

*Préambule : Le résumé suivant est rédigé à partir de notes prises au vol. Des erreurs ou fautes de frappe sont possibles.*

Voici le lien pour visualiser les visioconférences HUG-CHUV (nouveau) :

<https://mediaserver.unige.ch>

Une fois sur la page d'accueil, taper dans le champ de recherche « Visio » et choisissez la bonne année académique. Puis entrer les identifiants suivants :

user : visioR, password : 2020

## **Colloque de pédiatrie Lausanne-Genève du mardi 12 mars 2024**

### ***Exposition à la douleur en période néonatale : monitoring, traitement et conséquences***

Dre Juliane Schneider, Service de Néonatalogie - CHUV

Au début du siècle, il était pensé que les nouveau-nés n'avaient pas de sensibilité, l'idée était liée à leur immaturité.

Dans les années 1980, les interventions chirurgicales ont été souvent pratiquées en anesthésie mineure. On pensait que l'absence de myélinisation et l'absence de mémoire justifiait cela.

En 1987, une étude permet de réfuter ces faits, puis d'autres études sur la douleur de l'enfant ont suivi.

En 2020, une définition de la douleur a été établie par l'IASP. Le fait que le nouveau-né est dans l'impossibilité de communiquer n'exclut pas la douleur, de même il faut distinguer entre nociception et douleur.

Il existe différentes sortes de douleurs.

L'expérience la plus fréquente est la douleur aiguë, mais il peut y avoir des douleurs chroniques, récidivantes, etc.

En unité de soins intensifs de néonatalogie, on peut observer agitation, inconfort, anxiété liée au stress.

Les douleurs peuvent être liées aux gestes médicaux mais aussi à l'environnement (lumière, bruits, intubation, manque de sommeil) et à la séparation affective.

Il y a un effet sur la programmation du cerveau.

Les nocicepteurs sont présents dans la peau et les viscères.

Chez le fœtus, le taux de nociception est identique à celui de l'adulte. Par contre les fibres rapides sont pas immatures, l'information passe par les fibres C plus lentes. Il existe les circuits de la douleur, avec relais dans le thalamus. Il y a une modulation de la douleur par un circuit neurologique descendant avec possibilité de libération d'endorphine. La douleur est projetée dans les différentes aires du cerveau (mémoire, sensations, association, expression (mimique faciale)).

Les processus de maturation débutent durant la vie fœtale. La perception de la douleur intervient entre 8 et 19 semaines, à 28 semaines le thalamus se développe. Par contre le système de modulation par la voie descendante est en retard. En conséquence, chez le prématuré, il y a souvent un seuil abaissé de la douleur et une plus grande sensibilité. Ceci peut entraîner une altération prolongée de la sensibilité à la douleur, une allodynie. Il y a également des répercussions métaboliques avec atteinte de l'axe hypothalamo-hypophysaire.

Les recommandations sont d'avoir un programme de prévention de la douleur.

Un plan d'évaluation de prise en charge de la douleur incluant des composantes pharmacologiques et non pharmacologiques.

Des scores d'évaluation de la douleur existent et sont employés. Par exemple, le PIPP score, ou le *comfort score*.

La douleur peut être engendrée par des procédures médicales, la ponction lombaire entraîne des douleurs maximales, l'instillation de gouttes oculaires une douleur minimale. Il est donc important de quantifier le nombre de procédures douloureuses.

La douleur peut également être évaluée par IRM fonctionnel, électroencéphalogramme, dosage de la réponse hormonale. Ceci est utile en recherche clinique.

Par exemple, la prise de sang capillaire entraîne souvent un changement d'expression faciale, mais chez 40% des enfants ayant une modification faciale, on ne retrouve pas de répercussion électrique ou IRM au niveau du cerveau. Donc l'expression faciale n'est pas toujours représentative. Il y a une dissociation entre l'activité cérébrale et le comportement.

D'autres études se sont attachées à identifier les zones cérébrales activées lors de douleurs chez le nouveau-né ou chez l'adulte.

L'évaluation de la douleur par différents moyens (évaluation multimodale) est la plus efficace.

L'exposition précoce à la douleur peut entraîner des mécanismes épigénétiques, persistant à l'âge scolaire ; il peut y avoir une atteinte de l'axe hypothalamo-hypophysaire avec augmentation du cortisol basal dans les premières années de vie ; il y a une atteinte du système glutamatergique et une excitotoxicité (mort neuronale).

Des changements du développement cérébral (en particulier les noyaux gris, le thalamus et le système limbique) ont été observés. Certaines études montrent une croissance cérébrale plus lente s'il y a beaucoup d'expériences douloureuses.

Il peut y avoir une modulation de la réponse ultérieure à la douleur (perception de la température, augmentation de l'intensité de la douleur perçue, modulation déficitaire).

Quelles sont les répercussions neuro-développementales? Il y a beaucoup de facteurs confondants. Il peut y avoir des troubles moteurs, cognitifs, et comportementaux. On peut observer une internalisation (augmentation de l'anxiété).

L'impact de l'exposition précoce à la douleur a un effet indépendant des complications liées à la prématurité.

Quels sont les axes de traitement ?

- opioïdes (morphine, fentanyl)
- benzodiazépine (midazolam)
- paracétamol
- dexmédétodine

Il faut procéder par paliers. Par ailleurs, dans la ventilation mécanique, il est utile de procéder par

bolus intermittent.

Il faut utiliser un score d'évaluation.

Les effets secondaires à court terme peuvent être hémodynamiques, dépression respiratoire, et autres. Il y a également des effets à long terme (étude NOPAIN de 1994 et NEOPAIN de 2004).

La morphine a un effet défavorable sur le développement du cervelet. Le midazolam a un effet sur l'hippocampe. Des études sur le développement long terme du nouveau-né lors de consommation d'analgésie prolongée montrent un effet sur le développement.

Actuellement, il y a peu d'évidence sur les effets délétères ou positifs, il y a besoin de beaucoup plus d'études.

Des modèles de recherche montrent une neurotoxicité de la morphine et des benzodiazépines. La dexmedetomidine semble avoir un effet protecteur, ce qui est positif.

Les solutions sucrées ont un effet positif documenté, sont sûres et efficaces, mais il y a une augmentation du stress oxydatif et une potentielle augmentation du système de récompense dont l'enfant pourrait devenir dépendant ultérieurement.

Donc, lors de procédures invasives, il y a des douleurs, avec un effet négatif sur le neurodéveloppement. Cela justifie donc l'emploi d'analgésiques qui comportent également des risques.

Les mesures non pharmacologiques comme l'allaitement maternel, le peau à peau, le toucher contention, la succion non nutritive, sont à promouvoir.

Il y a des études sur le massage-thérapie, la musicothérapie, l'acupuncture manuelle, la saturation sensorielle. L'intégration des parents aux soins est importante.

Le stress lié aux douleurs peut avoir des répercussions à long terme sur le système nerveux autonome, l'axe hypothalamo-hypophysaire, et également des conséquences épigénétiques.

En résumé,

- Les voies nociceptives sont fonctionnelles chez le prématuré très rapidement
- Un plan d'évaluation et de gestion de la douleur est nécessaire
- Il faut adapter le traitement en conséquence
- Les stratégies de traitement pharmacologique et non pharmacologique sont nécessaires

Compte-rendu du Dr Vincent Liberek

[vliberek@bluewin.ch](mailto:vliberek@bluewin.ch)

Transmis par le laboratoire MGD

[colloque@labomgd.ch](mailto:colloque@labomgd.ch)