

Mémoire de Maîtrise en médecine No 788

Evaluation des résultats du traitement chirurgical des luxations acromio-claviculaires de type III selon un score cinématique

Etudiant

Gilles Lambelet

Tuteur

Prof. Alain Farron

Orthopédie et traumatologie, CHUV

Co-tuteur

Dr Ali Djahangiri

Orthopédie et traumatologie, CHUV

Expert

Dr Pascal Zufferey, MER

Service de Rhumatologie, CHUV

Lausanne, le 15.01.2013

Abstract

Introduction :

Le traitement des entorses acromio-claviculaires (AC) est aujourd'hui encore controversé. Les luxations AC avec lésion du fascia delto-trapézoidale (grade IV, V et VI) sont généralement traitées par une chirurgie de stabilisation. A l'inverse les entorses sans luxation de la clavicule (grade I et II) sont traitées conservativement avec de bons résultats. Il reste une interrogation concernant le traitement des luxations AC sans lésion du fascia delto-trapézoidale (grade III). Le but de notre étude est d'évaluer les résultats du traitement chirurgical des entorses AC de grade III selon un score cinématique.

Matériel et Méthode :

30 patients avec une entorse AC de grade III ont été opérés d'une stabilisation de la clavicule entre 2003 et 2011 par le service d'Orthopédie et traumatologie du CHUV. Tous ont été cliniquement évalués selon le score de Constant. L'évaluation cinématique a été effectuée à l'aide d'un iPod touch, fixé sur l'humérus. Cet outil de mesure, décrit et validé par l'EPFL, prend en considération l'accélération et la vitesse angulaire du membre supérieur pour 7 différents mouvements des deux bras. L'évaluation cinématique a été effectuée en comparant le côté opéré par rapport au côté sain selon 2 scores (RAV et P) provenant de ces variables. Les scores RAV et P sont calculés par l'application installée sur l'iPod touch, ils sont donnés en pourcentage par rapport à l'épaule saine. Nous avons défini un score de Constant relatif de plus de 60 et un score cinématique de plus de 75% comme satisfaisant.

Résultats :

Nous avons revus dix patients avec un recul moyen de 36 mois (6 à 72 mois) d'un âge moyen de 42 ans (27 à 62 ans). Le score de Constant moyen est de 75.9 ± 21.7 . Le score P moyen est de $89.3\% \pm 23.4$ et le score RAV moyen est de $91.8\% \pm 15.8$ (tab.1). Quatre sujets obtiennent un excellent score de Constant pour le bras opéré, 2 sujets obtiennent un bon score et un sujet obtient un score moyen, tandis que 3 sujets obtiennent un mauvais score. Huit patients obtiennent un score cinématique satisfaisant alors que nous observons 2 résultats non satisfaisants. Les mauvais résultats tant cliniques que cinématiques ont été observés chez des patients travailleurs de force, nécessitant d'effectuer des mouvements de l'épaule au-dessus du niveau du buste.

Discussion et Conclusion :

Sur la base d'une évaluation clinique et cinématique, le traitement chirurgical des entorses AC de grade III donne des résultats satisfaisants. Notre étude ne comportant pas de groupe contrôle et notre série étant non homogène, avec un nombre limité de sujet, nous ne pouvons conclure que le traitement chirurgical est le traitement le mieux adapté aux patients avec une entorse acromio-claviculaires de type III. Nous recommandons toutefois un traitement chirurgical chez les patients actifs, et les patients exerçant un métier avec nécessité de mobilisation de l'épaule au dessus du buste. Un travail manuel lourd représente un facteur de mauvais pronostic.

Mots-clés : luxation acromio-claviculaire de type III, score cinématique, score clinique.

Table des matières

Introduction.....	5
Matériel et méthode	7
Résultats	10
Discussion	15
Bibliographie.....	17
Annexes	18
Annexe 1.....	18
Annexe 2.....	19

Introduction

On peut classifier l'articulation acromio-claviculaire comme une diarthrodie avec un ménisque fibrocartilagineux. Les fibres antérieures, postérieures, supérieures et inférieures positionnées autour de l'articulation forment le ligament acromio-claviculaire. Le fascia du complexe deltoïde-trapèze vient renforcer les fibres supérieures. C'est ainsi que la stabilisation de l'articulation dans le plan antéropostérieur se fait par le ligament acromio-claviculaire. Les ligaments coraco-claviculaires (ligament trapézoïde et ligament conoïde) ont leur origine à la partie inférieure et latérale de la clavicule et s'insèrent à la base de l'apophyse coracoïde. Le ligament trapézoïde est latéral au ligament conoïde et son insertion sur la coracoïde est plus antérieure (1).

Le traumatisme de l'articulation acromio-claviculaire intervient surtout lors d'un choc direct sur l'épaule en position d'adduction, il s'agit principalement d'accidents sportifs ou accidents de la voie publique. Lors de tels traumatismes, les forces se propagent médialement et inférieurement depuis l'acromion (1).

Le traitement des entorses acromio-claviculaires est aujourd'hui encore controversé (1,2). On utilise la classification selon Rockwood qui classe les luxations en 6 types (3). Les luxations acromio-claviculaires de grade IV, V et VI (Figures 1d, 1e, 1f) sont à risque de développer des douleurs musculaires du trapèze en raison de l'instabilité de la clavicule, associée à une lésion du fascia delto-trapézoïdale. Ceci entraîne le glissement antérieur de la scapula, se traduisant par une surcharge des muscles stabilisateurs scapulaires. Elles sont généralement traitées par une chirurgie de stabilisation. Les entorses de grade I et II (Figures 1a et 1b), sans instabilité de la clavicule, ni lésions du ligament coraco-claviculaire, sont traitées conservativement avec de bons résultats. (satisfaction du patient avec absence de douleurs résiduelles). Il reste une interrogation concernant le traitement des entorses de grade III (Figure 1c)(4–6). Les patients actifs, exerçant un métier avec nécessité de mobilisation de l'épaule au-dessus du buste, sont actuellement traités chirurgicalement. Par contre, les patients à faible demande sont préférentiellement traités sans chirurgie.

Le but de notre étude est d'évaluer le résultat du traitement chirurgical chez les patients opérés d'une luxation acromio-claviculaire de type III à l'aide d'un score cinématique.

Figure 1 : Schéma montrant les entorses acromio-claviculaires (7)

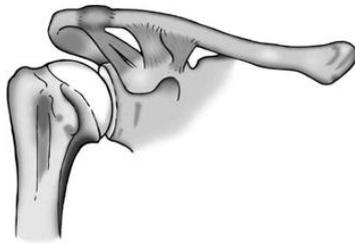


Fig. 1a

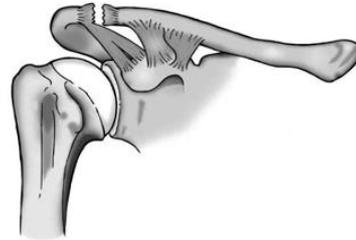


Fig. 1b

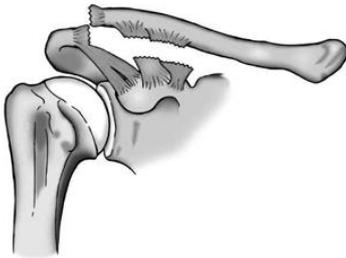


Fig. 1c

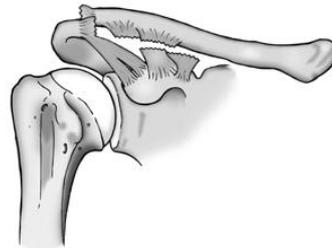


Fig. 1d

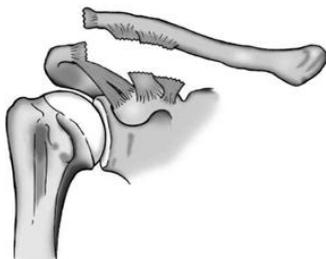


Fig. 1e

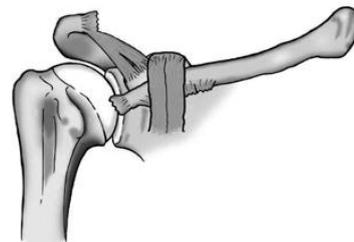


Fig. 1f

- Type I : Entorse des ligaments AC. (fig.1a)
- Type II : Rupture des ligaments AC et ligaments CC intacts. (fig.1b)
- Type III : Rupture des ligaments AC et CC. (fig.1c)
- Type IV : Rupture des ligaments AC, CC et passage à travers le trapèze. (fig.1d)
- Type V : Rupture des ligaments AC, CC et perforation du fascia delto-trapézoïdien. (fig.1e)
- Type VI : Rupture des ligaments AC, CC et luxation sous-coracoïdienne. (fig.1f)

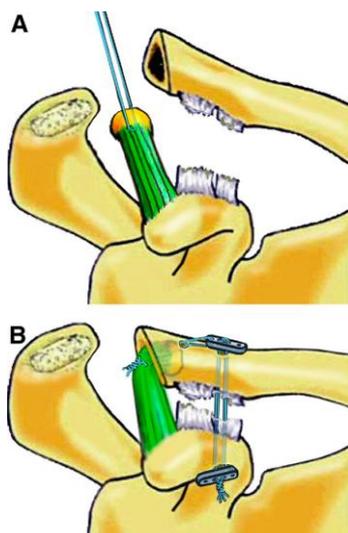
Matériel et méthode

Cette étude a reçu l'aval de la commission cantonale d'éthique de la recherche sur l'être humain et tous les sujets ont donné leur consentement éclairé quant à leur participation. Trente patients avec une entorse acromio-claviculaire de grade III ont été opérés d'une stabilisation de la clavicule entre 2003 et 2011 par des chirurgiens du service d'Orthopédie et traumatologie du CHUV.

Le principe du traitement chirurgical consiste à stabiliser l'articulation acromio-claviculaire, en la solidarisant à la scapula. La plastie ligamentaire selon Weaver-Dunn(8,9) a été utilisée chez tous les patients. Elle consiste à détacher de l'acromion le ligament coraco-acromial avec une pastille osseuse acromiale, l'attache sur le processus coracoïde reste en place. Le ligament coraco-acromial est ensuite inséré dans le canal médullaire de la clavicule, amputée de 1 cm à son extrémité distale, et maintenu en place à l'aide d'un fil passant dans 2 trous percés à la face supérieure de la clavicule. La plastie est protégée par 2 fils ancrés sur l'apophyse coracoïde dont l'un est passé en transosseux dans la partie antérieure de la clavicule et l'autre est fixé autour de celle-ci. La clavicule est ainsi réduite en position anatomique. Le bras sera ensuite immobilisé 4 semaines afin de protéger la fixation ligamentaire. Une physiothérapie de mobilisation progressive sera ensuite débutée. Les patients à demande fonctionnelle élevée (métier, activités sportives, loisirs) sont préférentiellement opérés au vu du risque d'échec du traitement conservateur.

Les patients qui présentaient une pathologie ou une chirurgie antérieure de l'épaule ipsilatérale et contralatérale étaient exclus d'emblée.

Figure 2 : Ligamentoplastie selon Weaver-Dunn modifiée par Chuinard (10)



Tous les patients ont été cliniquement évalués selon le score de Constant (11) (annexe n°1) et DASH (Disability of the Arm-Shoulder-Hand) (annexe n°2) (12). Le score de Constant est un score validé, couramment utilisé comme outils d'évaluation de la fonction de l'épaule. Il utilise des critères objectifs et subjectifs, comprenant le niveau de douleurs sur une échelle de 15 points ; le niveau d'activité (au travail, lors des loisirs et pendant le sommeil) sur une échelle de 0 à 4 points ; le niveau de travail de la main sans douleurs. Les critères objectifs comprennent les amplitudes articulaires de l'épaule en flexion, abduction, rotation interne sur 10 points maximum ; la force avec 1 point par 500g tenu en abduction. Les points sont additionnés afin d'obtenir le score final sur un maximum de 100 points (13). Nous avons également utilisé le score de Constant relatif qui est un score calculé en divisant le scores de Constant absolu par la valeur moyenne de ce score dans la population générale selon la classe d'âge et le sexe.

Un très bon score de Constant est défini comme une différence de moins de 11 entre le bras sain et le bras opéré. Un bon score est défini comme une différence de 11 à 20 entre le bras sain et le bras opéré. Un score moyen est défini comme une différence de 21 à 30 entre le bras sain et le bras opéré. Un mauvais score est défini comme une différence de plus de 30 entre le bras sain et le bras opéré (15). Un score de Constant relatif de plus de 60 est satisfaisant, à l'inverse un score de Constant relatif de moins de 60 n'est pas satisfaisant.

Le score DASH évalue la capacité à accomplir des gestes de la vie quotidienne au cours des 7 derniers jours, la capacité à exercer l'activité professionnelle ainsi que les activités sportives. Il y a 5 niveaux de difficulté pour chaque question. On fait ensuite la moyenne de la somme des points, on soustrait 1 et on multiplie par 25 pour obtenir un score sur 100. Un score élevé étant le signe d'un handicap.

Nous avons ensuite procédé aux mesures cinématiques à l'aide d'un iPod touch découlant de l'outil *Physilog* (figure 3). Il est placé sur la face postérieure de l'humérus, près du coude à l'aide d'un brassard (figure 4). Le patient va effectuer 7 mouvements différents avec un bras puis l'autre. La séance de test dure environ 15 minutes.

Les mouvements sont les suivants :

1. Faire une rotation externe coude au corps.
2. Mettre la main derrière la tête.
3. Saisir un objet devant à hauteur d'épaule.
4. Saisir un objet sur le côté à hauteur d'épaule.
5. Mettre la main sur l'épaule opposée.
6. Changer une ampoule.
7. Mettre la main dans le dos.

Les scores donnés par l'iPod touch fixé sur la face postérieure du bras en regard de l'humérus tiennent compte de l'accélération, de la vitesse angulaire et des moments de l'humérus. Cette méthode de mesure a été décrite et validée par l'EPFL (14). Deux variables sont utilisées dans notre étude :

1. Le paramètre RAV quantifie la variation de la vitesse angulaire. La trajectoire du mouvement d'une épaule pathologique comparée à celle d'une épaule saine montre

qu'elles sont presque identiques, par contre la vitesse du mouvement est très différente.

2. Le paramètre P mesure le produit de la variation de l'accélération avec la variation de la vitesse angulaire et donne donc une évaluation de la puissance du mouvement.

Les 2 scores provenant de ces variables permettent d'estimer la capacité de l'épaule opérée comparée à l'épaule saine. Ils sont calculés en prenant la moyenne de la différence, en pourcentage, des 7 scores pour chaque épaule lors des différents mouvements. Les scores RAV et P sont calculés par l'application installée sur l'iPod touch, ils sont donnés en pourcentage par rapport à l'épaule saine.

Concernant le score cinématique il n'y a pas d'échelle établie mais certaines études ont fait des mesures sur des sujets sains. Une première étude, incluant 10 sujets sains, trouve un score P moyen de 92% et un score RAV moyen 94% (14). Une autre étude confirme ces valeurs dans la population générale, ils ont fait des mesures sur 34 sujets sains et ont trouvé un score moyen de $91 \pm 7\%$ pour le score P et $92 \pm 5\%$ pour le score RAV (16). Nous avons donc décidé arbitrairement de considérer un score cinématique de plus de 75% comme satisfaisant.

Figure 4 : écran iPod touch

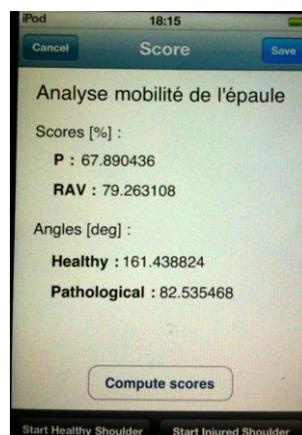


Figure 5 : iPod touch



Résultats

Dix patients ont pu être réexaminés avec un recul moyen de 36 mois (6 à 72 mois). Les 20 patients restant n'ont pas pu être revus, soit en raison d'un refus de participation soit ils n'ont pas pu être contactés. Les sujets sont tous de sexe masculin, droitier, avec un âge moyen de 42 ans (27 à 62 ans) au dernier contrôle. L'échantillon sélectionné est représentatif des 30 patients opérés hormis le fait qu'il ne comporte pas de gaucher. Tous les patients ont été évalués selon des scores cliniques et cinématiques (protocole décrit ci-dessous).

Nos résultats montrent un score de Constant moyen de 95.2 ± 4.7 pour le bras sain, de 75.9 ± 21.7 et un score de Constant relatif de $81\% \pm 21.3$ pour le bras opéré. Le score DASH moyen est de 18.1 ± 24.7 . Le score P moyen est de $89.3\% \pm 23.4$. Le score RAV moyen est de $91.8\% \pm 15.8$ (tableau n°1).

Trois sujets obtiennent un mauvais score de Constant sur le bras opéré, un sujet obtient un score moyen, 2 sujets obtiennent un bon score et 4 sujets obtiennent un excellent score. Un seul sujet sur les 3 ayant obtenus un mauvais score de Constant du bras opéré, obtient également un score cinématique non satisfaisant. Le deuxième des 3 obtient un score cinématique juste à la limite inférieure et le troisième obtient un bon score cinématique.

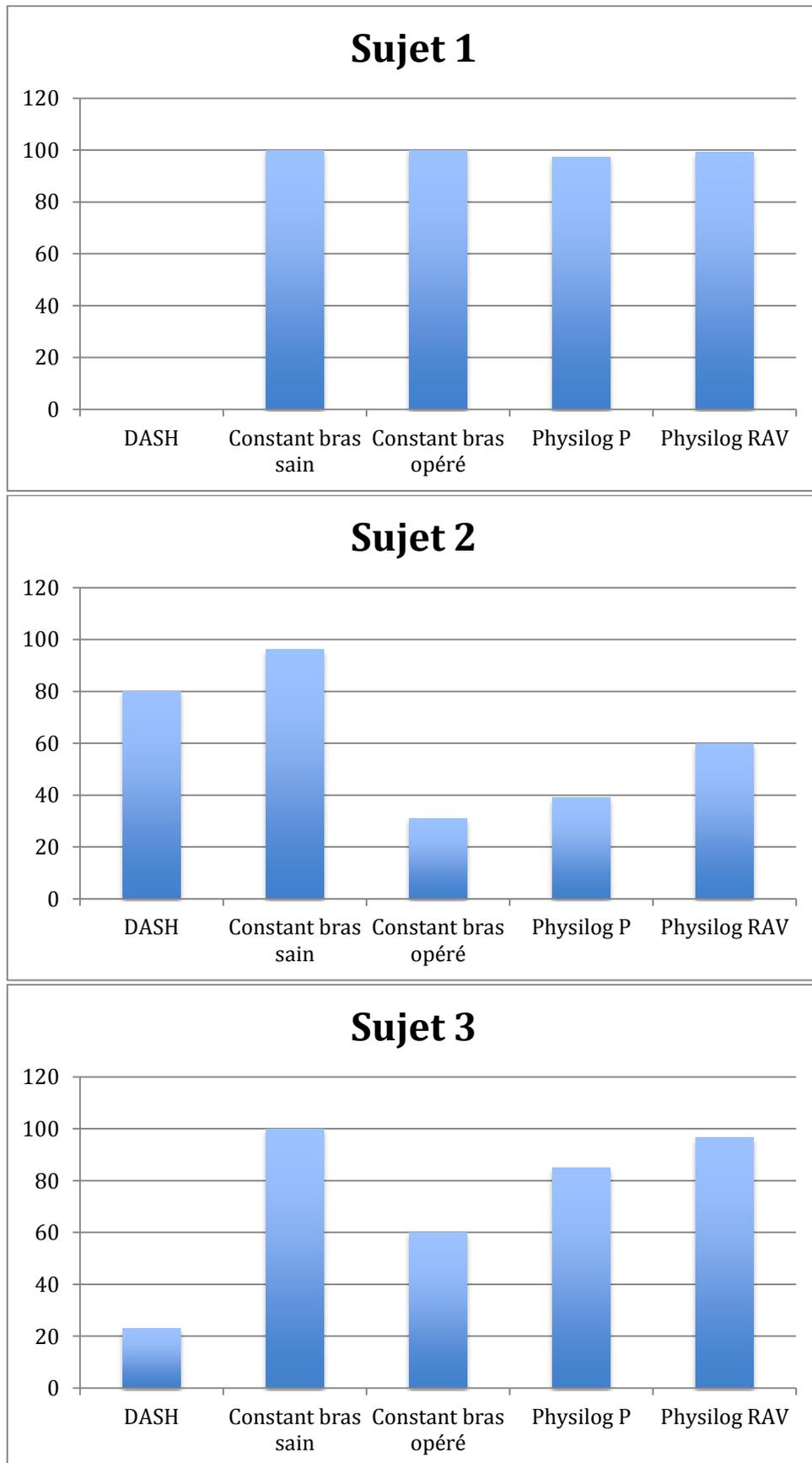
Un seul patient sur le total de l'échantillon obtient un score de Constant relatif non satisfaisant.

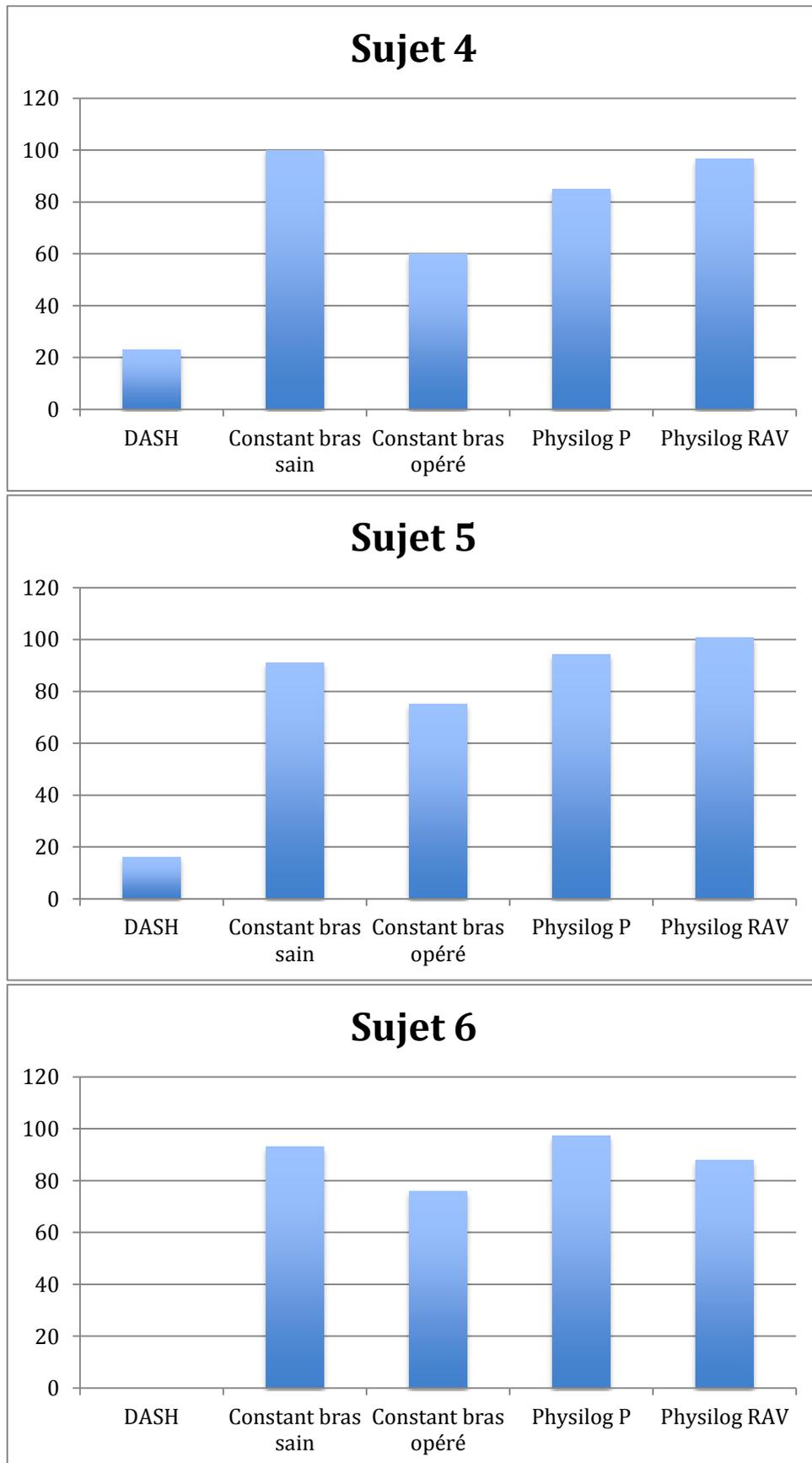
En ce qui concerne le score cinématique : 2 patients obtiennent un résultat non satisfaisant et 8 patients obtiennent un résultat satisfaisant. Parmi les 8, il y a un score qui est à limite inférieure. Les 7 sujets restants ont de bons scores cinématiques proche des valeurs mesurées chez des sujets sains.

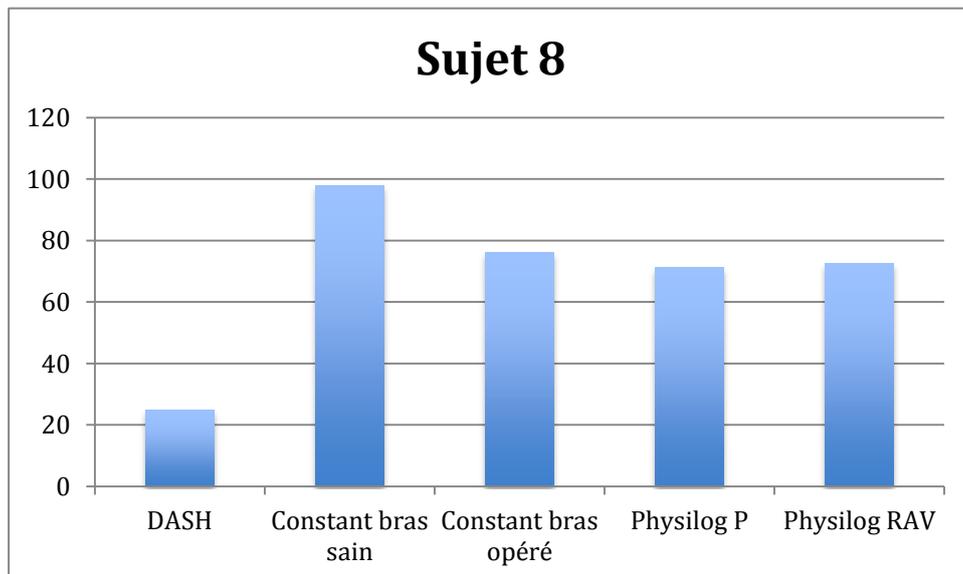
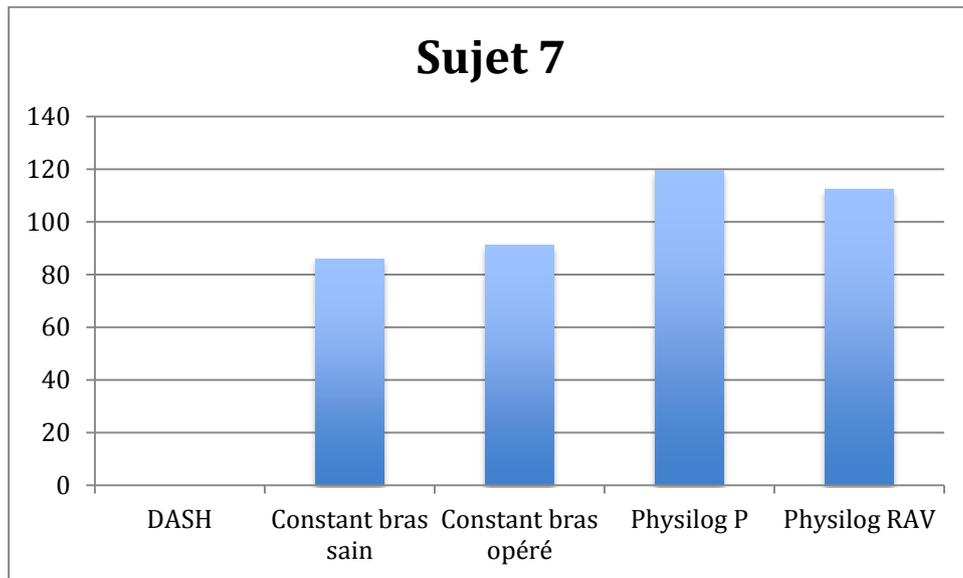
Tableau n°1 :

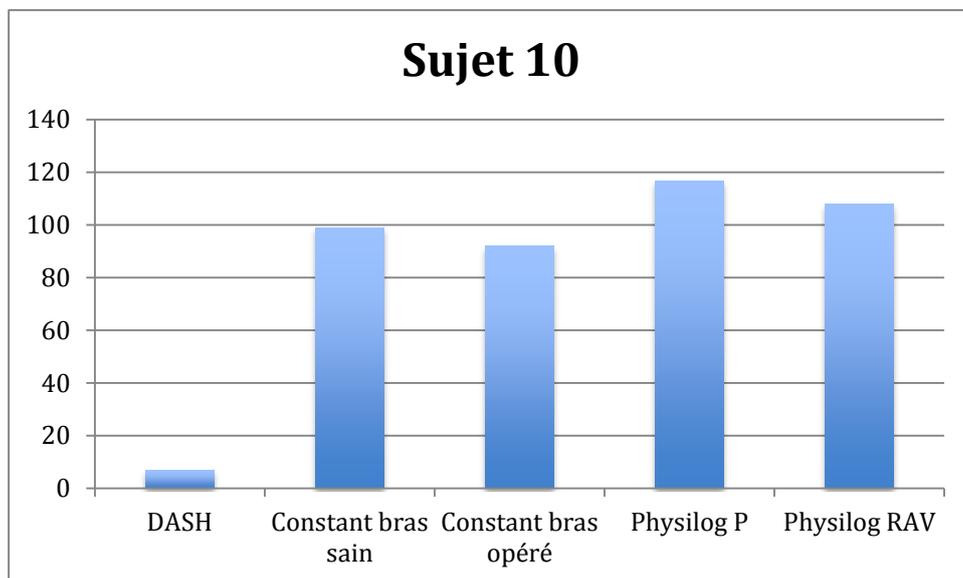
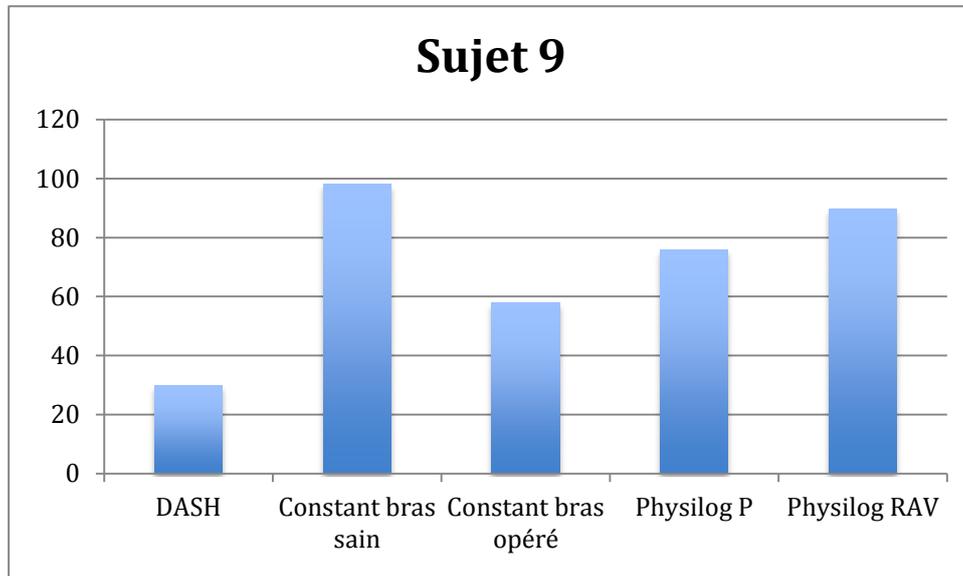
Sujet	DASH	DASH prof [*]	DASH sport	Constant bras sain	Constant bras opéré	Constant relatif bras sain (%)	Constant relatif bras opéré (%)	Score P (%)	Score RAV (%)	Age (ans)	Temps après opération (mois)
1	0	0	0	100	100 (0)**	103	101	97.4	99.1	30	31
2	80	-	-	96	31 (+65)	112	34	38.9	59.9	50	27
3	0	0	0	91	100 (+9)	106	104	97.2	90.8	46	72
4	23	50	50	100	60 (-40)	103	61	84.9	96.6	30	36
5	16	38	-	91	75 (-16)	106	78	94.1	100.6	48	24
6	0	6	0	93	76 (-17)	96	84	97.32	87.8	40	18
7	0	0	0	86	91 (+5)	87	94	119.4	112.5	27	72
8	25	63	75	98	76 (-22)	102	88	71.3	72.6	48	41
9	30	-	50	98	58 (-40)	118	70	75.8	89.7	62	36
10	7	0	25	99	92 (-7)	110	95	116.8	107.9	40	6
Moyen	18.1 ± 24.7	19.6 ± 24.7	25 ± 28.4	95.2 ± 4.7	75.9 ± 21.7	104.3 ± 8.6	81 ± 21.3	89.3 ± 23.4	91.8 ± 15.8	42.1 ± 10.9	36.3 ± 21.3

*professionnel, **différence entre le Constant du bras sain et le bras opéré.









Discussion

Le traitement des entorses acromio-claviculaires de grade III est encore controversé (1,2). Les patients actifs sont habituellement traités chirurgicalement, en raison du risque de douleurs lié à la surcharge du muscle trapèze. Le but de notre étude était d'évaluer les résultats du traitement chirurgical, selon un score clinique et des critères objectifs, basés sur la cinématique.

Les résultats cliniques de notre étude sont satisfaisants avec un score de Constant moyen de 75.9 ± 21 . Sur notre série, 4 sujets obtiennent un excellent score, 2 sujets obtiennent un bon score et un sujet obtient un score moyen, alors que seuls 3 sujets obtiennent un mauvais score. Pour ce qui est des scores cinématiques, le score P moyen est de $89.3\% \pm 23.4$ et le score RAV moyen est de $91.8\% \pm 15.8$. Huit patients présentent un score cinématique satisfaisant alors que 2 patients obtiennent un résultat non satisfaisant.

Grâce aux progrès liés à la technique chirurgicale, la plastie ligamentaire selon Weaver-Dunn donne des résultats satisfaisants dans les entorses de grade III (7). Il est rapporté dans la littérature que la grande majorité des patients est satisfaite du résultat de l'opération, aussi bien pour l'aspect cosmétique que pour le retour rapide au sport ou la disparition des symptômes initiaux tels que douleurs et faiblesse(10). D'autres auteurs décrivent d'excellents résultats pour le traitement conservatif des mêmes lésions, la moyenne du score de Constant étant de 80.7 (4, 6). La chirurgie est recommandée uniquement chez les patients jeunes et actifs demandant une bonne mobilité ainsi qu'une bonne force. Dans une étude clinique comparative récente (20), il est rapporté que le score de Constant du traitement chirurgical est plus élevé par rapport au traitement conservatif. Les auteurs n'ont pas trouvé de différence en termes de force et de douleur entre les deux types de traitements. La durée de convalescence est réduite chez les patients traités conservativement mais le résultat esthétique est moins bon (17). Les métiers manuels lourds, nécessitant des mouvements de l'épaule au-dessus du niveau du buste, semblent être un facteur de mauvais pronostic.

Sur la base de nos scores cinématiques et d'études cinématiques sur des sujets sains (14, 16), nous avons définis un score de plus de 75% comme satisfaisant. Les patients avec de bons scores cinématiques ont tous récupéré une fonction complète de l'épaule opérée et ne présentent pas de douleurs. Tous sont subjectivement satisfaits de l'opération. Les scores cliniques correspondant sont également satisfaisants.

Nous observons deux sujets avec un résultat cinématique non satisfaisant. Ils présentent les deux des douleurs chroniques de la ceinture scapulaire, un déficit fonctionnel et une baisse de force par rapport au côté sain. Les douleurs se manifestent essentiellement lorsque le patient doit mobiliser son épaule au-dessus du niveau de la tête. Ces douleurs représentent une gêne dans leur activité professionnelle et leurs loisirs. Les deux patients ont nécessité une reconversion professionnelle, en raison d'un métier manuel lourd de chantier, nécessitant des mouvements de l'épaule au-dessus du niveau du buste. Sous réserve de notre série au nombre de sujets limité, nous observons que le travailleur de force représente un facteur de mauvais pronostic. Les patients qui exercent un métier demandant des mouvements de l'épaule en hauteur, voient leur demande fonctionnelle

augmentée, ce qui influence le résultat final.

La principale force de notre étude est le moyen de mesure utilisé pour évaluer la fonction de l'épaule. Il s'agit d'une méthode de mesure objective et reproductible, en comparaison des scores cliniques traditionnels (16). Dans notre étude, nous observons que les patients qui gardent des douleurs ont des scores cliniques (subjectifs) moins bons que les scores cinématiques correspondant (objectifs). La douleur est un facteur prépondérant dans l'évaluation subjective de l'épaule. Ceci se traduit par des mauvais scores cliniques, alors que la fonction peut être préservée. Nous en déduisons qu'il est possible de constater un résultat subjectivement insatisfaisant sur la base des scores cliniques, sans répercussion sur les scores cinématiques. Les scores cinématiques prennent en considération la puissance et la vitesse angulaire du bras. La variation de ces scores peut donc être liée à la variation de chacun de ces deux paramètres indépendamment.

Les limitations de l'étude sont représentées par le nombre de patients inclus dans l'étude qui n'étaient d'ailleurs pas randomisés ainsi que l'absence de groupe contrôle. Il s'agissait tous de patients actifs, avec une haute demande fonctionnelle. Nous avons également revu les sujets à des délais postopératoires différents et nous n'avons pas fait plusieurs mesures dans le temps afin d'évaluer l'évolution de la récupération après traitement. L'échantillon de patients n'étant pas homogène et en nombre limité, des conclusions ne peuvent en être tirées.

Sous réserve des limitations énoncées ci-dessus, nous pouvons conclure que le traitement chirurgical des entorses acromio-claviculaires de grade III donne des résultats satisfaisants.

Bibliographie

1. Farron SB et A. Lésions acromio-claviculaires : diagnostic et traitement. *Médecine du sport*. 6 août 2008; Volume 166(28):1706- 1711.
2. Tamaoki MJS, Belloti JC, Lenza M, Matsumoto MH, Gomes dos Santos JB, Faloppa F. Surgical versus conservative interventions for treating acromioclavicular dislocation of the shoulder in adults. In: The Cochrane Collaboration, Tamaoki MJS, éditeurs. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet]. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2010 [cité 1 mars 2011].
3. Rockwood CA. Injuries to the acromioclavicular joint. In : Rockwood CA, Grenn DP, eds. *Fractures in adults*, vol 1, 2nd ed. Philadelphia : Lippincott, 1984:860.
4. Spencer EE. Treatment of grade III acromioclavicular joint injuries: a systematic review. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 2007 févr;455:38-44.
5. Mignani G, Rotini R, Olmi R, Marchiodi L, Veronesi CA. The surgical treatment of Rockwood grade III acromioclavicular dislocations. *Chir Organi Mov.* 2002 sept;87(3):153-61.
6. Gstettner C, Tauber M, Hitzl W, Resch H. Rockwood type III acromioclavicular dislocation: surgical versus conservative treatment. *J Shoulder Elbow Surg.* 2008 avr;17(2):220-5.
7. Fraser-Moodie JA, Shortt NL, Robinson CM. Injuries to the acromioclavicular joint. *J Bone Joint Surg Br.* juin 2008;90(6):697- 707.
8. Weaver JK, Dunn HK. Treatment of acromioclavicular injuries, especially complete acromioclavicular separation. *J Bone Joint Surg Am.* sept 1972;54(6):1187- 1194.
9. Payvandi S, Jeong J, Seitz WH Jr. Treatment of complete acromioclavicular separations with a modified Weaver and Dunn technique. *Tech Hand Up Extrem Surg.* mars 2008;12(1):59- 64.
10. Boileau P, Old J, Gastaud O, Brassart N, Roussanne Y. All-arthroscopic Weaver-Dunn-Chuinard procedure with double-button fixation for chronic acromioclavicular joint dislocation. *Arthroscopy.* févr 2010;26(2):149- 160.
11. Constant CR, Murley AH. A clinical method of functional assessment of the shoulder. *Clin. Orthop. Relat. Res.* janv 1987;(214):160- 164.
12. Hudak PL, Amadio PC, Bombardier C. Development of an upper extremity outcome measure: the DASH (disabilities of the arm, shoulder and hand) [corrected]. The Upper Extremity Collaborative Group (UECG). *Am. J. Ind. Med.* juin 1996;29(6):602- 608.
13. Yian EH, Ramappa AJ, Arneberg O, Gerber C. The Constant score in normal shoulders. *J Shoulder Elbow Surg.* avr 2005;14(2):128- 133.
14. Coley B, Jolles BM, Farron A, Bourgeois A, Nussbaumer F, Pichonnaz C, et al. Outcome evaluation in shoulder surgery using 3D kinematics sensors. *Gait Posture.* avr 2007;25(4):523- 532.
15. Fabre T, Piton C, Leclouerec G, Gervais-Delion F, Durandea A. Entrapment of the suprascapular nerve. *J Bone Joint Surg Br.* mai 1999;81(3):414- 419.
16. Jolles BM, Duc C, Coley B, Aminian K, Pichonnaz C, Bassin J-P, et al. Objective evaluation of shoulder function using body-fixed sensors: a new way to detect early treatment failures? *J Shoulder Elbow Surg.* 2011 oct;20(7):1074-81.
17. Smith TO, Chester R, Pearse EO, Hing CB. Operative versus non-operative management following Rockwood grade III acromioclavicular separation: a meta-analysis of the current evidence base. *J Orthop Traumatol.* mars 2011;12(1):19- 27.

Annexes

Annexe 1

Le score de Constant

SCORE DE CONSTANT



étiquette	date	tampon						
dominant	D	G	malade	D	G	D	G	Points
douleurs	pas 15-0		fortes					
Niveau activités			TRAVAIL 0-4					
Impossible 0			LOISIRS 0-4					
Gêne+++ 1			SOMMEIL 0-2					
++ 2								
+3								
aucune 4								
Niveau de travail	de la main sans douleurs :							
	taille 2							
	sternum 4							
	cou 6							
	tête 8							
	au-dessus 10							
Mobilité :								
antépulsion = flexion								
	0-30° 0							
	31-60° 2							
	61-90° 4							
	91-120° 6							
	121-150° 8							
	>150° 10							
abduction idem								
rotation interne								
	fesse 2							
	sacrum 4							
	L3 6							
	D12 8							
	D7-8 10							
main derrière la tête coude en avant 2								
main derrière la tête coude en arrière 4								
main sur la tête coude en avant 6								
main sur la tête coude en arrière 8								
élévation complète depuis le sommet tête 10								
Force								
abduction								
rotation externe (1 point par 500g)								
Fonction subjective de l'épaule %								
Total points								
Satisfaction	très bon	bon	moyen	mauvais				
Tabac 0 ancien 0 UPA								
Infiltration cortico 0								

Annexe 2

Le score DASH (Disability of the Arm-Shoulder-Hand)

1

Quick DASH						
Veuillez évaluer vos possibilités d'effectuer les activités suivantes au cours des 7 derniers jours en entourant le chiffre placé sous la réponse appropriée						
		Aucune difficulté	Difficulté légère	Difficulté moyenne	Difficulté importante	Impossible
1.	Dévisser un couvercle serré ou neuf	1	2	3	4	5
2.	Effectuer des tâches ménagères lourdes (nettoyage des sols ou des murs)	1	2	3	4	5
3.	Porter des sacs de provisions ou une mallette	1	2	3	4	5
4.	Se laver le dos	1	2	3	4	5
5.	Couper la nourriture avec un couteau	1	2	3	4	5
6.	Activités de loisir nécessitant une certaine force ou avec des chocs au niveau de l'épaule du bras ou de la main. (bricolage, tennis, golf, etc..)	1	2	3	4	5
		Pas du tout	Légèrement	Moyennement	Beaucoup	Extrêmement
7.	Pendant les 7 derniers jours, à quel point votre épaule, votre bras ou votre main vous a-t-elle gêné dans vos relations avec votre famille, vos amis ou vos voisins ? (entourez une seule réponse)	1	2	3	4	5
		Pas du tout limité	Légèrement limité	Moyennement limité	Très limité	Incapable
8.	Avez-vous été limité dans votre travail ou une de vos activités quotidiennes habituelles en raison de problèmes à votre épaule, votre bras ou votre main?	1	2	3	4	5
		Aucune	Légère	Moyenne	Importante	Extrême
Veuillez évaluer la sévérité des symptômes suivants durant les 7 derniers jours. (entourez une réponse sur chacune des lignes)						
9.	Douleur de l'épaule, du bras ou de la main	1	2	3	4	5
10.	Picotements ou fourmillements douloureux de l'épaule, du bras ou de la main	1	2	3	4	5
		Pas du tout perturbé	Un peu perturbé	Moyennement perturbé	Très perturbé	Tellement perturbé que je ne peux pas dormir
11.	Pendant les 7 derniers jours, votre sommeil a-t-il été perturbé par une douleur de votre épaule, de votre bras ou de votre main ? (entourez une seule réponse)	1	2	3	4	5
Le score QuickDASH n'est pas valable s'il y a plus d'une réponse manquante.						
Calcul du score du QuickDASH = (somme des n réponses - 1) X 25, où n est égal au nombre de réponses.						

1

Questionnaire DASH

MODULE PROFESSIONNEL (OPTIONNEL)

Les questions suivantes concernent la gêne occasionnée par votre épaule, votre bras ou votre main au cours de votre travail (y compris les travaux ménagers s'il s'agit de votre activité principale).

Précisez la nature de votre travail/métier : _____

Je ne travaille pas (Vous pouvez sauter cette partie du questionnaire)

Entourez la réponse qui décrit le plus précisément vos possibilités durant les 7 derniers jours.

Avez-vous eu des difficultés :	Aucune difficulté	Difficulté légère	Difficulté moyenne	Difficulté importante	Impossible
1. Pour travailler en utilisant votre technique habituelle ?	1	2	3	4	5
2. Pour travailler comme d'habitude à cause de la douleur de votre épaule, de votre bras ou de votre main ?	1	2	3	4	5
3. Pour travailler aussi bien que vous le souhaitez ?	1	2	3	4	5
4. Pour passer le temps habituellement consacré à votre travail ?	1	2	3	4	5

MODULE SPORTS/ACTIVITES ARTISTIQUES (OPTIONNEL)

Les questions suivantes concernent la gêne occasionnée par votre épaule, votre bras ou votre main lorsque vous jouez d'un instrument ou que vous pratiquez un sport ou les deux. Si vous pratiquez plusieurs sports ou plusieurs instruments (ou les deux), vous êtes priés de répondre en fonction de l'activité qui est la plus importante pour vous.

Indiquez le sport ou l'instrument qui est le plus important pour vous : _____

Je ne pratique aucun sport ni aucun instrument. (Vous pouvez sauter cette partie du questionnaire)

Entourez 1 seule réponse par ligne, considérant vos possibilités durant les 7 derniers jours.

Avez-vous eu des difficultés :	Aucune difficulté	Difficulté légère	Difficulté moyenne	Difficulté importante	Impossible
1. Pour pratiquer votre sport ou jouer de votre instrument avec votre technique habituelle ?	1	2	3	4	5
2. Pour pratiquer votre sport ou jouer de votre instrument à cause des douleurs de votre épaule, de votre bras ou de votre main ?	1	2	3	4	5
3. Pour pratiquer votre sport ou jouer de votre instrument aussi bien que vous le souhaitez ?	1	2	3	4	5
4. Pour passer le temps habituel à pratiquer votre sport ou jouer de votre instrument ?	1	2	3	4	5

Calcul du score pour les modules optionnels : Additionner les valeurs obtenues pour chaque réponse ; diviser par 4 (nombre de réponses) ; soustraire 1 ; multiplier par 25
 Le score n'est valable pour les modules optionnels qu'en l'absence de réponse manquante.