

Outil clinique pour l'évaluation de l'épaule en première ligne

Présenté par Joseph-Étienne Bérubé, Nicolas
Boucher, Jean-Philippe Hudon, Aleksandar Sofric
et Gabriel Ouellet

Sous la supervision de Simon Décary, Ph.D. Pht et Olivia Dubois, Ph.D. Pht

Plan de la présentation

Problématique en lien avec les objectifs de mobilisation des connaissances

Processus de développement du produit de la MC

Produit de MC avec ses forces et limitations

Conclusions et messages-clés

Problématique

Articulation
compliquée
à évaluer

Près de 16% de
la population
souffre de
douleur à l'
épaule

Écart entre la
recherche et la
pratique clinique

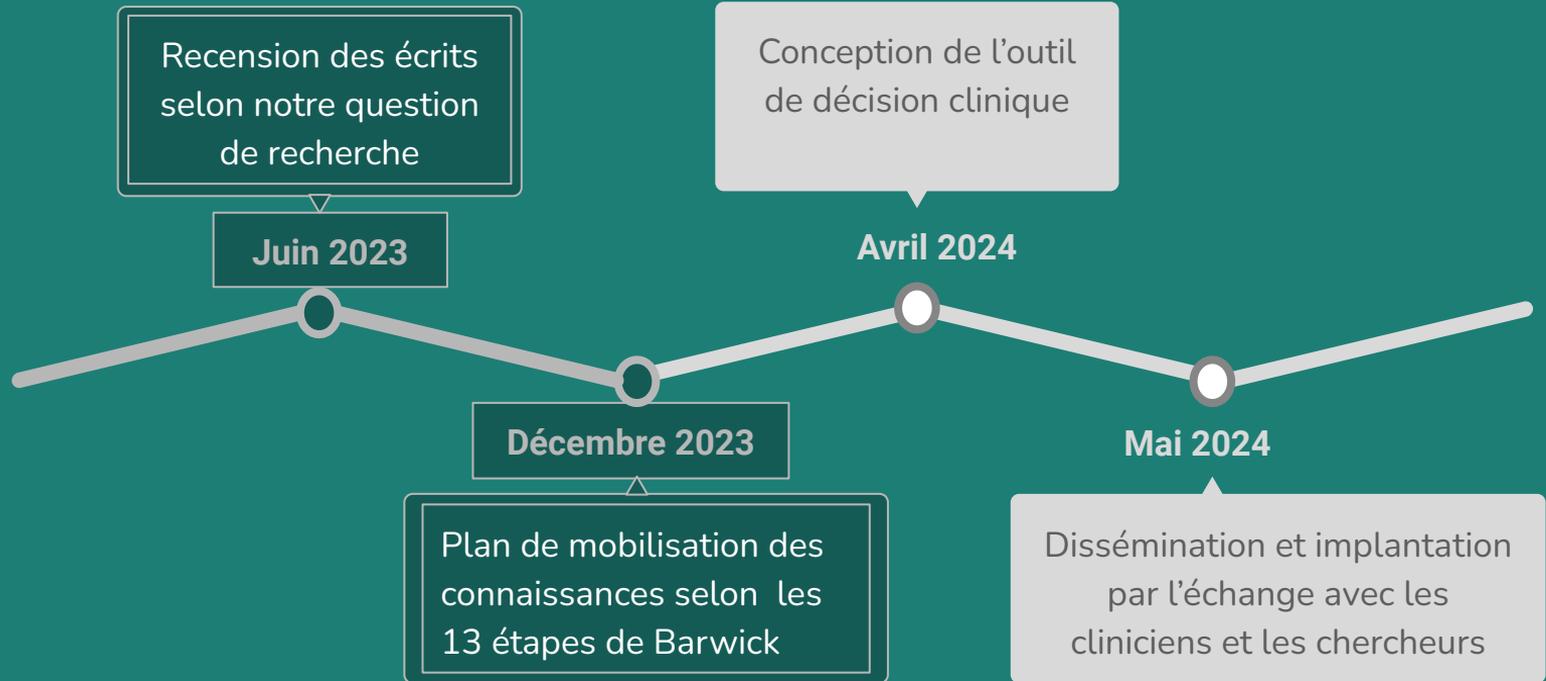
Manque de
consensus au niveau
de l'examen
sommaire et détaillé
de l'épaule

Question de recherche

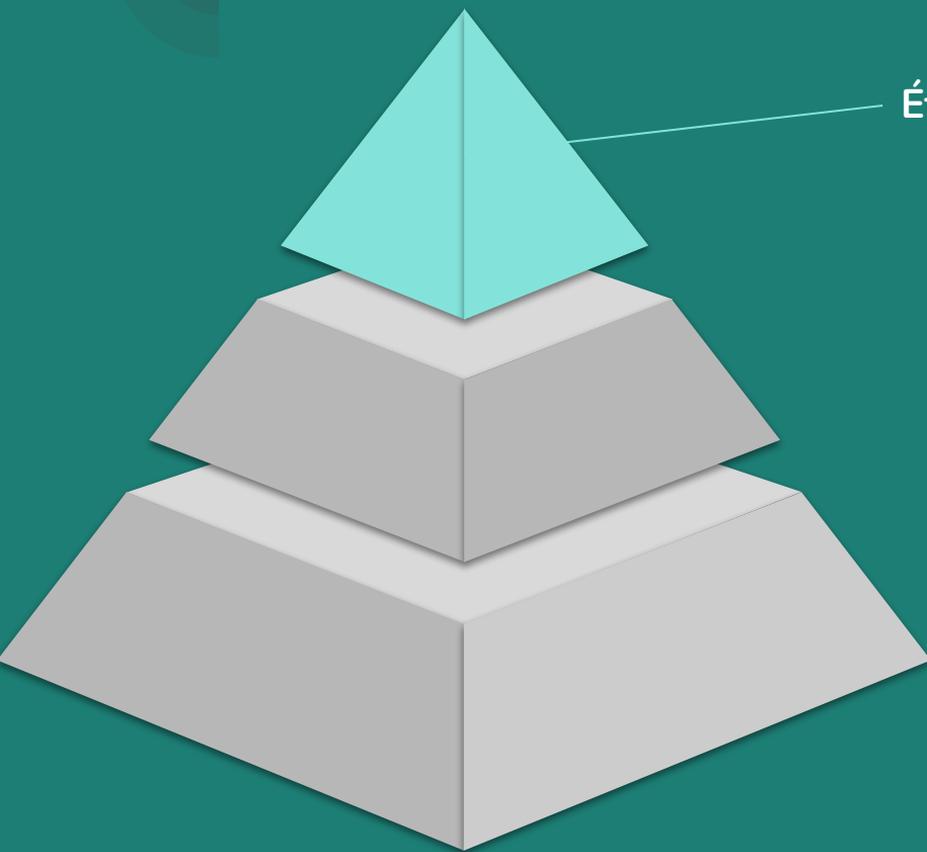
Quelles sont les meilleures méthodes d'évaluation à la suite d'une blessure à l'épaule?



Processus de mobilisation des connaissances



Revue de littérature



Études de 1er ordre

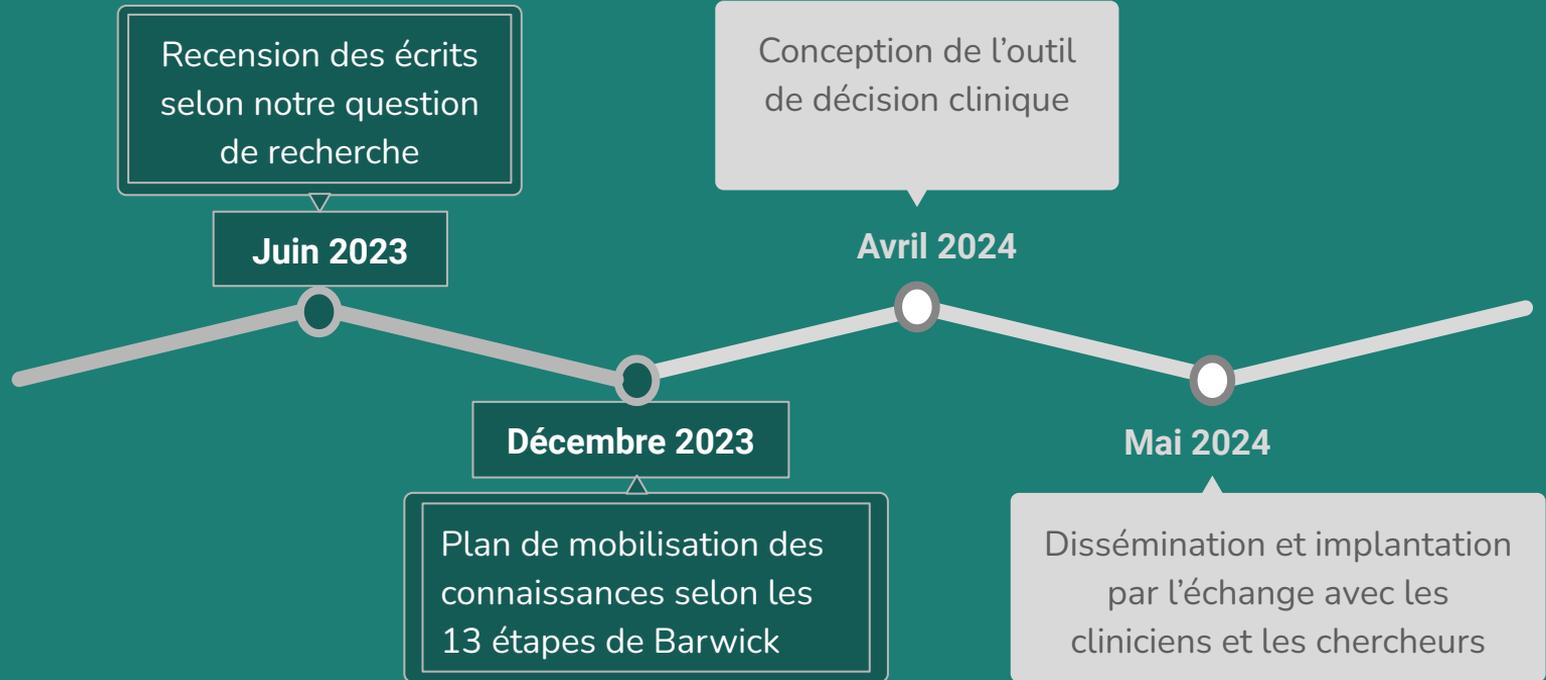
- Revues systématiques / Méta-analyses / Guides de pratique cliniques (GPC)
- Travail d'extraction par Medline, Pubmed, PEDRO, EBSCO
- Sur 970 articles, 11 articles retenus
- Focus sur la 1ère ligne
- Focus sur la clientèle adulte
- Focus sur la musculosquelettique

Question de recherche

Quelles sont les meilleures méthodes d'évaluation à la suite d'une blessure à l'épaule?



Processus de mobilisation des connaissances



Objectifs du produit de mobilisation des connaissances

- Émettre des recommandations aux physiothérapeutes et aux cliniciens pratiquant en 1ère ligne

- Prudence sur l'interprétation diagnostique des tests spécifiques
- Évitement de la surprescription d'imagerie
- Réassurance sur l'implantation des questionnaires

- Guider la future recherche afin de faire avancer l'évaluation clinique de l'épaule

- Stimuler la recherche sur l'entrevue et les autres modalités de l'évaluation physique
- Mettre en lumière le manque de littérature de haute qualité sur les tests spécifiques et sur les clusters

Plan de produit de mobilisation des connaissances

- Le canevas par 13 étapes de Barwick pour la recherche translationnelle

- Pour nous guider sur notre dissémination et notre implantation
- **LE QUI ?** Partenaires, experts en mobilisation et leurs rôles
- **LE À QUI ?** Chercheurs et cliniciens
- **LE QUOI ?** Messages et objectifs : un outil d'aide à la décision clinique
- **LE COMMENT ?** Stratégies de mobilisation par un outil de décision clinique
- **LE APRÈS ?** Évaluation par indicateurs de portée

Forces et limites de notre projet



- Présentation récente des données probantes en matière d'évaluation de l'épaule
- Identification de l'écart entre la recherche et la pratique
- Faire le pont avec ce qui est enseigné à l'UdeS et les données probantes



- Peu d'interactions avec des cliniciens d'expérience avant aujourd'hui
- Inclusion seule de méta-analyses et guides de pratique clinique au détriment de bonnes ECR/RCT

Produit de mobilisation des connaissances



Outil d'aide aux décisions cliniques pour l'évaluation de l'épaule

L'évaluation de l'épaule



Outil clinique afin de structurer l'évaluation de l'épaule selon les dernières données probantes dans un contexte de première ligne

Voici comment y avoir accès directement à partir de la page d'accueil de votre téléphone cellulaire pour l'avoir avec vous en clinique :

1. Scanner le code QR



2. Cliquer sur l'icône "Exporter" à la base de votre téléphone



3. Cliquer sur l'icône "Ajouter à la page d'accueil" dans les options à choisir



Créé par Joseph-Étienne Bérubé, Nicolas Boucher, Jean-Philippe Hudon, Gabriel Ouellet et Aleksandar Sofric dans le cadre du projet de maîtrise en physiothérapie à l'Université de Sherbrooke de Pr. Simon Décarry, PhD et Olivia Dubois, pht, PhD.
Mai 2024



genially

L'évaluation de l'épaule



Cliquez sur la section qui vous intéresse afin de découvrir ce qui a été publié en matière de données probantes dans les cinq dernières années!

Entrevue



Questionnaires



Examen physique



Tests spécifiques



Modalités d'imagerie



genially

L'évaluation de l'épaule



Outil clinique afin de structurer l'évaluation de l'épaule selon les dernières données probantes dans un contexte de première ligne

Comment naviguer l'outil clinique



Cliquez sur cette icône pour revenir à la page principale des différentes sections de l'évaluation



Lorsqu'une icône a cet **effet**, c'est qu'il est interactif! Cliquez dessus pour découvrir ce qu'il a à offrir!



Cliquez sur ces icônes pour naviguer entre les pages de l'outil

Comment interpréter le code de couleurs des recommandations émises



Comment interpréter le niveau d'évidence des recommandations émises

Niveau	Force de la recommandation	Qualité des preuves
Fortement recommandé	A	Haute
	B	Moyenne à haute
	C	Moyenne
	D	Moyenne à basse
Recommandé	A	Haute
	B	Moyenne à haute
	C	Moyenne
	D	Moyenne à basse
Pourrait être recommandé	A	Moyenne à haute
	B	Moyenne
	C	Moyenne à basse
	D	Basse
Pas vraiment recommandé	A	Moyenne à haute
	B	Moyenne
	C	Moyenne à basse
	D	Basse
Non recommandé	A	Moyenne à haute
	B	Moyenne
	C	Moyenne à basse
	D	Basse
Non mentionné	A	Moyenne à haute
	B	Moyenne
	C	Moyenne à basse
	D	Basse

Chaque pointe de tarte représente la conclusion d'une recommandation émise selon les études recensées. Dans ce cas-ci, la modalité en question aurait eu quatre recommandations différentes et n'aurait pas eu de mention une fois.



genially

→ C'est parti!

- L'entrevue est un aspect de **l'évaluation très négligé** par la recherche
- Emphase sur l'informations à questionner lors de l'entrevue initiale et le niveau d'évidence à l'appui

Entrevue

L'entrevue est une partie essentielle de n'importe quelle évaluation, elle crée le premier contact et nous permet d'identifier rapidement si la problématique est traitable en première ligne. Elle permet d'établir nos hypothèses cliniques et structurer la suite de l'évaluation.

Trois articles utilisés sur les 11 recensés

Ainsi, il est important pour les cliniciens de savoir quelles questions poser et quelle information aller chercher lors de l'entrevue. Voici ce que recommandent les données probantes des dernières années en matière l'entrevue pour l'évaluation de l'épaule en première ligne :

- Le mécanisme de blessure
- Les drapeaux rouges
- Les drapeaux jaunes
- Les symptômes
- L'histoire médicale
- Les traitements antérieurs
- Les buts fonctionnels du patient

Les autres sections de l'entrevue

Donc, comment est-ce que la recherche guide mon entrevue ?

genially

Sources

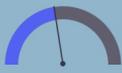
- **Spécifications** par rapport au mécanisme de blessure, aux drapeaux rouges et aux drapeaux jaunes à identifier
- Identification des sections de l'entrevue avec moins d'information dans l'optique de **faire avancer la recherche**



Questionnaires standardisés



Les questionnaires sont une modalité d'évaluation utile et efficace et devraient être utilisés en première ligne.



Cinq articles utilisés sur les 11 recensés

Les plus recommandés

Temps d'administration (min)

ASES self-report form (American Shoulder and Elbow surgeon score)



5

CMS (Constant Murray shoulder score)

5-7

Dash / Quick Dash

10-30

WORC (Western Ontario rotator cuff questionnaire)

10

SPADI (Shoulder pain and disability index)

5-10

SST (Simple shoulder test)

2-3

Pourquoi utiliser cette modalité d'évaluation?

Caractéristiques des questionnaires

- Rapide à administrer
- Permet de recueillir des données objectives
- Permet de suivre l'évolution des symptômes dans le temps

Difficultés à l'inclure dans votre pratique?



Sources

- L'utilisation de questionnaires est **fortement recommandée** pour mieux comprendre la situation de nos patients
- Accès aux **six questionnaires les plus recommandés de l'épaule**, leurs caractéristiques et leur version PDF prête à être utilisée en clinique

- **Astuces afin d'implanter cette modalité d'évaluation dans votre milieu de pratique**



La réalité terrain



Malgré les nombreux avantages associés à l'utilisation des questionnaires, ceux-ci sont très peu utilisés en contexte clinique.



Une problématique qui semble survenir est la suivante : quand et comment devrions-nous les utiliser? Voici quelques pistes de solution possibles afin de faciliter l'implantation des questionnaires :

Évaluation initiale

1. Envoyer le questionnaire choisi **par courriel** lors de la prise du rendez-vous initial. La seule information nécessaire à obtenir est l'articulation problématique!
2. Faire remplir le questionnaire en "personne" **lors de l'attente** de l'évaluation initiale. La majorité des questionnaires ne sont pas longs à remplir!
3. Faites remplir le questionnaire spécifique à **la suite de l'évaluation initiale**. Cela permet d'éliminer les problématiques possibles de retard de rendez-vous.



Suivi clinique

1. Faire remplir le questionnaire **après un nombre X de semaines** pour objectiver l'évolution du patient (ex. 6 semaines après le début du suivi).
2. Faire remplir le questionnaire en prévision du **congé**.



Discutez-en avec votre équipe afin de trouver le moyen qui vous convient le mieux!





Examen physique de l'épaule



L'examen physique est à la base de l'évaluation en première ligne afin d'orienter le diagnostic différentiel. Voici les thèmes les plus mentionnés dans les données probantes pour l'évaluation de l'épaule :

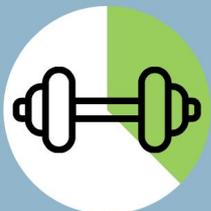
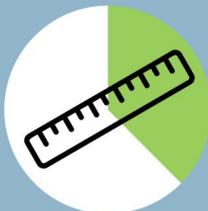


Huit articles utilisés sur les 11 recensés

Observations



Bilan articulaire



Bilan musculaire



Tests spécifiques

Qu'en est-il des autres modalités de l'évaluation physique?



Sources

- La **majorité** de la recherche est centrée sur les **tests spécifiques**
- **Manque de recherche** au sujet des **autres modalités d'évaluation**
- **Absence de consensus** des résultats par rapport à l'utilisation des tests spécifiques
- Identification de l'**écart** entre ce qui est **étudié**, ce qui est **enseigné** et ce qui est **pratiqué**

Tableau 5 : Évaluation physique de l'épaule

	Observation	Tests fonctionnels	Bilan articulaire	Bilan musculaire	Dynamomètre	Mouvements passifs	Évaluation neurologique	Évaluation cervicale	Tests ligamentaires	Tests spécifiques	Flexibilité musculaire	Tests de provocation	Palpation	Injection diagnostic	Mobilité accessoire	RSH	ESGS
American et al.										A							
Alberti et al.																	
Doron-Cadrin et al.																	
Gottlieb et al. (2002)																	
Innocenti et al.																	
Lädermann et al.																	
LaFrance et al.	C		C	C	A			C		C							
Michener et al.										A							



Tests spécifiques individuels



Malgré l'ambivalence à propos des tests spécifiques, certains tests individuels sont recommandés pour aider à **repérer (et non diagnostiquer)** certaines pathologies. Les voici :



Cliquez sur les éléments interactifs pour voir la démonstration des tests spécifiques ainsi que leur qualité psychométrique associée selon la pathologie étudiée.

Déchirure partielle de la coiffe des rotateurs

- Patte /HornsbLOWER's sign
- Yocum
- Arc de douleur



Lésion "SLAP"

- Anterior slide
- Yergason
- Compression rotation



Désordre dégénératif du biceps brachial

- Yergason



Déchirure postéro-supérieure de la coiffe des rotateurs

- Jobe test
- External rotation lag sign



Déchirure complète de l'infra-épineux

- External rotation lag sign



Déchirure complète et/ou partielle de la coiffe des rotateurs

- Hug up / Bear hug



Qu'en est-il des autres tests spécifiques à l'épaule?

Sources

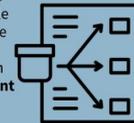
- Présentation de tests spécifiques recommandés selon les pathologies avec lien vidéo afin de pouvoir reproduire ces tests en clinique
- Identification de tests spécifiques non recommandés pour certaines pathologies
- Présentation de "clusters" de tests à l'épaule pour certaines pathologies



Tests spécifiques combinés



La combinaison de batterie de tests spécifiques, souvent appelée "clusters", permet de guider les cliniciens dans leur diagnostic différentiel. Plusieurs sont utilisés dans le domaine musculosquelettique, notamment le cluster de Laslett (différenciation d'une douleur d'origine sacro-iliaque) ou encore le cluster de Wainner (différenciation d'une radiculopathie cervicale). Ceux-ci ont généralement de meilleures qualités psychométriques que les tests spécifiques individuels et sont prouvés pour des pathologies spécifiques.



Afin d'augmenter la fiabilité de vos diagnostics, les données probantes recommandent les "clusters" de tests spécifiques suivants à l'épaule :



Déchirure complète du supra-épineux

Déchirure complète du sous-scapulaire



Lésion de type "SLAP"

Désordre / déchirure de la coiffe des rotateurs



Désordre / déchirure de la coiffe des rotateurs

Avec la faible qualité des tests spécifiques individuels à l'épaule, l'avenir de l'évaluation de l'épaule repose peut-être sur le développement de "clusters" de tests. Chers chercheurs, il est temps de faire avancer les choses en développant des clusters standardisés, au bénéfice des cliniciens, mais surtout, des patients.



Sources



Modalités d'imagerie



Lorsqu'utilisées adéquatement, les modalités d'imagerie peuvent s'avérer être des outils indispensables dans l'orientation de la prise en charge dans des cas de douleur à l'épaule en première ligne.

Il est donc nécessaire pour le clinicien d'être à jour sur quelles modalités d'imagerie sont recommandées, dans quelle situation et pour quelle pathologie. Voici donc un résumé des dernières données probantes à propos de ce sujet selon la pathologie.



Huit articles utilisés sur les 11 recensés



Désordre de la coiffe des rotateurs



Entorse de l'articulation acromio-claviculaire

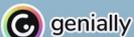


Luxations d'épaule et fractures associées



Lésion de type "SLAP"

Nos recommandations et conclusions sur l'imagerie



Sources

- Présentation des tests d'imagerie recommandés en fonction de la pathologie et de certaines situations cliniques clés
- Recommandations par rapport à l'utilisation de l'imagerie de l'épaule en accord avec les recommandations de l'INESSS de 2017 ([lien vers leur document interactif](#))



Les commandements de l'imagerie



À la lumière des nouvelles études sur l'imagerie, on peut conclure que, de manière générale, les recommandations de l'INESSS de 2017 sont encore majoritairement à jour, valides et en accord avec les résultats de notre recension des écrits. **Les voici en résumé:**



1. La radiographie est l'imagerie de première intention lors d'une douleur à l'épaule d'origine **non traumatique ET traumatique** & constitue très souvent la seule imagerie nécessaire.

2. L'IRM / l'échographie demeure indiquée dans **certaines situations** : radiographie initiale non concluante, échec du traitement conservateur, disponibilité de l'expertise locale, etc.



3. Une évaluation clinique bien menée (entrevue et examen physique) constitue un **préalable** à tout examen d'imagerie.



Lien entre douleur et résultats d'imagerie

Il y a une **faible corrélation** entre la douleur ressentie et les lésions anatomiques identifiées à l'imagerie. Les cliniciens devraient donc informer leurs patients sur la valeur diagnostique et les **limites** des tests d'imagerie à l'épaule.



L'échographie musculosquelettique

Bien qu'elle ne remplace pas la radiographie comme imagerie de première intention, l'échographie musculosquelettique a un **avenir prometteur** en matière de première ligne en raison de sa **rapidité**, de son **faible coût** et de son **accessibilité** en milieu clinique. D'autres projets de recherche seront nécessaires afin de développer et implanter cet outil



Conclusion

1. Outil clinique d'aide à la décision **prêt à être utilisé en clinique immédiatement**
2. Permet l'évaluation d'une douleur de l'épaule en **1ère ligne** selon les dernières données probantes
3. Comporte cinq thèmes globaux organisés selon l'**ordre chronologique de l'évaluation initiale**
4. Démontre l'**écart entre la pratique clinique et les données probantes**

Maintenant, nous vous lançons l'invitation à l'utiliser!



Questions



Références

- Aliberti, G. M., Kraeutler, M. J., Trojan, J. D. et Mulcahey, M. K. (2019). Horizontal Instability of the Acromioclavicular Joint: A Systematic Review. *The American Journal of Sports Medicine*, 48(2), 504–510. American Academy of Orthopaedic Surgeons. (2020). *Management of Rotator Cuff Injuries Evidence-Based Clinical Practice Guideline*. <https://www.aaos.org/globalassets/quality-and-practice-resources/rotator-cuff/rotator-cuff-cpg-final-12-20-19.pdf>
- Amini, B., Beckmann, N. M., Beaman, F. D., Wessell, D. E., Bernard, S. A., Cassidy, R. C., Czuczman, G. J., Demertzis, J. L., Greenspan, B. S., Khurana, B., Lee, K. S., Lenchik, L., Motamedi, K., Sharma, A., Walker, E. A. et Kransdorf, M. J. (2018). ACR Appropriateness Criteria® Shoulder Pain–Traumatic. *Journal of the American College of Radiology*, 15(5), S171–S188. <https://doi.org/10.1016/j.jacr.2018.03.013>
- Canadian Orthopaedic Association, Canadian Arthroplasty Society, Arthroscopy Association of Canada, Canadian Orthopaedic Foot and Ankle Society, & Canadian Shoulder and Elbow Society. (2023). *Sixteen Things Physicians and Patients Should Question*, https://choosingwiselycanada.org/wp-content/uploads/2023/03/Orthopaedics_EN-2023.pdf
- Doiron-Cadrin, P., Lafrance, S., Saulnier, M., Cournoyer, É., Roy, J.-S., Dyer, J.-O., Frémont, P., Dionne, C., MacDermid, J. C., Tousignant, M., Rochette, A., Lowry, V., Bureau, N. J., Lamontagne, M., Coutu, M.-F., Lavigne, P. et Desmeules, F. (2020). Shoulder Rotator Cuff Disorders: A Systematic 18 Review of Clinical Practice Guidelines and Semantic Analyses of Recommendations. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 101(7). <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2019.12.017>
- Furtado, R., Bobos, P., Ziebart, C., Vincent, J. et MacDermid, J. (2022). Patient-reported outcome measures used for shoulder disorders: An overview of systematic reviews. *Journal of Hand Therapy*, 35(2), 174-185.
- GARWOOD, E. R., MITTL, G. S., ALAIA, M. J., BABB, J. S. ET GYFTOPOULOS, S. (2019). USE OF SHOULDER IMAGING IN THE OUTPATIENT SETTING: A PILOT STUDY. *CURRENT PROBLEMS IN DIAGNOSTIC RADIOLOGY*, 48(1), 32–36. [HTTPS://DOI.ORG/10.1067/J.CPRADIOL.2017.10.011](https://doi.org/10.1067/j.cpradiol.2017.10.011)
- GLEADHILL, C., BOLSEWICZ, K., DAVIDSON, S. R. E., KAMPER, S. J., TUTTY, A., ROBSON, E., DA SILVA, P. V., DONALD, B., DOOLEY, K., MANVELL, J., MANVELL, N., DELBRIDGE, A. ET WILLIAMS, C. M. (2022). PHYSIOTHERAPISTS' OPINIONS, BARRIERS, AND ENABLERS TO PROVIDING EVIDENCE-BASED CARE: A MIXED-METHODS STUDY. *BMC HEALTH SERVICES RESEARCH*, 22(1).
- Gottlieb, M., Holladay, D. et Peksa, G. D. (2019). Point-of-care ultrasound for the diagnosis of shoulder dislocation: A systematic review and meta-analysis. *The American Journal of Emergency Medicine*, 37(4), 757–761.
- Gottlieb, M., Patel, D., Marks, A. et Peksa, G. D. (2022). Ultrasound for the diagnosis of shoulder dislocation and reduction: A systematic review and meta-analysis. *Academic Emergency Medicine*, 29(8), 999–1007.
- HOLTERMANN, A., HANSEN, J. V., BURR, H. ET SØGAARD, K. (2009). PROGNOSTIC FACTORS FOR LONG-TERM SICKNESS ABSENCE AMONG EMPLOYEES WITH NECK-SHOULDER AND LOW-BACK PAIN. *SCANDINAVIAN JOURNAL OF WORK, ENVIRONMENT & HEALTH*, 36(1), 34–41. [HTTPS://DOI.ORG/10.5271/SJWEH.2883](https://doi.org/10.5271/SJWEH.2883)
- INESSS (Ed.). (2017, January 20). *Utilisation de l'imagerie par résonance magnétique en présence de douleurs musculosquelettiques chez les personnes adultes du Québec*. Institut National D'excellence En Santé Et En Services Sociaux (INESSS). Retrieved June 5, 2023, from <https://www.inesss.qc.ca/publications/repertoire-des-publications/publication/utilisation-de-limagerie-19-par-resonance-magnetique-en-presence-de-douleurs-musculosquelettiques-chez-les-personnes-adultes-du-quebec.html>
- Innocenti, T., Ristori, D., Miele, S. et Testa, M. (2019). The management of shoulder impingement and related disorders: A systematic review on diagnostic accuracy of physical tests and manual therapy efficacy. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 23(3), 604–618. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2018.08.002>
- Kauta, N., De Vries, E., Du Plessis, J.-P., Grey, B., Anley, C., Vrettos, B., Dachs, R. et Roche, S. (2021). Assessment and management of shoulder pain at primary care level. *South African Family Practice*, 63(1).
- Läderrmann, A., Meynard, T., Denard, P. J., Ibrahim, M., Saffarini, M. et Collin, P. (2020). Reliable diagnosis of posterosuperior rotator cuff tears requires a combination of clinical tests. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 29(7), 2118–2133. <https://doi.org/10.1007/s00167-020-06136-9>
- Lafrance, S., Charron, M., Roy, J.-S., Dyer, J.-O., Frémont, P., Dionne, C. E., MacDermid, J. C., Tousignant, M., Rochette, A., Doiron-Cadrin, P., Lowry, V., Bureau, N., Lamontagne, M., Sandman, E., Coutu, M.-F., Lavigne, P. et Desmeules, F. (2022). Diagnosing, Managing and Supporting Return to Work of Adults with Rotator Cuff Disorders: A Clinical Practice Guideline. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 52(10), 1–37.
- LUCAS, J., VAN DOORN, P., HEGEDUS, E. J., LEWIS, J. ET VAN DER WINDT, D. (2022). A SYSTEMATIC REVIEW OF THE GLOBAL PREVALENCE AND INCIDENCE OF SHOULDER PAIN. *BMC MUSCULOSKELETAL DISORDERS*. Magee, D. J., Zachazewski, J. E., Quillen, W. S. et Manske, R. C. (2016). *Pathology and intervention in musculoskeletal rehabilitation*. Saunders/Elsevier.
- Matar, R. N., Shah, N. S. et Grawe, B. M. (2021). Patient-Reported Outcomes Measurement Information System Scores Are Inconsistently Correlated With Legacy Patient-Reported Outcome Measures in Shoulder Pathology: A Systematic Review. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery*, 37(4), 1301-1309.e1. <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2020.11.039>
- Michener, L. A., Abrams, J. S., Bliven, K. C. H., Falsone, S., Laudner, K. G., McFarland, E. G., Tibone, J. E., Thigpen, C. A. et Uhl, T. L. (2018). National Athletic Trainers' Association Position Statement: Evaluation, Management, and Outcomes of and Return-to-Play Criteria for Overhead Athletes With Superior Labral Anterior-Posterior Injuries. *Journal of Athletic Training*, 53(3), 209–229. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-59-16>
- Neumann, D. A., Kelly, E. R., Kiefer, C. L., Martens, K. et Grosz, C. M. (2017). *Kinesiology of the musculoskeletal system foundations for rehabilitation*. St. Louis Mosby, Elsevier
- NICOLOZAKES, C. P., LI, X., UHL, T. L., MARRA, G., JAIN, N. B., PERREAULT, E. J. ET SEITZ, A. L. (2021). INTERPROFESSIONAL INCONSISTENCIES IN THE DIAGNOSIS OF SHOULDER INSTABILITY: SURVEY RESULTS OF PHYSICIANS AND REHABILITATION PROVIDERS. *THE INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORTS PHYSICAL THERAPY*, 16(4). [HTTPS://DOI.ORG/10.26603/001C.25170](https://doi.org/10.26603/001C.25170)
- Nowak, L. L., Davis, A. M., Mamdani, M., Beaton, D., Kennedy, C. et Schemitsch, E. H. (2019). A Systematic Review and Standardized Comparison of Available Evidence for Outcome Measures Used to Evaluate Proximal Humerus Fracture Patients. *Journal of Orthopaedic Trauma*, 33(7), e256–e262. <https://doi.org/10.1097/bot.0000000000001462>