

Bases neurophysiologiques, mécanismes physiopathologiques d'une douleur aiguë et d'une douleur chronique

- Reconnaître et évaluer une douleur aiguë et une douleur chronique (douleurs nociceptives, neuropathiques et dysfonctionnelles), chez l'adulte et la personne âgée/peu communicante.

Claire Bergeonneau

BASES NEUROPHYSIOLOGIQUES DE LA DOULEUR

1. Génération, transmission et intégration du message douloureux

- L'activation de nocicepteurs par un stimulus douloureux mécanique, chimique ou thermique entraîne la création de potentiels d'action : le message douloureux sous sa forme électrique est alors créé.
- Il sera véhiculé par :
 - Le **premier neurone** qui fait relais au niveau de la corne dorsale de moelle et qui donne naissance au
 - **deuxième neurone** qui croise pour rejoindre le cordon antérolatéral de la moelle et remonte dans la moelle selon deux voies possibles, spinothalamique ou spino-réticulée, jusqu'au thalamus où il fait relais et donne naissance aux
 - **troisièmes neurones** qui se projettent au niveau de différentes aires corticales.

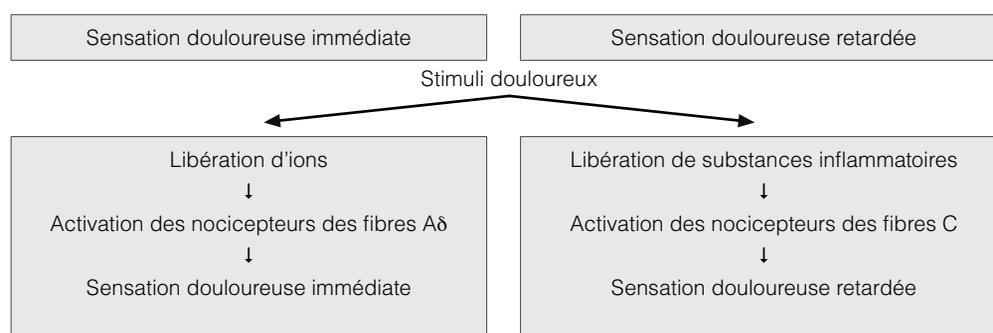
2. Mécanisme périphérique

- **Le stimulus douloureux** (mécanique, thermique, ischémique, etc.) active une cascade de réactions cellulaires aboutissant à la libération de substances nociceptives qui sont **inflammatoires** (prostaglandines, leucotriènes, cytokines inflammatoires, bradykinines, histamine, sérotonine) **ioniques** (hydrogène, potassium).
- Cette « **soupe inflammatoire** » active les nocicepteurs.
- **Les nocicepteurs**, récepteurs périphériques de la douleur, sont de 2 types :
 - **Récepteurs mécaniques** : terminaisons des fibres A δ (A-delta), situées au niveau de la peau et des organes profonds, stimulés par des stimuli principalement mécaniques.
 - **Récepteurs polymodaux** : terminaisons des fibres C situées au niveau des muscles, tendons et articulations, stimulés par tout type de stimuli.

- Le premier neurone :
 - Les fibres A δ sont :
 - myélinisées et de petit calibre,
 - à l'origine de la sensation douloureuse immédiate.
 - Les fibres C sont :
 - amyéliniques et de très petit calibre,
 - à l'origine de la sensation douloureuse retardée.

Phénomène de double douleur : Sensation douloureuse immédiate et retardée (Figure 1).

Figure 1 : Sensation douloureuse immédiate et retardée



3. Phénomène spinal

- Il correspond aux phénomènes synaptiques, dont la **libération de substance P**, activant le deuxième neurone principalement dans la couche V de Redex de la corne postérieure de la moelle.

4. Phénomène encéphalique

- Le deuxième neurone peut emprunter 2 voies ascendantes :
 - **la voie spinothalamique** : voie rapide, informant sur la localisation de la douleur, et
 - **la voie spinoréticulée** : voie lente, informant sur l'intensité de la douleur et étant impliquée dans le « comportement douloureux » du fait de ses projections sur les centres végétatifs du tronc.

5. Intégration

- Le troisième neurone prend naissance au sein du thalamus et se projette au niveau de 3 aires :
 - **Somesthésiques** : intégration sensori-discriminative de la douleur,
 - **Hypothalamiques** : intégration et initiation des réactions hormonales et neurovégétatives à la douleur,
 - **Frontales** : intégration et initiation des réactions neuropsychiques à la douleur,
 - **Amygdalien, insulaire et cingulaire** : intégration et mémorisation de la douleur.

6. Modulation du message douloureux

- La réduction du message douloureux intervient :
 - À l'étage médullaire : **Gate Control**.
 - La **théorie de la porte de Melzack et Wall (1965)** décrit qu'une stimulation non douloureuse d'une zone douloureuse (par frottement, picotement...) est responsable de l'inhibition transitoire de la transmission par les fibres ascendantes du message douloureux.
 - À l'étage supra-médullaire : systèmes descendants inhibiteurs.
 - Au niveau cortical (schémas cognitifs ou affectifs).
- L'amplification du message douloureux intervient :
 - Au niveau médullaire : système NMDA.
 - Au niveau cortical (schémas cognitifs ou affectifs).

DÉFINITIONS ET CLASSIFICATION

1. Définition de la douleur

- La douleur est définie comme « une expérience sensorielle et émotionnelle désagréable liée à une lésion tissulaire réelle, potentielle ou décrite en des termes évoquant une telle lésion. » (Association internationale pour l'étude de la douleur, IASP, 1976).
- Il existe 4 composantes de la douleur :
 - **Composante sensori-discriminative** : consiste en l'analyse de la nature, l'intensité, la localisation et l'irradiation de la douleur.
 - **Composante affectivo-émotionnelle** : correspond aux réactions émotionnelles à la douleur telle que l'anxiété, l'irritabilité, la dépression.
 - **Composante cognitive** : consiste en l'analyse de la douleur en fonction du contexte socio-culturel, des expériences passées, de la signification de la douleur.
 - **Composante comportementale** : correspond aux attitudes induites par la douleur.

2. Classification

- En fonction du profil évolutif :
 - Une douleur aiguë :
 - est un symptôme provoqué par une lésion tissulaire,
 - a valeur d'alarme,
 - visant à protéger l'intégrité corporelle,
 - dure moins de 6 mois.
 - Le traitement médical est souvent simple.
 - Une douleur chronique :
 - persiste plus de 6 mois malgré un traitement antalgique bien conduit (définition OMS),
 - correspond à une **maladie autonome**,
 - nécessite en général une prise en charge multidisciplinaire.

- **En cancérologie**, 3 autres catégories de douleurs ont été définies :
 - Une **douleur de fond** : « douleur présente au moins 12 h par jour ou nécessitant un traitement de fond pendant au moins la moitié des jours de la semaine ». (Référentiels en soins de support oncologiques, 2012).
 - Une **douleur de fin de dose** : « douleur intense survenant systématiquement 2 à 3 heures avant l'horaire de prise d'une nouvelle dose d'opioïdes à libération prolongée et s'installant progressivement ». (Référentiels en soins de support oncologiques, 2012).
 - Un **Accès paroxystique douloureux** (APD) : « exacerbation transitoire et de courte durée de la douleur d'intensité modérée à sévère qui survient sur une douleur de fond stable, bien contrôlée par un traitement opioïde fort » (SFETD 2008).
- En fonction du profil physiopathologique :
 - Une douleur nociceptive :
 - est une douleur provoquée par un excès de stimulation des nocicepteurs ayant une fonction d'alarme.
 - Clinique : L'examen neurologique est normal.
 - Il en existe deux types :
 - La douleur **mécanique** :
 - provoquée par le mouvement et souvent l'examen clinique, soulagée par le repos, maximale en fin de journée, non insomnante.
 - Sensible aux antalgiques classiques.
 - Exemple : fracture osseuse.
 - La douleur **inflammatoire** :
 - provoquée par une position prolongée, maximale la nuit et au réveil, insomnante, associée à un déverrouillage matinal, soulagée par le mouvement.
 - Sensible aux anti-inflammatoires et antalgiques classiques
 - Exemple : rhumatisme articulaire.
 - Il n'existe pas d'outil diagnostique.
 - Une douleur neuropathique :
 - est une douleur liée à une altération du système nerveux.
 - **Clinique** :
 - Il existe souvent un intervalle libre entre le phénomène lésionnel et la survenue de la douleur.
 - La topographie neurologique est systématisée selon un territoire neurologique précis.
 - Les symptômes positifs sont des brûlures, des paresthésies.
 - Les symptômes négatifs sont un déficit sensitif (hypoesthésie au toucher, au tact).
 - L'outil diagnostique est le **DN4** (douleur neuropathique 4).
 - Sensible aux antidépresseurs, anticonvulsivants, TENS, topiques locaux et peu sensible aux antalgiques classiques et autres co-antalgiques.
 - Exemple : neuropathie post-zostérienne.
 - Une douleur dysfonctionnelle :
 - Est probablement multifactorielle : association de dysfonctionnements centraux et d'une dimension psychologique d'importance variable,
 - Sensible aux antidépresseurs et anticonvulsivants.
 - Exemple : fibromyalgie, algodystrophie.

- En fonction du profil étiologique : induite/non iatrogène
 - Une douleur induite :
 - « se dit d'une douleur, de courte durée, causée par le médecin ou une thérapeutique dans des circonstances de survenue prévisibles et susceptibles d'être prévenues par des mesures adaptées » (François Bourreau).
 - Intérêt de la prophylaxie antalgique.
 - Sensible aux antalgiques classiques, co-antalgiques, MEOPA...
 - Exemple : douleur biopsie-induite.
 - Une **douleur non iatrogène** : se dit d'une douleur non secondaire à une intervention diagnostique ou thérapeutique.

3. Autres définitions

- **Allodynie** : sensation douloureuse provoquée par une stimulation normalement douloureuse.
- **Hyperalgésie** : sensation douloureuse anormalement intense provoquée par une stimulation douloureuse normalement moins intense.
- **Hyperpathie** : sensation douloureuse intense et durable survenant après sommation spatiale et temporelle de stimuli de faible intensité.
- **Hyper/Hypoesthésie** : majoration/diminution de la sensibilité.
- **Dysesthésies** : sensations anormales et désagréables mais non douloureuses, spontanées ou provoquées.
- **Paresthésies** : sensations anormales spontanées non douloureuses et non désagréables à type de picotements ou fourmillements.

DIAGNOSTIC ET ÉVALUATION

1. Interrogatoire

- Interrogatoire commun : antécédents (ATCD), histoire de la maladie...
- Interrogatoire spécifique de la douleur :
 - Date d'apparition, durée d'évolution,
 - Topographie : localisation et irradiation,
 - Intensité (cf. outils),
 - Type : coup de couteau, torsion, brûlure, piqûre, décharges électriques, étau, pesanteur, sensation de rongement...
 - Évolution en termes d'intensité,
 - Facteur déclenchant/facteur soulageant,
 - Traitements entrepris et leur efficacité (en termes d'intensité et durée du soulagement),
 - Signes associés (à visée étiologique),
 - Inspection : analyse du comportement et du faciès.

2. Outils diagnostiques et d'évaluation

- **Topographie** : Le schéma corporel des zones douloureuses permet de noter, dater et ainsi évaluer l'évolution de la localisation et des irradiations de la douleur.
- **Intensité douloureuse** :
 - **Patient communicant** : méthode d'auto-évaluation
 - **EVA** (Échelle visuelle analogique) : réglette possédant
 - une face patient, non graduée : le patient déplace un curseur pour le positionner au niveau estimé de sa douleur,
 - une face soignant graduée : l'intensité de la douleur est mesurée en millimètre (de 0 à 100) par la distance entre la position du trait rouge du curseur et l'extrémité « pas de douleur ».
 - **EN** (Échelle numérique) : il est demandé au patient de coter sa douleur de 0 (pas de douleur) à 10 (douleur maximale imaginable).
 - **EVS** (Échelle verbale simple) : l'intensité de la douleur est cotée de 0 « Douleur absente » à 4 « Extrêmement intense ».
 - Patient non communicant :
 - **Personne âgée** : Méthodes d'hétéro-évaluation
 - Échelle DOLOPLUS-2®
 - évaluation de la douleur chronique uniquement,
 - basée sur une évaluation comportementale de la douleur, cotée en équipe pluridisciplinaire,
 - 10 items répartis en 3 catégories (Retentissement somatique, retentissement psychomoteur, retentissement psycho-social), cotés de 0 à 3 chacun.
 - Si score < 5, on ne peut affirmer que le patient est douloureux, il est conseillé de faire un test antalgique diagnostic.
 - Échelle ALGOPLUS :
 - évaluation de la douleur aiguë uniquement,
 - 5 items : Faciès, Regard, Plaintes orales, Corps, Comportements inadaptés,
 - Coter 1 si un signe ou comportement est présent.
 - Si score total ≥ 2 , le patient est douloureux.
 - **ECPA** (Échelle comportementale pour Personnes âgées) :
 - Score observationnel : 1^{re} partie d'observation 5 minutes avant le soin, 2^{de} partie après le soin.
 - 8 items, cotés de 0 à 4,
 - Score de 0 « absence de douleur » à 32 « douleur totale ».
 - Enfant :
 - Méthodes d'évaluation en fonction de l'âge.
 - Méthodes d'auto-évaluation :
 - **EVA** (5 à 10 ans) : de « pas mal du tout » = 0 à « très très mal » = 100,
 - **Échelle des visages** (de 4 à 10 ans).
 - Méthodes d'hétéro-évaluation :
 - **DEGR** (Douleur Enfant Gustave Roussy) (2 à 6 ans) :
 - Échelle de la douleur « prolongée »,
 - 10 items décrivant le comportement du patient, cotés de 0 à 4,
 - score > 13/40 signe l'existence d'une douleur intense.
 - **EDIN** (Échelle de douleur et d'inconfort du nouveau-né) : échelle observationnelle mesurant la douleur et l'inconfort du prématuré et du nouveau-né.

- Personne handicapée : Échelle de San Salvador
 - 10 items décrivant le comportement habituel du patient,
 - Score > 6/40 signe l'existence d'une douleur à traiter.
- Nature de la douleur
 - Douleur neuropathique :
 - **DN4** (douleur neuropathique 4) : Outils de dépistage
 - 4 items étudiés via interrogatoire et examen clinique.
 - Caractéristiques de la douleur : brûlures, sensation de froid douloureux, décharges électriques.
 - Symptômes associés : fourmillements, picotements, engourdissements, démangeaisons
 - Associée à hypoesthésie au tact et/ou la piquûre,
 - Douleur provoquée par le frottement (ou non).
 - Score > 4/10 signe le caractère neuropathique de la douleur.
 - **NPSI** (Neuropathic Pain System Inventory) : outils d'évaluation et de suivi
 - Auto-questionnaire de 12 questions visant à évaluer indépendamment des symptômes spécifiques de la douleur neuropathique,
 - score global sur 100.
 - Il n'existe pas d'outils diagnostiques de la **douleur nociceptive**.
- **Impact de la douleur** : Le **QDSA** (Questionnaire Douleur Saint-Antoine) est la version française du Mac Gill Pain Questionnaire. Il consiste à faire préciser la perception douloureuse à travers des qualificatifs sensoriels et affectifs.

3. Règles d'évaluation de la douleur

- La douleur doit être évaluée :
 - Lors de tout symptôme douloureux qu'il récidive ou non,
 - À chaque modification de thérapeutique,
 - Systématiquement après administration d'un antalgique, avec un délai en rapport avec la molécule et la voie d'administration,
 - À l'aide du même outil d'évaluation (une fois un outil choisi, il est indispensable de conserver ce même outil pour les évaluations ultérieures),
 - Au moins une fois lors de tout séjour hospitalier,
 - Tracée dans le dossier médical ou de soins.
- En cas de douleur chronique, il est important :
 - De toujours intégrer la **douleur, son vécu et ses traitements** à l'histoire du patient et au contexte (circonstances de survenue, antécédents de toxicomanie, douleur ayant fait découvrir une pathologie grave...),
 - Faire tenir un « journal de la douleur et des traitements » par le patient,
 - Évaluer le retentissement social, professionnel et personnel (psycho-affectif dont troubles de l'humeur, de la libido...).

L'essentiel

1. Les zéros de la question :

- Négliger et ne pas traiter une douleur (dossiers de traumatologie et rhumatologie +++).
- Initier un traitement antalgique sans avoir précisé sa nature et son intensité.
- Changer d'outils d'évaluation de la douleur pour une même douleur et un même patient.

2. Savoir :

- La physiopathologie de la douleur.
- Distinguer les différents types de douleurs sur des critères cliniques.
- Manier les différents outils d'évaluation et/ou de dépistage.

Références

- Association internationale pour l'étude de la douleur, IASP, 1976
- Référentiels en soins de support oncologiques, 2012.
- SFETD, 2008.
- OMS.