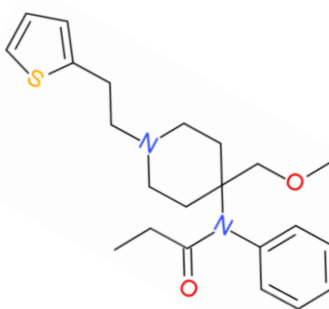
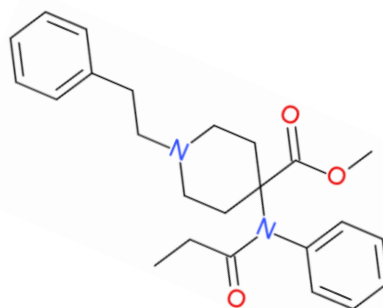
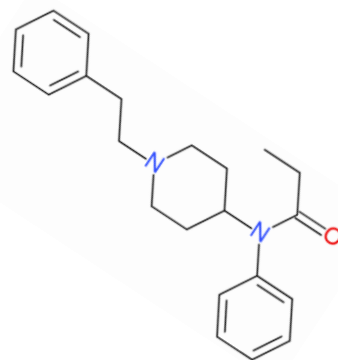




# SINTĒTISKIE OPIOĪDI- FENTANILI

No legāliem medikamentiem līdz nelegāli ražotām vielām 2018



## Vēsture un aktualitāte

1960.gadā beļģu farmakologs un farmaceitiskais ķīmiķis Pauls Jansens (Paul Janssen) radīja fentanilu. Tas uzskatāms par revolucionāru sasniegumu, pirmkārt tādēļ, ka bija radīts savienojums, kas ir daudz potentāks par dabisko opioīdu morfīnu, kā arī drošāks par citiem farmaceitiskajiem sintētiskajiem opioīdiem, tādiem kā dekstromoramīds, meperidīns un fenoperidīns. P.Jansena vadībā vēlāk tika radīti arī citi fentanili – analģētiķi – sufentanils, alfentanils, lofentanils un arī karfentanils. Šīs vielas veiksmīgi lietotas medicīnā vairāk kā piecdesmit gadus, ļaujot veikt īpaši sarežģītas operācijas, kā arī mazināt hroniskas sāpes miljoniem pacientu visā pasaulē. Fentanils, tāpat kā kodeīns, metadons un morfīns ir četri opioīdie analģētiķi, kas iekļauti Pasaules Veselības organizācijas svarīgāko medikamentu sarakstā.

Pirmās ziņas par nāves gadījumiem narkotiku lietotāju vidū, kas saistītas ar fentanila analogu – alfa-metilfentanilu, datējamās ar 1979.gadu Kalifornijā, Amerikas Savienotajās valstīs. Alfa-metilfentanils, ko arī atklāja un patentēja P.Jansens, nekad nebija pētīts un pārbaudīts lietošanai medicīnā. Šajā brīdī sākās slepena sintētisku opioīdu ražošana un 1980-tajos gados alfa-metilfentanilam pievienojās citi fentanila analogi – para-fluorofentanils, 3-metilfentanils, beta-hidroksifentanils, kā arī citi, kas tika saistīti ar nāves gadījumiem Amerikas ziemeļu krastā.

Fentanila lietošana kļuva populāra visā pasaulē, ņemot vērā tā pieejamību dažādās formās – injekciju, sublingvālā un transdermālā formā. Tajā skaitā pieauga fentanila un tā analogu ļaunprātīga lietošana un nelegāla izplatīšana. Atsevišķos gadījumos nelegālai pārdošanai fentanils un tā analogi tika sajaukti ar heroīnu. Tā piemēram, 1991.gadā Ņujorkā pēc produkta “Tango un Kešs” (Tango and Cash) lietošanas tika hospitalizēti, kā arī mira vairāki narkotisko vielu lietotāji. 2014. un 2015.gadu laikā fentanila pieejamība Amerikas Savienotajās valstīs tikai pieauga, tirgū parādījās jauni fentanili – acetilfentanils, butirfentanils. Līdz 2017.gadam 15 fentanila analogi un divi prekursori tika pakļauti starptautiskai kontrolei. Eiropā fentanila un tā analogu ļaunprātīga lietošana aizsākās 2012.gadā un līdz šim – problēma tikai pieaug. Uz šo brīdi zināms par vairāk kā 20 individuālām vielām, kas saistītas ar letāliem pārdozēšanu gadījumiem<sup>1</sup>. Galvenās sintētisko opioīdu ražotājvalstis ir Ķīna, Meksika un Indija<sup>2</sup>.

Nereti dīleri lielākas peļņas nolūkos, kā arī ar mērķi izveidot lietotājos lielāku atkarību, pievieno narkotikām citas - daudz spēcīgākas narkotikas. Visbiežāk dzirdēts par gadījumiem, kad jaunie fentanili pārdoti kā heroīns, taču to iedarbība ir neskaitāmas reizes lielāka, kas savukārt var novest pie smagas saindēšanās un letālas pie pārdozēšanas<sup>3</sup>. Arī Latvijā veiktās jauno psihoaktīvo vielu izņemšanas liecina – fentanila analogi bieži tiek sajaukti ar citām vielām. Tā piemēram, spēcīgākais pasaulē zināmais opioīds, fentanila analogs karfentanils bieži tiek identificēts maisījumā ar tādām vielām kā tramadols, metadons, heroīns, katinonu grupas vielas un citi spēcīgi fentanili – aktilfentanils, ciklopropilfentanils<sup>4</sup>

Cīnoties ar jauno vielu izplatību, valstis visā pasaulē pakļauj kontrolei jaunus sintētiskos opioīdus – fentanilus<sup>5</sup>, izmantojot dažādas metodes, piemēram, vielu kontroli pēc ģenēriskās sistēmas pamatprincipiem, vielu individuālu kontroli, pagaidu aizliegumus u.c., taču ik gadu nelegālajā tirgū parādās jauni un ārkārtīgi bīstami sintētisko opioīdu grupas savienojumi.

<sup>1</sup> UNODC (2017) Recommended methods for the Identification and Analysis of Fentanyl and its Analogues in Biological Specimens. United Nations, Vienna

<sup>2</sup> [http://www.drugs.ie/resourcesfiles/ResearchDocs/Global/Global\\_SMART\\_Update\\_Vol.17\\_web.pdf](http://www.drugs.ie/resourcesfiles/ResearchDocs/Global/Global_SMART_Update_Vol.17_web.pdf)

<sup>3</sup> Stein C, Schafer M, Machelska H. Attacking pain at its source: new perspectives on opioids. Nat Med2003; 9: 1003–1008.

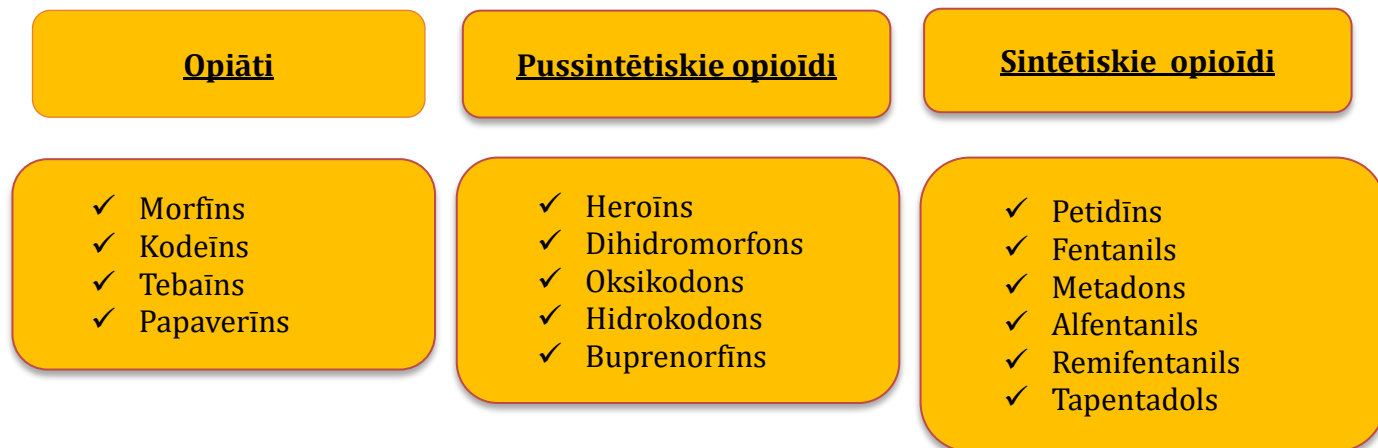
<sup>4</sup> EMCDDA, EWS datu bāze, 2017.

<sup>5</sup> Stein C, Schafer M, Machelska H. Attacking pain at its source: new perspectives on opioids. Nat Med2003; 9: 1003–1008.

## Sintētiskie opioīdi – fentanili

Opioīdus iespējams klasificēt trīs lielās grupās – opiāti, pussintētiskie opioīdi un sintētiskie opioīdi. Dabīgie opiāti, tādi kā morfīns, kodeīns, tebaīns tiek iegūti jeb izdalīti no magones auga *Papaver somniferum*<sup>6</sup>. Pussintētiskos opioīdus savukārt iegūst nedaudz modificējot dabīgos opioīdus<sup>7,8</sup>. Šīs publikācijas mērķis ir pievērst uzmanību tieši jaunajiem sintētiskajiem fentaniliem, kas ir aktuāli visā pasaulē daudzo saindēšanās un nāves gadījumu dēļ.

### 1.Attēls. Opioīdu klasifikācija



Avots: Stapanovs D. (2017). Kas ir sintētiskie opioīdi? To veidi un iedarbība. Prezentācijas materiāls.

Šobrīd starptautiskai kontrolei 1961.gada Vienotajā konvencijā par narkotiskajām vielām pakļauti 15 fentanila analogi:

- Acetil-alfa-metilfentanils (angļu valodā – Acetyl-alpha-methylfentanyl), CAS Nr. 101860-00-8
- Acetilfentanils (angļu valodā – Acetylfentanyl), CAS Nr.3258-84-2
- Alfentanils (angļu valodā – Alfentanil), CAS Nr.71195-58-9
- Alfa-metilfentanils (angļu valodā – Alpha-methylfentanyl), CAS Nr. 79704-88-4
- Alfa-metiltiofentanils (angļu valodā – Alpha-methylthiofentanyl), CAS Nr. 103963-66-2
- Beta-hidroksifentanils (angļu valodā – Beta-hydroxyfentanyl), CAS Nr. 78995-10-5
- Beta-hidroksi-3-metilfentanils (angļu valodā – Beta-hydroxy-3-methylfentanyl), CAS Nr. 78995-14-9
- Butirilfentanils (angļu valodā – Buryrylfentanyl), CAS Nr. 1169-70-6
- Fentanils (angļu valodā – Fentanyl), CAS Nr. 437-38-7
- 3-metilfentanils (angļu valodā – 3-methylfentanyl), CAS Nr. 42045-86-3
- 3-metiltiofentanils (angļu valodā – 3-methylthiofentanyl), CAS Nr. 86052-04-2
- Para-fluorofentanils (angļu valodā – Para-fluorofentanyl), CAS Nr. 1189887-65-7
- Remifentanils (angļu valodā – Remifentanil), CAS Nr. 132875-61-7
- Sufentanils (angļu valodā – Sufentanil), CAS Nr. 56030-54-7
- Tiofentanils (angļu valodā – Thiofentanyl), CAS Nr. 1165-22-6

<sup>6</sup> Stapanovs D. (2017). Kas ir sintētiskie opioīdi? To veidi un iedarbība. Prezentācijas materiāls.

<sup>7</sup> Blakemore PR, White JD. Morphine, the Proteus of organic molecules. Chem Commun 2002; 1159–1168. [PubMed]

<sup>8</sup> Charlton JE, editor. (ed.) Opioids: core curriculum for professional education in pain. Seattle: IASP Press, 2005.

Līdz 2017.gadam nelegālajā apritē turpināja izplatīties tādi fentanili kā benzoilfentanils, benzilfentanils, beta-hidroksitiofentanils, karfentanils, ciklopropilfentanils, despropionil-2-fluorofentanils, despropionilfentanils, 2-furanilfentanils, 2-furanilfentanils orto-2-isopropilfenil analogs, 2-furanilfentanils orto-2-metoksifenil analogs, 2-furanilfentanils orto-2-metilfenil analogs, 2-furanilfentanils para-hlorofenil analogs, isobutirfentanils, isobutiril-F-fentanils N-benzil analogs, orto-fluorofentanils, para-hloroisobutirilfentanils, para-fluorobutirilfentanils, para-fluoroisobutirilfentanils, para-metoksibutirilfentanils, para-metilfenetilacetilfentanils, tetrahidrofurānilfentanils un valerilfentanils<sup>9</sup>.

Eiropas Narkotiku un narkomānijas uzraudzības centrs (EMCDDA) Agrīnās brīdinājuma sistēmas par jaunajām psihoaktīvajām vielām ietvaros uzrauga kopumā 30 jaunus sintētiskos opioīdus, no kuriem 26 ir fentanilu analogi vai atvasinājumi un, par kuru identifikāciju ziņojušas dalībvalstis. Bez jau augstāk minētajiem jāatzīmē tādi fentanila analogi kā 2-metilacetilfentanils, 3-fluorofentanils, 3-fluorometoksiacetilfentanils, 3-metilkrotonilfentanils, 3-fenilpropanoilfentanils, 4-hloro-isobutirfentanils, 4-fluoro-ibutirfentanils, 4-fluoro-ciklopropilfentanils, [4-fluoro-isobutyirfentanils](#), 4-hidroksibutirfentanils, 4-metoksibutirfentanils, acetilbenzilfentanils, akrilofentanils, [alfa-metilfentanila butanamīda](#) analogs, benzodioksola fentanils, benzoilbenzilfentanils un ciklopentilfentanils<sup>10</sup>.

## Fentanils un tā analogi farmācijā

Farmaceutiskie produkti, kas satur fentanilu pieejami kā orāli lietojamas transmukozālas tabletes, putojošas bukāli lietojamas tabletes, zem-mēles lietojamas tabletes un aerosoli, nazāli aerosoli, transdermāli plāksteri un injicējami preparāti.

Pēc fentanila medicīniskas lietošanas vai tā ļaunprātīgas lietošanas, popularitāti sāka iegūt nelegāli ražots fentanils un dažādie tā analogi. Fentanils un tā analogi parasti pieejams pulvera formā un var tikt lietots tīrā veidā vai sajaukumā ar citām vielām – arī nazāli vai intravenozi. Nelegālais fentanils un tā analogi var tikt ražoti (tajā skaitā pārdoti) arī tablešu veidā, nereti kā opioīdo medikamentu viltojums, piemēram, hidrokodona vai morfīna tabletes vai citu klašu vielas, piemēram, kā alprazolama tabletes. Tāpat sastopamas nazālas formas, kur sajauktas dažādas vielas. Fentanila un tā analogu lietošana ir “populāra” to spēcīgās pretsāpju ietekmes dēļ. Fentanili var darboties kā heroīna vai citu dabisko vai pussintētisko opioīdu aizvietojošs vai pat palielināt šo vielu efektu.

Fentanils un tā analogi parasti tiek raksturoti kā daudz potentāki par morfīnu, proti, 10 līdz 500 reizi, bet karfentanils un remifentanils ir vairākus tūkstošus reizi spēcīgāki. Tipiski, ka iedarbības laiks ir īss, efektu sākums ātrs, raksturīga šķīšana taukos, vairāki kardiovaskulārie riski un, atšķirībā no morfīna, zema histamīna atbrīvošanās. Attiecīgi, lai kupētu sāpes, šīs vielas terapeitiski netiek uzņemtas caur zarnu traktu, bet gan caur gļotādu – sublingvāli vai bukāli. Hronisku sāpju ārstēšanai, fentanils tiek lietots plāksteru veidā. Ķirurģijā un anestēzijā fentanils tiek lietots intramuskulāri vai intrahekāli (muguras kanālā), lai bloķētu nervus, vai intravenozi. Farmaceutiskie preparāti tiek ļaunprātīgi lietoti, piemēram, izmantojot lielu skaitu plāksteru, ekstrahējot, košļājot vai smēķējot gēla rezervuārus no fentanila plāksteriem.

Citi farmaceutiskie fentanili – alfentanils, remifentanils, sufentanils un karfentanils, kas apstiprināti tikai veterinārajā medicīnā, ņemot vērā to stiprumu, tiek izmantoti tikai ķirurģiskajā anestēzijā. Vēsturiski šie medikamenti ļaunprātīgi lietoti retāk<sup>11</sup>.

Sākot ar 1980-tajiem gadiem reģistrētas pirmās nelegālās fentanila analogu ražotnes. Dažas vielas ražotas precīzi kā 1960-to gadu Jansena patenti, bet dažas izveidotas kā absolūti jauni, iepriekš neapstrastīti savienojumi. Par jaunajām vielām ir zināms ārkārtīgi maz, nav datu par to piesaisti receptoriem, stiprības pakāpi, pretsāpju iedarbību dzīvniekos vai cilvēkos. Tādejādi šīs vielas ir

<sup>9</sup> UNODC (2017) Recommended methods for the Identification and Analysis of Fentanyl and its Analogues in Biological Specimens. United Nations, Vienna

<sup>10</sup> EMCDDA, EWS datu bāze, 2017.

<sup>11</sup> UNODC (2017) Recommended methods for the Identification and Analysis of Fentanyl and its Analogues in Biological Specimens. United Nations, Vienna.

ārkārtīgi bīstamas un rada milzīgu risku sabiedrības drošībai un veselībai. Tabulā zemāk apkopots salīdzinājums – analgētiskais potenciāls attiecībā pret morfīnu, kas, vienkāršiem vārdiem sakot nozīmē, cik reižu spēcīgāks ir attiecīgais savienojums salīdzinājumā ar morfīnu:

1.Tabula. Fentanila analoģu potenciāls attiecībā pret morfīnu, kur morfīns atzīmēts ar “1”

Savienojums	Stiprība attiecībā pret morfīnu
Morfīns	1
Butirilfentanils	7
Furanilfentanils	7
Acetilfentanils	16
Para-fluorofentanils	16
Alfa-Metilfentanils	56.9
Alfentanils	75
Akrilfentanils	170
Remifentanils	220
Fentanils	224
Sufentanils	4520
(+)-cis-3-Metilfentanils	5530
Karfentanils	10020
Isobutirilfentanils	1.3-6.9

(Avots: UNODC (2017)).

Atbilstoši dažādiem literatūras avotiem fentanils var būt aptuveni 10 – 500 reižu spēcīgāks par morfīnu (UNODC aplēses 224 reizes)<sup>12</sup>. Fentanila terapeiskā deva ir 1 mikrograms<sup>13</sup>, bet letālā deva 2-3 mikrogrami<sup>14</sup>. 2. Attēlā zemāk attainota aptuvenā fentanila letālā deva attiecībā pret monētas lielumu, savukārt 3.Attēlā uzskatāmi salīdzināts vienas devas heroīna, fentanila un karfentanila daudzums, kas būtiski pasvīturo fentanila, bet īpaši karfentanila bīstamību.

2.Attēls. Fentanila letālā deva attiecībā pret monētas lielumu



Avots: [https://www.dea.gov/druginfo/Fentanyl\\_BriefingGuideforFirstResponders\\_June2017.pdf](https://www.dea.gov/druginfo/Fentanyl_BriefingGuideforFirstResponders_June2017.pdf)

3.Attēls. Vienas devas heroīna, fentanila un karfentanila daudzums

<sup>12</sup> UNODC (2017) Recommended methods for the Identification and Analysis of Fentanyl and its Analogues in Biological Specimens. United Nations, Vienna

<sup>13</sup> <https://www.dea.gov/divisions/hq/2016/hq092216.html>

<sup>14</sup> [https://www.dea.gov/druginfo/Fentanyl\\_BriefingGuideforFirstResponders\\_June2017.pdf](https://www.dea.gov/druginfo/Fentanyl_BriefingGuideforFirstResponders_June2017.pdf)



Avots: Stepanovs D. Prezentācijas materiāls (2017). Kas ir sintētiskie opioīdi? To veidi un iedarbība. Prezentācijas materiāls.

### Darbības mehānisms un toksicitāte

Fentanila un tā analoģu farmakoloģiskā aktivitāte ir saistīta ar iedarbību uz opioīdiem receptoriem. Tiek izdalīti četri pamata opioīdu receptori: OP1 (delta receptori), OP2 (kappa receptori), OP3 (mu receptori) un NOP (nociceptīna receptori). Opioīdu receptori izvietoti galvenokārt nervu sistēmā, taču mazākā koncentrācijā sastopami arī gremošanas traktā, sirdī un pat ceļa locītavās<sup>15</sup>.

Atkarībā no tā kuri receptori tiek stimulēti arī veidojas darbības efekti, piemēram, stimulējot NOP tiek izraisīta analģēzija, sedācija, elpošanas nomākums, bradikardija, vemšana, samazināta gremošanas trakta motilitāte<sup>16</sup>. Lietojot opioīdus īpaši tiek stimulēti noteikti smadzeņu reģioni. Opioīdi galvenokārt tiek lietoti intravenozi, lai sasniegtu ātrāku un lielāku efektu uz šiem noteiktajiem smadzeņu centriem. Fentanils, kā taukos šķīstoša viela, ātri iekļūst smadzeņu audos, radot ātru darbības efektu, kas ir riska faktors atkarību izveidē un pārdozēšanā. Viena no opioīdu īpašībām ir tolerances veidošanās, kas rodas regulāri lietojot šīs vielas. Biežākie pārdozēšanas gadījumi saistāmi ar nelegāli ražotu narkotisko vielu lietošanu, jo tās bieži satur piemaisījumus un dažādas aktīvās vielas koncentrācijas vienā devas vienībā. Īpaši bīstami ir jau minētie karfentanila piemaisījumi, par kuriem lietotājs bieži nemaz nav informēts, kā arī narkotisko vielu lietošana kopā ar benzodiazepīniem un alkoholu<sup>17</sup>.

Tolerance pret eiforiju un pretsāpju īpašībām veidojas ātri un līdz ar to – rodas nepieciešamība palielināt devu. Opioīdu lietošanas patraukšana savukārt noved pie abstinences sindroma – tieksmes lietot, trauksmes, bezmiega, neregulāras sirdsdarbības, apetītes zuduma, diarejas, svīšanas, nelabuma un vemšanas<sup>18</sup>.

Bīstamākie lietošanas simptomi ietver muskuļu rigiditāti, krampjus, komu, hipotensiju<sup>19</sup>, arī artēriju un vēnu bojājumus, gangrēnu, artēriju un vēnu trombozes. Nereta ir inficēšanās ar HIV,

<sup>15</sup> Stein C, Schafer M, Machelska H. Attacking pain at its source: new perspectives on opioids. *Nat Med*2003; 9: 1003–1008

<sup>16</sup> A cellular mechanism for the bidirectional pain-modulating actions of orphanin FQ/nociceptin. Pan Z, Hirakawa N, Fields HL. *Neuron*. 2000 May; 26(2):515-22.

<sup>17</sup> <https://www.drugabuse.gov/about-nida/legislative-activities/testimony-to-congress/2017/research-use-misuse-fentanyl-other-synthetic-opioids>

<sup>18</sup> UNODC (2017) Recommended methods for the Identification and Analysis of Fentanyl and its Analogues in Biological Specimens. United Nations, Vienna

<sup>19</sup> <http://www.wales.nhs.uk/sitesplus/documents/888/Philtre%20Report%201617.pdf>



hepatītiem B un C, kā arī citām infekcijām intravenozo narkotiku lietošanas laikā. Dažkārt iespējams īslaicīgs dzirdes un redzes zudums<sup>20</sup>.

Par iespējamu pārdozēšanu liecina šādi simptomi:

- vemšana,
- paranoja, trauksme,
- pārkaršana, drudzis,
- serotonīna sindroms: muskuļu raustīšanās, gribai nepakļautas kustības, svīšana, zosāda, caureja, hipertermija, paaugstināts asinsspiediens, paātrināts pulss,
- sāpes krūtīs<sup>21</sup>,
- mazas, sašaurinātas acu zīlītes,
- bezsamaņa,
- rīstīšanās skaņas, gārgšana,
- locekļu pilnīgs atslābums,
- bāla, akrocianotiska un vēsa āda<sup>22</sup>.

Letāla pārdozēšana saistīta ar respiratoru jeb elpošanas depresiju, kas noved pie patoloģiskiem rādītājiem – plaušu tūskas. Autopsijās parasti identificē arī palielinātu urīnpūsli<sup>23</sup>.

Ik gadu Eiropā vairāk 7000 narkotiku lietotāju mirst no narkotiku pārdozēšanas<sup>24</sup>, no kuriem aptuveni 80% saistīti ar sintētisko opioīdu, tajā skaitā jauno fentanilu pārdozēšanu. Ja Eiropas mērogam tiek pieskaitītas vēl divas valstis, proti, Turcija un Norvēģija, tad nāves gadījumu skaits no narkotiku pārdozēšanas sasniedz gandrīz astoņus ar pusi tūkstošus. Vairums mirušo personu ir vīrieši – 78%, bet vidējais vecums 38 gadi<sup>25</sup>.

Ar klasiskā fentanila pārdozēšanu pasaulē saistāmi vairāki nāves gadījumi, kad tā koncentrācija asinīs variēja no 3.0-28 ng/mL. Salīdzinājumam rekomendētā koncentrācija serumā pret sāpēm variē no 1-2 ng/mL, bet anestēzijā pielietotā no 10-20 ng/mL<sup>26</sup>.

Agrīnās brīdinājuma sistēmas ietvaros zināms par vismaz 150 nāves gadījumiem (analītiski apstiprinātiem), ko izraisījuši jaunie fentanili<sup>27</sup>, taču patiesā statistika ir daudz dramatiskāka, jo joprojām daudzās valstīs jauno vielu noteikšana personu bioloģiskajās vidēs ir apgrūtināta vai neiespējama gan novecojuša laboratoriskā aprīkojuma dēļ, gan standartvielu trūkuma un pašu vielu specifisko īpašību dēļ.

## Fentanila un tā analoģu identifikācija

Viens no izaicinājumiem jaunu validētu analīzes metožu izstrādē fentanila analoģu identifikēšanai ir vielu dinamiskais tirgus un fakts, ka references materiāli bieži nav komerciāli pieejami. Profesionāļiem pieejami vairāki tiešsaistes avoti un datu bāzes, kur iespējams atrast references masu spektrus un citu analītisko informāciju, kas var palīdzēt identificēt jaunus fentanilus:

UNODC	<a href="https://www.unodc.org/LSS/Home/NPS">https://www.unodc.org/LSS/Home/NPS</a>
SWGDRUG	<a href="http://swgdrug.org/">http://swgdrug.org/</a>

<sup>20</sup> <http://www.talktofrank.com/drug/synthetic-opioids11>.[http://www.drugs.ie/resourcesfiles/ResearchDocs/Global/Global\\_SMART\\_Update\\_Vol.17\\_web.pdf](http://www.drugs.ie/resourcesfiles/ResearchDocs/Global/Global_SMART_Update_Vol.17_web.pdf)

<sup>21</sup> <http://www.talktofrank.com/drug/synthetic-opioids11>.[http://www.drugs.ie/resourcesfiles/ResearchDocs/Global/Global\\_SMART\\_Update\\_Vol.17\\_web.pdf](http://www.drugs.ie/resourcesfiles/ResearchDocs/Global/Global_SMART_Update_Vol.17_web.pdf)

<sup>22</sup> <https://www.cdc.gov/drugoverdose/pdf/patients/Preventing-an-Opioid-Overdose-Tip-Card-a.pdf>

<sup>23</sup> <sup>23</sup> UNODC (2017) Recommended methods for the Identification and Analysis of Fentanyl and its Analogues in Biological Specimens. United Nations, Vienna

<sup>24</sup> Vanaga D. (2018). Ziņojums par ārstēto narkotiku lietotāju mirstību Latvijā. Slimību profilakses un kontroles centrs

<sup>25</sup> Giraudon I., Mathis F. et al (2017). Drug-related deaths and mortality in Europe, EMCDDA

<sup>26</sup> UNODC (2017) Recommended methods for the Identification and Analysis of Fentanyl and its Analogues in Biological Specimens. United Nations, Vienna.

<sup>27</sup> EMCDDA, EWS datu bāze, 2017.

Southern Association of Forensic Scientists (Dienvidu Tiesu ekspertīzes asociācija)	<a href="http://forendex.safs1966.org/index.php/home/index">http://forendex.safs1966.org/index.php/home/index</a>
European Project Response to Challenges in Forensic Drug Analyses (Eiropas projekts "Response" – atbilde uz izaicinājumiem saistībā ar tiesu medicīnas analīzēm narkotiku jomā)	<a href="http://www.policija.si/apps/nfl_response_web/seznam.php">http://www.policija.si/apps/nfl_response_web/seznam.php</a>
Cayman Chemicals	<a href="https://www.caymanchem.com/Home">https://www.caymanchem.com/Home</a>
Spectral Database for Organic Compounds SDBS (Organisko savienojumu spektrālā datu bāze SDBS)	<a href="http://sdfs.db.aist.go.jp/sdfs/cgi-bin/direct_frame_top.cgi">http://sdfs.db.aist.go.jp/sdfs/cgi-bin/direct_frame_top.cgi</a>
NPS Data Hub	<a href="https://www.nps-datahub.com/">https://www.nps-datahub.com/</a>
Designer Drugs Online MS Database	<a href="https://db12.designer-drugs.de/login.pl">https://db12.designer-drugs.de/login.pl</a>
New Synthetic Drug Database (Jauno sintētisko narkotiku datu bāze)	<a href="http://nsddb.eu/">http://nsddb.eu/</a>
Data Search System for New Psychoactive Substances	<a href="http://npsdb.nihs.go.jp/Search/Default_e.aspx">http://npsdb.nihs.go.jp/Search/Default_e.aspx</a>
Mass Bank	<a href="http://www.massbank.jp/?lang=en">http://www.massbank.jp/?lang=en</a>
Pubchem	<a href="https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/">https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/</a>
Russian drug database	<a href="http://www.aipsin.com/article/aipsin/ips/drugs/mass_spectra/msdb_description.pdf">http://www.aipsin.com/article/aipsin/ips/drugs/mass_spectra/msdb_description.pdf</a>

Avots: UNODC, 2017.

Vielu atklāšanā svarīga to metabolītu identifikācija, kas būtiski var atvieglot toksikologu un citu laboratoriju ekspertu darbu, nosakot fentanila un/vai tā analogu klātbūtni materiālā. Analizējot vielu klātbūtni dzīvos vai mirušos organismos, var tikt izmantotas dažādas vides – asinis, serums, plazma, urīns, audi (smadzenes, aknas, nieres, muskuļi tuvu injekcijas vietai u.c.), acs dobuma šķidrums, kuņģa saturs utt. Katram no izpētes materiāliem piemērojamas atbilstošas izpētes metodes, taču biežāk izmantotās ir gāzes hromatogrāfija/masspektometrija vai šķidrums hromatogrāfija/augstas izšķirtspējas masspektometrija<sup>28</sup>.

### Pārdozēšanas profilakse profesionāļu vidū

Fentanils un tā analogi ir taukos šķīstoši un labi absorbējas no ādas vai inhalējot. Īpaša bīstamība novērojama nejaušā saskarē ar sintētiskajiem opioīdiem - fentaniliem. Riska grupā ir personas, kas konfiscē narkotiskās vielas, veic narkotisko vielu transportēšanu vai citas operācijas saistībā ar narkotiskajām vielām vai narkotiku ražošanas iekārtām, ir saskarsmē ar dzīvu vai mirušu personu, kura pārdozējusi attiecīgās vielas. Fentanilam un tā analogiem ir augsta spēja izraisīt efektu un arī fatālu iznākumu ar niecīgām devām. Ievērojot personīgās drošības pasākumus ir iespējams izvairīties no saindēšanās ar sintētiskajiem opioīdiem, jaunajiem fentaniliem. Jāpiebilst, ka iespēja saindēties pastāv arī policijas suņiem. Pasaules praksē tiek izdalīti dažādi personīgās aizsardzības aprīkojuma (PAA) līmeņi no A-C. PAA-A tiek izmantots, ja plānota tieša saskarsme ar sintētiskajiem opioīdiem, PAA-B, ja atradīsies vietā, kur asistēs personai, kas darbosies tiešā saskarsmē ar sintētiskajiem opioīdiem, PAA-C, ja atradīsies vietā, kurā atrodas sintētiskie opioīdi, taču nav paredzēta tieša saskarsme<sup>29</sup>. Šie speciālie PAA līmeņu aizsargaprīkojumi paredzēti specializētām personām, kas nodarbojas ar potenciāli bīstamām un nezināmām vielām, tajā skaitā sintētiskajiem opioīdiem.

<sup>28</sup> UNODC (2017) Recommended methods for the Identification and Analysis of Fentanyl and its Analogues in Biological Specimens. United Nations, Vienna.

<sup>29</sup> [https://www.dea.gov/druginfo/Fentanyl\\_BriefingGuideforFirstResponders\\_June2017.pdf](https://www.dea.gov/druginfo/Fentanyl_BriefingGuideforFirstResponders_June2017.pdf)



#### 4.Attēls. PAA-A līmenis darbībām ar bīstamām vielām (aprīkojums, ekipējums)



Avots: [https://www.dea.gov/druginfo/Fentanyl\\_BriefingGuideforFirstResponders\\_June2017.pdf](https://www.dea.gov/druginfo/Fentanyl_BriefingGuideforFirstResponders_June2017.pdf)

Vispārīgi drošības noteikumi ietver:

- personām, kurām darba apstākļos ir saskarsme ar nezināmām pulverveida, tablešveida vielām, kuru sastāvs nav zināms, ir jāizvairās no tiešas saskarsmes ar šo vielu, kamēr nav piemērota personīgās aizsardzības aprīkojuma (PAA);
- darbojoties ar nezināmām vielām kā minimums būtu jālieto: nitrila cimdi, N-95 sejas maska, papīra ķermeņa aizsargi-halāti, acu aizsargi, apavu aizsargi, kā arī vienmēr uz vietas jābūt medikamentam Naloksonam (opiātu antidots);
- vietā, kurā potenciāli atrodas sintētiskie opioīdi ir aizliegts ēst, dzert, smēķēt;
- rūpīgi jāpārmeklē vieta, telpa, kurā potenciāli varētu būt sintētiskie opioīdi, pirms ilgstošas uzturēšanās vai darbošanās tajā;
- ja notikuma vietā konstatē nezināmus pulverus un vielas, nekavējoties par faktu jāziņo tiesībsargājošām instancēm, neaiztiekot vielas un neuzturoties telpā ilgstoši;
- darboties vietā ar potenciālu sintētisko opioīdu esamību un kontaktu ar tiem atļauts tikai ekstremālā situācijā, izvērtējot riskus un ieguvumus, ievērojot minimālo PAA;
- ja ir aizdomas par pārdozēšanu ar sintētiskajiem opioīdiem, jeb tā ir potenciāli iespējama, pirms dzīvību glābjošām darbībām, lietot: nitrila cimdus, sejas masku, bez vajadzības neaiztikt potenciāli kontaminētās lietas, tajā skaitā personas personīgās lietas;
- pēc saskarsmes ar sintētiskajiem opioīdiem bez speciāla aizsargtērpa iet dušā, mazgāt rokas un kontaminētās drēbes novietot speciālā plastmasas maisā<sup>30</sup>.

### **Pirmā palīdzība**

Nejaušas saindēšanās gadījumā ar sintētiskajiem opioīdiem, fentaniliem vai gadījumos, kad tā ir ļoti ticama, nepieciešams nekavējoties:

- izsaukt neatliekamo medicīnisko palīdzību, negaidot simptomu sākumu,
- ja kontaminācija notikusi caur ādu - steidzami to nomazgāt ar ūdeni;
- pārvietoties, vai pārvietot personu, kas bijusi saskarsmē ar sintētiskajiem opioīdiem uz telpu ar svaigu gaisu, bez potenciāla opioīdu piesārņojuma, vēlams ārtelpās,
- novērot tiešā uzraudzībā personu, kurai bijis kontakts ar narkotiskajām vielām,

<sup>30</sup> [https://www.dea.gov/druginfo/Fentanyl\\_BriefingGuideforFirstResponders\\_June2017.pdf](https://www.dea.gov/druginfo/Fentanyl_BriefingGuideforFirstResponders_June2017.pdf)

- ja parādās simptomi, nekavējoties ievadīt Naloksonu, pa vienai devai ik 2-3 minūtes līdz atjaunojas spontāna elpošana<sup>31</sup>. Literatūrā minēti arī citi ieteikumi attiecībā uz Naloksonu, proti, sākuma deva 0.4 mg Naloksona un atkārtota var būt pat 2 grami Naloksona. Persona jāturpina novērot, jo arī pēc medikamenta darbības beigām fentanila un tā analogu efekts vēl var turpināties<sup>32</sup>.

---

<sup>31</sup> [https://www.dea.gov/druginfo/Fentanyl\\_BriefingGuideforFirstResponders\\_June2017.pdf](https://www.dea.gov/druginfo/Fentanyl_BriefingGuideforFirstResponders_June2017.pdf)

<sup>32</sup> <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5537029/>