

Procedurele sedatie voor kinderen en volwassenen op de spoedgevallendienst

ALGEMEEN

1. Inleiding/doel

Dit document is een hulpmiddel bij indicatiestelling en keuze van producten of procedures die gebruikt mogen worden voor procedurele (analgo-)sedatie op de spoedgevallen UZ Gent. Er is hierbij een onderverdeling gemaakt tussen volwassenen en kinderen (≤ 15 jaar).

Hiernaast wordt beschreven welke artsen of verpleegkundigen deze procedures mogen uitvoeren, en welke supervisie eventueel dient verwittigd te worden.

Dit document is een hulpmiddel, maar vervangt niet de kennis en ervaring noodzakelijk voor het veilig uitvoeren van analgetische en sedatieve technieken. Sedatie is ook veel meer dan het veilig toedienen van medicatie. Een kindvriendelijke benadering en afleiding zijn bijvoorbeeld cruciaal in de aanpak van angst en pijn bij kinderen. Zowel voor deze episode, als voor een volgende. Een uitgebreidere ziekenhuisbrede beschrijving van analgosedatie bij kinderen

binnen het UZ Gent kan gevonden worden via volgende 2 links

- [Procedurele Analgo-Sedatie \(PSA\) voor kinderen](#)
- [Medische richtlijnen aanpak van pijn bij kinderen < 15 jaar op de spoedgevallendienst](#)

2. Verantwoordelijkheid en bevoegdheden

Bij elke IV sedatie dient supervisor spoedgevallen ingelicht te worden.

1. Voorwaarden ASOs

- Lokaal: elke arts of ASO toegelaten. Stagiair of co-assistent onder supervisie
- EMONO: elke ASO urgentiegeneeskunde, anesthesie of pediatrie toegelaten
- Intranasaal: elke ASO urgentiegeneeskunde, anesthesie of pediatrie toegelaten
 - o ASO Pediatrie enkel na overleg supervisie
- Intraveneus:
 - o Enkel na overleg supervisor spoedgevallen
 - o ASO Urgentie:
 - Bij volwassenen: na doorlopen rotatiestage anesthesie.
 - Bij kinderen: minimum 4^e jaars, na rotatiestage anesthesie en na doorlopen EPALS cursus.
 - o ASO Anesthesie: minimum 4^e jaars bij sedatie van kinderen
 - o ASO Pediatrie: Enkel PICU assistent en steeds samen met ASO urgentiegeneeskunde/anesthesie. Naast supervisor PICU, supervisor spoedgevallen ook in te lichten.

2. Medische supervisie

- Supervisor spoedgevallen (26460 / 20660):

- Eerste aanspreekpunt voor overleg en dient verwittigd te worden bij elke IV sedatie.
 - Supervisie procedure op spoed tussen 8 en 20u en in het weekend tussen 8 en 14u
 - Telefonisch overleg 's nachts of in het weekend na 14u bij IV sedatie.
- SuperCo anesthesie (25950):
 - In consult zo nodig bij verwachte moeilijke sedaties of voor overleg transfer naar operatiekwartier.
 - Vervult bij kinderen de rol van supervisie op spoedgevallen bij afwezigheid van supervisor spoedgevallen (nacht en weekend na 14u). Kan zo gewenst besluiten tot uitvoeren van sedatie op het operatiekwartier.
- Supervisor PICU (26955):
 - In consult zo nodig bij verwachte moeilijke sedaties of uitgebreide voorgeschiedenis van kinderen.

3. Voorwaarden verpleegkundige

- EMONO: mag uitvoeren indien EMONO gecertificeerd (basisworkshop en updates) en minimaal 1 gesuperviseerde toediening uitgevoerd (cfr. staand order nr. 253).
- Intranasaal: elke spoedverpleegkundige mag uitvoeren mits voorschrift arts of toepasbaar staand order.
- Intraveneus: ter assistentie arts - Opgeleid tot kritieke zorgzone.

IN-HOSPITAAL KINDEREN

1. Indicatiestelling

1. Type procedure

- Klinische handelingen die als pijnlijk of angstig kunnen ervaren worden, die minder dan 15 minuten duren en die niet electief kunnen gepland worden. Handelingen waarvoor algemene anesthesie wordt verwacht dienen door te gaan in het operatiekwartier.

2. Type patiënt – ASA score

- Leeftijd: Er is geen minimale leeftijd gedefinieerd waarop sedatie kan worden uitgevoerd, maar hoe jonger de patiënt, hoe laagdrempeliger assistentie van PICU of anesthesie moet gevraagd worden.
- Anamnese en klinisch onderzoek:
 - Gedocumenteerde AMPLE voor sedatie
 - Extra aandacht voor cardiorespiratoire problemen of onderliggende aandoeningen
 - Aandacht voor hepatische of renale klaring medicatie
 - Evaluatie voor moeilijke luchtweg
 - Vraag zorgpaspoort na bij gekende pediatrie patiënten voor eerdere voorkeuren bij sedaties of procedures
- ASA regels voor nuchterheid bij algemene anesthesie zijn niet extrapoleerbaar naar procedurele sedatie op spoedgevallen.
Er dient pragmatisch geredeneerd te worden betreffende braakrisico:
 - Dient de procedure nu uitgevoerd te worden, of kan gewacht worden tot de regels van nuchterheid vervuld zijn? (2 u voor water, 4 u voor moedermelk en 6 u voor kunst- of vaste voeding)
 - Welke sedatie wordt gegeven en hoe zwaar zal het bewustzijn aangetast worden
 - Gezien pijn een stimulus tot braken kan zijn bij kinderen, dient voldoende analgesie gegeven te zijn vooraleer te beginnen aan de sedatie.
- ASA Score:
 - ASA I en II mogelijk op spoedgevallen voor alle sedaties

- **ASA III, IV of V in regel in het operatiekwartier wanneer IV**
 - ASA III, IV of V IN mogelijk in noodzaak en/of mits overleg PICU
 - ASA III EMONO uitzonderlijk mogelijk mits overleg PICU

ASA Classificatie	Beschrijving	Voorbeeld
Klasse I	Gezonde patiënt	Negatieve anamnese
Klasse II	Milde systeemaandoening	Mild astma, gecontroleerde epilepsie, anemie, bekende DM onder controle
Klasse III	Ernstige systeemaandoening met functionele last	Ernstig astma, wheezing, pneumonie, obesitas, epilepsie met matige controle, persistente stuipen, DM met matige controle
Klasse IV	Ernstige systeemaandoening met levensbedreiging	Ernstige bronchopulmonale dysplasie, sepsis, belangrijke graad van orgaanfalen
Klasse V	Fulminant evoluerende situatie waarbij de ingreep of procedure levensnoodzakelijk is	Fulminante septische shock, ernstige polytrauma

2. Keuze Product

1. Anxiolyse

1. Aandacht voor niet farmacologische technieken

2. EMONO

1. Toepassing:

1. Anxiolyse en analgesie bij bewuste, ABC stabiele patiënten voor kortdurende, licht tot matig pijnlijke diagnostische of therapeutische procedures.

2. Snelheid en duur werking:

1. Effect na +2min en zolang toediening. Recuperatie <20 min na stopzetting en zuurstof toediening.

3. Belangrijkste bijwerkingen:

1. Beperkt. Nausea en braken, verwardheid, duizeligheid, hoofdpijn.

4. Belangrijkste contra-indicaties:

1. Prematuur, afgesloten luchtholten (vb. pneumothorax, darmobstructie, recente hersenchirurgie, voorgaande middenoor chirurgie, ...), vit B12, foliumzuur of methionine-metabolisme aandoeningen.

3. Midazolam siroop

1. Toepassing:

1. Anxiolyse en PO inname mogelijk

2. Snelheid en duur werking:

1. Effect na 20-30 minuten gedurende 45-60 minuten. Onvoorspelbare plasmaspiegels omwille van eerste passage door lever

3. Belangrijkste bijwerkingen:

1. Braken, hypoventilatie, paradoxale reacties (ontroostbaar huilen, agitatie, desoriëntatie, rusteloosheid tot zelfs agressie wordt beschreven bij 1-15 %), anafylaxie, ...
4. Belangrijkste contra-indicaties:
 1. Bekende allergie, verlengd effect bij ernstige nierinsufficiëntie
4. Midazolam intranasaal
 1. Toepassing:
 1. Anxiolyse en PO inname moeilijk of gecontra-indiceerd.
 2. Snelheid en duur werking:
 1. Werking na 2-3 minuten gedurende 45-60 minuten.
 3. Belangrijkste bijwerkingen:
 1. Irritatie in de neus die extra angst kan uitlokken, bittere smaak, braken, hypoventilatie, paradoxale reacties (ontroostbaar huilen, agitatie, desoriëntatie, rusteloosheid tot zelfs agressie wordt beschreven bij 1-15 %), anafylaxie, ...
 4. Belangrijkste contra-indicaties:
 1. Bekende allergie, verlengd effect bij ernstige nierinsufficiëntie, neuronasaal trauma

2. Matig pijnlijke procedure

Aandacht voor niet farmacologische technieken en anxiolyse

1. Orale analgesie
 - a. [PIJN/KIND/Medische richtlijnen aanpak van pijn bij kinderen < 15 jaar op de spoedgevallendienst \(2\) \(versie 1\) \(uzgent.be\)](#)
2. Topische en lokale analgesie

Topische agentia				
Product	Toepassing	Snelheid en duur	Belangrijkste bijwerkingen	Belangrijkste contra-indicaties
EMLA ® (Prilocaine + Lidocaine gel)	Intacte huid (IV of IM punctie, LP), effect na 1 u, duur 1 à 2 u	Effect na +1 h, gedurende 1 à 2 h	Lokaal erytheem, oedeem of bleekheid	Prematuur, G6PD-deficiëntie, methemoglobinemie, bekende hypersensitiviteit, ...
Rapydan ® (Lidocaine + Tetracaine)	Intacte huid (IV of IM punctie, LP), sneller effect door warmte productie.	Effect na +30 min, gedurende 1 à 2 h	Lokaal erytheem, oedeem of bleekheid	<3 jaar, G6PD-deficiëntie, methemoglobinemie, bekende hypersensitiviteit, ...
Ethylchloride spray	Intacte huid met zeer korte procedure (<1 min), (vb. abces incisie, IV punctie als weinig tijd)	Effect na 1-2 min, gedurende 30-60 sec	Lokaal erytheem, oedeem of bleekheid. Vrieswonden bij langdurig gebruik	Eindperfusie (vb. vingers, oorlel, penis, ...), Raynaud syndroom
LAT gel (lidocaine 4%+ adrenaline 0.1% + tetracaine 0.5%)	Gelacereerde huid van <7 cm (zo nodig + associatie Lidocaine lokaal bij hechting)	Effect na 20 min, gedurende 15 min	Lokaal erytheem, oedeem of bleekheid.	<1 jaar, eindperfusie (vb. vingers, oorlel, penis, ...), mucosa, vervuilde wonden, diepe wonden of wonden ≥ 7 cm, G6PD-deficiëntie, methemoglobinemie, bekende hypersensitiviteit, ...
Lidocaine gel	Mondholte letsels, urethra mucosa. Beperkt effect	Effect na 5 min, gedurende 20-30 min	Lokaal erytheem of oedeem. CAVE inslikken	<2j, woelig kind, ernstige cardiale voorgeschiedenis, G6PD Deficiëntie, methemoglobinemie, bekende hypersensitiviteit, ...
Lokale agentia				
Product	Toepassing	Snelheid en duur	Belangrijkste bijwerkingen	Belangrijkste contra-indicaties
Lidocaine 1%	Gelacereerde huid of chirurgische procedures. Zo nodig in combinatie met topisch agentia.	Effect na 2-5 min, gedurende +30 min.	Pijn bij injectie	G6PD-deficiëntie, methemoglobinemie, bekende hypersensitiviteit, ...

Lidocaïne 1% + adrenaline	Cfr. Lidocaïne. + langere werkingsduur en minder bloederig.	Effect na 2-5 min, gedurende +45 min.	Pijn bij injectie	Eindperfusie, G6PD- deficiëntie, methemoglobinemie, bekende hypersensitiviteit, ...
--------------------------------------	---	--	-------------------	---

3. EMONO

1. Cfr. anxiolyse

4. Fentanyl intranasaal +- EMONO

1. Toepassing:

1. Acute ernstige pijn of procedure waar matig tot ernstige pijn wordt vermoed. Veilig combineerbaar met EMONO voor procedures.

2. Snelheid en duur werking:

1. Effect na 3-5 min, gedurende 30-60 min

3. Belangrijkste bijwerkingen:

1. Zeldzaam ernstig. Nasale jeuk en congestie, nausea en braken, duizeligheid, ademhalingsdepressie, hypotensie, anafylaxie, ...

4. Contra-indicaties:

1. <1 jaar of <10 kg, hemodynamische of respiratoire instabiliteit, gedaald bewustzijn, neuronasaal trauma

5. Ketamine intranasaal

1. Toepassing:

1. Procedure met matig tot milde pijn zonder nood tot volledige dissociatie. Off-label gebruik.

2. Snelheid en duur werking:

1. Effect na 10 min, gedurende 30-60 min

3. Belangrijkste bijwerkingen:

1. Slechte smaak, duizeligheid, nausea en braken, slaperigheid, visuele gewaarwordingen, hypersalivatie, laryngospasme

4. Belangrijkste contra-indicaties:

1. <1 jaar, epilepsie, bekende allergie, arteriële hypertensie, hartfalen, intracraniële hypertensie, procedure aan het strottenhoofd, neuronasaal trauma, ...

3. Ernstig pijnlijke procedure / matig tot diepe sedatienood

Aandacht voor niet-farmacologische technieken, anxiolyse en associatie orale, topische of lokale analgesie.

1. Fentanyl intranasaal + EMONO

1. Cfr. matig pijnlijke procedures

2. Propofol intraveneus

1. Toepassing:

1. Matige tot diepe sedatie voor pijnloze procedures of zeer korte ernstig pijnlijke procedures, waarbij met een wisselende gradatie het bewustzijn, amnesie en spierspanning kan aangetast worden. GEEN ANALGETISCH EFFECT.

2. Snelheid en duur werking:
 1. Effect na <1 min, gedurende 5-10 min
 3. Belangrijkste bijwerkingen:
 1. Pijn bij injectie, hypotensie, ademhalingsdepressie
 4. Belangrijkste contra-indicaties:
 1. Bekende hypersensitiviteit voor propofol, ei, of sojaproducten
3. Ketamine intraveneus
1. Toepassing:
 1. Sedatie en analgesie voor korte ernstig pijnlijke procedure waarbij met een wisselende gradatie het bewustzijn, amnesie en spierspanning kan aangetast worden.
 2. Snelheid en duur werking:
 1. Effect na 1-3 min, gedurende 10-20 min.
 3. Belangrijkste bijwerkingen:
 1. Nystagmus, nausea en braken, hypersalivatie, laryngospasme, apneu, myoclonieën, hallucinaties
 4. Belangrijkste contra-indicaties
 1. <3 maand, procedure met stimulatie farynx, epilepsie, psychose, congestieve cardiopathie, bekende hypersensitiviteit voor ketamine
4. Ketofol 1:4 (ketamine + propofol) intraveneus
1. Toepassing:
 1. Sedatie en analgesie voor korte ernstig pijnlijke procedure waarbij met een wisselende gradatie het bewustzijn, amnesie en spierspanning kan aangetast worden. **Enkel wanneer > 12 jaar en > 30 kg in UZ Gent.**
 2. Snelheid en duur werking:
 1. effect na <1 min, gedurende 5-10 min
 3. Belangrijkste bijwerkingen:
 1. Bijwerkingen van propofol en ketamine heffen elkaar deels op. Nausea en braken, ademhalingsdepressie, hypotensie
 4. Belangrijkste contra-indicaties
 1. Bekende hypersensitiviteit aan propofol, ketamine, ei- of sojaproducten

3. Specifieke procedures

1. Niet farmacologische technieken

1. Gebruik comfort talk (zie 6.2.3 in [PIJN/KIND/Globaal pediatrisch pijnbeleid \(versie 1\) \(uzgent.be\)](#))
2. Eén hulpverlener is bij voorkeur verantwoordelijk voor verbale interactie met kind – leg uit aan kind wat zal gebeuren
3. Gebruik afleiding via molentjes, tablet, VR bril, Buzzy Bee®
4. Gebruik ouders bij de sedatie zo mogelijk
 1. Stel hen voor hun kind te vergezellen en verduidelijk hun rol
 2. Bekijk comfortpositie voor kind met fysiek contact tussen ouder en kind. Vb. op schoot, in armen ouder, zittend op

brancard tegenaan ouder, ... => creëer geborgenheid ≠
IMMOBILISATIE

5. Overweeg inbakeren, maar vermijd hardhandige immobilisatie (en zeker niet door ouders)

2. Topische en lokale analgesie

1. EMLA® (prilocaine + lidocaine gel)

1. Maximum dosis <12 m: 2 g/d, >12 m: 5 g/d
2. Link naar PIJN/KIND/Aanbrengen van een topisch analgeticum (Emla®) bij kinderen

2. Rapydan® (lidocaine + tetracaine)

1. Maximum 2 pleisters (70 mg/70 mg) per kind (>3j). Niet verknippen pleister.
2. Link naar PIJN/KIND/ Aanbrengen van een topisch analgeticum (Rapydan®) bij kinderen

3. Ethylchloride spray

1. 2 minuten onafgebroken op huid spuiten tot wit aspect. Zo nodig te herhalen wanneer huid weer aankleurt. Geen langdurig gebruik (> 5 min).

4. LAT gel (lidocaine+ adrenaline + tetracaine)

1. 0.5-1 ml/cm wonde. Maximum 2 ml bij 1-3j en 3 ml bij > 3 j. Maximum 7 cm wondlengte.
2. Link naar PIJN/KIND/Aanbrengen van LAT gel (topisch analgeticum) bij kinderen (versie 2)

5. Lidocaine gel

1. Urethraal in te spuiten of mucosaal aan te brengen met kompres. 3-5 minuten ter plaatse te laten. Maximum dosis 6 mg/kg lichaamsgewicht.
2. Meestal noodzaak tot bijkomend verdoven met lidocaine 1% bij wonden. Aandacht voor cumulatie maximale dosissen.

6. Lidocaine 1 % +/- adrenaline

1. Maximale dosis 4 mg/kg (0,4 ml/kg) voor lidocaine 1 % zonder adrenaline.
Maximale dosis 7 mg/kg (0.7 ml/kg) voor lidocaine 1 % met adrenaline.
2. Voor specifieke procedurele technieken van subcutane verdoving wordt naar andere cursussen verwezen. Wel vermelden we volgende pijn limiterende technieken:
 1. Gebruik na LAT gel/lidocaine gel wanneer hiermee onvoldoende diepe verdoving werd bereikt. Aandacht voor cumulatie maximale dosissen.
 2. Combinatie met natriumbicarbonaat 4.2% (1ml per 4ml lidocaine) door verminderen aciditeit.
 3. Opwarmen spuit tot lichaamstemperatuur.
 4. Gebruik van zo klein mogelijke spuit en naald:
 1. 23 G (blauw) of 21 G (bruin).
 2. 2 ml of 5 ml spuit (meer gecontroleerde druk)

3. Orale analgesie

1. [PIJN/KIND/Medische richtlijnen aanpak van pijn bij kinderen < 15 jaar op de spoedgevallendienst \(2\) \(versie 1\) \(uzgent.be\)](#)

4. EMONO protocol

1. [PIJN/KIND/EMONO/Het gebruik van Kalinox® bij kinderen buiten het operatiekwartier](#) (uitgebreide versie)
2. [PIJN/KIND/SO/Staand Order nr. 253 / Het gebruik van EMONO \(Kalinox®\) bij kinderen buiten het operatiekwartier](#) (kort staand order)

5. Intrasasale producten

1. Midazolam intranasaal
 1. Dosis: 0.2 mg/kg tot max 0.4 mg/kg via MAD (0.04ml/kg van 15 mg/3 ml ampul) + 0.1 ml flush voor leiding. Te verdelen over 2 neusgaten indien > 1 ml.
 2. Link naar [PIJN/KIND/Kindercardiologie - echografie onder sedatie met intranasaal Midazolam \(Dormicum\) \(versie 2\) \(uzgent.be\)](#)
2. Fentanyl intranasaal
 1. Dosis: 1.5 mcg/kg via MAD (0.03 ml/kg van 50 mcg/ml ampul) + 0.1 ml flush voor leiding. Te verdelen over 2 neusgaten bij > 35 kg.
 2. Link naar [PIJN/KIND/SO/Staand order nr 178 Intrasasale Fentanyl toediening bij kinderen > 1 jaar met ernstige pijn \(versie 2\) \(uzgent.be\)](#)
3. Ketamine intranasaal
 1. Dosis: 3-6 mg/kg via MAD (0.06-0.12 ml/kg van 50 mg/ml ampul) + 0.1 ml flush voor leiding. Te verdelen over 2 neusgaten.
 2. Voorbereiding en toediening gelijk aan toediening intranasale fentanyl. Link naar [PIJN/KIND/SO/Staand order nr 178 Intrasasale Fentanyl toediening bij kinderen > 1 jaar met ernstige pijn \(versie 2\) \(uzgent.be\)](#)

6. Intraveneuze producten

1. Ga eigen expertise-niveau na in “Verantwoordelijkheden en bevoegdheden – Voorwaarden ASO”. Verwittig en bespreek met supervisor spoed.
2. Propofol intraveneus
 1. Voorbereiding
 1. Klaar voor gebruik in kritieke zorgzone
 1. Telemetrie met 5 elektrodes – stel alarmgrenzen in volgens leeftijd
 2. Niet-invasieve bloeddrukmeter (interval 2 min tijdens procedure)
 3. Saturatiemeter
 4. Capnografie: gebruik capno-neusbril, of connectie via 18 gauche infuuscanule/afgeknipte capno-leiding door het masker.
 5. Zuurstoftoevoer
 6. Non-rebreathing masker volgens maat
 7. Intraveneuze toegangsweg met 3-wegkraan en infuus
 1. Zo nodig geplaatst met EMLA (1 h), Rapydan (30 min) of ethylchloridespray (direct), en

overweeg EMONO zo
nodig/mogelijk.

8. Print reanimatie fiche volgens gewicht
 1. <https://reafiches.iisprd.ai.internal.uzgent.be/reafiche.html>
9. Print PSA-fiche volgens gewicht
 1. [PICU - Fiche PSA KINDEREN \(Procedurele AnalgoSedatie\) \(uzgent.be\)](https://reafiches.iisprd.ai.internal.uzgent.be/reafiche.html)
 2. Inductiemedicatie: propofol 1 % in 5, 10 of 20 ml spuit afhankelijk van nodige totale hoeveelheid. Overweeg aparte spuiten met startdosis en herhaalbolussen reeds opgetrokken. Reserve spuit of ampul aanwezig.
2. Stand-by bedside en klaar voor gebruik
 1. Suctiemateriaal met dikke aspiratiesonde
 2. Masker met ballon volgens maat
3. Stand-by op spoedgevallendienst
 1. Luchtwegkar (bevat intubatiemateriaal, inductiemedicatie algemene anesthesie, reanimatiemedicatie)
 2. Beademingstoestel
 3. Defibrillator
2. Checklist voor procedure
 1. Informed consent patiënt uitgelegd en getekend
 2. Patiënt opgeladen met extra pijnstilling (paracetamol, ibuprofen, fentanyl, ...)
 3. Steeds in kritieke zorgzone
 4. Monitoring aangelegd
 5. Stand-by materiaal en medicatie aanwezig
 6. Inductie-medicatie, PSA- en REA-fiche aanwezig
 7. Materiaal voor procedure aanwezig
 8. Patiënt in halfzittende houding
 9. Minstens 3 minuten preoxygenatie (15 L O₂/min non-rebreathing mask) tenzij tegenindicatie
 10. Alle benodigde disciplines aanwezig (vb. orthopedist voor reductie/pediater/2e urgentiearts)
3. Procedure
 1. Start met een dosis van 1-2 mg/kg en titreer traag per 3-5 min met een extra 0.5-1 mg/kg tot voldoende effect.
Wanneer voldoende gesedeerd, geef toelating aan andere arts om procedure uit te voeren
 2. Observeer de patiënt tijdens de volledige narcose: gewaarwording, ademhaling, kleur, monitoring.
 3. Blijf na de procedure bij de patiënt tot volledig ontwaken en behoud zuurstof tot dit moment.
3. Ketamine intraveneus
 1. Voorbereiding
 4. Klaar voor gebruik in kritieke zorgzone

1. Telemetrie met 5 elektrodes – stel alarmgrenzen in volgens leeftijd
2. Niet-invasieve bloeddrukmeter (interval 2 min tijdens procedure)
3. Saturatiemeter
4. Capnografie: gebruik capno-neusbriil, of connectie via 18 gauche infuuscanule/afgeknipte capno-leiding door het masker.
5. Zuurstoftoevoer
6. Non-rebreathing masker volgens maat
7. Intraveneuze toegangsweg met 3-wegkraan en infuus
 1. Zo nodig geplaatst met EMLA (1 h), Rapydan (30 min) of ethylchloridespray (direct), en overweeg EMONO zo nodig/mogelijk.
8. Print reanimatie fiche volgens gewicht
 1. <https://reafiches.iisprd.ai.internal.uzgent.be/reafiche.html>
9. Print PSA-fiche volgens gewicht
 1. [PICU - Fiche PSA KINDEREN \(Procedurele AnalgoSedatie\) \(uzgent.be\)](https://reafiches.iisprd.ai.internal.uzgent.be/PICU_Fiche_PSA_KINDEREN_Procedurele_AnalgoSedatie_uzgent.be)
 2. Inductiemedicatie: ketamine 50 mg/ml onverdund in 1 of 2 ml spuiten. Meerdere spuiten opgetrokken voor enerzijds startdosis en anderzijds herhaalbolussen.
 3. Overweeg ondansetron 0.15 mg/kg IV als pre-medicatie
 4. Premedicatie met midazolam niet aangeraden bij kinderen wegens toename luchtweg-complicaties
5. Stand-by bedside en klaar voor gebruik
 1. Suctiemateriaal met dikke aspiratiesonde
 2. Masker met ballon volgens maat
6. Stand-by op spoedgevallendienst
 1. Luchtwegkar (bevat intubatiemateriaal, inductiemedicatie algemene anesthesie, reanimatiemedicatie)
 2. Beademingstoestel
 3. Defibrillator
2. Checklist voor procedure
 1. Informed consent patiënt uitgelegd en getekend
 2. Patiënt opgeladen met extra basispijnstilling (paracetamol, ibuprofen, ...)
 3. Steeds in kritieke zorgzone
 4. Monitoring aangelegd
 5. Stand-by materiaal en medicatie aanwezig

6. Inductie-medicatie, PSA en REA-fiche aanwezig
7. Materiaal voor procedure aanwezig
8. Patiënt in halfzittende houding
9. Minstens 3 minuten preoxygenatie (15L O₂/min non-rebreathing mask) tenzij tegenindicatie
10. Alle benodigde disciplines aanwezig (vb. orthopedist voor reductie/pediater/2e urgentiearts)

3. Procedure

1. Premedicatie met ondansetron 0.15 mg/Kg IV zo gewenst.
2. Start met een dosis van 1 mg/kg ketamine en titreer traag per 3-5 min met een extra 0.5 mg/kg tot dissociatieve toestand. Wanneer voldoende gesedeerd, geef toelating aan andere arts om procedure uit te voeren
3. Observeer de patiënt tijdens de volledige narcose: gewaarwording, ademhaling, kleur, monitoring.
4. Blijf na de procedure bij de patiënt tot volledig ontwaken en behoud zuurstof tot dit moment. Vermijd overmatige prikkels tijdens ontwaakfase.

4. Ketofol 1:4 intraveneus (Ketamine 50mg – Propofol 200mg)

1. Voorbereiding

1. Klaar voor gebruik in kritieke zorgzone
 1. Telemetrie met 5 elektrodes – stel alarmgrenzen in volgens leeftijd
 2. Niet-invasieve bloeddrukmeter (interval 2min tijdens procedure)
 3. Saturatiemeter
 4. Capnografie: gebruik capno-neusbril, of connectie via 18 gauche infuuscanule of afgeknipte capno-leiding door het masker.
 5. Zuurstoftoevoer
 6. Non-rebreathing masker volgens maat
 7. Intraveneuze toegangsweg met 3-wegkraan en infuus
 1. Zo nodig geplaatst met EMLA (1 h), Rapydan (30 min) of ethylchloridespray (direct), en overweeg EMONO zo nodig/mogelijk.
 8. Print reanimatie fiche volgens gewicht
 1. <https://reafiches.iisprd.ai.internal.uzgent.be/reafiche.html>
 9. Print PSA-fiche volgens gewicht
 1. [PICU - Fiche PSA KINDEREN \(Procedurele AnalgoSedatie\) \(uzgent.be\)](#)
 2. Inductiemedicatie: 1 ml ketamine (50 mg) in spuit van 20 ml optrekken. In dezelfde spuit optrekken van 1 ampul van 20 ml propofol 1 % (200 mg) tot

totaal van 21 ml in spuit van 20 ml.
Overweeg aparte spuiten met startdosis en herhaalbolussen reeds opgetrokken.

2. Stand-by bedside en klaar voor gebruik
 1. Suctiemateriaal met dikke aspiratiesonde
 2. Masker met ballon volgens maat
3. Stand-by op spoedgevallendienst
 1. Luchtwegkar (bevat intubatiemateriaal, inductiemedicatie algemene anesthesie, reanimatiemedicatie)
 2. Beademingstoestel
 3. Defibrillator
2. Checklist voor procedure
 1. Informed consent patiënt uitgelegd en getekend
 2. Patiënt opgeladen met extra basispijnstilling (paracetamol, ibuprofen,...)
 3. Steeds in kritieke zorgzone
 4. Monitoring aangelegd
 5. Stand-by materiaal en medicatie aanwezig
 6. Inductie-medicatie, PSA en REA fiche aanwezig
 7. Materiaal voor procedure aanwezig
 8. Patiënt in halfzittende houding
 9. Minstens 3 minuten preoxygenatie (15L O₂/min non-rebreathing mask) tenzij tegenindicatie
 10. Alle benodigde disciplines aanwezig (vb. orthopedist voor reductie/pediater/2e urgentiearts)
3. Procedure
 1. start met een dosis van 0.1 mL/kg en titreer traag per 3-5 min met een extra 0.05 mL/kg tot voldoende effect.
Wanneer voldoende gesedeerd, geef toelating aan andere arts om procedure uit te voeren
 2. Observeer de patiënt tijdens de volledige narcose: gewaarwording, ademhaling, kleur, monitoring.
 3. Blijf na de procedure bij de patiënt tot volledig ontwaken en behoud zuurstof tot dit moment. Vermijd overmatige prikkels tijdens ontwaakfase.

4. Informed consent

- *Algemeen informed consent*
 - o [Geïnformeerde toestemming \(informed consent\) minderjarige patiënt: Formulier \(Nederlandstalig\) \(versie 7\) \(uzgent.be\)](#)
- *Informed consent IV PSA*
 - o [Procedurele sedatie: informed consent \(Spoedopname\) \(versie 3\) \(uzgent.be\)](#)

5. Checklist voor ontslag of opname

- Minimum 30 min gemonitord (type monitoring afhankelijk van sedatie).
- Patiënt goed wakker en adequaat. Zowel mentaal als fysiologisch terug op basiswaarden.
- Voorbij eventuele episode van misselijkheid en braken

- Bij ontslag naar huis, begeleid door betrouwbare volwassene voor eerstvolgende uren. Tijdelijk verbod op besturen voertuig.

6. Ontslaginstructies

- [Procedurele sedatie op spoed: info voor patiënt of begeleider bij ontslag \(versie 1\) \(uzgent.be\)](https://www.uzgent.be)

7. Afkortingen

- AMPLE = allergies, medications, previous medical history, last meal, events
- ASA = American Society of Anesthesiologists
- ASO = Arts specialist in opleiding
- DM = Diabetes Mellitus
- EMONO = Equimolar Mixture of Oxygen and Nitrous Oxide
- G6PD = glucose-6-phosphate dehydrogenase
- IM = Intramusculair
- IN = Intranasaal
- IV = Intraveneus
- LP = Lumbaal punctie
- MAD = Mucosal Atomization Device
- PO = Per Os
- PSA = Procedurele Sedatie en Analgesie

8. Referenties

1. PIJN_KIND_Procedurele Analgo-Sedatie (PSA) voor kinderen (Versie 1)
2. PIJN/KIND/Medische richtlijnen aanpak van pijn bij kinderen < 15 jaar op de spoedgevallendienst (2) (Versie 1)
3. PIJN/KIND/Globaal pediatrisch pijnbeleid (versie 1)
4. PIJN/KIND/Aanbrengen van een topisch analgeticum (Emla®) bij kinderen
5. PIJN/KIND/ Aanbrengen van een topisch analgeticum (Rapydan®) bij kinderen
6. PIJN/KIND/SO/Staand Order nr. 253 / Het gebruik van EMONO (Kalinox®) bij kinderen buiten het operatiekwartier (versie 1)
7. PIJN/KIND/SO/Staand order nr 178 Intranasale Fentanyl toediening bij kinderen > 1 jaar met ernstige pijn (versie 2)
8. Procedurele sedatie van volwassenen op Spoedopname (versie 4)
9. BCFI (Belgisch Centrum voor Farmacotherapeutische Informatie) – Samenvatting van productkenmerken
10. Uptodate – Drug information
11. Uptodate - Selection of medications for pediatric procedural sedation outside of the operating room
12. Godwin SA, Burton JH, Gerardo CJ, et al. 2014. Clinical policy: procedural sedation and analgesia in the emergency department.
13. Hinkelbein J, Lamperti M, Akesson J, et al. 2018. European Society of Anaesthesiology and European Board of Anaesthesiology guidelines for procedural sedation and analgesia in adults.
14. Roback et al. 2016. Update on pharmacological management of procedural sedation for children
15. Bellolio et al. 2016. Incidence of adverse events in paediatric procedural sedation in the emergency department: a systematic review and meta-analysis
16. Poonai et al. 2017. Intranasal ketamine for procedural sedation and analgesia in children: A systematic review

17. Graudins et al. 2015. The PICHFORK (Pain In Children Fentanyl Or Ketamine) trial: a randomized controlled trial comparing intranasal ketamine and fentanyl for the relief of moderate to severe pain in children with limb injuries
18. Foo et al. 2020. Ketamine-propofol (Ketofol) for procedural sedation and analgesia in children: a systematic review and meta-analysis

2. Inhospitaal Volwassenen

1. Cfr link [Procedurele sedatie van volwassenen op Spoedopname](#)

Vrijwaring

Gebruik van deze richtlijn buiten het Universitair Ziekenhuis Gent, of buiten de prehospital middelen van het Universitair Ziekenhuis Gent, valt binnen de eigen verantwoordelijkheid van de gezondheidsbeoefenaar en buiten de verantwoordelijkheid van het Universitair Ziekenhuis Gent.