

Les antalgiques

1. La physiologie de la douleur

1.1. Les nocicepteurs

- Récepteurs impliqués dans la détection de la douleur.
- Composés de terminaisons libres très arborisées qui se trouvent au niveau du derme et de l'épiderme.
- Ces fibres arborisées captent l'information nociceptive et la ramène jusqu'au SNC.
- Il existe 2 types de nocicepteurs:

→ les mécanonocicepteurs

- Surtout liés aux fibres A α peu myélinisées;
- Organisés en 2 réseaux au niveau de la peau: superficiel (épiderme) et profond (derme);
- Champs de réception larges;
- Réponse à des stimuli intenses mécaniques (piqûre, coupure,...);
- Sensation brève et précise;
- Au niveau des viscères : sensibles à une dilatation, tension.

→ les nocicepteurs polymodaux

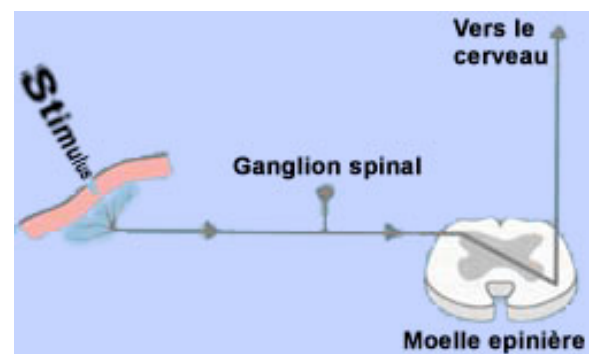
- Surtout liés aux fibres C non myélinisées;
- Situés au niveau musculaire, articulaire, tendineux;
- Réponse à des stimuli chimique, thermique, mécanique;
- Sensations durables et moins précises.

1.2. Activation des nocicepteurs

- La transduction: transformation des stimuli nociceptifs en activité électrique.
- La transmission: propagation des influx nerveux à travers le système nerveux sensoriel.
- On distingue:
 - l'action directe de la stimulation nerveuse sur le nocicepteur (lésion tissulaire cutanée, ostéoarticulaire,...);
 - l'action indirecte: la destruction tissulaire entraîne la libération de K^+ , H^+ , d'histamine, de sérotonine,... mais aussi d'acide arachidonique transformée par les cyclooxygénases en prostaglandine \Rightarrow hyperalgie secondaire (la douleur apparaît alors que le stimulus n'est plus présent).

1.3. La voie ascendante de la douleur

Les dendrites des protoneurones (1ers neurones de la voie douloureuse) sont en relation avec les nocicepteurs périphériques (au niveau de la peau, muscles,...) et le corps des protoneurones se trouve au niveau du ganglion spinal. L'axone du protoneurone fait relais avec le deutoneurone (2ème neurone de la voie douloureuse) qui se trouve au niveau de la corne dorsale de la moelle épinière. Ensuite l'axone des deutoneurones fait relais avec un 3ème neurone au niveau cérébral où est interprétée la douleur.



1.4. Les différents types de douleur

- Douleur nociceptive: elle est due à une stimulation excessive des récepteurs périphériques ce qui entraîne une douleur intense liée à des phénomènes mécaniques, inflammatoires, thermiques et chimiques (brûlure, lésion cutanée,...).
- Douleur neuropathique: douleur consécutive à une lésion du système nerveux soit périphérique, soit central. Elle survient en l'absence de stimulation nociceptive périphérique (amputation, envahissement tumoral, Zona,...).
- Douleur médiée par le système nerveux sympathique (algoneurodystrophie): se manifeste par des troubles vasomoteurs (vasoconstriction, vasodilatation).
- Douleur psychogène: c'est une douleur qui n'a aucune cause somatique. Il faut être prudent devant ce genre de douleur et toujours faire une mise au point avant de cataloguer une douleur du type psychogène.

2. Les traitements médicamenteux de la douleur

Avant l'administration de tout traitement contre la douleur, il est important d'écouter l'enfant, de le laisser s'exprimer sur sa douleur (lui poser des questions ouvertes), de l'observer. Cela, afin de bien évaluer sa douleur et de lui administrer le traitement le plus adéquat possible. A partir de 6 ans, il est possible d'utiliser des échelles d'auto-évaluation de la douleur.

2.1. Traitement de la douleur par excès de nociception (paliers de l'OMS)

→ **1er palier** : antalgiques périphériques ⇒ pour les douleurs faibles à modérées.

Agissent sur le site même de la lésion, au niveau des terminaisons nerveuses situées dans la peau, les muscles, les viscères,...

- Paracétamol (Curpol^r, Dafalgan^r pédiatrique, Perdolan^r,...)

- Propriétés: antalgique, antipyrétique, pas anti-inflammatoire;
- Action: pas bien connue, aurait une action inhibitrice de la cyclo-oxygénase;
- Indications: douleurs modérées (traitement de 1^{ère} intention);
- Dose: 60mg/kg/jour en 4 fois;
- ES (rares): hépatiques et rénaux;

- Si intoxication: antidote=acétylcystéine (Lysomucil^r);
- CI: insuffisances hépatique et rénale sévères;
- Voies d'administration: per os, rectale, IV.

- AINS (Ibuprofen^r, Junifen^r,...)

- Propriétés: antalgique, anti-inflammatoire, antipyrétique;
- Action: inhibent l'action des cyclooxygénases ⇒ empêchent la transformation de l'acide arachidonique en prostaglandine ⇒ limitent l'hyperalgie secondaire;
- Indications: douleurs avec inflammation (douleurs dentaires, douleurs de l'appareil locomoteur, douleurs ORL,...);
- Dose: 20-30mg/Kg/J en 2 à 4 prises
- ES: lésion muqueuse gastro-intestinale (car les prostaglandines ont un effet de protection de la muqueuse gastro-intestinale ⇒ prendre les AINS pendant les repas et les cox-sélectifs ↓ le risque de lésion de la muqueuse, hépatotoxicité, nausées, vomissements,...
- CI: atteinte muqueuse gastro-intestinale, insuffisances hépatique et rénale sévères;
- Voies d'administration: IV, IM, per os, rectale, cutanée (gel, pommade);
- Remarque: est souvent donné en association avec le Paracétamol afin de diminuer les effets secondaires (toutes les 4h, on alterne).

- Aspirine (Aspégic^r, Aspro^r,...)

- Propriétés: antalgique, anti-inflammatoire, antipyrétique, anti-agrégant plaquettaire;
- Action: inhibe irréversiblement l'action des cyclooxygénases ⇒ empêche la transformation de l'acide arachidonique en prostaglandine ⇒ limite l'hyperalgie secondaire;
- Indications: douleurs avec inflammation (douleurs dentaires, douleurs de l'appareil locomoteur, douleurs ORL,...);
- Dose: 60mg/Kg/J en 4 prises;
- ES: lésion muqueuse gastro-intestinale, saignement;...
- CI: atteinte muqueuse gastro-intestinale, maladie hémorragique,...
- Attention: en cas de syndrome grippal ou de varicelle, la prise d'Aspirine peut provoquer le syndrome de Reye (encéphalopathie et hépatopathie graves);
- Voies d'administration: per os;
- L'aspirine est rarement utilisée chez les enfants vu les effets secondaires qu'elle peut provoquer.

→ **2ème palier (opiacés)**: dérivés morphiniques = antalgiques centraux faibles ⇒ douleurs modérées à sévères. Agonistes partiels des récepteurs aux opiacés. Saturent les récepteurs aux opiacés (au niveau de la corne dorsale de la moelle,..) impliqués dans les phénomènes de perception de la douleur (⇒ hyperpolarisent les neurones impliqués dans la transmission de la douleur) ⇒ agissent au niveau du système nerveux en bloquant l'intégration du message nerveux par le cerveau.

- Codéine

- Propriétés : antalgique et antitussif;
- Action: est transformée partiellement en morphine au niveau du foie par les cytochromes;
- Indications: douleurs ne répondant pas au 1^{er} palier;
- Dose: 0,6-1mg/Kg/prise 4 fois par jour, maximum 6 mg/Kg/J;
- Utilisé en association avec le paracétamol car effets synergiques(Dafalgan codéine);
- ES: nausées, vomissements, prurit, constipation, rétention urinaire,...
- Si surdosage: convulsions, dépression respiratoire, myosis;
- En cas de surdosage: antidote=Naloxone(Narcan);
- CI: insuffisances hépatique et rénale sévères, crise d'asthme, convulsions,...

- Contramal (Tramadol^r)

- Propriété: analgésique morphinique;
- Actions: morphinique et inhibition du recaptage de la sérotonine et de la noradrénaline (neurotransmetteurs impliqués dans le processus de la douleur);
- Indications: douleurs en post-opératoire, avant un soin douloureux (pansement de brûlure,...), douleurs cancéreuses,...
- Dose: 1-2mg/Kg/prise, 3 à 4 fois par jour en ne dépassant pas 8mg/Kg/J;
- ES (rares): nausées, vomissement, somnolence, prurit, constipation;
- Si surdosage (rare): dépression respiratoire, myosis, convulsions;
- En cas de surdosage: antidote=Naloxone (Narcan);
- CI: insuffisances hépatique et rénale.

→ **3ème palier (opiacés)** : antalgiques centraux forts ⇒ douleurs très sévères et rebelles.

Saturent entièrement les récepteurs aux opiacés impliqués dans les phénomènes de perception de la douleur ⇒ agissent au niveau du système nerveux en bloquant l'intégration du message nerveux par le cerveau.

- **Morphine**

- Propriété: antalgique puissant;

- Indications: douleurs sévères (post-op, cancer,...);

- Dose: la plus petite dose possible qui donne les effets escomptés. Il faut faire une titration:

- * Per os: dose charge de 0,5mg/Kg puis donner 0,1 mg/Kg toutes les 3h jusqu'à obtention d'une analgésie satisfaisante. Lorsque la dose satisfaisante est atteinte, continuer le traitement en administrant 0,2 mg/Kg/4h;

- * IV: dose charge de 0,1mg/Kg en IVD puis injections répétées toutes les 5 minutes de 0,025mg/Kg jusqu'à obtention d'une analgésie satisfaisante. Ensuite administrer soit par PCA : 0,025 à 0,04 mg/Kg (période d'interdiction: 7min) soit en continu: 1mg/Kg/j.

- ES: nausées, vomissements, constipation, somnolence, rétention urinaire,... dépendance, physique, tolérance;

- Si surdosage: dépression respiratoire, convulsions, myosis;

- En cas de surdosage: antidote: Naloxone (Narcan);

- CI: crise d'asthme, insuffisance respiratoire, traumatisme crânien, convulsions, HTIC,...

2.2. Traitement de la douleur neuropathique (amputation, migraine,...)

→ **Les antidépresseurs**

Inhibiteurs du recaptage de la sérotonine et de la noradrénaline.

→ **Les anti-épileptiques**

Diminuent l'excitabilité des neurones impliqués dans la transmission de la douleur.

2.3. Traitement préventif de la douleur

→ Le Meopa

- Mélange équimolaire d'oxygène et de protoxyde d'azote;
- Actions: antalgique, euphorisant, anxiolytique, sédation consciente;
- Action après 2-3 minutes;
- Effets réversibles 5' après arrêt;
- Indications: ponctions, pansement, extraction dentaire, biopsie rénale,...
- Administration: par inhalation à l'aide d'un masque;
- ES: malaise, nausées, vomissements, dysphorie si l'enfant n'est pas bien préparé, sédation trop profonde;
- CI: traumatisme crânien, de la face, pneumothorax, <2ans;
- Bien préparer l'enfant, lui expliquer, présence des parents, jouer avec,...
- Attention en cas d'association avec des benzodiazépines ou morphine car augmente leurs effets;

→ L'emla

- Anesthésique local;
- Lidocaine + prilocaine;
- Diffusion à travers la peau et induit une anesthésie cutanée de quelques millimètres : 3 mm après 1 h de pose, 5 mm après 2 h;-Indications: ponction veineuse, lombaire,... décalotage, injection sous-cutanée, IM,....pose Kt,...
- CI: <37 semaines, en cas d'eczéma, par sur les yeux, hémoglobinémie (présence d'hémoglobine dans le plasma par suite de la dissolution des GR)
- ES: hémoglobinémie;
- Forme: patch, crème.

→ Solutions sucrées (glucose 30%, ...)

- Enfants de 0-3 mois;
- Dose:0,2-0,3 ml;
- Dure quelques minutes;
- ES: hyperglycémie, risque entérocolite nécrosante (car hypertonique);
- CI: entérocolite nécrosante, intolérance au fructose, atrésie de l'œsophage, fistule oeso-trachéale, diabète.

Bibliographie

Sonnaert M., Cours d'algologie, EPNam, 2006-2007 ;

Garnier-Delamare, Dictionnaire des termes de médecine, 27^{ème} Edition, Paris, 2003 ;

Deridder M., Cours de soins infirmiers pédiatriques, EPNam, 2006-2007.