

Imagerie et maltraitance

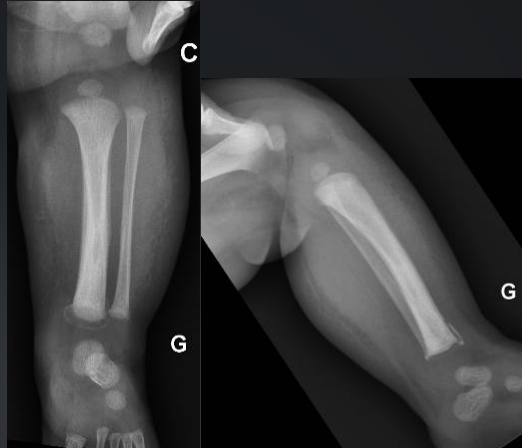
C Durand

Renau 2017

Introduction

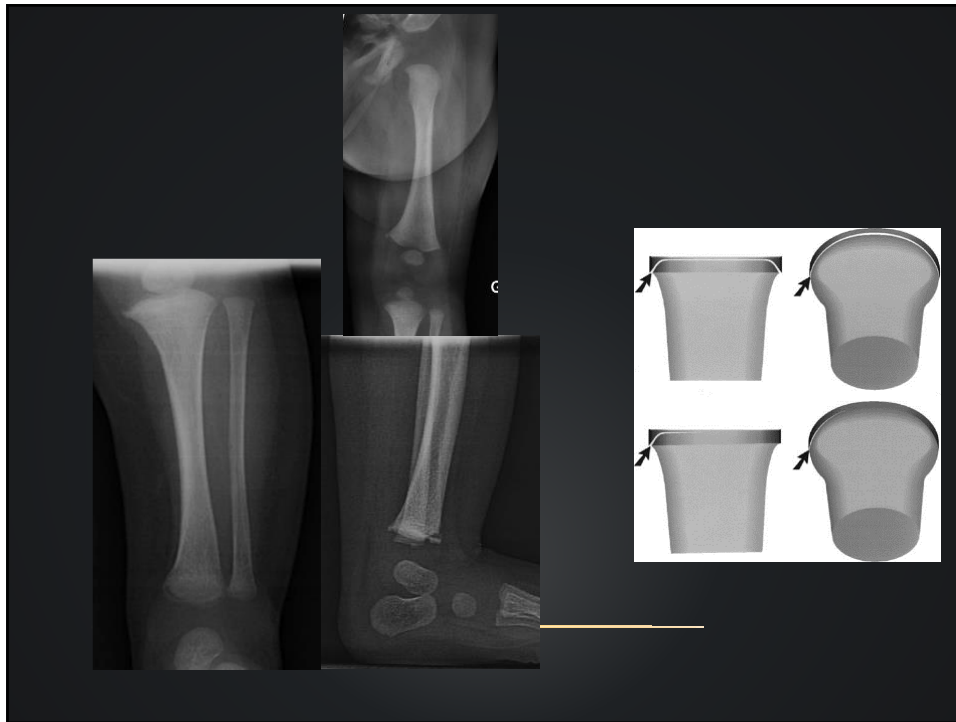
- **TCI : Traumatisme Crânien Infligé**
 - Le taux de TCI est plus important que celui des MSIN
 - Secousses ou choc direct
 - **SBS : Syndrome du Bébé Secoué**
 - Classiquement hémorragies extra axiales (HSD, HM) plurifocales ET rétiniennes ET histoire clinique absente
 - Lésions osseuses ±
 - **TNA : Traumatisme Non Accidentel**
 - Associations ± lésions osseuses ± crâniennes ± médullaires ± viscérales
-

Garçon de 2mois et demi, échographie pour aspect induré du mollet gauche, qu'en pensez-vous ?



Lésions du squelette Spécificités ?

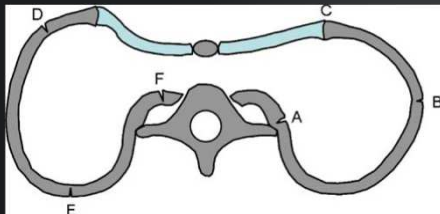
- **Lésions métaphysaires 25%, surtout si < 18mois**
 - **Les plus spécifiques**
 - Bilatérales, symétriques
 - Mécanisme de torsion, serrage, ballotement répétés
 - Fémur inférieur, tibia supérieur, tibia inférieur et humérus supérieur
 - **Pas de datation ++++**



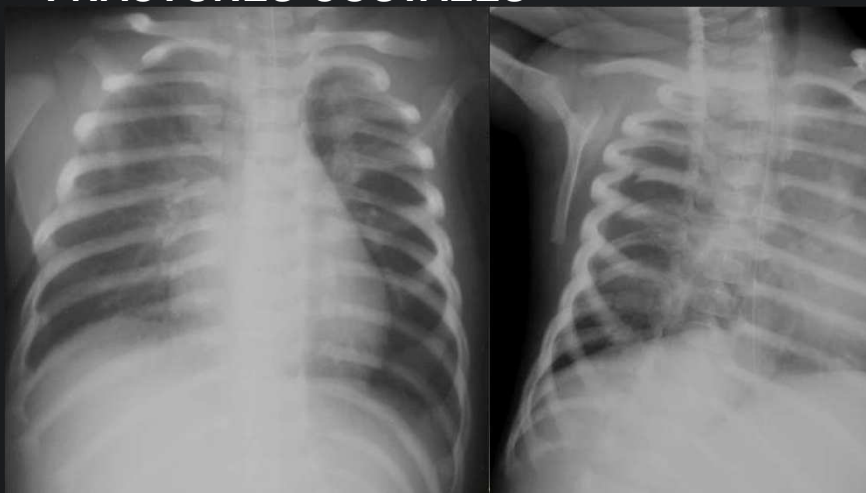
Lésions du squelette Spécificités ?

- Fractures de côtes 25% surtout si <1an
- Sous estimées en radiographies
 - **Costo vertébrales, les plus spécifiques**
 - Arcs moyens
 - Lésions du ligament vertébral postérieur au niveau cervical
 - Fracture du pendu : luxation C2-C3
 - **Ecrasement du thorax, partie moyenne (K5 à K11)**

Fractures Costales



FRACTURES COSTALES



Clichés de 3/4

6 mois

CR : Fractures avec cals osseux des arcs moyens de K2 à K6 droits
évoquant un traumatisme non accidentel

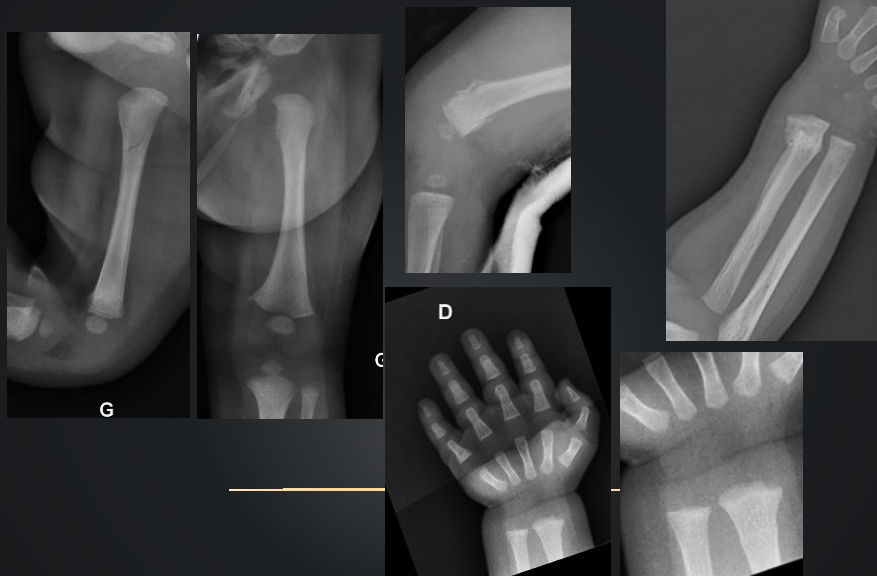


Lésions post kinésithérapie

Lésions du squelette Spécificités ?

- **Diaphysaires, non spécifiques sauf si**
 - Marche non acquise
 - Fracture du 1/3 moyen des 2 os de l'avant bras (défense)
- **Appositions périostées**
 - Phénomènes de réparation, Hématome sous périosté
- **Fractures vertébrales rares**
 - Mouvements violents de balancier, choc violent sur les fesses

Fractures Diaphysaires



Appositions périostées



Attention, il existe des appositions périostées physiologiques (épaisseur $< 2\text{mm}$ chez le prématuré le nourrisson jusqu'à 4 mois)

Bilatérales, symétriques en général

Epaississements Cortico Périostés

- Grand enfant (mécanisme de défense)
 - Fémur
 - Cubitus



- Rares
- Dg différentiels
 - OI (platyspondylie)



Rôle de l'imagerie

- **Savoir évoquer le diagnostic et poursuivre le bilan**
 - **Faire un bilan exhaustif**
 - Squelette, cranio-encéphaliques, médullaires, viscérales
 - *en éliminant les variantes du normal et les autres étiologies*
 - **Décrire les lésions**
 - Préciser l'âge des lésions ?
 - **Devoir et obligation légale de prévenir le médecin référent, verbale et écrite**
-

Quelle Imagerie ?

- **Radiographies toujours**
 - **Scintigraphie** : si clinique et Rx négatives
sous estime les lésions métaphysaires, les fractures du crâne, les fractures très récentes ou consolidées
 - **Echographie**, aide au radiologue
 - **Body MR**
sous estime les fractures de côtes, lésions métaphysaires, mais tissus mous +++
-

Radiographies, lesquelles ?

- Varie avec l'âge
 - **< 2ans : bilan de squelette complet**
 - Si contexte clinique + et Rx non contributives
 - Nouveau bilan à J+10
 - Scintigraphie
 - 2 à 5 ans : cas par cas
 - > 5 ans : uniquement sur les zones suspectes cliniquement
-

Bilan de Squelette < 2ans

- Crane face, profil
 - Rachis cervical face et profil
 - Thorax face et profil, obliques sur gril costal
 - Rachis lombo sacré et bassin de face
 - Rachis lombo-sacré de profil
 - **Membres par clichés séparés et collimatés**
 - Bras droit et gauche de face
 - Avant bras droit et gauche de face
 - Mains de face
 - Cuisses de face
 - Jambes de face
 - Pieds de face
 - Profil centré des genoux et des chevilles
 - Rx complémentaires en fonction des constatations
-

Bilan de Squelette

- Si bilan montre des lésions

Indication de bilan de squelette à tous les enfants de la même fratrie âgés de moins de 2 ans et habitant dans les mêmes conditions que le cas index

Squelette et Datation

- Consolidation meilleure si enfant jeune
- Pas de datation pour fractures du crâne et métaphysaires

	Précoces	Classiques	Tardives
Tissu mous et régression	2 à 5 jours	4 à 10 jours	10 à 21 jours
Appositions périostées	4 à 10 j	10 à 14 j	14 à 21 j
Cal osseux	14 à 21 j	21 à 42 j	42 à 90j
Remodelage	3 mois	1 an	Maturation osseuse

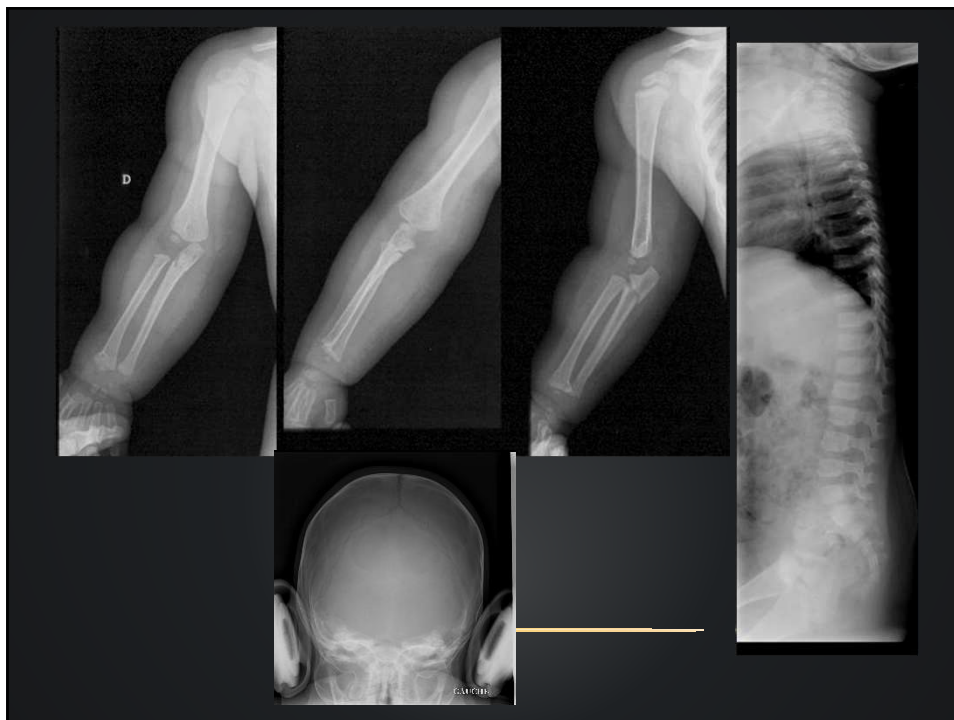
Diagnostics Différentiels

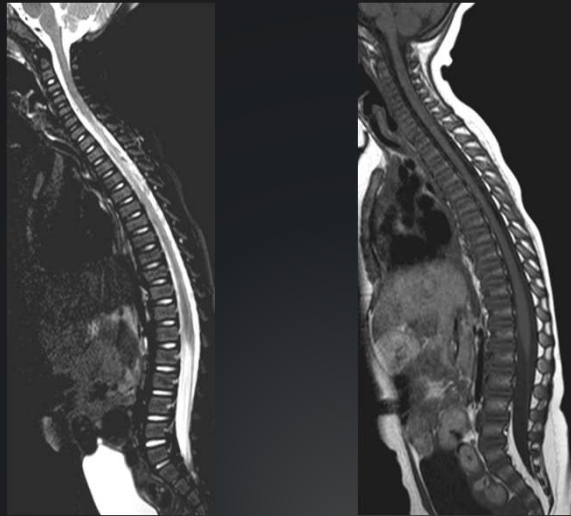
- **Lésions métaphysaires**
 - Variantes : Becs ou épines métaphysaires
 - Dysplasies métaphysaires : Schmid et spondylo-métaphysaire
 - Maladies métaboliques : rachitisme carentiel ou vitamino-résistant, Menkes, attention aux carences du prématuré
 - Maladies infectieuses : syphilis
 - Insensibilité à la douleur
-

Diagnostics Différentiels

- **Lésions diaphysaires**
 - Appositions périostées
 - Variantes les 6 premiers mois, prématuré
 - Leucémie, métastases neuroblastome, infection
 - Maladie de Caffey, hypersostose corticale infantile, scorbut, intoxication vitamine A, ...
 - **Fragilités osseuses constitutionnelles**
 - OI type 1 (MAD, os wormiens >10, sclérotiques bleutées)
 - OI type 4, diagnostic difficile
-

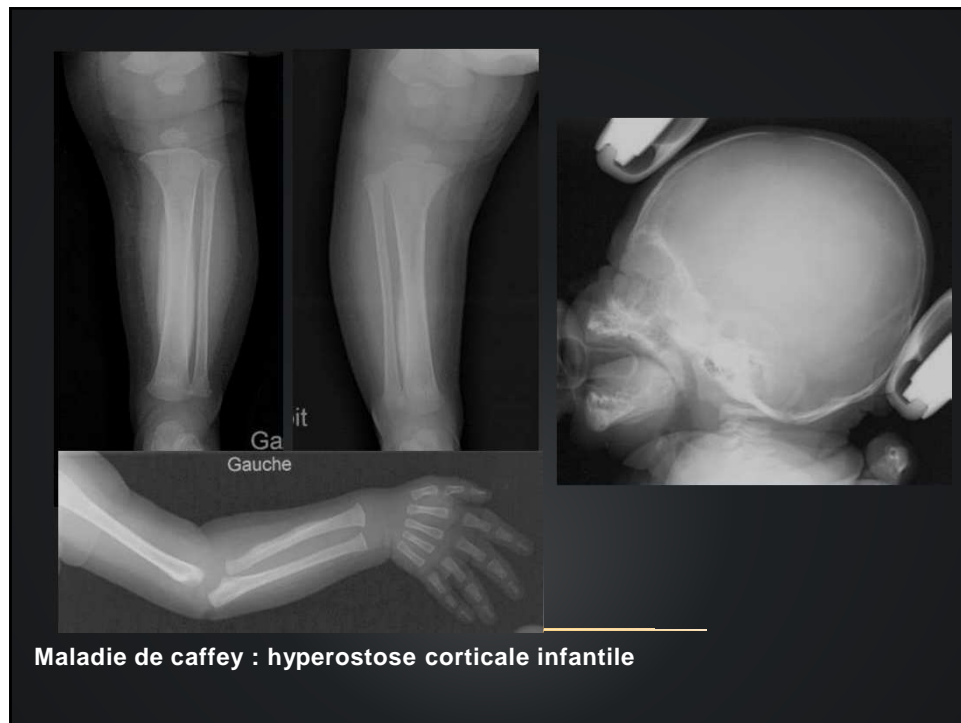
- 14 mois
 - CR
 - Fracture récente déplacée du cubitus
 - Fracture récente en motte de beurre du radius
 - Tassements vertébraux multiples
- Au total : Fractures d'âge différent évoquant des sévices
-





Ostéogénèse imparfaite

- **Nourrisson de 2mois**
- **CR**
 - **Appositions périostées au niveau des 2 tibias, du cubitus et de la mandibule traduisant des fractures anciennes : sévices ?**



Lésions Cérébrales

- Mécanismes
 - Choc direct
 - Secousses

Lésions Cérébrales

- **Lésions variables**
 - Hématomes sous duraux
 - Hémorragies méningées
 - Hémorragie intra ventriculaire
 - Œdème cérébral
 - Lésions hypoxo-ischémiques
 - Contusions parenchymateuses hémorragiques
 - Lésions axonales diffuses
 - Infarctus veineux
-

Quelle Imagerie ?


- **TDM cérébrale versus IRM**



Quelle Imagerie ?

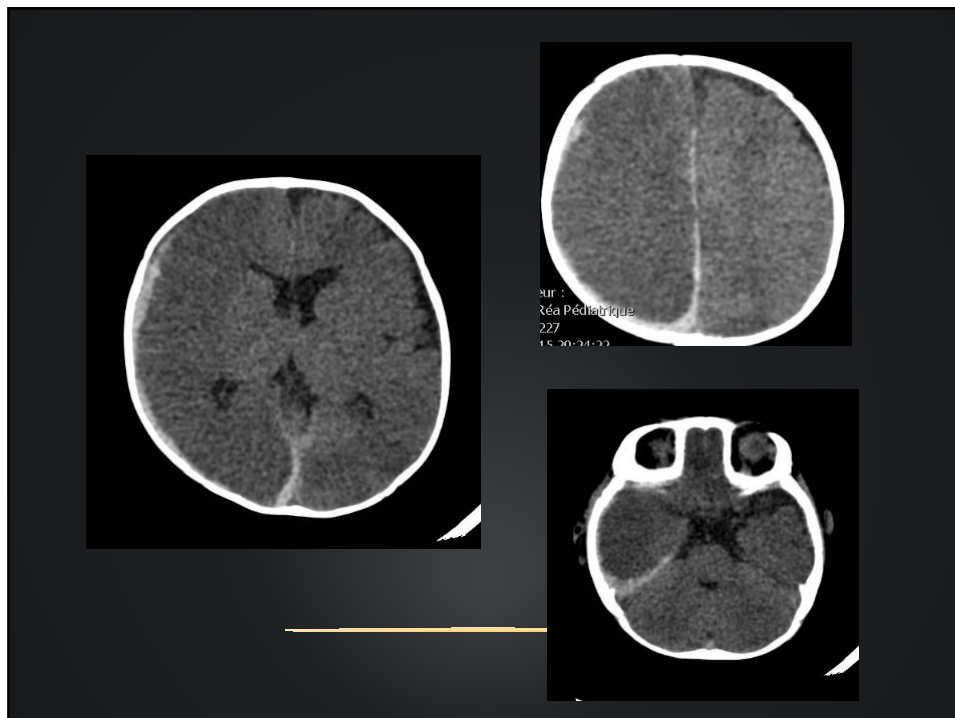
- TDM cérébrale
 - Accessible
 - Tunnel court
 - Examen rapide
 - IRM
 - Environnement amagnétique
 - Tunnel long
 - Examen long
-

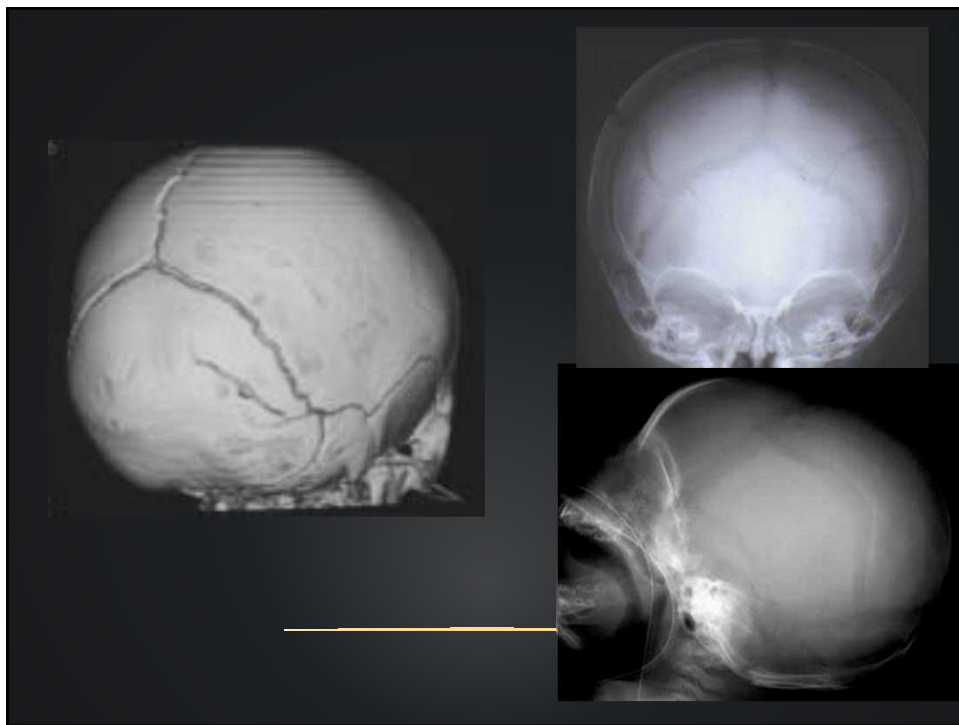
Quelle Imagerie ?

- En urgence, TDM cérébrale
 - Rapide
 - Installation 10mn
 - 1 seule acquisition 10s
 - Sans sédation
 - IRM à distance, dès que l'état de l'enfant le permet ou plus rapidement en cas de doute
 - Examen long
 - Installation longue si patient intubé
 - Plusieurs acquisitions 20 à 30mn encéphale, 15 à 30mn pour névraxe
 - Sédation obligatoire jeune enfant
- 
 Prise en charge neuro-chirurgicale

Lésions Cérébrales du TCI Spécificités ?

- **SBB**
 - Hématomes sous durs sans lésion des parties molles
 - Multifocaux, âges différents
 - Profonds : interhémisphérique, tente du cervelet, vertex avec rupture des veines pont
- **Choc direct**
 - Fractures du crâne
 - Multiples, franchissant les sutures, bilatérales, larges

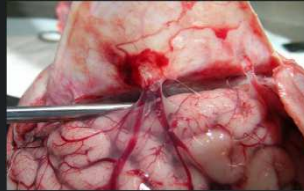
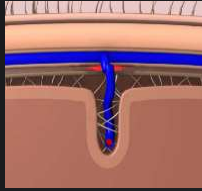




IRM

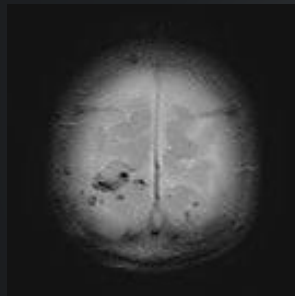
- Si doute
 - Rechercher thromboses des veines ponts
 - HSD de la Fosse Cérébrale Postérieure
 - Classique post accouchement pendant 1 mois
 - Hématome en arrière du clivus

Rupture Veines Ponts

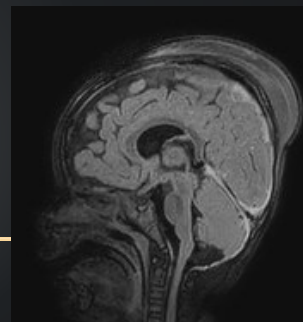
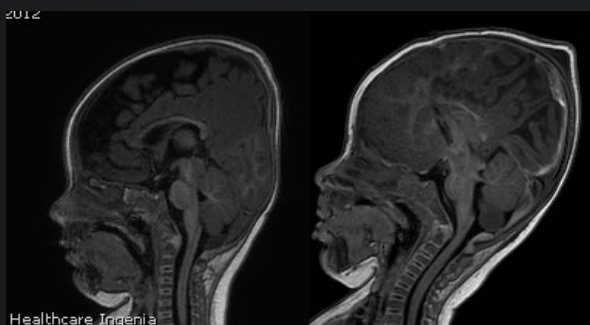


Ces veines drainent les veines corticales et traversent les espaces méningés sous arachnoïdiens et sous durs pour se jeter dans des veines de la dure mère ou directement dans les sinus veineux. Ces veines-ponts sont nombreuses de part et d'autre du sinus longitudinal supérieur.

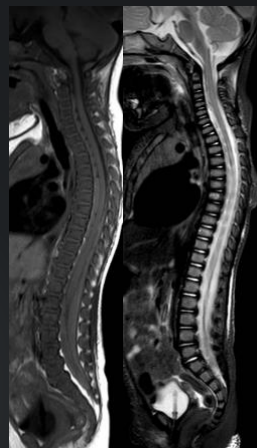
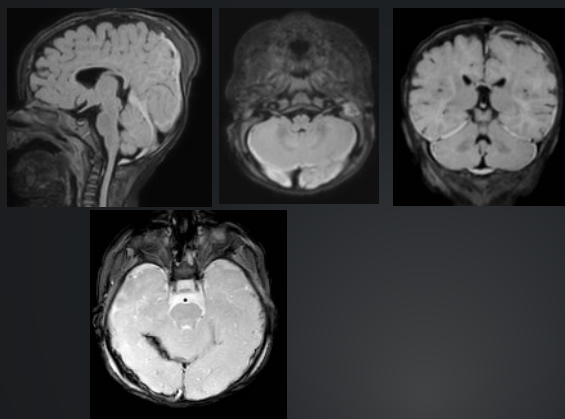
Fortin



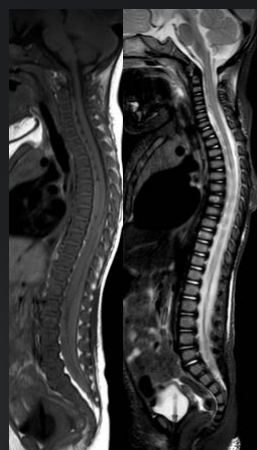
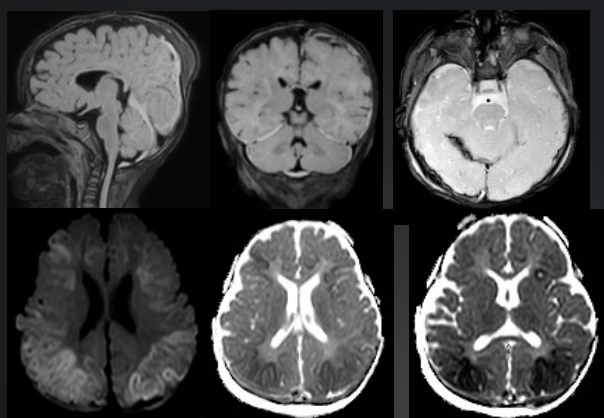
HSD de la FCP



HSD du clivus et



HSD du clivus et

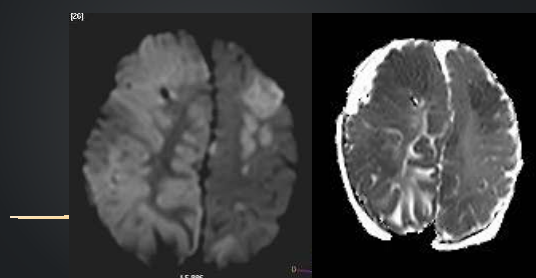


IRM

- **Dans les 10 premiers jours**
 - Evaluation pronostique = lésions parenchymateuses
 - Lésions hypoxo-ischémiques : cortex, NGC, SB, jonction SG-SB, fx cortico-spinaux
 - Lésions hypoxo-ischémiques diffuses (œdème cérébral), territoires jonctionnels
 - Infarctus veineux
 - Lésions axonales diffuses : corps calleux +++
 - Contusions directes fronto-temporales
-

IRM

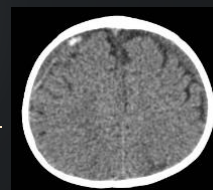
- **Evaluation pronostique et pièges**
 - Œdème masque les lésions
 - Diffusion trop précoce





Lésions Cérébrales du TCI Datation ?

- Pré requis
 - TDM : sang aigu (après quelques heures) hyperdense pendant 10 jours
 - Mais Evolution de la densité du sang en TDM varie
 - Taux d'hémoglobine, hémocrite, facteurs de la coagulation, peut être isodense
 - IRM , variation du signal difficile à interpréter
 - Lésions parenchymateuses
 - Visibles en diffusion, après 24- 48h et moins de 8 jours
 - Atrophie, cicatrice gliale >3 semaines



Lésions Cérébrales du TCI Datation ?

- **Pré requis**
 - HSD et re-saignement spontané sans nouveau TCI
 - Pendant 3 à 4 mois après traumatisme initial
 - Facteurs favorisants
 - HSD volumineux
 - Atrophie cérébrale
 - HSD avec membranes, les membranes sont vascularisées et favorisent le saignement secondaire
 - **Pas de rapport du risque de resaignement avec la violence du TCI initial**
-

Lésions Cérébrales du TCI Datation ?

- Densité mixte ne permet pas de conclure à des épisodes répétés de secouement
 - **Ages différents**
 - **Si localisation différentes et aspect en imagerie différents**
-

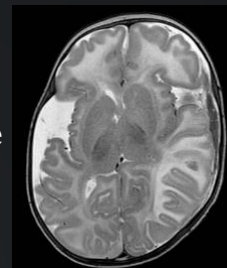


Datation

- La datation, en l'état actuel des connaissances est imprécise en imagerie. Cette imprécision est majorée dans le contexte de SBS par le fait que les secousses sont souvent réitérés et les re-saignements spontanés possibles
-

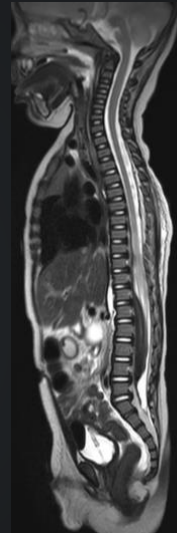
Diagnostics Différentiels

- Acidurie glutarique type 1
 - Anomalies du métabolisme du cuivre
 - Déshydratation hypernatrémaïque
 - Troubles de l'hémostase
-



Lésions du Névrase

- Technique
 - Au moins cervicale
 - Ensemble de la moelle si lésion rachidienne
 - Lésions ligamentaires +++
 - Mécanisme d'hyperflexion
 - Siège
 - Cervical < 6mois, C2-C3 puis C5-C6
 - Thoraco-lombaire : 13,5 mois
 - Lésions médullaires
 - Contusion
 - Section médullaire
 - **Hématomes épiduraux, sous durs**
-



Lésions viscérales

- Rares, symptomatiques
 - Les plus spécifiques
 - Foie, lobe gauche
 - Tube digestif
 - Pancréas
-

Rôle de l'imagerie

- **Savoir évoquer le diagnostic et poursuivre le bilan**
- **Faire un bilan exhaustif**
 - Squelette, cranio-encéphaliques, médullaires, viscérales
 - *en éliminant les variantes du normal et les autres étiologies*
- **Décrire les lésions**
 - Préciser l'âge des lésions ?
- **Devoir et obligation légale de prévenir le médecin référent, verbale et écrite**

Compte Rendu Radiologique

- Implication clinique et légale
- **CR détaillé, précis, imprimé, daté, signé le plus rapidement possible**
Si doute, l'anomalie radiologique retrouvée est inhabituelle compte tenu de l'histoire clinique rapportée
- Si une erreur est retrouvée, elle est corrigée dans un CR amendé, et signalé dans le CR initial

Conclusion

- Importance de l'imagerie mais pas seulement
 - **Importance de la multidisciplinarité**
 - Connaitre les limites de la datation, les diagnostics différentiels
-