

PARALYSIE OBSTETRICALE DU PLEXUS BRACHIAL

COURS DE 5<sup>ème</sup> ANNEE : ORTHOPEDIE

Pr.Ag HEBHOUB.R

## DEFINITION

La paralysie obstétricale du plexus brachial est une complication de l'accouchement et plus particulièrement de la période d'expulsion. C'est souvent une séquelle de la dystocie des épaules mais peut survenir aussi sans dystocie des épaules.

Il s'agit d'une paralysie partielle ou totale du bras et de la main, causée à la naissance par une lésion des nerfs situés à la racine du bras secondaire à un étirement du plexus brachial.

La paralysie étant presque toujours unilatérale, le diagnostic est souvent évident à la naissance : le nouveau-né reste avec un bras inerte, étendu le long du corps, alors que l'autre bras est en position de flexion naturelle, dans un contexte d'accouchement difficile.

Il existe trois grands types de paralysie :

- la paralysie "haute" atteignant l'épaule et le coude dite de Duchenne-Erb, est la plus fréquente
- la paralysie basse atteignant le poignet et la main dite de Klumpke-Déjerine, est exceptionnelle
- la paralysie totale (20 à 30%)

Il faut rechercher les complications et signes de gravité telles que :

- les fractures (clavicule, humérus)
- la paralysie du nerf phrénique
- le signe de Claude Bernard Horner (œil fermé du côté atteint) souvent associé à une paralysie de la main

## HISTORIQUE

- C'est en 1764 que Smellie rapporta, pour la première fois, un cas de paralysie bilatérale du membre supérieur secondaire à un accouchement
- Cependant, le terme de paralysie obstétricale fut utilisé pour la première fois par Duchenne de Boulogne en 1872 lorsqu'il rapporta quatre cas de paralysie du membre supérieur secondaires à un accouchement.
- Danyau, en 1851, pratiqua la première dissection d'un plexus brachial chez un nouveau-né atteint de paralysie obstétricale découvrant un plexus non rompu mais hématisé
- Erb, en 1877, laissa son nom à la description classique de l'atteinte des racines supérieures.
- Duval et Guillaud, en 1898, rapportent l'étude des angles entre les racines et la moelle favorisant leurs lésions lors de la traction. Ils notent que, lors de l'abaissement de l'épaule, les racines C5 et C6 sont les plus soumises à des lésions d'étirement ou de rupture.
- C'est au début du XXe siècle que débute le traitement chirurgical de ces lésions. Il faut attendre le développement de la microchirurgie et de la chirurgie du plexus brachial de l'adulte, dans les années 70 pour relancer l'intérêt du traitement chirurgical des paralysies obstétricales. Et c'est à partir de 1978 qu'Alain Gilbert développe en France la chirurgie du plexus obstétrical qui, depuis, est le sujet de nombreuses publications internationales.

## ÉPIDEMIOLOGIE

Les paralysies obstétricales du plexus brachial (POPB) sont rares chez l'enfant puisque leur fréquence est estimée de 0,05 à 0,145 %.

Elles sont deux fois plus fréquentes à droite qu'à gauche et rarement bilatérales (entre 1,5 et 5 %).

Enfin, il existe une atteinte légèrement prédominante chez les garçons (51 %) dans la majorité des séries.

Malgré les progrès de la prise en charge obstétricale, la paralysie obstétricale n'a pas disparu et demeure stable au cours du temps.

Certains facteurs maternels sont significativement corrélés à la survenue d'une POPB :

- la primiparité en cas de présentation du sommet
- la prise pondérale importante durant la gestation : supérieure à 20 kg.

Des facteurs fœtaux peuvent aussi être corrélés à la survenue d'une POPB :

- la présentation du sommet
- un poids de naissance supérieur à 4 kg est retrouvé chez plus de 40 % des enfants.
- en cas de présentation par le siège, seule la prématurité est corrélée à la survenue d'une POPB.

Enfin, des facteurs obstétricaux lors du travail sont indiscutables dans toutes les publications :

- une dystocie des épaules est présente dans 80 à 90 % des cas
- un allongement de la durée de la phase de dilatation ainsi qu'un engagement tardif de la présentation fœtale.

## ANATOMIE DESCRIPTIVE DU PLEXUS BRACHIAL

### 1- Racines :

Le plexus brachial est formé par la réunion des branches ventrales des 5e, 6e, 7e et 8e racines cervicales et par la branche ventrale de la 1<sup>ère</sup> racine thoracique.

La richesse du tissu conjonctif des éléments nerveux du plexus est variable, il est plus riche dans sa partie distale les racines, pauvres en tissu conjonctif ayant un rôle protecteur lors des traumatismes, sont ainsi plus vulnérables que les troncs et les nerfs issus du plexus.

### 2- Troncs primaires :

La racine C5 s'unit à la racine C6 pour former le tronc primaire supérieur, la racine C7 forme à elle seule le tronc primaire moyen et l'union des racines C8 et T1 forme le tronc primaire inférieur.

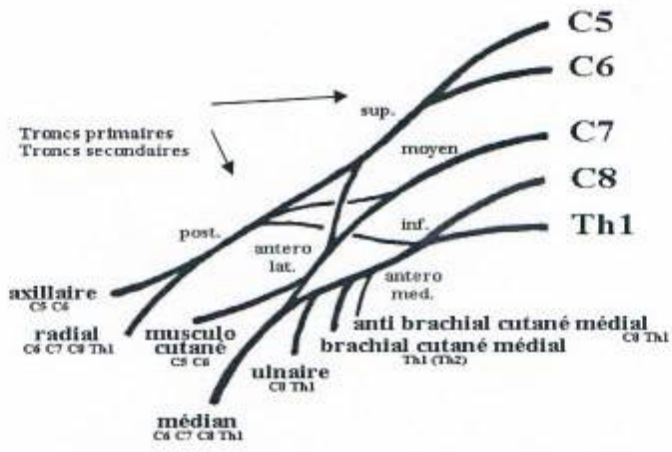
### 3- Troncs secondaires :

Chaque tronc primaire se divise en une branche dorsale et une branche ventrale :

- le tronc secondaire postérieur : les trois branches dorsales des troncs primaires s'unissent pour former le tronc secondaire postérieur.
- Les troncs secondaires antérieurs : les trois branches ventrales des troncs primaires s'unissent pour former le tronc secondaire antérieur se divisant en troncs secondaires antéro interne et antéro externe.

### 4- Branches terminales :

- le tronc secondaire postérieur donne naissance au nerf axillaire (muscles deltoïde et petit rond ) et au nerf radial innervant les muscles de la loge postérieure du bras et de l'avant-bras (triceps brachial, brachio radialis, court et long extenseurs du carpe, extenseur commun des doigts, extenseur propre du 5e doigt, long abducteur du pouce, court et long extenseurs du pouce, extenseur ulnaire du carpe).
- le tronc secondaire antéro externe donne naissance au nerf musculo cutané (biceps brachial, coraco brachial, brachial antérieur) et à la racine externe du nerf médian innervant les muscles des loges antérieures du bras et de l'avant-bras.
- le tronc secondaire antéro-interne donne naissance au nerf accessoire du nerf brachial cutané interne, au nerf brachial cutané interne, au nerf ulnaire et à la racine interne du nerf médian qui s'unit à la racine externe innervant les muscles de la loge antérieure de l'avant-bras.



### Anatomie du plexus brachial

## PHYSIOPATHOLOGIE DES LÉSIONS

### A - ANATOMOPATHOLOGIE DES LÉSIONS NERVEUSES :

Tout nerf soumis à une traction développe trois types de lésions :

- l'élongation sans solution de continuité des gaines nerveuses correspondant à la neuropraxie décrite selon Seddon ou au degré I de Sunderland (1).

Cliniquement, la récupération sans séquelles se fait rapidement ;

- la rupture de la structure nerveuse correspond à une solution de continuité. Il s'agit alors du phénomène d'axonotmésis ou de neurotmésis de Seddon.

Dans l'axonotmésis, l'axone est rompu à l'intérieur de son enveloppe et la repousse nerveuse s'effectue sans erreur d'aiguillage, cliniquement sans séquelle (2).

Lorsque l'axone et sa gaine sont rompus (degré II de Sunderland), la régénération axonale peut se faire avec une erreur de parcours (3).

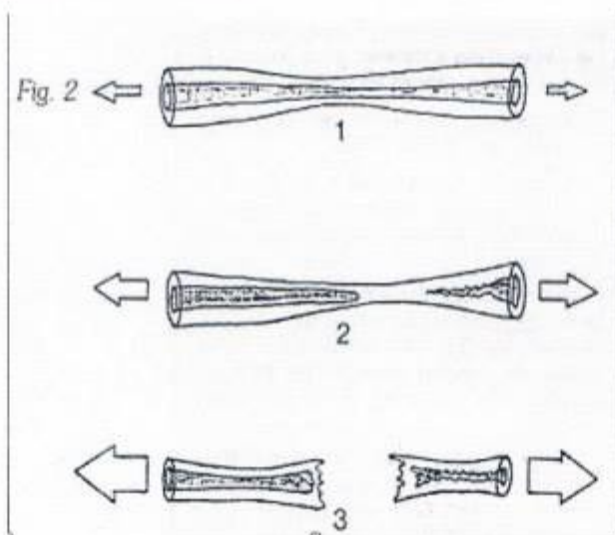
Il existe alors une récupération avec erreur d'aiguillage donnant des co-contractions parasites, muscles agonistes et antagonistes pouvant être sollicités en même temps.

Enfin, la rupture anatomique peut être complète, sans contact entre les deux extrémités. Cela aboutit à une absence complète de récupération ;

- l'avulsion est un arrachement des racelles à leur issue de la moelle épinière.

Très fréquemment complet, cet arrachement permet parfois de retrouver le ganglion spinal en dehors du trou de conjugaison, la partie distale de la racine présentant un aspect en « queue de radis ».

Cette lésion ne permet aucun type de récupération.



Anatomopathologie des lésions nerveuses.

## **B - ANATOMOPATHOLOGIE EN FONCTION DE LA PRÉSENTATION :**

Quel que soit le type de présentation, il s'agit d'un traumatisme exercé sur les racines du plexus par traction sur la tête ou sur l'épaule avec une augmentation brutale de la distance entre le menton et l'épaule.

### **1- Naissance par présentation céphalique :**

Les manœuvres obstétricales de dégagement du fœtus naissant par voie basse, tête première, associent la rotation de la tête et l'abaissement de l'épaule.

Elles aboutissent à une traction responsable des lésions nerveuses d'étirement, de rupture et d'arrachement en fonction de la force appliquée.

### **2- Naissance par le siège :**

La naissance par le siège peut être aussi l'occasion d'un traumatisme du plexus brachial lorsqu'il y a une rétention tête dernière.

La lésion se produit ici par traction des épaules en hyper extension de la région cervicale entraînant un arrachement des racines proximales C5, C6 et parfois C7. C'est dans ce mode de naissance que la paralysie bilatérale peut se produire.



## EXAMEN CLINIQUE

Variable selon l'âge de l'enfant, il nécessite cependant des caractéristiques communes. Il s'effectue dans un local calme sans interactions parasites détournant l'attention de l'enfant.

- Après un accouchement difficile, le nouveau-né se présente avec un membre supérieur flasque souvent douloureux, à l'inverse du côté sain qui est hypertonique et en flexion physiologique.
- Le nourrisson plus âgé, ou l'enfant, se présente souvent avec une attitude en rotation interne globale du membre, parfois en flessum du coude et en supination de l'avant-bras, main ballante pour les paralysies complètes.
- Chez le nouveau-né, le bilan articulaire passif est normal.
- Mais, avec la croissance, il met en évidence des attitudes vicieuses et une raideur articulaire par disparition de l'amplitude articulaire normale (épaule en rotation interne, coude en flessum).
- Le testing musculaire toujours effectué sur un enfant assis dans un premier temps, nécessite un certain apprentissage chez le nourrisson et le petit enfant jusqu'à 3 ou 4 ans, moment où l'enfant est capable de coopérer. Chez le tout jeune nourrisson jusqu'à l'âge de 4-6 mois, le testing se base sur le réflexe d'étirement d'un muscle générant une contraction-réponse immédiate (réflexe myotatique) ou sur l'excitation du territoire cutané en regard du muscle ou du groupe musculaire stimulé (test de la brosse à dents).
- L'examen neurologique, indispensable pour éliminer des pathologies centrales ou médullaires (ischémies anténatales, tumeurs cérébrales ou médullaires), s'attache à mettre en évidence les réflexes néonataux archaïques chez le nouveau-né qui vont disparaître vers le 3e mois de vie (réflexes de Moro, de la marche automatique, de succion, etc.).
- Le tonus est exploré par les manœuvres du tiré-assis, de suspension ventrale, par la recherche du signe du foulard.
- Les réflexes musculaires sont obtenus de façon classique.
- Deux autres signes viennent s'ajouter à ceux déjà décrits :
  - le signe de Claude Bernard-Horner apparaît, du côté de la lésion, lors de l'arrachement de la racine C8 ou T1 à l'intérieur du canal rachidien. Il consiste en l'association d'un ptosis, d'une énoptalmie et d'un myosis.
  - l'atteinte du nerf phrénique, traumatisé aussi lors de l'accouchement, se traduit par une paralysie du diaphragme homolatéral conduisant souvent à une détresse respiratoire parfois très sévère.

## EXAMENS PARA CLINIQUES

Primant sur tout, l'examen clinique permet non seulement le diagnostic mais aussi, fréquemment, la connaissance des niveaux probablement lésés.

Deux examens para cliniques peuvent être réalisés :

- La radiographie standard : de l'épaule et du bras à la recherche d'une fracture de la clavicule ou de l'humérus associée et du thorax à la recherche d'une paralysie phrénique (signe de mauvais pronostic).
- L'électromyographie, examen douloureux, est d'interprétation difficile chez le nouveau-né, est réalisé à partir du 3<sup>ème</sup> mois.

## EVOLUTION

Dès le traumatisme passé, la récupération débute.

Si elle est pauvre, le traitement chirurgical par exploration et greffe permet de redistribuer les sources de neurotisation au mieux selon une stratégie privilégiant la main.

Mais la récupération spontanée aussi bien que celle après chirurgie nerveuse continue à évoluer pendant 2 à 3 ans.

Le traitement des séquelles n'est donc envisagé qu'après stagnation de cette récupération, c'est-à-dire à partir de la 3<sup>ème</sup> année.

### A - RÉÉDUCATION :

Les objectifs de la rééducation sont de préserver les mobilités articulaires afin de permettre la réalisation des mouvements lorsque les muscles récupèrent.

Elle commence seulement après les trois premières semaines de vie afin de ne pas provoquer d'étirement supplémentaire et de permettre une cicatrisation nerveuse correcte, l'enfant étant de plus douloureux.

Pour cela, le membre supérieur est maintenu dans une écharpe en rotation interne coude au corps.

Des techniques de rééducation sensorimotrice sont utilisées, faisant participer la famille. Cette rééducation comprend des stimulations répétées à type de contacts manuels, de massages, de stimulation par le toucher (brosse à dent par exemple).

Pendant la période de récupération, trois types de travail sont associés : la mobilisation passive et surtout active, le maintien de postures et l'ergothérapie.

### B - CHIRURGIE NERVEUSE :

La chirurgie nerveuse intervient essentiellement dans les six premiers mois de vie après avoir réuni les arguments cliniques et para cliniques permettant d'évaluer le pronostic de récupération de l'enfant.

Plusieurs possibilités sont envisageables : la récupération spontanée et précoce, l'absence de récupération et la récupération partielle.

- La récupération complète et précoce traduit le plus souvent des lésions de type neurapraxie, ne nécessitant aucun traitement chirurgical.

Seul un traitement kinésithérapique permet d'entretenir les mobilités articulaires et de stimuler la récupération des mobilités actives de l'enfant au-delà du 1er mois quand l'enfant n'est plus douloureux.

- L'absence de récupération coïncide généralement avec l'existence d'une paralysie plexique sévère, voire totale. Cette éventualité implique la réalisation d'examen complémentaires afin de rechercher des signes d'avulsion radiculaire (myélographie ou résonance magnétique) et de dénervation (électromyographie), et l'indication chirurgicale est alors posée dès le 3e mois.

### C - CHIRURGIE DES SÉQUELLES :

La chirurgie secondaire du plexus brachial n'intervient que lorsque les possibilités de récupération nerveuse sont épuisées.

Dans la majorité des cas, les interventions de transfert musculaire ne sont pas réalisées avant l'âge de 3 ans lorsque la récupération spontanée ou acquise après chirurgie s'épuise.

De plus, les interventions osseuses sont réalisées beaucoup plus tardivement, vers l'âge de la puberté.

## CONCLUSION

**Les différentes techniques de traitement sont complémentaires et permettent, lorsqu'elles sont associées, de redonner aux trois quarts des enfants une motricité suffisante pour un membre supérieur non dominant.**

**Même si des progrès sont réalisés dans l'avenir, la chirurgie n'est qu'un moyen de rattrapage.**

**Là, encore une fois, la prévention trouve toute sa place tant dans le suivi des grossesses (prévention des mères obèses) que dans les indications de césarienne.**