

e-Club

En médecine d'urgence

À chaque mois, la section de médecine d'urgence de la faculté de médecine de l'Université Laval présente un club de lecture.

Une critique de l'article présenté est distribuée à l'ensemble des membres du DMFMU.

Date de parution :
18 mars 2015

Auteurs :

Anne-Marie Beaulieu, R3 Formation complémentaire en médecine d'urgence
Marie-Claire Lévesque, R2 Médecine d'urgence spécialisée
Éric Brassard, R3 Médecine d'urgence spécialisée
Patron superviseur : Élyse Berger Pelletier M.D. M.Sc. FRCPC

Date du club de lecture : 10 février 2015

Titre :

Accuracy of Ultrasonography for Determining Successful Realignment of Pediatric Forearm Fractures

Référence :

Alexander Sasha Dubrovsky, MDCM, MSc, FRCPC, Anna Kempinska, MD, FRCPC, Ilana Bank, MDCM, FRCPC, FAAP, Elise Mok, PhD. Annals of Emergency Medicine, Ann Emerg Med. 2014 Oct 16. pii: S0196-0644(14)01254-2.

Pubmedid :

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25441249>

Question PICO :

Population :

Enfants (<18 ans), se présentant avec une fracture de l'avant-bras affectant seulement un os, nécessitant une réduction fermée.

Intervention :

L'évaluation du réalignement osseux par l'échographie opérée par un urgentologue.

Comparaison :

La fluoroscopie, analysée par un orthopédiste pédiatrique à l'aveugle.

Outcome (issue) :

L'échographie est-elle un bon outil afin d'évaluer la réussite ou l'échec d'une réduction fermée.



Conclusion des auteurs de l'article :

Traduction libre : « L'échographie ciblée peut évaluer de façon adéquate les réussites de réductions fermées de l'avant-bras chez la clientèle pédiatrique. Cependant, les échecs de réduction devraient être confirmés par d'autres modalités d'imagerie. L'échographie donne la possibilité aux cliniciens de guider leur réduction de façon sécuritaire sans avoir recours à la fluoroscopie. De plus, elle n'expose pas le patient et le personnel à l'irradiation de la fluoroscopie. »

Grille d'analyse critique

Veillez lister les questions de la grille et vos commentaires :

I. Les résultats sont-ils valides?

a) Est-ce que les cliniciens ont été aux prises avec des conditions dont le diagnostic était douteux?

Non. Une fracture de l'avant-bras qui nécessite une réduction fermée est un diagnostic présomptif, quoiqu'aucune recommandation ou guide pratique n'existe concernant l'angle maximal toléré pour ces fractures. Les auteurs ne mentionnent pas avec quelle méthode le diagnostic a été posé.

b) Y avait-il une comparaison à l'aveugle de l'outil diagnostique avec un étalon d'or indépendant, appliqué de la même façon au groupe traité et au groupe contrôle?

Oui. L'étalon d'or était la fluoroscopie, dont les images obtenues étaient analysées par un orthopédiste pédiatrique. L'analyse était à l'aveugle, à postériori.

c) Est-ce que les résultats du test à l'étude ont influencé la décision d'appliquer ou non l'étalon d'or?

Non. L'étalon d'or était appliqué à tous les patients.

II. Quels sont les résultats? Quels sont les rapports de vraisemblance associés à l'éventail de résultats possibles du test?

Les médecins participants à l'étude ont effectué en moyenne 4 échographies ciblées chacun. Les résultats possibles étaient binaires, une échographie dite positive, c'est-à-dire un échec de réduction ou une échographie dite négative, c'est-à-dire une réduction réussie. Avec 100 patients enrôlés dans l'étude, les auteurs ont déterminé une sensibilité de 50 % (intervalle de confiance (IC) à 95 % (15,4 %-84,6 %)) pour l'évaluation de la réduction fermée par échographie ciblée comparée à l'étalon d'or. L'analyse par échographie ciblée a donc identifié 4 des 8 fractures avec un échec de réduction. La spécificité du test a été calculée à 89,1 % (IC à 95 % (82,8 %-95,5 %)), ce qui correspond à l'identification de 82 des 92 fractures avec une réduction fermée réussie. Ce test a donc une valeur prédictive négative à 95,3 % (IC à 95 % (90,9 %-99,8 %)) et une valeur prédictive positive à 28,6 % (IC à 95 % (4,9 %-52,2 %)). Les analyses de sous-groupe, non prévues dans le protocole de recherche, ont exploré l'impact que pouvait avoir l'expérience des médecins d'urgence manipulant l'appareil d'échographie sur les résultats.

1. Retrait des résultats du médecin le plus expérimenté

Sensibilité 42,9 % IC 95 % (6,2 %-79,5 %)

Spécificité 85,7 % IC 95 % (77,1 %-94,4 %)

2. Comparaison entre ≤5 réductions (9 MD) et >5 réductions (7 MD)

Sensibilité 50 % IC 95 % (1 %-99 %) pour les 2 groupes

Spécificité 77,4 % IC 95 % (61,7 %-92,1 %) vs 95,1 % IC 95 % (89,7-100 %)

3. Comparaison entre ≤10 réductions (14 MD) et >10 réductions (2 MD)

Sensibilité 33,3 % IC 95 % (0-71,1 %) vs 100 %

Spécificité 80,0 % IC 95 % (68,3 %-91,7 %) vs 97,9 % IC 95 % (93,7-100 %)

Le rapport de vraisemblance positif est de 4,5, ce qui signifie que nous avons 4,5 fois plus de chances d'avoir une réduction réussie lorsque l'échographie est interprétée comme telle. Le rapport de vraisemblance négatif est de 0,56, signifiant qu'il y a 2 fois plus de chances de présenter un test négatif lorsque la fracture est bien réduite que lorsque la fracture est mal réduite. À noter que ces rapports de vraisemblance sont pauvres.

III. Comment puis-je intégrer les résultats à ma pratique?

Certains biais limitent l'intégration de ces résultats à notre pratique. Premièrement, les données ne nous permettent pas de savoir s'il y a une corrélation entre une technique échographique perçue difficile et un échec de réduction.

Deuxièmement, 30 % des réductions ont été faites par l'investigateur principal de l'étude. Les auteurs ont fait une analyse de sous-groupe en retirant les réductions de l'investigateur principal et les résultats obtenus étaient semblables.

a) Est-ce que la reproductibilité des résultats du test et de son interprétation est adéquate et satisfaisante en regard de ma réalité clinique?

La reproductibilité du test n'a pas été évaluée. L'interprétation du test est insatisfaisante en regard de notre réalité clinique. En effet, il est nécessaire d'obtenir une formation adéquate avant d'utiliser l'échographie à l'urgence. De plus, il existe toujours un niveau de difficulté variable pour générer des images adéquates à l'aide de l'échographie. Une fois les images obtenues de façon adéquate, le défi est d'interpréter adéquatement celles-ci. À la lumière des résultats de cette étude, l'application de l'échographie dans un tel contexte clinique mène à une sensibilité insuffisante de 50% (50% des échecs de réduction non identifiés).

Avec les analyses de sous-groupe, nous pourrions penser que l'expérience du technicien tend à améliorer l'interprétation, mais la précision de ces résultats est insuffisante.

b) Est-ce que les résultats sont applicables à mes patients dans ma pratique?

Oui, mais la clientèle étudiée est restreinte par rapport à la pratique de la majorité des médecins d'urgence. Les résultats s'appliquent seulement chez les enfants ayant une fracture fermée de l'avant-bras avec atteinte d'un seul os nécessitant une réduction.

c) Est-ce que les résultats vont changer la stratégie que j'utilise pour soigner mes patients?

Non. La sensibilité de ce test n'est pas assez forte pour éviter de faire une radiographie post-réduction pour confirmer la réussite ou l'échec de la réduction. Ce test n'est donc pas assez fiable pour changer notre pratique.

d) Est-ce que les résultats du test vont améliorer la condition de mes patients?

Non. Cet outil permet une réduction avec une image en temps réel ce qui peut contribuer à la réussite de la réduction. Cependant, nous ne croyons pas qu'elle puisse remplacer l'utilisation de la radiographie post-réduction. En effet, celle-ci est essentielle afin de confirmer l'alignement post immobilisation ainsi que pour le suivi radiologique de la lésion.

Résultats importants :

Veillez inscrire les résultats importants :

Issue primaire : À la lumière des résultats de cette étude, l'échographie pour l'évaluation de la réussite d'une réduction à l'urgence comporte une sensibilité de 50 % (IC à 95 % (15,4 %-84,6 %)) et une spécificité de 89,1 % (IC à 95 % (82,8 %-95,5 %)). Pour l'échographie ciblée dans la population pédiatrique analysant la réduction fermée d'une fracture de l'avant-bras, la valeur prédictive négative est de 95,3 % (IC à 95 % (90,9 %-99,8 %)) et la valeur prédictive positive est de 28,6 % (IC à 95 % (4,9 %-52,2 %)).

Issue secondaire : Le taux d'accord entre l'échographie et la fluoroscopie en temps réel par l'urgentologue était de 98 %. Il est possible que le résultat de l'échographie en temps réel ait influencé la lecture subséquente de la fluoroscopie par l'urgentologue.

Commentaires généraux des réviseurs et conclusions

Commentaires :

Cette étude ne nous permet pas de recommander l'utilisation de l'échographie au département d'urgence pour évaluer la réussite des réductions des fractures d'un seul os de l'avant-bras en pédiatrie. Les analyses de sous-groupe de cette étude semblent montrer une association entre l'expérience du clinicien et la validité du test, mais elles sont à interpréter de façon prudente. Cependant, cette technique semble prometteuse, car elle nous permettrait de faire des réductions en temps réel tout en diminuant la radiation émise par les radiographies.

Conclusions :

L'échographie en temps réel lors des réductions fermées de fractures de l'avant-bras chez l'enfant ne devrait pas justifier l'omission de faire une radiographie de contrôle post-réduction et les résultats obtenus doivent être interprétés avec prudence. D'autres études sont nécessaires afin de répondre à la question posée par les auteurs. Elles devraient évaluer le réalignement guidé par l'échographie réalisée par des cliniciens plus expérimentés tout en mesurant les accords inter-observateurs. Plusieurs lacunes limitent l'application de ces résultats à la pratique.

Application clinique et mes patients

Comment appliquer ces connaissances?

Cet outil peut nous aider à guider notre réduction et identifier les réductions réussies, mais n'a pas une bonne capacité de détection des échecs de réduction, il faut donc l'utiliser avec prudence. L'échographie pourrait être utile dans un contexte où la radiographie n'est pas disponible (en région, la nuit par exemple).

Que dois-je dire à mon patient?

Je dois réaligner les fragments osseux causés par votre fracture de l'avant-bras. J'utiliserai l'échographie durant la procédure afin de guider mon réalignement. Un plâtre sera par la suite appliqué afin de maintenir le tout en place. Nous ferons une radiographie de contrôle afin de confirmer l'alignement des fragments osseux ainsi que de permettre le suivi radiologique de la guérison de votre blessure.