

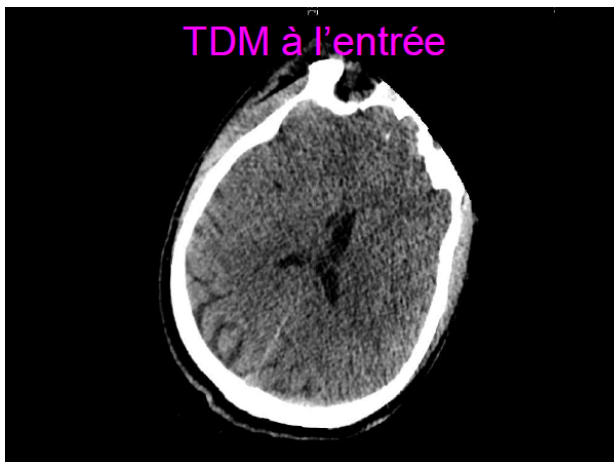
PARAOSTEOARTHROPATHIE NEUROGENE CHEZ UN TRAUMATISE CRANIEN

09 avril 2013, Nancy
B. Tourlonias, C. Orta
CHU Dijon

PEC initiale

- Patient âgé de 45 ans :
 - Défenestration
 - Chute accidentelle de 9 mètres de hauteur
- Agitation avec Glasgow à 9
- **Body-scanner** :
 - Œdème cérébral frontal avec hémorragie méningée débutante
 - Fracture du sphénoïde et du sinus frontal
 - Pneumencéphalie
 - Multiples fractures

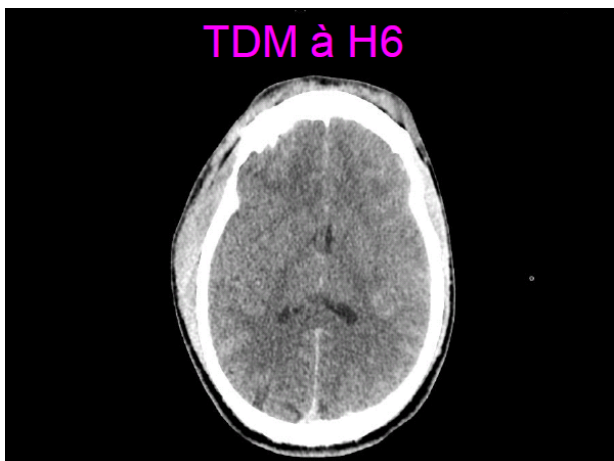
TDM à l'entrée



PEC initiale

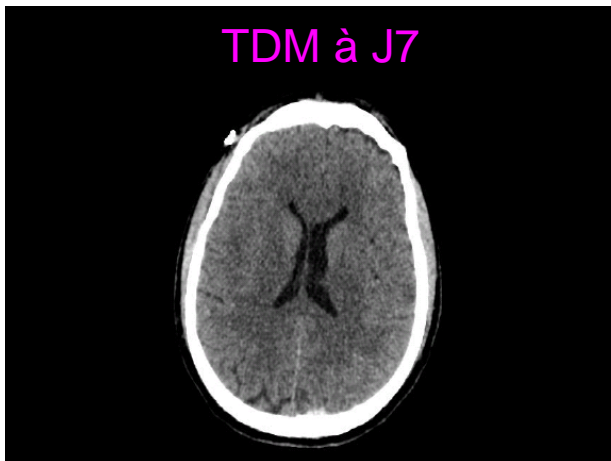
- TDM cérébral à H6 :
 - majoration de l'œdème cérébral
 - majoration de l'hémorragie méningée

TDM à H6



PEC initiale

- Mise en place d'un capteur de pression intra crânienne (PIC)
 - PIC = 22 à la pose
 - Restera stable durant le séjour en réanimation
- TDM de contrôle : régression rapide de l'œdème cérébral et de l'hémorragie méningée.



PEC initiale

- J21 : Stop sédation
- J33 : Extubation
- Au réveil:
 - conscient, bien orienté, Glasgow 15
 - pas de déficit neurologique (moteur ou sensitif)
 - bonne réponse aux ordres simples

PEC initiale

- Poursuite de la prise en charge en service de chirurgie viscérale :
 - fracture hépatique
 - compliquée d'un abcès hépatique
 - drainage
- Mention d'une légère douleur du coude droit
- Pas de manipulation par un kinésithérapeute

Bilan d'entrée

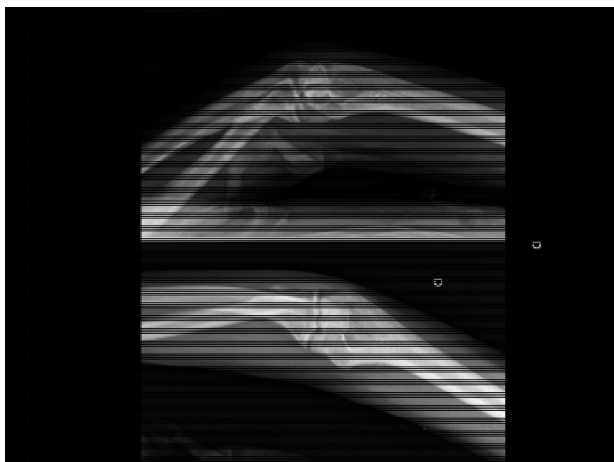
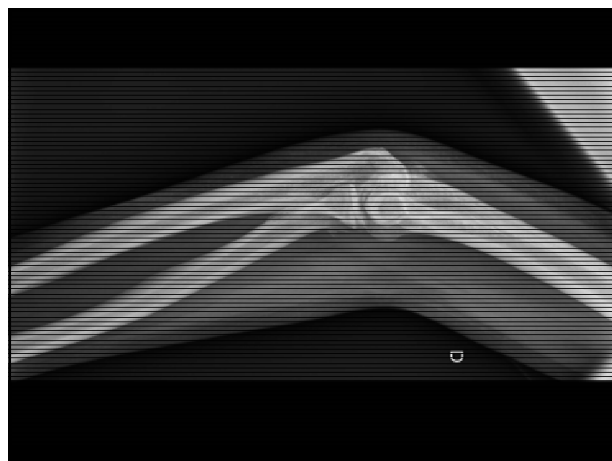
- J80 : Hospitalisation dans notre centre de rééducation
- A l'examen clinique d'entrée:
 - Importante douleur du coude droit
 - Signes inflammatoires locaux
 - Enraidissement articulaire
 - Pas de troubles sensitifs ou moteurs du MSD
- ⇒ Déficit important :
 - Flexion maximale de 45°
 - Extension limitée à -30°

Bilan d'entrée

- Bilan Neuropsychologique :
 - Légère perte d'inhibition
 - Pas de troubles de mémoire antérograde, mais aucun souvenir du jour de la chute
 - Bonne orientation temporo-spatiale

Bilan d'entrée

- Rx du coude droit :
 - début d'ostéogénèse para articulaire
- TDM :
 - confirme le diagnostic
- ⇒ **Paraostéoarthropathie neurogène** du coude droit



Bilan d'entrée

- Scintigraphie osseuse : caractère non mature de l'ossification devant une hyperfixation scintigraphique des parties molles péri-articulaires.

Thérapeutique MÉDICAMENTEUSE

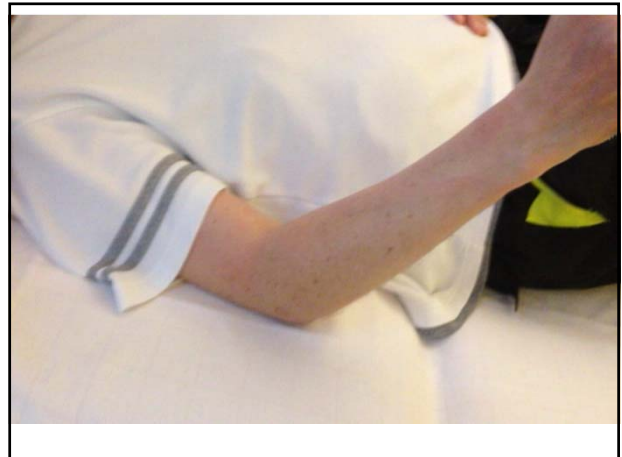
- Plusieurs études ont recherché l'intérêt des biphosphonates (en particulier étidronate disodique (EHDP)) du fait de son action inhibitrice sur la formation osseuse.
- Mais les résultats n'ont pas montré d'avantage dans la prévention des POAN.

Thérapeutique MÉDICAMENTEUSE

- Les AINS (indométacine) ont prouvé une action prophylactique intéressante sur le développement des POA après chirurgie prothétique de la hanche.
- Mais ces résultats ne peuvent pas être transposés tels quels dans les situations de POA neurogènes qui présentent des caractéristiques de développement très différentes.

Thérapeutique KINESITHÉRAPIE

- KINESITHÉRAPIE :
 - Mobilisation précoce par les kinés
 - Principalement passive
- ⇒ Résultats :
 - Légère récupération d'amplitude avec flexion jusqu'à 60° en passif, 45° en actif
 - Pro-supination active
 - Absence d'amélioration de l'extension
 - Manipulations restent très douloureuses
 - Limitant participation et motivation à kinésithérapie



Thérapeutique CHIRURGICALE

- Non indiquée pour le moment :
 - processus encore immature
 - risque important de récurrence post-op
- Actuellement, on considère que le patient doit être présenté au chirurgien entre 12 et 14 mois pour envisager une résection chirurgicale.

CONCLUSION

- Les POAN sont fréquentes au décours des comas traumatiques par lésion encéphalique (environ 25%)
- Absence de traitements médicamenteux et physiques susceptibles d'inhiber efficacement l'ostéoformation ectopique

CONCLUSION

- Importance d'un diagnostic précoce chez le patient comateux :
 - clinique avec douleurs ou raideurs lors des mobilisations
 - hyperfixation scintigraphique péri articulaire
 - élévation des PAL sériques

Paraostéoarthropathies neurogènes

09 avril 2013, Nancy
C. Orta, B. Tourlonias
CHU Dijon

Plan

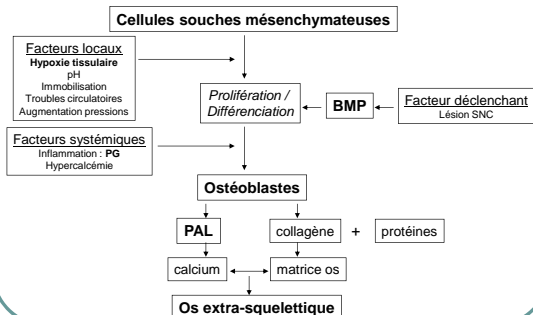
- Définition et épidémiologie
- Physiopathologie et facteurs de risque
- Manifestations cliniques
- Eléments diagnostiques
- Stratégie thérapeutique

Définition et épidémiologie

- Ossifications hétérotopiques
 - péri-articulaires,
 - extra-capsulaires,
 - tissu mou (musculaires et fibromésenchymateux)
 - Neurogène : après atteinte SNC ou SNP
- Epidémiologie
 - 10 à 70% des cérébrolésés (moyenne 25%),
 - 20 à 50% des blessés médullaires
 - 3 à 5% vers ankylose
- Articulations sous-lésionnelles chez blessé médullaire, grosses articulations, pluri-articulaire, bilatéralité, hanche>genou>coude>épaule

Physiopathologie

Heterotopic ossification: Pathophysiology, clinical features, and the role of radiotherapy for prophylaxis. Balboni, Gobeze (Boston, 2008)



Facteurs de risque identifiés

Potential risk factors for developing heterotopic ossification in patients with severe traumatic brain injury. van Kampen, Martina (Pays Bas, 2011)

- Sévérité Traumatisme Crânien
- Coma initial prolongé, sédation longue
- Ventilation mécanique
- Syndrome dysautonomique
- Fractures coexistantes traitées par chirurgie
- Blessé médullaire : lésion médullaire complète, spasticité, microtraumatismes à la mobilisation passive

Manifestations cliniques

- Délai d'apparition : 1 – 6 mois post-trauma
- Installation rapide
- ou évolution progressive insidieuse +++
 - limitation amplitudes articulaires,
 - syndrome inflammatoire local,
 - douleurs,
 - majoration spasticité,
 - troubles trophiques cutanés,
 - complications locales vasculo-nerveuses et tendino-musculaires

Manifestations cliniques (2)

- Forme clinique typique
 - Hypertrophique : néo-ostéogénèse
 - Constructions osseuses péri articulaires exubérantes
 - Interligne articulaire longtemps conservé
 - Pas/Peu de déminéralisation
- Topographie
 - Pathologie médullaire : hanche, genou
 - Pathologie cérébrale : épaule, coude

Eléments diagnostiques

Recherche d'un facteur pathogénique circulant chez les patients cérébrolésés atteints de paraostéarthropathies neurogènes, Rigaux, Benabid (France, 2005)

- Signes d'alerte cliniques : douleurs, raideur...
- Attention diagnostics différentiels : TVP, infection
- Stade tardif : masse indurée indolore
- Examens complémentaires
 - Biologie
 - élévation des phosphatases alcalines sériques
 - phase précoce,
 - se normalise à maturité des ostéomes...
 - Diminution leptine sérique
 - Augmentation excrétion PGE-2 urinaires

(Prostaglandin E2 measurements : their value in the early diagnosis of heterotopic ossification in spinal cord injury patients, Schurch, Capaul (1997))

Eléments diagnostiques (2)

- Radiographie standard
 - retard +++ (normale phase précoce, n'élimine pas diagnostic)
 - initialement : micro ossification, « floconneux »
 - puis : zones denses contours précis, et « coulées » osseuses
 - pas de corrélation image radiologique – importance raideur !

Eléments diagnostiques (3)

Heterotopic bone formation: clinical, laboratory, and imaging correlation, Orzel, Rucld

- Scintigraphie (^{99m}Tc)
 - sensible +++, peu spécifique
 - diagnostic précoce! (avant apparition signes radiologiques)
 - hyperfixation initiale (POA active)
 - recherche autres localisations
 - (indication opératoire)
 - (évaluation efficacité du traitement)

Eléments diagnostiques (4)

Bedsides ultrasound in early diagnosis of neurogenic heterotopic ossification in patients with acquired brain injury, Faisetti, Accai (Italie, 2011)

- Tomodensitométrie (3D)
 - référence pré-opératoire +++
 - localisation, topographie, volume ostéome
 - voie d'abord
 - rapports axes vasculaires
- Echographie et Doppler pulsé
 - élimine TVP
 - détection précoce POA

Stratégie thérapeutique

Prise en charge des paraostéopathies neurogènes (POAN) chez le traumatisé crâno-encéphalique : étude de la littérature, Pélissier, Petit (France, 2002)

- Objectif : diagnostic précoce
- Multidisciplinaire
- A ce jour : pas de médicament avec preuve efficacité blocage néo-ostéogénèse ectopique
- Attitudes
 - préventive des déformations et enraidissements,
 - curative de raideur constituée : chirurgie

Stratégie thérapeutique (2)

- Inhibition ostéoformation ectopique
 - Traitements médicamenteux
 - Biphosphonates (étidronate disodium, pamidronate) : efficacité stade très précoce, ou avec chirurgie, mais effet rebond
(Amino-biphosphonates in heterotopic ossification: first experience in five consecutive cases, Schuetz, Mueller, 2005)
 - AINS (indométacine 3-4 semaines) : efficacité non documentée sauf contexte chirurgie, risques hémorragiques GI
(Free radical scavengers are more effective than indomethacin in the prevention of experimentally induced heterotopic ossification, Vanden Bossche, Van Maele, 2007)
 - Warfarine
(Warfarin in prevention of heterotopic ossification, Buschbacher, Mc Kinley, USA, 1992)

Stratégie thérapeutique (3)

- Radiothérapie :
 - efficace en post-op (prévention récives),
 - peu efficace en pré-op,
 - risque carcinogénèse
- Mobilisation articulaire
 - efficace et recommandée phase précoce,
 - pluriquotidienne,
 - par arthromoteur,
 - Prolongée pré et post-op
 - but : préserver fonction

Stratégie thérapeutique (4)

- Résection chirurgicale
 - Curatif +++
 - Protocoles : résection large, arthrolyse, ténolyse
 - Indications
 - objectif fonctionnel
 - sauvetage
 - restauratrice
 - Résultats : bons, dépendent qualité geste + performances motrices et cognitives patient
 - Récidive in situ 0 à 50%

Stratégie thérapeutique (5)

- Quand opérer :
 - rapidement si complications
 - attitude actuelle : « à froid »
 - = retentissement fonctionnel + scintigraphie « négative » + PAL normalisées (12 - 18 mois)
 - chirurgie plus précoce (<1an) équivalente +++
(Early excision and late excision of heterotopic ossification after traumatic brain injury are equivalent: a systematic review of the literature, Chalidis, Stengel UK, 2007)

Perspectives

- Nouvelles thérapeutiques
 - Pulsed low intensity Electromagnetic Field therapy
 - BMP antagonists (Noggin)
Retroviral Delivery of Noggin Inhibits the Formation of Heterotopic Ossification Induced by BMP-4, Demineralized Bone Matrix, and Trauma in an Animal Model, Hannallah, Peng, JBJS, 2007
 - Free radical scavengers (Allopurinol, NAC)
(Free radical scavengers are more effective than indomethacin in the prevention of experimentally induced heterotopic ossification, Vanden Bossche, Van Maele, 2007)
 - Combinaisons thérapeutiques +++