

# La voie Intra-nasale en secours montagne

---

DIU MÉDECINE D'URGENCE EN MONTAGNE

21 NOVEMBRE 2019

AMAURY SERRUYS – DAVID JOSPIN

## Voie Intra-Nasale vs Voie Intra-Veineuse



# Voie intra-nasale Vs Voie Intra-Veineuse en secours montagne

---

## Pourquoi la voie IN ?

- Facilité d'abord
- Rapidité du pic d'action (absence de 1er passage métabolisme) ~5 min
- Soulager dans l'attente de pose d'une VVP
- Sécurité / Diminution du risque AES

## Particularités de la montagne

- Froid (vasoconstriction)
- Humidité / Tenue patient (canyon)
- Extraction / Milieu hostile / Danger

# Voie intra-nasale Vs Voie Intra-Veineuse en secours montagne

---

## **Contre(s) - Indication(s) :**

- Trauma Massif Facial
- Troubles de la conscience/somnolence

# Situations cliniques

---

## **En secours montagne :**

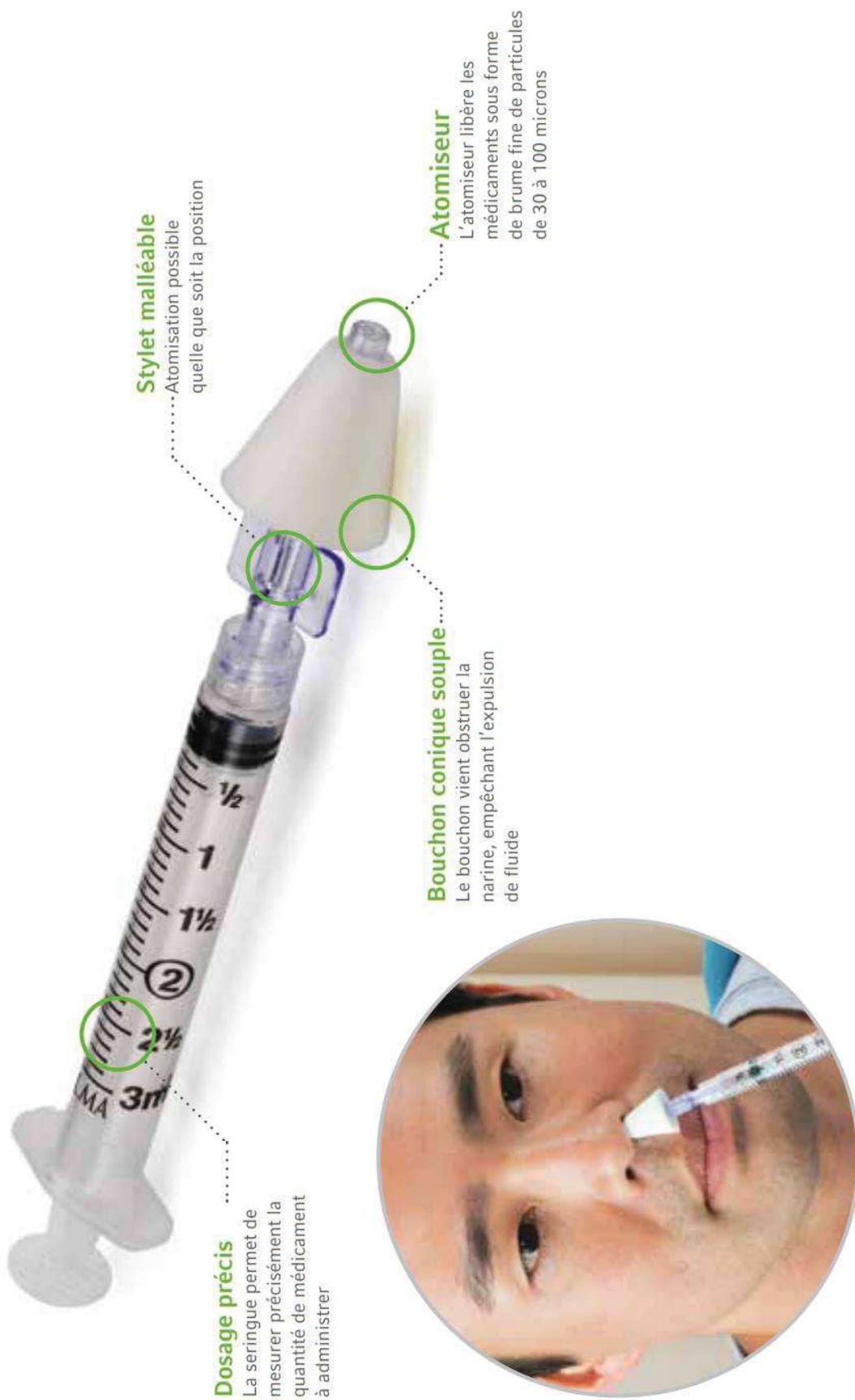
- Gestion de la douleur / analgésie
- Sédation

## **Autres situations en préhospitalier :**

- Overdose (ou surdosage opioïdes USA)
- Crise d'épilepsie

## **Aux Urgences :**

- Agitation de la personne âgée



**Dosage précis**

La seringue permet de mesurer précisément la quantité de médicament à administrer

**Stylet malléable**

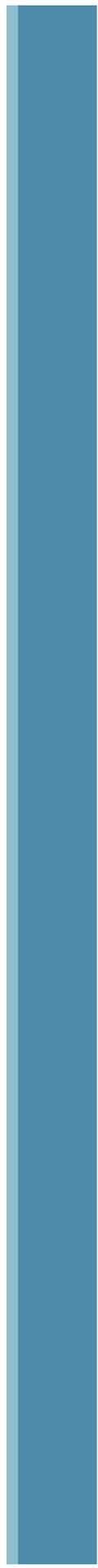
Atomisation possible quelle que soit la position

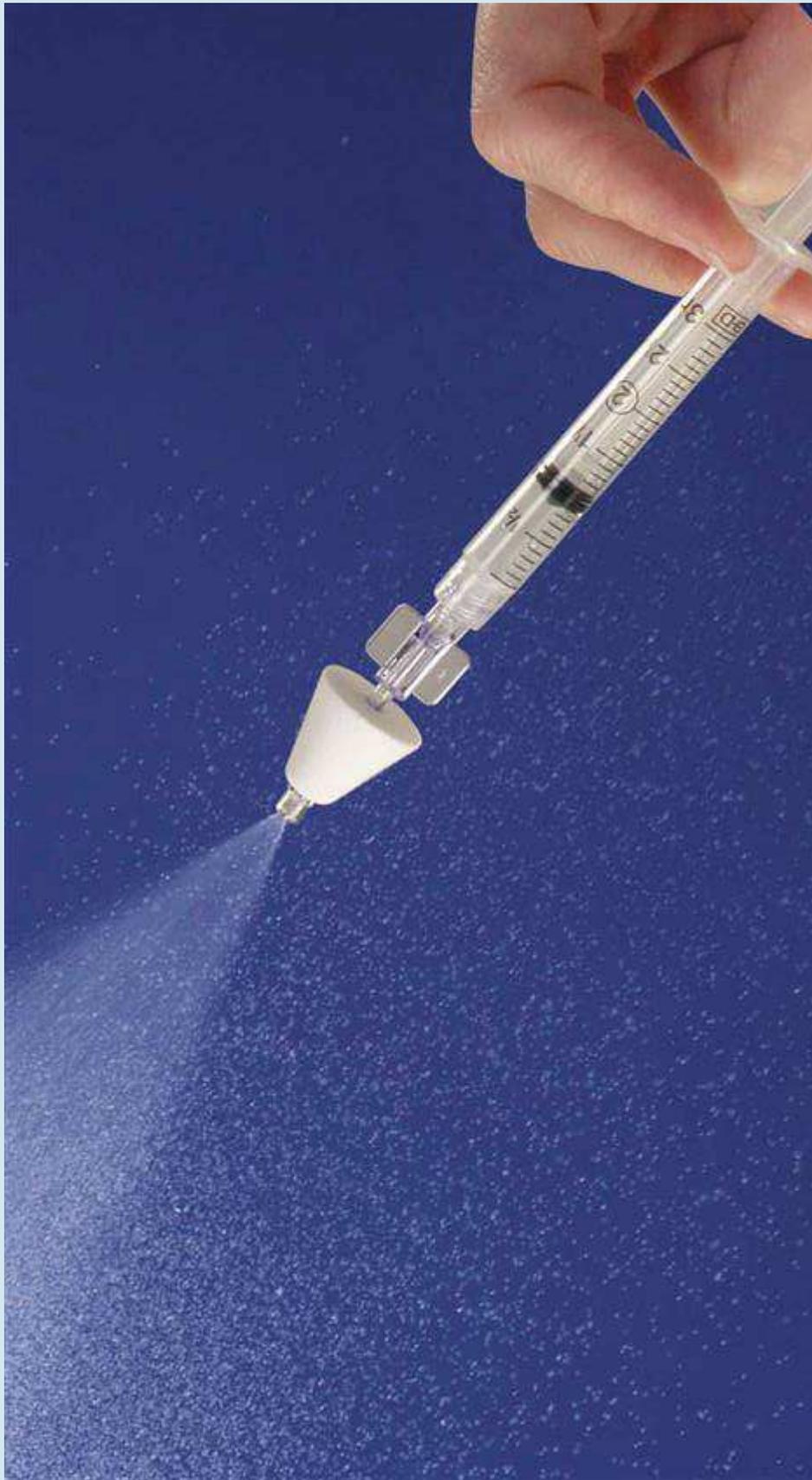
**Bouchon conique souple**

Le bouchon vient obstruer la narine, empêchant l'expulsion de fluide

**Atomiseur**

L'atomiseur libère les médicaments sous forme de brume fine de particules de 30 à 100 microns

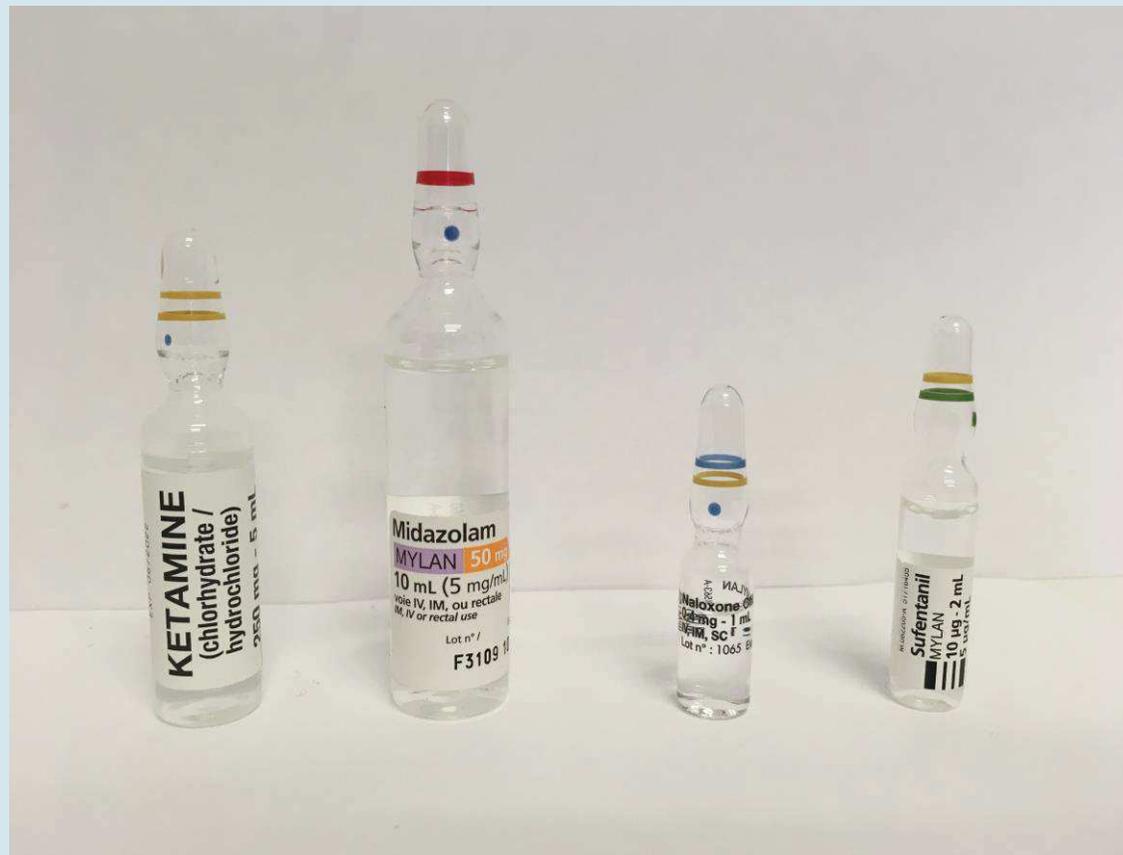




# Médicaments utilisables en IN

---

- Sufentanil
- Kétamine
- Midazolam
- Naloxone



# SUFENTANIL

---

RESEARCH ARTICLE

## Intranasal sufentanil versus intravenous morphine for acute severe trauma pain: A double-blind randomized non-inferiority study

**Marc Blancher**<sup>1\*</sup>, **Maxime Maignan**<sup>1,2</sup>, **Cyrielle Clapé**<sup>1</sup>, **Jean-Louis Quesada**<sup>3</sup>, **Roselyne Collomb-Muret**<sup>1</sup>, **François Albasini**<sup>4</sup>, **François-Xavier Ageron**<sup>5</sup>, **Stephanie Fey**<sup>6</sup>, **Audrey Wuyts**<sup>7</sup>, **Jean-Jacques Banihachemi**<sup>8</sup>, **Barthelemy Bertrand**<sup>1</sup>, **Audrey Lehmann**<sup>9</sup>, **Claire Bollart**<sup>10</sup>, **Guillaume Debaty**<sup>1,11</sup>, **Raphaël Briot**<sup>1,11</sup>, **Damien Viglino**<sup>1,2</sup>

**1** Emergency Department and Mobile Intensive Care Unit, Grenoble Alpes University Hospital, Grenoble, France, **2** HP2 Laboratory, INSERM U1042, University Grenoble Alpes, Grenoble, France, **3** Clinical Pharmacology Unit, INSERM CIC1406, Grenoble Alpes University Hospital, Grenoble, France, **4** Emergency Department and Mobile Intensive Care Unit, Saint-Jean-de-Maurienne Hospital, Saint-Jean-de-Maurienne France, **5** Emergency Department, Centre Hospitalier Ancey Genevois, Ancey, France, **6** Emergency Department and Mobile Intensive Care Unit, Metropole Savoie Hospital, Chambéry, France, **7** Emergency Department, Albertville–Moutiers Hospital, Moutiers, France, **8** Emergency Trauma Unit, Department of Orthopedic Surgery and Sport Traumatology, Hôpital Sud, Grenoble Alpes University Hospital, Grenoble, France, **9** Pharmacy Department, Grenoble Alpes University Hospital, Grenoble, France, **10** Clinical and Innovation Research Department, Grenoble Alpes University Hospital, Grenoble, France, **11** CNRS TIMC-IMAG Laboratory, UMR 5525, University Grenoble Alpes, Grenoble, France

\* [MBlancher@chu-grenoble.fr](mailto:MBlancher@chu-grenoble.fr)

# SUFENTANIL

---

Non infériorité à 30 minutes de la titration intranasale de sufentanyl Vs titration IV de morphine

- titration intranasale de sufentanyl : **0.3 µg/kg et doses additionnelles de 0.15 µg/kg à 10 minutes et 20 minutes si ENS > 3**
- titration morphine IV : 0.1 mg/kg et doses de 0.05 mg/kg à 10 minutes et 20 minutes si ENS > 3

# KETAMINE

---

**Tableau La bio disponibilité de la kétamine en fonction de la voie d'administration.**

	<b>Bio disponibilité</b>	<b>Délai d'action</b>	<b>Demi-vie</b>
Intra-veineux	95 %	30-60 sec	120 -180 min
Intra-musculaire	90 %	3-5 min	155 min
Intra-nasale	33 % (9) 45 % (10) 50 % (11) 71 % (12) (avec le Chitosan® comme transporteur)	3-5 min	120 -180 min
Orale	20 %	30 min	12 h
Intra-rectale (enfant)	25 %	20 min	109 min

Auteur (Réf)	Méthodologie, Indication, Population étudiée, Effectif	Dose IN (Intra nasale)	Mesure de l'efficacité (EVA 0-100 mm, ENS de 0-10)	Délai, durée d'action	Événement indésirable (EI)
Andolfatto et al. (35)	Étude prospective, observationnelle Douleur aiguë EVA > 50 mm Aux urgences Adultes 40 cas	Kétamine IN 0,5 mg/kg + 0,25 mg/kg à 10 min si EVA > 50 mm	Réduction d'EVA > 13 mm à 30 min chez 88 % des patients	Délai médian pour cette réduction à 9,5 min	Aucun EI majeur
Johanson et al. (32)	Série de cas consécutifs Trauma extra-hospitalier Adultes et enfants 9 cas	Kétamine IN 0,5 mg/kg Dose totale max: - 1 mg/kg A. - 1,5 mg/kg E.	Réduction de l'EVS médiane de 10 [8-10] à 3 [2-4] en 5 à 10 min	Délai d'action entre 3 et 10 min	Aucun EI majeur
Yeaman et al. (36)	Étude prospective, observationnelle Douleurs aiguës EVA > 60 mm Aux urgences Adultes 32 cas, en phase 1 40 cas, en phase 2	Kétamine IN: Phase 1 0,7 mg/kg + 0,5 mg/kg à 15 min si besoin Phase 2 1 mg/kg + 0,5 mg/kg à 15 min si besoin	Réduction d'EVA > 20 mm: 75 % des cas en phase 1 56 % des cas en phase 2	Réduction d'EVA à 30 min de 24 mm	Aucun EI majeur
Graudins et al. (33)	Essai randomisé, en double-insu, contrôlé, kétamine IN versus fentanyl IN Douleurs aiguës, ENS > 6/10, Trauma, du membre inférieur Enfants, de 3 à 13 ans, < 50 kg 36 cas groupe kétamine 37 cas groupe fentanyl	Kétamine IN 1 mg/kg Fentanyl IN 1,5 µg/kg	Réduction d'EVA > 20 mm: 82 % versus 79 % (ns) Effet indésirable mineur 78 % versus 40 % (ns)	Réduction médiane à 30 min: 45 mm versus 40 mm (ns)	Aucun EI majeur Excès d'EI mineurs sous kétamine de type dissociation
Afridi et al. (37)	Essai randomisé, en double insu, contrôlé, kétamine IN versus midazolam IN Accès migraineux avec aura prolongée Adultes 18 cas lors de 3 périodes distinctes	Kétamine IN: 25 mg versus Midazolam IN: 2 mg	Réduction significative de la sévérité mais pas de la durée sous kétamine Pas d'effet du midazolam		Aucun EI majeur 5 EI mineurs sous kétamine de type dissociation ou d'euphorie
Carr et al. (3)	Essai randomisé, en double-insu, contrôlé, en cross over, kétamine IN versus placebo IN Exacerbation de douleurs chroniques, ENS > 5/10 Adultes 10 cas	Kétamine IN: 50 mg Placebo IN	Réduction significative de ENS (p < 0,0001) entre 10 et 60 min Réduction significative de recours à d'autres antalgiques (p < 0,013) Réduction moyenne d'ENS à 40 min: 3,13 pour la kétamine 0,79 pour le placebo		Aucun EI majeur
Christensen et al. (38)	Essai randomisé, en double-insu, contrôlé, kétamine IN versus placebo IN Douleurs aiguës EVA > 50 mm Adultes Avisions de dents de sagesse 40 cas	Kétamine IN 3 groupes 10 mg 30 mg 50 mg Placebo IN	Réduction d'EVA à 60 min 10 mg: 24,3 mm 30 mg: 24,4 mm 50 mg: 46,0 mm Placebo: 8,5 mm	Délai d'action: < 5 min, Durée d'action: > 180 min	Aucun EI majeur Excès d'EI mineurs sous kétamine de type dissociation, céphalées, fatigue
Roelofse et al. (39)	Essai randomisé, en double-insu, contrôlé, kétamine-midazolam IN versus sufentanyl-midazolam IN Sédation, analgésie avant induction Avisions dentaires multiples Enfants de 5 à 7 ans, de 15 à 20 kg 50 cas	Kétamine IN: 5 mg/kg Midazolam IN: 0,3 mg/kg Sufentanyl IN: 20 µg/kg	Aucune différence significative: - variables physiologiques - sédation, anxiété - induction, ventilation au masque - douleur-post opératoire		Aucun EI majeur
Bhat et al. (40)	Essai randomisé, en double-insu, contrôlé, dexmedetomidine IN versus dexmedetomidine-kétamine IN Sédation, analgésie avant chirurgie mineure Enfant de 1 à 6 ans, de 8 à 18 kg 54 cas en 2 groupes de 27 cas	Dexmedetomidine IN: 1 µg/kg Dexmedetomidine- Kétamine IN: 1 µg/kg – 2 mg/kg	Dans le groupe Dexmedetomidine- Kétamine: Amélioration: - séparation parentale - tolérance au masque d'anesthésie - induction		Aucun EI majeur

# KETAMINE

---

Proposition de titration intrasale (Dubecq et al., 2016) :

- première dose de 0,5 mg/kg en IN si ENS > 5
- +/- deuxième dose de 0,25 mg/kg IN à 10 min si ENS > 5

## Intérêt de la kétamine intra-nasale dans le traitement de la douleur aiguë du blessé traumatique

C. Dubecq<sup>a</sup>, Ph. Taton<sup>b</sup>, G. Morand<sup>a</sup>

*a Antenne médicale spécialisée, Citadelle Général Berger, BP 12 – 64109 Bayonne Cedex.*

*b Cellule appui médical des forces spéciales, Antenne médicale d'Uzein, Camp Aspirant Zirnheld BP1139 – 64011 Pau Cedex.*

Article reçu le 27 juin 2016, accepté le 12 décembre 2016.

# MIDAZOLAM

## Traitement

### Objectifs du traitement :

- Sédation comportementale (pas de sédation profonde)
- Mise en sécurité du patient (et du personnel si risque hétéroagressif)
- Permettre un examen clinique (si n'a pas pu être réalisé avant)

### TOUJOURS UNE PEC RELATIONNELLE EN PREMIER LIEU

En 2nde intention « contention physique de moindre recours et limitée dans le temps »  
+ contention chimique

### Privilégier l'administration per os

Injection IV contre-indiquée

Cotation BARS 4-5  
= Agitation contrôlable

**Trouble de l'humeur /  
composante anxieuse  
/ problématique  
contextuelle :**

Diazepam 5 à 10mg  
Réévaluation à 45min  
Poso max : 40mg/24h

**Tableau délirant /  
psychose :**

Loxapine per os : 50 à  
100mg  
Réévaluation à 1h30  
Poso max per os:  
600mg/24h

Cotation BARS 6-7  
= Agitation incontrôlable malgré la PEC relationnelle

**Agitation  
incontrôlable sur OH  
ou cocaïne :**

Diazepam IM\* 10mg IM  
Réévaluation à 45min  
Poso max : 40mg/24h

OU

Midazolam intra-nasal\*\*  
5mg si nécessité sédation  
immédiate

**Agitation incontrôlable  
(pas de prise toxique)  
:**

Loxapine IM\* 50 à 100mg  
(selon âge/corpulence/tt de  
fond)  
Réévaluation à 1h30  
Poso max IM: 300mg/24h

ou Diazepam IM\* 10mg  
ou Midazolam intra-nasal\*\*  
5mg si nécessité sédation

\* IM : Ca méfier si trouble de coagulation

\*\* Intra-nasal : injection maximale de 1mL/narine donc utilisation ampoule de midazolam 5mg/1mL, avec embout de pulvérisation nasal adapté

### Surveillance de la sédation :

- 1/ Echelle de BARS /h pendant 6h
  - 2/ Paramètres physiologiques : Fc, PA, SaO2, T°C, Frespi /h pendant 6h
- Si contracture musculaire iatrogénique : Diminution des neuroleptiques et Tropatépine 10mg

# Fiche Posologie (recto)

## KETAMINE -KETALAR®

Ampoule 250 mg/5ml concentration 50mg/ml

### PRÉPARATION et POSOLOGIE

- **Analgésie : intra-nasal PUR** (amp de 250mg/5ml) **0,5mg/kg +/- 0,25mg/kg à 10 minutes**

## MIDAZOLAM - HYPNOVEL®

ampoule 50mg dans 10ml soit concentration 5mg/ml

### PRÉPARATION et POSOLOGIE

- **Sédation vigile : 0,1mg/kg IN PUR. Adulte : 5mg** (soit 0,5ml par narine)
- **Crise convulsive : 0,2mg/kg en IN PUR. Adulte 10mg** (soit 1ml par narine)

## NALOXONE-NALSCUE® (ANTIDOTE)

Spray 0,9mg/0,1ml

### PRÉPARATION et POSOLOGIE

- **Antagonisation morphiniques (ATU) : 1 pulvérisation par narine, soit 1,8mg**

## SUFENTANIL - SUFENTA®

Ampoule 250 µg/5 ml soit concentration 50 µg/1 ml

### PRÉPARATION et POSOLOGIE

- **Analgésie : Intra-nasal (IN) PUR 0,3 à 0,4 µg/kg**  
Diviser la dose totale par 2 et administrer le volume correspondant dans chaque narine

Pour des volumes > 0,4ml, pulvériser la moitié du volume dans chaque narine

### **CONTRE-INDICATIONS VOIE INTRA-NASALE :**

- Hypersensibilité aux produits, Traumatisme facial, Troubles de la conscience,
- **Ketamine** : HTA, IDM < 6 mois, Éclampsie, Thyrotoxicose, Éthylisme sévère, Chirurgie oculaire, plaie oculaire, Ins. coronarienne sévère, Anévrisme, Maladies psychiatriques, Épilepsie, porphyrie
  - **Midazolam** : myasthénie, 1<sup>er</sup> trimestre de grossesse
  - **Sufentanil** : insuffisance respiratoire décompensée, Ins. rénale ou hépato cellulaire sévère

# Fiche Posologie (verso)

<b>SUFENTANIL</b>		Volume + espace mort (0,1ml)	
Poids	Sufentanil 0,3µg/kg	Sufentail 10µg/2ml	Sufentanil 250µg/5ml
5	1,5	0,4	
10	3	0,7	
15	4,5		0,2
20	6		0,25
25	7,5		0,3
30	9		0,3
35	10,5		0,3
40	12		0,4
45	13,5		0,4
50	15		0,4
55	16,5		0,5
60	18		0,5
65	19,5		0,5
70	21		0,6
75	22,5		0,6
80	24		0,6
85	25,5		0,6
90	27		0,7
95	28,5		0,7
100	30		0,7

<b>KETAMINE (50mg/ml)</b>				
Poids	Ketamine 0,5mg/kg	Volume (ml) + espace mort	Ketamine 0,25mg/kg	Volume (ml) + espace mort
5	2,5	0,2	1,25	0,1
10	5	0,2	2,5	0,2
15	7,5	0,3	3,75	0,2
20	10	0,3	5	0,2
25	12,5	0,4	6,25	0,2
30	15	0,4	7,5	0,3
35	17,5	0,5	8,75	0,3
40	20	0,5	10	0,3
45	22,5	0,6	11,25	0,3
50	25	0,6	12,5	0,4
55	27,5	0,7	13,75	0,4
60	30	0,7	15	0,4
65	32,5	0,8	16,25	0,4
70	35	0,8	17,5	0,5
75	37,5	0,9	18,75	0,5
80	40	0,9	20	0,5
85	42,5	1	21,25	0,5
90	45	1	22,5	0,6
95	47,5	1,1	23,75	0,6
100	50	1,1	25	0,6

<b>MIDAZOLAM (5mg/ml)</b>				
Poids	Sedation vigile 0,1mg/mg	volume (ml)+ espace mort	Epilepsie 0,2mg/kg	volume (ml)+ espace mort
5	0,5	0,1	1	0,2
10	1	0,2	2	0,4
15	1,5	0,3	3	0,6
20	2	0,4	4	0,8
25	2,5	0,5	5	1
30	3	0,6	6	1,2
35	3,5	0,7	7	1,4
40	4	0,8	8	1,6
45	4,5	0,9	9	1,8
50				
55				
60				
65				
70				
75	5	1	10	2
80				
85				
90				
95				
100				

# Kit intranasal



- Ketamine 250mg/5ml, 1 amp.
- Midazolam 50mg/10ml, 1 amp.
- Nalscue® 0,9mg/0,1ml, **spray (ATU)**
- Sufentanyl **250µg/5ml**, 1amp.

Atomiseur intranasal, 1 et 3 ml

<b>KETAMINE - KETALAR®</b> Ampoule 250 mg/5ml concentration 50mg/ml <b>PRÉPARATION et POSOLOGIE</b> • Analgésie : <b>intra-nasal PUR</b> (amp de 250mg/5ml) de 2 à 5 mg/kg (Max 1ml par narine)
<b>MIDAZOLAM - HYPNOVEL®</b> ampoule 50mg dans 10ml soit concentration 5mg/ml <b>PRÉPARATION et POSOLOGIE</b> • Sédation vigile : 0,2mg/kg <b>IN PUR</b> . Adulte : 2,5mg (soit 0,5ml) • Crise convulsive : 0,2mg/kg <b>en IN PUR</b>
<b>NALOXONE-NARCAN® ANTIDOTES</b> Ampoule de 0.4mg/1 ml <b>PRÉPARATION et POSOLOGIE</b> • Antagonisme morphiniques : <b>intra-nasal (IN) PUR</b> 2mg (soit 2,5ml dans chaque narine)
<b>SUFENTANYL - SUFENTA®</b> Ampoule 250 µg/5 ml soit concentration 50 µg/1 ml <b>PRÉPARATION et POSOLOGIE</b> • Analgésie : <b>intra-nasal (IN) PUR</b> 0,3 à 0,4 µg/kg Diviser la dose totale par 2 et administrer le volume correspondant dans chaque narine
<b>CONTRE-INDICATIONS VOIE INTRA-NASALE :</b> Hypersensibilité aux produits, Traumatisme facial, Troubles de la conscience, - Ketamine : HTA, IDM < 6 mois, Éclampsie, Thyrotoxicose, Ethylisme sévère, Chirurgie oculaire, glaucome, Ins. coronarienne sévère, Anévrisme, Maladies psychiatriques, Epilepsie, porphyrie - Midazolam : myasthénie, 1 <sup>er</sup> trimestre de grossesse - Sufentanyl : insuffisance respiratoire décompensée, Ins. rénale ou hépato cellulaire sévère

Fiche posologies

# Sécurité d'emploi

---

VOIE IN



VOIE IV

- seringue 1ml ou 3ml

- présentation :



- Kit intranasal spécifique (séparé du reste de la dotation médicaments, fiche posologie)

- uniquement prélèvement de la quantité administrée

- seringue 10, 20 ou 50ml pour préparation de ces médicaments

- présentation :

