

Scores de mesure fonctionnelle articulaire pour le praticien

Rev Med Suisse 2012; 8: 1501-7

S. Bonfanti
G. Gremion
B. Gojanovic

Drs Silvia Bonfanti, Gérald Gremion
et Boris Gojanovic
Médecine du sport
Département de l'appareil locomoteur
CHUV, 1011 Lausanne
sbonfanti@gmail.com
gerald.gremion@chuv.ch
boris.gojanovic@chuv.ch

Joint functional outcome score for the clinician

The sports clinician faces multiple treatment options when dealing with overload injuries, and it is important to evaluate their outcomes. Multiple scores exist, some clinician rated (CRO), others patient rated (PRO), the latter being currently favoured. This review presents some of these scores and we selected the ones we feel are the most appropriate for a sports clinician. We considered these common problems: tennis elbow, rotator cuff issues, groin pain, patellofemoral pain syndrome, achilles tendinopathy and ankle instability. In addition, an activity level score is useful to weigh the result in the context of return to performance. These scores help to create a common language between therapists and to evaluate treatments objectively.

Le médecin du sport a le choix de multiples thérapies face aux pathologies de surcharge, et il est nécessaire d'évaluer les bénéfices d'un traitement. Il existe à cet effet de nombreux scores, remplis par le clinicien ou en auto-évaluation par le patient, ces derniers étant actuellement recommandés. Cette revue propose une sélection de scores qui nous semblent appropriés pour les pathologies fréquentes. Nous présentons les échelles choisies pour l'épicondylalgie, les atteintes de la coiffe, la pubalgie, le syndrome fémoro-patellaire, la tendinopathie d'Achille et l'instabilité de cheville. En outre, une évaluation du niveau d'activité sportive est utile pour pondérer le score face au retour à la performance. Ces échelles permettent de créer un langage commun entre thérapeutes et d'évaluer les traitements plus objectivement.

INTRODUCTION

Le praticien est régulièrement confronté aux pathologies de l'appareil musculo-squelettique et la pratique du sport engendre beaucoup de problèmes microtraumatiques, dits de «surcharge». Le médecin du sport, qu'il soit généraliste, orthopédiste ou rééducateur, traite le plus souvent les syndromes fémoro-patellaires, les épicondylites, les douleurs achilléennes ou les atteintes de la coiffe des rotateurs. Le diagnostic posé et les traitements initiés, place au suivi qui se base en général sur un ensemble d'impressions subjectives et objectives, tant pour le clinicien que pour le patient, tandis que l'évaluation objective et chiffrée de la progression est rarement entreprise. Les praticiens reconnaissent un manque de temps et d'outils faciles à utiliser et les spécialistes font face au manque de consensus. Ces éléments expliquent que le plus souvent le ressenti du patient prime («Ça va beaucoup mieux, docteur»), à juste titre d'ailleurs.

Pourtant les scores/échelles existent et sont de deux types: soit remplis par le clinicien (*Clinician rated outcome*, CRO), soit par les patients (*Patient rated outcome*, PRO).¹

Les échelles CRO évaluent le grade de la lésion et le déficit (par exemple: diminution de la mobilité), et sont indiquées pour les arbres décisionnels et le choix thérapeutique. Elles sont peu appropriées pour évaluer l'évolution, car elles ne prennent pas en compte la gêne d'un patient dans les activités de la vie quotidienne (AVQ).

Les échelles PRO évaluent la répercussion sur les AVQ, le travail et les loisirs; elles sont indiquées pour le suivi clinique, ou lorsque le retour à l'état fonctionnel pré-lésionnel est essentiel (par exemple: retour à la compétition ou au travail). Ces échelles sont le gold standard actuel.^{2,3} Plusieurs études attestent de la validité supérieure des autoquestionnaires, face aux mesures «objectives» du médecin.^{4,5}

Les échelles existent, mais les questions suivantes se posent au clinicien:

- lesquelles utiliser?
- Combien de temps cela va-t-il me prendre?
- Sont-elles fiables et validées?

C'est en partant de ces questions que cet article a été pensé, afin d'établir une liste non exhaustive des échelles existantes par articulation et pour les patholo-



gies les plus fréquentes. Il y a pléthore de scores existants, mais un exemple suffira à résumer notre démarche. Harvie et coll. ont noté 44 échelles différentes dans les revues sur l'épaule, dont le choix n'était que rarement expliqué ou justifié.⁶ Nous proposerons en conclusion de retenir quelques-uns de ces scores pour aider à la prise en charge des atteintes musculo-squelettiques classiques.

MÉTHODOLOGIE

Nous avons sélectionné les pathologies fréquentes en médecine du sport générale : atteinte de la coiffe des rotateurs, tendinopathie de l'épaule et épicondylalgies pour le membre supérieur ; pubalgie, syndrome fémoro-patellaire, tendinopathie achilléenne et instabilité de cheville pour les membres inférieurs.

La recherche sur Pubmed comprenait les mots-clés suivants : *outcome, score*, functional result*, scale, index, disability, questionnaire, evaluation, assess**, en plus des noms d'échelles connues trouvées (par exemple : Constant, IKDC) et des articulations concernées. Les revues de littérature spécifiques ont été consultées, de même que des revues sur la création et la validation des scores. Les références des articles ont permis de compléter les sources et des orthopédistes spécialisés ont été consultés.

RÉSULTATS

Epaule : coiffe et tendinopathie

Il existe un grand nombre d'instruments de mesure pour la coiffe des rotateurs,⁷ et nous avons dû opérer un choix limité aux échelles les plus intéressantes :

The University of California Los Angeles (UCLA) shoulder score, American shoulder and elbow surgeons evaluation form (ASES) et Constant score,⁸ tous de type mixte CRO/PRO ; Western Ontario shoulder instability index (WOSI)⁹ et Western Ontario rotator cuff index (WORC)¹⁰ de type PRO récemment développés.

Les caractéristiques de ces échelles sont résumées dans le **tableau 1**.

En complément, il existe un score d'activité, Measurement of shoulder activity level,¹¹ questionnaire simple qui détermine le niveau d'activité (AVQ ou sport). Ce score est à visée discriminative plus que diagnostique.

Coude : épicondylalgie

Le *tennis elbow* est une des pathologies du membre supérieur les plus fréquemment diagnostiquées, et voici les échelles sélectionnées par notre recherche :¹²

- American shoulder and elbow surgeons-elbow (ASES-E) : questionnaire PRO évaluant la douleur, la fonction et la satisfaction, indépendamment du diagnostic. Partie CRO comprenant une évaluation clinique (ROM (*range of motion* – amplitude de mouvement), stabilité).
- Patient rated tennis elbow evaluation (PRTEE) :¹³⁻¹⁵ questionnaire développé en 2001 (PREE) puis modifié spécifiquement pour la douleur et la fonction dans le *tennis elbow*.
- Mayo elbow performance index : échelle CRO très utilisée, surtout pour l'évaluation pré et postopératoire, consiste en quatre parties (douleurs, mobilité ulnohumérale, stabilité,

cinq activités fonctionnelles), dont une évaluation clinique spécialisée du coude.

- Upper extremity functional scale : questionnaire évaluant la gêne fonctionnelle dans une population de travailleurs.

Une mesure objective intéressante est la force du poignet (test de Jamar ou *handgrip strength*). Le résultat peut être exprimé en comparaison de la force au membre opposé sain.

Hanche : pubalgie

La pubalgie est fréquente chez le sportif ; son diagnostic et son traitement sont difficiles et beaucoup d'efforts existent pour établir une classification et un langage communs.

Récemment, un questionnaire PRO intéressant a été créé, Le Copenhagen hip and groin outcome score (HAGOS).¹⁶ Il permet de suivre l'évolution clinique de la pubalgie dans ses aspects de limitation fonctionnelle, de degré d'activité, y compris la participation sportive. L'échelle consiste en six sous-échelles (douleur – 10 items, symptômes associés – 7 items, limitations AVQ – 5 items, restrictions sportives – 2 items, qualité de vie – 5 items) chez des patients actifs (> 2,5 heures par semaine). Le score est simple et obtenu en cinq minutes. La validité, la fiabilité et la sensibilité ont été testées, mais c'est un score jeune qui peut-être bénéficiera de modifications dans le futur. Pas disponible en français.

Genou : syndrome fémoro-patellaire

L'insaisissable syndrome rotulien (*Patellofemoral pain syndrome*, PFPS) représente 25% des consultations en médecine du sport.¹⁷ Malgré sa prévalence élevée, les hypothèses physiopathologiques et les méthodes d'évaluation diagnostique laissent parfois songeur. L'examen clinique est souvent décevant et peu corrélé aux symptômes, certaines études ne montrant pas de différence entre patients et volontaires sains.¹⁸ Le diagnostic se base sur l'anamnèse et un cortège d'éléments cliniques : angle Q, palpation du rétinaculum, *patellar tilt test*, mobilité patellaire, compression patellaire (Zohlen), le *tracking* rotulien (J sign), les raccourcissements, la force et le trophisme musculaires. L'essentiel réside dans le fait que ces mesures objectives sont très peu (interobservateur) et moyennement (intraobservateur) reproductibles et peu fiables, si bien que le gold standard n'existe pas.¹⁹

On comprend alors que l'échelle idéale soit absente. Les échelles existantes et adaptables de type PRO retenues sont :

- Anterior knee pain scale (AKPS), aussi appelée Kujala Scale ;²⁰
- Lower extremity functional scale (LEFS) ;
- International knee documentation committee form (IKDC) ;
- Knee injury osteoarthritis outcome score (KOOS).

Elles évaluent douleurs, symptômes associés (par exemple : boiterie), AVQ et qualité de vie. Le **tableau 2** reprend les caractéristiques des scores du genou.

De plus, il y a deux échelles d'activité : le Tegner activity level et le Marx activity level.²¹ Le score PRO de Tegner,²² créé initialement pour le suivi des ruptures du ligament croisé antérieur, établit le niveau d'activité dans un sport spécifique avant la lésion, est simple et rapide mais sans validation formelle. Le score PRO de Marx²³ détermine le



Tableau 1. Scores de l'épaule						
Types	UCLA	SPADI	ASES	WOSI	WORC	CONSTANT
	CRO/PRO	PRO	CRO/PRO	PRO	PRO	CRO/PRO
Indications	<ul style="list-style-type: none"> • Prothèse de l'épaule • Instabilité • Pathologie de la coiffe 	Epaule douloureuse	Fonction de l'épaule	Instabilité	Pathologie de la coiffe	<ul style="list-style-type: none"> • Prothèse de l'épaule • Réparation de la coiffe • Capsulite • Fracture de l'humérus
Composition/ échelle	<ul style="list-style-type: none"> • Douleur 10 pt • Fonction 10 pt • Flexion active 5 pt • Force flexion 5 pt • Satisfaction 5 pt 	<ul style="list-style-type: none"> • Douleur 5 it. • Handicap 8 it. Echelle sous forme visuelle analogique (EVA) 0-10	Anamnèse: <ul style="list-style-type: none"> • Douleur 1 it. • Fonction 10 it. (AVQ, activités complexes, travail, sport) Examen clinique: <ul style="list-style-type: none"> • ROM • Force • Instabilité • Testing spécifique 	<ul style="list-style-type: none"> • Symptômes 10 it. • Sport/loisirs/travail 4 it. • Style de vie 4 it. • Emotions 3 it. Echelle sous forme visuelle analogique (EVA) 0-10	<ul style="list-style-type: none"> • Symptômes 6 it. • Sport/loisirs 4 it. • Travail 4 it. • Style de vie 4 it. • Emotions 3 it. 	Anamnèse: <ul style="list-style-type: none"> • Douleur 15 pt • AVQ 20 pt (travail/sport/sommeil/activité fonctionnelle de la main) Examen clinique: <ul style="list-style-type: none"> • ROM 40 pt • Force 25 pt
Valeurs (mauvais à excellent)	0-35	0-100 MCID inconnu	130-0 MCID 6,4 points	2100-0 MCID 220 points	2100-0 MCID 245,3 points	0-100
Temps pour compléter	< 5 minutes	3 minutes	3-5 minutes + examen clinique 3 minutes	< 5 minutes	< 5 minutes	10-15 minutes + examen clinique 2 minutes
Validation de la version originale	<ul style="list-style-type: none"> • Pas formelle • Peu fiable et peu sensible 	Oui	Incomplète	Oui	Oui	Incomplète
Pour	<ul style="list-style-type: none"> • Facile à remplir • Très utilisé 	Bonne sensibilité au changement	Bonne sensibilité au changement	Très bonne sensibilité au changement	<ul style="list-style-type: none"> • Bonne sensibilité au changement • Bonne fiabilité 	<ul style="list-style-type: none"> • Le plus utilisé et étudié • Valeurs-seuils adaptés pour l'âge/le sexe
Contre	La pondération des items a été choisie selon des critères arbitraires	<ul style="list-style-type: none"> • Erreur standard importante • Pas précis pour évaluer un changement individuel 	<ul style="list-style-type: none"> • La pondération des items a été choisie selon des critères arbitraires • Sensibilité mauvaise • Pondération finale arbitraire 			<ul style="list-style-type: none"> • La pondération des items a été choisie selon des critères arbitraires • Peu adapté pour la mesure de l'instabilité
Validation de la version française	Non	Oui	Non	Non	Oui	Non

MCID: Minimum clinical important difference (représente la sensibilité de l'échelle, c'est la valeur qui permet la discrimination entre une amélioration significative ou pas); AVQ: activités de la vie quotidienne; PRO: Patient rated outcome; CRO: Clinician rated outcome; It.: item d'évaluation; Pt: points; ROM: Range of motion (amplitude de mouvement); UCLA: The University of California Los Angeles shoulder score; SPADI: Shoulder pain and disability index; ASES: American shoulder and elbow surgeons evaluation form; WOSI: Western Ontario shoulder instability index; WORC: Western Ontario rotator cuff index; CONSTANT: score de Constant.

pic d'activité fonctionnelle sportive dans l'année écoulée (course, changement de direction, pivot). Il est validé, rapide et fiable.

Chevilles: tendinopathie achilléenne

La tendinopathie d'Achille, de diagnostic facile et de traitement diabolique, long et compliqué, nécessite typiquement un outil clinique de suivi. Un seul score est réellement adapté, le Victorian institute for sports assessment -A. Le VISA-A²⁴ est utilisable pour le traitement conservateur ou chirurgical. Huit questions abordent douleur et fonction (AVQ et sport), avec un score de 0 à 100.

Le VISA-A a été validé, présente une bonne fiabilité test-retest, intra et interobservateur.

Le résultat numérique est utilisable tant en clinique qu'en recherche et il est facile d'utilisation aussi par le patient. Pas de validation en français.

Chevilles: instabilité

L'entorse de cheville résulte fréquemment en une instabilité chronique résiduelle, jusqu'à 10-20%.²⁵ Toutefois, les échelles sont peu validées et souffrent de problèmes psychométriques.²⁶ Nous avons retenu:

- Karlsson ankle function score (KAFFS), type PRO, créé pour évaluer les capacités fonctionnelles après entorse du ligament latéral externe, il est de sensibilité modérée.
- Foot and ankle outcome score (FAOS) est un score «régional» type PRO, qui évalue symptômes et limitations fonctionnelles. Son utilisation dans les entorses du ligament latéral externe (LLE) est validée.
- Foot and ankle disability index (FADI), type PRO, évalue les difficultés dans les AVQ et activités sportives après entorse du LLE.
- Olerud and Molander ankle score (OMAS), type PRO, évalue douleur, symptômes associés et fonction. Sa sensi-



Tableau 2. Scores du genou

Type	AKPS	KOOS	IKDC	LEFS
	PRO	PRO	PRO	PRO
Indications	Douleurs antérieures du genou	<ul style="list-style-type: none"> • Lésion sportive • Plastie du ligament croisé antérieur • Ménisectomie • Ostéotomie tibiale • Arthrose post-trauma 	Pathologies du genou (ligament, ménisques, lésion cartilagineuse, arthrose, syndrome fémoro-patellaire)	Toute pathologie du membre inférieur
Composition/ échelle	<ul style="list-style-type: none"> • Activités 6 it. (marche, course, sauts, escaliers, squatting, rester assis) • Symptômes 7 it. (boiterie, décharge, tuméfaction, maltracking rotulien, atrophie, déficit de flexion) 	<ul style="list-style-type: none"> • Douleurs 9 it. • Symptômes 7 it. • AVQ 17 it. • Sport/loisirs 5 it. • Qualité de vie liée au genou 4 it. 	<ul style="list-style-type: none"> • Douleurs • Tuméfaction • Lâchage • Activité 	20 questions sur la difficulté dans différentes activités (position debout, sauts, AVQ)
Valeurs (mauvais à excellent)	0-100 MCID 7 à 14 pt selon les études	0-100 MCID pas défini	0-100 MCID 11,5 pt	0-80 MCID 9 pt
Temps	5 minutes	10 minutes	3 minutes	5 minutes
Validation de la version originale	Oui • Sensibilité ± • Fiabilité +	Oui	Oui • Fiable • Sensible	Oui • Fiable • Sensible
Pour		Différence sexe et âge démontrée	<ul style="list-style-type: none"> • Validé pour syndrome fémoro-patellaire • Données normalisées en fonction de l'âge/du sexe 	
Contre	Nécessite le médecin (questions difficiles)	Pas utilisé en médecine du sport		Score modifié par autre pathologie des membres inférieurs
Validation de la version française	Non	Oui	Oui	Oui

MCID: Minimum clinical important difference (représente la sensibilité de l'échelle, c'est la valeur qui permet la discrimination entre une amélioration significative ou pas); AVQ: activités de la vie quotidienne; PRO: Patient rated outcome; It.: item d'évaluation. Pt: points; AKPS: Anterior knee pain scale; KOOS: Knee injury osteoarthritis outcome score; IKDC: International knee documentation committee; LEFS: Lower extremity functional scale.

bilité est modérée à bonne (la meilleure jusqu'ici).

• Ankle function scale (AFS), type CRO/PRO, développé à but pronostique pour distinguer entorse bénigne et sévère. Ses sensibilité et spécificité sont médiocres (76% et 63%) pour prédire la récupération à deux semaines.²⁷

Là aussi, il existe un score d'activité de la cheville²⁸ qui est une échelle «par sport». Elle se compose de 53 sports, puis place le patient dans une des dix catégories qui évaluent la fonction biomécanique et les éléments spécifiques du sport correspondant (changement de direction, contact, etc.), les facteurs environnementaux (matériel, type de terrain) et la fréquence d'entorses décrite pour le sport en question (*ankle injury frequency rate*). On va l'utiliser si l'activité est pratiquée plus de 50 heures par année.

DISCUSSION

Le **tableau 3** résume les échelles et scores que nous recommandons.

Epaule

Les questionnaires WORC et WOSI de type PRO ont été

créés selon les recommandations actuelles, sont validés, sensibles aux changements, rapides et simples et nous semblent adaptés à l'utilisation en médecine du sport. Une mesure d'activité liée à l'épaule est rarement rapportée mais il semble opportun de déterminer le *Shoulder activity level* avant le traitement afin de pouvoir mieux cibler et évaluer les résultats: typiquement, les patients utilisant peu leurs membres supérieurs surévalueront le résultat du traitement. En médecine du sport, le niveau de retour à la fonction maximale antérieure doit être le but.

Coude

L'échelle PRTEE nous semble la plus adaptée pour l'épicondylalgie: questionnaire de type PRO, simple, rapide, sensible et fiable, ne demandant pas de réaliser un status spécialisé.

La mesure du *handgrip strength* (Jamar) est facile à réaliser.

Hanche

Le score HAGOS est simple et rapide d'utilisation, avec de bonnes caractéristiques psychométriques, et cible la population sportive.



Tableau 3. Scores que nous recommandons

Pathologies	Echelles choisies	Remarques
Coiffe des rotateurs	WORC/WOSI	A associer au Shoulder activity level
Epicondylalgie	PRTEE	A associer au Handgrip strength (dynamomètre de Jamar) si possible
Pubalgie	HAGOS	
Syndrome fémoro-patellaire	AKPS ou IKDC	A associer au MARX activity level
Tendinopathie d'Achille	VISA-A	
Instabilité de la cheville	KAFS ou FAOS	A associer au Score d'activité de la cheville

WORC/WOSI: Western Ontario rotator cuff index/Western Ontario shoulder instability index; PRTEE: Patient rated tennis elbow evaluation; HAGOS: Copenhagen hip and groin outcome score; AKPS: Anterior knee pain scale; IKDC: International knee documentation committee; VISA-A: Victorian institute for sports assessment –A; KAFS: Karlsson ankle function score; FAOS: Foot and ankle outcome score.

Genou

Nous optons pour les échelles AKPS ou IKDC, qui ont leurs spécificités. L'AKPS a été créée spécifiquement pour le syndrome fémoro-patellaire, mais nécessite le médecin, au contraire de l'IKDC, qui est validée et ses capacités psychométriques sont bonnes.

Afin d'éviter la surestimation par les patients sédentaires ou à demande fonctionnelle basse, une échelle d'activité devrait être utilisée (par exemple: Marx), se basant sur le niveau de l'année écoulée.

Instabilité de cheville

Nous retenons le KAFS et le FAOS (plus long à compléter). Les deux scores sont de type PRO et créés pour l'instabilité ou l'entorse de cheville. Là aussi, le score d'activité de la cheville serait intéressant à ajouter.

Tendon d'Achille

Le VISA-A est rapide, simple et validé. On peut objecter que d'autres pathologies du membre inférieur (cheville, sciatralgie) influencent le score, tout comme pour tout autre questionnaire, ou le fait que sa sensibilité n'ait pas été testée.

CONCLUSION

Cet article n'est pas une revue exhaustive de toutes les échelles existantes; un choix a été opéré pour discuter des échelles les plus représentées dans la littérature ou celles qui correspondent aux besoins en médecine du sport. Les échelles de type PRO ont notre faveur car elles mesurent ce qui finalement importe au patient: sa qualité de vie après la blessure et le retour au niveau sportif/fonctionnel.

Il est important d'introduire ce type de mesures dans notre pratique afin de pouvoir développer en Suisse un langage commun entre spécialistes, d'établir des comparaisons valables entre les divers traitements et d'améliorer le devenir des patients. ■

Implications pratiques

- L'utilisation d'échelles lors de chaque consultation permettra:
 - une vision plus objective des résultats de notre traitement
 - la possibilité de comparer les résultats obtenus par d'autres collègues traitant des pathologies similaires
 - de développer un langage commun entre cliniciens
- Nous recommandons les échelles qui sont des auto-évaluations par les patients (PRO), car elles sont plus proches de leur réalité quotidienne et ne demandent pas beaucoup de temps au clinicien

Bibliographie

- 1 ** Michener LA. Patient- and clinician-rated outcome measures for clinical decision making in rehabilitation. *J Sport Rehabil* 2011;20:37-45.
- 2 Mokkink LB, Terwee CB, Patrick DL, et al. The COSMIN checklist for assessing the methodological quality of studies on measurement properties of health status measurement instruments: An international Delphi study. *Qual Life Res* 2010;19:539-49.
- 3 Mokkink LB, Terwee CB, Patrick DL, et al. The COSMIN study reached international consensus on taxonomy, terminology, and definitions of measurement properties for health-related patient-reported outcomes. *J Clin Epidemiol* 2010;63:737-45.
- 4 Heckman JD. Are validated questionnaires valid? *J Bone Joint Surg Am* 2006;88:446.
- 5 Zarins B. Are validated questionnaires valid? *J Bone Joint Surg Am* 2005;87:1671-2.
- 6 Harvie P, Pollard TC, Chennagiri RJ, et al. The use of outcome scores in surgery of the shoulder. *J Bone Joint Surg Br* 2005;87:151-4.
- 7 * Kirkley A, Griffin S, Dainty K. Scoring systems for the functional assessment of the shoulder. *Arthroscopy* 2003;19:1109-20.
- 8 Constant CR, Murley AH. A clinical method of functional assessment of the shoulder. *Clin Orthop Relat Res* 1987;214:160-4.
- 9 Kirkley A, Griffin S, McLintock H, et al. The development and evaluation of a disease-specific quality of life measurement tool for shoulder instability. *The Western Ontario Shoulder Instability Index (WOSI)*. *Am J Sports Med* 1998;26:764-72.
- 10 Kirkley A, Alvarez C, Griffin S. The development and evaluation of a disease-specific quality-of-life questionnaire for disorders of the rotator cuff: The Western Ontario rotator cuff index. *Clin J Sport Med* 2003;13:84-92.
- 11 Brophy RH, Beauvais RL, Jones EC, et al. Measurement of shoulder activity level. *Clin Orthop Relat Res* 2005;439:101-8.
- 12 Longo UG, Franceschi F, Loppini M, et al. Rating systems for evaluation of the elbow. *Br Med Bull* 2008;87:131-61.
- 13 Rompe JD, Overend TJ, MacDermid JC. Validation of the patient-rated tennis elbow evaluation questionnaire. *J Hand Ther* 2007;20:3-10; quiz 11.
- 14 Macdermid J. Update: The Patient-rated forearm evaluation questionnaire is now the patient-rated tennis elbow evaluation. *J Hand Ther* 2005;18:407-10.
- 15 MacDermid JC. Outcome evaluation in patients with elbow pathology: Issues in instrument development and evaluation. *J Hand Ther* 2001;14:105-14.
- 16 Thorborg K, Holmich P, Christensen R, et al. The Copenhagen Hip and Groin Outcome Score (HAGOS): Development and validation according to the COSMIN checklist. *Br J Sports Med* 2011;45:478-91.
- 17 * Fredericson M, Yoon K. Physical examination and patellofemoral pain syndrome. *Am J Phys Med Rehabil* 2006;85:234-43.
- 18 Thomee R, Renstrom P, Karlsson J, et al. Patellofemoral pain syndrome in young women. I. A clinical analysis of alignment, pain parameters, common symptoms and functional activity level. *Scand J Med Sci Sports* 1995;5:237-44.
- 19 Smith TO, Clark A, Neda S, et al. The intra- and inter-observer reliability of the physical examination methods used to assess patients with patellofemoral



joint instability. *Knee* 2012;19:404-10.

20 Kujala UM, Jaakkola LH, Koskinen SK, et al. Scoring of patellofemoral disorders. *Arthroscopy* 1993;9:159-63.

21 Wright RW. Knee injury outcomes measures. *J Am Acad Orthop Surg* 2009;17:31-9.

22 Tegner Y, Lysholm J. Rating systems in the evaluation of knee ligament injuries. *Clin Orthop Relat Res* 1985;198:43-9.

23 Marx RG, Stump TJ, Jones EC, et al. Development and evaluation of an activity rating scale for disorders

of the knee. *Am J Sports Med* 2001;29:213-8.

24 Robinson JM, Cook JL, Purdam C, et al. The VISA-A questionnaire: A valid and reliable index of the clinical severity of Achilles tendinopathy. *Br J Sports Med* 2001;35:335-41.

25 de Vries JS, Krips R, Sierevelt IN, et al. Interventions for treating chronic ankle instability. *Cochrane Database Syst Rev* 2011(8):CD004124.

26 * Button G, Pinney S. A meta-analysis of outcome rating scales in foot and ankle surgery: Is there a valid, reliable, and responsive system? *Foot Ankle Int* 2004;

25:521-5.

27 van der Wees P, Hendriks E, van Beers H, et al. Validity and responsiveness of the ankle function score after acute ankle injury. *Scand J Med Sci Sports* 2012;22:170-4.

28 Halasi T, Kynsburg A, Tallay A, et al. Development of a new activity score for the evaluation of ankle instability. *Am J Sports Med* 2004;32:899-908.

* **à lire**

** **à lire absolument**