



RÉSULTATS DES TESTS D'ÉPAULE EN PRÉ-SAISON ET TAUX DE BLESSURES CHEZ LES JOUEURS ADOLESCENTS DE HANDBALL DE HAUT NIVEAU: UNE ÉTUDE PROSPECTIVE

Martin Asker, Markus Waldén, Henrik Källberg, Lena W.Holm, Eva Skillgate. Preseason clinical shoulder test results and shoulder injury rate in adolescent elite handball players: a prospective study.

J Orthop Sports Phys Ther 2020;50(2):67-74. doi:10.2519/jospt.2020.9044

Vous pouvez retrouver l'intégralité de cet article, ainsi que les références, en anglais sur le site du JOSPT: www.jospt.org/doi/10.2519/jospt.2020.9044

Traduction: Christophe Josse, Célestin Dailly, Franck Lagniaux

RÉSUMÉ :

OBJECTIF : Étudier si les handballeurs adolescents de haut niveau, masculins ou féminins présentant des déficits musculaires d'épaule, des déficits d'amplitudes de rotation ou de la perception de la position de l'épaule (ndt: correspond au sens statesthésique), ou des dyskinésies scapulaires en pré-saison avaient un taux plus élevé de nouvelles blessures à l'épaule par rapport aux joueurs ne présentant pas ces caractéristiques.

SCHÉMA D'ÉTUDE : Étude de cohorte prospective.

MÉTHODE : Nous avons étudié 344 joueurs non blessés (452 joueurs-saisons, 50% de femmes). Nous avons mesuré leur force musculaire en rotation externe isométrique (REI), rotation interne isométrique (RII), abduction isométrique, et rotation externe excentrique ainsi que leurs amplitudes d'épaule, leur perception de la position de l'épaule et la dyskinésie scapulaire en pré-saison. Les joueurs ont été suivis chaque semaine en évaluant leurs heures d'entraînement et de match et les blessures d'épaules pendant une ou deux saisons. Nous avons utilisé le modèle multifactoriel et proportionnel de Cox pour calculer le taux de risque relié à une première blessure avec un intervalle de confiance de 95% (IC).

RESULTATS : Au cours des deux saisons, les participants ont relaté 48 nouvelles blessures d'épaule. Chez les joueuses, le taux de risque était de 2,37 (95% IC : 1.03, 5.44) pour une faiblesse en REI et 2,44 (95% IC: 1.06, 5.61) pour une faiblesse en RII. Le rapport des taux de risque était de 0,85 (95% IC : 0.39, 1.83) pour un rapport REI/RII inférieur à 0,75 et de 1,53 (95% IC : 0.36, 6.52) pour une dyskinésie. Chez les joueurs, le rapport des taux de risques était de 1,02 (95% IC : 0.44, 2.26) pour une faiblesse en REI de 0,74 (95% IC : 0.31, 1.75) pour une faiblesse en RII, de 2.0 (95% IC: 0.68, 5.92) pour un rapport REI/RII inférieur à 0,75 et de 3,43 (95% IC :1.49, 7.92) pour la dyskinésie scapulaire. Il n'y avait pas de relation entre les nouvelles blessures d'épaule et les déficits d'amplitude ou de la perception de la position de l'épaule.

CONCLUSION : Chez les joueurs adolescents de hand-ball de haut niveau, les hommes avec une dyskinésie scapulaire en pré-saison et les femmes avec une faiblesse en REI ou RII en pré-saison avaient un taux plus élevé de blessure d'épaule.

MOTS CLÉS : Tests cliniques, déficits de mouvements, dyskinésie scapulaire, jeunes sportifs.

L'importance des blessures d'épaule est élevée chez les joueurs de handball seniors et juniors quel que soit leur sexe. La prévalence hebdomadaire moyenne de ces blessures est de 6 à 12%. Deux tiers des joueurs adolescents ont signalé des problèmes d'épaule depuis plus d'une saison.

Des facteurs tels qu'une faiblesse musculaire d'épaule, un déficit d'amplitude de l'épaule en rotation, une dyskinésie scapulaire et des pics de charge élevés d'entraînement peuvent augmenter les risques de blessures d'épaules chez les joueurs de handball. L'augmentation rapide des charges d'entraînement était un facteur de risque de blessures d'épaule chez les jeunes joueurs de handball danois. Les joueurs qui augmentaient cette charge de 60% ou plus doubleraient leur risque de blessures à l'épaule. Les joueurs présentant un déficit de force en rotation externe ou une dyskinésie scapulaire, mesurée au départ, présentaient un risque plus élevé de blessures en cas d'augmentation de la charge d'entraînement de seulement 20%. Les joueuses adolescentes françaises avec une faiblesse en rotation externe augmentaient leurs risques de blessures. Les jeunes joueurs allemands présentant une faiblesse de rotation externe avaient un haut risque de blessure par surutilisation d'épaule. Les joueurs seniors français présentant une faiblesse en rotation interne augmentaient le risque de blessures traumatiques de l'épaule. De même, les norvégiens présentant une dyskinésie scapulaire, une faiblesse en rotation externe ou un manque total d'amplitude en rotation étaient plus susceptibles de subir une blessure d'épaule. Dans une étude plus récente sur des joueurs norvégiens, une augmentation de l'amplitude en rotation interne était associée à un risque plus élevé de blessure à l'épaule.

Malgré un nombre croissant d'études sur l'association entre les tests cliniques d'épaule et le risque de blessure de cette articulation dans le

handball, les études sur les joueurs adolescents de haut niveau sont rares. L'importance des problèmes d'épaule à ces âges est élevée. Les joueurs ayant des problèmes persistants pourraient ne pas atteindre leur potentiel athlétique maximal ou pourraient abandonner leur sport en raison des blessures.

Par conséquent, des études prospectives examinant la relation entre les caractéristiques des épaules en pré-saison et les blessures chez ces jeunes joueurs sont justifiées. Nous avons cherché à déterminer si les handballeurs adolescents masculins et féminins de haut niveau présentant une faiblesse musculaire de l'épaule, des déficits d'amplitude de rotation ou de la perception de la position de l'épaule(ndt: correspond au sens statesthésique), ou une dyskinésie scapulaire, avaient un taux plus élevé de nouvelles blessures de l'épaule par rapport aux joueurs ne présentant pas ces caractéristiques.

MÉTHODE :

Les données comprises dans notre étude proviennent de l'étude de Handball de Karolinska (KHAST). Les détails de cette étude dont la conception, la méthodologie et la population sont signalées par ailleurs et seront décrites brièvement.

Population

Les étudiants âgés de 15 à 19 ans dans 10 des 38 écoles suédoises du secondaire avec des aménagements pour la pratique du handball ont été inclus dans la cohorte principale de l'étude du KHAST (n=471 joueurs garçons

et filles, 622 joueurs-saison). Nous avons suivi ces joueurs inclus de manière prospective pendant une ($n=321$) ou deux ($n=150$) saisons (2014-2015 et 2015-2016). Dans ce suivi sur deux saisons, de nouvelles données de pré-saison ont été collectées durant la 2^{ème} saison. Dans cette étude, tous les joueurs de la cohorte principale KHAIST n'ont pas été inclus. Pour évaluer l'incidence des blessures d'épaules, nous avons inclus seulement les joueurs qui rapportaient un score inférieur à 40 au questionnaire sur les blessures de surutilisation du Centre de Recherche de Traumatologie du Sport d'Oslo (OSTRC- décrit par la suite), pour l'épaule dominante au cours des deux derniers mois et qui n'ont pas eu de difficultés à effectuer les mesures de référence.

Mesure des résultats

Le principal résultat était la première incidence de blessures à l'épaule du bras dominant survenues lors d'un match de handball ou d'une séance d'entraînement, indépendamment de l'étiologie traumatique ou de surutilisation. Le questionnaire OSTRC sur les blessures dues à une surutilisation a un score total compris entre 0 et 100. Nous avons défini les blessures de l'épaule à partir d'un score de 40 ou plus sur le questionnaire OSTRC pour des blessures dues à une surutilisation de l'épaule dominante à un moment donné de la saison.

Valeurs

Les valeurs étudiées étaient la force de l'épaule, les amplitudes de l'épaule, la dyskinésie scapulaire et la perception de la position de l'épaule. Les mesures de la force des épaules incluaient la rotation externe isométrique, la rotation interne isométrique, la rotation externe excentrique et l'abduction isométrique. Les mesures des amplitudes articulaires comprenaient la rotation interne gléno-humérale, la rotation externe et l'amplitude totale.

Biais de confusion

Les facteurs que nous avons considérés comme des biais de confusion potentiels, sur la base d'études de facteurs de risque potentiels ont été choisis à priori. Nous avons mesuré ces biais de confusion potentiels au début, notamment le poste de jeu, le niveau scolaire, l'école et le niveau de jeu. Cependant, le nombre d'événements a limité la possibilité d'inclure plusieurs facteurs de confusion dans le même modèle. Par conséquent, nous n'avons inclus qu'un seul facteur (le poste de jeu) dans notre modèle ajusté. Nous avons inclus le poste sur la base de notre étude récente qui a révélé qu'il était associé à des problèmes d'épaule chez les adolescents joueurs de handball.

Questionnaire de référence

Lors de l'inclusion, tous les joueurs ont rempli un questionnaire (incluant les questions de Fahlström et Söderman, et Fahlström et al) sur l'historique des problèmes d'épaule et de sa fonction, des informations démographiques (y compris le sexe, l'expérience en handball, le poste et le niveau de jeu) ; et une version modifiée du questionnaire de l'OSTRC sur les blessures dues à une surutilisation. Ce dernier a été modifié pour recueillir des informations sur les problèmes d'épaule au cours des deux derniers mois et de la saison écoulée (le questionnaire original se concentre sur les problèmes au cours de la dernière semaine).

Mesure de référence de l'épaule

Tous les joueurs ont été évalués au départ (Septembre 2014 et/ou Septembre 2015). Nous avons mesuré la force des épaules avec un dynamomètre portable (microFET2 ; Hoggan Scientific, Salt Lake City, UT). Les forces de rotation externe isométrique, de rotation interne isométrique et de rotation externe excentrique de l'épaule ont été mesurées sur les deux épaules, le joueur en position assise. La force d'abduction isométrique a été mesurée aussi sur les deux épaules avec le joueur en position debout et le bras à 30 ° d'abduction dans le plan de la scapula. Chaque test a été effectué deux fois, et la valeur enregistrée la plus élevée a été utilisée dans l'analyse.

Nous avons mesuré les amplitudes articulaires des deux épaules avec le joueur en décubitus dorsal. L'examineur a fixé l'omoplate d'une main et a effectué une rotation interne passive de l'humérus jusqu'à ce que le mouvement de l'omoplate soit ressenti de l'autre main. Dans cette position, un deuxième examinateur a mesuré la rotation interne à l'aide d'un inclinomètre numérique. La rotation externe passive de l'humérus a été mesurée de la même manière.

Nous avons évalué la position de l'articulation de l'épaule dominante du joueur avec les yeux bandés et en décubitus dorsal. L'examineur a fait

pivoter le bras à l'extérieur jusqu'à une position correspondant à 75% de la rotation externe maximale, < l'angle cible >, et a demandé au joueur de maintenir cette position, sans aide de l'examineur pendant 3 secondes, après quoi ce dernier ramenait passivement le bras à la position de départ. Le joueur a ensuite été invité à faire pivoter activement le bras jusqu'à l'angle cible. L'examineur mesurait l'angle et enregistrerait la différence par rapport à l'angle cible (erreur de détection de position de l'articulation). La mesure a été répétée 3 fois et la valeur moyenne de l'erreur de détection de position conjointe a été utilisée pour l'analyse. Nous avons évalué la perception de la position de l'articulation en rotation externe avec un angle cible de 75% de la rotation externe maximale, car de nombreux joueurs dans notre étude pilote ont signalé une gêne ou une douleur à l'épaule lors d'une rotation active externe de l'épaule à 90% de leur amplitude maximale en rotation externe. Nous avons mesuré ce positionnement articulaire en position couchée plutôt qu'en position debout parce que nous avons évalué l'amplitude articulaire maximale en rotation externe en décubitus dorsal.

Nous avons mesuré la dyskinésie scapulaire des deux épaules lors de l'abduction et de la flexion gléno-humérale active. Nous avons utilisé une lampe frontale pour normaliser le réglage de la lumière pour chaque environnement test. Ce test a été enregistré sur vidéo à partir d'une vue postérieure (distance standardisée de 3 m). Chaque joueur se tenait debout et effectuait 2 répétitions d'abduction maximale et 2 répétitions de flexion maximale de l'épaule, dans un ordre aléatoire et avec des poids. Les joueuses utilisaient un haltère de 1 kg et les joueurs utilisaient un haltère de 2 kg. L'examineur a ensuite observé toutes les vidéos et jugé si la dyskinésie scapulaire était présente ou absente. Des jugements distincts de la dyskinésie scapulaire ont été faits pour l'abduction et la flexion.

Fiabilité

Le même examinateur ou la même paire d'examineurs a effectué chaque test tout au long de la collecte des données de référence (à l'exception des amplitudes d'épaule et de la perception de la position de l'épaule, pour lesquelles deux des examinateurs ont été remplacés pour la saison 2015-2016). Tous avaient l'expérience de la procédure de test. Avant le début de la collecte des données, tous les examinateurs ont effectué des essais pratiques du protocole de test complet.

Comme chaque mesure a été effectuée deux fois (force et amplitudes) ou trois fois (perception de la position de l'épaule), ces valeurs ont été utilisées pour calculer la fiabilité intra-examineur de chaque mesure et pour chacun d'entre eux. Pour évaluer la fiabilité de la dyskinésie scapulaire, les données des 43 premiers joueurs ont été utilisées. L'examineur a examiné chaque vidéo dans un ordre aléatoire et a répété la même procédure une semaine plus tard.

Suivi hebdomadaire des blessures d'épaule et leur détection dans la pratique du handball

Les joueurs ont été suivis chaque semaine pendant les compétitions (de septembre à avril) sur une ou deux saisons (2014-2015 et/ou 2015-2016). Les blessures de l'épaule, les blessures traumatiques et l'exposition aux matchs et aux entraînements ont été enregistrées à l'aide d'un questionnaire basé sur le questionnaire sur les blessures de surutilisation de l'OSTRC. Nous avons ajouté une réponse supplémentaire à la première question du questionnaire d'origine (0, < Participation réduite / ne peut pas participer pour d'autres raisons qu'un problème de l'épaule >) afin de minimiser toutes incertitudes pour les joueurs qui ne pouvaient pas participer pleinement pour d'autres problèmes que l'épaule. Les joueurs ont reçu un e-mail avec un lien vers le questionnaire chaque dimanche matin. Si les joueurs ne répondaient pas, ils recevaient un e-mail de rappel le lendemain et un rappel par SMS sur leur téléphone portable 3 jours après l'e-mail initial. Si les joueurs ne répondaient toujours pas à ce message texte dans les 2 jours, un assistant de recherche les contactait par téléphone et leur demandait leur réponse. Le logiciel d'enquête permettait d'éviter les rapports incomplets en ne permettant pas de compléter ce questionnaire si une ou plusieurs réponses étaient omises.

Méthodes statistiques

Les coefficients de corrélation intraclass (ICC) avec des intervalles de confiance (IC) à 95% ont été calculés pour évaluer la fiabilité relative des tests d'épaule. Pour évaluer la fiabilité intra-évaluateur, les deux mesures de la force et des amplitudes articulaires de l'épaule ont été utilisées pour calculer l'ICC 3,1(modèle à 2 facteurs aléatoire, avec accord absolu). Étant donné que trois essais ont été utilisés pour mesurer la perception de la position de l'épaule, seuls les deux derniers essais ont été utilisés pour calculer l'ICC.



L'erreur standard de mesure a été calculée comme suit : $SD \times \sqrt{1 - ICC}$. La fiabilité de la classification de la dyskinésie scapulaire a été évaluée en calculant le kappa de Cohen, son IC à 95% et le pourcentage d'accord.

L'incidence des blessures a été calculée comme le nombre de blessures divisé par 1 000 heures de matchs/séances d'entraînement. Nous avons construit des modèles multi-variables de risques proportionnels de Cox, un pour chaque exposition, pour calculer les ratios de taux de risque et les IC à 95% pour l'association entre les expositions et l'événement de la première blessure. L'exposition au risque de blessure était le nombre d'heures de matchs de handball plus les sessions d'entraînement de handball sur le terrain entre la première évaluation et la première blessure à l'épaule dominante. Les joueurs qui ont signalé une blessure à l'épaule ou qui ont choisi d'abandonner l'étude ont été exclus. Les joueurs qui ont signalé d'autres raisons de ne pas participer pleinement au handball (par exemple, les vacances scolaires, d'autres engagements scolaires, d'autres blessures ou maladies) n'ont pas été exclus, car le risque était basé sur le nombre d'heures d'exposition au handball, et non sur le temps calendaire. Les joueurs qui n'ont répondu à aucun rapport hebdomadaire ont été exclus de toutes les analyses. Notre stratégie de modélisation comprenait deux étapes. Premièrement, nous avons effectué des analyses brutes, un modèle pour chaque exposition. Ensuite, nous avons ciblé le poste de jeu. L'hypothèse de risque proportionnel (c'est à dire que l'effet multiplicatif de la fonction de danger est constant dans le temps) a été respectée pour chaque modèle.

Approbation éthique

L'approbation a été obtenue auprès du Comité régional d'éthique de l'Institut Karolinska (2013 / 1722-31 / 4, 2015 / 1396-32/4). Tous les participants, joueurs et tuteurs légaux, ont donné leur consentement éclairé par écrit avant de participer à l'étude.

RÉSULTATS :

Sur un total de 471 joueurs (622 joueurs-saisons), 344 joueurs (452 joueurs-saisons) ont été classés comme joueurs sans problème d'épaule au départ et inclus dans l'analyse des risques. Dix-huit joueurs (5%) ont abandonné l'étude, principalement en raison de leur départ de l'école secondaire où le handball est pratiqué.

Le taux de réponse hebdomadaire moyen était de 92% (IC à 95% : 91%, 94%), 345 des 452 joueurs-saison (76%) ayant fourni des données complètes. Le temps de jeu total à risque était de 31416 heures chez les joueurs masculins et de 28089 heures chez les joueuses. Quarante-huit nouvelles blessures à l'épaule ont été signalées sur le bras dominant (26 chez les joueuses et 22 chez les joueurs), dont 42 (88%) étaient atraumatiques. L'incidence des blessures à l'épaule dans le bras dominant était de 0,70 / 1000 heures (IC à 95% : 0,53, 0,84) chez les joueurs et de 0,93 / 1000 heures (IC à 95% : 0,76, 0,99) chez les joueuses.

Fiabilité

Pour les tests de force, les ICC variaient de 0,91 à 0,96 ; pour les tests d'amplitude, les ICC variaient de 0,83 à 0,97 ; et pour le test de perception de la position de l'épaule, les ICC variaient de 0,68 à 0,95. Les valeurs kappa de Cohen pour la dyskinésie scapulaire variaient de 0,85 à 0,92. Les ICC avec l'IC à 95% et erreur standard de mesure correspondants sont présentés dans l'ANNEXE B (disponible sur www.jospt.org).

Analyse de risque

Les taux de risque des blessures à l'épaule pour les différents tests cliniques d'épaule en pré-saison sont présentés dans le TABLEAU 3 (disponible sur www.jospt.org). Le taux de risque pour la force de rotation externe isométrique était de 2,37 (IC à 95% : 1,03, 5,44) chez les femmes et de 1,02 (IC à 95% : 0,44, 2,36) chez les hommes. Le taux de risque pour la force de rotation interne isométrique était de 2,44 (IC à 95% : 1,06, 5,61) chez les joueuses et de 0,74 (IC à 95% : 0,31, 1,75) chez les joueurs. Il n'y avait aucune association entre les amplitudes et les blessures à l'épaule chez les joueuses ou les joueurs. Le taux de risque pour la dyskinésie scapulaire pendant l'abduction était de 1,53 (IC à 95% : 0,36, 6,52) chez les joueuses et de 3,43 (IC à 95% : 1,49, 7,92) chez les joueurs. Il n'y avait pas d'association entre la dyskinésie scapulaire observée pendant la flexion et les blessures à l'épaule chez les joueuses ou les joueurs. Il n'y avait aucune association entre la perception de la position de l'épaule et les blessures aux épaules chez les joueuses ou les joueurs.

DISCUSSION :

Nous avons étudié de manière prospective l'association entre le résultat des mesures de la fonction de l'épaule en pré-saison et l'incidence des blessures à l'épaule séparément pour les joueuses et les joueurs adolescents de handball de haut niveau. Les joueuses débutant la saison de compétition avec une faiblesse de force de rotation externe isométrique de l'épaule et de force de rotation interne isométrique présentaient un risque plus élevé de blessure à l'épaule; pour les joueurs, une dyskinésie scapulaire pendant l'abduction augmentait le risque de blessure à l'épaule.

Définition de « blessure »

Nous avons évalué la blessure à l'aide du questionnaire sur les blessures de surutilisation, l'OSTRC et avons utilisé un score seuil de 40 ou plus au questionnaire pour définir la blessure. Ce seuil a été utilisé dans des études antérieures sur des joueurs de handball, même si dans ces études un score hebdomadaire moyen avait été utilisé. Une autre définition basée sur le même questionnaire est « problèmes d'épaule » ou « problèmes d'épaule importants », basé sur des réponses spécifiques aux questions sur la baisse de la participation ou de la performance. Nous avons choisi la première définition car elle incluait la dimension de la douleur. L'utilisation d'un score composite au lieu d'une réponse spécifique à une question réduit le risque d'une classification erronée du résultat lorsque le joueur répond de manière incorrecte à des questions sur la réduction de la participation ou de la performance.

Relation entre la force et les blessures à l'épaule

Nous avons trouvé une corrélation entre la faiblesse isométrique des deux rotations (externe et interne) et le risque de blessures à l'épaule chez les joueuses, mais pas chez les joueurs. Une diminution de la force de l'épaule peut être un facteur de risque de blessure. Une faiblesse de rotation externe a été associée à des blessures aux épaules chez les joueuses adolescentes françaises, ce qui confirme nos résultats. La faiblesse de rotation externe était associée aux blessures chez les jeunes joueurs allemands, mais la comparaison directe avec nos résultats est difficile car toutes les analyses n'ont pas été classées par sexe. La faiblesse de la rotation externe était un modificateur d'effet sur la charge de jeu chez les handballeurs adolescents danois mais l'analyse n'était pas classée par sexe. Par conséquent, il est difficile de comparer directement ces données à nos résultats. La biomécanique peut expliquer pourquoi la faiblesse de l'épaule est un facteur de risque chez les joueuses mais pas chez les joueurs. Les joueuses pourraient lancer avec une technique qui sollicite davantage l'épaule, en particulier la force de rotation, par rapport aux joueurs masculins. Cependant, ces résultats sont contradictoires et les études sur les différences entre les sexes dans la biomécanique du lancer chez les joueurs adolescents sont rares.

Relation entre les amplitudes articulaires et les blessures à l'épaule

Nous n'avons pas trouvé d'association entre les amplitudes de l'épaule et les blessures de l'épaule chez les joueurs masculins ou féminins, ce qui confirme les recherches précédentes chez les adolescents dans le handball et d'autres sports de lancers. Nos résultats ne confirment pas l'étude la plus récente publiée sur les jeunes joueurs de handball, qui rapportait une association entre l'augmentation des amplitudes en rotation externe et les blessures chez les joueuses mais pas chez les joueurs. Chez les joueurs et joueuses de handball professionnels, la littérature est incohérente - une rotation totale réduite ou une rotation interne majorée peut augmenter le risque de blessure. Il pourrait y avoir plusieurs explications aux divers résultats de ces études. L'amplitude des mouvements peut être un facteur de risque de blessure pour différents groupes d'âge en handball. L'amplitude de mouvement mesurée sur un banc peut ne pas être en corrélation avec la souplesse du joueur pendant un geste de lancer de handball. Si la souplesse mesurée en dehors du contexte du shoot est sujette à des erreurs de classification substantielles, cela modifierait très probablement les vraies associations. Enfin, il existe plusieurs facteurs qui peuvent limiter l'amplitude, tels que la capsule articulaire, la tension des tissus mous et la rétroversion humérale observée chez les lanceurs. Sans considérer tous ces facteurs, il est difficile de tirer des conclusions solides concernant l'amplitude mesurée sur un banc.

Relation entre la dyskinésie scapulaire et les blessures à l'épaule

Nous avons trouvé une association claire entre la dyskinésie scapulaire pendant l'abduction gléno-humérale et le risque de blessures à l'épaule chez



les joueurs de handball de sexe masculin, ce qui confirme les conclusions des recherches précédentes. L'association entre les blessures à l'épaule et la dyskinésie scapulaire pendant l'abduction a un sens clinique, car l'abduction (à l'opposé à la flexion) est plus proche de la position de lancer en handball. Nous n'avons pas trouvé d'association entre la dyskinésie scapulaire et les blessures de l'épaule chez les joueuses. Des différences potentielles dans la biomécanique du lancer entre les joueur(euse)s adolescent(e)s peuvent expliquer ces résultats; cependant, nous ne pouvons pas exclure une mauvaise classification ou un trop petit nombre de cas proposés, d'où une faible puissance statistique.

Relation entre la perception de la position articulaire et les blessures à l'épaule

Nous n'avons pas trouvé d'association entre la perception de la position de l'épaule et les blessures chez les joueurs masculins et féminins. À notre connaissance, il s'agit de la première étude prospective sur la perception de la position d'une articulation en relation avec les blessures de l'épaule chez des lanceurs. Positionnement et performance ont déjà été étudiés et comparés chez des lanceurs et non-lanceurs dans plusieurs études, avec des résultats incohérents. Ici, aucune corrélation n'a été trouvée entre la perception de la position de l'articulation et la vitesse ou la précision du lancer.

Considération méthodologiques

Notre étude présente plusieurs points forts. Le premier était un faible risque d'erreur de classification des résultats, en raison d'un questionnaire largement utilisé et validé. Le second était un taux de réponse très élevé (moyenne hebdomadaire globale de 92%), ce qui rendait le risque de biais de sélection négligeable (le fait qu'il n'y ait aucune de différences dans les valeurs de départ entre les joueurs qui ont abandonné, les joueurs avec un faible taux de réponse (moins de 25%) et les joueurs avec un taux de réponse plus élevé (25% ou plus) a minimisé ce risque). Enfin, la fiabilité des mesures cliniques était de bonne à excellente, réduisant le risque d'erreur de classification.

L'étude présentait également des limites. Il s'agissait de l'une des plus grandes études de cohorte prospective à être menée chez des athlètes adolescents. Cependant, certains des résultats (par exemple la dyskinésie scapulaire chez les joueuses) doivent être interprétés avec prudence, en raison du peu de cas exposés et d'une faible puissance statistique. Comme les données de la saison de compétition étaient rapportées une fois par semaine, les joueurs pouvaient avoir du mal à se souvenir du temps d'exposition exact de la semaine précédente. Cependant, ces erreurs potentielles de classification n'étaient pas différentes, étant donné qu'elles n'étaient probablement pas associées aux mesures de départ. La fiabilité de l'évaluation de la dyskinésie scapulaire était bonne. Cependant, il aurait pu y avoir un risque de classification erronée de la dyskinésie scapulaire chez les joueuses, car le soutien-gorge de sport rendait plus difficile l'identification visuelle de la dyskinésie scapulaire.

Il aurait pu y avoir un risque d'erreur de classification non différentielle de la force chez les joueurs masculins. Comme nous avons mesuré la force de rotation dans la position assise en position d'épaule RE2, les joueurs étaient proches de leur amplitude maximale en rotation externe, ce qui pourrait affecter la force de rotation externe isométrique. Les joueurs masculins ont pu être particulièrement concernés car ils ont souvent moins d'amplitude en rotation externe que les joueuses. Ces erreurs de classification potentielles peuvent expliquer certaines différences entre les sexes.

Bien que nous disposions de beaucoup de données à analyser avec un grand nombre de facteurs d'erreurs potentiels, le nombre de blessures a limité la possibilité d'inclure plusieurs facteurs confondants dans le même modèle. Par conséquent, un seul facteur (poste de jeu) a été inclus dans le modèle ajusté. Cependant, nous avons effectué trois tests de sensibilité incluant chacun l'un des autres facteurs de confusion potentiels (année scolaire, école et niveau de jeu) dans ce modèle et les principaux résultats n'ont pas changé. Nous n'avons pas recueilli d'informations sur les habitudes de sommeil ou l'apport nutritionnel, qui peuvent être associés à un risque plus élevé de blessures sportives. Ainsi, nos résultats peuvent être sujets à des facteurs de confusion résiduels. Surtout, il est peu probable que celles-ci influencent le fort taux de risque trouvé pour la rotation externe isométrique et la force de rotation interne isométrique chez les joueuses ainsi que pour la dyskinésie scapulaire chez les joueurs masculins.

CONCLUSION :

Dans le handball adolescent de haut-niveau, en pré-saison, les joueurs souffrant de dyskinésie scapulaire ainsi que les joueuses présentant une faiblesse de rotation interne ou externe de l'épaule présentaient un risque accru de blessures à l'épaule.

POINTS CLEFS :

RÉSULTATS: Le taux de blessures à l'épaule parmi les joueurs de handball adolescents de haut niveau était plus élevé chez les joueurs masculins entrant en saison de compétition avec une dyskinésie scapulaire et chez les joueuses entrant dans la saison de compétition avec une faiblesse de rotation interne ou externe.

IMPLICATIONS: Les joueuses adolescentes en début de saison avec une faiblesse de rotation interne ou externe de l'épaule et les joueurs masculins adolescents présentant une dyskinésie scapulaire lors de l'abduction sont plus susceptibles de signaler des blessures à l'épaule pendant la saison. La question de savoir si le contrôle de l'épaule et le renforcement musculaire réduiraient l'incidence des blessures à l'épaule dans cette population devrait être étudiée dans des essais contrôlés randomisés.

ATTENTION: en raison de la faible puissance statistique, certains des résultats, tels que la dyskinésie scapulaire chez les joueuses, doivent être interprétés avec prudence.

Remerciements: Nous remercions toutes les écoles et tous les joueurs participant à cette étude, ainsi que l'équipe de test qui a collecté toutes les données.

DÉTAILS DE L'ÉTUDE

CONTRIBUTIONS DES AUTEURS : Tous les auteurs ont été impliqués dans la conception de l'étude. Les Drs Asker et Skillgate étaient responsables du recrutement et de la collecte des données. Tous les auteurs ont contribué à la rédaction et à la révision du manuscrit et ont approuvé la version finale du manuscrit. Le Dr Skillgate est le garant de l'étude.

PARTICIPATION DES PATIENTS ET DU PUBLIC : Pour faciliter la faisabilité de l'étude, pendant la phase de planification, plusieurs réunions et discussions avec un groupe d'entraîneurs de handball et le comité éducatif de la Fédération suédoise de handball ont eu lieu.

PARTAGE DES DONNÉES : Il n'y a pas de données disponibles.