bez teploty

Laboratoř vstupní, odběr v 23:00

Substráty	23:28
S-Glukóza	24,45
S-Urea	8,3
S-Kreatinin	83
S-Bilirubin	3
S-Bilirubin přímý	1
Ionty	
S-Natrium	130
S-Kalium	4,5
S-Chloridy	92
S-Osmolalita	299
Enzymy	
S-ALT	0,80
S-AST	3,66
S-ALP	1,13
S-GMT	0,21
S-Amyláza	0,26
S-Lipáza	0,16
Proteiny	
S-CRP	64,9
Štítná žláza	
S-TSH	0,628
Hormony	
S-Kortizol	2 218
S-HCG	< 1,0
ODHAD GFR	
C-Odhad GFR-CKD-EPI k	1,436

Krevní obraz	
B-Leukocyty	20,93
B-Erytrocyty	4,89
B-Hemoglobin	139
B-Hematokrit	0,420
B-Střední objem ery	85,9
B-Barvivo v ery	28,4
B-Koncentrace Hb v ery	0,331
B-Šíře distribuce ery	13,4
B-Trombocyty	317
B-Střední objem trombo	10,6
B-Trombocyt.hematokrit	0,34
B-Šíře distribuce PLT	12,3
Protrombinový test	
B-PT - poměr	1,03
B-PT - INR	1,03
B-PT - čas pacienta	15,3
B-PT - kontrola	14,8
APTT	
B-APTT - poměr	0,91
B-APTT - čas pacienta	29,9

ABR	23:29
B-Stav krve	venózní
B-Natrium	132
B-Kalium	3,8
B-Chloridy	102
B-Vápník ionizovaný	1,15
B-Glukóza	26,0
B-Laktát	11,00
B-Teploata aktualni	37,0
B-pH	7,058
B-pCO2	7,37
B-pO2	1,08
B-Akt.base excess(výp)	-16,1
B-HCO3 stand.(výp)	11,2
B-SO2 saturace	3,4
B-Hemoglobin	141
B-Hematokrit	0,43

Terapie

- MgSO_4 iv 2 gr.
- Kardioverze (nestabilita oběhu) 200 J a 300 J
- PEA **23:40**, KPR, adrenalin
- 2 x FiK, defibrilace
- PEA (vyloučeny reverzibilní příčiny)
- OTI – masivní plicní edém
- Trombolýza 50 mg

00:28

Laboratoř v průběhu KPR

48 min KPR

ABR	00:28
B-Stav krve	venózní
B-Natrium	141
B-Kalium	5,1
B-Chloridy	98
B-Vápník ionizovaný	1,02
B-Glukóza	26,0
B-Laktát	22,00
B-Teploata aktualni	37,0
B-pH	6,823
B-pCO2	15,90
B-pO2	4,20
B-Akt.base excess(výp)	-17,6
B-HCO3 stand.(výp)	10,3
B-SO2 saturace	19,4
B-Hemoglobin	99
B-Hematokrit	0,31

Další průběh

- ROSC 0:53
- odjezd na CT, vyšetření nativ - bez patologie
- na CT zástava oběhu
- KPR, ukončeno za 40 minut
- Exitus letalis 1:35

Závěr patologa

Mladá, zdravá, mrtvá

Drogy nedekovány

Opravdu?

Inhalační látky - náhlá smrt čicháčů



- Veřejností a médií podceňováno
- Mladí ze sociálně slabých skupin a etnických minorit
- 20% studentů středních a vysokých škol
- Čichá se vše, co se odpařuje
 - Všude dostupné, dobře rozpustné v tucích s rychlým nástupem do několika sekund, odpařující se při pokojové teplotě s rychle dostatečnou koncentrací pro účinek
 - Laciná náhražka alkoholu
 - Chemsex

- 



- Syndrom náhlého úmrtí z čichání – 22 % čichačů, kteří umřeli, byli uživateli poprvé

- Uvolňování katecholaminů s následnou supraventrikulární nebo ventrikulární tachyarytmií
- I po 1 aplikaci

Butan, propan

Co se inhaluje 2 - plyn

- Butan, propan - náplně do zapalovačů, spreje
- Rajský plyn "whippets" - z tlakových lahvíček pro výrobu šlehačky, z nafukovacích balónků
 - při vdechování může dojít ke spálení DC mrazem při rychlém odpařování N_2O
- Fluorované uhlovodíky – freony - v chladičích, sprej na vlasy, barvy ve spreji, deodoranty, osvěžovače, hasící přístroje



Akutní toxicita

- Syndrom náhlého úmrtí z čichání
 - Chladičové poškození dýchacích cest freony/ N_2O , vdechnutými přímo do úst/hrtanu s podrážděním n. X a s reflexní bradykardií, asystolií nebo komorovou arytmií

Jak se inhaluje

- **Pytlování**

- vdechování výparů z nasycené látky postříkané látkami vyvolávajícími euforii a uložených v papírovém nebo plastovém sáčku.



- **Chromování**

- stříkání barvy z aerosolové nádoby do plastového sáčku a následné vdechování výparů ze sáčku.



Jak se inhaluje II

- **Poprašování**

- stříkání aerosolu přímo do nosu nebo úst



- **Gladding**

- vdechování aerosolů osvěžovače vzduchu rozprašených v blízkosti obličeje

- **Šňupání**

- vdechování látky z otevřené nádoby přímo ústy nebo nosem



Jak se inhaluje III

- **Huffing**

- vdechování látky z namočených oděvů nebo hadrů, například čichání límce, napuštěného ředidlem i během chůze frekventovanou ulicí, individuálně nebo ve skupinách
- nastříkání přímo na obličej
 - Ekzematózní dermatitida se zánětlivými změnami a pyodermií, která se vyskytuje hlavně v periorální oblasti zasahující do střední části obličeje, způsobená vysušujícími účinky inhalačních látek, zejména uhlovodíků rozpouštějících dermální lipidy z kůže



Jak se inhaluje IV

- **Vipeti**

- lahvičky s plynem oxidu dusného



- **Balónování**

- vdechování plynu (obvykle oxidu dusného) z balónu

- **Kuličky**

- vdechování kouře ze spalování gumocementu, kdy se lepidlo obvykle sroluje do kuliček a poté se spálí, aby se uvolnily výpary



Proč inhalují

- **Psychotropní účinek**

- rychle nastupuje již po několika sekundách, živé **halucinace** zrakové iluze a halucinace barevných scén, méně často sluchové halucinace

- **Euforické účinky**

- euforické účinky **podobné opilosti**
 - navozeny **uvolňováním adrenalinu a aktivací dopaminového a serotoninergního systému** (ale euforická fáze je kratší ve srovnání s alkoholem)
- **sexuální touha, opojení, pocit nezranitelnosti a nepřemožitelnosti**

- **Útlum CNS**

- zprostředkovaný cestou kyseliny γ -aminomáselné (GABAa- toluen), NMDA a uvolnění endogenních opioidů, alfa adrenergí aktivace (N2O)

Nežádoucí účinky

- Akutní

- Poruchy koordinace, závratě a další známky jako v **anestezii**, návrat k vědomí rychlý (pokud nebrání sáček, taška nebo deka na hlavě)
 - **Smrt i při prvním použití**, porucha vědomí se zástavou dechu, aspirace, udušení pytlováním
- Bolest hlavy, **křeče v břiše a na hrudníku**, krvácení z nosu, dermatitis
- **Obtíže při dýchání, tachykardie, arytmie**
 - **Smrt** následkem arytmie/srdeční selhání

Nežádoucí účinky II

- Chronický abúzus

- Encefalopatie, organický psychosyndrom, porucha kognice a paměti, emoční nestabilita, agresivita
- Úbytek svalové hmoty, svalová slabost, ztráta čichu/sluchu
- Toluén poškozuje cíleně mozeček + **akutní diseminovaná encefalomyelitida**; agresivita, pokles sociální a mentální inteligence

- Závislost

- Silné bažení (craving) - psychická závislost jako po alkoholu a benzo

Detekovatelnost

- Koncentrace v mozku, játrech, ledvinách a nadledvinkách
 - Po 60 min rychle klesají
- Hladiny těkavých látek rychle klesají - vylučují se převážně plícemi
 - Biologický poločas od 12 do 20 minut
- Metabolity v moči (toluen a kyselina hippurová)
- Při dlouhodobém užívání těkavých látek vykazují jaterní testy zvýšené aminotransferáty, bilirubin, GMT

Co se inhaluje 3 - těkavé alkylnitrity



- Nitrity – amylnitrit "snappers", alkylnitrit, butylnitrit, isobutylnitrit a cyklohexylnitrit



- „Poppers“ – popíky, napodoba zvuku při prasknutí skleněné trubičky
 - Nejznámější *Rush*, *Gold*, *Rush Ultra Strong*
 - Legálně dostupné, prodávány v malých lahvičkách jako povzbuzovače energie, „osvěžovače vzduchu“, "čističe magnetofonových hlav"

Poppers, pozitivní účinek dusitanů

- **Rekreační syntetická droga** způsobující euforii
- Vyvolává sexuální touhu - **čichací afrodisiakum – volatilní viagra**
 - Účinek se dostavuje během pár sekund a obvykle trvá 1–5 minut
- Původně oblíbené v gay komunitách
- Chemsex, běžně dostupné v sexshopech
- Zesilují vnímání druhotných pohlavních znaků. Zvyšují **intenzitu sexuálního orgasmu. K oddálení ejakulace**
- **Uvolňují hladké svalstvo** (konečník, pochva) pro usnadnění **análního styku, vaginálního nebo análního fistingu**

Poppers, NÚ dusitanů

- Vyvolají malátnost, omámenost (jako u N_2O), pocit tepla, zčervenání obličeje
- **Syndrom náhlého úmrtí na srdeční selhání nebo hypoxemii**
- Tvorba methemoglobinu s omezením transportu kyslíku, **Mac a Rac**
 - **Methemoglobinemie**
 - 30-50% dyspnoe, bolest hlavy, neklid, synkopa
 - 50-70% tachypnoe, arytmie, křeče, koma
 - nad 70% smrt
- Dusitany jsou rychle metabolizovány jaterní glutathion-reduktázou, 60 % je vyloučeno močí, obtížná detekce, methemoglobinemie z KP

Léčba akutní inhalační toxicity

- Stabilizace dýchacích cest, dýchání a oběhu, symptomatická terapie.
- Může být zapotřebí dekontaminace pacienta.
- Betablokátory
- Cyanóza nereaguje na terapii samotným podáváním kyslíku a vyžaduje použití methylenové modři.
 - Metylenová modř 1-2 mg/kg 1% během 5 min a opakovat, max 7 mg/kg, alternativa kyselina askorbová
- Možno hyperbaroxie

Závěr

- Nové drogy – nové výzvy
- Diagnostika vnitřního prostředí důležitá
- Toxikologie u inhalačních drog obvykle negativní
- Důležitá anamnéza

Děkuji za pozornost