

TRAUMATISMES CRÂNIO-ENCÉPHALIQUES

Particularités Pédiatriques

I - TRAUMATISMES OBSTETRIC AUX

La fréquence des traumatismes obstétricaux concerne environ 1% des naissances et les traumatismes crânio-encéphaliques représentent 50% de ces lésions.

Il existe une nette prédominance de la primiparité et du poids de naissance > 3,5 kg.

Un accouchement dystocique nécessitant le recours à des manœuvres d'extraction (forceps, cuillères, spatules, ventouses) pour faciliter l'expulsion est souvent responsable. Un accouchement par césarienne n'élimine pas le risque de traumatisme crânien du nouveau-né.

Il s'agit le plus souvent donc d'un accouchement difficile après une grossesse sans problème.

Les radiographies du crâne sont de réalisation facile et font le diagnostic de lésion osseuse. Dans ce cas, l'exploration intracrânienne est indispensable par tomodensitométrie. L'échographie transfontanelle (ETF) est de réalisation facile et non invasive mais pas toujours d'interprétation fiable.

A – LES CEPHALHEMATOMES

C'est un hématome extracrânien, situé sous le périoste et limité par des sutures crâniennes (zone d'adhérence du périoste). C'est l'équivalent extracrânien d'un hématome extradural.

C'est la lésion obstétricale la plus fréquente. Une extraction instrumentale n'est trouvée que dans 1/3 des cas.

Il est le plus souvent localisé en région temporale droite et est bilatéral dans 10%. Il est très rarement associé à une lésion intracrânienne et ne justifie pas systématiquement le recours à une tomodensitométrie ni à une évaluation de l'hémostase.

La guérison spontanée est la règle, cependant il peut se compliquer :

- Anémie aiguë si bilatéral ou de très grande taille
- Ictère lié à la résorption sanguine d'autant plus que le système hépatique du nouveau-né est immature
- Calcification secondaire avec constitution d'un ostéome.

L'absence de résorption spontanée (cas des épanchements abondants) évoluant vers une calcification de la coque peut nécessiter le recours à une ponction. Celle-ci doit être réalisée avec une aseptie rigoureuse afin d'éviter l'infection de la poche sanguine.

B – LES FRACTURES DU CRANE

1) Les fractures simples de la voûte crânienne :

Elles surviennent après un accouchement traumatique et sont évoquées par un hématome important du scalp.

L'examen tomodensitométrique crânien vérifie l'absence de lésion hémorragique intracrânienne.

Le pronostic est excellent mais il est utile de renouveler les radiographies standards du crâne à 3 mois dans les fractures de grande taille pour vérifier la réossification et l'absence d'évolution vers une fracture évolutive.

La **fracture évolutive** est une éventualité exceptionnelle mais de traitement difficile. Elle se produit lorsqu'il existe un diastasis fracturaire important avec rupture de la dure-mère sous-jacente. La forte croissance volumique du cerveau du nourrisson pendant les premiers mois en est responsable : le contact permanent du cerveau avec la fracture couplé à l'onde systolique cérébral (pouls cérébral) viennent laminer les berges de la fracture qui ne peut s'ossifier, d'autant plus qu'il n'y a pas de dure-mère et de périoste. Ainsi l'écart inter-fracturaire ne fait que croître aboutissant à une zone de defect osseux plus ou moins étendue. Secondairement, une néovascularisation peut aussi se produire à partir du scalp. Dans ce cas, le traitement chirurgical consiste à réparer la dure-mère par une plastie de périoste prélevé à distance et à une greffe osseuse (par un volet osseux qu'on inverse). La lésion du cortex cérébral lors de l'abord chirurgical peut produire un déficit neurologique si la fracture siège en regard d'une région cérébrale fonctionnelle ainsi qu'une épilepsie secondaire.

2) Les embarrures en « balles de ping-pong » :

Le diagnostic est clinique par la simple inspection du crâne : déformation crânienne. Le plus souvent, elles sont dues à des manœuvres ou à l'empreinte digitale de l'accoucheur. Cependant des embarrures *in utero* ont été décrites (jumeaux ou promontoire du bassin de la maman). L'examen clinique est normal en dehors de lésions plus sévères dans un contexte très traumatique. L'examen tomodensitométrique montre l'embarrure et recherche une hémorragie intracrânienne associée : hématome extradural dans 1-5% souvent de petite taille.

Le traitement est chirurgical même si une réduction spontanée est toujours possible (vérifier l'existence de l'embarrure avant le transfert de l'enfant ou à son arrivée au bloc opératoire). Le geste est très simple à réaliser : courte incision du scalp en regard du pourtour de l'embarrure, puis par la berge de l'embarrure on introduit une spatule dans l'espace extradural et par une manœuvre du « démonte-pneu », on réduit l'enfoncement. Cette technique est simple, rapide, sans risque et permet aussi d'évacuer l'hématome extradural au besoin.

Le pronostic est excellent sans séquelles. L'enfant peut retourner auprès de sa maman le jour même ou le lendemain.

3) Les fracas crâniens et fracture de la base du crâne

C'est la conséquence d'un accouchement très difficile. La souffrance fœtale conditionne le pronostic et des paralysies définitives peuvent persister en plus du handicap psychomoteur (paralysie faciale, surdité, cécité...).

C – LES HEMATOMES INTRACRANIENS

Tous les types d'hématomes intracrâniens peuvent se voir mais les **hématomes sous-duraux** sont les plus fréquents et les plus graves. Le traitement est médical dans une unité spécialisée de réanimation néonatale à proximité d'un service de neurochirurgie pour envisager un geste chirurgical au besoin. Celui-ci est en principe réalisé à distance et en cas d'aggravation progressive lorsque l'hématome s'est liquéfié.

Les hématomes intracrâniens de grande importance du nouveau-né et du nourrisson peuvent entraîner une **anémie aiguë**.

L'hémorragie intraventriculaire est plutôt l'apanage des nouveau-nés prématurés et pose le problème de l'évolution vers une hydrocéphalie secondaire. Si elle est isolée, l'évolution est souvent bonne.

II – L'HEMATOME SOUS-DURAL DU NOURRISSON

Il pose un sérieux problème médico-légal de maltraitance à enfants. Le mécanisme est identique à l'hématome sous-dural (HSD) de l'adulte. L'âge concerné est de 3 à 12 mois.

Deux situations peuvent se produire :

- soit la découverte d'un HSD chronique sur un syndrome d'HTIC du nourrisson,
- soit la prise en charge à la phase aiguë : HSD aigu gravissime du nourrisson.

A – L'HEMATOME SOUS-DURAL CHRONIQUE DU NOURRISSON

1) Clinique :

La présentation clinique est celle d'une **HTIC du nourrisson** : bébé grognon, triste, hypotonique et pâle, vomissant de façon itérative, impression de grosse tête, peau du front luisante et fine, veines du scalp apparentes, troubles visuels avec les yeux « en coucher de soleil » ou présence d'un *searching nystagmus*.

L'examen clinique montre : une hypotonie axiale ou globale, une augmentation trop rapide du périmètre crânien qui décroche d'une courbe harmonieuse (macrocrânie), une fontanelle antérieure bombante, une disjonction des sutures du crâne, une paralysie de l'élévation du regard (syndrome de Parinaud), rarement un déficit moteur focal.

L'enfant doit être examiné soigneusement appareil par appareil à la recherche d'autres lésions traumatiques (peau, abdomen, visage, membres...).

2) Radiologie :

Les radiographies standards du crâne peuvent montrer une disjonction des sutures de la voûte du crâne (surtout les sutures coronales et la suture inter-pariétale).

C'est l'**examen tomодensitométrique crânien** qui fait le diagnostic en montrant une collection hypodense sous-durale le plus souvent frontale bilatérale. L'épanchement sous-dural peut être plus ou moins important effectuant un effet de masse habituellement discret sur le parenchyme cérébral.

L'**échographie transfontanelle** (ETF) est également très utile pour le diagnostic d'épanchement intracrânien en urgence chez le nourrisson. C'est un examen simple, de réalisation facile et anodine, pouvant être répété à volonté. Il peut être réalisé d'emblée en attendant la confirmation par un examen neuroradiologique ou être utilisé pour la surveillance de l'hématome.

L'**IRM** permet d'affirmer qu'il s'agit bien d'un épanchement situé dans l'espace sous-dural, de signal différent de celui du LCS (hyperintense en T1), et permet de vérifier l'habituelle intégrité du parenchyme cérébral et l'absence de lésion vasculaire responsable.

3) Traitement et évolution :

La **ponction sous-durale transcutanée transfontanelle** doit être réalisée en urgence : il s'agit d'un geste simple réalisé 1 heure après application de crème anesthésiante type Emla® sur la fontanelle antérieure qui consiste à évacuer une partie de cet HSD par ponction à travers le scalp dans l'angle externe de la fontanelle antérieure. Ce geste est réalisé au lit de l'enfant et permet (1) de constater qu'il s'agit bien d'un liquide hématique et non de LCS, (2) de soulager immédiatement l'enfant.

Cependant il faut éviter de trop ponctionner d'un seul coup pour éviter une hypotension intracrânienne trop rapide (qui favorise un resaignement, une perte de connaissance ou une bradycardie mal tolérée) et on limite l'évacuation à 20 cc de chaque côté. La ponction peut être renouvelée 2 à 3 fois. Si l'hématome est de taille modeste, ces ponctions peuvent suffire mais si l'hématome est de grande taille, il faut alors recourir à une technique plus définitive : la **dérivation sous-duro-péritonéale** qui permet l'évacuation de l'hématome vers le péritoine. Cette dérivation est laissée en place environ 6 mois puis est retirée après avoir vérifié l'absence d'HSD résiduel par une tomодensitométrie.

L'évolution après ponction ou après dérivation est en général spectaculaire avec un enfant qui sourit et s'alimente à nouveau normalement. La surveillance est clinique : périmètre crânien, fontanelle, alimentation, et paraclinique : ETF.

A distance, l'évolution se fait habituellement vers un développement psychomoteur normal sans séquelles. Toutefois, le suivi spécialisé neuropédiatrique est nécessaire à long terme pour vérifier la qualité des acquisitions scolaires : attention, lecture, écriture, calcul, socialisation, ...

Un suivi ophtalmologique est nécessaire en cas d'hémorragies rétinienne (voir plus loin) : une hémorragie rétinienne abondante masquant la macula peut aboutir à une amblyopie en quelques jours ou semaines en l'absence de stimulation de l'œil concerné.

4) Problème d'ordre légal :

L'existence d'un hématome sous-dural chez le nourrisson doit soulever le problème de sa cause et de son mécanisme. L'examen tomodensitométrique voire l'imagerie par résonance magnétique permettent d'écartier l'hypothèse d'une malformation vasculaire et l'examen de la crase sanguine élimine un problème de coagulation sanguine.

L'interrogatoire soigneux des parents et l'examen de l'enfant recherche la notion d'un traumatisme direct (choc) ou indirect (secousse, ébranlement) qui peut expliquer sans ambiguïté l'hématome.

En l'absence d'une cause traumatique évidente ou d'explications claires des parents, l'éventualité d'une maltraitance par secousses doit être soulevée : **syndrome des enfants secoués** (« shaking baby syndrome »). Tout le problème est de savoir s'il s'est réellement produit une secousse et si oui, est-elle involontaire sans intention de nuire à l'enfant (par exemple au décours d'un accès de ras-le-bol) avec un risque de récurrence quasi nul ou si, au contraire, la secousse s'inscrit dans une intention volontaire de faire du mal avec un risque de récurrence important. L'autre problème est de savoir qui a secoué l'enfant : père, mère, autre membre de la famille, personne ayant en garde l'enfant ... ?

- Pour s'aider dans le diagnostic de secousse, l'évaluation clinique doit être complétée par l'examen du **fond d'œil**. La présence d'hémorragies rétiniennes profuses (« en flaques ») témoigne d'une secousse violente.

- Pour s'aider dans le diagnostic de maltraitance, le bilan clinique est complété par des radiographies standards du squelette en entier et d'une scintigraphie osseuse corps entier à la recherche de foyers de fractures récents ou anciens infracliniques. On peut compléter aussi par une échographie abdominale à la recherche d'hématomes des organes abdominaux.

En présence d'arguments forts pour une maltraitance, l'intervention d'un médecin légiste ou d'un pédiatre spécialisé dans l'enfance en danger est nécessaire pour faire le lien entre l'enfant, les parents d'un côté et la justice de l'autre. Un signalement est fait auprès du procureur qui ordonne une enquête.

Dans tous les cas, l'enfant doit être hospitalisé jusqu'à la fin des investigations et la décision de justice rendue par le juge.

B – L'HEMATOME SOUS-DURAL AIGU DU NOURRISSON

1) Clinique :

La présentation clinique est celle d'un coma avec convulsions. L'état clinique est grave et inquiétant d'emblée. L'enfant est hypotonique, convulsant de façon itérative ce qui nécessite le recours à une réanimation intensive : intubation, sédation et ventilation artificielle.

2) Radiologie :

La tomodensitométrie crânienne fait le diagnostic d'hématome sous-dural aigu : lentille hémisphérique juxta-osseuse spontanément hyperdense (sang frais) et convexe en dehors dont on mesure l'épaisseur maximale, l'effet de masse ainsi que les lésions associées : contusions cérébrales, œdème cérébral, hémorragies sous-arachnoïdiennes, zones hypodenses d'ischémie cérébrale...L'hyperdensité peut siéger le long de la faux du cerveau (lieu où les veines cortico-durales en pont s'arrachent pendant le mouvement de secousse antéro-postérieur). L'accumulation du sang frais le long de la faux et du sinus veineux longitudinal supérieur par déclivité lors de la réalisation de la tomodensitométrie crânienne donne alors un aspect de **faux Δ** : l'aspect triangulaire du sinus dural est souligné par l'hyperdensité de l'hématome.

Une fois passée la phase aiguë de réanimation, l'IRM est indispensable pour faire l'état des lésions cérébrales.

Si le mécanisme lésionnel est une secousse violente, les lésions cérébrales sont alors franches et diffuses : atrophie cérébrale bi-frontale, bi-occipitale, bi-pariétale, lésions diffuses de substance blanche...La secousse est responsable d'un ébranlement cérébral dans le sens antéro-postérieur avec impact endocrânien des lobes frontaux en avant et des lobes pariétaux et occipitaux en arrière.

3) Traitement et évolution :

Le pronostic vital de l'enfant est engagé en fonction de l'importance des lésions cérébrales, de l'anoxie secondaire à l'état de mal épileptique qui majore les dégâts cérébraux.

Le traitement d'urgence est basé sur les mesures de réanimation intensive et le traitement médical symptomatique.

Après la phase aiguë, l'évolution peut se faire vers un hématome sous-dural chronique dont la prise en charge est souvent chirurgicale d'emblée : dérivation sous-duro-péritonéale. En effet, la disparition de l'œdème cérébral et l'apparition d'une atrophie cérébrale d'autant plus marquée que les contusions ont été plus importantes favorisent le développement et l'aggravation secondaire d'un hématome chronique.

Le pronostic fonctionnel de ces enfants est fonction des lésions cérébrales. Si le mécanisme a été une violente secousse, alors l'évolution se fait vers une tétraparésie spastique (retard des acquisitions posturales avec hypotonie axiale majeure et hypertonie périphérique spastique liée aux lésions cérébrales bi-pariétales ou de la région motrice centrale), une déficience intellectuelle profonde (lésions bi-frontales) et une cécité corticale (lésions bi-occipitales).

4) Problème légal :

La démarche est la même que pour l'hématome sous-dural chronique mais elle est plus directe et radicale surtout s'il existe des hémorragies rétiniennes profuses : la secousse violente est alors certaine.