



L'enfant traumatisé

Sédation analgésie en contexte d'urgence

Dr Thibault Gsell

Service d'anesthésie-réanimation pédiatrique

APHM, Aix Marseille Université

Aucun conflit d'intérêt à déclarer

Phase précoce d'un traumatisme

Douleur fréquente et insuffisamment traitée

Conditions d'exercice « hostiles »

Objectif:

Assurer l'analgésie / sédation et la sécurité

Principes d'analgésie pédiatrique adaptés au contexte d'urgence



www.pediadol.org

Sédation et analgésie en structure d'urgence, SFAR-SFMU, 2010

Prise en charge médicamenteuse de la douleur aiguë et
chronique chez l'enfant, AFSSAPS, 2009

Principes d'analgésie pédiatrique adaptés au contexte d'urgence

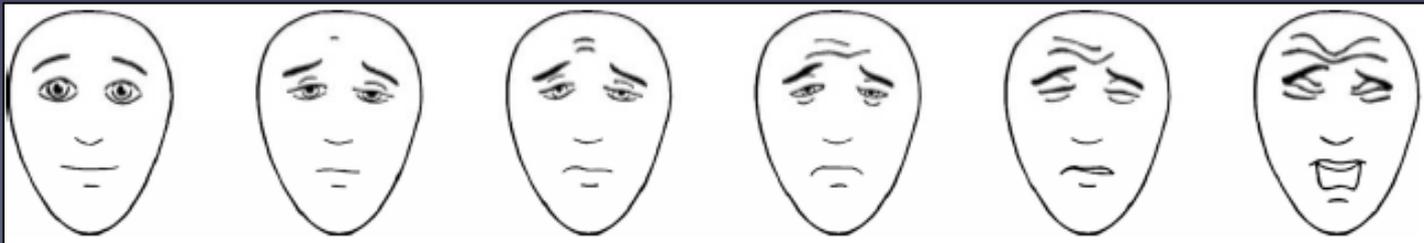
Evaluation de la douleur

Analgésie multimodale

- Moyens non médicamenteux
- Antalgiques systémiques
- Analgésie loco-régionale

Evaluation de la douleur

- Obligatoire
- Confiante
- Echelles validées
- Globale et comparative
- Noter, transmettre
- Guider le traitement
- Ré-évaluer



Echelles d'évaluation

- Intérêts
- Limites
- Complémentaires
- Adaptées à un contexte
- Apprentissage

Echelles d'évaluation

En contexte d'urgence

> 4 ans : Auto-évaluation

- A favoriser
- Visages, EVA, Echelle numérique

0 - 7 ans : Hétéro-évaluation

- Pré-hospitalier: FLACC
- SAU: EVENDOL

Moyens non médicamenteux

- **Relation**
 - Confiance
 - Réassurance
 - Information
 - Distraction
- **Immobilisation**
- **Cryothérapie**



Antalgiques systémiques

OMS: Stratégie en 2 paliers

1. « Mild pain »: Antalgiques non morphiniques

Paracétamol + AINS

2. « Moderate to severe pain »: Morphinique

Morphinique fort

Restriction d'utilisation de la codeine

- Polymorphisme du métabolisme
- Risque de surdosage, plusieurs décès imputés
- Tramadol ?

Sans attendre la décision finale des mesures de minimisation de risque annoncées, l'ANSM recommande d'ores et déjà :

- de n'utiliser la codéine chez l'enfant de plus de 12 ans qu'après échec du paracétamol et/ou des AINS.
- de ne plus utiliser ce produit chez les enfants de moins de 12 ans ;
- de ne plus utiliser ce produit après amygdalectomie ou adénoïdectomie ;
- de ne plus utiliser ce produit chez la femme qui allaite

AINS et traumatologie

- **Efficaces**

Ibuprofene > paracétamol, codéine

Clark, Pediatrics, 2007

- **Bien tolérés**

- Respect des contre indications

- « How to replace codeine after tonsillectomie ? »

I.Constant, R.Nicollas, EAOHN, 2014

- **Recommandés en traumatologie**

AFSSAPS, 2009

AINS et pédiatrie

Eviter la voie intrarectale

Ibuprofene

> 3 mois

PO

10 mg /kg x 3 / j

Ketoprofene

1 an

IV

1 mg / kg x 3 / j

Morphiniques en traumatologie

- Pas d'agoniste-antagoniste ou d'agoniste faible
 - Sauf pas de VVP: Nalbuphine IR 0,4 mg/kg
- Titration IV en morphine, protocolisée
 - Posologie
 - Surveillance efficacité et tolérance (sédation)
 - Procédures définies en cas d'EI

Titration en morphine IV chez l'enfant

- 50-100 μg /kg puis 10 μg /kg / 5-7 minutes
 - Diminution des posologies si < 3mois
- Objectif: FLACC-EVA < 4
- Sédation (Ramsay > 3) / Bradypnée
 - Arrêt de la titration
 - Naloxone 4-10 μg /kg IV (max 100 μg), répété
- Vomissements: Ondansetron 0,1 mg/kg (max 4 mg)

Score de Ramsay

1	Le malade est anxieux, agité
2	Le malade est coopérant, orienté et calme
3	Le malade est capable de répondre aux ordres
4	Le malade est endormi, mais peut répondre nettement à la stimulation de la glabelle* ou à un bruit intense
5	Le malade est endormi, et répond faiblement aux stimulations verbales
6	Le malade ne répond pas aux stimulations nociceptives

Titration en morphine IV chez l'enfant

- 50-100 μg /kg puis 10 μg /kg / 5-7 minutes
 - Diminution des posologies si < 3mois
- Objectif: FLACC-EVA < 4
- Sédation (Ramsay > 3) / Bradypnée
 - Arrêt de la titration
 - Naloxone 4-10 μg /kg IV (max 100 μg), répété
- Vomissements: Ondansetron 0,1 mg/kg (max 4 mg)

Analgésie loco-régionale en contexte d'urgence

- **Recommandée**

- Topique: muqueuses, peau saine
- Infiltration
- Bloc ilio fascial, au pied, au poignet, de la face

- **Encadrée**

Pratique des anesthésie locales et loco-régionales par les médecins non spécialistes en anesthésie-réanimation, dans le cadre des urgences, SFAR-SFMU, 2003

Conditions de réalisation

- Formation des personnels
- Protocolisation
 - Moyens humains, biomédicaux et matériels
 - Techniques, sédation, gestion des complications
 - Fiche de surveillance: efficacité et tolérance
- Evaluation des pratiques

Risques liés à l'ALR

- **Complication mécanique**
 - Lésion nerveuse directe, hématome
- **Toxicité locale = Neurotoxicité**
- **Toxicité systémique**
 - Neurologique: prodromes, convulsions, coma
 - Cardiaque: troubles de la conduction
- **Allergie**

Facteurs influencant la toxicité systémique

- Age < 1 an
- Instabilité hémodynamique
- Puissance de l'AL
- Concentration plasmatique
 - Dose injectée, site d'injection, vitesse de résorption

Sécurité en ALR

- Evaluation « anesthésique » et neurologique
- Respect des procédures
 - Ponction, injection, dose, sédation
- Dépistage et traitement des complications
 - Surveillance
 - Matériel de réanimation
 - Anticonvulsivant, Intralipides

Sécurité en ALR aux urgences

Enfant > 1 an

VVP + O₂ + Monitoring

Pas de reflux sanguin

Injection lente fractionnée facile indolore

Dose max

Garder le contact verbal, surveillance ECG

Xylocaine

Xylocaïne = AL de référence

Sécurité

Dose max: 5 mg/kg

Délai

5-10 minutes

Durée

2h

Solution adrénalinée

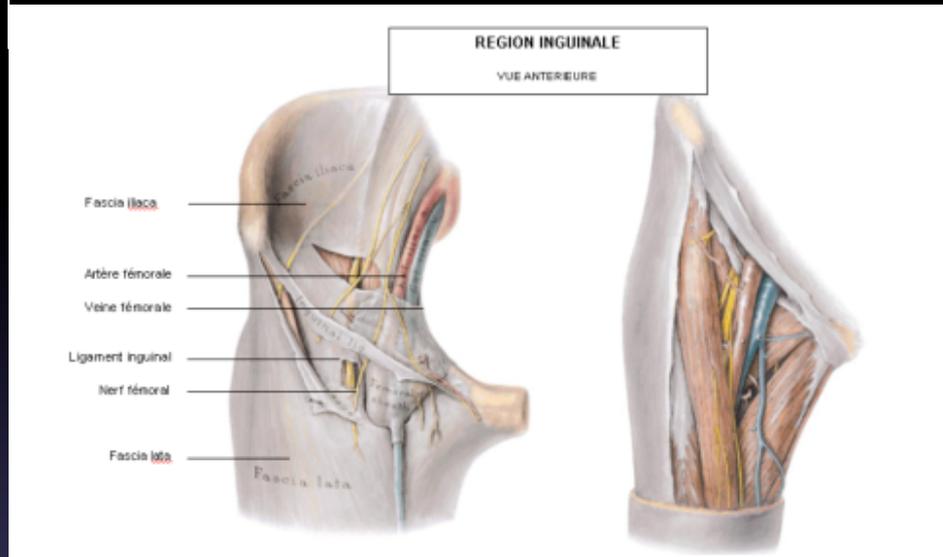
Dose max 6-7 mg/kg

↑ Durée

↓ Passage systémique

CI: circulation terminale

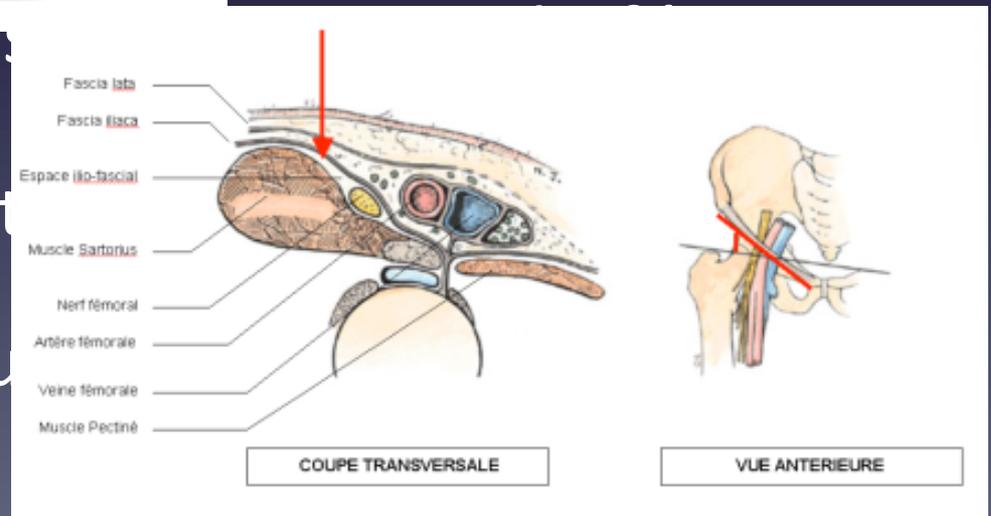
Bloc ilio-fascial



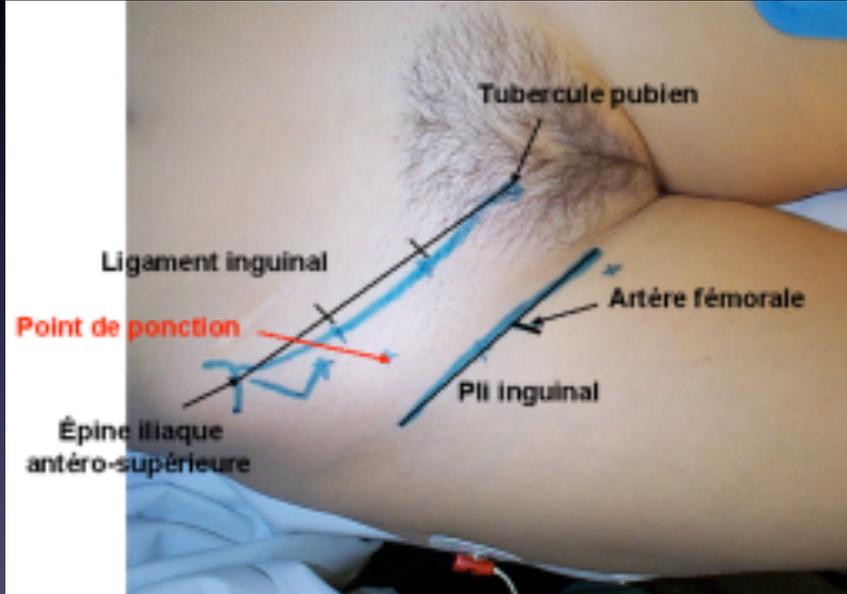
de la cuisse ± obturateur

Recommande dans

- Excellente efficacité
- Pas de neurostimulation



Bloc ilio-fascial



Repèrage

Aiguille à biseau court

2 ressauts

Xylocaïne 1 % adrénalinée

0,3 mL/kg



Assistance Publique
Hôpitaux de Marseille

POLE PEDIATRIQUE MEDICO-CHIRURGICAL AP-HM MARSEILLE

Réalisation d'un Bloc Ilio Facial aux urgences

Rôle des IDE	Rôle du sénior ou interne
Mise en place pour la réalisation du BIF <ul style="list-style-type: none">- Installer le patient en décubitus dorsal, le	Mise en place pour la réalisation du BIF <ul style="list-style-type: none">- Examiner le patient (examen

Protocole Intralipides 20%

- Prélever un tube sec et un tube hépariné pour dosage anesthésiques locaux et triglycérides avant l'injection
- Injection d'**Intralipides 20% : 1.5ml/kg en bolus**
- En cas d'échec : **répéter** le bolus de 1.5ml/kg

Blocs au poignet



PROGRAMME DE TRAITEMENTS
ANTALGIQUES EN URGENCE

ANESTHÉSIE LOCORÉGIONALE DE LA MAIN*

RÉDACTEURS :

Axel Ellrodt - Bruno Garrigue - Pierre-Yves Gueugnioud - Frédéric Lapostolle - Agnès Ricard-Hibon
* Sous la responsabilité des rédacteurs

DATE DE MISE À JOUR : Mai 2012

GÉNÉRALITÉS

DOULEUR^{1,2}

- Les blocs tronculaires au poignet sont indiqués pour l'analgésie de plaies de la main. Ils permettent de réaliser, dans de bonnes conditions d'analgésie, les explorations et les sutures de la main au SAU.
- Les volumes et les doses d'anesthésiques locaux (AL) sont limités par comparaison à la multiplication d'injections lors d'anesthésies locales par infiltration, limitant ainsi le risque toxique systémique.
- Par ailleurs, les injections pour l'ALR se font à distance de la plaie, évitant ainsi d'avoir des berges de la plaie remaniées, dites « succulentes » facilitant ainsi l'exploration et la suture des plaies.

PRÉCAUTIONS^{1,2}

- Cette technique ne peut être réalisée que par un médecin formé à la technique.
- La technique d'ALR et l'acte chirurgical sont réalisés par le même praticien. Les plaies de la main qui nécessitent une exploration chirurgicale relèvent du domaine de l'anesthésiste réanimateur et du bloc opératoire et non d'une ALR aux urgences.
- Le rapport bénéfice/risque de la technique par rapport aux autres techniques analgésiques doit être soigneusement évalué.
- La pharmacologie, les indications et les effets secondaires des AL doivent être connus des médecins qui pratiquent la technique d'ALR.
- La réalisation du bloc doit être précédée d'un examen clinique (notamment neurologique) consigné par écrit, qui servira de bilan référence.
- L'information et le consentement du patient sont nécessaires chaque fois que possible.
- Les complications à surveiller sont, surtout pour les blocs multiples, les risques de surdosage et de toxicité des anesthésiques locaux.
- Le contact verbal doit être maintenu, afin de détecter les prodromes de toxicité.
- L'AL est la lidocaïne 1 % non adrénalinée.
- La prévention des risques de toxicité systémique passe par le respect des doses maximales, le test d'aspiration répété pendant l'injection, l'injection lente et fractionnée, la reconnaissance des prodromes de toxicité.
- L'utilisation d'un neurostimulateur est possible, sous réserve d'un opérateur formé à la technique.
- L'utilisation de l'échoguidage est à favoriser car elle a démontré son efficacité dans l'amélioration de la technique de l'ALR.
- L'utilisation du matériel spécifique est recommandée : aiguille à biseau court, kit spécifique.
- L'apparition d'une douleur fulgurante impose l'arrêt immédiat de la procédure.
- Les contre-indications sont : infections locales, brûlures ou plaies dans la zone de ponction, troubles de l'hémostase ou allergie connue aux AL.

MODIFICATIONS PHYSIOLOGIQUES

BLOC DU NERF RADIAL AU POIGNET

Dermatomes



BLOC DU NERF MÉDIAN AU POIGNET

Dermatomes

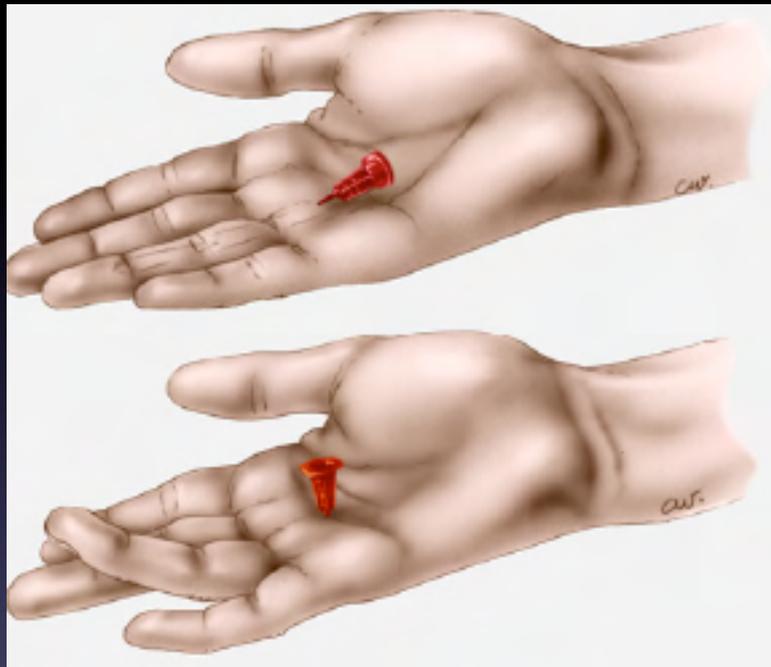


BLOC DU NERF ULNAIRE AU POIGNET

Dermatomes



Blocs pour chirurgie des doigts



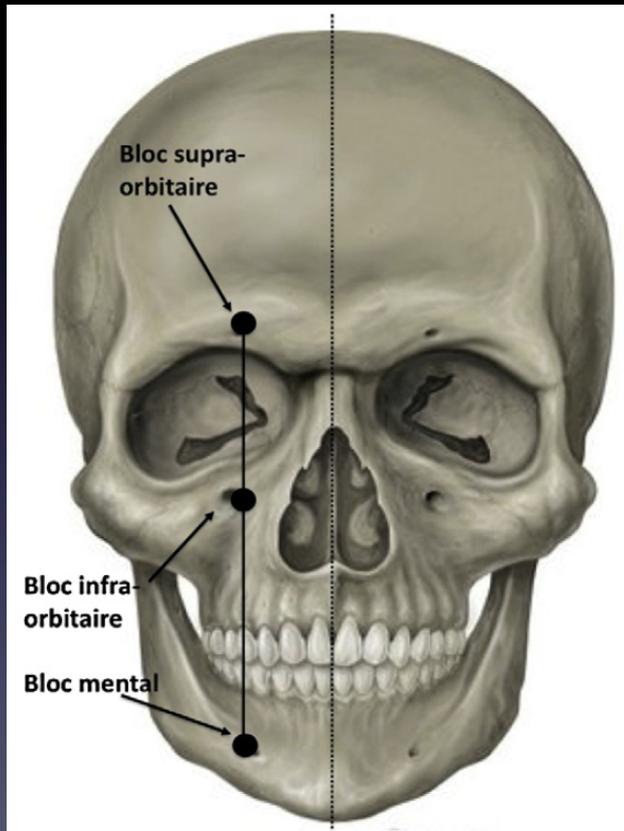
tion adrénalinée

fléch

- Bloc inter-commissural
- Anesthésie en bague



Blocs de la face



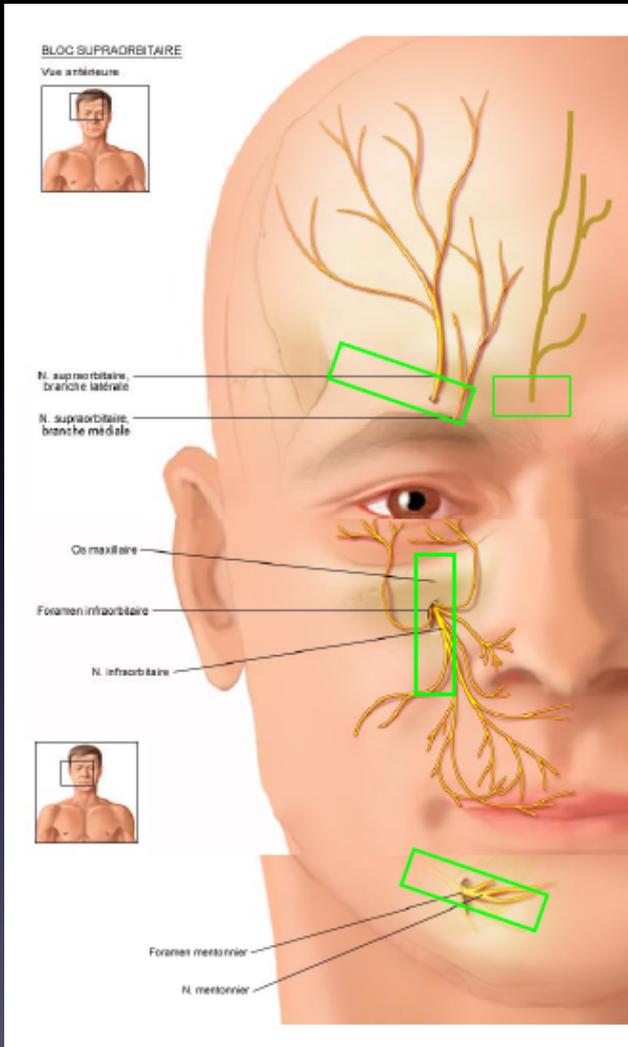
Petite chirurgie, suture de la face

Diminution des volumes d'AL

Alternative à l'AG

Aiguille 25 G

Xylocaine non adrénalinée
0,1 mL/kg



Sédation

Procédures de soin

Agitation, angoisse

Protoxyde d'azote

- Gaz à diffusion rapide
- **Anxiolyse + sédation légère**
 - Sédation analgésie parfois insuffisante
- **Contre-indications:** HTIC, pneumothorax, occlusion..
- **Excellent profil de sécurité**
 - Pas d'effet sur les VAS et les fonctions vitales
 - Et mineurs

Protocole MEOPA

- Actes peu douloureux, < 30 minutes
- Pas de contraintes « anesthésiques »
- Accompagnement de l'enfant
- Co-analgésie: AL, palier 1
- Vérification de la quantité de gaz disponible
- Savoir arrêter si insuffisant

« Continuum de sédation »

Table 1. Continuum of Depth of Sedation: Definition of General Anesthesia and Levels of Sedation/Analgesia

	Minimal Sedation (Anxiolysis)	Moderate Sedation/Analgesia (Conscious Sedation)	Deep Sedation/Analgesia	General Anesthesia
Responsiveness	Normal response to verbal stimulation	Purposeful* response to verbal or tactile stimulation	Purposeful* response after repeated or painful stimulation	Unarousable, even with painful stimulus
Airway	Unaffected	No intervention required	Intervention may be required	Intervention often required
Spontaneous ventilation	Unaffected	Adequate	May be inadequate	Frequently inadequate
Cardiovascular function	Unaffected	Usually maintained	Usually maintained	May be impaired

Anesthesiology, V 96, No 4, Apr 2002

Sédation en ventilation spontanée

- **Objectif:**

Permettre une procédure de soin

Avec un impact minimal sur la ventilation

- **Impératif:**

Toujours être prêt pour une anesthésie générale

Organisation

- Personnel formé et expérimenté
- Protocolisation
 - En relation avec l'anesthésie-réanimation
 - « Evaluation », « sédation », « surveillance »..
- Equipement:
 - O₂, VAS, intubation, aspiration, réanimation

Protocole d'évaluation

- Poids, Score ASA, antécédents, allergie, traitement
- Contexte
- VAS
- Dernière prise orale
- Examen cardiorespiratoire
- Niveau de coopération prévisible

Protocole de surveillance

- Surveillance clinique continue
 - Contact verbal
 - Niveau de sédation: score de Ramsay
- Monitoring
 - SpO₂, ECG, PNI
 - Capnographie expirée
- Surveillance post-sédation et critères de décharge

Capnographie

Reflet global

Production → Métabolisme

Transport → Débit cardiaque

Élimination → Ventilation alvéolaire

Du CO₂

ACR

Apnées

VAS

Intubation

Capnographie respiratoire

Méthode validée

- Détection précoce des apnées
- Diminution des évènements respiratoires graves

Recommandée pour procédures de sédation

Shankar Kodali, *Anesthesiology*, 2013, 118 (1) American Society of Anesthesiology

Sammartino, *Int J Pediatrics*, 2010

American Heart Association

Krauss, *Lancet*, 2006, 367: p 766

En pratique

- Disposer des moyens matériels et humains
- O₂, VVP, monitoring avec CO₂ expiré
- Surveillance de la sédation: score de Ramsay

Sédation et « estomac plein »

Envisager l'anesthésie générale avec intubation

Kétamine IV titration 0,5 à 1 mg/kg

Patient à jeun

- Molécules d'action courte, antagonisables
- Co-Analgésie:
 - Eviter l'association hypnotique / morphinique
 - Palier 1, ALR
- Titration IV
 - Midazolam (0,05-0,1 mg/kg) + Kétamine (0,5-1 mg/kg)
 - Propofol 1 à 2 mg/kg

Anesthésie générale en situation d'urgence

- Indications de l'intubation trachéale
 - Troubles de la conscience
 - Détresse respiratoire
- Induction en séquence rapide
- Entretien de l'anesthésie

Induction en séquence rapide

- Condition optimale d'intubation
- Assurer le confort du patient
- Diminuer le risque d'inhalation: Rapidité
- Retour rapide a une VS: Réversibilité

Induction en séquence rapide

3 opérateurs

Equipement prêt et vérifié

Ventilation, intubation, aspiration

Monitoring: ECG, PNI, SpO₂, CO₂

Mise en condition

Pré-oxygénation

VVP, remplissage, amine

Injection rapide

Hypnotique puis curare

Action rapide et réversible

Pression cricoïdienne ?

Vérification intubation

Clinique et CO₂expiré

Particularités pédiatriques

Taille du matériel

« Avoir + petit et + grand »

Sonde: 4 + âge/4

AirTrach pédiatrique

Sécuriser l'équipement

Hypnotique

< 2ans: Kétamine 3 mg/kg

> 2 ans: Etomidate 0,3 mg/kg

Curare

Succinylcholine < 2 ans: 2mg/kg

Atropine 20 µg/kg

Entretien de la sédation

- Confort du patient
- Adaptation au ventilateur
- Sécurité du transport
- HTIC ?
- Autoriser une réévaluation neurologique

Entretien de la sédation

Hypnotique

- Midazolam IVSE 1mg/ml; vitesse 0,1 X poids
- Kétamine 2mg /kg/h (instabilité, AAG, brulé)
- Eviter le propofol (effet HD, PRIS)

Morphinique

- Sufentanil IVSE 5 μ g/mL; vitesse 0,1 X poids

Curare

- Non systématique
- Ventilation, instabilité

Conclusion

L'analgésie-sédation en contexte d'urgence

- est une priorité
- impose des actes d'anesthésie-réanimation

Elle doit être encadrée par

- Analyse bénéfice-risque
- Formation et protocolisation