



Vývoj opiátové scény

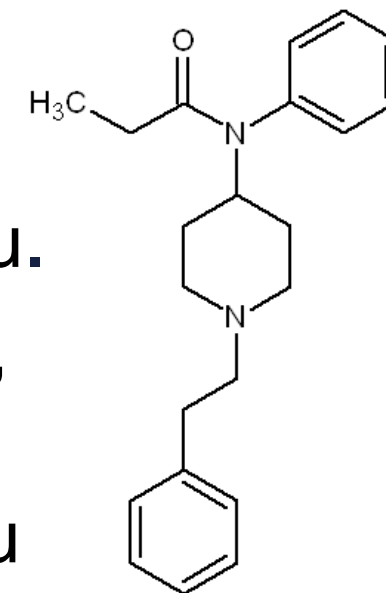
v USA a Evropě





Fentanyl

- Jedná se o bílý krystalický prášek hořké chuti bez zápachu.
- Jedná se o syntetický opioid, který má podobné vlastnosti, jako morfin, má však větší analgetický účinek (asi 100x).
- Literární údaje jednoznačně prokazují, že se svou toxicitou vyrovná některým bojovým chemickým látkám.



látka	smrtelná dávka v miligramech
morfin	120
heroin	30
sarin	0,8 - 8
fentanyl	0,25 - 2
carfentanil	0,02

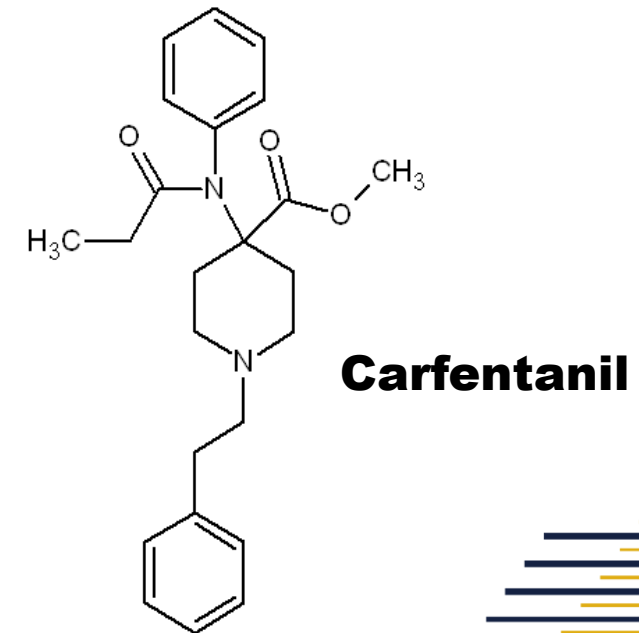
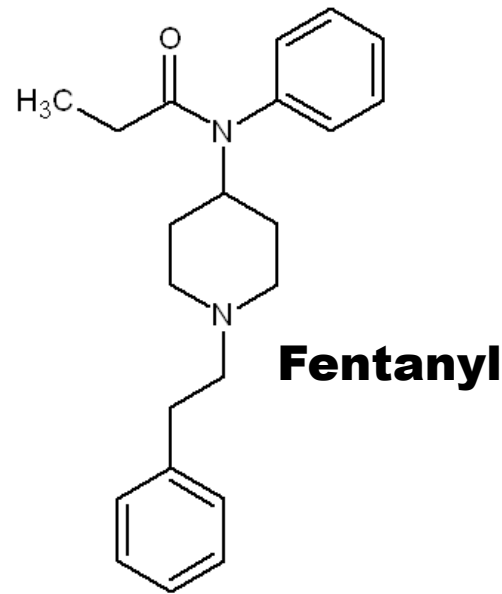




Toxická dávka fentanylu

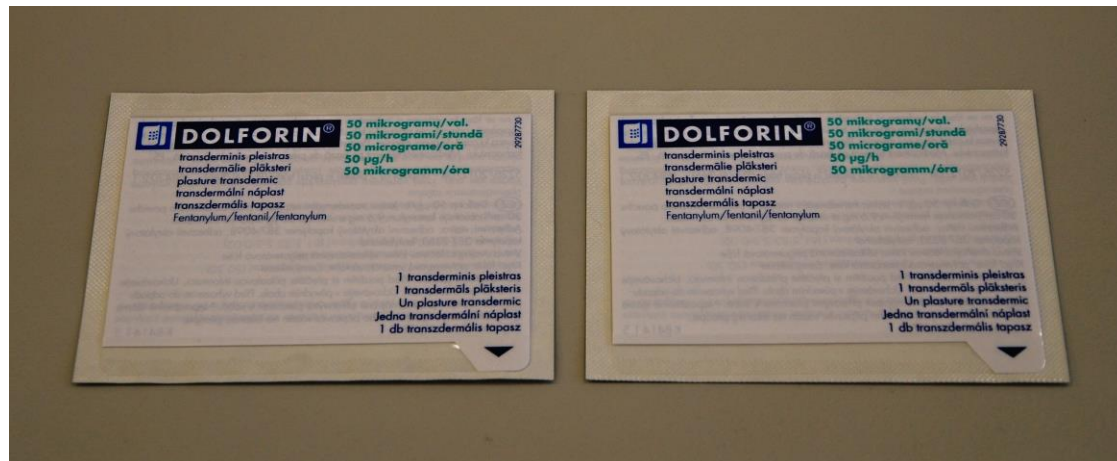
Deriváty fentanylu - Fentaloge

- Je známo více jak 1400 derivátů fentanylu, které mají různé fyzikální a toxikologické vlastnosti.



Legální využití Fentalogů

- Fentanyl a jeho deriváty jsou hojně užívány jako **anestetika** a **analgetika**, **při chronických bolestech** převážně u pacientů v terminální fázi nádorových onemocnění ve formě náplastí, nosních sprejů, či lízátek.



Vojenské využití Fentalogs

- Rok 1997, Jordánsko, Mosad použil při útoku na vůdce Hamásu¹⁾.
- Rok 2002, Moskva divadlo Dubrovka²⁾.
- Rok 2018, Salisbury pravděpodobný útok na Sergeje a Julii Skripalovy³⁾.



Zdroj: profimedia.cz



¹⁾Halámek E., Koblíha Z., Jelínková R.: *Vybrané zneschopňující látky a jejich určení extrakční spektrofotometrií*, Nové metody a technologie ochrany proti ZHN a průmyslovým škodlivinám; Ed.; 2009

²⁾Říha M.: Tragédie v Moskvě - případová studie. Časopis "112". 2008, s. 20-21, ISSN: 1213-7057. Dostupné z <<http://www.trivis.info/view.php?cislocclanku=2008102001>>.

³⁾Středa Ladislav.: *Novičok: Případ Sergeje a Julie Skripalových*. Praha 2019.

Nelegální využití Fentalogů

- Jedná se o látky až 100x silnější než morfin a až 50x silnější než heroin,
- Jsou preferovány, neboť z 1 kg fentanylu je možné ředěním získat cca 50 kg látky.
- Používají se jako příměs s heroinem, kokainem, amfetaminy apod.
- V poslední době jsou v USA míchány s Xylazinem = „Zombie droga“



Skin-rotting drug 'tranq' infiltrates big cities: 'Zombifying bodies'. *New York Post* [online]. 2023, 21.3.2023 [cit. 2023-11-13]. Dostupné z: <https://nypost.com/2023/02/21/skin-rotting-drug-tranq-infiltrates-big-cities-zombifying-bodies/>



New Drug Reportedly Turning People Into 'Zombies' In The US; Menace Taking Over America's Streets. *Youtube* [online]. 2023 [cit. 2023-11-13]. https://www.youtube.com/watch?v=BWYV2zGs_5A

Kde se s ním můžu setkat?

- dá se vyextrahovat z fentanylových náplastí, či sprejů



Syn zpěvačky Věry Bílé se předávkoval drogami, policie případ odložila

5. dubna 2013 13:40



František, adoptivní syn romské zpěvačky Věry Bílé, který zemřel na konci ledna na veřejných toaletách v Rokycanech, se předávkoval drogami. Potvrdila to pitva a toxikologické rozbor, které si vyžádali kriminalisté. Policie případ odložila.



Zpěvačka Věra Bílá přišla o adoptivního syna. byla přesvědčená, že ho někdo zabil. Podle kriminalistů se však předávkoval drogami. | foto: Daniel Beran, MAFRA

Kriminalisté v případě vyslechli řadu svědků, vyžádali si dostupné kamerové záznamy a k vyšetřování přibrali také znalce z oboru zdravotnictví a toxikologie.

Nařízená soudní pitva neodhalila na těle zemřelého 33letého muže žádné poranění, které by svědčilo o tom, že na něj někdo zaútočil - například bitím, kopáním nebo úderem tvrdým předmětem.

Z odborných posudků a expertiz vyplývá, že se muž předávkoval drogami.

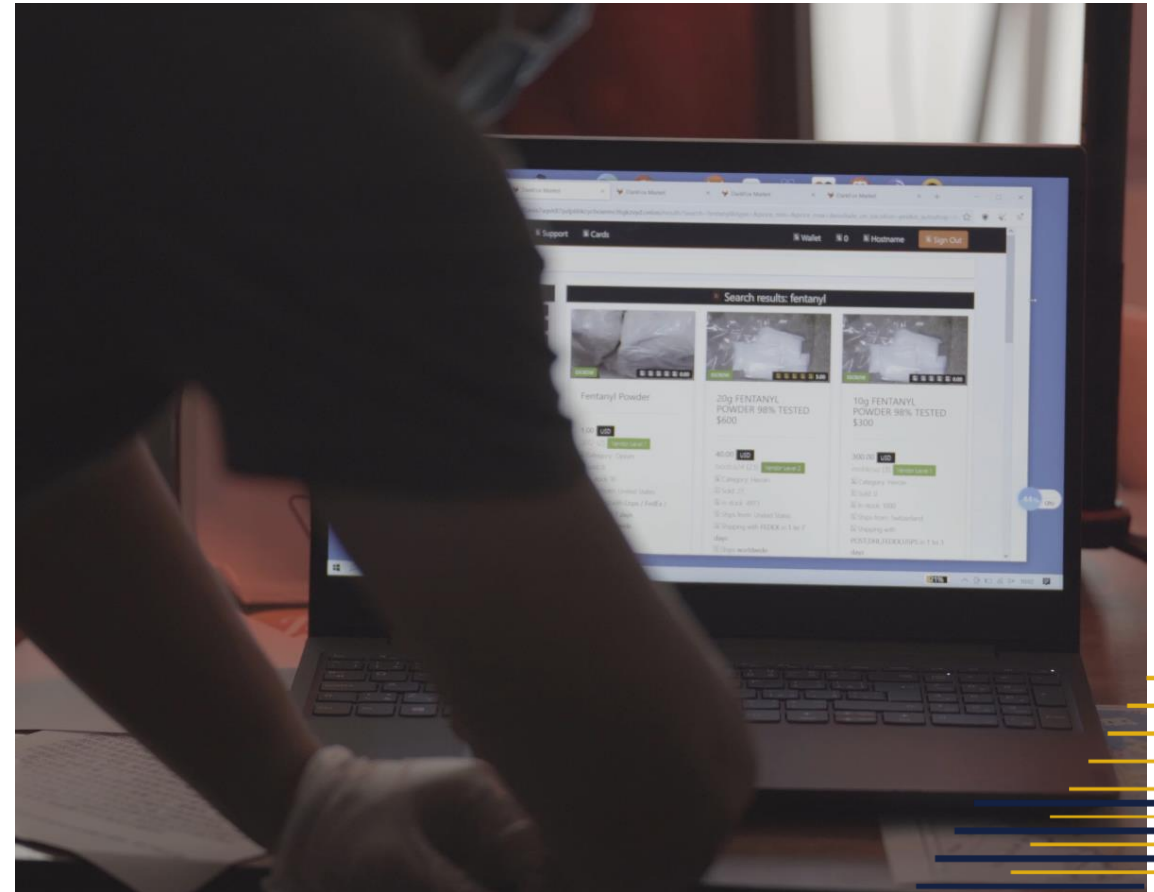
"Bezprostřední příčinou smrti byla stanovená otrava omamnou látkou fentanyl, což je opioidní analgetikum a anestetikum," uvedla mluvčí rokycanské policie Jana Tomková.

Fentanyl

Fentanyl je silný lék proti bolesti. Účinkuje rychleji než morfin nebo heroin.

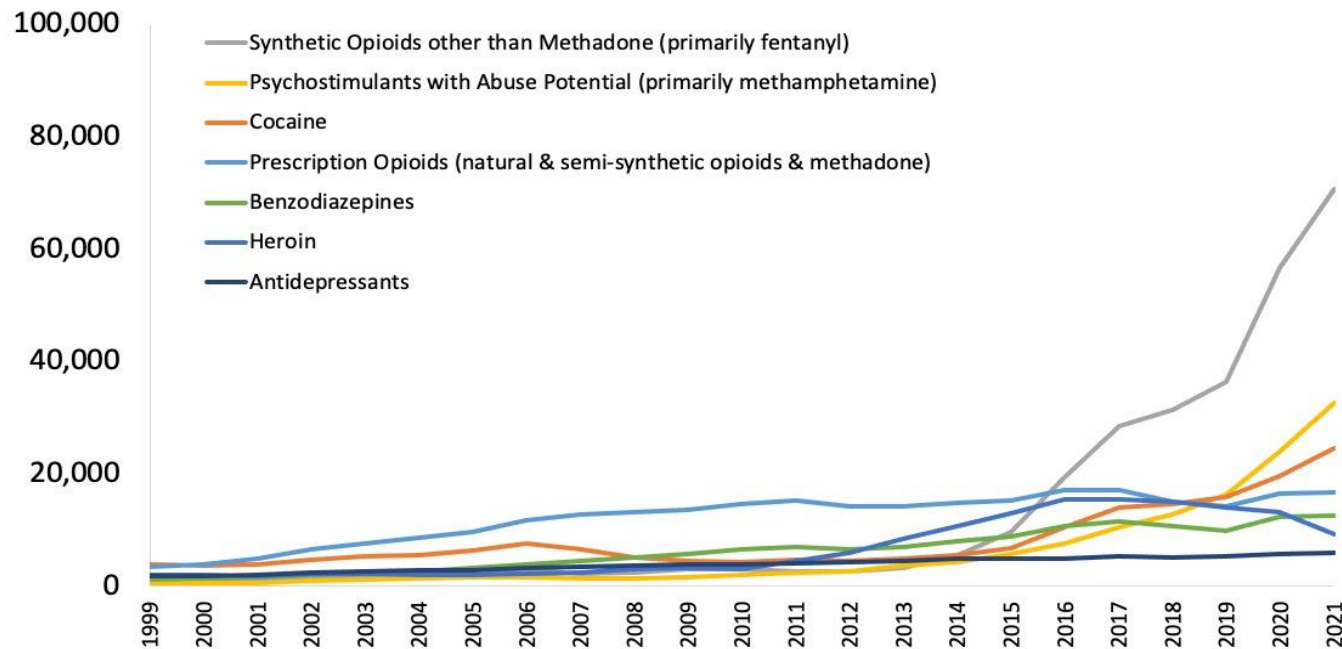
Kde se s ním můžu setkat?

- největší exportér – Čína
- prostřednictvím „Darknetu“
- doručení poštovní zásilkou



Počty úmrtí na opiáty v USA

Figure 2. National Drug-Involved Overdose Deaths*, Number Among All Ages, 1999-2021



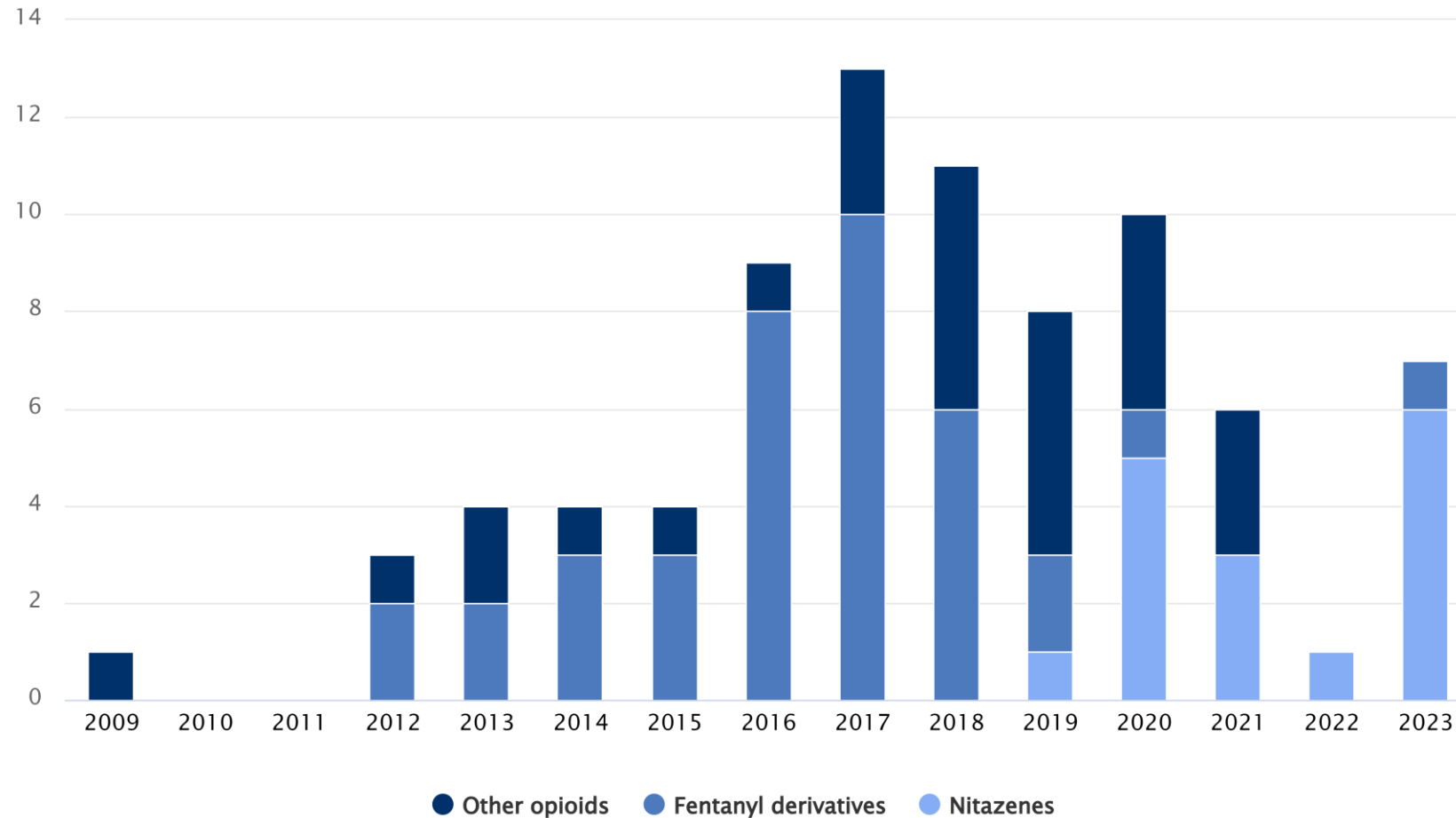
V USA exponenciální nárůst
úmrtí na Fentalogs

Kde bude vrchol ?

*Includes deaths with underlying causes of unintentional drug poisoning (X40–X44), suicide drug poisoning (X60–X64), homicide drug poisoning (X85), or drug poisoning of undetermined intent (Y10–Y14), as coded in the International Classification of Diseases, 10th Revision. Source: Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Health Statistics. Multiple Cause of Death 1999-2021 on CDC WONDER Online Database, released 1/2023.

Počty hlášení opiátů v Evropě

Obrázek 7.3. Počet nových opiátů poprvé nahlášených systému včasného varování EU, 2009–2023

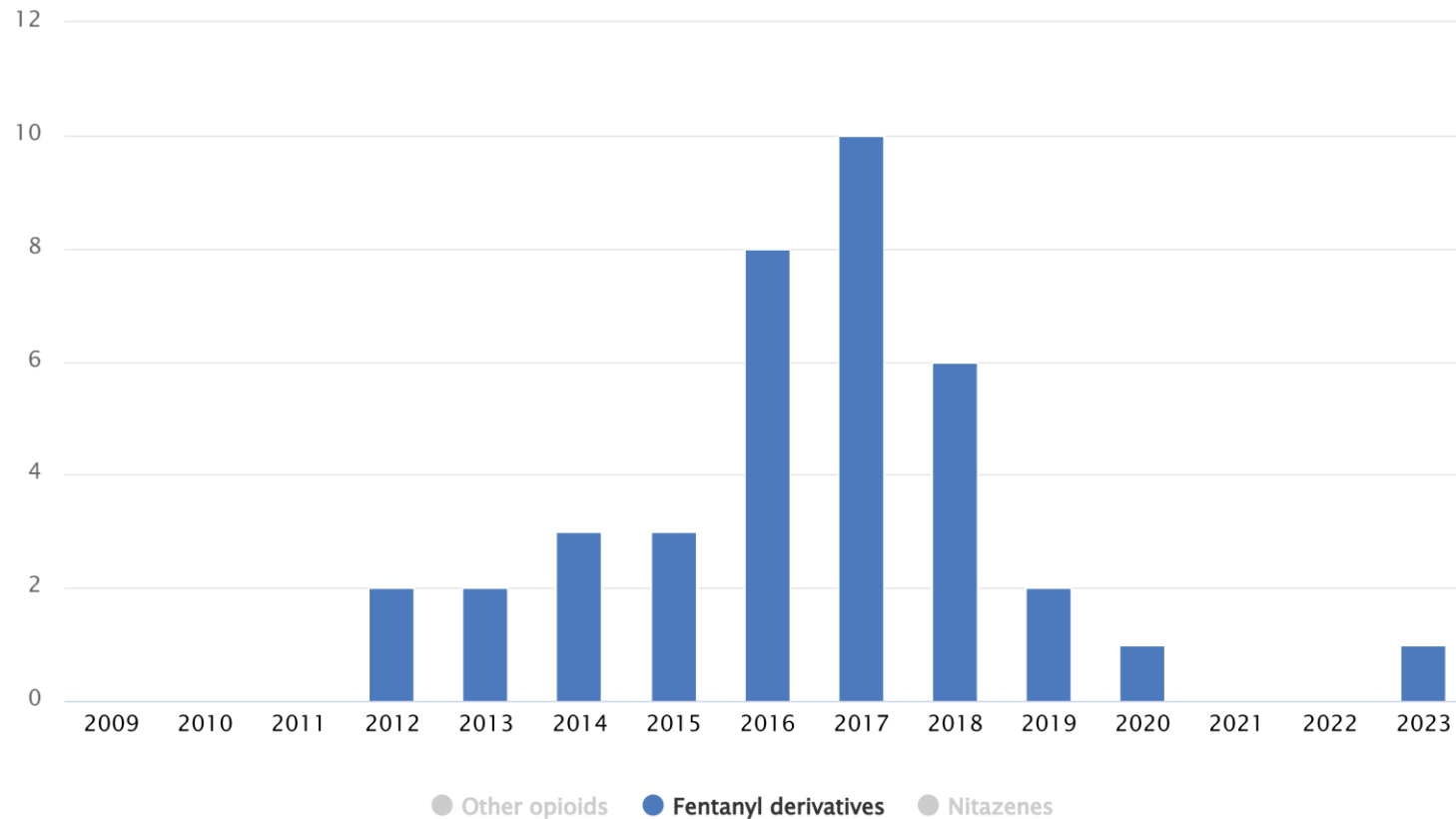


EUDA (data) | Highcharts (chart tool)



Počty hlášení opiátů v Evropě

Obrázek 7.3. Počet nových opiátů poprvé nahlášených systému včasného varování EU, 2009–2023



EUDA (data) | Highcharts (chart tool)

Kritické roky 2016, 2017, 2018

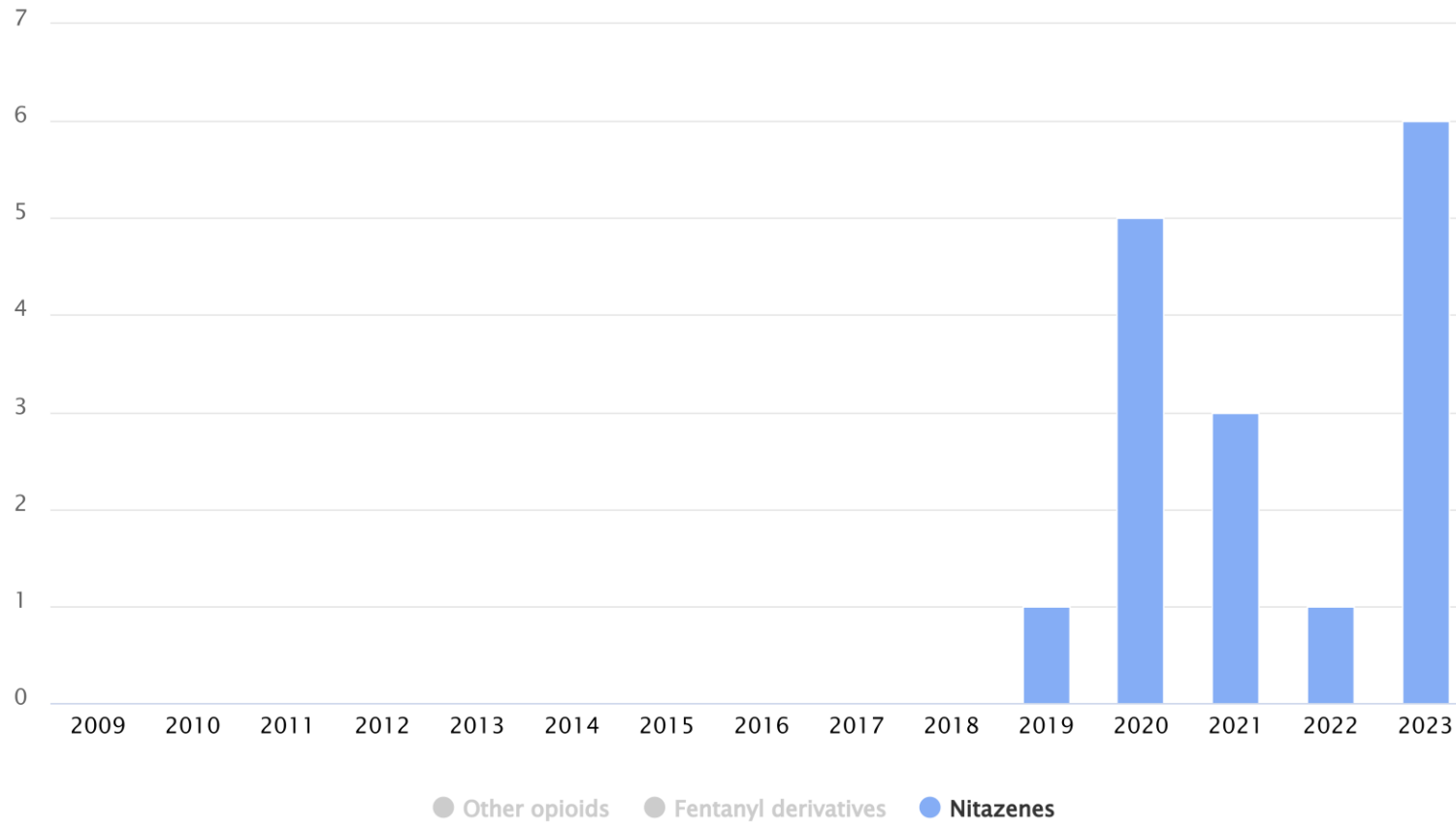
Od roku 2019 pokles fentanylu.

Fentanyl a deriváty fentanylu byly v roce 2022 spojeny se 163 úmrtími na předávkování. Největší počet úmrtí v souvislosti s touto drogou hlásilo Německo (73). Některá z těchto úmrtí však mohou být spojena spíše se zneužíváním léčiv obsahující fentanyl.



Počty hlášení opiátů v Evropě

Obrázek 7.3. Počet nových opiátů poprvé nahlášených systému včasného varování EU, 2009–2023



EUDA (data) | Highcharts (chart tool)

Od roku 2019 nárůst benzimidazolů (nitazenů).

K 11.6.2024 bylo v Evropě identifikováno 16 nitazenů.

Benzimidazoly

- Je skupina látek s opioidními účinky, které se nazývají „zeny“.

rok	identifikovaná látka	množství (g)
2015	fentanyl	1,8
2016	fentanyl	tripy
2016	fentanyl	tripy
2016	fentanyl	tripy
2018	cyklopropylfentanyl	500
2018	methoxyacetyl fentanyl	2,5
2018	methoxyacetyl fentanyl	3,2
2019	fentanyl	0,2
2019	fluorofuranyl fentanyl	0,25
2019	fluorofuranyl fentanyl	0,3
2019	fluorofuranyl fentanyl	0,8
2019	fluorofuranyl fentanyl	1,2
2020	etazen	148
2021	etazen	1,8
2021	etazen	0,8
2022	etometazen	0,2
2022	etazen	0,4
2022	flunitazen	1
2022	metodesnitazen	5,3
2022	etonitazepyn	110 ks tablet

Etazen – 70x účinnější než morfium

Etometazen – 20x účinnější než morfium

Metodesnitazen – stejná účinnost jako morfium

Fentanyl – 100x účinnější než morfium

Nejvýznamnějšími nitazeny zjištěnými v Estonsku v roce 2023 byly protonitazen metonitazen.

Isotonitazen byl nejčastější v Lotyšsku.

A. Hlad a další, Benzimidazole-Derivate und verwandte Heterocyclen. II. Synthese von 1-Aminoalkyl-2-benzyl-benzimidazol, "Helvetica Chimica Acta", 43 (3), str. 800–809, DOI: 10.1002/hlca.19600430323

"Early signal alert: Emergence of online mentions of etomethazene". National Drug Early Warning System. 1 July 2022.

Hunger A, Kebrle J, Rossi A, Hoffmann K (1960). "Benzimidazol-derivate und verwandte Heterocyclen. II. Synthese von 1-aminoalkyl-2-benzyl-benzimidazolen". Helvetica Chimica Acta. 43 (3): 800–809.

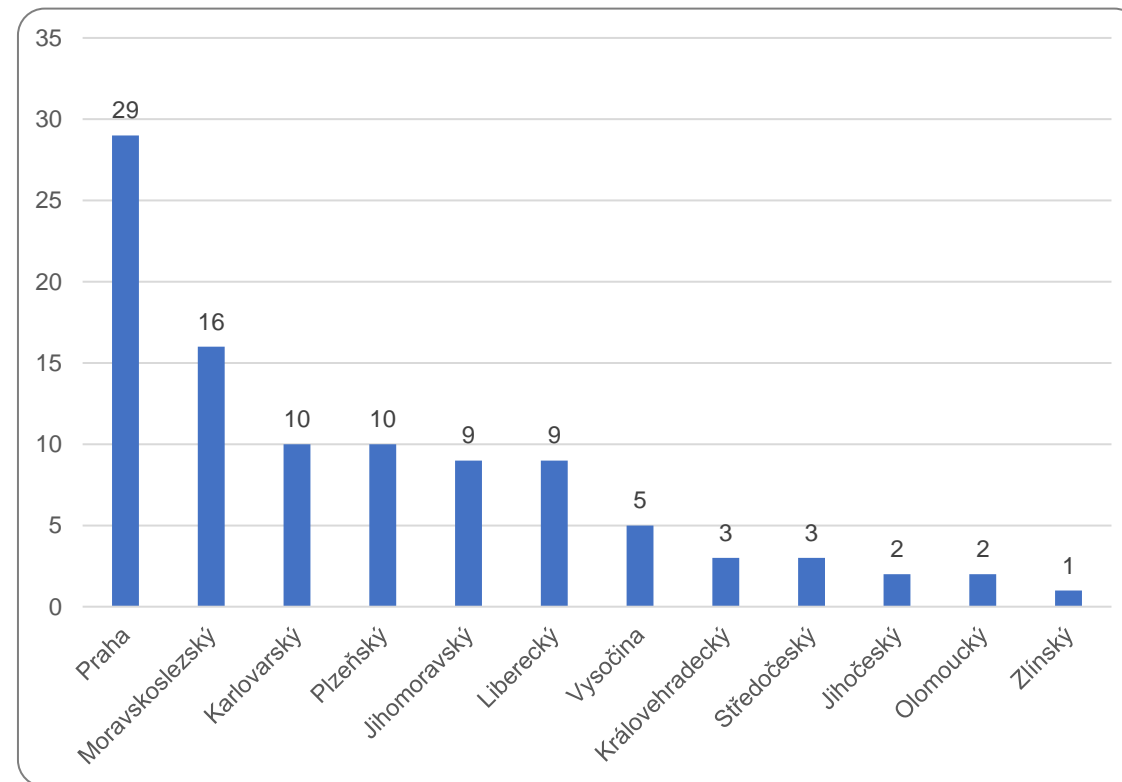
Fentanyl a další nebezpečné opioidy pohledem Celní správy ČR: HZS ČR porada s náměstký pro IZS a operační řízení [online]. In: LÁTAL, Martin. Praha, 2023.

Počty úmrtí na opiáty v ČR

Pravděpodobná příčina intoxikace/úmrtí
leden – červenec 2024*

druh OPL	počet poškozených
?	5
benzodiazepiny	9
extáze/MDMA	4
fentanyl	11
GHB	1
heroin	2
HHC	18
HHC-P	4
hypnotika (Zolpidem apod.)	2
kokain	2
kombinace různých léků	5
Kratom	1
LSD	1
lysohlávky + cannabis	4
metamfetamin	19
opiáty (tramal, oxycodon apod.)	7
THC	4

*NPC

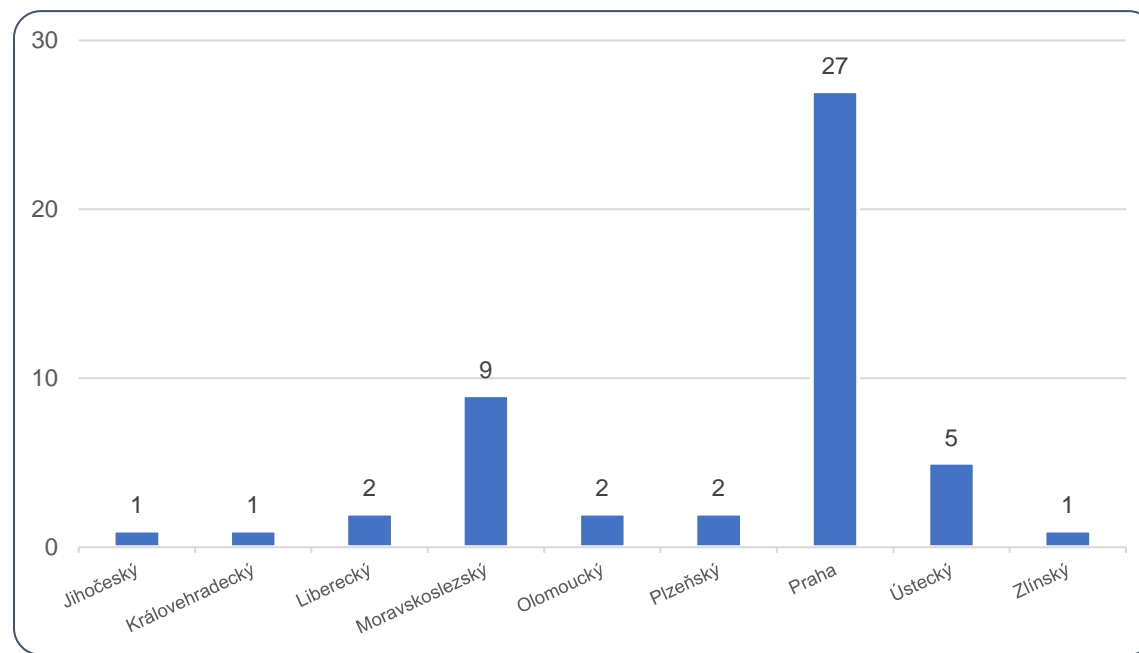


Počty úmrtí na opiáty v ČR

Pravděpodobná příčina intoxikace/úmrtí
2023*

druh OPL	počet poškozených
metamfetamin	14
metamfetamin v kombinaci s jinou OPL	8
heroin	7
GHB	4
fentanyl	4
kokain	4
kombinace léků	3
MDMA	2
morfin	1

*NPC



Projevy intoxikace

- Zúžené zornice,
- Zvuky dušení nebo zvuky připomínající chrápání,
- Bezvědomí, postižený je bez reakce,
- Bledý obličej, modrá nebo fialová barva rtů nebo konečků prstů,
- Zvracení (včetně krve),
- Útlum dýchání (zpomalené nebo zastavené dýchání), které by mohlo vést k úmrtí.



První pomoc

- Předávkování fentanylem vede k zástavě dechu a srdce, dýchacím a oběhovým potížím a může způsobit i anafylaktickou reakci organismu. Standardní toxikologické testy na opiáty neodhalí přítomnost fentanylu. Možnou volbou při předávkování fentanylem je injekční podání Naloxonu (0,4-2 mg intravenózně či intramuskulárně či hypodermálně každé 2-3 minuty) [1].
- Naloxon může rychle zvrátit těžkou respirační depresi způsobenou fentanylem či jeho deriváty [2]. Je však potřeba poznamenat, že nedávné zkušenosti v USA a Kanadě naznačují, že v porovnání s léčbou předávkování heroinem byly **v některých případech vyžadovány větší a dodatečné dávky Naloxonu** za účelem zvrácení respirační deprese [3, 4, 5, 6].



[1] Varování o výskytu fentanylu v ČR, 2011. Dropin. <http://www.dropin.cz/o-drogach/152-fentanylcir> (accessed Nov 05, 2011).

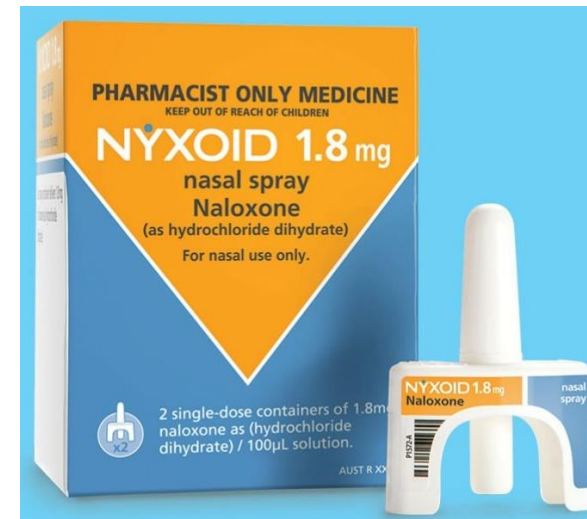
[2] Kim HK, et al. Reducing the harm of opioid overdose with the safe use of naloxone: a pharmacologic review. *Expert Opin Drug Saf.* 2015;14(7):1137-1146. <https://doi.org/10.1517/14740338.2015.1037274>

[3] Sutter ME, et al. Fatal fentanyl: one pill can kill. *Acad Emerg Med.* 2017;24(1):106-113. <https://doi.org/10.1111/acer.13034>

[4] Klar SA, et al. Notes from the field: fentanyl-fentanyl overdose events caused by smoking contaminated crack cocaine - British Columbia, Canada, July 15-18, 2016. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2016;65(37):1015-1016. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6537a6>

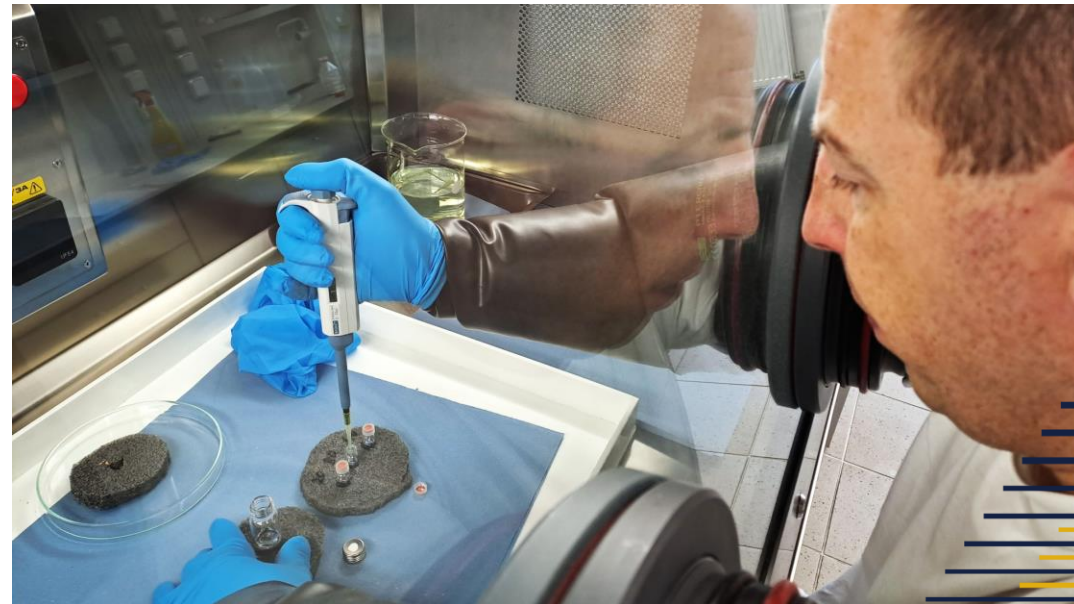
[5] Faul M, et al. Multiple naloxone administrations among emergency medical service providers is increasing. *Prehosp Emerg Care.* 2017;21(4):411-419. <https://doi.org/10.1080/10903127.2017.1315203>

[6] Somerville NJ, et al. Characteristics of fentanyl overdose - Massachusetts, 2014-2016. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2017;66(14):382-386. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6614a2>



Bezpečnost práce s Fentalogs

- Pokud je to možné neotvírejte zásilky či balení obsahující podezřelý prášek.
- Pokud je již zásilka otevřená a prášek vysypaný, neprodleně použijte ochranné prostředky.
- Prioritní je chránit si dýchací cesty (OM s MOF, případně dýchací přístroj).
- Je nutné použití ochranných rukavic (chirurgické nitrilové poskytují dostatečnou ochranu, nicméně je vhodné na ně obléci ještě druhé prodloužené např. pro domácí úklid případně protichemické, dle druhu činnosti).
- Vhodným ochranným oděvem je Tychem F, případně OPCH.
- V laboratoři je nutné pracovat v rukávovém boxu.



Dekontaminace

- Fentanyl je dobře rozpustný alkoholech (methanol, ethanol). Ve formě citrátu je rozpustný i ve vodě.
- Dekontaminační činidlo je vhodná voda spolu s detergentem.
- Je však potřeba říci, že se jedná pouze o odstranění nebezpečné látky z povrchu, nikoliv rozložení látky na netoxickou či méně toxickou.
- Je nutno proto počítat, že voda po dekontaminaci stále obsahuje toxický fentanyl, a proto je nutné s ní tak zacházet.



16.12.2024



HZS JHM

Detekce



Nark II



Mobil Detect



FTIR



Ramanovi spektrometry



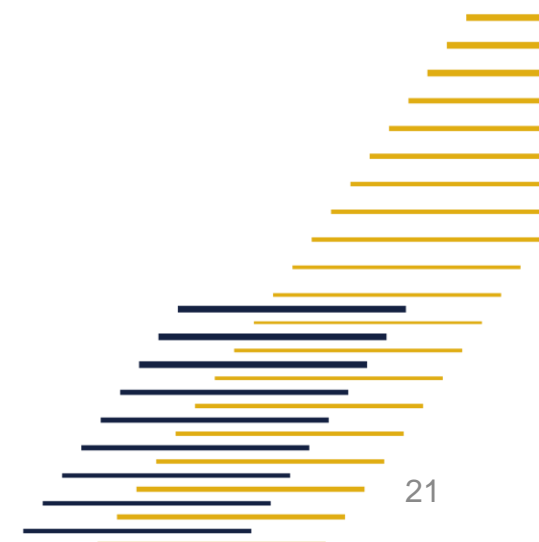
Plynová chromatografie s hmotnostní detekcí

16.12.2024

HZS JHM



MX 908





kpt. Ing. Jan Hrdlička, Ph.D.
jan.hrdlicka2@hzscr.cz
724 607 061