

Particularités de la sédation analgésie procédurale en situation de sauvetage-déblaiement



17/10/2013
Les Jeudis de l'urgence
Clément Pecout



Introduction

- Sédation analgésie procédurale : concept de « sédation consciente » pour réaliser des gestes douloureux
- Développé et codifié aux urgences avec des règles de bonne pratique et de sécurité
- Utilise des drogues anesthésiques, en dehors d'un bloc opératoire
- S'intercale dans le continuum de la sédation entre l'analgésie simple et l'anesthésie générale

Introduction

- Peu de publication sur la SAP en pré-hospitalier/ en conditions SD
- Intérêt : permettre des gestes douloureux, en évitant une anesthésie générale (abord des voies aériennes, logistique matérielle parfois incompatible)

Introduction

- Principes de la SAP aux urgences : règles à respecter, existence de solutions alternatives si les conditions ne sont pas remplies (recours à l'anesthésiste)
- Particularités du SD:
 - Pas de contre-indication
 - Absence de solution alternative

Introduction

Objectifs

- S'inspirer de ce qui se fait aux urgences pour se rapprocher le plus possible des meilleures conditions de sécurité.
- En s'adaptant aux réalités du terrain
- Choisir parmi les molécules disponibles celles qui correspondent le mieux au profil des patients rencontrés en situation SD.

Introduction

Textes de référence:

En France:

**Recommandations formalisées d'experts 2010 :
sédation et analgésie en structure d'urgence
(réactualisation de la conférence d'experts de la SFAR de 1999)**



Aux Etats-Unis: American college of Emergency
Physicians

**Procedural Sedation and Analgesia in the Emergency Department:
Recommendations for Physician Credentialing, Privileging,
and Practice**

Robert E. O'Connor, MD, Andrew Sama, MD, John H. Burton, MD, Michael L. Callahan, MD, Hans R. House, MD,
William P. Jaquis, MD, Patrick M. Tibbles, MD, Marilyn Bromley, RN, Steven M. Green, MD, for the American College of
Emergency Physicians

Godwin SA, Caro DA, Wolf SJ, et al. Clinical policy: procedural
sedation and analgesia in the emergency department. *Ann Emerg
Med.* 2005;45:177-196.

Introduction

Textes de référence

Recommandations INSARAG: donnent un cadre à la médicalisation du sauvetage-déblaiement

- Conduites à tenir pratiques: crush syndromes, amputations
- Propose des pistes de réflexion concernant les difficultés techniques en milieu confiné



Plan

Définitions

Particularités du SD

Indications, Contre-indications

Monitorage

Matériel

Molécules

Cas clinique

Définitions

- **Sédation:** réduction du niveau de conscience
- **Analgésie:** diminution de la douleur ou du stimulus nociceptif
- **Procédurale :** traduction littérale de l'anglais, relatif à une procédure

Définitions

- De quoi parle-t-on?
 - réduction du niveau de conscience limitée dans le temps pour un geste thérapeutique ou diagnostique tout en conservant les fonctions cardio-respiratoires
- De quoi on ne parle pas?
 - Analgésie « durable » d'un patient traumatisé
 - sédation d'un patient en ventilation contrôlée

Particularités du SD

Missions de l'équipe médicale : guidelines
INSARAG :

- Premiers soins des équipes de sauvetage-déblaiement
- Soins aux victimes (adultes et enfants)
- Soins vétérinaires d'urgence aux chiens de recherche en collaboration avec leur maitre (non abordé ici)



Particularités du SD

Profil de patients

- Ensevelis, crush syndromes
- Polytraumatisés, hypovolémiques

Contraintes liées au terrain:

- Exigüité, difficulté d'accès
- Contraintes matérielles
- Chaine des secours en aval
- Sécurité de l'équipe de secours

Indications de la sédation analgésie procédurale

- au service d'accueil des urgences:
 - Réduction de luxations et fractures
 - Incision d'abcès, parage de plaies profondes
 - Cardioversion
- en situation SD :
 - Relevage/brancardage chez un patient algique
 - Mobilisation de foyer de fracture
 - Amputation de dégagement

Contre-indications

- Aux urgences :
 - Absolue : aucune si geste douloureux indispensable en urgence (pronostic vital ou fonctionnel)
 - Relatives :
 - Généralement ASA $\geq$ 3 (patient ayant une anomalie systémique sévère, ex: asthme sévère, diabète non équilibré)
 - Intubation difficile probable, hémodynamique instable
 - Jeûne : 6h pour les aliments solides, 2h pour les aliments liquides (American society of Anesthesiologists)
- En situation SD : Aucune, mais indications plus restreintes

Monitoring

Aux urgences :

- Scope, TA , saturation O₂
- Défibrillateur
- Chariot de réanimation
- O₂, matériel d'aspiration

Présence d'un personnel en plus du médecin pour la surveillance des fonctions vitales pendant le geste
(IDE ou 2^e médecin)

Monitoring

Intérêt du monitoring du CO₂ expiré dans la détection de l'hypoxie : permet de repérer précocement les dépressions respiratoires

Does End Tidal CO₂ Monitoring During Emergency Department Procedural Sedation and Analgesia With Propofol Decrease the Incidence of Hypoxic Events? A Randomized, Controlled Trial

Kenneth Deitch, DO
Jim Miner, MD
Carl R. Chudnofsky, MD
Paul Dominici, MD
Daniel Latta, BS

From the Department of Emergency Medicine, Albert Einstein Medical Center, Philadelphia, PA (Deitch, Chudnofsky, Dominici, Latta); Department of Emergency Medicine, Hennepin County Medical Center, Minneapolis, MN (Miner).

Administration O2

- Intérêt de l'administration d'O2

Table. Overview of selected studies of ED procedural sedation and analgesia with propofol (studies in the ED using an initial dosing strategy of 1 mg/kg bolus, followed by smaller aliquots of propofol as needed).

Authors	Pediatric or Adult	Oxygen Desaturation, %	Bag-Valve-Mask Use, %	Preprocedural Supplemental Oxygen
Anderson et al ¹⁵	Pediatric	4.8	3.2	Yes
Bassett et al ⁴	Pediatric	5	0.8	Yes
Burton et al ⁵	Both	7.7	3.9	Yes
Guenther et al ⁷	Pediatric	7	1	Yes
Godambe et al ²⁵	Pediatric	31	0	No
Havel et al ²	Pediatric	11.6	0	No
Miner et al ⁸	Adult	10.6	3.9	57% Of patients
Miner et al ¹⁰	Adult	7.0	1	Yes
Miner et al ¹²	Adult	6.4	3.2	Yes
Miner et al ¹⁴	Adult	9.1	4.6	80% Of patients

Clinical Practice Advisory: Emergency Department Procedural Sedation With Propofol

James R. Miner, MD
John H. Burton, MD

From the Department of Emergency Medicine, Hennepin County Medical Center, Minneapolis, MN (Miner); and the Department of Emergency Medicine, Albany Medical Center, Albany, NY (Burton).

- Etude pour sédation modérée : pas d'intérêt à l'administration systématique d'O2

Deitch K, Chudnofsky CR, Dominici P. The utility of supplemental oxygen during emergency department procedural sedation and analgesia with midazolam and fentanyl: a randomized, controlled trial. *Ann Emerg Med.* 2007;49:1-8.

Matériel :problématique en SD

- Problématique encombrement-poids/bénéfice attendu
- Autonomie: O2, matériel électrique
- Sécurité: utilisation O2 en milieu confiné



Intérêt de la préparation du matériel, sac de faible encombrement, éventuellement matériel miniaturisé, aspiration manuelle si possible

Matériel

- Minimum :
 - Scope si possible avec CO2 expiré
 - O2
 - Aspiration
 - Sac d'intervention
- Utile
 - Cathéter intra-osseux
 - Attelle de traction, immobilisation
 - Poches à pression

Molécules

MEOPA

Morphiniques/Benzodiazépines

Etomidate

Kétamine

Propofol

Mélange Kétamine/Propofol

Molécules: MEOPA



- Mélange équimolaire Oxygène/Protoxyde d'Azote
- Utile pour des faibles niveaux de sédation et en l'absence d'abord vasculaire
- CI limitées : trouble de la vigilance, HTIC, pneumothorax, TC, embolie gazeuse

Limite en SD :

encombrement, poids, utilisation en milieu confiné
(risque d'inflammation et exposition du personnel)

Molécules: Benzodiazépines



- Midazolam:
 - Dépresseur respiratoire
 - Variabilité interindividuelle
 - Administration en titration
 - En association avec un antalgique (Morphine et Kétamine)

Molécules: Morphiniques

- Morphine : morphinique de référence, administration en titration
- Fentanyl/Sufentanyl : non recommandés pour le patient en VS (rfe SFAR 2010)
- Intérêt : existence d'antidote (Naloxone)
- Comparaison : propofol/ Morphinique-BZD

Taylor DMD, O'Brien D, Ritchie P, et al. Propofol versus midazolam/fentanyl for reduction of anterior shoulder dislocation. *Acad Emerg Med*. 2005;12:13-19.

Molécules: Etomidate



- Utilisé largement dans l'induction à séquence rapide
- Intéressant pour son absence d'effet hémodynamique, demi-vie courte
- Effet secondaire : insuffisance surrénalienne transitoire, dépression respiratoire

- Mais :

Randomized Clinical Trial of Etomidate Versus Propofol for Procedural Sedation in the Emergency Department	
James R. Miner, MD Mark Danahy, MD	From the Department of Emergency Medicine, Hennepin County Medical Center, Minneapolis, MN.

- Presque pas de nouvelle publication depuis.
- Molécule à conserver dans l'arsenal (habitude, pas d'hypoTA, dépresseur respiratoire au même titre que les autres agents).

Molécules: Kétamine



- Anesthésique non barbiturique, sédation dissociative
- Maintient des réflexes pharyngo-laryngés, utilisation en ventilation spontanée
- Effets secondaires : effet psychodysléptique, agitation, vomissements, laryngospasme (rare), augmentation de la PA, augmentation des sécrétions.
- Contre indications : allergie, HTA sévère, AVC, insuffisance cardiaque sévère.
- Voies IV et IM

Molécules

Kétamine

- Nombreuses études validant son utilisation:

Green SM, Rothrock SG, Lynch EL, et al. Intramuscular ketamine for pediatric sedation in the emergency department: safety profile with 1,022 cases. *Ann Emerg Med.* 1998;31:688-697.

- Guides d'utilisation

Clinical Practice Guideline for Emergency Department Ketamine
Dissociative Sedation: 2011 Update

Steven M. Green, MD, Mark G. Roback, MD, Robert M. Kennedy, MD, Baruch Krauss, MD, EdM

Molécules

Kétamine, prémédication:

- Association à Midazolam : réduction significative du nombre de cas d'agitation

Ketamine With and Without Midazolam for Emergency Department Sedation in Adults: A Randomized Controlled Trial

Serkan Sener, MD, Cenker Eken, MD, Carl H. Schultz, MD, Mustafa Serinken, MD, Murat Ozsarac, MD

- Association à l'Atropine

Molécules

Kétamine

Recommandations INSARAG : ne donne pas de conduite à tenir concernant la sédation mais préconise l'utilisation de la Kétamine dans ces conditions

« appropriate and safe analgesia in the trauma patient; appropriate and safe anaesthesia for trauma and surgically related procedures in both humans and search dogs »

Molécules

Propofol

- Intéressant pour sa courte durée d'action
- Limites :
 - Apnée dans un nombre important de cas (dépend de la dose et la vitesse d'injection)
 - Diminution de la pression artérielle (aggravé par les B-bloquants, l'insuffisance cardiaque, et l'hypovolémie)
- Nombre croissant d'étude aux urgences
- Lignes conductrices

Clinical Practice Advisory: Emergency Department Procedural Sedation With Propofol

James R. Miner, MD
John H. Burton, MD

From the Department of Emergency Medicine, Hennepin County Medical Center, Minneapolis, MN (Miner); and the Department of Emergency Medicine, Albany Medical Center, Albany, NY (Burton).

Molécules

Comparaison Kétamine/Propofol

- Comparaison Propofol vs Kétamine+Midazolam +Fentanyl
- Réveil plus rapide avec Propofol et sédation de meilleure qualité
- Plus d'effets indésirables respiratoires et hémodynamiques avec le propofol

Vardi A, Salem Y, Padeh S, et al. Is propofol safe for procedural sedation in children? a prospective evaluation of propofol versus ketamine in pediatric critical care. *Crit Care Med*. 2002;30:1231-1236.

Molécules

Propofol

- De plus en plus utilisé hors bloc opératoire et réa
- Recommandé en France (rfe 2010) de manière prudente (si anesthésiste indisponible) dans les réductions de luxation et CEE
- Utilisé largement aux urgences aux USA depuis 1996
- Dans le cadre du SD : compte tenu du profil de patient, ce n'est pas la drogue de choix
- Mais dans le cas d'une incarcération récente avec monotraumatisme, peut être utile.

Molécules

Mélange Kétamine Propofol

« Ketofol »

- Comparaison Ketofol vs Propofol

Nombre équivalent de dépression respiratoire, sédation plus profonde avec le Ketofol

Ketamine-Propofol Combination (Ketofol) Versus Propofol Alone
for Emergency Department Procedural Sedation and Analgesia:
A Randomized Double-Blind Trial

Gary Andolfatto, MD, Riyad B. Abu-Laban, MD, MHSc, Peter J. Zed, BSc(Pharm), PharmD, Sean M. Staniforth, MD,
Sherry Stackhouse, BSN, Susanne Moadebi, PharmD, BCPS, Elaine Willman, MD

- Comparaison Ketofol vs Ketamine:

PHRC en cours dans plusieurs centres, référence :
Nice

Molécules

Conclusion

- Kétamine : drogue de choix, bien connue, peu d'effets secondaires, utilisation possible en IM
- Propofol : profil de patients hypovolémiques, risque d'hypoTA important, donc peu adapté au sauvetage-déblaiement
- Ketofol : à évaluer
- Etomidate : à conserver comme traitement de 2^e ligne
- Morphine –BZD : adapté pour l'analgésie

Cas clinique: un exemple de SAP en situation SD pour une amputation de dégagement

- Texte et dessins : Dr D. Larger (BMPPM)
- Contexte : Haiti 2010, tremblement de terre 7,4 Richter



Le 17/01/2010, en fin de matinée, une jeune femme de 21 ans, ensevelie dans les ruines de son immeuble, est découverte vivante par une équipe SD de Guyane Antilles

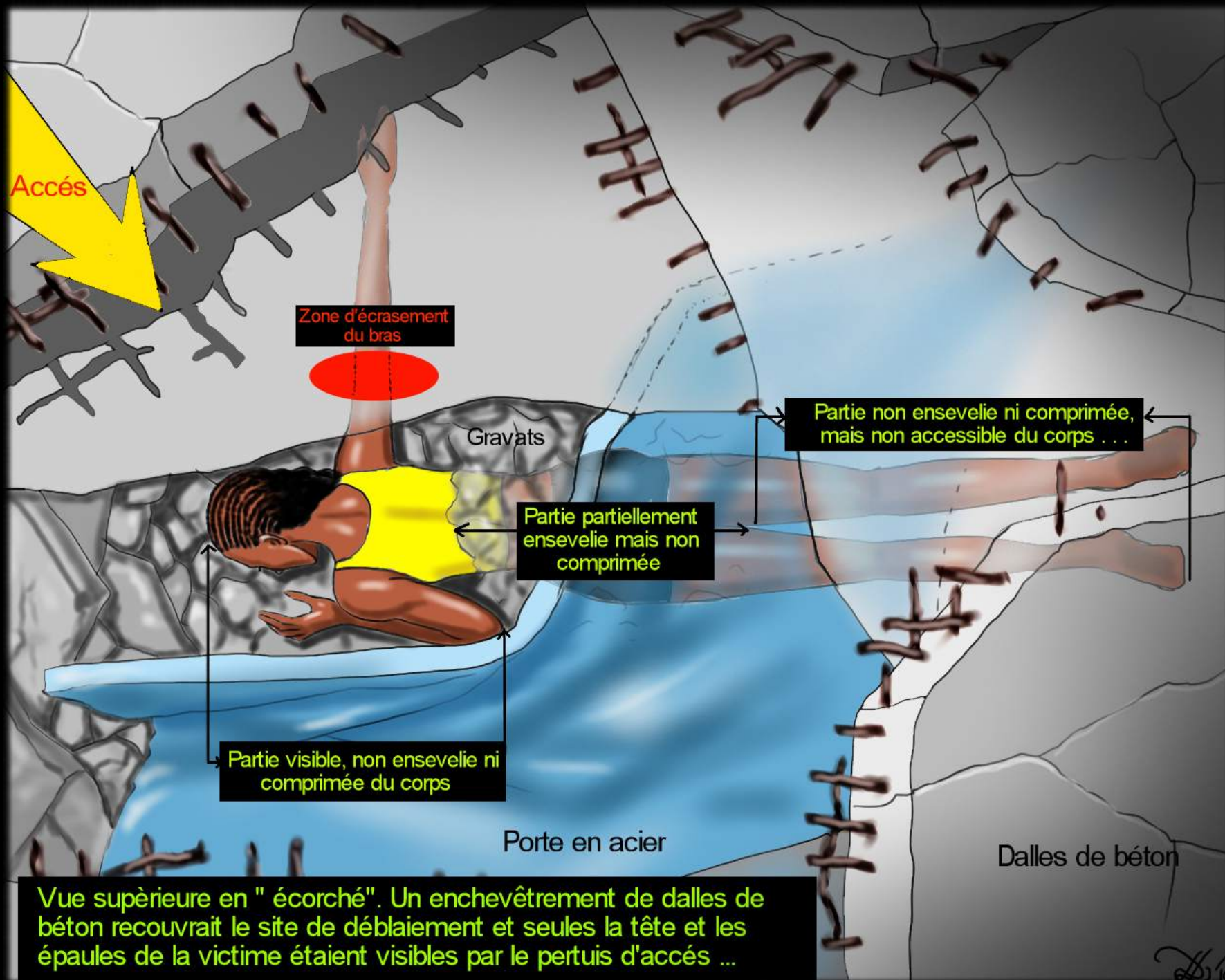
Nous sommes à plus de J+4 (H + 110 !) du séisme

Température ambiante moyenne depuis: 30° le jour, 25° la nuit

La victime se trouve au fond d'une excavation d'environ 2 m de profondeur.

Elle est en décubitus ventral, et il est possible d'apercevoir sa tête, son épaule gauche et sa main gauche repliée contre cette dernière.

Le bras droit, à 90° de l'axe du corps, disparaît sous une dalle de béton inclinée, à quelques centimètres du moignon de l'épaule



La jeune femme est tout à fait consciente, elle a 21 ans et se prénomme Marie-France

Elle souffre énormément de son bras droit

Il est impossible de prendre le moindre paramètre clinique ou para clinique, et encore moins de mettre en place quelque VVP que ce soit

Il s'avère impossible de dégager la malheureuse sans l'amputer du bras droit car :

- Impossibilité de soulever ou de découper la dalle de béton qui écrase le membre
- A plus de J+4, le risque de décharge kaliémique, d'hémorragie ou de vasoplégie lors du dégagement est plus que majeur.
- La main droite, qui dépasse des gravats, est déjà putréfiée

Des bolus de Morphine sont injectés en IM dans le deltoïde gauche pour l'aider à supporter les vibrations des outils de désincarcération

Le dialogue se fait en créole grâce aux SD martiniquais

Dans la soirée: arrivée sur les lieux d'une équipe SD US avec un médecin et du matériel de chirurgie de l'avant

Vers 23.00h, l'accès à la victime est enfin possible dans des conditions « satisfaisantes »

Le médecin du BMPM peut, allongé à ses côtés en chien de fusil, au fond de l'excavation, s'en occuper directement

Il met en place un cathéter intra-osseux dans la tête humérale gauche, grâce à la perceuse EZ-IO prêtée par le médecin états-unien

L'infirmière du BMPPM a préparé les drogues et se tient prête à les injecter

Début de remplissage par voie IO

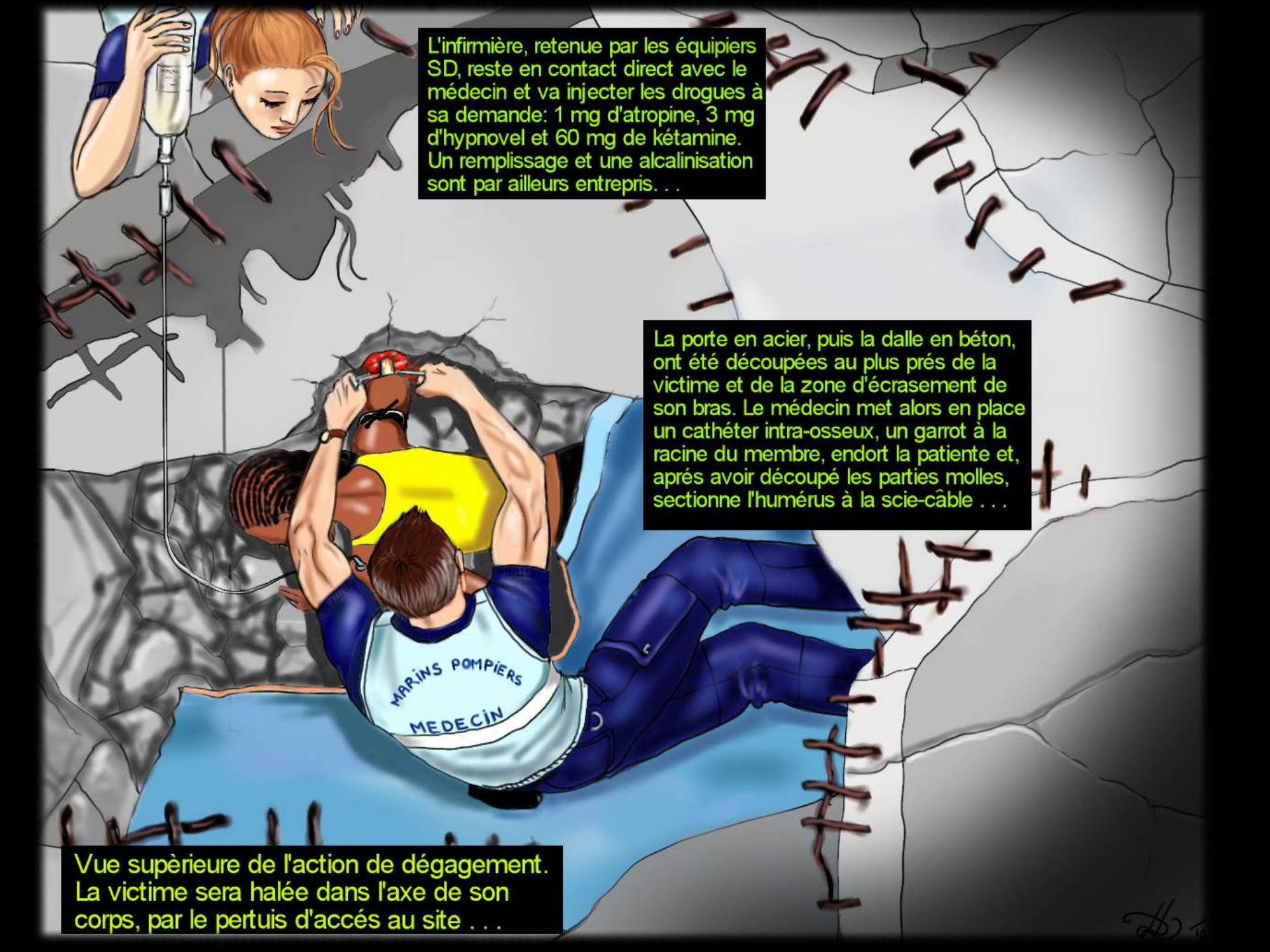
Sédation/analgésie par : Atropine 1 mg,
Hypnovel 3 mg et Kétamine 60mg

Mise en place d'un garrot tourniquet à la racine
du membre

Section des parties molles au scalpel, le plus
distal possible

Dénudation de l'os sur une demi douzaine de
cms

Section de l'os à la scie câble de la trousse US,
plus court que les parties molles



L'infirmière, retenue par les équipiers SD, reste en contact direct avec le médecin et va injecter les drogues à sa demande: 1 mg d'atropine, 3 mg d'hypnovel et 60 mg de kétamine. Un remplissage et une alcalinisation sont par ailleurs entrepris. . .

La porte en acier, puis la dalle en béton, ont été découpées au plus près de la victime et de la zone d'écrasement de son bras. Le médecin met alors en place un cathéter intra-osseux, un garrot à la racine du membre, endort la patiente et, après avoir découpé les parties molles, sectionne l'humérus à la scie-câble . . .

Vue supérieure de l'action de dégagement. La victime sera halée dans l'axe de son corps, par le pertuis d'accès au site . . .

Durée de l'intervention: 7 minutes

Extraction immédiate de la victime par les équipiers SD et conditionnement dans la barquette d'évacuation

Liesse de la foule +++

Installation et monitoring dans le camion US

TA 12/7, FC 160 pm, FR 20 pm, SaO2 100% AA

Poursuite du remplissage: 3 litres de SSI[®], RL[®],
Voluven[®], et 500 ml de HCO₃⁻ à 1.4 o/oo,
passés sur le trajet

Pansement bétadiné +++ de propreté et AB
thérapie par Augmentin 2 g

La TA demeure à 12/7, la Fc se normalise à 90
pm, mise sous O₂ de principe

Réveil pendant le trajet : Emotion +++

00.00 h : Arrivée à l'hôpital de campagne
Israélien

Prise en charge immédiate au bloc

A J+3, sortie de l'hôpital !

Revue tous les jours pour pansements, déclarée
guérie (cicatrisée) à j+21...

Conclusion

- Contraintes de terrain du SD : la sédation analgésie procédurale permet la réalisation de geste douloureux qui auraient pu nécessiter une anesthésie générale
- Connaitre les conditions de réalisation optimales pour les adapter au mieux
- Parmi les molécules disponibles, choisir celles ayant le profil le mieux adapté.

Merci de votre attention