INJEKČNÍ APLIKACE FENTANYLOVÝCH NÁPLASTÍ V ČR: STUDIE MEZI UŽIVATELI, LABORATORNÍ ANALÝZA A SNIŽOVÁNÍ RIZIK

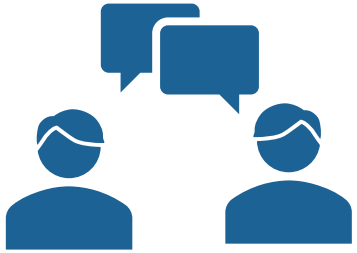
Zuzana Svobodová | Univerzita Karlova | Farmaceutická fakulta | KBLV
Kristýna Karpíšková | Spolek Ulice Plzeň
Viktor Mravčík | Společnost Podané Ruce

CÍLE A DESIGN FENTANYLOVÉ STUDIE

CÍLE:
- Zmapovat strategie přípravy extraktů v českých regionech s následnou analýzou v laboratoři
- Předložit data založená na důkazech a vytvořit harm reduction (HR) doporučení.

ČÁST 1: Dotazníkové šetření

Online dotazník
(Schváleno etickou komisí NMS)



Pracovník HR služeb

Respondent (alespoň jednou aplikoval injekčně extrakt)

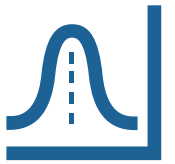
Data z dotazníku

ČÁST 2: Laboratorní analýza extraktů

Povolení nakládání s omamnými a psychotropními látkami

Extrakce

Analýza



Vyhodnocení dat

- Epidemiologická data
- Jak respondent připravuje extrakty
- Jak se respondent chrání před předávkováním

- Testovány 3 přípravky/firmy (Ratiopharm, Fentalis, Durogesic)
- Studium vlivu různých podmínek na extrakci fentanylu
- Doporučení pro harm reduction

* PWIEFP = Osoby injekčně užívající extrakty z fentanylových náplastí

ČÁST 1: DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ

- Schváleno etickou komisí NMS
- 14 HR programů či center se registrovalo do studie
- Workshop jak správně vyplnit formulář s klientem
- Doba sběru: 3 měsíce
- 8 měst/regionů s výskytem PWIEFP*

Region	Počet respondentů	Procento
Prague/Praha	19	37 %
Plzeň	8	16 %
Olomouc	7	14 %
Ústí nad Labem	6	12 %
Brno	4	8 %
Pardubice	3	6 %
Ostrava	2	4 %
Hradec Králové	2	4 %
Celkem	**51**	100 %

Cca 10% odhadovaného počtu PWIEFP*

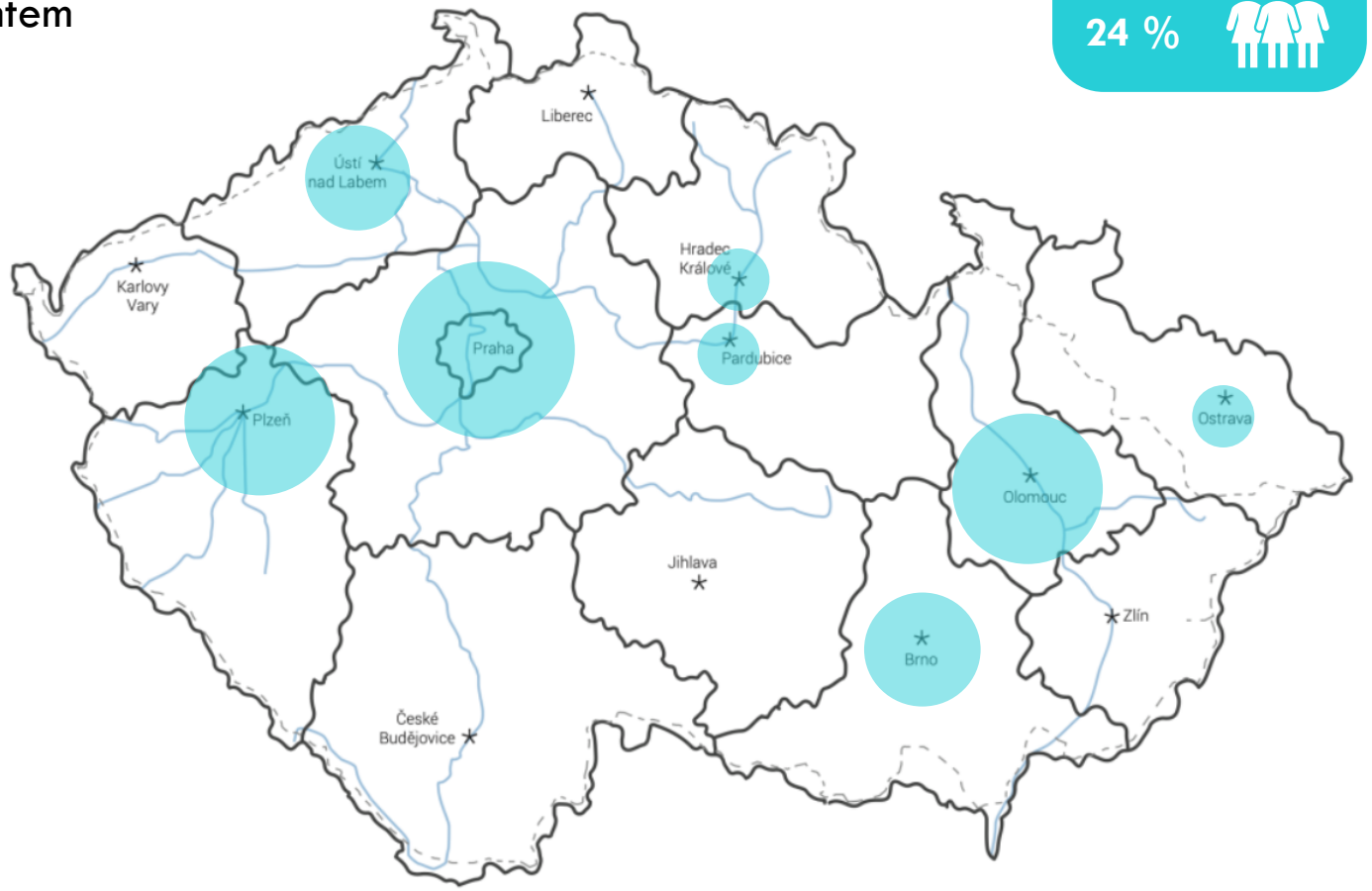
Věk: 20–55 let

Medián: 38 let

74 %

1 % nebinární

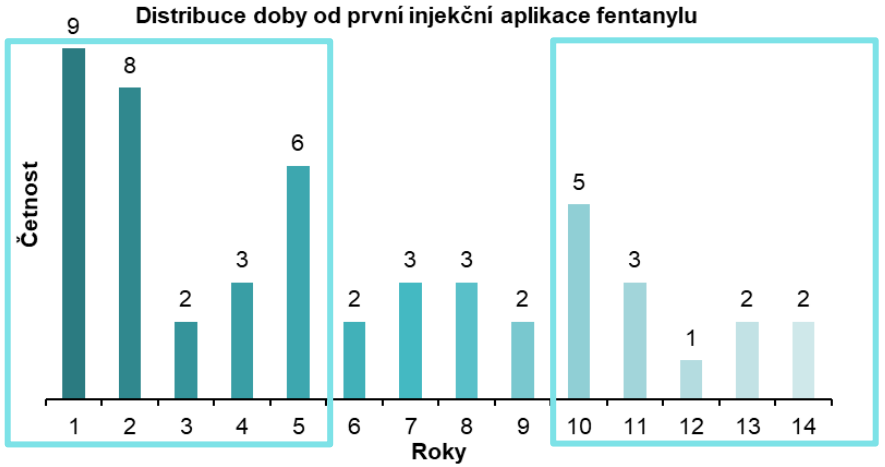
24 %

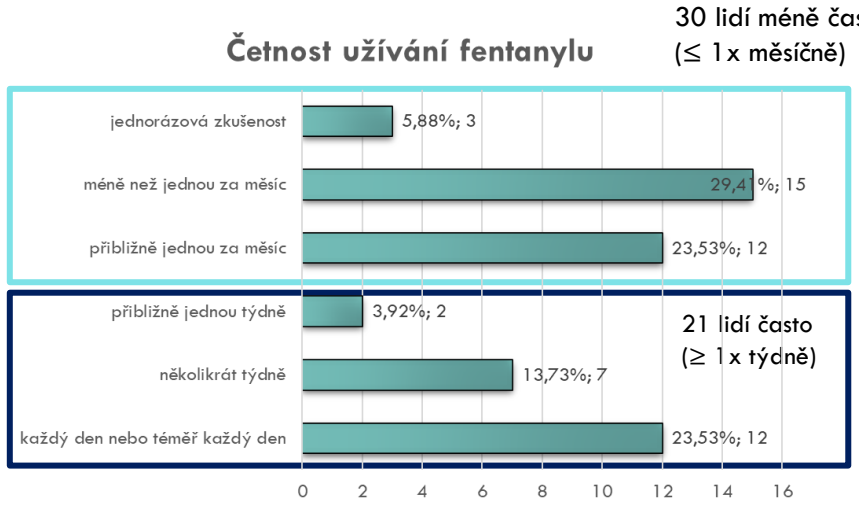


ČÁST 1: DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ – JAK VYPADAJÍ NAŠI RESPONDENTI/KY?

Užívané opioidy	Počet
fentanyl	44
heroin	30
buprenorfin (z toho 2 subutex a 2 suboxon)	17
makovina / mák / opium	17
tramal	10
morfin	10
metadon	5
transtek (náplast s buprenofinem)	2
oxykodon	2
tramadol	1
paladone	1

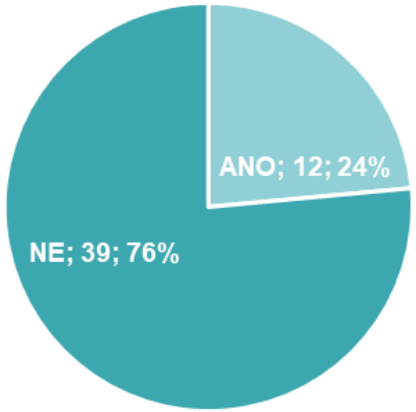
Primární droga	Počet (n)
Pervitin	15
Buprenorfin	11
Fentanyl	7
Heroin	7
Opium (makovina, opium z máku)	2
Opiáty (obecně)	2
Fentanyl / pervitin	2
Fentanyl / heroin	2
Alkohol	1
Metadon	1





ČÁST 1: DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ – JINÉ ZDROJE FENTANYLU

Užil/a jste někdy fentanyl u jiného zdroje?



Jiné zdroje fentanylu kromě náplastí...

Dal bych i v tabletě, ale musela by být z lékárny nebo z nemocni. Tabletám z černého trhu nevěřím, bývají tam přidané další látky, které mi mohou uškodit - záněty, bolesti, otoky... při aplikaci dbám na sterilitu a čistotu používaných pomůcek stejně tak opiátů.

4x z tabletky

2x v nemocnici během hostpitalizace

Ne, ale byl nabízen fentanylový prášek

2x ampule s roztokem

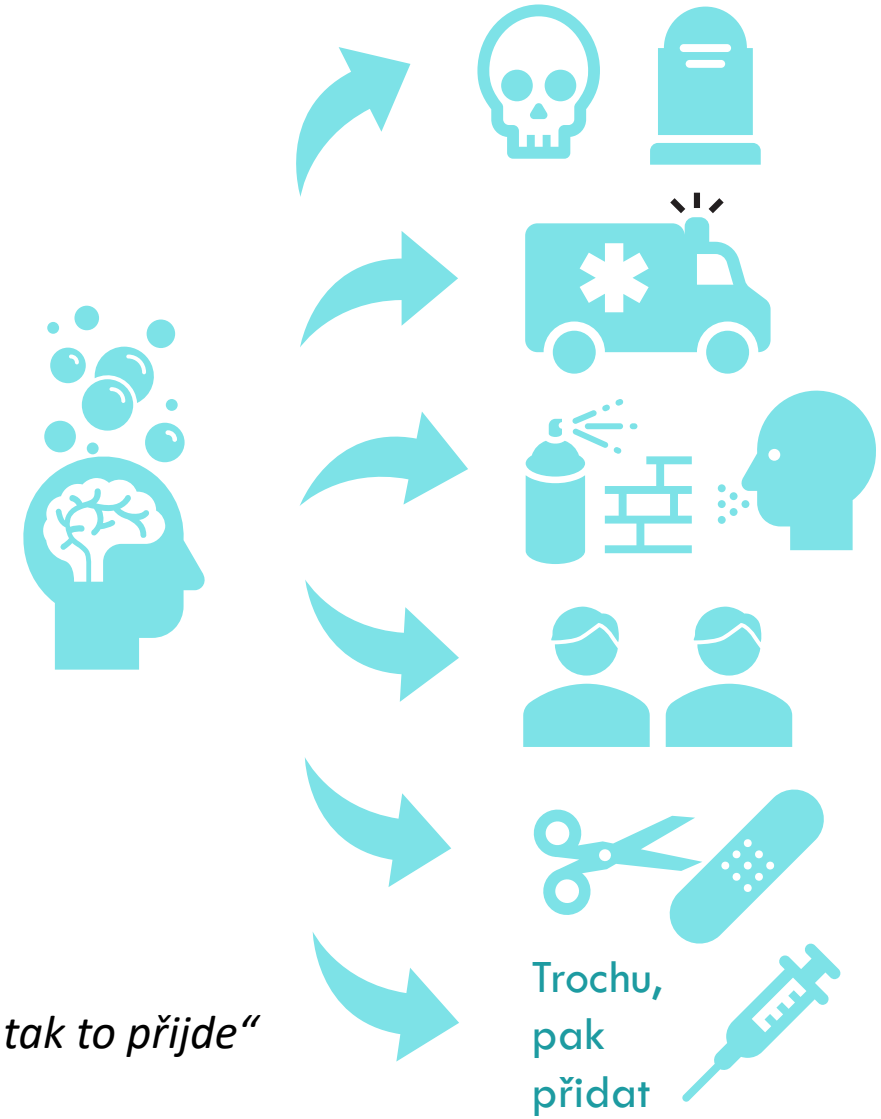
V prášku a gel pod jazyk - v Plzni je to dostupné, prášek 200 miligramů - jednorázové využití

pásky pod jazyk (i ty jsme také vyvařovali)

ČÁST 1: DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ – STRATEGIE PROTI PŘEDÁVKOVÁNÍ

Kategorie	Počet	% (N≈45)
Postupné dávkování (nejprve trochu, pak přidat)	13	28,90%
Technika aplikace (pomalá, raději víc vody, menší kus)	5	11,10%
Naloxon	4	8,90%
Kontrola síly / zdroj / značka	3	6,70%
Neaplikovat o samotě	2	4,40%
Žádná prevence / rezignace	10	22,20%
Ostatní / nejasné / specifické strategie *	8	17,80%

* (Teplo, stabilizovaná poloha, najezený/nenajezený)



„neřeším“, „je mi to jedno, počítám s tím, že mě to může zabít“, „když to přijde, tak to přijde“

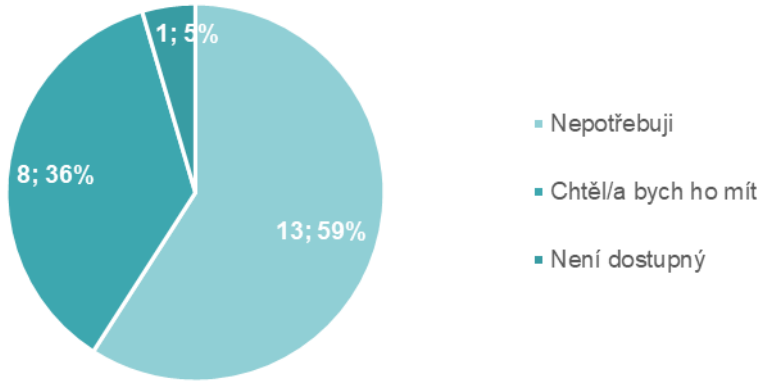
ČÁST 1: DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ - NALOXON

Naloxon zná:
ANO: 89 % (N=40)
NE: 11 % (N=5)

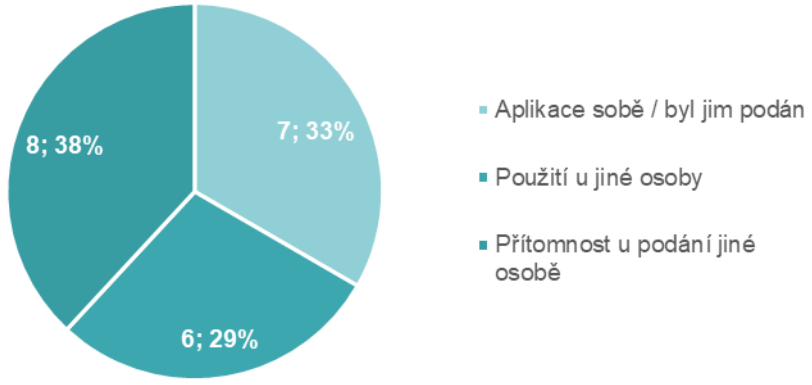
Ví kde sehnat:
ANO: 82 % (N=37)
NE: 18 % (N=8)

Má Naloxon:
ANO: 51 % (N=23)
NE: 49 % (N=22)

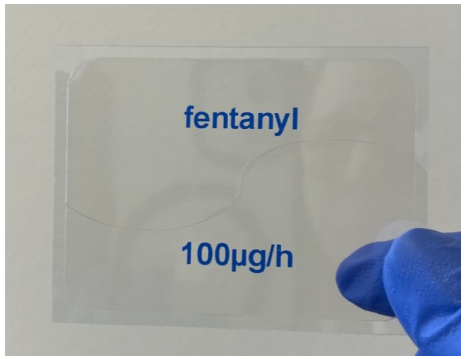
Důvody, proč respondenti nemají Nyxoid (N = 22)



Zkušenosti s Nyxoidem/Naloxonem (N=21)



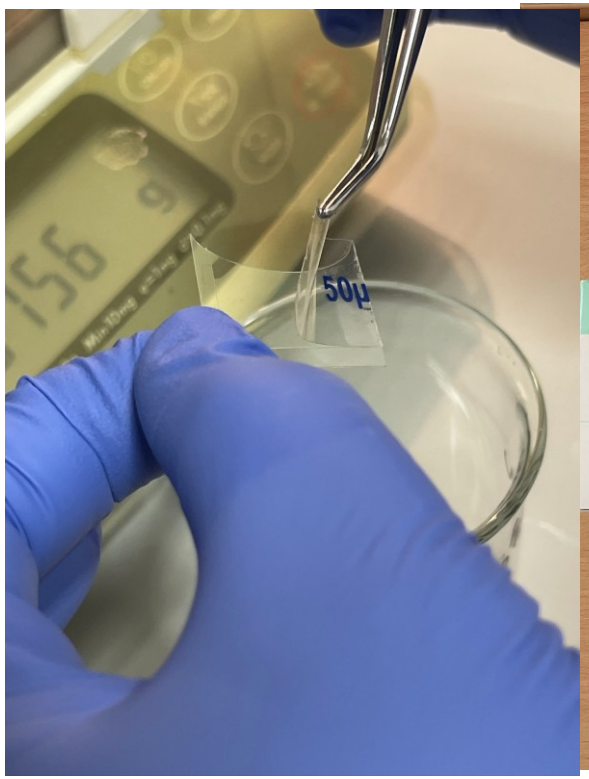
ČÁST 2: TECHNICKÉ PARAMETRY NÁPLASTÍ



Nepropustná podkladová fólie

Lepidlo (polyacrylamide) obsahující FENTANYL

Odlupovací/krycí fólie (ke sloupnutí)



Použití v medicíně:

- Transdermální fentanylová náplast
- Tišení bolesti
- Místa aplikace: kůže na pažích nebo zádech

Atypické použití transdermálních fentanylových náplastí:

- Pod zubní protézou (riziko aspirace)
- Orální a rektální podání
- Kožní aplikace více náplastí, aplikace tepla pro usnadnění extrakce
- Inhalace zahřáté fentanylové náplasti (rychlý nástup, nebezpečí předávkování, Rabinowitz et al., 2004)
- Injekční aplikace extraktu fentanylu

3 firmy – 3 různé síly (25 – 50 – 100 ug/h)

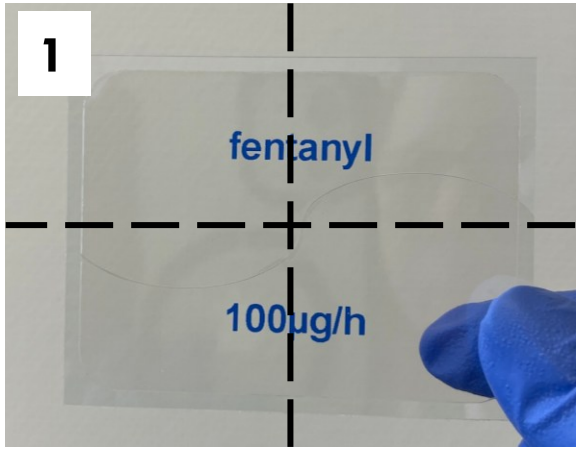
Schauer, C.K.M.W. et al. (2015), The Fentanyl Patch Boil-Up – A Novel Method of Opioid Abuse. Basic Clin Pharmacol Toxicol, 117: 358-359. https://doi.org/10.1111/bcpt.12412

ČÁST 2: LABORATORNÍ ANALÝZA EXTRAKTŮ

Univerzita Karlova | Farmaceutická fakulta | Kat. biologických a lékařských věd

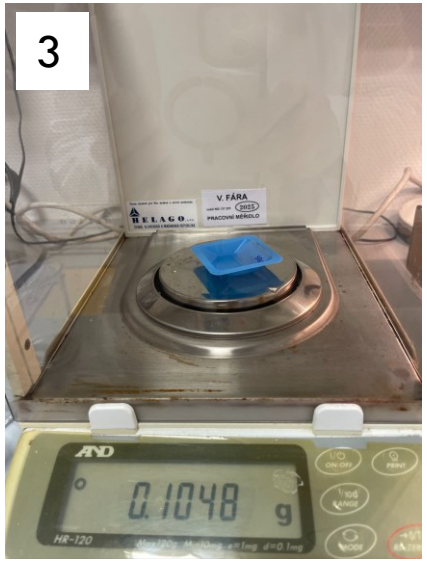
Kat. analytické chemie

1

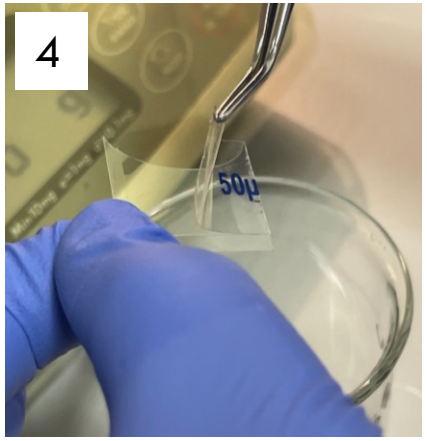


2

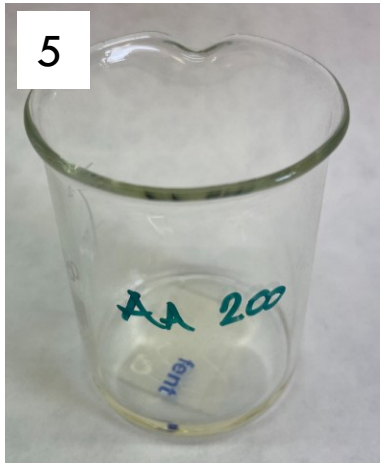
3



4



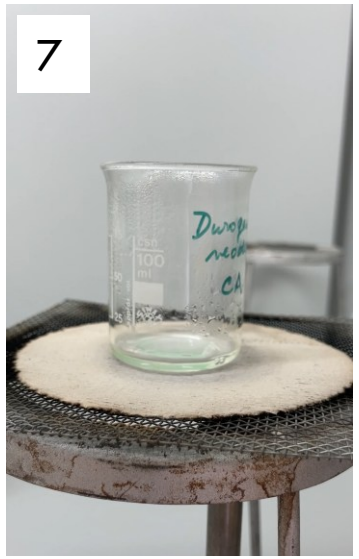
5



voda, ¼ náplasti, kyselina

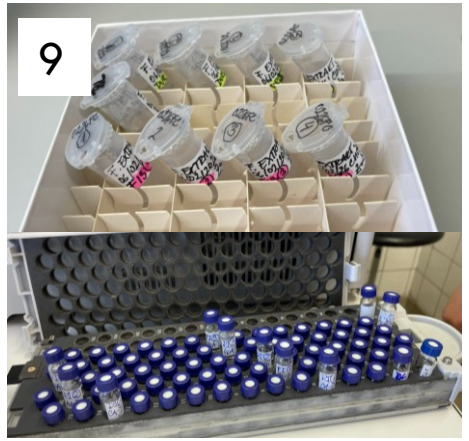
6

7

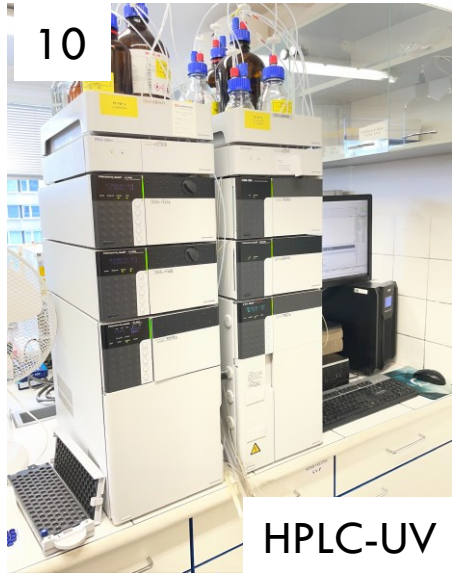


8

9



10



HPLC-UV

CO UŽ VÍME?

Dávkování	Doba varu	Kyselá složka
Množství kyselé složky	Výrobce náplasti	Manipulace s náplastí
Fentanyl stabilita var a v čase	pH!!! Osmolarita	Skladovací stabilita náplastí

Výrobce náplasti

Manipulace s náplastí

Dávkování

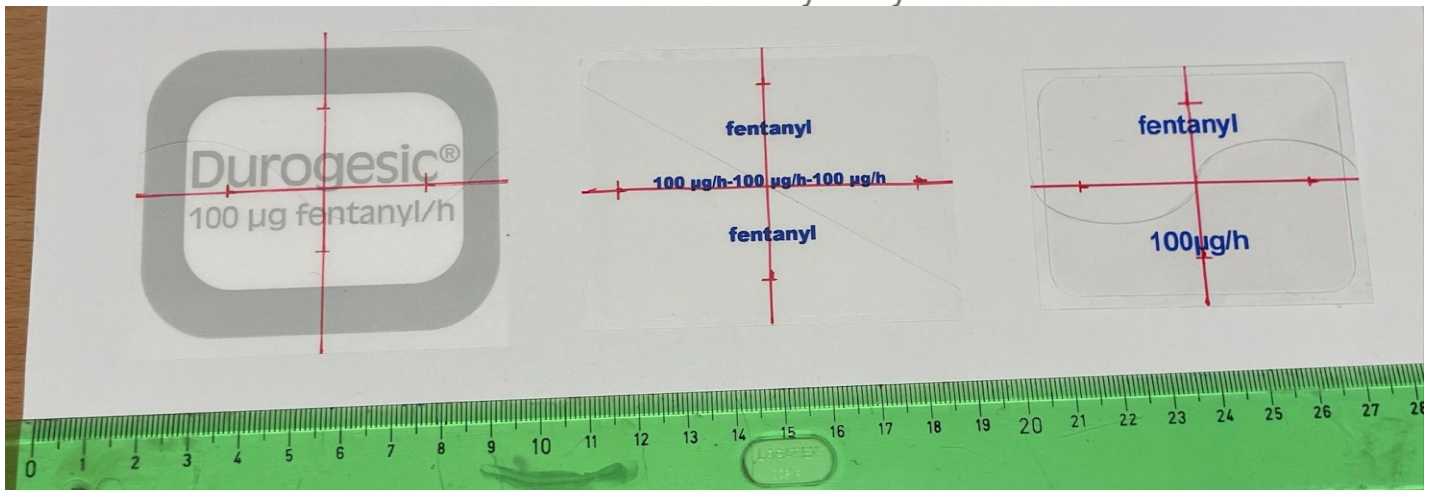
Testováni 3 nejoblíbenější výrobci fentanylových náplastí:

- Durogesic (Janssen-Cilag)
- Fentalis (Sandoz)
- Fentanyl-Ratiopharm (Ratiopharm)

Nutno sloupnout před varem, jinak extrahováno pouze 0–1%!!!

Fentanyl rovnoměrně rozložen v rámci náplasti

Vnímáte nějaké rozdíly mezi náplastmi různých výrobců?

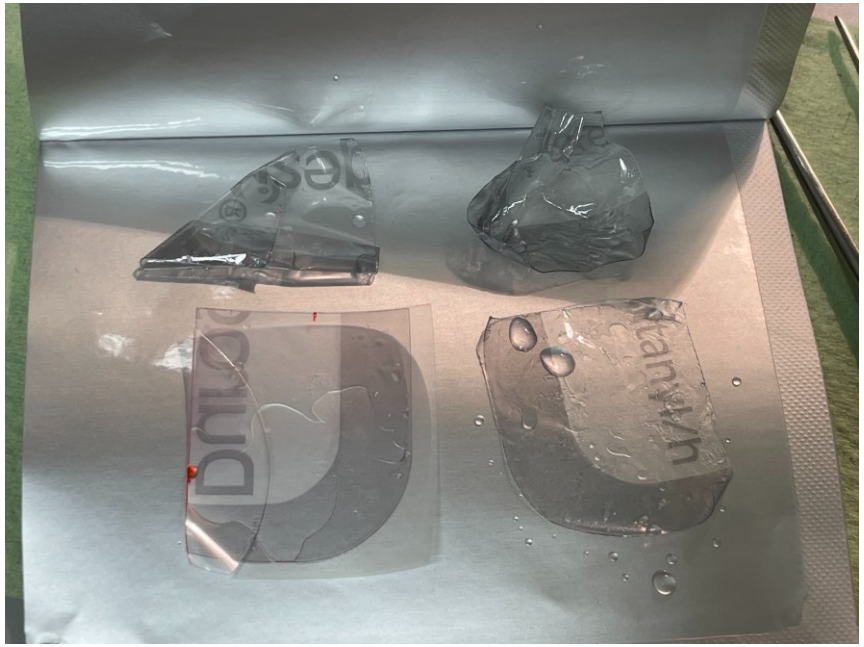


Část náplasti	Počet	Podíl
Čtvrtka (1/4)	20	~39 %
Celá náplast	8	~16 %
Polovina (1/2)	7	~14 %
Jiné (variabilní, cm, 1/8, 1/3, kostička…)	16	~31 %

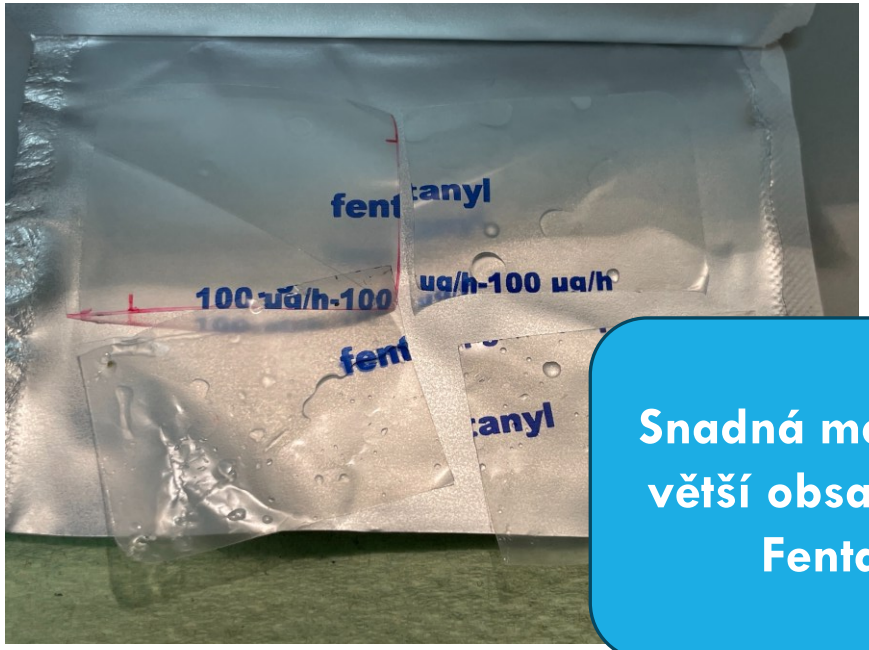
Síla	Sandoz (mg)	Ostatní (mg)	Sandoz navíc (%)
25 µg/h	5,78	4,13–4,20	+37,6–40,1 %
50 µg/h	11,56	8,25–8,40	+37,6–40,1 %
100 µg/h	23,12	16,50–16,80	+37,6–40,1 %

Fentanylové transdermální náplasti 100 ug/h po 3 extrakcích:

Durogesic (Janssen-Cilag) vs Fentalis (Sandoz) vs Fentanyl-Ratiopharm (Ratiopharm)



Durogesic (Janssen)



Fentais (Sandoz)

Snadná manipulace a o 40% větší obsah fentanylu dělá z Fentalisu favorita.

Doba varu	Kyselá složka	Množství kyselé složky
10 s – 20 min	Nutná!!! (~2 %)	0-200 mg

Nejúčinější metoda extrakce (≥ 90%)

- Doba varu: **10 min**
- Kyselá složka: **Ocet, Kyselina citrónová, Kyselina askorbová** („káčka“)
- **Množství kyselé složky (3 mL):**

Kyselina	Opt. množství kyseliny	pH
CA	100 mg	2,05-2,08
AA	100 mg	2,29-2,40
AcA	50 uL	**3,33-4,35**

CA – citric acid, AA – ascorbic acid, AcA – acetic acid (ocet)

klesá poškození cév!!!

- **Opakovaná extrakce (I – III)**

Umíme vše v 1 extrakci

AI příklad: Představ si, že pH 4 = 100 lidí v místnosti a pH 2 = 10 000 lidí v místnosti. Aby ses posunul/a o 2 pH, musíš „přivést“ 100× víc lidí než tam bylo původně

Výrobce náplasti

Manipulace s náplastí

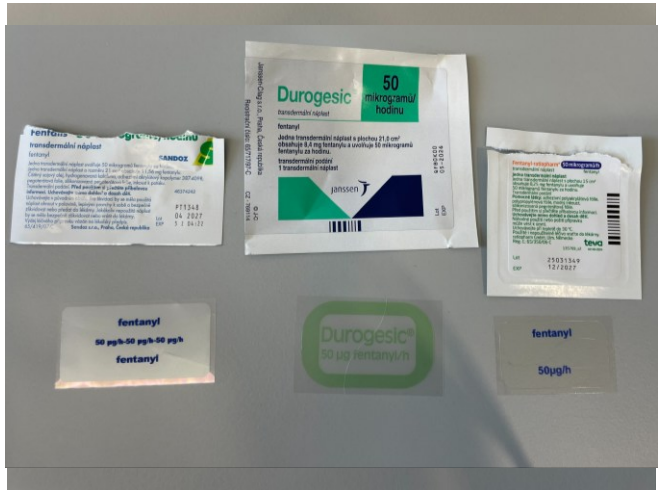
Dávkování

- Používat stejnou extrakční strategii !!!
- **Různá síla náplasti = různé množství fentanylu**
- Každá strategie se liší v efektivitě extrakce a případném poškození cév
- Používat co nejmenší množství kyseliny
- Var dle času vs. var redukční (konečný objem)

Fentanyl stabilita var

pH!!!
Osmolarita

Skladovací stabilita náplastí



Fentanyl netěká!!!
po 20 min varu ≥90% fentanylu

Zásadní pro cévy:
Nežádoucí osmolarita
(>600 mOsm/L)

11 let staré náplasti stále ~ 85-87% fentanylu

Výpary během varu bez důsledků pro okolí
(voda / ocet)

Zásadní pro cévy:
Nežádoucí pH (≥ 9 a ≤4)

Vysoká stabilita zabalených náplastí

E-DEKONTAMINACE

Zde jsme se vyhradili vůči některým informacím v dekontaminaci (zeleně). Jsme s redakcí domluveni na opravě v elektronické verzi a v příští Dekontaminaci.

04/2026

Konstrukce fentanylové a buprenorfinové náplasti se liší: F nemá penetrátory, alkoholy, silikony

Fentanylová náplast: Biogenní polyakrylamid („lepidlo“), některé sojový olej, fentanyl a 2 fólie

V roce 2015 jsme vydali plakát s varováním ohledně fentanylových náplastí. A o 11 let později je to stále téma. Jak je to s těmi náplastmi? A co buprenorfinové náplasti?
My se hrabeme v datech, abyste vy předešli předávkování!

Enter the MATRIX

Dříve se využívaly náplasti s rezervoárem, bylo tedy možné opioid vytáhnout z náplasti jednodušeji, teď to je sofistikovanější. Používá se tzv. matrix, tedy rozpuštěná účinná látka ve směsi lepidla, polymerů, silikonů, polyisobutylenu a penetračního činidla, co narušuje kůži a pomáhá se vstřebáváním. Kdybych to hodně zjednodušil, tak je to taková komplikovaná náplast, kde lepidlo dává stav a kde do nástřelu louhujete sbírku plastů, za kterou by se nemusel stydět ani žlutý kontejner.

Jak to funguje?

Náplasti fungují na fyzikálním jevu zvaném pasivní koncentrační gradient, jedná se tedy o přechod látek s vyšší hustotou do prostředí s nižší, tedy z náplasti do kůže. Proto je třeba, aby v náplasti byl dostatek účinné látky na to, aby mohla procházet kůží v deklarované rychlosti

FENTANYL

NEPRŮMĚRUJ:
Fentalis (Sandoz) se vymyká:
37-40% více femtanylu
Ostatní mají stejně v dané síle

Nominální rychlost uvolňování	Průměrná plocha náplasti	Průměrný celkový obsah fentanylu	Residuální obsah (po 3 dnech)
12,5 mcg/h	4,6 cm²	2,1 mg	1,3 mg
25 mcg/h	10,4 cm²	4,3 mg	2,5 mg
50 mcg/h	20,8 cm²	8,7 mg	5,1 mg
75 mcg/h	31,1 cm²	13,0 mg	7,6 mg
100 mcg/h	41,5 cm²	17,3 mg	10,1 mg

Síla	Sandoz (mg)	Ostatní (mg)	Sandoz navíc (%)
25 µg/h	5,78	4,13–4,20	+37,6–40,1 %
50 µg/h	11,56	8,25–8,40	+37,6–40,1 %
100 µg/h	23,12	16,50–16,80	+37,6–40,1 %

Jednoduše řečeno to je kvůli rychlosti – když náplast začne zpomalovat, tak se začne bolest zvětšovat (přece jenom to je pro nemocné). A další důvod jsou ty penetrátory a lepidla – mikroskopicky narušená kůže se začne bránit proti náplasti a začne se hojit a pohlcovat to, co ji dráždí – tedy přirůstat k náplasti.

BUPRENORFIN

Buprenorfinové náplasti variabilitu nemají, i přes rozdílné koncentrace, průměr je stále stejný - standardizovaný, proto je tabulka i přes zprůměrování všech 7 výrobců přesná.

V buprenorfinových náplastech je v jednom centimetru čtverečním NEPOUŽITÉ náplasti **0,8 mg.**
U použité to je **0,67 mg.**

Nominální rychlost uvolňování	Doba	Plocha	Celkový obsah buprenorfinu	Residuální obsah v použité náplasti
5 mcg/h	7 dní	6,25 cm²	5 mg	4,2 mg
10 mcg/h	7 dní	12,50 cm²	10 mg	8,3 mg
15 mcg/h	7 dní	18,75 cm²	15 mg	12,5 mg
20 mcg/h	7 dní	25,00 cm²	20 mg	16,6 mg
35 mcg/h	4 dny	25,00 cm²	20 mg	16,6 mg
52,5 mcg/h				
70 mcg/h				

Hlavní sdělení – fentanylová oproti buprenorfinové neobsahuje žádné další „plasty“ ani enhancery. Extrahuje se čistá forma fentanylu.

CO ZŮSTÁVÁ K DEBATĚ?

Aplikace nosním sprejem

(5 ks 200 Kč)

Poradenství ohledně kyselin:

Ocet?

Množství naloxonu

Stačí jeden?

Další látky v extrakci?

Poradenství ohledně vodiček

Var v citronce!!!

Jak extrahovat po pauze

Jak extrahovat po pauze

1. výpar bez kyseliny – jen s vodou: pH = 7, výpar 2%, 0,33 mg ve 3 mL

2. výpar s kyselinou

100 mg AA = 1/3 300 mg sáčku z „Káčka“

Kyselina	Množství kyseliny	pH	Účinnost	Fentanyl
CA	100 mg	2,08	109 %	17,7 mg
AA	100 mg	2,40	114 %	18,7 mg
AcA	50 uL	**4,35**	98 %	15,9 mg

3. výpar s kyselinou

Kyselina	Množství kyseliny	pH	Účinnost	Fentanyl
CA	100 mg	2,05	0 %	0 mg
AA	100 mg	2,29	0 %	0 mg
AcA	50 uL	**3,33**	4,2 %	0,68 mg

CA – citric acid, AA – ascorbic acid, AcA – acetic acid (ocet)

SHRNUTÍ Z POHLEDU HARM REDUCTION

Extrakty z fentanylových náplastí

- Definované množství fentanylu
- Žádné mechanické částice
- Bez bakteriální kontaminace
- Nízká osmolarita
- **Bez rizika adulterace** (ředění jinými látkami)
- Čistý fentanyl farmaceutické kvality (+ kyselá složka)
- Definovaná minimální koncentrace kyseliny = minimalizace rizik pro cévy

- **Poškození spočívá v:**
  - **Fentanyl sám o sobě (možné předávkování)**
  - **Injekční aplikace (riziko mechanického/bakteriálního poškození cév)**
  - **Kyselá složka (chemické poškození cév, lze minimalizovat)**

SHRNUTÍ Z POHLEDU HARM REDUCTION

Extrakty z fentanylových náplastí bezpečnější než:

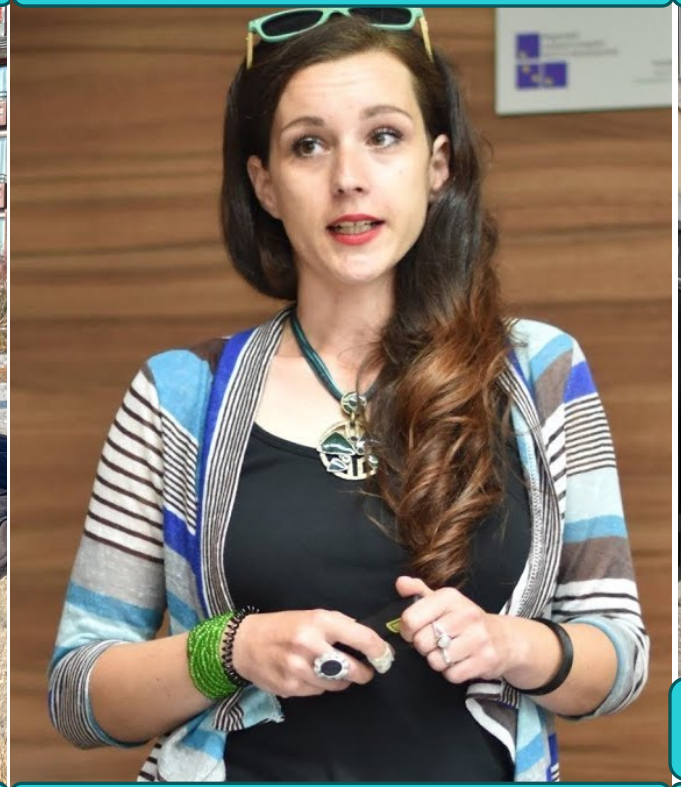
- **inhalace** (vysoký pík, nekontrolovatelné uvolnění fentanylu, rychlá absorbce, vysoké riziko respirační deprese, splodiny hoření plastové náplasti)
- **tablety intravenózně** (mechanické poškození cév, vysoká osmolarita = poškození cév)
- **krystalický fentanyl z černého trhu** (riziko adulterace, ředící látky – škrob, písek, cukr apod, neznámé složení, koncentrace a kontaminace: hrozí mechanické, bakteriální a chemické poškození – pH a vysoká osmolarita !!!)

Adulterace = ředění účinné látky (fentanylu) jinými látkami s jiným, podobným či žádným účinkem, případně látkami škodlivými.

Centrum duševního zdraví Pardubice

Martin Svoboda

Spolek Ulice Plzeň



Kristýna Karpíšková

Katedra biolog. a lékařských věd

Zuzana Svobodová
Nela Holečková
+ Elena Rejdová (diplomantka)

Katedra analytické chemie

Dalibor Šatinský

Poděkování všem lidem z nízkoprahových a adiktologických programů a všem respondentům, co se zúčastnili studie

Studie byla financována z fondu Cooperatio PharmSci Univerzity Karlovy, fentanylové náplasti byly financovány Spolkem Ulice Plzeň a Kat. analytické chemie (UK)

Viktor Mravčík (Společnost Podané Ruce)

BONUS Z LETNÍ ŠKOLY HARM REDUCTION

23-25/06/2026
Tábor Soběšín

DLE „RECEPTŮ“ RESPONDENTŮ = VELKÁ VARIABILITA

1/4 náplasti 2,89 mg fentanyl
1 x 1 cm = 0,55 mg fentanylu

Město	Typ přípravy extraktu	Kyselina	Kapalina (mL)	Var	Účinnost	Množství fetanylu	Výsledný objem	Koncentrace mg/mL	pH
Pardubice	**Vězení**	4 krystalky CA (15 mg)	8	Do prvního varu	18-28 ± 0,83 %	0,1-0,16 mg z 1 cm2	7 mL	0,014-0,023	**2,55**
Ústí n. Labem	**Krátký var**	1 g AA	10	Var + 15 s	82 ± 9,05 %	2,36 mg z 1/4	10 mL	0,236	**2,1**
Plzeň	**Střední var**	2 kapky citronky	2,5	5 min	88 ± 16,48 %	2,55 mg z 1/4	0,25 - 1 mL	10,2-2,55	**4,1**
Praha	**Redukční var**	1/2 pytliku kyseliny AA (150 mg)	5	redukce 1 mL	87 ± 5,69 %	2,52 mg z 1/4	1 mL	2,524	**2,36**
Plzeň	**S octem**	2 čárky octa na 1 ml stříkačce (60 uL)	5	1 minutu	74 ± 0,28 %	2,14 mg z 1/4	3,7 mL	0,578	**3,58**
FAF HK	**FAF receptura**	AA 100 mg	3	10 min	98 ± 2, 44 %	2,83 mg z 1/4	3 mL	0,942	**2,52**

Vězení
Malé množství
Velký objem
Nesmí být vidět

Krátký var
Spěch/Abst. příznaky
Málo soukromí

Střední var
Citronka funkční
Nejasný finální objem

Redukční var
Jasná koncentrace
Vysoká opakovatelnost

Ocet
Vysoká opakovatelnost
Příznivé pH!!!

JAK NA DÁVKOVÁNÍ???

1. Ocet
2. Askorbová kyselina
3. Citrónová kyselina/citronka
4. Vše ostatní

pH!!! Riziko chemického poškození

Držet si svoje dávkování
Převést s klientem na čtverečky

Var klidně déle, ALE pak bude více fentanylu!!!!
RIZIKO PŘEDÁVKOVÁNÍ!!!

Redukce na určitý objem =
Přesné dávkování!!!
(doporučeno)

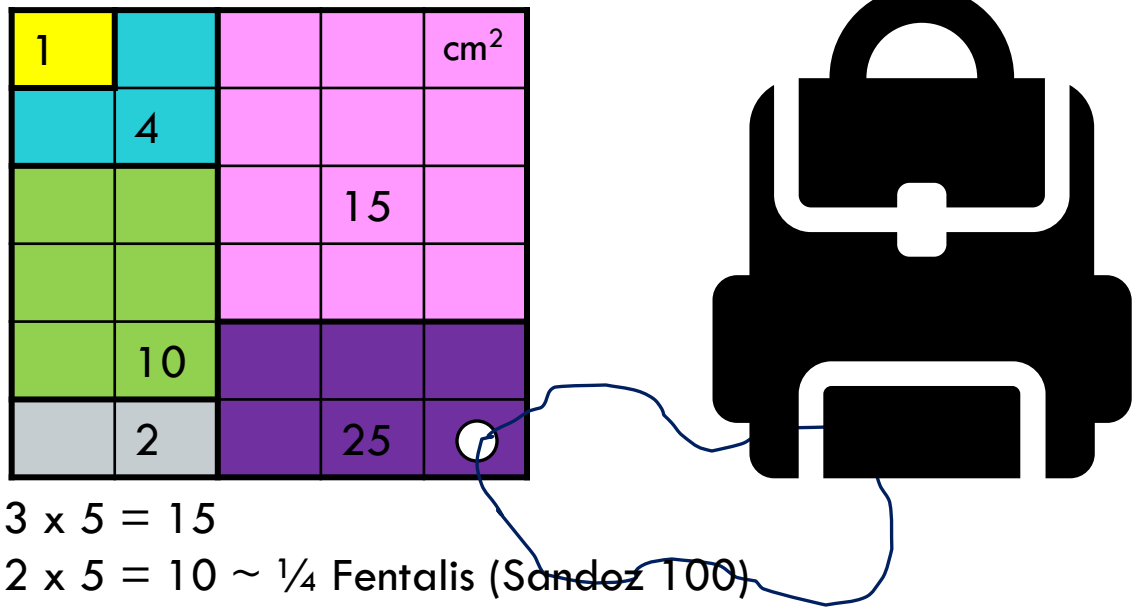
Dávkování dle čtverečku = stejné u všech výrobců a sil náplastí!!! (viz další slide)

- Změna v přípravě (délky varu či přídavku kyseliny) = Velké riziko předávkování !!!
- Nutná značná opatrnost
- Různé síly náplastí a různí výrobci = různý obsah fentanylu !!!
- Co tedy poradit?:
  - **Dávkovat dle čtverečků** (ne ¼ , ½ náplasti apod. – to je jiné u různých výrobců), ale dle cm čtverečních je to stejné u všech výrobců, akorát Mylan a Durogesic jsou o 40% slabší, lze přidat čtverečky na „dorovnání“ množství fentanylu.
  - **Používat „redukční objem“**, např. 1 mL, tím se zajistí stejné dávkování
  - **Minimalizovat množství kyseliny** a vybrat správnou kyselinu, v rámci možností

Město	Typ přípravy extraktu	Kyselina	Kapalina (mL)	Var	Účinnost	Množství fetanylu	Výsledný objem	Koncentrace mg/mL
Pardubice	Vězení	4 krystalky CA (15 mg)	8	Do prvního varu	18-28 ± 0,83 %	0,01-0,016 mg z 1 cm2	7 mL	0,014-0,023
Ústí nad Labem	Krátký var	1g AA	10	Var + 15 s	82 ± 9,05 %	2,36 mg z 1/4	10 mL	0,236
Plzeň	Střední var	2 kapky citronky	2,5	5 min	88 ± 16,48 %	2,55 mg z 1/4	0,25 - 1 mL	10,2-2,55
Praha	Redukční var	1/2 pytliku kyseliny AA (150 mg)	5	redukce 1 mL	87 ± 5,69 %	2,52 mg z 1/4	1 mL	2,524
Plzeň	S octem	2 čárky octa na 1 ml stříkačce (60 uL)	5	1 minutu	74 ± 0,28 %	2,14 mg z 1/4	3,7 mL	0,578
FAF Hradec Králové	FAF receptura	AA 100 mg	3	10 min	98 ± 2, 44 %	2,83 mg z 1/4	3 mL	0,942

1/4 náplasti 2,89 mg fentanyl
1 x 1 cm = 0,55 mg fentanylu

JAK NA DÁVKOVÁNÍ – JAKÝKOLIV VÝROBCE ČI SÍLA NÁPLASTI

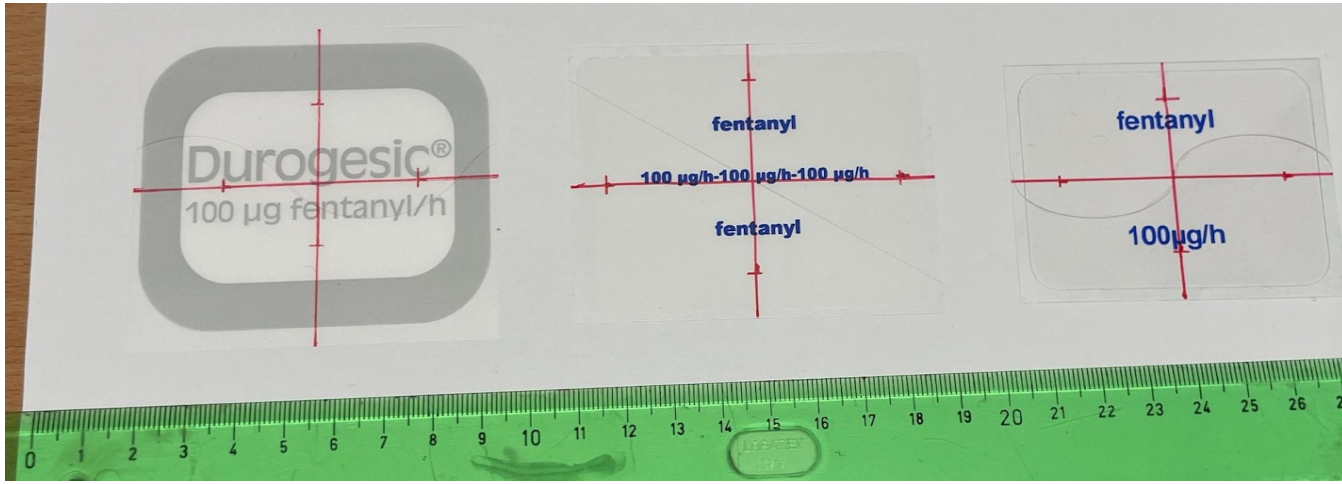


3 x 5 = 15
2 x 5 = 10 ~ ¼ Fentalis (Sandoz 100)
5 x 5 = 25

Příklady kolik je v přepočtu ¼ nápasti (100 mg/h) na cm²:
7,5 cm² = ¼ Adolor 100 a Ratiopharm 100
10,5 cm² = ¼ Fentalis 100
10,5 cm² Adolor 100 a Ratiopharm 100 = ¼ Fentalis 100
A naopak 7,5 cm² Fentalis 100 = ¼ Adolor 100 a Ratiopharm 100

10,5 cm² = ¼ Durogesic 100 a Mylan 100, ALE ~ o 40% f. méně než u Fentalisu. Pro dorovnání s ostatními je třeba vzít 13 cm² !!!

Část náplasti	Počet	Podíl
Čtvrtka (1/4)	20	~39 %
Celá náplast	8	~16 %
Polovina (1/2)	7	~14 %
Jiné (variabilní, cm, 1/8, 1/3, kostička…)	16	~31 %



Durogesic (Janssen) | Fentais (Sandoz) | Fentanyl-Ratiopharm

Destička s centimetry čtverečními např. 5 x 6 jako pomůcka pro dávkování náplastí od jakéhokoliv výrobce či síly náplasti (klíčenka na klíče či baťoh nebo tašku), zafóliovat vytisknutý čtverec s barevně indikovanou částí + kuličkový řetízek. Z druhé strany si můžou poznačit svoje dávkování lihovou fixou.

✅ Hodnoty plochy jsou převzaty z SPC a příbalových informací SÚKL. [prehledy.sukl.cz], [prehledy.sukl.cz], [prehledy.sukl.cz], [prehledy.sukl.cz]

OBSAH FENTANYLU A VELIKOST NÁPLASTI PRO RŮZNÉ VÝROBCE A SÍLY NÁPLASTÍ

Fentalis o 40% větší obsah fentanylu

Přípravek	Síla náplasti	Obsah fentanylu mg	Plocha náplasti cm²	Fentanyl 1 cm²	Fentanyl ¼ náplasti	Fentanyl ½ náplasti	Fentanyl celá náplast
Fentalis	25 µg/h	5,78 mg	10,5 cm²	0,55	1,45	2,89	5,78
	50 µg/h	11,56 mg	21 cm²	0,55	2,89	5,78	11,56
	100 µg/h	23,12 mg	42 cm²	0,55	5,78	11,56	23,12
Fentanyl-ratiopharm	25 µg/h	4,125 mg	7,5 cm²	0,55	1,03	2,06	4,13
	50 µg/h	8,25 mg	15 cm²	0,55	2,06	4,13	8,25
	100 µg/h	16,8 mg	30 cm²	0,56	4,20	8,40	16,80
Fentanyl Mylan	25 µg/h	4,2 mg	10,5 cm²	0,40	1,05	2,10	4,20
	50 µg/h	8,4 mg	21 cm²	0,40	2,10	4,20	8,40
	100 µg/h	16,8 mg	42 cm²	0,40	4,20	8,40	16,80
Durogesic	25 µg/h	4,2 mg	10,5 cm²	0,40	1,05	2,10	4,20
	50 µg/h	8,4 mg	21 cm²	0,40	2,10	4,20	8,40
	100 µg/h	16,8 mg	42 cm²	0,40	4,20	8,40	16,80
Adolor	25 µg/h	4,125 mg	7,5 cm²	0,55	1,03	2,06	4,13
	50 µg/h	8,25 mg	15 cm²	0,55	2,06	4,13	8,25
	100 µg/h	16,5 mg	30 cm²	0,55	4,13	8,25	16,50

SOUHRN JAK DÁVKOVAT?

- **Používat stejnou extrakční strategii !!!** – pozor, když dávku připravuje někdo jiný – **velké riziko předávkování!!!**
- Každá strategie se liší v efektivitě extrakce a případném poškození cév – lze s klienty konzultovat:
  - Kolik používá vody a jakou?
  - Jak odhaduje množství náplasti?
  - Jak dlouho vaří a na čem?
- **Používat co nejmenší množství kyseliny a vhodnou kyselinu** (nevařit pouze v citronce do čaje bez přídavku vody například). 100 mg askorbové či citronové kyseliny nebo 2 kapky octa či citronky na 3 mL vody. Cca 170 mg askorbové či citronové kyseliny nebo 3-4 kapky octa či citronky na 5 mL vody
- **Různá síla náplasti = různé množství fentanylu -** Přechod na „čtverečky“ (1/4 náplasti = cca 7-13 cm^2 náplasti dle výrobce, viz slide se „čtverečky“)
- **Var dle času** (nepřesný / variabilní konečný obsah i objem fentanylu) – **lepší je var redukční** (tzn. na přesný objem, var po dobu 5-10 min) = přesnější dávkování a tedy nižší riziko předávkování. Výsledný objem lze doupravit „vodičkou“
- **Tipy**
  - Přerušovaný var 4x do varu je zhruba ekvivalent 5 min varu, čímž se získá cca 90 % fentanylu z náplasti (pokud nemám svíčku či vařič)
  - Po 5 min se vyvaří cca 90 %, po 10 min 100 % fentanylu, déle nemá cenu vařit.
  - Je třeba přidávat vodu během varu
  - Redukovat na stále stejný objem – odměřit ve stříkačce, pak si lze hrát s koncentrací
  - Pokud je vývar moc slabý, lze nechat odpařit více vody a získáte silnější koncentraci, množství vyextrahovaného fentanylu ale zůstane stejné, fentanyl se neodpaří (není těkavý, velká molekula) ani nezničí, je odolný teplotám přes 300 °C. Př. Pokud budete mít 2 mg fentanylu ve 2 mL, budete mít koncentraci 1 mg/mL; pokud budou stejné 2 mg v 5 mL, budete mít slabší koncentraci 0,4 mg/mL, ale budete toho mít více – 5 mL.
  - Pokud budu používat stále stejný rozměr ve čtverečcích a redukční var, budu mít množství fentanylu pod kontrolou. Vždy je dobré aplikovat přerušovaně či pozvolna a mít u sebe Naloxon/Nyxoid (raději dva spreje) a nebrat sám.

JAK NA POUŽITÉ NÁPLASTI?

- Stejné jako u nových nepoužitých náplastí
- Akorát obsahují méně fantanylu:

Použité fentanylové náplasti

U fentanylových náplastí je na jeden centimetr čtvereční NEPOUŽITÉ náplasti v matrixu rozpuštěno **0,42 mg fentanylu.** U použité je ve stejném obsahu **0,24 mg.**

Smrtelná dávka pro neuživatele jsou 2mg!

Nominální rychlost uvolňování	Průměrná plocha náplasti	Průměrný celkový obsah fentanylu	Residuální obsah (po 3 dnech)
12,5 mcg/h	4,6 cm^2	2,1 mg	1,3 mg
25 mcg/h	10,4 cm^2	4,3 mg	2,5 mg
50 mcg/h	20,8 cm^2	8,7 mg	5,1 mg
75 mcg/h	31,1 cm^2	13,0 mg	7,6 mg
100 mcg/h	41,5 cm^2	17,3 mg	10,1 mg

- Může tam být vyšší riziko bakteriální kontaminace (náplast už byla na kůži jiné osoby a navíc někdy i v koši)
- Může být v různých místech trochu jiná síla na rozdíl od nových náplastí, pokud tam byla nějaká mechanická překážka při nalepení (znaménko, špatně přilnula ke kůži, byla vystavena vyšší teplotě v různých místech, nebo se přilepila k sobě – je zmuchlaná apod.)
- Pokud si pacient odlepil náplast dříve, může tam být mnohem více fentanylu!!!
- Doporučuje se pomalé či přerušované dávkování jako prevence předávkování!!!

Cca 40 Kč/sprej

Instanyl
(Fentanyl citrát)

CO ZŮSTÁVÁ K DEBATĚ?

Aplikace nosním sprejem

Alternativa k injekci?

Viz text níže: Zdá se, že Instanyl je ve formě mechanického rozprašovače určen pro průlomovou bolest a rychlé vstřebání fentanylu. Může to fungovat u vývaru od klientů a jejich aplikaci přes nosní sprej?

Poradenství ohledně kyselin:

Ocet má příznivější pH

Množství naloxonu

Stačí jeden?

Spíše dva

Další látky v extrakci?

Čistá forma fentanylu

Poradenství ohledně vodiček

„Redukční var“ nejpřesnější

Jak extrahovat po pauze

„Bez kyseliny“ pak pomalu přidávat kys.

Instanyl je léčivý přípravek obsahující **fentanyl**, velmi silný opioidní analgetikum. Podává se ve formě **nosního spreje** a používá se k léčbě **průlomové bolesti u dospělých pacientů s nádorovým onemocněním**, kteří již dlouhodobě užívají opioidy na chronickou nádorovou bolest. [ema.europa.eu], [ema.europa.eu]
Průlomová bolest znamená náhlé krátkodobé zesílení bolesti, které vzniká navzdory tomu, že základní dlouhodobá bolest je jinak léčbou kontrolována. Instanyl se vstřebává přes nosní sliznici velmi rychle, a proto dokáže bolest zmírnit během několika minut.

Kde najdete výsledky studie? (coming soon):

- Letní škola Harm reduction 06/2026
- Magazín eDekontaminace 11/2026
- INHSU conference 10/2026 (Praha)
- Vědecký článek 12/2026