

Les incontournables dans l'interprétation des radiographies cervicales

Samuel C Phaneuf, M.D.¹ et Maxime St-Amant M.D. FRCPC² — 1. Résident R2 en radiologie diagnostique 2. Radiologue, superviseur



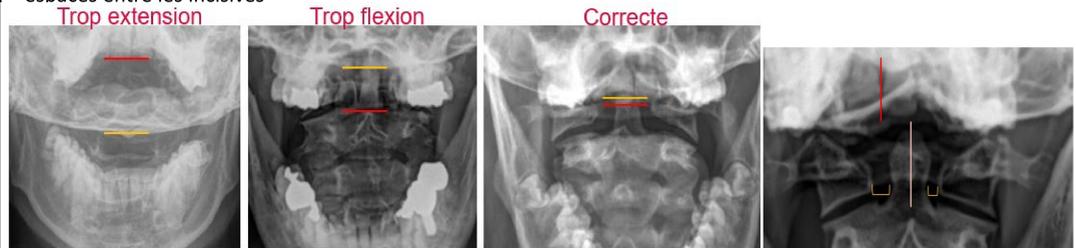
INTRODUCTION

- TDM cervicale **sensibilité** à 98% VS radiographie cervicale sensibilité à 50%
- Par contre, Rx plus fréquentes dans les cas - urgents ce qui permet une **évaluation dynamique**
- 52.3% des **fractures cervicales instables** sont **manquées** au Rx, 17.5% pour à la TDM

Buts: Cette affiche est une bonne **révision** ainsi qu'un **aide mémoire** efficace

Positionnement adéquat :

- La **surextension** et la **surflexion** peuvent obscurcir des processus pathologiques → On compare la position relative des incisives et de l'occiput
- Une **rotation** peut provoquer une asymétrie des espaces para-odontoidien → Comparer l'axe de la **dent** et les espaces entre les incisives



Anomalies développementales :

Processus paracondyloïde :
Processus epitransverse : idem mais la protubérance origine du processus transverse

Occipitalisation:

- C1 peut être entièrement ou partiellement assimilé dans l'occiput
- Ligne de McGregor anormale :** trace une ligne du palais dure à la marge inférieure de l'occiput ; l'odontoïde ne devrait pas dépasser de > 4 mm
- Peut être associé à instabilité antlanto-axiale invagination basilaire
- Attention à la fausse occipitalisation en flexion latérale (compare le décalage des angles mandibulaires)

Pondicule postérieur (foramen arqué)

- Calcification de la membrane antlanto-occipital; 8% population
- Permet de visualiser foramen de l'artère vertébral
- Attention aux calcif incomplet =/= fracture



Ossicule accessoire de l'arc antérieur de l'atlas (rare): distinguer de la tendinite calcifiante de l'insertion du longus colli (densité homogène plutôt que cortiqué)

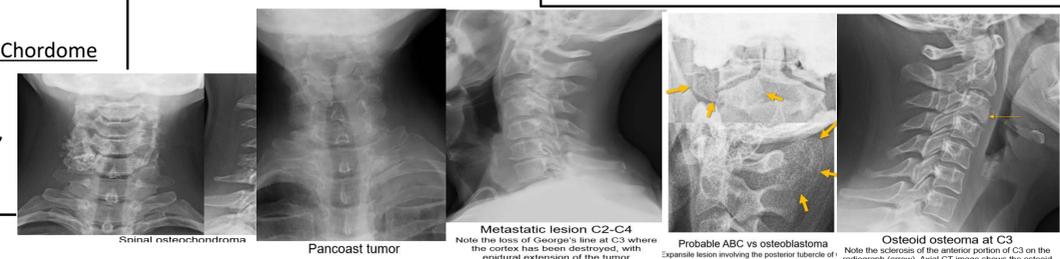
Anomalie de l'arc postérieur de C1: Souvent aSx, mais peuvent provoquer empatement de la molle épinière, surtout en extension

Variante anatomique C2 :

- Angulation postérieure de l'odontoïde
- Bloc vertébral congénitale (fusion avec C3) = site plus fréquent de non segmentation
- Os odontoïdeum: Représente une vieille fx non unie de l'odontoïde ou un manque de fusion congénital; Peut être instable
- Bloc vertébraux congénitaux : fusion ou non segmentation
- Syndrome de Klippel-Feil : segmentation anormale de PLUS d'un segment

Néoplasies:

- Localisation la plus fréquente pour : **Osteochondrome** et **Chordome**
- Site fréquent de **métastases**
- Peut trouver tumeur de **Pancoast**
- Rarement site de **néo primaire** : Kyste osseux anévrisimal, Osteoblastome, osteome osteoïde, brown tumors.



Fractures / Trauma

Fx C1 burst / Fx Jefferson / plongeur

- "Overhanging edge" on AP open-mouth (APOM)
- Si le déplacement de la masse latéral est > 7 mm, signe d'une atteinte ligament transverse



Fx de C2 :

- Type 1 = au dessus de la base de l'odontoïde
- Type 2 = a la base de l'odontoïde
- Type 3 = sous la base de l'odontoïde → angulation antérieur et latéral anormal de l'odontoïde
- Attention à l'**effet Mach** qui peut mimer une fracture de l'odontoïde: L'arc postérieur de C1 se projette devant l'odontoïde



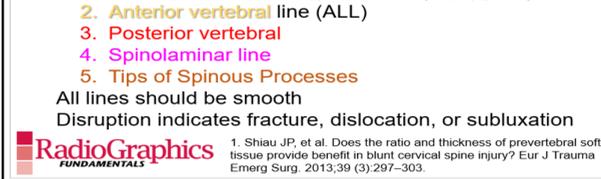
Fx du pendu (C2): + des + fréquente de la cervicale

- 2nd hyperextension avec compression
- Fracture bilat a travers les pédicules
- Spondylolisthesis traumatique fréquent

C3-7: Lines

Five lines to evaluate:

- Prevertebral soft tissues: May become thickened with trauma, infection, or mass lesion
 - Retropharyngeal:** Normal at C3 < 4 mm, > 7 mm abnormal or > 1/3 vertebral width
 - When > 7 mm, prediction of upper cervical spine injury sensitivity = 45%, specificity = 83%¹
 - When > 1/3 vertebral width, prediction sensitivity = ~50%, specificity = ~80%¹
 - Retrotracheal:** Abnormal > 18 mm at C7 (> 14 mm in kids) or > 90% of vertebral width
 - When > 18mm, prediction of lower spine injury sensitivity = 35%, specificity=88%¹
 - When > 90% vertebral width, prediction sensitivity = 22%, specificity = ~88%¹
- Anterior vertebral line (ALL)**
- Posterior vertebral**
- Spinolaminar line**
- Tips of Spinous Processes**

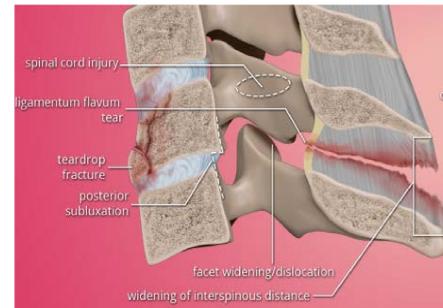


All lines should be smooth
 Disruption indicates fracture, dislocation, or subluxation

Radiographics 1. Shiao JP, et al. Does the ratio and thickness of prevertebral soft tissue provide benefit in blunt cervical spine injury? Eur J Trauma Emerg Surg. 2013;39 (3):297-303.

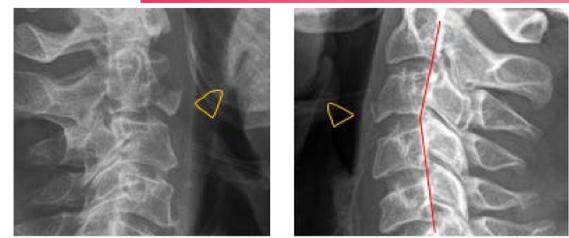
Fx teardrop : Affecte + coin antero-inferieur du corps vertébral

- Plus sérieux et instable qu'en extension
- Souvent C5 a C7
- Atteinte ME plus fréquent



En flexion :

- Souvent fragment triangulaire
- Affecte plus C2-3
- Pas déplacement des corps vertébraux



Fx processus épineux

- DDx : non fusion centre ossification 2nd

Infection:

Spondylodiscite:

Perte de hauteur du disque + destruction des plateaux vertébraux



Changements dégénératifs

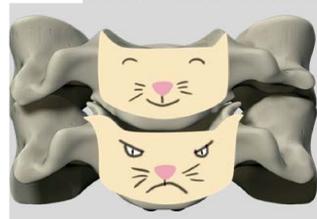
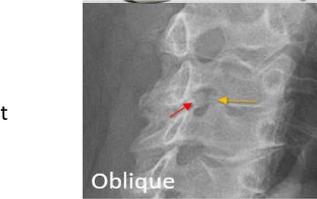
Sténose neuroforaminale

Arthrose facettaire : Voit mieux sur AP

Peut être associé au spondilolisthesis → Faire eval dynamique flex / ext

Arthrose uncal

- Hypertrophie et blunting des processus uncinés (angry cat)
- Attention aux pseudoFx sur les clichés latéraux



Complexe dico-ostéophytiques postérieurs : peut provoquer sténose canal

Tendinite calcifiante du longus colli

- Dépôt hydroxyapatite
- Attention a la proéminence des lobes d'oreilles

Spondylose :

Ostéophytes avec hauteur de disque préservée

Degenerative disk disease (DDD) :

perte de hauteur des disques avec ou sans spondylose / osteophytose

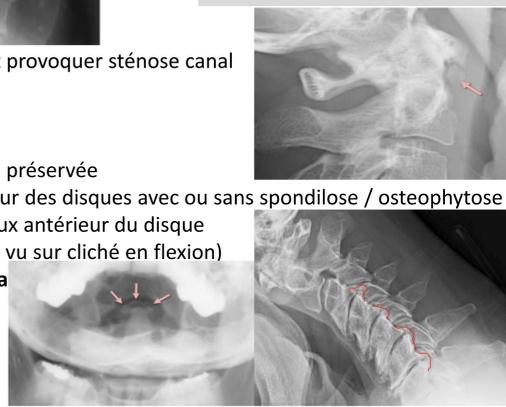
- Presente souvent calcification de l'anneau fibreux antérieur du disque
- Attention a la stenose canalaire centrale (mieux vu sur cliché en flexion)

Maladie de la déposition de pyrophosphate de Ca

(syndrome de l'odontoïde couronnée)

Osteochondrose intervertébrale

Fissure centrale dans le disque = gaz ex vacuo



Calcifications

Pathologique: Athérosclérose, lymphatique, glandulaire parenchymateuse, lésion thyroïde et parathyroïde

Sialolithiase : 85% radio-opaque

Spondylite ankylosante : (a droite)

- Perte de lordose cervicale, Syndesmophytes, ostéoporose
- Facet erosion → sclerosis → ankylosis
- ATTENTION au Fx même avec trauma léger et intubation

Non pathologiques: Thyroïde, cartilage de la trachée, sésamoïdes nuchal

Stylohyoid ligament calcification & Eagle syndrome

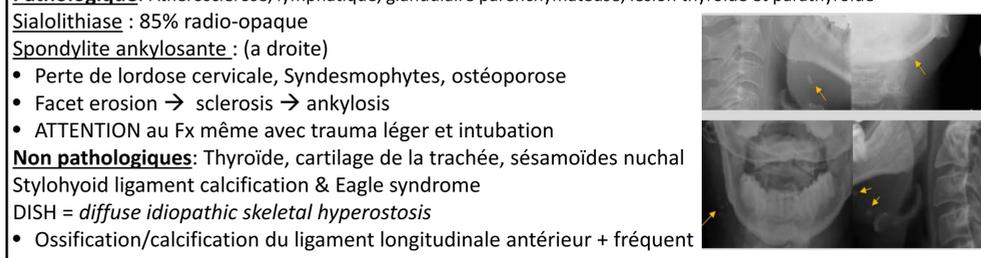
DISH = *diffuse idiopathic skeletal hyperostosis*

Ossification/calcification du ligament longitudinal antérieur + fréquent

Préservation hauteur vertébrale

Peut causer effet masse = dysphagie

Ossification du ligament longitudinal postérieur



Instabilités dynamiques

Souvent associé à l'arthrite inflammatoire

Instabilité translationnelle: Lorsque différence de 2.5 – 3 mm de segments entre flexion et extension (une différence > 2 mm est considéré "hypermobile")

Instabilité angulaire = différence de 11 degrés entre 2 segments sur cliché neutre

Associé à dislocation ou subluxation des facettes



Instabilité antlanto-axiale

Mesure l'intervalle antlanto-dental : Distance entre la paroi postérieure du tubercule antérieur et la paroi antérieure de l'odontoid.

- Maximum 3 mm chez adulte et 5 mm chez l'enfant
- Steele's rule of thirds: 1/3 dent, 1/3 cord, 1/3 free space/CSF

Fixation rotatoire / subluxation atlanto-axiale

Dislocation facettaire

Unilatérale: Attention au spondylolisthesis 2nd

Bilatéral

