

LE RÔLE DE L'IMAGERIE DANS L'ÉVALUATION DU TORTICOLIS CHEZ LES ENFANTS

Ramy El Jalbout, MD, MSc

Marie Laberge-Malo*, MD

Joanna Dziubinska*, MD

Amélie Dampousse, MD

Marie-Claude Miron, MD

30 avril 2020

Séminaire virtuel 2020

Département de radiologie, radio-oncologie
et médecine nucléaire
Faculté de médecine

Université 
de Montréal

Départements de radiologie
et physiatrie*, CHU Sainte-Justine
Université de Montréal
Québec, Canada

Divulgateion

- Ⓒ Aucune

Département de radiologie, radio-oncologie
et médecine nucléaire
Faculté de médecine

Université 
de Montréal

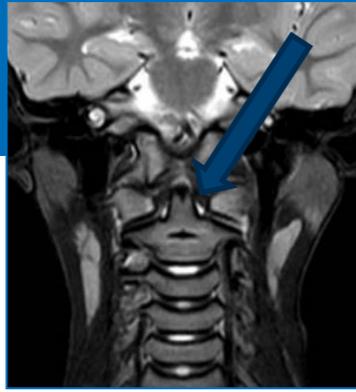
Objectifs

- Énumérer les causes du torticolis chez les enfants et reconnaître le rôle de l'imagerie et de ses différentes modalités selon le guide de bon usage des examens d'imagerie médicale.
- Présenter des cas de torticolis congénital, syndromique, secondaire à des infections ORL et du rachis, à une malformation congénitale de la fosse postérieure, à un traumatisme, à une tumeur cérébrale ou à une atteinte inflammatoire.
- Introduire le rôle de l'élastographie dans l'évaluation du torticolis.

Introduction

- Le torticolis est une attitude en inclinaison, involontaire et asymétrique, de la tête et du cou.
- Il peut s'agir d'une déformation congénitale musculaire ou osseuse (ex. syndrome de Klippel-Feil) ou en lien avec un problème oculaire (ex. strabisme).
- Les causes du torticolis acquis devraient être évaluées selon la présentation, l'âge de l'enfant et les symptômes associés. Ils surviennent chez les enfants plus vieux et les adolescents.
- L'investigation en pédiatrie comprend habituellement une radiographie et/ou une échographie. Au besoin, d'autres modalités d'imagerie peuvent être réalisées telles que l'échographie par élastographie, la tomодensitométrie (CT) ou la résonance magnétique (IRM).

Anatomie



- ⦿ La rotation physiologique de C1 sur C2 est de 25-53 degrés
- ⦿ Le ligament transverse (flèche) passe derrière l'odontoïde, s'insère dans l'aspect médial des masses latérales de C1
- ⦿ Il est le principal stabilisateur de l'articulation atlanto-axiale et limite la translation antérieure excessive de C1 sur C2
- ⦿ Le ligament alaire agit comme stabilisateur secondaire contre la translation antérieure
- ⦿ Il s'étend de part et d'autre de l'aspect latéral de l'odontoïde jusqu'à l'aspect médial des condyles occipitaux et des masses latérales de l'atlas

Choix d'imagerie

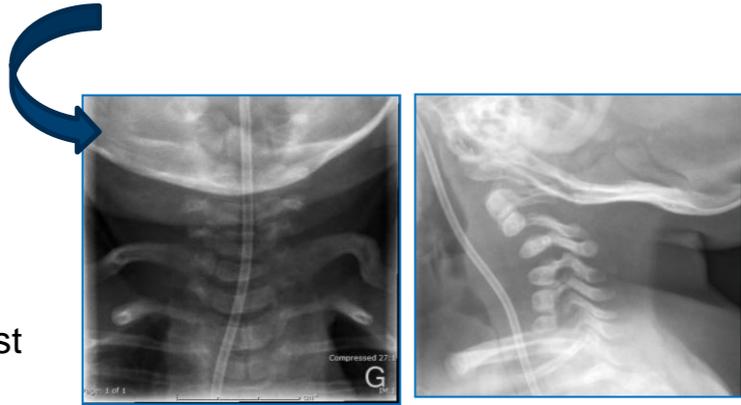
- ⦿ L'échographie est l'examen de choix pour l'évaluation du torticolis musculaire congénital
- ⦿ La radiographie (AP et latérale) est l'examen initial pour l'investigation du torticolis acquis
- ⦿ La radiographie dynamique aide dans les cas d'instabilité C1-C2
- ⦿ Le CT est utilisé en cas de trauma
- ⦿ S'il y a signe de subluxation rotatoire atlanto-axiale à la radiographie, un CT dynamique pourrait confirmer le diagnostic; si le scan est positif, une IRM avec IRM angio des vaisseaux du cou pourrait être considérée pour évaluer la moelle, les ligaments et les artères
- ⦿ En l'absence de traumatisme, le CT est l'imagerie de choix; si négatif, une IRM cérébrale et de la colonne cervicale sont indiquées

Rôle de l'élastographie dans l'évaluation du torticolis

- ⦿ Valeur additionnelle de l'élastographie dans l'évaluation du torticolis congénital par rapport à l'échographie conventionnelle
- ⦿ Technique innovatrice pour décrire la fibrose
- ⦿ Parfois plus sensible que l'échographie conventionnelle pour l'hétérogénéité du muscle
- ⦿ Surtout étudiée dans les cas de torticolis musculaire congénital et myopathie
- ⦿ Il s'agit de la vitesse de propagation d'une onde de contrainte dans le muscle
- ⦿ Une vitesse plus élevée indique un tissu plus rigide et donc fibrotique
- ⦿ Plusieurs versions : l'élastographie par échographie peut être statique (ex. force manuelle qui déclenche l'onde de propagation dans le tissu en question) ou dynamique (onde de contrainte transitoire propagée dans le tissu (démontrée dans cette présentation))

Diagnostic différentiel du torticolis congénital (néonatal)

- Musculaire (torticolis congénital, absence congénitale du muscle sterno-cléido-mastoïdien)
- Cutané (ptérygion cervical)
- Osseux (anomalies de segmentation incluant le syndrome de Klippel-Feil), dysplasie osseuse



Maladie de Kniest

Diagnostic différentiel du torticolis acquis

- Trauma : fracture, dislocation, spasme musculaire, hématome spinal
- Subluxation rotatoire
- Laxité ligamentaire : trisomie 21, achondroplasie, ostéogénèse imparfaite, mucopolysaccharidose
- SNC : syringomyélie
- Anomalies oculaires
- Infection : mastoïdite, spondylodiscite, adénite cervicale, abcès rétropharyngé, abcès épidual, méningite
- Inflammation : arthrite juvénile, syndrome de Grisel
- Néoplasme : tumeur de la fosse postérieure et de la moelle, tumeur osseuse, métastase spinale ou base du crâne
- Autres : torticolis spasmodique idiopathique, réaction médicamenteuse, Chiari, maladie démyélinisante, fistule artérioveineuse crânio-cervicale

Devant un torticolis à la radiographie

À retenir :

Fracture, dislocation

- Hauteur des corps vertébraux et des espaces discaux
- Alignement spinolamellaire
- Alignement facettaire
- Œdème des tissus mous prévertébraux

Subluxation rotatoire

- Relation anormale entre les masses latérales de C1 et l'odontoïde
- Superposition des éléments postérieurs de C1 sur l'incidence latérale

Ostéomyélite

- Espace discal réduit destruction osseuse
- Œdème des tissus mous

Devant un torticolis au CT-scan et IRM

À retenir :

Anomalie osseuse

- Fusion et anomalies de segmentation
- Alignement

Anomalie du système nerveux central

- Malformation de Chiari
- Tumeur de la fosse postérieure
- Compression médullaire
- Syrinx
- Masse
- Maladie démyélinisante

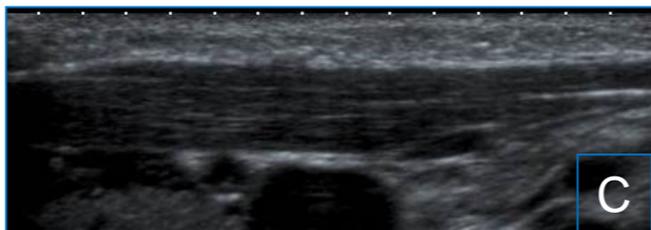
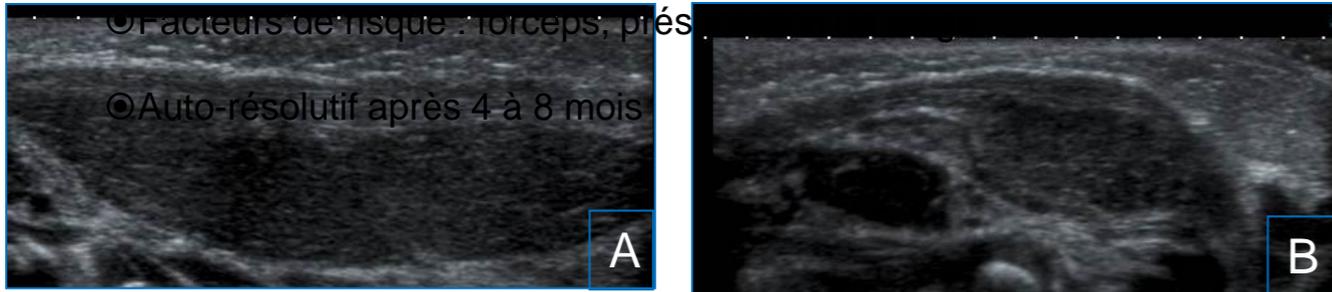
Anomalie tissulaire et de la moelle osseuse

- Œdème (ostéomyélite)
- Infiltration médullaire
- Masse cervicale
- Collections (dimension, localisation, extension)

1- Le torticolis congénital (fibromatose coli)

Garçon de 9 jours avec fibromatose coli avec tête tournée vers la droite

- Coupe échographique longitudinale (A) et axiale (B) du muscle sterno-cléido-mastoiidien droit démontrant une pseudo-masse fusiforme hétérogène, tête tournée au côté controlatéral
- Coupe longitudinale du muscle controlatéral sain démontrant une écho texture normale (C)
- Variante rare de la fibromatose chez les enfants, plus fréquent chez les garçons, se présente à quelques semaines de vie, prévalence 0,4%



La fibromatose coli

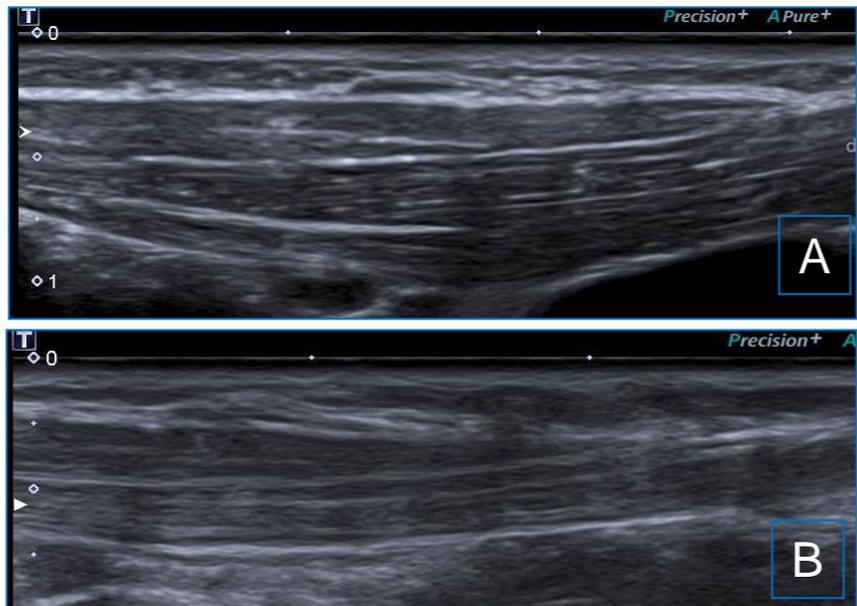
- Présentation variée à l'échographie et dans le temps chez le même patient, reflétant l'évolution des modifications intramusculaires
- Au début, pseudo-masse diffuse
- La majorité des cas présentent une résolution
- Parmi ceux qui ne guérissent pas : certains développent de la fibrose
- Patron de fibrose : **partiel, diffus ou en bande**
- Message à retenir : regarder le diamètre et l'écho texture du muscle et corrélér avec l'âge et les renseignements cliniques

Département de radiologie, radio-oncologie
et médecine nucléaire
Faculté de médecine

Le torticolis congénital (fibromatose coli)

Fille de 20 mois

- ⦿ Torticolis gauche persistant
- ⦿ Palpation d'un cordon au muscle sterno-cléido-mastoïdien gauche qui semble en augmentation

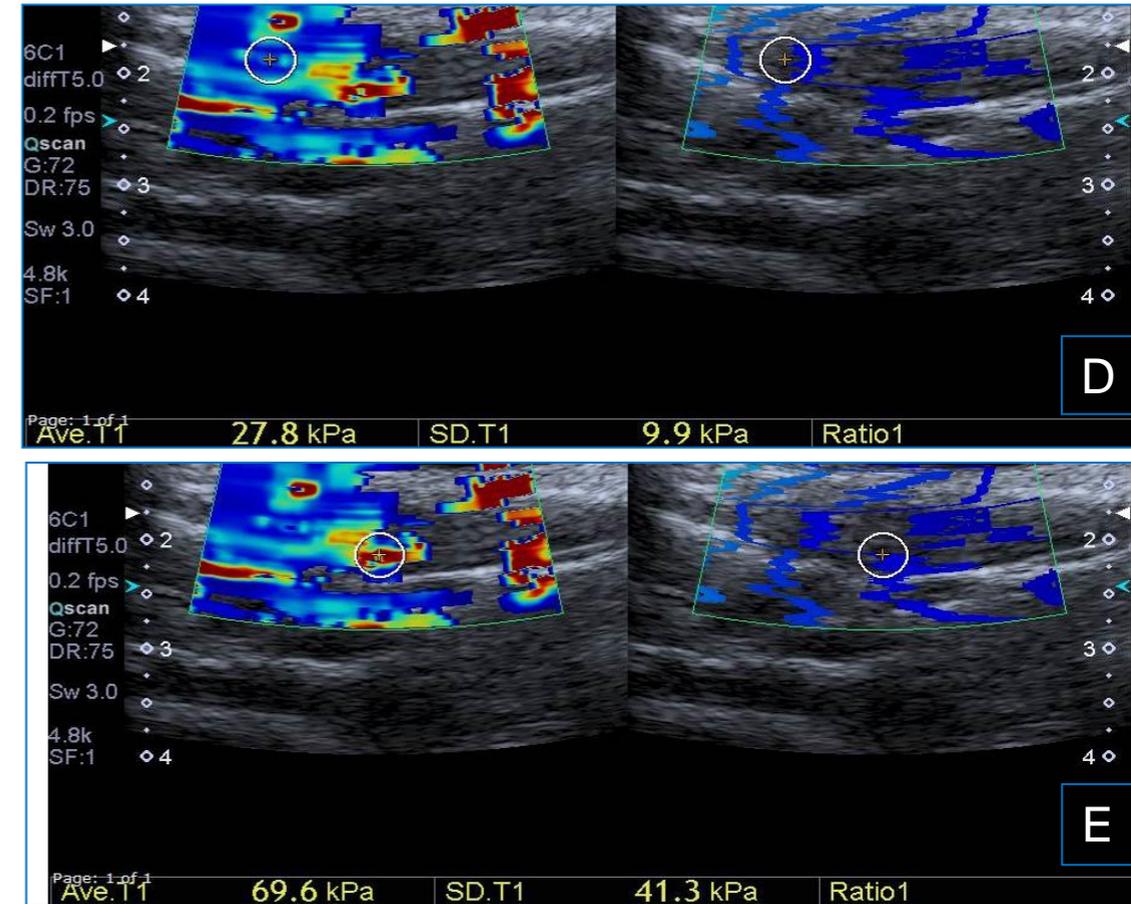


(A) Coupe longitudinale du muscle sterno-cléido-mastoïdien droit, échostructure normale

(B) Coupe longitudinale du muscle sterno-cléido-mastoïdien gauche, le muscle est de plus petit calibre et hyperéchogène



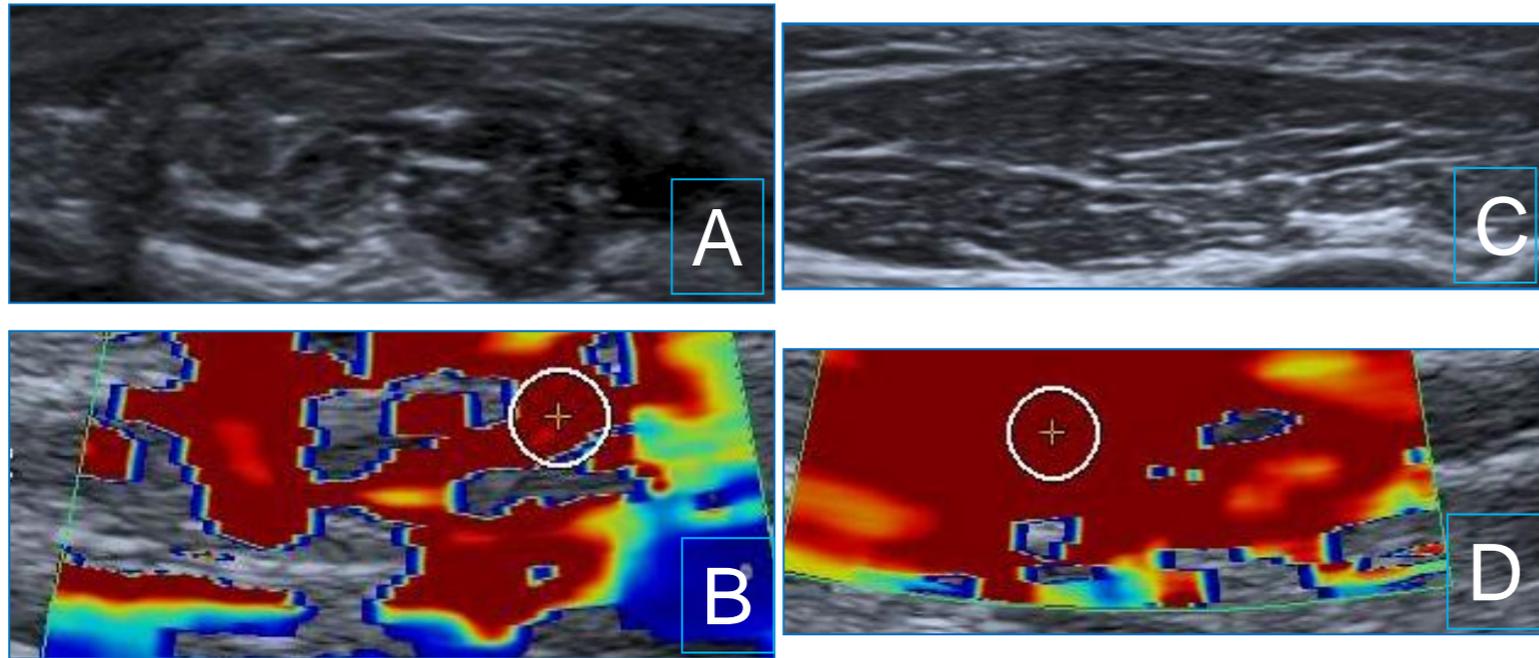
(C) Radiographie de la colonne cervicale avec incidence latérale ne démontrant pas d'anomalie



Élastographie par Shear Wave du muscle sterno-cléido-mastoïdien gauche

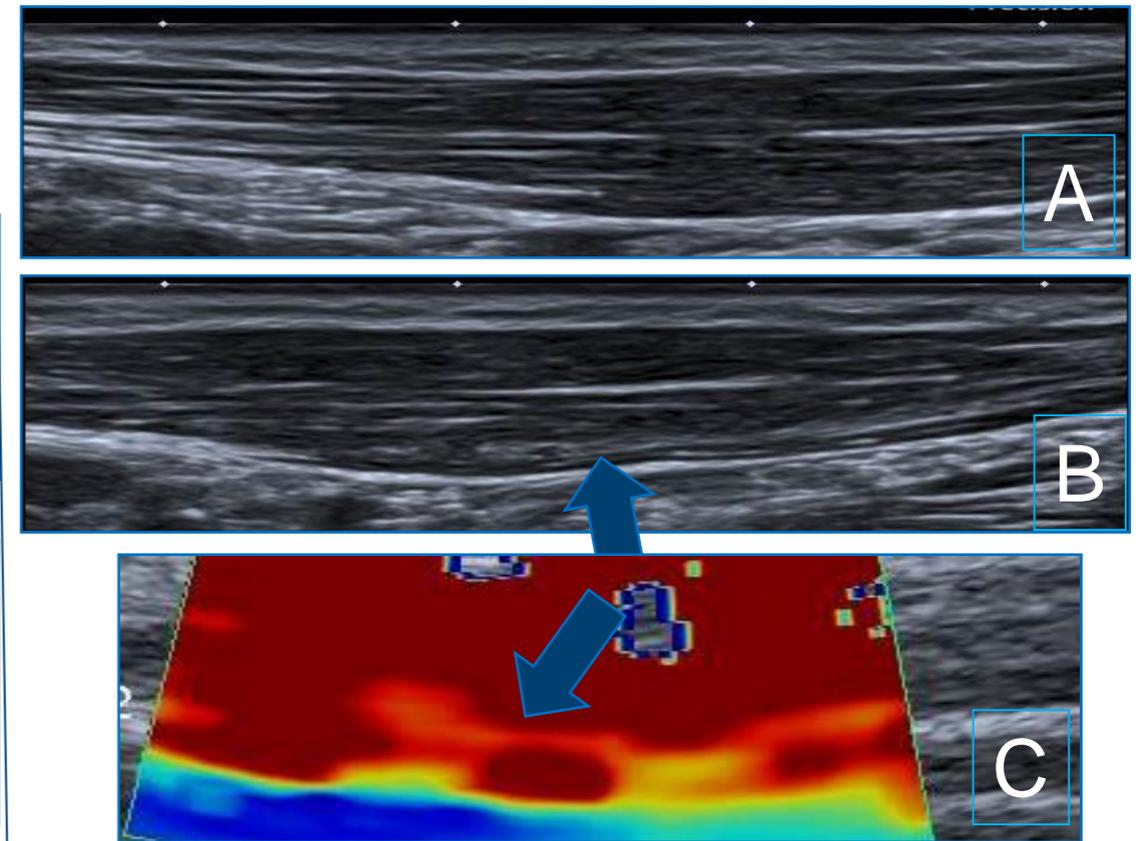
Aspect hétérogène confirmé par des zones d'élasticité plus augmentée, allant de 27,8 kPa (D) jusqu'à 69,6 kPa (E), confirmant la **fibrose partielle**

Le torticolis congénital (fibromatose coli)



Garçon de 4 ans avec torticolis gauche persistant

- Chef latéral du muscle à gauche démontre des remaniements diffus (A), le muscle est petit et hétérogène, élasticité hétérogène, reflétant la **fibrose diffuse** (B), le chef médial est peu développé
- Muscle droit homogène à l'échographie (C) et à l'élastographie (D)



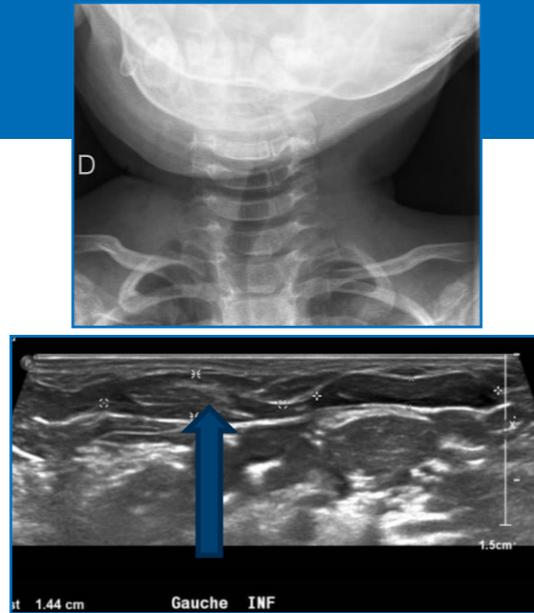
Fille de 7 ans avec torticolis paroxystique gauche

- (A) Échographie normale du muscle sterno-cléido-mastoïdien droit (B) Échographie du muscle gauche : cordon hyperéchogène au sein du muscle (flèche); le reste du muscle est normal
- Élasticité hétérogène et différente au sein du cordon hyperéchogène (**fibrose en bande**) (C)
- Élasticité au sein du cordon jusqu'à 108 kPa

2- La myopathie

Fille de 13 mois, dystrophie myotonique

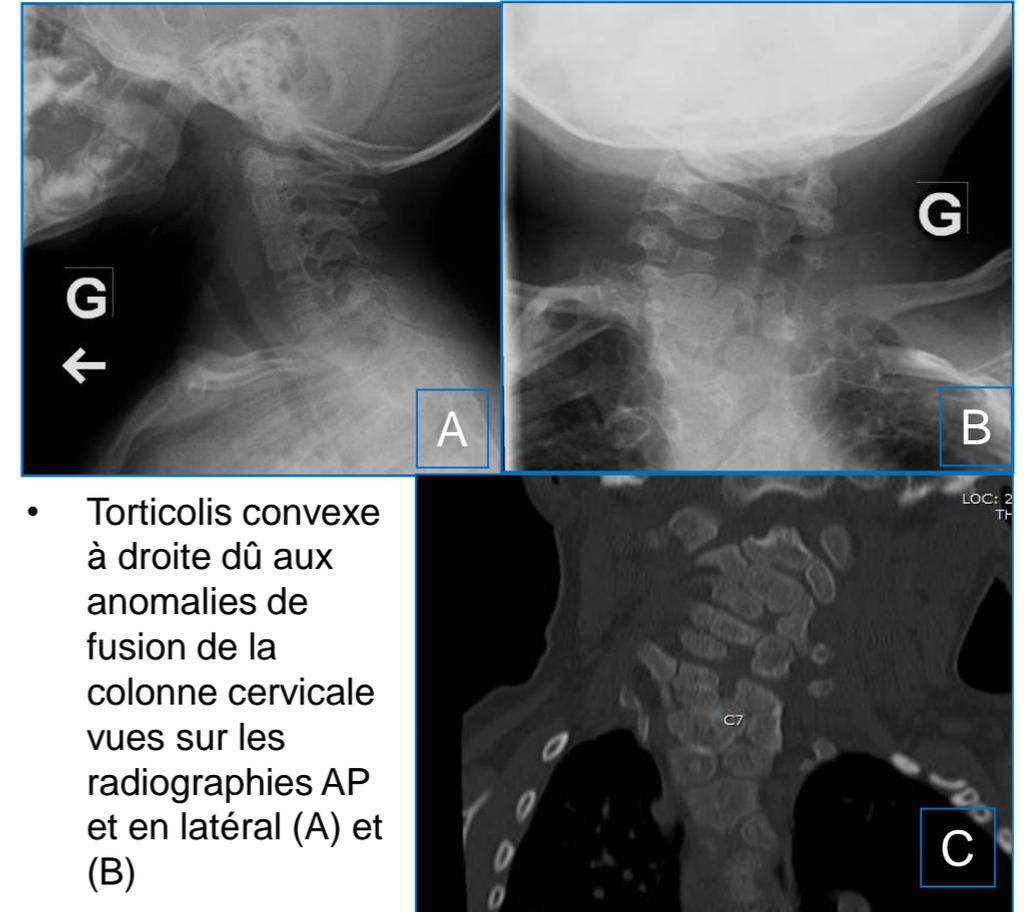
- ⦿ Torticolis convexe à droite
- ⦿ Radiographie cervicale démontre le torticolis sans autre anomalie
- ⦿ Travée hyperéchogène dans l'aspect inférieur du chef médial à gauche (flèche)



3- Le torticolis syndromique

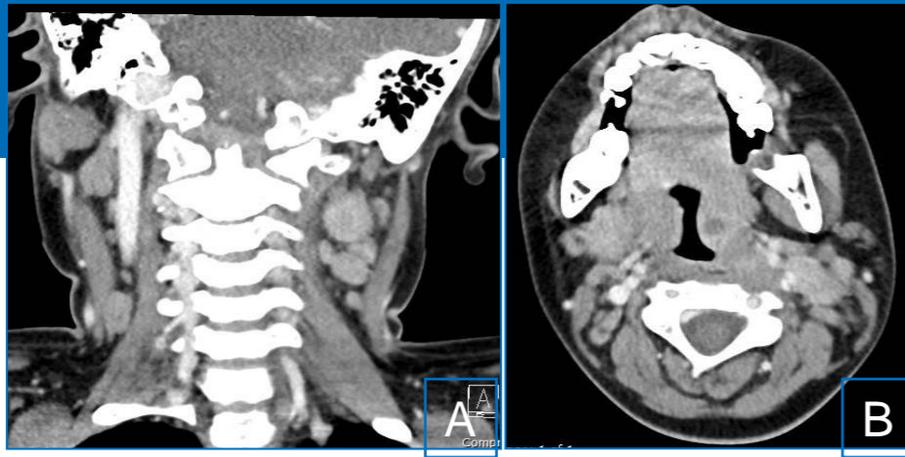
Garçon de 22 mois avec VACTERL

- ⦿ Anomalie polymalformative
- ⦿ Diagnostic avec au moins 3 des anomalies suivantes :
 - ✓ V = anomalie vertébrale
 - ✓ A = anomalie anorectale
 - ✓ C = anomalie cardiaque et fente labiale (cleft lip)
 - ✓ TE = atrésie de l'œsophage, fistule trachéoœsophagienne
 - ✓ R = anomalie rénale
 - ✓ L = anomalie des membres (limb), polydactylie, oligodactylie
 - ✓ ± hydrocéphalie



- Torticolis convexe à droite dû aux anomalies de fusion de la colonne cervicale vues sur les radiographies AP et en latéral (A) et (B)
- Vue coronale du CT-scan effectué pour mieux préciser les anomalies (C) : anomalies de segmentation à plusieurs niveaux au rachis cervical

4- Infection ORL et ostéomyélite

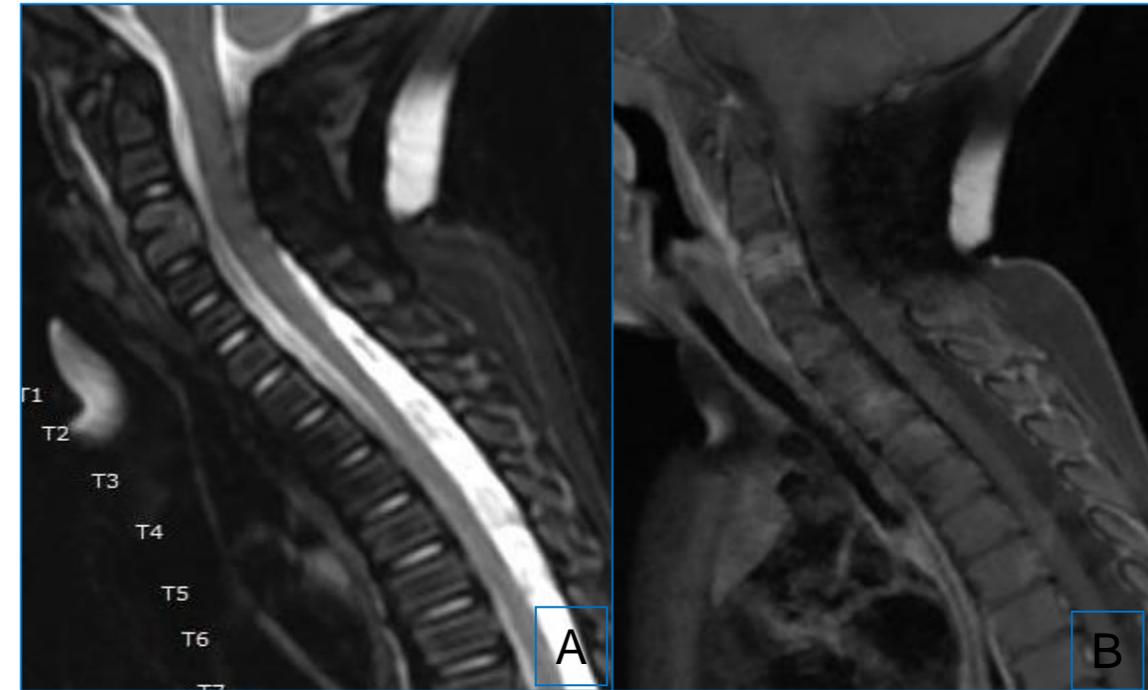
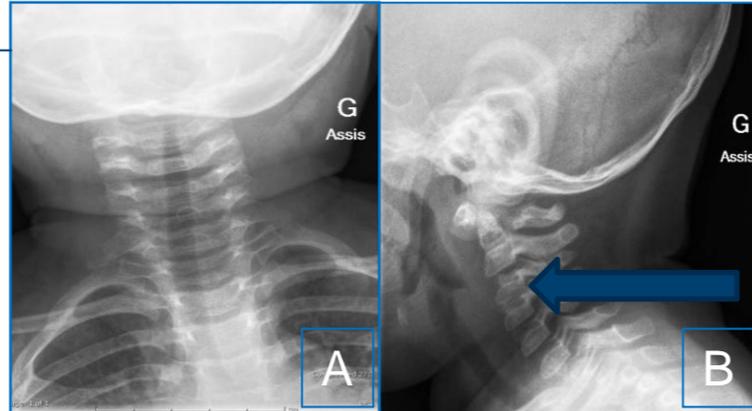


Fille de 7 ans se présente avec torticolis

- CT-scan post-injection de produit de contraste vues coronale (A) et axiale (B) démontrent un aspect hétérogène de l'amygdale gauche avec épaissement des tissus mous rétropharyngés adjacents, compatible avec un processus infectieux

Fille de 1 an avec spondylodiscite

- Se présente avec un torticolis aigu depuis quelques jours
- Pas de fièvre
- À la présentation, radiographie de la colonne cervicale AP (A) et latérale (B) démontre un léger pincement de l'espace du disque C3-C4



20 jours plus tard
Radiographie en incidence latérale (C) qui démontre une progression de la lyse osseuse de C3 et C4 et de la perte de hauteur de l'espace du disque C3-C4. CT-scan (D) et (E) confirme l'atteinte osseuse et discale avec œdème des tissus mous

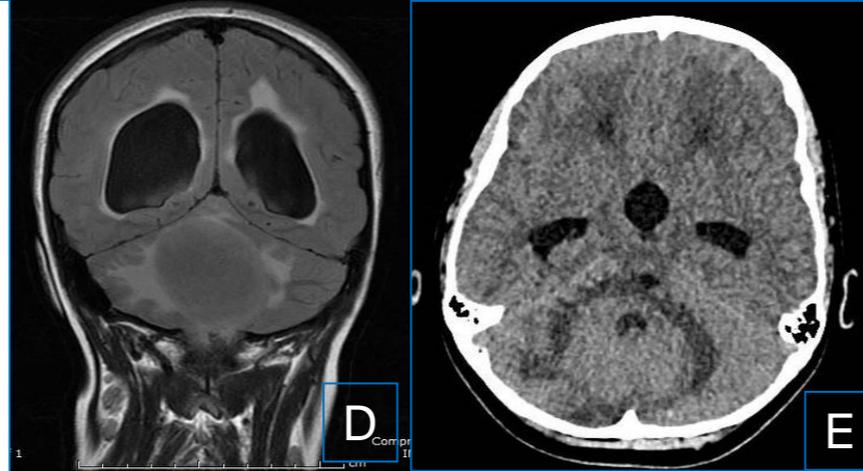
IRM : sagittale T2 FS (A) et T1 FS post-gadolinium (B)
Anomalie de signal et rehaussement de C3, C4 et du disque C3-C4

5- Anomalies de la fosse postérieure incluant tumeur de la fosse postérieure et de la moelle épinière



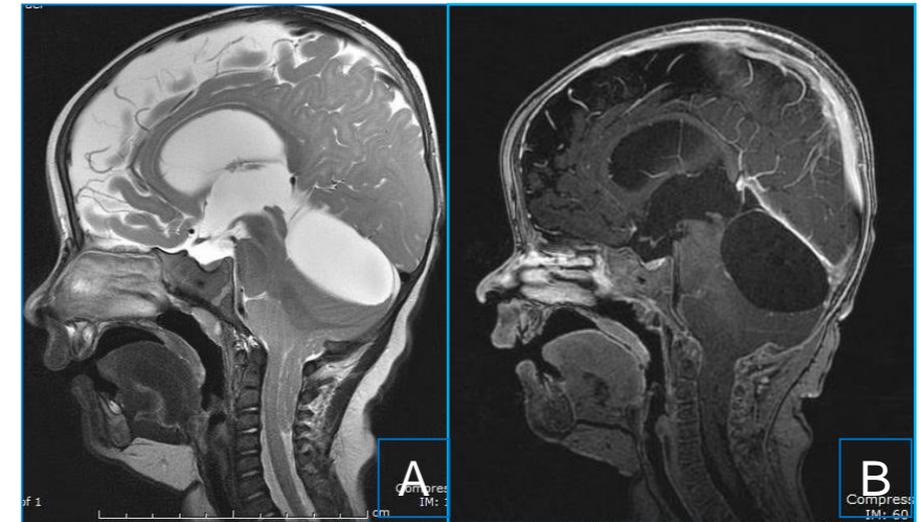
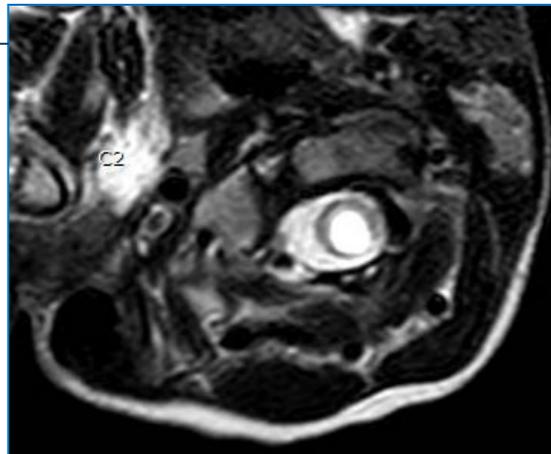
Garçon de 14 ans avec
médulloblastome

(A) Vue de localisation
démontrant le torticolis,
(B) axiale T2, (C) axiale T1
post-contraste et (D) coronale
FLAIR démontrent une masse
au plancher du 4^e ventricule
hypointense T2 et FLAIR et
rehaussante; (E) CT sans
contraste; la masse est
hyperdense



Garçon de 10 ans avec
lombalgie et torticolis

IRM axiale T2 : syrinx extensif
sur astrocytome pilocytique
médullaire (lombaire non
démontré)



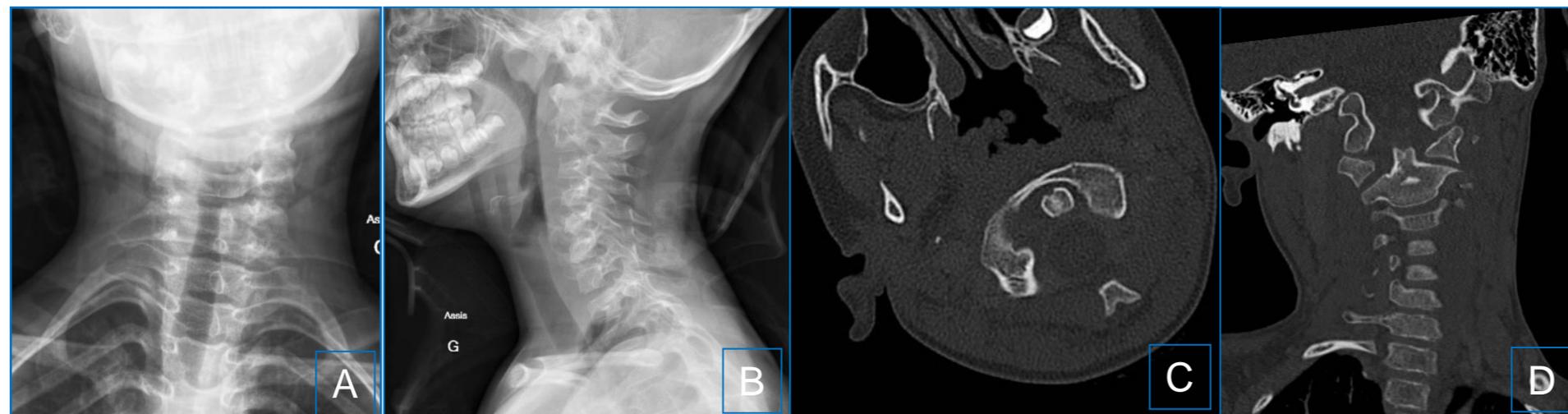
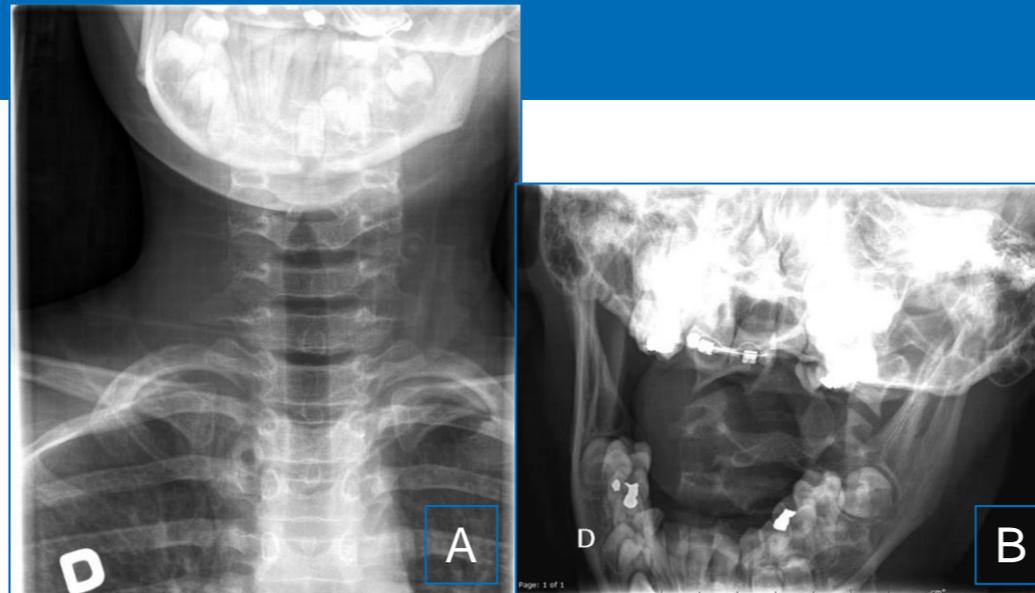
Garçon de 5 mois avec malformation de Chiari

- ⊙ Se présente avec un torticolis et des vomissements
- ⊙ IRM : sagittale T2 (A), T1 post-gadolinium (B) et coronale T1 post-gadolinium (C) : kyste arachnoïdien supra-cérébelleux avec Chiari 1 et hydrocéphalie

6- Torticolis traumatique

Garçon de 14 ans statut post-trauma auto/piéton

Radiographie selon le protocole pour traumatisme : incidences AP (A), latérale (non démontrée) et vue de l'odontoïde (B) : torticolis sans fracture dû à un spasme musculaire.



Fille de 7 ans avec subluxation rotatoire secondaire à un syndrome de Grisel

Radiographies AP (A) et latérale (B) et CT-scan en fenêtre osseuse vues axiale (C) et coronale (D) démontrant une asymétrie C1-C2 sans translation antérieure ni postérieure, compatible avec une subluxation rotatoire type 1; diagnostic en temps opportun afin d'éviter une fixation de la subluxation

- Le torticolis congénital peut être d'étiologie variée
- L'évaluation à l'échographie dans les cas de torticolis persistant ou récidivant corrèle souvent avec la clinique et l'élastographie
- L'élastographie comme examen complémentaire peut confirmer le patron de fibrose musculaire afin de guider le traitement et permettre un suivi dans le temps
- Le torticolis acquis doit être investigué à la lumière des symptômes cliniques et pourrait nécessiter une investigation complémentaire par CT scan et/ou IRM

Références :

- Hu et al. Longitudinal follow up of muscle echotexture in infants with congenital muscular torticollis. *Medicine* 2017;96-6
- Chan et al. Ultrasonography of congenital muscular torticollis. *Pediatr Radiol* 1992;22:356-360
- Ihn Lee et al. Clinical Usefulness of Sonoelastography in Infants With Congenital Muscular Torticollis. *Ann Rehab Med* 2016;40(1):28-33
- Brandenburg et al. Ultrasound Elastography: The New Frontier in direct Measurement of Muscle Stiffness. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 2014;95:2201-19
- Lee et al. Value of adding sonoelastography to conventional ultrasound in patients with congenital muscular torticollis. *Pediatr Radiol* 2013;43:1566-1572
- Principi et al. Infectious Discitis and Spondylodiscitis in Children. *Int. J. Mol. Sci.* 2016;17:539
- Haque et al. Imaging of Torticollis in children. *RadioGraphics* 2012; 32:557-571