



# Anesthésie locorégionale chez l'enfant

## Conférence d'experts

1997 - Texte court

Ce texte a été publié dans la rubrique *Formation-Information des Ann Fr Anesth Réanim* 1997; 16:fi 2-7  
Elsevier, Paris

### Experts

B. Bruguerolle (Marseille), J. Camboulives (Marseille), I. Constant (Paris), B. Dalens (Clermont-Ferrand), A.M. Dubousset (Bicêtre), M. Dubreuil (Bordeaux), C. Écoffey (Rennes), J.J. Eledjam (Nîmes), E. Giaufré (Marseille), J. Hamza (Paris), C. Lejus (Nantes), MN Mayer (Paris), X. Mazoit (Bicêtre), K. Samii (Bicêtre), O. Paut (Marseille), F. Veyckemans (Bruxelles)

## Question 1 : Anesthésie locorégionale et anesthésie générale : pourquoi associer les deux techniques en pédiatrie ?

L'utilisation de l'anesthésie locorégionale (ALR) en pédiatrie diminue les besoins en agents anesthésiques peropératoires et en analgésiques postopératoires. L'ALR et l'anesthésie générale (AG) viennent en complément l'une de l'autre pour assurer une prise en charge optimale du stress chirurgical tant en termes de réponse physiologique à l'agression tissulaire, qu'en termes de réponse psychologique à une situation anxieuse.

La réalisation de l'ALR chez l'enfant s'effectue dans la grande majorité des cas en complément d'une anesthésie générale (AG) et après l'induction de celle-ci. Lorsque le bloc de conduction est installé, la profondeur de l'AG est réduite, ce qui en minimise les effets secondaires. La rapidité du réveil et du retour à un niveau de conscience satisfaisant, avec une analgésie de qualité, est rendue possible par l'association des deux techniques. Un des intérêts majeurs de l'ALR est la possibilité d'une analgésie sans adjonction de morphiniques par voie systémique. L'ALR périmédullaire améliore la fonction respiratoire postopératoire. Elle a un effet d'épargne protidique et anticatabolique qui diminue la sévérité du stress chirurgical, autorise une reprise rapide de l'alimentation avec souvent diminution des nausées et des vomissements, et permet le retour plus rapide vers une activité normale de l'enfant.

Les stress émotionnel et psychologique produits par la réalisation de l'ALR rendent compte de l'impossibilité de sa pratique sans une AG associée. Les jeunes enfants n'ont pas fait l'acquisition de leur schéma corporel et les concepts de paresthésie et de bloc différentiel leur sont peu accessibles. L'âge limite inférieur n'est pas définissable. Jusqu'à l'âge de 7-8 ans, la tolérance hémodynamique est

excellente, sans potentialisation des effets hémodynamiques de l'AG. Le repérage des différents espaces anatomiques demande une grande précision et nécessite une immobilité parfaite, qui ne peut être obtenue que par l'AG.

Une technique d'ALR adéquate permet d'assurer l'analgésie lors de l'acte opératoire. L'AG peut être ainsi moins profonde, c'est-à-dire assurant une simple perte de conscience de l'enfant, ce qui est le plus souvent suffisant pour un bon déroulement de l'acte chirurgical. Il existe de fait un continuum qui va de la sédation la plus légère à l'anesthésie la plus profonde. Ces différentes phases correspondent à un niveau de conscience variable qui va en diminuant, associé à une perte progressive du contrôle des réflexes protecteurs des voies aériennes. L'AG assure un niveau de stabilité physique et émotionnelle compatible avec la réalisation de l'ALR chez l'enfant selon les règles de sécurité de la technique choisie et celles inhérentes à toute AG. Le contrôle des voies aériennes et une voie veineuse fonctionnelle sont les éléments-clés du pronostic lors d'une complication cardiovasculaire et/ou neurologique, en cas de surdosage en anesthésique local. Le bénéfice de l'association des deux techniques est ainsi probablement supérieur aux limites de chacune d'elles en soi.

## **Question 2 : Quels anesthésiques locaux, quelles concentrations, quelles associations médicamenteuses ?**

Les anesthésiques locaux (AL) couramment utilisés en France sont la lidocaïne, la bupivacaïne et la mépivacaïne. Il est important d'utiliser les solutions d'AL pour l'usage qui leur est attribué en raison de la présence éventuelle de conservateurs et/ou d'antioxydants.

### **Particularités physiologiques de l'enfant**

Chez l'enfant de moins de 8 ans, les solutions d'AL peu concentrées (lidocaïne à 1%, mépivacaïne à 1% et bupivacaïne à 0,25%) suffisent pour obtenir un bloc moteur. Cet effet est d'autant plus marqué que l'enfant est plus jeune.

### **Particularités pharmacocinétiques en fonction de l'âge**

La clairance plasmatique des AL est faible chez le nourrisson avant l'âge de 6 mois et tout particulièrement chez le nouveau-né. La fixation des AL aux protéines sériques est moindre avant 6 mois que chez le grand enfant et l'adulte. Leur fraction libre s'en trouve plus élevée, ce qui conduit à recommander la prudence lors des réinjections. L'adrénaline utilisée comme adjuvant, en particulier au cours des anesthésies épidurales, permet de diminuer le pic de concentration plasmatique de l'AL, de prolonger la durée de l'analgésie postopératoire, et ceci d'autant plus que l'enfant est plus jeune.

### **Posologies recommandées selon l'âge pour les procédures habituelles**

Chez les enfants de 10 jours à 4-6 mois environ, la lidocaïne à 1%, et après 1 mois la mépivacaïne à 1%, à la dose maximum de 10 mg.kg<sup>-1</sup> assurent des anesthésies de courte ou moyenne durée. L'agent de choix pour l'anesthésie caudale est la bupivacaïne à 0,25% adrénalinée à la dose maximale de 2,5 mg.kg<sup>-1</sup> (1 mL.kg<sup>-1</sup>). Si des réinjections doivent être pratiquées, l'anesthésie épidurale lombaire, qui permet d'utiliser des doses plus faibles, est à préférer, mais elle nécessite une compétence et une surveillance particulières.

Les mêmes agents sont utilisés après 6 mois et jusque vers 6 ans (poids moyen 20 à 30 kg), les doses rapportées au poids sont les mêmes (en mg.kg-l) que pour les enfants les plus jeunes. A partir de 20 kg, il convient de diminuer ces doses pour atteindre les posologies habituelles de l'adulte chez les enfants pesant 40 kg et plus. A l'évidence, il convient de ne pas dépasser les doses maximales de l'adulte, c'est-à-dire 600 mg de lidocaïne, 600 mg de mépivacaïne et 150 mg de bupivacaïne. Les mélanges d'AL sont assez souvent utilisés en pédiatrie. La toxicité des mélanges d'AL est additive, le mélange ne diminuant pas la toxicité propre de chaque molécule.

Pour la rachianesthésie, la bupivacaïne isobare à 0,5% sans vasoconstricteur est le produit de choix: les doses recommandées sont de 0,6 mL chez les enfants de moins de 2 kg, 0,8 mL de 2 à 5 kg et de 1 mL pour les enfants pesant plus de 5 kg.

## **Anesthésiques locaux en période postopératoire**

L'analgésie postopératoire par perfusion péri-neurale continue expose, pour des raisons pharmacocinétiques, à un risque de toxicité par accumulation avant l'âge de 4-6 mois. Elle est à réserver à des centres spécialisés et pour des périodes ne dépassant pas 48 heures.

Après l'âge de 4-6 mois l'analgésie péri-neurale se fait avec la bupivacaïne en perfusion continue, à la dose maximale de 0,2-0,25 mg.kg-l.h-l avant l'âge de 1 an, de 0,3 à 0,35 mg.kg-l.h-l après 1 an. A partir de 4 ans, âge où la clairance est la plus élevée, la dose à ne pas dépasser est de 0,4 mg.kg-l.h-l. La solution communément utilisée est la bupivacaïne non adrénalinée à la concentration de 0,25 ou 0,125%. Cette dernière concentration a la faveur de la plupart des auteurs car elle semble provoquer moins de bloc moteur, ce qui n'est pas prouvé, mais aussi parce qu'elle est facilement maniable, sans grand risque. Toute injection additionnelle telle qu'elle peut être pratiquée au bloc opératoire doit être proscrite en postopératoire. Si le niveau d'analgésie est insuffisant, par voie épidurale par exemple, la meilleure solution consiste à augmenter temporairement le débit de la perfusion pendant 2 à 3 heures, sans dépasser 0,5 mg.kg-l.h-l.

## **Question 3 : Quels adjuvants pour l'anesthésie locorégionale ?**

Les adjuvants sont associés aux AL dans le but d'améliorer la qualité et/ou la durée de l'analgésie sans majorer les effets indésirables. En cas d'injection épidurale unique, ces associations peuvent éviter la mise en place d'un cathéter de réinjection dans la chirurgie de moyenne durée (3 heures). Les adjuvants courants ayant démontré leur efficacité chez l'enfant sont essentiellement les agonistes alpha-adrénergiques et les morphiniques.

### **Agonistes alpha-adrénergiques**

L'adrénaline, agoniste alpha-adrénergique non spécifique, est largement utilisée en pédiatrie même si son efficacité, plus marquée chez le jeune enfant, semble modeste. Elle est contre-indiquée pour les blocs intéressant une région dont la vascularisation est de type terminal. La concentration recommandée est de 1/200 000.

La clonidine est un agoniste alpha<sub>2</sub>-adrénergique. Par voie épidurale à la dose de 1 à 2 microg.kg-l, elle prolonge la durée de l'analgésie per- et postopératoire sans effet indésirable. Un effet sédatif peut être observé au décours d'interventions de courte durée.

### **Morphiniques**

Par voie épidurale, l'association morphine-AL est synergique pour la qualité et la durée de l'analgésie. La durée de celle induite par la morphine est peu modifiée par la dose administrée, ce qui doit conduire à utiliser la dose minimale efficace (environ 30 microg.kg-1), afin de diminuer l'incidence des effets secondaires (nausées ou vomissements, prurit, rétention urinaire et dépression respiratoire). Les nourrissons sont particulièrement exposés au risque de dépression respiratoire, ce d'autant plus qu'ils ont reçu des morphiniques par une autre voie d'administration, ou sont en hypovolémie. Les morphiniques plus liposolubles (fentanyl, sufentanil), peuvent être utilisés bien que leur durée d'action soit théoriquement inférieure à celle des AL et que leurs effets secondaires soient identiques à ceux de la morphine. Le fentanyl (1 microg.kg-1) est fréquemment associé aux AL en pratique pédiatrique. Une surveillance postopératoire régulière des enfants recevant des morphiniques par voie épidurale est indispensable.

## **Question 4 : Dose-test et règles de sécurité**

En ALR, la dose-test a pour objet de prévenir des accidents graves liés à l'injection involontaire d'un volume important d'AL dans l'espace sous-arachnoïdien ou dans un vaisseau sanguin. Lorsque l'ALR est réalisée chez un enfant anesthésié, la dose-test est surtout utile pour détecter un passage intravasculaire, grâce à l'adjonction d'adrénaline (0,5 microg.kg-1). Les signes principaux sont des modifications du tracé ECG (extrasystoles ventriculaires, modification du segment ST ou de la forme de l'onde T, bigéminisme), la tachycardie et l'augmentation de la pression artérielle. La sensibilité de la dose-test n'étant pas de 100%, il est important d'injecter lentement 1/4 de la dose totale toutes les 30 secondes, en surveillant le tracé ECG, la fréquence cardiaque et la pression artérielle. La dose-test doit être réalisée avec des solutions adrénalinées au 1/200 000ème (attention la solution commerciale de lidocaïne à 1% est adrénalinée à 1/100 000ème).

## **Question 5 : Méthodes de localisation des troncs nerveux, des espaces périmédullaires et des plans de décollement aponévrotiques**

La réussite d'une ALR repose sur le positionnement correct de l'extrémité de l'aiguille et/ou du cathéter servant à l'injection de la solution anesthésique. Du fait du terrain et de l'AG habituellement associée, ce positionnement ne peut être assuré que par des méthodes ne réclamant pas la collaboration de l'enfant.

### **Blocs par diffusion dans des espaces aponévrotiques**

Ces blocs (ilio-inguinal, iliofascial, intrapleurale, intercostal, paravertébral ou pénien) dépendent de l'identification d'un plan aponévrotique précis. Il est nécessaire d'utiliser pour cela une aiguille à biseau court (ou dépourvue de biseau) laissant bien percevoir les plans traversés.

### **Blocs nerveux tronculaires**

L'utilisation d'un stimulateur nerveux approprié, à l'exclusion des moniteurs de curarisation, est recommandée à titre systématique pour la localisation des nerfs mixtes. En pratique, on utilise des stimulations d'intensité comprise entre 0,5 et 1 (1,5 mA pour le sciatique), en veillant à bien relier l'aiguille exploratrice à la cathode. Toutes les aiguilles métalliques conduisent le courant, mais seules celles qui sont isolées permettent de créer un champ électrique maximal à leur pointe. Il faut également que la partie dénudée (conductrice) de l'aiguille soit assimilable à l'orifice d'injection.

## Anesthésie spinale (rachianesthésie)

La localisation de l'espace sous-arachnoïdien s'effectue par la mise en évidence après franchissement de la dure-mère, d'un reflux de LCR, spontané ou facilité par aspiration, dans l'aiguille qui sera utilisée pour effectuer l'injection de la solution anesthésique.

## Anesthésie épidurale intervertébrale

La localisation de l'espace épidural repose, comme chez l'adulte, sur la mise en évidence d'une pression subatmosphérique produite par le déplacement de la dure-mère, sitôt franchi le ligament jaune. Plusieurs méthodes sont parfois encore utilisées pour la localisation de l'espace épidural; mais la technique fondamentale reste la recherche d'une perte de résistance.

En l'état actuel des connaissances, il semble prudent d'éviter d'utiliser l'air comme vecteur de détection lorsqu'une solution alternative fiable existe. Le recours à une solution liquidienne (soluté salé isotonique) permet la localisation de l'espace épidural chez le grand enfant et l'adolescent. Chez le nouveau-né et le nourrisson, la détection liquidienne est techniquement difficile et expose à plusieurs complications: bloc épidural de niveau trop élevé (augmentation du volume injecté), analgésie insuffisante (dilution de l'anesthésique local), brèche durale méconnue. Pour la plupart des experts, la détection à l'air reste préférable à condition de limiter strictement la quantité injectée dans l'espace épidural (< 1 mL). On peut aussi utiliser une technique mixte évaluant la déformation d'une bulle d'air dans une seringue contenant du soluté salé isotonique maintenue strictement horizontale. A tout âge, le recours au CO<sub>2</sub> (aisément disponible au bloc opératoire lors de cœliochirurgie) permet d'allier fiabilité et sécurité.

## Anesthésie caudale

Le franchissement de la membrane sacrococcygienne donne directement accès au canal spinal sacré, à un niveau où la dure-mère et le cône médullaire sont absents. Il n'existe pas d'espace autre que l'espace épidural sacré, dans lequel introduire l'aiguille et injecter sans résistance la solution d'AL. Il est inutile de recourir à une technique de localisation, surtout si elle fait appel à l'injection d'un grand volume d'air comme lors du autrefois utilisé par certaines équipes. Celui-ci doit être clairement proscrit. La vérification de la facilité d'injection peut être réalisée avec du soluté salé isotonique.

## Question 6 : Choix des matériels, aiguilles, cathéters

### Aiguilles pour les blocs périmédullaires

Les aiguilles recommandées pour les blocs périmédullaires sont données dans le tableau. Il est conseillé d'utiliser des aiguilles avec mandrin à embase transparente (tableau).

**Tableau : aiguilles pour blocs périmédullaires**

Type de bloc	Catégorie d'âge	Aiguille			
		Type	Taille	Longueur	Biseau
Anesthésie caudale	Quels que soient âge ou poids	Caudale PL	G 25	30 mm	Court
			G 22	40 mm	Court
			G 25	25 mm	Court
			G 19 à 22	50 mm	

Anesthésie épidurale (injection unique)	<15 kg 15 à 30 kg >30 kg	Tuohy	G 19 ou 20 G 18 ou 19	50 mm 50 à 80 mm	Court Court Court
Anesthésie épidurale continue	<15 kg >15 kg	Tuohy	G 19 à G 20 G 18 ou G 19	50 mm 50 à 80 mm	Court Court
Anesthésie spinale (rachianesthésie)	Prématuré	PL rachi	G 25 G 26	25 mm 25 mm	Quincke Double biseau
	Nourrisson	PL rachi	G 25 ou G 22 G 26	25 à 50 mm 50 mm	Quincke Double biseau
	Enfant	Rachi	G 25 à G 27 G 25 à G 27 G 26	88 mm	Quincke Pointe crayon Double biseau

### Cathéters: quelle longueur introduire, quelle durée de maintien en place ?

La longueur de cathéter à introduire dans l'espace épidural doit être suffisante pour qu'il y ait au minimum 1,5 cm de cathéter dans l'espace. Nous recommandons d'introduire une longueur de 3 cm pour les cathéters multiperforés et 2 cm pour ceux à orifice distal unique, si la ponction est faite au niveau métamérique de la chirurgie. Lorsqu'un niveau de ponction inférieur (caudal ou lombaire) a été choisi pour une intervention thoraco-abdominale ou thoracique, le niveau du cathéter doit être contrôlé par une opacification.

Pour la voie caudale, il semble prudent d'effectuer le retrait précoce du cathéter, en raison des risques septiques potentiels liés à la proximité de l'anus. Pour la voie épidurale lombaire ou thoracique, 48 heures de maintien en place sont généralement suffisantes pour l'analgésie postopératoire.

### Matériel pour les blocs périphériques

Utiliser des aiguilles à biseau court de longueur adaptée selon le siège anatomique du nerf.

Pour les nerfs mixtes (avec fibres motrices), utiliser des aiguilles gainées en cas de neurostimulation et des aiguilles non gainées en l'absence de neurostimulation.

## Question 7 : Complications : diagnostic, traitement et prévention

Si les complications de l'ALR chez l'enfant sont peu fréquentes, leur incidence n'est pas nulle. Elles doivent être connues de tous ceux qui pratiquent l'ALR en pédiatrie, pour pouvoir être prévenues. Tout incident ou accident doit donner lieu à un rapport détaillé.

### Règles générales

Il faut disposer d'un chariot spécifique comportant le matériel et les produits anesthésiques destinés à ces techniques.

Lors de la réalisation d'une ALR, il faut privilégier la voie d'abord et la technique la plus sûre et/ou celle que l'on maîtrise le mieux, faire une dose-test, procéder à une injection lente et à des tests d'aspiration répétés, arrêter l'injection en cas de résistance ou de sensation inhabituelle, ne pas s'acharner et abandonner la technique après deux échecs.

La recherche d'une anomalie de l'hémostase doit être systématique lors de la consultation d'anesthésie.

## **Blocs centraux**

L'effraction de la dure-mère doit être évitée, en utilisant un matériel adapté et une technique correcte chez un enfant parfaitement immobile (voir questions 5 et 6).

En cas de ponction sanglante lors d'une anesthésie caudale (effraction vasculaire ou osseuse), une deuxième tentative est pratiquée par la majorité des anesthésistes avec une nouvelle aiguille. Après une ponction sanglante par voie épidurale lombaire, la deuxième tentative doit être réalisée à un niveau différent. Si la seconde tentative ramène également du sang, la technique doit être abandonnée. Les complications systémiques liées aux AL peuvent s'observer en cas de surdosage, lors d'une injection intravasculaire ou intra-osseuse, ou lors d'une accumulation au cours d'une administration continue. Le traitement associe la ventilation avec de l'oxygène pur, l'intubation et le massage cardiaque externe si nécessaire, avec titration d'adrénaline.

La rachianesthésie totale nécessite un traitement symptomatique adapté (intubation, ventilation contrôlée, expansion volémique et si nécessaire vasopresseurs). La durée de la rachianesthésie totale est en général assez brève, entre 90 et 120 minutes.

Les infections périmédullaires et méningées doivent être prévenues par le respect des contre-indications et une technique d'asepsie rigoureuse.

Le risque principal de l'anesthésie spinale (rachianesthésie) est l'obtention d'un niveau trop élevé, qui peut entraîner des complications respiratoires et hémodynamiques. Il faut donc éviter toute mobilisation de la partie inférieure du corps après la ponction.

## **Blocs périphériques**

Les lésions nerveuses, vasculaires et celles des structures de proximité doivent être évitées par l'emploi d'un matériel adapté.

Certaines voies sont déconseillées chez l'enfant : la voie transartérielle pour le bloc axillaire, les voies sus-claviculaires autres que la voie parascalénique du bloc du plexus brachial, les voies antérieures et ischiatiques du bloc sciatique, la voie médiane du bloc pénien.

Lors de la réalisation simultanée de plusieurs blocs, il faut veiller à ne pas dépasser la dose maximale autorisée de l'AL utilisé. Certaines techniques de blocs périphériques de conduction exposent tout particulièrement à un surdosage en anesthésiques locaux en raison d'une forte résorption sanguine. Il s'agit en particulier du bloc intrapleurale et du bloc intercostal.

L'utilisation des solutions adrénalinées est contre-indiquée à proximité d'une artère terminale (bloc pénien, blocs digitaux, blocs périfulbaires, blocs du pavillon de l'oreille ainsi que pour l'anesthésie locale intraveineuse).



## **Question 8 : Comment faire un choix entre plusieurs techniques locorégionales pour un acte chirurgical donné ?**

Le choix d'une technique d'ALR en pédiatrie est guidé par le rapport bénéfice/risque: la technique retenue sera la plus simple et la plus sûre pour l'enfant. Il faut toujours garder à l'esprit que le principal bénéfice d'une ALR chez l'enfant est l'analgésie per- et postopératoire. L'expérience de l'anesthésiste pour les différentes techniques d'ALR proposées doit être considérée. Les contre-indications de l'ALR en pédiatrie sont semblables à celles de l'adulte. S'y ajoute le défaut de consentement des parents.

### **Choix selon le type de chirurgie**

#### **Hernie inguinale, ectopie testiculaire**

L'anesthésie caudale est la technique la plus souvent utilisée chez l'enfant jusqu'à 6-7 ans. Le bloc ilio-inguinal/iliohypogastrique est aussi efficace que le bloc caudal pour l'analgésie postopératoire et ses complications sont très rares; mais il est de réalisation plus aléatoire chez l'enfant de moins de 2 ans.

#### **Phimosi et hypospadias**

Pour la circoncision, le bloc pénien est la technique recommandée. En cas d'hypospadias, si la base du pénis est concernée, le bloc pénien seul est insuffisant et il faut réaliser une anesthésie épidurale (voie caudale le plus souvent).

#### **Hernie ombilicale**

Le bloc para-ombilical de la gaine des muscles droits est une technique simple qui devrait se développer.

#### **Chirurgie urologique**

L'anesthésie épidurale (lombaire, sacrée ou caudale) est indiquée. L'abord lombaire ou sacré sera retenu, si l'on choisit de laisser en place un cathéter pour assurer une analgésie postopératoire.

#### **Thoracotomie**

La thoracotomie entraîne des douleurs postopératoires très intenses. Plusieurs techniques peuvent être proposées : anesthésie épidurale thoracique, bloc intercostal, analgésie interpleurale, bloc paravertébral. Le choix dépend surtout de l'expérience de l'anesthésiste. L'administration épidurale de morphine en injection unique par voie caudale ou lombaire est simple et efficace pour assurer l'analgésie postopératoire des premières heures.

#### **Chirurgie des membres inférieurs**

En urgence, sur les lieux d'un accident, seuls les blocs de réalisation facile (bloc fémoral) peuvent être recommandés. Il est logique de privilégier les blocs spécifiques, dès que l'acte chirurgical se limite à un membre ou un segment de membre. Si la zone à anesthésier dépend à la fois des plexus lombaire et sacré, il est le plus souvent préférable de recourir à la voie épidurale.



## Chirurgie des membres supérieurs

Pour les interventions portant sur la main et l'avant-bras, il faut privilégier la voie axillaire. Quand les lésions se situent au-dessus du coude, ou lorsque le membre n'est pas mobilisable, il faut choisir un bloc plus proximal. La voie para-scalénique est retenue en raison du faible risque qu'elle présente chez l'enfant.

## Question 9 : Quelle surveillance postopératoire ?

### Bloc périphérique

- Régression du bloc sensitivomoteur, relais de l'analgésie.
- Complications: paresthésie résiduelle, hématome au point de ponction.
- Bloc continu avec cathéter: cf. analgésie épidurale.

### Anesthésie épidurale

- Anesthésiques locaux: régression du bloc moteur, relais de l'analgésie.
- Clonidine: levée de la sédation avant la sortie de la salle de surveillance postinterventionnelle.
- Morphine: sédation et fréquence respiratoire pendant 24 heures. contre-indication à l'hospitalisation de jour, maintien d'un accès veineux fonctionnel.

### Anesthésie spinale (rachianesthésie)

- Prématuré: moniteur d'apnée pendant au moins les 12 premières heures postopératoires.
- Grand enfant: régression du bloc moteur, pression artérielle, rétention urinaire, céphalées.

### Analgésie épidurale postopératoire

#### Cathéter

Identification claire du cathéter épidural, surveillance de la fixation, détection des fuites au point de ponction et au niveau du filtre. En cas de fuite au point d'entrée, il faut vérifier l'absence de déplacement du cathéter (repère à la peau). Le cathéter peut être laissé en place si sa position est inchangée et si l'analgésie est correcte; dans le cas contraire, il faut le retirer.

- Utilisation de pompes de perfusion fiables. contrôle des quantités administrées.
- Voie veineuse fonctionnelle.
- Surveillance du point de ponction.

#### Surveillance de la température

- Hyperthermie et signes neurologiques et/ou douleurs : retrait du cathéter et mise en culture - IRM ou TDM.
- Hyperthermie et signes cutanés au point d'insertion : retrait du cathéter.
- Hyperthermie et bactériémie : retrait du cathéter.
- Hyperthermie isolée : retrait à discuter en fonction de l'intensité des signes généraux et de la pathologie.

#### Bupivacaïne

- Surveillance biquotidienne de la qualité (intensité, étendue) du bloc sensitif.
- Vérification de l'absence de bloc moteur et de rétention urinaire si l'enfant n'est pas sondé.
- Régression du bloc à l'arrêt de l'administration.
- Respect des posologies maximales.

## **Morphiniques**

- Protocole de surveillance écrit, accord et information de l'ensemble de l'équipe, naloxone et dispositif d'oxygénation dans la chambre.
- Surveillance de la sédation et de la fréquence respiratoire au minimum toutes les 2 heures pendant 12 heures, puis toutes les 4 heures.
- Pas d'administration de morphinique agoniste ni d'agents sédatifs par voie systémique .
- Hospitalisation en unité de soins intensifs en dessous de 1 an.
- Effets secondaires: nausées, vomissements, rétention urinaire, prurit.