

## L'épaule tendineuse : méthodes et techniques actuelles recommandées

### A – Programme détaillé

Durée = 15h00

Nombre de stagiaires = 18 maximum

Formateur = Eric MARTIN – Masseur-Kinésithérapeute

### 1 – Résumé et Objectifs :

#### Contexte :

Les conflits, les tendinopathies, les bursites, les capsulites et les arthroplasties sont, depuis une décennie, le quotidien de nos cabinets de rééducation. La compréhension de ces pathologies, grandement facilitée par la recherche internationale sur ces sujets, a fait évoluer nos techniques de prises en charges. Pour répondre efficacement à cet enjeu humain et économique, cette formation vous propose un contenu pratique et interactif basé sur des connaissances validées et utilisant des techniques actuelles recommandées.

#### Objectifs :

**1) Généraux :** L'intention générale du projet, du point de vue de la pratique libérale et institutionnelle, est pour le kinésithérapeute formé :

- a. d'acquérir ou de perfectionner les techniques de kinésithérapie appliquées aux pathologies de l'épaule et particulièrement aux tendinopathies du membre supérieur
- b. d'amener le professionnel à mobiliser, en situation de soins, différents savoirs et capacités conformes aux données actuelles de la science et aux publications et recommandations de l'HAS :
  - savoir de connaissances ;
  - savoir de techniques pratiques ;
  - savoir-faire opérationnel ;
  - savoir relationnel.

L'objectif général est donc de donner tous les atouts au MK pour prendre en charge précocement les suites opératoires de chirurgie de l'épaule

## 2) Spécifiques :

Permettre au professionnel de :

- Réaliser et maîtriser un bilan validé de l'épaule (BDK) et sa fiche de synthèse.
- Acquérir des techniques de thérapies manuelles adaptées aux BDK.
- Elaborer des programmes de rééducation adaptés aux épaules opérées ou non, aux épaules instables, et aux épaules prothétiques.
- Utiliser les techniques articulaires, musculaires et tissulaires actuelles.
- Appréhender le rôle de la scapula.
- Pratiquer l'éducation thérapeutique du patient
- Utiliser le BDK pour évaluer sa pratique professionnelle au cours de la rééducation.
- Utiliser le BDK et sa fiche de liaison pour optimiser la coordination interprofessionnelle
- Optimiser la prise en charge des pathologies d'épaules afin :
  - . de prévenir l'aggravation des pathologies conduisant à la chirurgie et, le cas échéant
  - . de faciliter l'orientation du placement post chirurgical vers l'ambulatoire

## Résumé :

Après de rapides **rappels d'anatomophysiologie**, nous plaçons le **contexte épidémiologique**.

Nous détaillons **l'évolution physiopathologique** commune à toutes les pathologies de l'épaule. Ensemble nous faisons une **synthèse de nos pratiques quotidiennes**. Nous réalisons jusqu'à la maîtrise **le bilan validé**, et pratiquons **des techniques articulaires et tissulaires** en rapport avec ce bilan.

Nous insistons sur le **démembrement et le management des dyskinésies de la scapula** et mettons en place **la reprogrammation neurosensorimotrice**.

Nous nous appuyons sur **vos cas cliniques** pour construire et discuter ensemble les **protocoles rééducatifs** que vous rencontrez quotidiennement.

Une large part est faite aux échanges et discussions pour aboutir à **un apprentissage en pratique** du bilan précis et reproductible, des gestes techniques actuels et à **une réflexivité accrue** dans la construction de vos programmes rééducatifs.

Ainsi de retour dans votre cabinet, vous envisagerez sous un nouvel angle vos traitements avec encore plus de **succès et de plaisir**

## 2 – Déroulé pédagogique :

### Méthodologie :

- Questionnaire pré-formation (Q1) dans le mois qui précède la formation présentielle
- Restitution au formateur des résultats de ce questionnaire, question par question, au groupe et à chaque stagiaire
- Partie présentielle d'une durée de 15h comportant :
  - des échanges sur les résultats du questionnaire pré-formation,
  - un face à face pédagogique d'enseignement cognitif, selon les méthodes pédagogiques décrites ci-dessous, principalement centré sur les problèmes ou lacunes révélés par les questionnaires,
- Questionnaire post-formation (Q2) dans le mois qui suit la formation présentielle
- Restitution individuelle au stagiaire de l'impact de la formation sur la pratique professionnelle
- Restitution statistique, au formateur, de l'impact de sa formation sur la pratique des stagiaires

### Programme

#### 1er Jour :

**Matin : 9h00-12h30 = 3h30**

#### Objectifs

- Utiliser des savoirs anatomiques et biomécaniques, utiles à la prise en charge
- Maîtriser les spécificités de l'ensemble de pathologies de coiffe rencontrées dans la pratique courante
- Etre capable de détecter les multiples facteurs favorisant les conflits
- Maîtriser à travers le raisonnement clinique, la prise en charge de l'épaule tendineuse
- Maîtriser les «clés» conceptuelles et théoriques pour comprendre, diagnostiquer et rééduquer le complexe scapulo-huméral

#### Contenu

Temps d'échange entre les participants au programme et concernant leurs pratiques (difficultés rencontrées, modalités de prise en charge, résultats obtenus...).

- Définition des actions correctives et d'amélioration des pratiques.
- Compte rendu.
- Introduction
- Epidémiologie de :
  - Epaule tendineuse
  - Epaule prothétique
  - Rappels anatomiques et biomécaniques appliqués.

Mise en place théorique du bilan diagnostique à l'aide d'outils validés, présentation des grilles et des scores (Constant DASH...), présentation de la fiche du BDK

Réalisation d'un bilan diagnostique permettant de faire le point sur l'état structurel et les capacités fonctionnelles : tests tendineux, articulaires et score fonctionnel

## Après-midi : 13h30-17h30 = 4h00

### 1. Objectifs

- Réaliser un Bilan-Diagnostic Kinésithérapique (BDK) et établir un diagnostic kinésithérapique et un diagnostic de contre-indication
- Construire et mettre en œuvre une rééducation adaptée et cohérente en fonction du type de conflit et des particularités du patient
- Maîtriser les techniques et les technologies de recentrage articulaire, les exercices de reprogrammation neuro-musculaire, ainsi que les techniques manuelles nécessaires à la prise en charge complète des tendinopathies de l'épaule.

### 2. Contenus

- Réalisation en pratique d'un bilan de l'épaule :
  - articulaire
  - tendineux
  - conflits
  - musculaires
- Rédaction de la fiche de synthèse du BDK
- La scapula et ses dyskinésies
- Les rythmes scapulo huméraux : rythmes physiologiques et compensatoires

## 2ème Jour :

### Matin : 8h30-12h30 = 4h00

#### Objectifs

- Maîtriser les techniques et les technologies de recentrage articulaire (notamment en chaîne cinétique fermée), les exercices de reprogrammation neuro-musculaire, ainsi que les techniques manuelles nécessaires à la prise en charge complète des tendinopathies de l'épaule
- Maîtriser l'ensemble des techniques d'étirements, de mobilisations et levées de tensions
- Adapter le renforcement musculaire : quels muscles, quelles modalités et quels principes (données actualisées)

#### Contenus

Révision de la pratique du B D K de l'épaule

- Techniques de réharmonisation articulaire correction de l'épaule (gléno -humérale et acromio-claviculaire)
  - En chaîne ouverte
  - En chaîne fermée
- Techniques de stabilisation.
- Techniques de levées de tension musculaires et tissulaires
- Techniques myotensives

## Après-midi : 13h30-17h00 = 3h30

### Objectifs

- Informer et d'éduquer le patient à des règles d'hygiène de vie et de prophylaxie en lui prodiguant des conseils et exercices d'auto-rééducation
- Effectuer une évaluation continue de sa pratique professionnelle et de l'évolution de l'état de santé du patient
- Prévenir TMS de l'épaule, l'éducation du patient et les exercices d'entretien
- Aborder les problématiques spécifiques aux sportifs, en particulier dans tous les sports d'armé du bras
- Evaluer et mesurer les résultats (grille, score) spécifiques de l'épaule et du membre supérieur

### Contenus

Techniques actives de renforcement :

- analytiques
- en chaînes musculaires, type KABAT
- global

Avec masse additionnelle, résistance élastique

- Physiopathologie des tendinopathies, classification, la chirurgie de la coiffe des rotateurs l'arthroplastie
- Etude de cas cliniques et construction collaborative des protocoles (travail en groupe)
- Education thérapeutique : Conseils d'hygiène de vie / développement des compensations et exercices d'auto rééducation
- Synthèse de la formation : réponses aux questions

Evaluation de l'acquisition des connaissances, et restitution des résultats

## **B – Méthodes pédagogiques mises en œuvre**

Les savoirs et savoir-faire portant sur les tendinopathies de la coiffe des rotateurs de l'épaule ont énormément évolué sous l'effet de la recherche médicale et la recherche en kinésithérapie. Les stagiaires n'arrivent pas "vierges de savoirs", mais avec des savoirs partiellement (voire en grande partie) obsolètes.

Afin de résoudre cette problématique, différentes méthodes pédagogiques sont employées en alternance, au fur et à mesure du déroulement de la formation :

- Méthode participative - interrogative : les stagiaires échangent sur leurs pratiques professionnelles, à partir de cas cliniques et des résultats des grilles pré-formation (pré-test)
- Méthode expérientielle : modèle pédagogique centré sur l'apprenant et qui consiste, après avoir fait tomber ses croyances, à l'aider à reconstruire de nouvelles connaissances
- Méthode expositive : le formateur donne son cours théorique, lors de la partie cognitive
- Méthode démonstrative : le formateur fait une démonstration pratique, sur un stagiaire ou un modèle anatomique, devant les participants lors des TP

- Méthode active : les stagiaires reproduisent les gestes techniques, entre eux, par binôme.
- Méthode par "Présentation de cas cliniques interactifs" : Le format pédagogique se fonde sur l'intérêt d'analyser en groupe la situation clinique d'un patient. Les stagiaires résolvent le cas en élaborant par petits groupes une analyse et des propositions en réponse.

Afin d'optimiser la mise en œuvre de ces méthodes, les supports et matériels mis à disposition sont :

- Projection PPT du cours, photocopié et / ou clé USB reprenant le PPT
- Tables de pratiques, modèles anatomiques osseux et musculaires.

## C – Méthodes d'évaluation de l'action proposée

- Évaluation « Q1 » (pré-test) et « Q2 » (post test)
- Questionnaire de satisfaction immédiat et à distance

## D – Référence recommandation bibliographie

31\_Najih.pdf, n.d.

- Andersson, S.H., Bahr, R., Clarsen, B., Myklebust, G., 2017. Preventing overuse shoulder injuries among throwing athletes: a cluster-randomised controlled trial in 660 elite handball players. *Br J Sports Med* 51, 1073–1080. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096226>
- Ashworth, B., Hogben, P., Singh, N., Tulloch, L., Cohen, D.D., 2018. The Athletic Shoulder (ASH) test: reliability of a novel upper body isometric strength test in elite rugby players. *BMJ Open Sport Exerc Med* 4, e000365. <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2018-000365>
- Bateman, M., Smith, B.E., Osborne, S.E., Wilkes, S.R., 2015. Physiotherapy treatment for atraumatic recurrent shoulder instability: early results of a specific exercise protocol using pathology-specific outcome measures. *Shoulder Elbow* 7, 282–288. <https://doi.org/10.1177/1758573215592266>
- Boettcher, C.E., Cathers, I., Ginn, K.A., 2010. The role of shoulder muscles is task specific. *J Sci Med Sport* 13, 651–656. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2010.03.008>
- Cadogan, A., McNair, P., Laslett, M., Hing, W., 2013. Shoulder pain in primary care: diagnostic accuracy of clinical examination tests for non-traumatic acromioclavicular joint pain. *BMC Musculoskelet Disord* 14, 156. <https://doi.org/10.1186/1471-2474-14-156>
- Chalmers, P.N., Ross, H., Granger, E., Presson, A.P., Zhang, C., Tashjian, R.Z., 2018. The Effect of Rotator Cuff Repair on Natural History: A Systematic Review of Intermediate to Long-Term Outcomes. *JBJS Open Access* 3, e0043. <https://doi.org/10.2106/JBJS.OA.17.00043>
- Chillemi, C., Petrozza, V., Franceschini, V., Garro, L., Pacchiarotti, A., Porta, N., Cirenza, M., Salate Santone, F., Castagna, A., 2016. The role of tendon and subacromial bursa in rotator cuff tear pain: a clinical and histopathological study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 24, 3779–3786. <https://doi.org/10.1007/s00167-015-3650-4>
- Dean, B.J.F., Gwilym, S.E., Carr, A.J., 2013. Why does my shoulder hurt? A review of the neuroanatomical and biochemical basis of shoulder pain. *Br J Sports Med* 47, 1095–1104. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2012-091492>

- Fathollahnejad, K., Letafatkar, A., Hadadnezhad, M., 2019. The effect of manual therapy and stabilizing exercises on forward head and rounded shoulder postures: a six-week intervention with a one-month follow-up study. *BMC Musculoskelet Disord* 20, 86. <https://doi.org/10.1186/s12891-019-2438-y>
- GALLANA\_DAC.pdf, n.d.
- Ginn, K.A., Reed, D., Jones, C., Downes, A., Cathers, I., Halaki, M., 2017. Is subscapularis recruited in a similar manner during shoulder internal rotation exercises and belly press and lift off tests? *J Sci Med Sport* 20, 566–571. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2016.10.018>
- Haines, S., 2015. Pain is Really Strange.
- Hegedus, E.J., Cook, C., Lewis, J., Wright, A., Park, J.-Y., 2015. Combining orthopedic special tests to improve diagnosis of shoulder pathology. *Phys Ther Sport* 16, 87–92. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2014.08.001>
- Hegedus, E.J., Goode, A.P., Cook, C.E., Michener, L., Myer, C.A., Myer, D.M., Wright, A.A., 2012. Which physical examination tests provide clinicians with the most value when examining the shoulder? Update of a systematic review with meta-analysis of individual tests. *Br J Sports Med* 46, 964–978. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2012-091066>
- Hickey, D., Solvig, V., Cavalheri, V., Harrold, M., Mckenna, L., 2018. Scapular dyskinesis increases the risk of future shoulder pain by 43% in asymptomatic athletes: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med* 52, 102–110. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-097559>
- Hik, F., Ackland, D.C., 2019. The moment arms of the muscles spanning the glenohumeral joint: a systematic review. *Journal of Anatomy* 234, 1–15. <https://doi.org/10.1111/joa.12903>
- Imagerie de l'épaule : quel examen choisir ?, 2008. . /data/revues/02210363/00820003/317/.
- Jain, N.B., Luz, J., Higgins, L.D., Dong, Y., Warner, J.J.P., Matzkin, E., Katz, J.N., 2017. The Diagnostic Accuracy of Special Tests for Rotator Cuff Tear: The ROW Cohort Study. *Am J Phys Med Rehabil* 96, 176–183. <https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000000566>
- Jeong, J., Shin, D.-C., Kim, T.-H., Kim, K., 2017. Prevalence of asymptomatic rotator cuff tear and their related factors in the Korean population. *J Shoulder Elbow Surg* 26, 30–35. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2016.05.003>
- Keener, J.D., Galatz, L.M., Teefey, S.A., Middleton, W.D., Steger-May, K., Stobbs-Cucchi, G., Patton, R., Yamaguchi, K., 2015. A prospective evaluation of survivorship of asymptomatic degenerative rotator cuff tears. *J Bone Joint Surg Am* 97, 89–98. <https://doi.org/10.2106/JBJS.N.00099>
- Kelley, M.J., Shaffer, M.A., Kuhn, J.E., Michener, L.A., Seitz, A.L., Uhl, T.L., Godges, J.J., McClure, P.W., 2013. Shoulder pain and mobility deficits: adhesive capsulitis. *J Orthop Sports Phys Ther* 43, A1–31. <https://doi.org/10.2519/jospt.2013.0302>
- Khan, M., Alolabi, B., Horner, N., Bedi, A., Ayeni, O.R., Bhandari, M., 2019. Surgery for shoulder impingement: a systematic review and meta-analysis of controlled clinical trials. *CMAJ Open* 7, E149–E158. <https://doi.org/10.9778/cmajo.20180179>
- Kitridis, D., Tsikopoulos, K., Bisbinas, I., Papaioannidou, P., Givissis, P., 2019. Efficacy of Pharmacological Therapies for Adhesive Capsulitis of the Shoulder: A Systematic Review and Network Meta-analysis. *Am J Sports Med* 363546518823337. <https://doi.org/10.1177/0363546518823337>
- Kooijman, M., Swinkels, I., van Dijk, C., de Bakker, D., Veenhof, C., 2013. Patients with shoulder syndromes in general and physiotherapy practice: an observational study. *BMC Musculoskelet Disord* 14, 128. <https://doi.org/10.1186/1471-2474-14-128>

- Kronberg, M., Németh, G., Broström, L.A., 1990. Muscle activity and coordination in the normal shoulder. An electromyographic study. Clin. Orthop. Relat. Res. 76–85.
- Lacasse, A., Bourgault, P., Tousignant-Laflamme, Y., Courtemanche-Harel, R., Choinière, M., 2015. Development and validation of the French-Canadian Chronic Pain Self-efficacy Scale. Pain Res Manag 20, 75–83.
- Lähdeoja, T., Karjalainen, T., Jokihaara, J., Salamh, P., Kavaja, L., Agarwal, A., Winters, M., Buchbinder, R., Guyatt, G., Vandvik, P.O., Ardern, C.L., 2019. Subacromial decompression surgery for adults with shoulder pain: a systematic review with meta-analysis. British Journal of Sports Medicine *bjsports-2018-100486*. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2018-100486>
- Lasbleiz, S., Quintero, N., Ea, K., Petrover, D., Aout, M., Laredo, J.D., Vicaut, E., Bardin, T., Orcel, P., Beaudreuil, J., 2014. Diagnostic value of clinical tests for degenerative rotator cuff disease in medical practice. Ann Phys Rehabil Med 57, 228–243. <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2014.04.001>
- Lewis, J., 2015. Frozen shoulder contracture syndrome - Aetiology, diagnosis and management. Man Ther 20, 2–9. <https://doi.org/10.1016/j.math.2014.07.006>
- Lewis, J.S., Green, A., Wright, C., 2005. Subacromial impingement syndrome: The role of posture and muscle imbalance. Journal of Shoulder and Elbow Surgery 14, 385–392. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2004.08.007>
- Lewis, J.S., McCreesh, K., Barratt, E., Hegedus, E.J., Sim, J., 2016. Inter-rater reliability of the Shoulder Symptom Modification Procedure in people with shoulder pain. BMJ Open Sport Exerc Med 2, e000181. <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2016-000181>
- Lu, D., Wang, T., Chen, H., Sun, L.-J., 2016. A comparison of double Endobutton and triple Endobutton techniques for acute acromioclavicular joint dislocation. Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research 102, 891–895. <https://doi.org/10.1016/j.otsr.2016.07.003>
- Michener, L.A., Sharma, S., Cools, A.M., Timmons, M.K., 2016. Relative scapular muscle activity ratios are altered in subacromial pain syndrome. J Shoulder Elbow Surg 25, 1861–1867. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2016.04.010>
- Minagawa, H., Yamamoto, N., Abe, H., Fukuda, M., Seki, N., Kikuchi, K., Kijima, H., Itoi, E., 2013. Prevalence of symptomatic and asymptomatic rotator cuff tears in the general population: From mass-screening in one village. J Orthop 10, 8–12. <https://doi.org/10.1016/j.jor.2013.01.008>
- Naimark, M., Robbins, C.B., Gagnier, J.J., Landfair, G., Carpenter, J., Bedi, A., Miller, B.S., 2018. Impact of smoking on patient outcomes after arthroscopic rotator cuff repair. BMJ Open Sport Exerc Med 4, e000416. <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2018-000416>
- Olds, M.K., Ellis, R., Parmar, P., Kersten, P., 2019. Who will redislocate his/her shoulder? Predicting recurrent instability following a first traumatic anterior shoulder dislocation. BMJ Open Sport & Exercise Medicine 5, e000447. <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2018-000447>
- Ozer, S.T., Karabay, D., Yesilyaprak, S.S., 2018. Taping to Improve Scapular Dyskinesis, Scapular Upward Rotation, and Pectoralis Minor Length in Overhead Athletes. J Athl Train 53, 1063–1070. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-342-17>
- Pincus, T., Holt, N., Vogel, S., Underwood, M., Savage, R., Walsh, D.A., Taylor, S.J.C., 2013. Cognitive and affective reassurance and patient outcomes in primary care: a systematic review. Pain 154, 2407–2416. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2013.07.019>
- Ratcliffe, E., Pickering, S., McLean, S., Lewis, J., 2014. Is there a relationship between subacromial

- impingement syndrome and scapular orientation? A systematic review. *Br J Sports Med* 48, 1251–1256. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2013-092389>
- Rathi, S., Taylor, N.F., Gee, J., Green, R.A., 2016a. Measurement of glenohumeral joint translation using real-time ultrasound imaging: A physiotherapist and sonographer intra-rater and inter-rater reliability study. *Man Ther* 26, 110–116. <https://doi.org/10.1016/j.math.2016.08.001>
- Rathi, S., Taylor, N.F., Green, R.A., 2016b. The effect of in vivo rotator cuff muscle contraction on glenohumeral joint translation: An ultrasonographic and electromyographic study. *J Biomech* 49, 3840–3847. <https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2016.10.014>
- Rawat, P., Eapen, C., Seema, K.P., 2017. Effect of rotator cuff strengthening as an adjunct to standard care in subjects with adhesive capsulitis: A randomized controlled trial. *J Hand Ther* 30, 235–241.e8. <https://doi.org/10.1016/j.jht.2016.10.007>
- Reed, D., Cathers, I., Halaki, M., Ginn, K., 2013. Does supraspinatus initiate shoulder abduction? *J Electromyogr Kinesiol* 23, 425–429. <https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2012.11.008>
- Reed, D., Cathers, I., Halaki, M., Ginn, K.A., 2016a. Does changing the plane of abduction influence shoulder muscle recruitment patterns in healthy individuals? *Man Ther* 21, 63–68. <https://doi.org/10.1016/j.math.2015.04.014>
- Reed, D., Cathers, I., Halaki, M., Ginn, K.A., 2016b. Does load influence shoulder muscle recruitment patterns during scapular plane abduction? *J Sci Med Sport* 19, 755–760. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2015.10.007>
- Riemann, B.L., Davies, G.J., Ludwig, L., Gardenhour, H., 2010. Hand-held dynamometer testing of the internal and external rotator musculature based on selected positions to establish normative data and unilateral ratios. *J Shoulder Elbow Surg* 19, 1175–1183. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2010.05.021>
- Salamh, P.A., Kolber, M.J., Hegedus, E.J., Cook, C.E., 2018. The efficacy of stretching exercises to reduce posterior shoulder tightness acutely in the postoperative population: a single blinded randomized controlled trial. *Physiother Theory Pract* 34, 111–120. <https://doi.org/10.1080/09593985.2017.1376020>
- Sciascia, A., Cromwell, R., 2012. Kinetic chain rehabilitation: a theoretical framework. *Rehabil Res Pract* 2012, 853037. <https://doi.org/10.1155/2012/853037>
- Seroyer, S.T., Nho, S.J., Bach, B.R., Bush-Joseph, C.A., Nicholson, G.P., Romeo, A.A., 2010. The Kinetic Chain in Overhand Pitching. *Sports Health* 2, 135–146. <https://doi.org/10.1177/1941738110362656>
- Sole, G., Osborne, H., Wassinger, C., 2015a. The effect of experimentally-induced subacromial pain on proprioception. *Man Ther* 20, 166–170. <https://doi.org/10.1016/j.math.2014.08.009>
- Sole, G., Osborne, H., Wassinger, C., 2015b. The effect of experimentally-induced subacromial pain on proprioception. *Man Ther* 20, 166–170. <https://doi.org/10.1016/j.math.2014.08.009>
- Stewart, M., Loftus, S., 2018. Sticks and Stones: The Impact of Language in Musculoskeletal Rehabilitation. *J Orthop Sports Phys Ther* 48, 519–522. <https://doi.org/10.2519/jospt.2018.0610>
- Struyf, F., Nijs, J., Mollekens, S., Jeurissen, I., Truijien, S., Mottram, S., Meeusen, R., 2013. Scapular-focused treatment in patients with shoulder impingement syndrome: a randomized clinical trial. *Clin. Rheumatol.* 32, 73–85. <https://doi.org/10.1007/s10067-012-2093-2>
- Tardo, D.T., Halaki, M., Cathers, I., Ginn, K.A., 2013. Rotator cuff muscles perform different functional roles during shoulder external rotation exercises. *Clin Anat* 26, 236–243.

<https://doi.org/10.1002/ca.22128>

- Thigpen, C.A., Shaffer, M.A., Gaunt, B.W., Leggin, B.G., Williams, G.R., Wilcox, R.B., 2016. The American Society of Shoulder and Elbow Therapists' consensus statement on rehabilitation following arthroscopic rotator cuff repair. *J Shoulder Elbow Surg* 25, 521–535. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2015.12.018>
- Timmons, M.K., Thigpen, C.A., Seitz, A.L., Karduna, A.R., Arnold, B.L., Michener, L.A., 2012. Scapular kinematics and subacromial-impingement syndrome: a meta-analysis. *J Sport Rehabil* 21, 354–370.
- Tirefort, J., Schwitzgubel, A.J., Collin, P., Nowak, A., Plomb-Holmes, C., Lädermann, A., 2019. Postoperative Mobilization After Superior Rotator Cuff Repair: Sling Versus No Sling: A Randomized Prospective Study. *J Bone Joint Surg Am* 101, 494–503. <https://doi.org/10.2106/JBJS.18.00773>
- Vandvik, P.O., Lähdeoja, T., Ardern, C., Buchbinder, R., Moro, J., Brox, J.I., Burgers, J., Hao, Q., Karjalainen, T., van den Bekerom, M., Noorduyn, J., Lytvyn, L., Siemieniuk, R.A.C., Albin, A., Shunjie, S.C., Fisch, F., Proulx, L., Guyatt, G., Agoritsas, T., Poolman, R.W., 2019. Subacromial decompression surgery for adults with shoulder pain: a clinical practice guideline. *BMJ* 364, l294. <https://doi.org/10.1136/bmj.l294>
- Wattanapornkul, D., Cathers, I., Halaki, M., Ginn, K.A., 2011a. The rotator cuff muscles have a direction specific recruitment pattern during shoulder flexion and extension exercises. *J Sci Med Sport* 14, 376–382. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2011.01.001>
- Wattanapornkul, D., Halaki, M., Cathers, I., Ginn, K.A., 2011b. Direction-specific recruitment of rotator cuff muscles during bench press and row. *Journal of Electromyography and Kinesiology* 21, 1041–1049. <https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2011.09.002>
- Willmore, E.G., Smith, M.J., 2016. Scapular dyskinesia: evolution towards a systems-based approach. *Shoulder Elbow* 8, 61–70. <https://doi.org/10.1177/1758573215618857>
- Wright, A.A., Hegedus, E.J., Tarara, D.T., Ray, S.C., Dischiavi, S.L., 2018. Exercise prescription for overhead athletes with shoulder pathology: a systematic review with best evidence synthesis. *Br J Sports Med* 52, 231–237. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096915>
- Yamamoto, A., Takagishi, K., Kobayashi, T., Shitara, H., Ichinose, T., Takasawa, E., Shimoyama, D., Osawa, T., 2015a. The impact of faulty posture on rotator cuff tears with and without symptoms. *J Shoulder Elbow Surg* 24, 446–452. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2014.07.012>
- Yamamoto, A., Takagishi, K., Kobayashi, T., Shitara, H., Ichinose, T., Takasawa, E., Shimoyama, D., Osawa, T., 2015b. The impact of faulty posture on rotator cuff tears with and without symptoms. *J Shoulder Elbow Surg* 24, 446–452. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2014.07.012>
- Yamamoto, A., Takagishi, K., Osawa, T., Yanagawa, T., Nakajima, D., Shitara, H., Kobayashi, T., 2010. Prevalence and risk factors of a rotator cuff tear in the general population. *J Shoulder Elbow Surg* 19, 116–120. <https://doi.org/10.1016/j.jse.2009.04.006>
- Ylinen, J., Vuorenmaa, M., Paloneva, J., Kiviranta, I., Kautiainen, H., Oikari, M., Häkkinen, A., 2013. Exercise therapy is evidence-based treatment of shoulder impingement syndrome. Current practice or recommendation only. *Eur J Phys Rehabil Med* 49, 499–505.