



RÉSUMÉS EM CASES

Épisode 176 Radiographies en orthopédie – pièges dans l'obtention et l'interprétation des radiographies MSK

Avec Dr Arun Sayal & Dr Yatin Chadha

Préparé par Kate Dillon & Ian Beamish, novembre 2022

Traduction libre par Juliette Lacombe, janvier 2023

Pièges dans l'utilisation des outils de décision clinique en radiologie orthopédique

Ne vous fiez pas uniquement à des outils de décision comme la Règle d'Ottawa concernant la cheville et le pied pour décider si un patient a besoin de radiographies ou comme guide pour examiner les patients. Utilisez les règles de décision pour soutenir votre décision **de ne pas faire de radiographie** pour les patients chez qui vous avez une très faible suspicion clinique de fracture basée sur une anamnèse et un examen physique approfondis. Les blessures antérieures de la cheville, telles que les blessures de la syndesmoïse, peuvent être manquées par la règle d'Ottawa de la cheville. Examinez toute la cheville, plutôt que les zones indiquées par les outils de décision.

Piège : La règle d'Ottawa ne s'applique pas à tous ceux qui ont une blessure au pied ; elle ne s'applique qu'aux patients ayant une blessure à la cheville secondaire à un mécanisme d'inversion et qui ont des douleurs au pied ; ne l'utilisez pas pour un patient qui a laissé tomber quelque chose sur son pied!

« Exclure une fracture » n'est pas suffisant : Que devrions-nous encore écrire sur les demandes de radiographie orthopédique et le concept du rayon central

Les éléments d'information importants à communiquer aux radiologues pour les aider dans leur interprétation des radiographies orthopédiques sont les suivants :

- Y a-t-il eu une blessure ?
- Point de douleur ou de sensibilité maximale ? (voir ci-dessous concernant le rayon central)
- Votre diagnostic différentiel (c.-à-d., infection, inflammation etc.)
- Aiguë ou chronique

Qu'est-ce que le rayon central d'une radiographie et pourquoi est-il important ?

Le rayon central est le centre théorique du faisceau de rayons X qui désigne la direction des photons du rayon X tels qu'ils sont projetés depuis le foyer du tube à rayons X vers le film radiographique. Il délimite la zone d'intérêt et, lorsqu'il est dirigé de manière appropriée, il maximise la focalisation/clarté de la zone en question. Ainsi, la communication du point de douleur ou de sensibilité maximale améliore la qualité des radiographies orthopédiques et permet des conditions d'interprétation idéales.

Voici quelques exemples du concept de rayon central :

- Vous suspectez une fracture au niveau du coude et de l'épaule ? Ne vous fiez pas à une radiographie de l'humérus, les articulations sont trop éloignées du rayon central pour obtenir une vue correctement focalisée.
- Vous suspectez une fracture au niveau de la partie supérieure de la colonne lombaire et de la partie inférieure de la colonne thoracique ? Une seule série de radiographies du rachis lombaire peut ne pas montrer la partie inférieure du rachis

thoracique de manière adéquate ; une série de radiographies du rachis thoracique doit être demandée et le niveau vertébral concerné doit être communiqué.

- Vous cherchez de l'air libre sous le diaphragme ? Une RxP est supérieure à la PSA car le rayon central est plus proche du diaphragme.

***Piège** : un piège courant est de se fier à une radiographie « deux pour un » (par exemple, une vue de l'avant-bras si vous soupçonnez une blessure au coude et au poignet) ; lorsque ce piège se produit, le rayon central est loin des zones préoccupantes ce qui entraîne des radiographies de mauvaise qualité et augmente le risque de fractures manquées.*

Pour les structures anatomiques en forme d'anneau, envisagez d'autres blessures supplémentaires - Maisonneuve, Galeazzi, Monteggia & Essex- Lopresti

Les patients présentant des blessures aux extrémités dans les structures annulaires telles que l'avant-bras (poignet - cubitus/radius - coude) et la jambe inférieure (cheville - tibia/péroné - genou) peuvent parfois subir une deuxième ou une troisième blessure proximale ou distale dans l'anneau en raison du vecteur de force typique dans ces structures. Habituellement, deux ou plusieurs séries radiologiques distinctes sont nécessaires. Dans le cas d'une fracture d'un os long, il faut s'assurer que l'image radiographique comprend les articulations situées au-dessus et au-dessous. S'il y a une inquiétude clinique quant à des lésions au niveau de ces articulations, il faut obtenir des séries radiographiques spécifiques des articulations en question. La **fracture de Maisonneuve** est une fracture du péroné proximal accompagnée d'une lésion instable de la cheville (généralement un déplacement de la mortaise de la cheville avec fracture de la malléole médiale/lésion ligamentaire de la cheville médiale) résultant d'un mécanisme de pronation-rotation externe.



Blessure instable de la cheville avec une mortaise médiale élargie de la cheville dans le cadre d'une blessure de Maisonneuve



Fracture de Maisonneuve du péroné proximal (Images : Case courtesy of The Radswiki, Radiopaedia.org, rID : 11592)

La **fracture-dislocation de Galeazzi** est une fracture du tiers distal de la diaphyse du radius avec une perturbation de l'articulation radio-ulnaire distale (ARUD / DRUJ).



Fracture/dislocation de Galeazzi. Fracture du tiers distal du radius et dislocation de la DRUJ. Images : Cas avec l'aimable autorisation de The Radswiki, Radiopaedia.org, rID : 12221

Fracture/dislocation de Galeazzi montrant une fracture du radius et un déplacement palmaire de la styloïde cubitale au niveau du poignet.

La fracture-dislocation de **Monteggia** est une dislocation de la tête radiale (articulation radio-ulnaire proximale) avec fracture ulnaire.



Fracture/dislocation de Monteggia : fracture de la diaphyse ulnaire avec dislocation de la tête radiale.

Un moyen facile de se souvenir de la blessure de Galeazzi vs Monteggia est d'utiliser le moyen mnémotechnique **GRIMUS**.

Galeazzi
Radius
Inférieur
Monteggia
Ulnaire
Supérieur

La **blessure d'Essex-Lopresti (ELI)** est une fracture de la tête radiale, une rupture de la membrane interosseuse de l'avant-bras et une luxation de la DRUJ / ARUD. Elle nécessite des clichés du coude, de l'avant-bras et du poignet.



Lésion de Loprosti Essex - fracture de la tête radiale, DRUJ et lésion de la membrane interosseuse. Image : Cas fourni par le Dr Liz Silverstone, Radiopaedia.org, rID : 92603

Combien de vues radiographiques sont suffisantes ?

Os longs : 2 vues (frontale et latérale)

Articulations : 3 vues (sauf la hanche, qui est souvent représentée par 2 vues)

Main, poignet, pied : vue frontale, oblique et latérale.

Cheville : frontale, latérale et mortaise

Genou : vue frontale, latérale, vue du soleil levant (en cas de suspicion de fracture de la rotule) ; vues obliques (pour mieux caractériser les fractures du plateau tibial ou une fracture/lésion des condyles fémoraux)

Colonne lombaire : les vues frontale et latérale sont suffisantes selon notre expert, mais si l'on craint une blessure à la jonction lombo-sacrée, il faut envisager une vue en cône.

Autres clichés radiologiques à envisager à l'urgence

Vue du scaphoïde : pour les patients dont le mécanisme évoque une fracture du scaphoïde et qui présentent une sensibilité de la tabatière aux deux tiers, une sensibilité à la charge axiale du pouce ou une sensibilité palmaire du scaphoïde

Vue du poing fermé/vue de la poignée de force en cas de suspicion de lésion scapho-lunaire : un élargissement subtil de la jonction scapho-lunaire peut être accentué (le signe de **Terry Thomas** est une déchirure complète du ligament scapho-lunaire, mais les déchirures partielles peuvent être plus subtiles) ; envisagez cette vue chez les patients présentant une sensibilité distale au radius et au tubercule de Lister sur le dos du poignet.



Élargissement scapho-lunaire droit Image : Cas fourni par Andrew Murphy, Radiopaedia.org, rID : 47035

Vue du canal carpien / vue du crochet de l'os crochu (hamate) : en cas de suspicion de fracture de l'os crochu (envisager cette vue chez les patients qui se blessent avec une raquette ou un club en main et qui présentent une sensibilité sur l'éminence hypothénar).

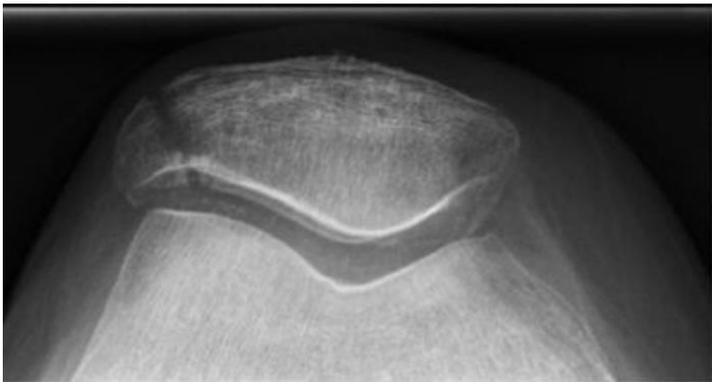


Vue du canal carpien



Vue du canal carpien montrant le crochet de l'hamatum

Skyline/Sunrise View (rotule) : pour une fracture/dislocation de la rotule (on peut voir des lésions ostéochondrales après des luxations de la rotule), à considérer en cas de chute directe sur la rotule, histoire préoccupante pour une luxation, beaucoup de gonflement au-dessus de la rotule ou anomalie de l'extension du genou.



Vue aérienne de la rotule montrant une fracture verticale de la rotule. Image : Cas fourni par le Dr Pir Abdul Ahad Aziz Qureshi, Radiopaedia.org, rID : 146705

Vue axillaire/vue axiale modifiée : en cas de suspicion de luxation postérieure de l'épaule et de fracture de l'humérus proximal, pour s'assurer que la tête de l'humérus est articulée.



Vue axillaire normale de l'épaule. Image : Case courtesy of Assoc Prof Frank Gaillard, Radiopaedia.org, rID : 7505

Vues du pied avec charge : souvent demandées en cas de suspicion d'une **blessure de Lisfranc** et comparées à la radiographie controlatérale du pied avec charge.

Attention : les patients souffrant d'une blessure de Lisfranc à l'urgence sont généralement incapables de faire une mise en charge de la jambe car ils sont limités par la douleur. Les clichés de mise en charge réalisés dans un contexte aigu peuvent donc être trompeurs (vérifiez qu'ils peuvent faire une mise en charge sur une jambe avant de demander ces clichés).



Fracture de Lisfranc à la base du 2ème métacarpe avec élargissement entre le 1er et le 2ème métacarpe, vue avec mise en charge. Image : Cas fourni par le Dr Henry Knipe, Radiopaedia.org, rID : 88084

Piège : demander des clichés de mise en charge en cas de suspicion de lésion du Lisfranc pour des patients qui ne sont pas en mesure de faire une mise en charge complète peut conduire à des faux négatifs ; si une lésion du Lisfranc est suspectée sur la base de l'historique et de l'examen physique, immobilisez et organisez un suivi du patient ; à ce moment-là, des clichés de mise en charge peuvent être obtenus.

Autres conseils pour améliorer les compétences d'interprétation des rayons X

- Toujours regarder d'abord la vue latérale, car cette vue révèle souvent une trouaille qui n'est pas présente ou très subtil sur la vue frontale

- Passez en revue les radiographies des cas difficiles avec vos collègues radiologues
- Ayez une approche pour chaque série de radiographies, et utilisez la même approche à chaque fois
- Examinez toujours vos patients *avant* de regarder la radiographie afin de pouvoir concentrer votre attention sur la zone concernée

Indications de la tomodensitométrie pour les blessures orthopédiques à l'urgence

Envisagez de demander une tomodensitométrie pour une blessure orthopédique lorsqu'un diagnostic doit être posé afin de guider un traitement imminent (c'est-à-dire le même jour ou la même semaine). En cas de doute, n'hésitez pas à consulter votre radiologue ou votre chirurgien orthopédique pour faciliter la prise de décision.

Exemples de fractures courantes qui peuvent nécessiter un scan (notez que beaucoup de ces blessures peuvent être supposées à partir de l'histoire et de l'examen physique et qu'un scan en ambulatoire peut être approprié en fonction de l'accès, de la fiabilité du patient, de la préférence du consultant, etc.)

- Fracture/dislocation de Lisfranc
- Fracture du calcaneum
- Fractures du plateau tibial
- Fracture occulte de la hanche
- Désalignement sternoclaviculaire

Piège : un piège clinique est de supposer qu'une blessure de Lisfranc a été exclue si les radiographies et le scan du pied en mise en charge sont négatifs. L'imagerie peut être normale chez les patients qui nécessitent une prise en charge chirurgicale d'une blessure de Lisfranc ; si une lésion de Lisfranc est

suspectée sur la base de l'histoire et de l'examen physique, indépendamment des résultats de l'imagerie, immobilisez l'extrémité et organisez un suivi serré en orthopédie.

Y a-t-il un rôle à jouer de l'échographie en radiologie pour les lésions tendineuses à l'urgence ?

Selon nos experts, l'échographie du service de radiologie a un rôle limité chez le patient à l'urgence qui présente une suspicion de lésion tendineuse, car la précision des lésions tendineuses *partielles* interprétées par les radiologues généralistes est hétérogène, et les résultats peuvent être trompeurs. Les artefacts peuvent perturber l'anatomie et conduire à des diagnostics erronés de la part d'un technicien échographiste inexpérimenté. Bien que l'échographie soit plus précise pour le diagnostic des déchirures tendineuses *complètes*, comme les ruptures du quadriceps ou du tendon d'Achille, celles-ci sont généralement évidentes cliniquement et ne nécessitent généralement pas d'échographie pour établir un diagnostic préliminaire à l'urgence.

Piège : un piège fréquent est d'exclure une blessure partielle du tendon sur la base de l'échographie ; alors que l'échographie est assez précise pour les déchirures tendineuses complètes, il y a souvent des faux positifs et des faux négatifs dans les déchirures partielles du tendon qui peuvent être trompeurs.

Points à retenir

- Ne laissez pas une radiographie négative prendre le dessus ! Comme presque tous les tests médicaux, les radiographies sont loin d'être parfaites et doivent être interprétées uniquement dans le contexte d'une anamnèse et d'un examen physique approfondis ; si la probabilité d'une blessure orthopédique reste élevée après une radiographie apparemment normale,

envisagez une immobilisation et un suivi approprié +/- une consultation en orthopédie

- Les outils de décision pour les radiographies orthopédiques ne doivent être appliqués que dans le cadre clinique approprié et ne doivent pas être utilisés pour guider l'examen physique
- En utilisant le concept du rayon central, prescrire des radiographies qui vont maximiser la qualité de la radiographie dans les zones préoccupantes et communiquer ces zones préoccupantes au radiologue pour l'aider à améliorer la précision du diagnostic
- En utilisant le concept de structure annulaire de l'avant-bras et de la jambe inférieure, tenez compte des modèles de blessures de Maisonneuve, Galeazzi, Monteggia et Essex-Lopresti
- Demander le nombre adéquat de clichés radiographiques en fonction de la localisation de la blessure et envisager des clichés supplémentaires spécifiques tels que le cliché du canal carpien pour les blessures de l'hamatum et le cliché axillaire de l'épaule pour la dislocation postérieure de l'épaule
- Regardez toujours d'abord la vue latérale qui peut révéler des blessures autrement occultes
- La tomodensitométrie et l'échographie du service de radiologie sont rarement nécessaires à l'urgence pour le diagnostic des lésions musculo-squelettiques et peuvent être trompeuses (à l'exception des suspicions de fractures de la hanche, d'une dislocation sternoclaviculaire et des fractures du plateau tibial qui sont occultes à la radiographie) ; pour les lésions hautement suspectes qui ne sont pas apparentes à la radiographie et peuvent nécessiter une intervention orthopédique urgente, une immobilisation et un suivi serré +/- une discussion avec l'orthopédiste doivent être envisagés plutôt qu'une imagerie supplémentaire.

Références

1. Matson AP, Ruch DS. Management of the Essex-Lopresti Injury. *J Wrist Surg.* 2016 Aug;5(3):172-8.
2. Millen JC, Lindberg D. Maisonneuve fracture. *J Emerg Med.* 2011; 41(1): 77-8.
3. Perron AD et al. Orthopedic pitfalls in the ED: Galeazzi and Monteggia fracture-dislocation. *Am J Emerg Med.* 2001;19(3):225-8.
4. Englanoff G et al. Lisfranc Fracture-Dislocation: A Frequently Missed Diagnosis in the Emergency Department. *Ann Emerg Med* 1995; 26 (2); 229-233.
5. Murphy, A., Qureshi, P. Knee (skyline Laurin view). Reference article, Radiopaedia.org. (accessed on 08 Nov 2022)
6. Murphy, A. Wrist (clenched fist view). Reference article, Radiopaedia.org. (accessed on 08 Nov 2022)
7. Stanislavsky, A., Vajuhudeen, Z. Galeazzi and Monteggia fracture-dislocations (mnemonic). Reference article, Radiopaedia.org. (accessed on 08 Nov 2022)
8. Heikal S, Riou P, Jones L. The use of computed tomography in identifying radiologically occult hip fractures in the elderly. *Ann R Coll Surg Engl.* 2014 Apr;96(3):234-7.
9. Jarraya M, Hayashi D, Roemer FW, Crema MD, Diaz L, Conlin J, Marra MD, Jomaah N, Guermazi A. Radiographically occult and subtle fractures: a pictorial review. *Radiol Res Pract.* 2013;2013:370169.
10. Lin M. Beware the hidden tibia plateau fracture. Academic Life in Emergency Medicine website.
11. Hodgson RJ, O'Connor PJ, Grainger AJ. Tendon and ligament imaging. *Br J Radiol.* 2012 Aug;85(1016):1157- 72.
12. Robinson P. Sonography of common tendon injuries. *AJR Am J Roentgenol.* 2009 Sep;193(3):607-18.
13. Okoroha KR, Fidai MS, Tramer JS, Davis KD, Kolowich PA. Diagnostic accuracy of ultrasound for rotator cuff tears. *Ultrasonography.* 2019 Jul;38(3):215-220. doi: 10.14366/usg.18058. Epub 2018 Nov 17.