Service de Santé des Armées

LES JEUDIS DE L'URGENCE

Sédation-analgésie avant procédure douloureuse chez l'enfant par KETOFOL

Expérience militaire française en camp de réfugiés

Weniko CARÉ, centre médical des armées de Montlhéry
Jérôme LEYRAL, service d'accueil des urgences – HIA Bégin

VILLE DE MARSEILLE BATAILLON DE MARINS-POMPIERS

Jeudi 13 novembre 2014

Plan

- Introduction
- Matériel et méthode
- Résultats
- Discussion
- Conclusion

Plan

- **Introduction**
- Matériel et méthode
- Résultats
- Discussion
- Conclusion

Le camp de réfugiés syriens de Za'atari

UNHCR
The UN Refugee Agency

- Créé en août 2012
- Situé à 10 km de la frontière syrienne
- Environ 120 000 réfugiés

(femmes et enfants : 60%)

- Coordination des actions sanitaires
  - Sous l'égide du ministère de la sante´ jordanien
  - En coopération avec l'UNHCR et les ONG

L'opération TAMOUR

Introduction

- août 2012 à décembre 2013
- Initialement : groupement médico-chirurgical (GMC)
- Objectifs :
  - aide médicale d'urgence aux victimes des combats en Syrie
  - soutien sanitaire aux civils ayant fui en Jordanie pour échapper à la guerre civile syrienne

Mars 2013 :

capacité chirurgicale désengagée

création d'un groupement médical (GM) :

poste médical

(1 médecin généraliste)

d'un secteur d'accueil des urgences

(1 urgentiste)

d'un secteur d'hospitalisation

(1 médecin spécialiste)

cellule médico-psychologique

(1 psychiatre et 1 psychologue)

Activité médicale

- Réalisation d'actes douloureux :
  - Pansements de brûlures étendues chez les enfants +++
  - Expérience des précédents mandats :
    - Kétamine (seule ou associée au midazolam) : réveils agités, avec reviviscences traumatiques
    - Vécu traumatique des réfugiés expliquant cette particularité ?
    - Association kétamine-propofol (KETOFOL) : meilleure alternative ?

→ Objectifs de notre étude :

évaluer le KETOFOL lors des SAP chez l'enfant

Plan

- Introduction
- **Matériel et méthode**
- Résultats
- Discussion
- Conclusion

Schéma de l'étude

- étude prospective en ouvert
- période : juillet – septembre 2013
- enfants âgés de plus de 1 an
- nécessité d'un geste douloureux avec SAP

Critères d'inclusion

Âge : [1-15] ans

Geste douloureux :

- durée prévisible : [5-60] minutes
- efficacité attendue insuffisante des antalgiques mêmes majeurs

État clinique :

- conscient
- en bon état général (classe ASA 1 ou 2)
- stable sur le plan hémodynamique
- pas de contre-indication à la kétamine et/ou au propofol
- à jeun depuis au moins 6 heures

Protocole

- Protocole KETOFOL systématiquement
- Examen par médecin urgentiste :
  - confirmation de l'absence de contre-indication
- Conditions d'exercice difficiles (sous tente, désert), mais ensemble de la procédure conforme aux recommandations françaises avec protocole écrit :
  - matériels et drogues
  - mise en condition du patient
  - conduite à tenir si complication

Protocole

- Protocole KETOFOL systématiquement
- Examen par médecin urgentiste :
  - confirmation de l'absence de contre-indication
- Conditions d'exercice difficiles (sous tente, désert), mais ensemble de la procédure conforme aux recommandations françaises avec protocole écrit :
  - matériels et drogues
  - mise en condition du patient
  - conduite à tenir si complication
- Composition de l'équipe (2 médecins) :
  - binôme médecin sénior/infirmier : SAP

Protocole

- Protocole KETOFOL systématiquement
- Examen par médecin urgentiste :
  - confirmation de l'absence de contre-indication
- Conditions d'exercice difficiles (sous tente, désert), mais ensemble de la procédure conforme aux recommandations francaises avec protocole écrit :
  - matériels et drogues
  - mise en condition du patient
  - conduite à tenir si complication
- Composition de l'équipe (2 médecins) :
  - binôme médecin sénior/infirmier : SAP
  - binôme infirmier/aide-soignant : acte douloureux

Protocole

- Protocole KETOFOL systématiquement
- Examen par médecin urgentiste :
  - confirmation de l'absence de contre-indication
- Conditions d'exercice difficiles (sous tente, désert), mais ensemble de la procédure conforme aux recommandations françaises avec protocole écrit :
  - matériels et drogues
  - mise en condition du patient
  - conduite à tenir si complication
- Composition de l'équipe (2 médecins) :
  - binôme médecin sénior/infirmier : SAP
  - binôme infirmier/aide-soignant : acte douloureux
  - médecin junior : surveillance

Matériel
& méthode

Induction & entretien

Induction

- propofol : 1 mg/kg (sur 20 secondes)
- kétamine : 1 mg/kg (sur 1 minute)

Entretien

- propofol : 4 mg/kg/h
- niveau de sédation : score de Ramsay

Réveil per-procédural

- propofol : bolus (0,3 à 0,5 mg/kg)

Retrait du membre provoqué par le soin

- kétamine : bolus (0,5 mg/kg)

Induction & entretien

Induction

- propofol : 1 mg/kg (sur 20 secondes)
- kétamine : 1 mg/kg (sur 1 minute)

Entretien

- propofol : 4 mg/kg/h
- niveau de sédation : score de Ramsay

Réveil per-procédural

- propofol : bolus (0,3 à 0,5 mg/kg)

Retrait du membre provoqué par le soin

- kétamine : bolus (0,5 mg/kg)

Surveillance

- Même niveau jusqu'au réveil complet du patient

Induction & entretien

Induction

- propofol : 1 mg/kg (sur 20 secondes)
- kétamine : 1 mg/kg (sur 1 minute)

Entretien

- propofol : 4 mg/kg/h
- niveau de sédation : score de Ramsay

Réveil per-procédural

- propofol : bolus (0,3 à 0,5 mg/kg)

Retrait du membre provoqué par le soin

- kétamine : bolus (0,5 mg/kg)

Surveillance

- Même niveau jusqu'au réveil complet du patient
- Puis surveillance en secteur d'hospitalisation : au moins 2h

Plan

- Introduction
- Matériel et méthode
- **Résultats**
- Discussion
- Conclusion

Description des SAP

- > 1 500 enfants admis au GM

  (tous secteurs confondus, hors cellule médico-psychologique)

- 10 SAP auprès de 8 enfants
  - 6 garçons / 2 filles *sex ratio* 3/1
  - âge moyen : 4,5 ± 3,4 ans (extrêmes : 2-12)
  - poids moyen : 13,8 ± 5,2 kg (extrêmes : 9-26)

Indications & abord vasculaire

Résultats

Pansements de brûlure thermique : 80%

¡ Surface cutanée atteinte :

Toujours < 10 % de la surface corporelle

Moyenne : 7,1 ± 1,6 % (extrêmes : 5-9)

Indications & abord vasculaire

Pansements de brûlure thermique : 80%

¡ Surface cutanée atteinte :

Toujours < 10 % de la surface corporelle

Moyenne : 7,1 ± 1,6 % (extrêmes : 5-9)

Autres indications : 20%

¡ plaie de guerre complexe d'un membre inférieur

¡ mise à plat chirurgicale d'un abcès cutané

Indications & abord vasculaire

Pansements de brûlure thermique : 80%

¡ Surface cutanée atteinte :

Toujours < 10 % de la surface corporelle

Moyenne : 7,1 ± 1,6 % (extrêmes : 5-9)

Autres indications : 20%

¡ plaie de guerre complexe d'un membre inférieur

¡ mise à plat chirurgicale d'un abcès cutané

Abord vasculaire

¡ Toujours réalisé facilement

¡ voie jugulaire externe (sans anesthésie locale préalable) +++

Bolus & doses totales

Bolus

- Propofol :
  - 60 % des cas
  - nombre moyen : 2,7 ± 1,9 (extrêmes : 1-6)
- Kétamine :
  - dans 30 % des cas
  - nombre moyen : 2,3 ± 2,3 (extrêmes : 1-5)

Doses totales

- Propofol : 3,5 ± 1,7 mg/kg (extrêmes : 1,8-6,6)
- Kétamine : 1,4 ± 0,9 mg/kg (extrêmes : 1-3,9)

Evénements observés

Baisse de la PAM

- 90% des cas
- moyenne : 21,7 ± 13,7 mmHg (extrêmes 9 – 47)
- PAM minimum : 60 mmHg

Baisse de la FC

- 70% des cas
- moyenne : 20,4 ± 10,2 bpm (extrêmes 3 – 37)
- FC minimum : 75 bpm

Baisse de la FR

- 100% des cas
- moyenne : 2,8 ± 2,9 mpm (extrêmes : 0-7)
- FR minimum : 14 mpm

Baisse de la SaO2

Procédure : durée, réveil & complications

Réalisation du geste indiqué avec succès

100%

Durée moyenne de procédure

14,7 ± 8,6 minutes (extrêmes : 3-33)

Intervalle moyen [fin de procédure – réveil]

21,8 ± 7,4 minutes (extrêmes : 10-35)

Qualité du réveil

toujours calme, aucune agitation

Complications

¡ Per-procédurale (10%)

apnée (> 30 s) sans désaturation □ ventilation par BAVU

¡ Post-procédurales (20%)

Sialorrhée

Hypotension (bonne réponse au remplissage vasculaire par SSI)

Plan

- Introduction
- Matériel et méthode
- Résultats
- **Discussion**
- Conclusion

Faible nombre de SAP

- seulement 10 SAP
- enfants brûlés : 80,0 %

Pourtant

GM : référent dans la prise en charge des brûlés
→ inclusion de tous les enfants brulés pouvant relever d'une SAP

Pourquoi un faible nombre ?

- campagne de prévention des accidents domestiques (UNHCR)
- suites de soins souvent sans SAP → une seule SAP : 87,5 %

Efficacité et tolérance

Efficacité

- Réalisation possible de l'acte indiqué : 100 %

Tolérance

- Bonne (plans hémodynamique et respiratoire)
- mais toujours chez patients
  - en bon état général (classe ASA 1 ou 2)
  - à jeun
- Réveil
  - toujours calme
  - aucune agitation n'était constatée

Efficacité et tolérance

- Per-procédural : 1 apnée sans désaturation

Discussion

- Post-procédural : 1 hypotension artérielle et 1 sialorrhée

Dépression respiratoire

- effet secondaire attendu du propofol
  (proportionnel à la dose injectée)
- absence de désaturation associée
  → rôle de l'oxygénation préalable et concomitante ?
  (absence de preuve)

Dépression cardiovasculaire

- principal effet secondaire du propofol : administration en bolus +++

SAP chez l'enfant

Discussion

- Réalisation de gestes douloureux chez un enfant
  - conscient
  - en bon état général (classe ASA 1 ou 2)

→ Indication sédation +/- analgésie (pansements de brûlé +++)

- Sédation en ventilation spontanée justifiée si :
  - absence de contre-indication
  - geste envisagé bref

- Mais risque de complications graves
  - inhalation
  - détresse respiratoire ou circulatoire

KETOFOL

Discussion

- Association plus intéressante que kétamine-morphiniques
- Permettrait de :
  - diminuer les doses de chaque agent
  - contrebalancer certains effets indésirables
    - Kétamine : nausées et effets psychodysleptiques
      - → Propofol : effets sédatifs et antiémétiques
    - Propofol : effet hypotensif
      - → Kétamine : effets sympathicomimétiques
  - sédation profonde : doses de propofol plus faibles
  - Réveil :
    - plus rapide
    - diminution du nombre d'agitation

KETOFOL : études

Discussion

Shah et al. (2011)

- population pédiatrique
- KETOFOL *vs* kétamine seule
- en faveur du groupe KETOFOL en termes de :
  - durée totale de la sédation
  - intervalle entre la fin de procédure et le réveil
  - effets secondaires
  - scores de satisfaction
- Association dans une même seringue
  - stable sur le plan chimique
  - mais demi-vies différentes

KETOFOL : études

Discussion

Tosun et al. (2007)

- population pédiatrique, réfection de pansements de brûlures
- KETOFOL *vs* fentanyl-propofol

- Dans les 2 groupes :
  - sédation et analgésie de bonne qualité
  - moins d'agitations dans le groupe KETOFOL

- pas d'entretien par perfusion continue, mais bolus (0,5-1 mg/kg)
- doses totales moyennes proches de nos résultats

KETOFOL : études

Discussion

Donc…

¡ sédation d'excellente qualité

¡ diminution attendue des effets secondaires

… discutable ?

2 études KETOFOL *vs* propofol seul

¡ Andolfatto et al. (2012) : adultes

¡ David et Shipp (2011) : adultes et enfants

 effets indésirables respiratoires : pas de baisse significative

ESPT & KETOFOL

Discussion

- Réveil calme et agréable
  - → en faveur du KETOFOL en contexte de guerre

- Mais… suivi < 3 mois

- Kétamine : 2 effets neuropsychiques intéressants
  - effet amnésiant
  - effet antidépresseur
    - → effets bénéfiques à long terme ?
    - → diminution du risque d'ESPT ?

- Imputabilité de la kétamine dans la survenue d'ESPT :
  - Données contradictoires

Plan

- Introduction
- Matériel et méthode
- Résultats
- Discussion
- **Conclusion**

Conclusion

- Niveaux d'analgésie et de sédation optimaux
- Réveil toujours calme et agréable
- Effets secondaires
  - attendus
  - aucune complication post-procédurale grave
  - 1 complication per-procédurale (apnée)
- KETOFOL : association intéressante pour la prise en charge des brûlés ?

Conclusion

- Intérêt de comparer KETOFOL à [kétamine-fentanyl]
  - traumatisés de guerre
  - qualité du réveil
  - survenue d'ESPT
- En l'absence de médecin anesthésiste
  - garanties de sécurité indispensables (recommandations)
  - équipe comprenant au moins 2 médecins

Conclusion

- Intérêt de comparer KETOFOL à [kétamine-fentanyl]
  - traumatisés de guerre
  - qualité du réveil
  - survenue d'ESPT
- En l'absence de médecin anesthésiste
  - garanties de sécurité indispensables (recommandations)
  - équipe comprenant au moins 2 médecins
- Investissement matériel et humain conséquent

  → envisageable si activité réglée

Nous vous remercions de votre attention

Médecin en Chef GARCIA Cyril

Service d'endocrinologie – HIA Bégin

Médecin Principal MORNAND Pierre

Service de pédiatrie – HIA Bégin

Médecin MULLER Violaine

Service d'anesthésie et de réanimation – HIA Percy

Médecin en Chef PY Emmanuel

Service d'accueil des urgences – HIA Robert Picqué