



SÉDATION DES ENFANTS EN « HORS BLOC » FRANÇOISE DE GROOTE ANESTHÉSIE HUDERF- BRUGMANN



Hôpital Universitaire
des Enfants Reine Fabiola

Universitair **Kinderziekenhuis**
Koningin Fabiola





Sédations « en milieu hostile »

- Imagerie
- Potentiels évoqués
- Endoscopie digestive - respiratoire
- Ponction de moëlle - Biopsie osseuse -PL
- Radiothérapie - Lithotritie - Laser dermato - Botox - Biopsies
- Cathéterisme cardiaque
- Soins douloureux (bains)- Neurochirurgie stéréotaxique
- ...



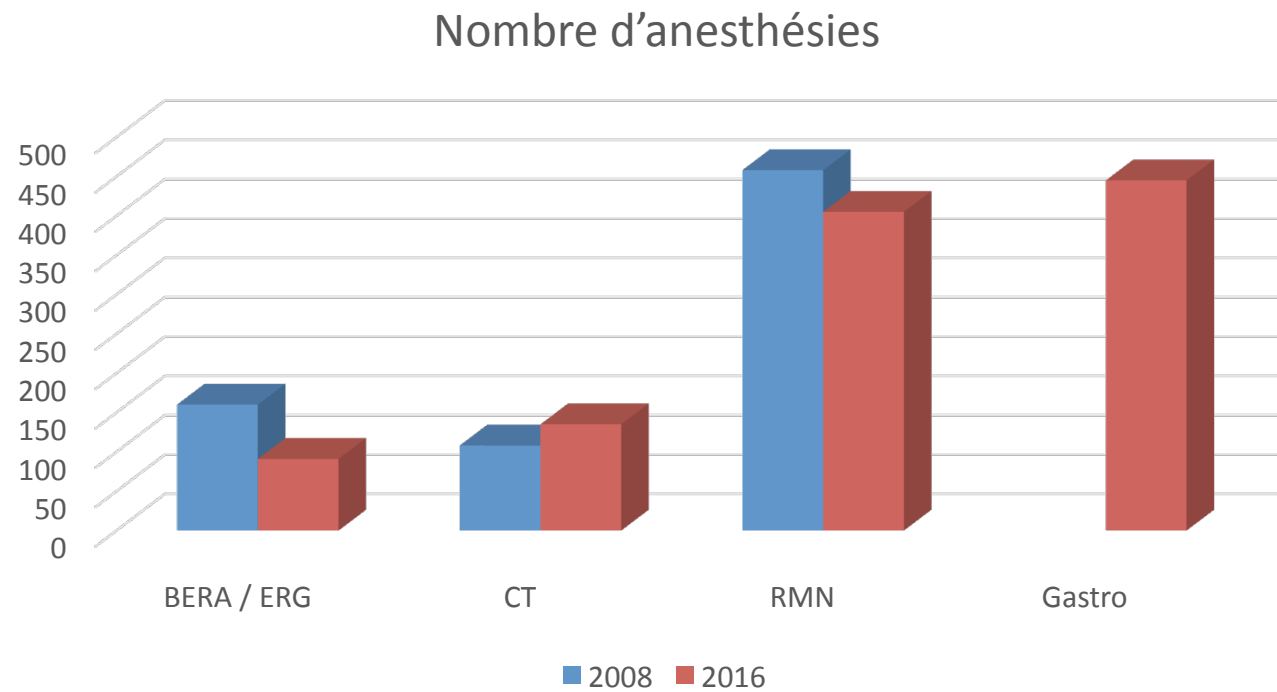
Activité d'anesthésie Hors Bloc

- Lienhart 1998: Ann Fr Anesth Réanim
 - Hors Bloc = 20% activité anesthésique globale
 - Endoscopie digestive et Actes en radiologie
- CHU Bordeaux 2006:
 - 4328 Anesthésies pédiatriques
 - Imageries: CT + IRM: 550 → 12.7%
 - Endoscopies digestives et pneumo: 433
 - BO - PM - PL: 107
 - Laser: 50

→ 26%



Activité délocalisée HUDERF



Part de l'activité globale: 25% en 2016



Buts de l'anesthésie « Hors Bloc »

- Assurer la sécurité et le bien-être du patient
- Minimiser l'inconfort physique et la douleur du patient
- Contrôler l'anxiété, minimiser le trauma psychologique et optimiser la possibilité d'amnésie
- Contrôler comportement et/ou les mouvements pour permettre la réalisation rapide, sûre et la réussite des procédures
- Réveil / sortie rapide et en sécurité du patient par un retour rapide à l'état de base du patient



Et en pédiatrie...

- Anxiolyse $\Rightarrow$ Anesthésie générale
- Collaboration
- Contrôler comportement et mouvements
 - Age < 5 - 6 ans
 - Retard mental
 - Mouvements involontaires
- Procédures diagnostiques
 - Complexes - Longues
- Procédures interventionnelles
 - Douloureuses



Une sédation?

- Sédation minimale - anxiolyse
 - Etat induit par des m® - Patient répond normalement à la commande verbale. Fonctions cognitives et coordination altérées
 - Ventilation et système cardiovasculaire non affectés
- Sédation modérée - consciente
 - Altération de la conscience par des m® - Réponse adéquate du patient à la stimulation verbale seule ou accompagnée de stimulation tactile
 - Réaction réflexe ≠ réponse adéquate
 - Airway préservé
 - Ventilation spontanée → maintenues
 - Fonction cardiovasculaire



Des sédations...

- Sédation profonde
 - Altération de la conscience induite par des m[®]. Patient difficilement éveillé - Réponse non adaptée après stimulations verbales ou douloureuses répétées.
 - Assistance pour le maintien de l'airway et de la ventilation
 - Fonction cardiovasculaire préservée
 - Perte des réflexes de protection des voies aériennes
- Anesthésie Générale
 - Perte de conscience induite par des m[®]. Patient non éveillable même par des stimulations douloureuses
 - Ventilation souvent altérée. Système cardiovasculaire souvent affecté.

Coté- Pediatrics 2016;138: e1-e31



Risques liés à l'acte

- Endoscopie
 - Indication de l'examen
 - Conflit de lieu / Partage de l'airway
- Imagerie
 - Radiations - Champ magnétique - Température
 - Surveillance à distance - Accès!
 - Actes courts souvent non douloureux
- Examens multiples longs



Risques liés au patient

- Classes ASA élevées
 - Malviya: Anesth Analg 1997
 - 19% ASA III ou IV
 - Gozal: J Pediatr 2004
 - 8760 examens / 9.5% ASA III ou IV
- Pathologies neurologiques sévères
- Pathologies cancéreuses
- Pathologies respiratoires
- Cardiopathies congénitales



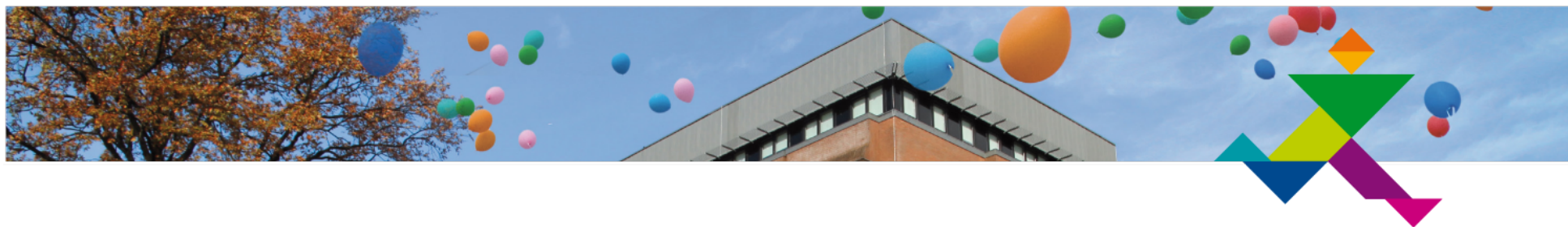
Risques particuliers au « Hors Bloc »

- Contraintes géographiques
 - Isolement- SSPA- Appel à l'aide- Transport des patients
- Gestion du matériel
 - Vérification du matériel
 - Mauvaise connaissance des lieux
- Facteurs organisationnels
- Facteurs liés au patient
- Facteurs liés à l'acte



IRM - Contraintes spécifiques

- Champ magnétique intense permanent
- Pas d'accès direct au patient
- Surveillance à distance: Répétiteur et caméra
- Interférences - Effets à distance sur les objets ferromagnétiques
- Température polaire (15°!)
- Brûlures par courants induits





Risques matériels





Pièges de la sédation

- Pas de limite stricte entre les ≠ stades - Approfondissement !!
- Vigilance et réaction rapides!
- ↗↗ Niveau de surveillance et de management du patient possible





Organisation de la prise en charge Equipements



Evaluation présédation du patient

- Histoire médicale
 - Affections préexistantes: respiratoire, cardiovasculaire ou neurologique
 - Prématurité + séquelles?
 - OSA?
 - Traitement habituel - Allergies
- Evaluation du risque
 - Status ASA
- Examen physique
 - Age, poids, paramètres de départ
 - A; B; C; D

Mandt.Clin Ped Emerg Med 2007; 8:223-231

Coté. Pediatrics 2016; 138: e1 - e31



Equipement des sites

- S - Suction
- O- Oxygen
- A - Airway
- P - Pharmacy
- M- Monitors
- E - Equipments

Coté- Pediatrics 2016;138:e1- e31



Equipement des sites

Monitoring





Equipement des postes

Matériel de transport





Sédation minimale à modérée

- N2O/ O2: 50%/50%
- Anxiolyse- analgésie et sédation légère
- Début et fin d' action rapide
- Coopération
- Effets 2^{aires} légers
- Contre- indications
 - Jeune âge, N+ - V+, obstruction
 - Pneumothorax, pneumopéritoine
 - Affection pulmonaire
 -





Sédation minimale à modérée

- Midazolam
- Anxiolyse, amnésie, sédation
- Pas d'effet analgésique
- PO - IM - IV - IR
 - Doses < route

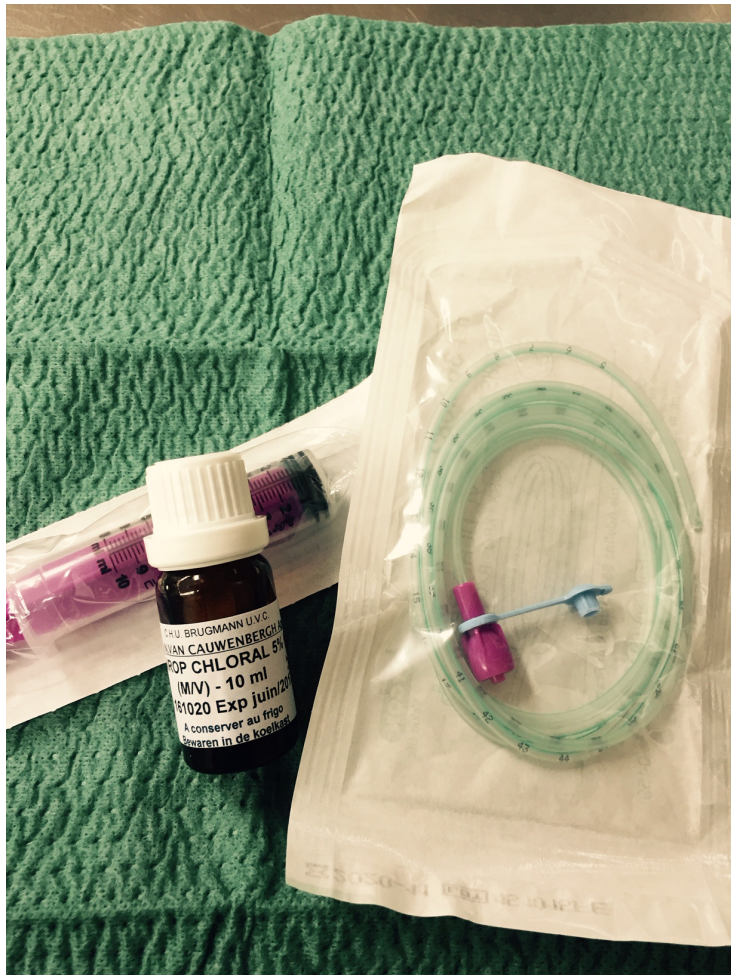


- Précautions
 - Dépression respiratoire
 - Réaction paradoxale
 - Eviter association





Sédation modérée à profonde



- Hydrate de chloral
- Sédatif - hypnotique
- PO : 50 - 100 mg/kg < âge
- Précautions
 - Obstruction Airway - Dépression respiratoire
 - Restriction: carcinogénicité et acidose métabolique!!
 - Sédation prolongée
 - Troubles du comportement prolongés
- Dose unique- durée limitée
- Cas exceptionnels



La dexmedetomidine

- α_2 agoniste hautement sélectif
- Peu d'effets secondaires
 - Hypotension - bradycardie
 - Maintien airway et respiration
 - Hypotonie modérée
- Voies d'administration avec biodisponibilité OK
 - IV: Bolus + continu
 - Intranasal: Bolus
- Seul ou en association



Sédation profonde & AG

- Halogénés
 - Contrôle de l'airway obligatoire
Masque laryngé ou TET
- Etomidate
 - Durée d'action ultra- courte
 - Dépression respiratoire - peu d'effets hémodynamiques
- Ketamine
- Dexmedetomidine



Sédation profonde & AG

- Propofol
- Extrêmement puissant
- Ultra- court
 - Début d'action rapide & réveil très court
- IV route
 - Dose < status du patient
- Effets secondaires
 - Dépression respiratoire
 - Apnée
 - Hypotension
 - D+ à l' injection





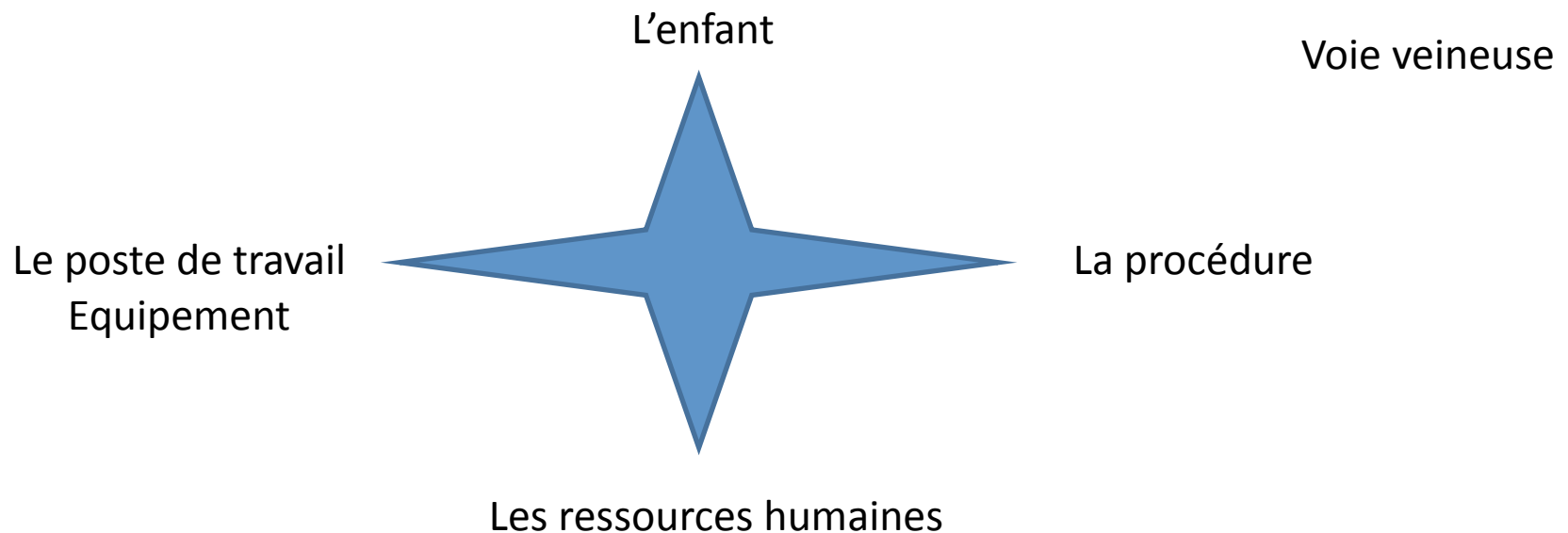
Techniques non-pharmacologiques

- Coopération sans sédation
- Implication des parents : effet apaisant
- Bonne communication, approche « sympathique » adaptée à l'enfant
- Contention légère
- Procédures courtes
- Distractions

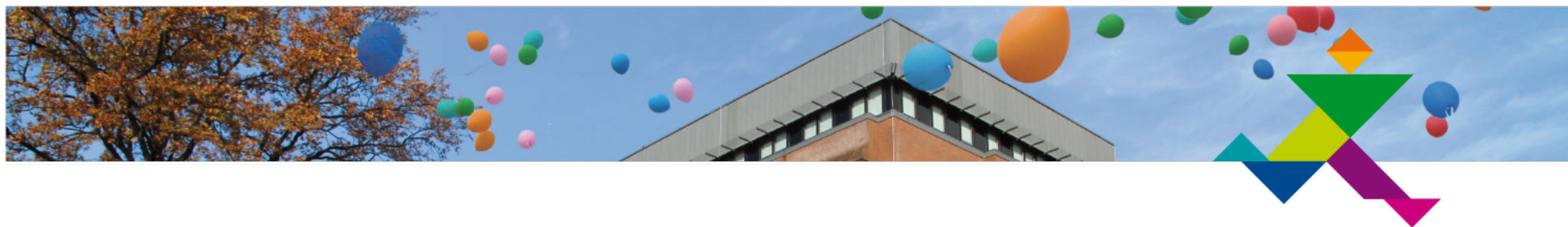




Prise en charge de l'enfant pour anesthésie délocalisée

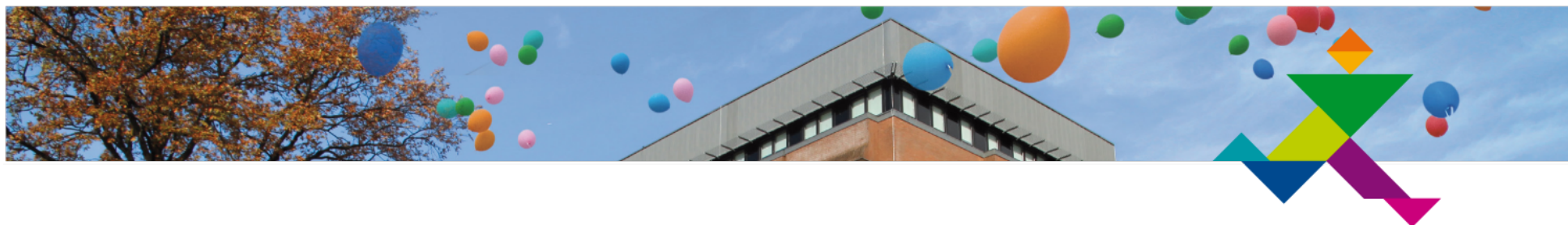


Expertise de l'anesthésiste



Personnel & Monitoring -ASA 1/2

Niveau de sédation	Minimale	Modérée	Profonde ou Anesthésie Générale
Monitoring	• Observation • Evaluation Intermittente	• RC & SpO₂ continus • BP & RR intermittents	• ECG - SpO₂ • BP (5 min) • ET CO₂ • Stéthoscope
Personnel	• Médecin responsable • Infirmières entraînées	• Médecin disponible • Personnel support dispo	• Anesthésiste • Personnel support présent



Personnel & Monitoring ASA 3/4

Niveau de sédation	Minimale	Modérée	Profonde ou Anesthésie Générale
Monitoring	• ECG - SpO2 • BP (5 min) • ET CO2 • Stéthoscope	• ECG - SpO2 • BP (5 min) • ET CO2 • Stéthoscope	• ECG - SpO2 • BP (5 min) • ET CO2 • Stéthoscope
Personnel	• Anesthésiste • Support personnel présent	• Anesthésiste • Support personnel présent	• Anesthésiste • Support personnel présent



Conclusions

- Examens sophistiqués → sédations appropriées
 - Examen<> Patient<> Conditions locales
- Des procédures bien définies sont nécessaires pour limiter les risques
- Expertise dans ce domaine - Elaboration des procédures - Formation - Suivi « qualité » et sécurité

Communication !!

Anesthésiste : Rôle central

Assessment and Monitoring of Pediatric Procedural Sedation

Clin Ped Emerg Med 2007

Maria J. Mandt, MD,* Mark G. Roback, MD†‡

Procedural sedation and analgesia in children

Baruch Krauss, Steven M Green

Lancet 2006

Guidelines for sedation and/or analgesia by
non-anaesthesiology doctors

Eur J Anesth 2007

SECTION and BOARD OF ANAESTHESIOLOGY¹, European Union of Medical Specialists

Guidelines for Monitoring and
Management of Pediatric Patients
Before, During, and After Sedation
for Diagnostic and Therapeutic
Procedures: Update 2016

Pediatrics 2016

Charles J. Coté, MD, FAAP, Stephen Wilson, DMD, MA, PhD, AMERICAN ACADEMY
OF PEDIATRICS, AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRIC DENTISTRY



**Safe Sedation of Children Undergoing
Diagnostic and Therapeutic Procedures**

A national clinical guideline

www.sign.ac.uk