

# MAINS

physiothérapie – ostéopathie – thérapies manuelles

34<sup>e</sup> année  
ISSN 1660 - 8585

# Libres

- Crainte de chuter chez les blessés médullaires
- Entorse cervicale traumatique
- L'épaule du nageur
- Facteurs de chronicisation de la lombalgie
- Méthodologie : sensibilité, spécificité, rapports de vraisemblance
- C.Q.F.D. : les aventures de L5

En partenariat avec



**N° 1**  
Mars 2017

# THÉRAPIE OPTIMISÉE !

SISSEL® : AIDES POUR VOS PATIENTS



RÉUSSITE DE VOTRE TRAITEMENT



VOTRE ÉQUIPEMENT PROFESSIONNEL

## Le nec plus ultra pour la thermothérapie

Choisissez, pour votre utilisation professionnelle, des appareils fabriqués pour durer et élaborés d'après dernières connaissances en la matière. L'efficacité énergétique est un paramètre très important et l'isolation des appareils est telle qu'elle engendre des réductions de coûts d'énergie non négligeables. Ces appareils, de fabrication allemande, promettent un maximum d'efficacité et sont classés produits médicaux.

 **Heuser**  
www.heuser-haan.de



Armoires à chaud



Mélangeurs



Lampes infrarouges

RABAIS DE CHF 250.-  
SUR TOUTES LES  
ARMOIRES À CHAUD  
VALABLE JUSQU'AU 15.04.17

METTEZ-VOUS  
AU VERT !

03 ///

**Sommaire + Impressum**

05 ///

**Editorial**

Mains Libres et la presse

Y. Larequi

06 ///

**Dans ce numéro...**

09 ///

**Traduction, adaptation transculturelle francophone, validité et fiabilité du questionnaire sur la peur de chuter chez les blessés médullaires « Spinal Cord Injury – Falls Concern Scale » (SCI – FCS): une étude préliminaire**

O. Moret, L. Veya, A-G. Mittaz-Hager

19 ///

**Les facteurs de chronicisation dans la lombalgie: le point sur les connaissances actuelles**

M. Norberg

27 ///

**Prise en charge de l'entorse cervicale traumatique en physiothérapie**

S. Wicht, A. Todd

37 ///

**Facteurs de risque de douleurs d'épaule chez les jeunes nageurs de compétition**

L. Robert, A. Hugon, P. Balthazard

47 ///

**Validité d'un test diagnostique: utilité clinique de la sensibilité, spécificité et rapports de vraisemblance**

G. Christe

54 ///

**Agenda**

55 et 56 ///

**Lu pour Vous**

57 ///

**CQFD: On m'appelle «5»..., «L5» (4)**

C. Gaston

59 ///

**Programme de formation continue Mains Libres**

Image de couverture:  
© astrosystem / fotolia.com

[www.mainslibres.ch](http://www.mainslibres.ch)

## » Impressum

*MAINS Libres*, journal scientifique destiné aux physio/kinésithérapeutes, ostéopathes, praticiens en fasciathérapie, posturologie, chaînes musculaires et autres praticiens de santé.

**Journal officiel de physioswiss et de l'Association Suisse des Physiothérapeutes Indépendants (ASPI)**

**RESPONSABLE DE PUBLICATION DE CE N°:** Yves Larequi

**ÉDITION:** Mains Libres Editions Sàrl / 124, ch. des Marionnettes / CH – 1093 LA CONVERSION / Tél.: +41 79 957 1 957 / info@mainslibres.ch

**RÉDACTION: Rédacteur en chef:** Yves Larequi (yves.larequi@mainslibres.ch) /

**Rédacteurs:** Claude Pichonnaz (claudio.pichonnaz@mainslibres.ch), Walid Salem (walid.salem@mainslibres.ch), Claude Gaston (claudio.gaston@mainslibres.ch), François Fourchet (francois.fourchet@mainslibres.ch)

**PARUTION:** 4 numéros par année (34<sup>e</sup> année)

**ABONNEMENT:** ([http://www.mainslibres.ch/larevue\\_abonnement.php](http://www.mainslibres.ch/larevue_abonnement.php)) **En Suisse:** 68.– CHF / **En France et Belgique:** 75€ (paiement en francs suisses au cours du jour) / **Etudiants:** 50% (présenter un justificatif) **BANQUE:** CREDIT SUISSE, 1003 LAUSANNE IBAN: CH30 0483 5157 1496 5100 0 / SWIFT: CRESCHZZ80A / CLEARING: 4835 / **L'abonnement est gratuit pour les membres de physioswiss et de l'ASPI (compris dans la cotisation de membre)**

**TIRAGE:** 2900 ex

**IMPRESSION:** Multicolor Print AG:

Sihlbruggstrasse 105a / postfach 1055 / CH – 6341 BAAR / Tél.: +41 41 767 76 76, [www.multicolorprint.ch](http://www.multicolorprint.ch)

**PRÉPRESSE:** Centre d'impression de la Broye:

M<sup>me</sup> Christine Sautaux / Route de la Scie 9 / CH – 1470 Estavayer-le-Lac / Tél.: +41 26 663 12 13, [www.cibsa.ch](http://www.cibsa.ch)

**PUBLICITÉ:** Yves Larequi, yves.larequi@mainslibres.ch ou ylarequi@vtx.ch

**COMITÉ DE LECTURE:** voir: <http://www.mainslibres.ch/comitelecture.php>

# LIBÉREZ L'ATHLÈTE QUI EST EN VOUS



MULTIDRIVE  
(BREVET EN INSTANCE)



## SKILLMILL™

ATHLETIC PERFORMANCE TRAINING

PUISSANCE



ENDURANCE



AGILITÉ



VITESSE



De la puissance à vos qualités de sprinteur, le nouvel équipement sans moteur de Technogym élève votre niveau de performance grâce à la résistance MULTIDRIVE (brevet en instance). Plus d'infos sur [technogym.com/skillmill](https://www.technogym.com/skillmill)

SCHWEIZ Fimex Distribution AG Ph. +41 (0) 32 387 05 05 [info@fimex.ch](mailto:info@fimex.ch)  
OTHER COUNTRIES TECHNOGYM SpA Ph. +39 0547 650111 [info@technogym.com](mailto:info@technogym.com)

**TECHNOGYM**

The Wellness Company



# Editorial

## Mains Libres et la presse

**Yves Larequi**

Physiothérapeute-Ostéopathe (Lausanne)

Rédacteur en chef

La presse de Suisse romande vit des heures difficiles en ce début d'année 2017. L'éditeur *Ringier Axel Springer* a annoncé la suppression pure et simple de *l'Hebdo*, journal incontournable dans le paysage journalistique romand depuis près de 35 ans. Un autre titre est actuellement aussi sous les feux de la rampe: *Le Temps* subit aussi une attaque frontale de son éditeur propriétaire. Ainsi trente-six postes ont été supprimés parmi les équipes du *Temps* et de feu *L'Hebdo* à Lausanne.

Les raisons de ces disparitions d'emplois sont certes dues à une baisse drastique des rentrées publicitaires, mais aussi vraisemblablement à la volonté de l'éditeur de mieux rétribuer ses actionnaires.

Dans ce contexte délétère, bien que nous n'ayons pas d'actionnaires à rétribuer, l'édition d'une revue telle que *Mains Libres* tient aussi de la gageure. Si les annonceurs ne se bousculent pas au portillon de grands journaux comme *l'Hebdo* et *Le Temps*, comment le feraient-ils auprès d'un journal professionnel? Certes les lecteurs de *Mains Libres* représentent un public intéressant pour des annonceurs dans les domaines de la rééducation, de la physiothérapie et de l'ostéopathie; certes *Mains Libres* s'adresse à des professionnels de la santé, ce qui pourrait sembler porteur. Malgré cela la recherche d'annonceurs tient chaque année du parcours du combattant.

Et pourtant, *Mains Libres* est toujours là et continue d'évoluer. La ligne éditoriale définie par la rédaction depuis 2 ans semble donner satisfaction tant à nos lecteurs qu'à nos auteurs. Effet de cette stratégie peut-être, nous enregistrons de nombreux envois spontanés d'articles pour publication dans *Mains Libres*. Ceci nous encourage à aller de l'avant, mais la tâche devient ardue pour notre petite équipe.

Heureusement, nous pourrions compter désormais sur un renfort de qualité au sein de la rédaction. En effet, *François Fourchet*, physiothérapeute du sport français, également ostéopathe et chercheur a accepté de rejoindre la rédaction de *Mains Libres*.

*François Fourchet* travaille actuellement dans le Département de Physiothérapie de l'Hôpital de La Tour à Meyrin / Genève (Suisse) et y dirige le Laboratoire d'Analyse du Mouvement. Auparavant, il était physiothérapeute senior au sein de l'Académie Aspire/Aspetar à Doha (Qatar), principalement en charge du suivi et de la prévention des blessures chez les sportifs de haut niveau. Plus récemment, *François* s'est largement impliqué dans les sciences du sport et la recherche clinique; il a ainsi publié de nombreux articles dans les meilleures revues internationales de médecine et de sciences du sport.

Il a également défendu un doctorat en sciences du sport en 2012 et il est qualifié en tant que maître de conférences. *François* travaille aussi en tant que co-encadrant pour des étudiants de mas-

ter ou de doctorat et en tant que reviewer pour plusieurs revues scientifiques à comité de lecture.

Ainsi *François Fourchet* vient renforcer l'équipe scientifique de la rédaction de *Mains Libres* (*Claude Pichonnaz* et *Walid Salem*) et apportera à n'en pas douter de nouvelles idées et orientations à votre revue.

Mais j'aimerais aussi mentionner que d'autres personnes sont actives et travaillent dans l'ombre (et désirent y rester). Sans elles, il n'y aurait tout simplement pas de *Mains Libres*.

Cet éditorial est donc pour moi, l'occasion de remercier *François Fourchet* pour son engagement dans notre rédaction et de remercier toutes celles et ceux qui œuvrent en coulisses afin que *Mains Libres* continue d'exister, et ne suive pas la direction de *l'Hebdo* et du *Temps*.

Mais venons-en à notre premier numéro de *Mains Libres* 2017. Vous y trouverez notamment deux articles qui risquent de déranger quelques-uns/unes parmi nos Collègues. En effet, *Michaël Norberg*, dans son article sur les facteurs de chronicisation dans la lombalgie, insiste sur l'approche cognitivo-comportementale et la prise en compte des facteurs bio-psycho-sociaux et environnementaux, au détriment des approches plutôt mécanistes.

*Sophie Wicht* et *Alison Todd* lui emboîtent le pas dans leur contribution sur la prise en charge des entorses cervicales traumatiques (whiplash). Les auteurs de cet article mettent en avant et privilégient une approche par Education Thérapeutique (ETP) dans le traitement de ces pathologies. Là encore, les traitements mécanistes ou passifs sont déconseillés.

*Lauriane Robert*, *Alexandra Hugon* et *Pierre Balthazard* nous proposent un excellent article sur les facteurs de risque de douleurs d'épaule chez les jeunes nageurs de compétition. Ils nous proposent une série d'exercices validés qui seront d'une grande utilité pour les physiothérapeutes qui s'occupent de jeunes nageurs.

De leur côté, *Olivia Moret*, *Lucyl Veya* et *Anne-Gabrielle Mittaz* se sont intéressées à la peur de chuter chez les blessés médullaires. Cette peur apparaît comme un élément important dans leur quotidien. L'évaluation de cette crainte peut se faire par un questionnaire le « Spinal Cord Injury-Falls Concern Scale ». Les auteurs ont évalué la validité de construit et la fiabilité de la version francophone de ce questionnaire.

Finalement, *Guillaume Christe* apporte une touche méthodologique à ce premier numéro 2017, en définissant les notions de sensibilité, spécificité et rapports de vraisemblance et de leur utilité clinique.

Vous retrouverez aussi le 4<sup>e</sup> épisode des aventures de L5 (L5 et ostéoporose) sous la plume cette fois-ci de *Claude Gaston*.

Bonne lecture!



# » Dans ce numéro...

Mains Libres, 1-2017; 09-16 ///

## Traduction, adaptation transculturelle francophone, validité et fiabilité du questionnaire sur la peur de chuter chez les blessés médullaires « Spinal Cord Injury – Falls Concern Scale » (SCI – FCS): une étude préliminaire

O. Moret, L. Veya, A-G. Mittaz-Hager

**Introduction:** la peur de chuter chez les blessés médullaires apparaît comme un élément important dans leur quotidien. Il est important de pouvoir l'évaluer. Dans ce but, un questionnaire a été développé, le « Spinal Cord Injury-Falls Concern Scale » (SCI- FCS).

**Objectif:** cette étude vise l'évaluation de la validité de construit et de la fiabilité de la version francophone du questionnaire SCI-FCS.

**Méthodes:** dix-huit personnes ont participé à cette étude. Pour la validation de construit, nous avons comparé les résultats du questionnaire francophone SCI-FCS aux scores des échelles de sévérité de fatigue (FSS), de mesure des troubles anxieux et dépressifs (HADS), de l'estime de soi sur la mobilité en fauteuil roulant (SEWMS), de l'évaluation de la peur de chuter sur l'échelle visuelle analogique (EVA) et du score à la question sur la peur de chuter. Pour la fiabilité, les participants ont répondu au même questionnaire à deux reprises à 4-7 jours d'intervalle.

**Résultats:** la consistance interne du questionnaire francophone SCI-FCS présente un alpha de Cronbach de 0,89 au test et de 0,97 au retest. La validité de construit présente une corrélation de Spearman significative avec la peur de chuter (0,50), avec l'EVA (0,62) et avec la SEWMS (-0,67). La fiabilité au test-retest du SCI-FCS présente un coefficient de corrélation intra-classe (ICC<sub>2.1</sub>) de 0,94.

**Conclusion:** la version francophone du questionnaire « Spinal Cord Injury-Falls Concern Scale » a été démontrée valide et fiable sur un échantillon de 18 sujets. Pour consolider ces résultats, un échantillon plus important serait nécessaire.



© Agence DER / fotolia.com

Mains Libres, 1-2017; 19-25 ///

## Les facteurs de chronicisation dans la lombalgie: le point sur les connaissances actuelles

M. Norberg

**Introduction:** La lombalgie est extrêmement fréquente, mais généralement bénigne. Environ 10% des patients évoluent cependant vers la chronicité. C'est surtout le plan psycho-social et émotionnel qui ont un impact sur la lombalgie, ainsi que les pensées relatives à la situation. Il est donc nécessaire d'intégrer ces éléments dans la prise en charge. Nous allons passer en revue les facteurs importants dans l'évolution de la lombalgie vers la chronicité.

**Développement:** le poids des facteurs biomédicaux dans cette évolution reste faible par rapport à celui des facteurs biopsychosociaux. Ainsi, il y a d'un côté le patient avec ses atteintes structurales, et de l'autre les interactions avec l'environnement familial et professionnel qui pèsent sur la situation. Les thérapeutes – au sens large – influencent aussi la situation en fonction de leur vécu, leurs attitudes et leur empathie. Le point crucial du côté du patient reste l'appréhension et l'évitement des situations douloureuses, amenant au long cours à un comportement d'évitement avec perte d'autonomie. Cet effet peut conduire progressivement le patient vers la chronicité. La prise en charge initiale et l'adéquation de la communication restent essentielles pour prévenir ce passage à la chronicité.

**Conclusion:** l'identification des facteurs de chronicisation est importante pour l'avenir du patient, l'adéquation du traitement et la maîtrise des coûts. Il est nécessaire d'identifier précocement les patients à risque, notamment par l'intermédiaire d'échelles qui permettent de quantifier l'appréhension, les peurs et les croyances du patient. Une communication adéquate est aussi primordiale, afin d'éviter les informations anxiogènes ou contradictoires qui renforcent le risque de chronicisation.



© Andrey Popov / fotolia.com

## Prise en charge de l'entorse cervicale traumatique en physiothérapie

S. Wicht, A. Todd

**Introduction:** la chronicisation des cas d'entorse cervicale traumatique est un problème socio-économique actuel, notamment car elle engendre des coûts importants en Suisse chaque année de par la prise en charge multifactorielle et complexe. Ce travail a pour objectif d'apporter des recommandations pour la prise en charge physiothérapeutique de ces patients.

**Méthodes:** l'exploration de cinq bases de données et de la littérature grise à l'aide d'une stratégie de recherche booléenne ont permis l'écriture de cette revue de revues systématiques. La sélection des articles a été réalisée en deux étapes et de manière individuelle. Les données ont été traitées par types d'interventions et par résultats.

**Résultats:** sur 974 articles, sept revues systématiques ont été incluses, dont une relatant des traitements actifs, trois des traitements passifs et trois traitant d'éducation thérapeutique. Les résultats analysés sont principalement la douleur, l'amplitude articulaire et la qualité de vie du patient. Les résultats de notre revue montrent l'importance de l'éducation thérapeutique associée aux traitements actifs en physiothérapie afin de réduire les troubles associés à l'entorse cervicale traumatique.

**Discussion:** la thérapie active supervisée associée à de l'éducation thérapeutique semble démontrer une efficacité dans le traitement de l'entorse cervicale traumatique; l'importance d'un travail interdisciplinaire également.

**Conclusion:** cette étude amène une vision multifactorielle de l'entorse cervicale traumatique et de sa prise en charge physiothérapeutique, ainsi qu'un approfondissement des facteurs de risques psychologiques.



© Microgen / fotolia.com

## Facteurs de risque de douleurs d'épaule chez les jeunes nageurs de compétition

L. Robert, A. Hugon, P. Balthazard

**Introduction:** la natation impose au complexe de l'épaule de nombreux microtraumatismes, du fait de sa biomécanique et de sa nature répétitive. Des facteurs de risque prédisposant à des douleurs d'épaule ont été identifiés et reconnus chez des populations de nageurs adultes. Cependant, à ce jour, aucun consensus ne semble exister à ce sujet chez des jeunes nageurs. Ainsi, l'objectif de ce travail est d'identifier si les facteurs de risque de douleurs d'épaule admis chez des nageurs adultes sont déjà présents chez des jeunes nageurs de compétition, qu'ils soient symptomatiques ou non.

**Méthodes:** des recherches ont été effectuées dans les bases de données Pubmed, Cinahl, PEDro, Cochrane library et Science-Direct entre juillet 2015 et février 2016. Au final, 6 articles ont été retenus. Leur qualité méthodologique a été évaluée à l'aide de la grille *McMaster*.

**Résultats:** par les scores obtenus, les articles retenus peuvent être considérés de bonne qualité méthodologique. Les facteurs de risque déjà présents chez les jeunes nageurs sont : la diminution d'amplitude en rotation médiale, l'augmentation de force en rotation médiale et la diminution du ratio de force RL/RM.

**Conclusion:** ce travail a permis d'identifier trois facteurs de risque, considérés comme reconnus chez des nageurs de compétition adultes, déjà présents chez des jeunes nageurs de compétition. Des études incluant des interventions directes et préventives sur ces facteurs de risque chez ces populations, permettraient de valider davantage ces résultats; cependant, il y a un manque de littérature primaire sur ce sujet. Les autres facteurs de risque non retenus dans ce travail nécessitent également de plus amples investigations.

Mains Libres, 1-2017; 47- 52 ///

## Validité d'un test diagnostique: utilité clinique de la sensibilité, spécificité et rapports de vraisemblance

G. Christe

Pour des professions utilisant essentiellement des données cliniques afin de guider la prise de décision, comme l'anamnèse et l'examen physique, le processus diagnostique est un chemin qui peut être semé d'embûches et d'incertitudes. Les tests diagnostiques ont pour but de diminuer l'incertitude du diagnostic par leur capacité à identifier ou exclure un diagnostic particulier. Connaître la validité d'un test diagnostique, avec ses valeurs de sensibilité, de spécificité et les rapports de vraisemblance, est une étape indispensable dans le processus de raisonnement clinique. Sans connaissance de ceux-ci, il sera difficile d'interpréter adéquatement le résultat du test et de déterminer son influence dans la décision d'inclure ou d'exclure un diagnostic particulier. Cet article a pour but de définir les notions de sensibilité, spécificité et rapports de vraisemblance d'un test diagnostique. L'accent est mis sur l'utilisation de ces valeurs dans un contexte clinique afin de guider le processus de raisonnement clinique.

# Découvrez de nouvelles perspectives



## Considérez votre cabinet sous un autre angle

Imaginez... un logiciel complet, que vous pourriez adapter en fonction de vos désirs, une utilisation intuitive, sans installation, sans devoir procéder vous-même aux mises à jour et aux sauvegardes...

La Caisse des Médecins vous le propose sans frais de licence, ni investissement, grâce à son logiciel Variante I (basé sur Internet).

**Conseils + services + logiciels + formation = Caisse des Médecins**



Ä

K

ÄRZTEKASSE

C

M

CAISSE DES MÉDECINS

CASSA DEI MEDICI

PHYSIO

### Caisse des Médecins

Société coopérative · Romandie

Chemin du Curé-Desclouds 1 · 1226 Thônex

Tél. 022 869 46 30 · Fax 022 869 45 07

[www.caisse-des-medecins.ch](http://www.caisse-des-medecins.ch)

[romandie@caisse-des-medecins.ch](mailto:romandie@caisse-des-medecins.ch)

# Traduction, adaptation transculturelle francophone, validité et fiabilité du questionnaire sur la peur de chuter chez les blessés médullaires « Spinal Cord Injury – Falls Concern Scale » (SCI – FCS): une étude préliminaire

## Cross-cultural adaptation and validation of the « Spinal Cord Injury – Falls Concern Scale » (SCI-FCS) in French: a preliminary study

OLIVIA MORET (PT) <sup>1\*</sup>, LUCIL VEYA (PT) <sup>2\*</sup>, ANNE-GABRIELLE MITTAZ-HAGER (PT, MSc) <sup>3</sup>

- 1 Hôpital Riviera-Chablais, site de Monthey, Suisse
- 2 Centre Hospitalier Universitaire Vaudois, Lausanne, Suisse
- 3 Haute École Spécialisée de Suisse Occidentales (HES-SO), Valais/Wallis, Suisse

\* Ces auteurs ont contribué de manière équivalente à la réalisation de cet article

Les auteurs attestent ne pas avoir de conflits d'intérêts dans la réalisation de ce travail

**Ndlr:** Les questionnaires d'évaluation de l'inquiétude de tomber chez les blessés médullaires en français et en anglais mentionnés dans cet article sont disponibles sur [http://www.mainslibres.ch/questionnaire\\_SCI\\_FCS.php](http://www.mainslibres.ch/questionnaire_SCI_FCS.php)

---

### Keywords

Spinal injury, fall, fear of falling

---



---

### Mots clés

Blessés médullaires, chute, peur de chuter

---

### Abstract

**Introduction:** the fear of falling seems to be a real problem in the spinal cord injured's daily life. It is important to be able to evaluate it. To address this issue, a questionnaire has been developed, the « Spinal Cord Injury-Falls Concern Scale » (SCI-FCS).

**Objectives:** this study aims to evaluate of the construct validity and the accuracy of the French version of the questionnaire SCI-FCS.

**Methods:** eighteen people participated in this study. For the construct validity, we compared the results of the French survey SCI-FCS with the results of the Fatigue Severity Scale (FSS), the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), the Self-Efficacy in Wheeled Mobility Scale (SEWMS), the evaluation of the fear of falling on the Visual Analogue Scale (VAS) and to the result of the question on the fear of falling. Concerning the reliability of the scale, the participants were asked to answer the same questionnaire twice in a 4-7 days interval.

### Résumé

**Introduction:** la peur de chuter chez les blessés médullaires apparaît comme un élément important dans leur quotidien. Il est important de pouvoir l'évaluer. Dans ce but, un questionnaire a été développé, le « Spinal Cord Injury-Falls Concern Scale » (SCI-FCS).

**Objectif:** cette étude vise l'évaluation de la validité de construit et de la fiabilité de la version francophone du questionnaire SCI-FCS.

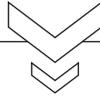
**Méthodes:** dix-huit personnes ont participé à cette étude. Pour la validation de construit, nous avons comparé les résultats du questionnaire francophone SCI-FCS aux scores des échelles de sévérité de fatigue (FSS), de mesure des troubles anxieux et dépressifs (HADS), de l'estime de soi sur la mobilité en fauteuil roulant (SEWMS), de l'évaluation de la peur de chuter sur l'échelle visuelle analogique (EVA) et du score à la question sur la peur de chuter. Pour la fiabilité, les participants ont répondu au même questionnaire à deux reprises à 4-7 jours d'intervalle.

**Results:** the internal consistency analysis of the French version of the SCI-FCS questionnaire showed 0,89 and 0,97 Cronbach's alphas for the test and the retest, respectively. The construct validity analysis showed a significant Spearman correlations with the fear of falling (0,50), with the VAS (0,62) and with the SEWMS (-0,67). The intraclass coefficient of correlation (ICC<sub>2.1</sub>) for test-retest reliability of the SCI-FCS was 0,94.

**Conclusions:** the French version of the « Spinal Cord Injury-Falls Concern Scale » questionnaire demonstrated adequate validity and fiability in a 18 subject sample. To consolidate these results, a larger sample would be necessary.

**Résultats:** la consistance interne du questionnaire francophone SCI-FCS présente un alpha de Cronbach de 0,89 au test et de 0,97 au retest. La validité de construit présente une corrélation de Spearman significative avec la peur de chuter (0,50), avec l'EVA (0,62) et avec la SEWMS (-0,67). La fiabilité au test-retest du SCI-FCS présente un coefficient de corrélation intra-classe (ICC<sub>2.1</sub>) de 0,94.

**Conclusion:** la version francophone du questionnaire « Spinal Cord Injury-Falls Concern Scale » a été démontrée valide et fiable sur un échantillon de 18 sujets. Pour consolider ces résultats, un échantillon plus important serait nécessaire.



## Introduction

Les définitions de la peur de chuter, notamment chez les personnes âgées, démontrent des concepts divers et encore peu approfondis.<sup>(1)</sup> Cela dénote un manque de classification standard.<sup>(2)</sup>

La peur de chuter est qualifiée « d'expérience individuelle et subjective », de « concept général décrivant une baisse de confiance dans le fait d'éviter les chutes » ou encore « d'inquiétude au sujet de la chute qui limitent les performances dans les activités du quotidien ».<sup>(3,4)</sup>

La peur de chuter est devenue un problème de santé reconnu chez les personnes âgées dans les années 1980 avec la théorie de *Murphy* et *Isaac* sur le syndrome post-chute.<sup>(5)</sup> De nos jours, avec la littérature grandissante, la peur de chuter a gagné en reconnaissance et est devenue une problématique à part entière.

Les recherches chez les personnes âgées mettent en évidence de nombreux facteurs contribuant au risque de développer cette peur. Le genre féminin, l'âge mûr, la chute, la baisse de la qualité de vie, la diminution de l'équilibre, la perte de confiance dans les aptitudes physiques et/ou cognitives, la fatigue, l'humeur dépressive et/ou anxieuse.<sup>(1,3,6)</sup>

Les conséquences comprennent plusieurs des facteurs de risque et peuvent être classées sous trois dimensions: les dimensions fonctionnelles, sociales et psychologiques. La chute, la diminution des activités physiques et le déconditionnement se retrouvent dans le domaine fonctionnel. La dimension sociale comprend la diminution ou le retrait des activités sociales alors que l'aspect psychologique regroupe l'anxiété, la dépression, la dépendance, l'isolement et le dommage à l'identité.<sup>(2,3,6,7)</sup>

Du fait que les causes et conséquences s'entremêlent, le risque de déclencher un cercle vicieux est présent.<sup>(8)</sup> De plus, la peur de chuter et la chute partagent plusieurs facteurs de risque, elles sont donc prédatrices l'une de l'autre.<sup>(9)</sup>

Il est important de noter que la peur de chuter est multidimensionnelle et qu'elle n'est pas dommageable aussi longtemps qu'elle ne mène pas à une restriction importante des activités et/ou à une sédentarité, n'interfère pas avec un bon jugement et ne préoccupe pas les pensées du patient.<sup>(10)</sup>

La peur de chuter peut être évaluée de manière simple par la question: « Avez-vous peur de chuter? » pour laquelle le patient peut répondre par 1. Oui ou 2. Non ou une réponse à choix entre: 1. Pas du tout, 2. Légèrement à modérément ou 3. Beaucoup à extrêmement.<sup>(11)</sup> Ce type de réponses ne permet pas de quantifier le degré de peur du patient ni d'identifier les activités dans lesquelles elle apparaît. De plus, ces réponses permettent difficilement de mesurer l'évolution du patient en cours de rééducation.<sup>(7,12)</sup> Aussi, l'article de *Legters* démontre que la prévalence de la peur de chuter se révèle plus importante lorsqu'elle est évaluée à l'aide d'un questionnaire en lien avec des activités du quotidien que lorsque qu'elle l'est à l'aide d'un simple questionnaire dichotome.<sup>(3)</sup>

Afin de préciser le degré de peur de chuter, la « Falls Efficacy Scale » (FES) puis la « Falls Efficacy Scale – International » (FES-I) ont été créées pour les personnes âgées.<sup>(7)</sup> Elles évaluent la peur de chuter au travers des activités du quotidien à l'aide d'une échelle quantitative. Sur ce modèle, la *Professeure Boswell-Ruys* a développé et validé un questionnaire en anglais sur la peur de chuter chez les blessées médullaires se déplaçant majoritairement en fauteuil roulant.<sup>(13)</sup>

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) évalue l'incidence annuelle mondiale de blessure médullaire entre 40 et 80 cas par million d'habitants. L'Europe possède une incidence de 10 à 30 cas par million d'habitants. La France et la Suisse se situe aux alentours de 20 cas par million d'habitants. Environ 8'000 personnes en Suisse sont concernées.<sup>(14)</sup>

Les blessés médullaires sont des personnes ayant subi une atteinte traumatique ou non-traumatique de la moelle épinière induisant une paraplégie ou une tétraplégie selon le niveau de la lésion. L'atteinte médullaire est classifiée selon les standards de l'American Spinal Injury Association.<sup>(15)</sup>

Les recherches sur les chutes chez les blessés médullaires sont relativement récentes.<sup>(16)</sup> Elles ont été étudiés chez les médullo-lésés capables de marcher et chez ceux se déplaçant en chaise roulante.<sup>(17,18)</sup> L'étude de *Nelson* démontre que 31% des vétérans médullo-lésés chutent soit avec, soit de leur fauteuil roulant.<sup>(18)</sup> Par contre la peur de chuter dans cette population reste peu étudiée. En 2013, *Phontee* l'évalue chez des blessés médullaires capables de marcher avec une seule question

et 67 % y répondent positivement.<sup>(11)</sup> La peur de chuter chez les blessés médullaires se déplaçant principalement en chaise roulante, quant à elle, n'est étudiée qu'au travers de l'article original de validation en anglais du « Spinal Cord Injury- Falls Concern Scale » de *Boswell-Ruys et al.* et de ses adaptations transculturelles et validations en suédois et en norvégien.<sup>(13,16,19)</sup> Elle s'y manifeste à 53 %, 40 % et 65 % respectivement. Ces études mettent en évidence des facteurs de risque, propres à cette population, tels que le niveau de lésion, la capacité de se relever du sol seul, l'équilibre assis, le nombre de chutes, l'âge et le genre.<sup>(13,16,19)</sup> Dans l'article original, contrairement à la gériatrie, la peur de chuter est inversement proportionnelle au nombre de chutes.<sup>(13)</sup> L'étude suédoise complète l'analyse en établissant également un lien avec la date de la lésion et les symptômes de dépression, d'anxiété et de fatigue.<sup>(16)</sup>

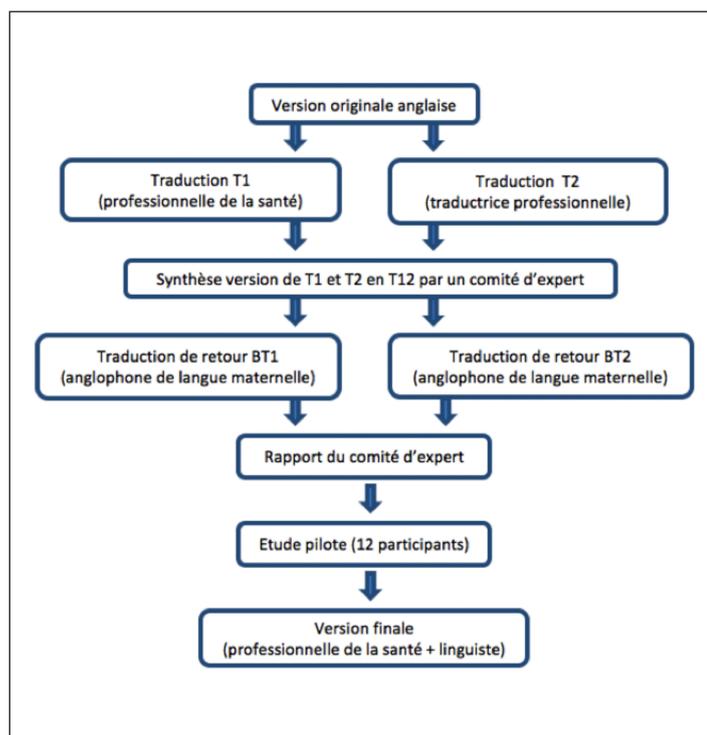
A ce jour, il n'existe pas d'échelle validée en français pour la population des blessés médullaires qui se déplacent majoritairement en chaise roulante. Cela permettrait aux équipes pluridisciplinaires (physiothérapeute, personnel soignant,...) de mieux cibler leurs interventions, de proposer des stratégies de prévention, d'adapter le traitement et encore de mesurer l'évolution de cette peur de chuter.<sup>(8,9)</sup>

L'objectif de cette étude est d'évaluer la validité de construit et la fiabilité de la version francophone du questionnaire « Spinal Cord Injury-Falls Concern Scale » (SCI-FCS).

## Méthodes

### Traduction et adaptation transculturelle

La traduction et l'adaptation francophone ont été réalisées selon les recommandations de *Beaton et al.*, avec l'accord de *C. Boswell-Ruys*, l'auteure du questionnaire SCI-FCS original.<sup>(20)</sup>



› Illustration 1: processus de traduction de la version francophone du Spinal Cord Injury-Falls Concern Scale

## Validation de construit et fiabilité

### Participants et recrutement

Les participants inclus dans notre étude répondent aux critères suivants: être blessé médullaire avec un score ASIA A,B,C ou D, être âgé de 18 ans ou plus, réaliser au moins 75 % des activités quotidiennes en fauteuil roulant, avoir vécu un retour à domicile depuis la lésion et maîtriser suffisamment le français. Le recrutement s'est fait en collaboration avec la Clinique Romande de Réadaptation SUVA à Sion (VS, Suisse) et la participation des « clubs en fauteuil roulant » romands, sur une durée de deux mois.

### Mesures et procédure

Les deux recueils de données ont été « auto-administrés » par les participants eux-mêmes, selon les instructions données dans la lettre d'instruction.

Le premier recueil de données était composé de cinq parties. Le premier document concerne les données de base avec notamment l'âge, le sexe, le poids, la taille, la date et le niveau de la lésion, le score ASIA, le nombre de chute, l'équilibre assis avec/sans les membres supérieurs, les activités physiques, la capacité de se relever seul du sol, une question générale sur la peur de chuter avec 4 réponses possibles (1: pas du tout, 2: un peu, 3: moyennement, 4: beaucoup) et une échelle visuelle analogique sur dix centimètres pour également évaluer la peur de chuter (0 cm: pas de crainte, 10 cm: crainte maximale). Quatre questionnaires accompagnaient ce document; le « Fatigue Severity Scale » (FSS) qui mesure le degré de fatigue selon neuf items<sup>(21)</sup>, le « Self Efficacy in Wheeled Mobility Scale » (SEWMS) qui évalue l'estime de soi dans la mobilité en chaise roulante au travers de dix questions<sup>(22)</sup>, le « Hospital Anxiety and Depression Scale » (HADS) qui évalue en deux scores distincts le niveau d'anxiété et de dépression en sept questions chacun<sup>(23)</sup> et le « Spinal Cord Injury – Falls Concern Scale »<sup>(13)</sup>, questionnaire de notre étude, qui mesure la peur de chuter chez les blessés médullaires au moyen de 16 items faisant référence à 16 activités du quotidien et ayant quatre réponses possibles (1: pas du tout, 2: un peu inquiet, 3: assez inquiet, 4: très inquiet).

Le second recueil se trouvait dans une enveloppe fermée, à ouvrir et à remplir quatre à sept jours après avoir rempli le 1<sup>er</sup> recueil de données, et contenait uniquement le questionnaire sur l'inquiétude de tomber chez les blessés médullaires (SCI-FCS).

Les données ont été reportées dans un fichier EXCEL puis dans les logiciels Rstudio, EXCELSTAT et SPSS pour analyses.

### Commission d'éthique

A la demande de la commission d'éthique et selon leur modèle, une lettre d'information aux participants avec un consentement éclairé à signer a été envoyée.

### Analyse de données

Les données de base nous ont permis de décrire notre échantillon en ce qui concerne les données anthropométriques, la

			<b>N</b>
Peur de tomber avec / du fauteuil roulant	pas du tout	6	18
	un peu	10	
	moyennement	1	
	beaucoup	1	
Score FSS (mon 9 – max 63 points), moyenne (ET)		31,4 (11,2)	18
Score HADS- Anxiété (min 0 – max 21 points), moyenne (ET)		6,9 (3,3)	18
Score HADS- Dépression (min 0 – max 21 points), moyenne (ET)		3,3 (3,8)	18
Score SEWMS (min 19 – max 40 points), moyenne (ET)		33,4 (6,1)	18
Score EVA ( 0cm – 10cm points), moyenne (ET)		2,2 (2,3)	17
Score SCI-FCS Test (min 16 – max 64 points), moyenne (ET)		22,7 (6,5)	18
Score SCI-FCS Retest (min 16 – max 64 points), moyenne (ET)		24,1 (6,9)	15

› Tableau 1: tableau démographique

Abréviations : FSS = Fatigue Severity Scale  
HADS = Hospital Anxiety and Depression Scale  
SEWMS = Self-Efficacy in Wheeled Mobility Scale  
EVA = Echelle Visuelle Analogique  
SCI-FCS = Spinal Cord Injury-Falls Concern Scale  
N = Nombre de participants  
ET : Écart-Type

blessure médullaire, les activités physiques, l'historique de chute, le relever du sol, l'auto-évaluation de l'équilibre en position assise ainsi que l'évaluation de la crainte de chuter par la question générale sur la peur de chuter. Les participants ont également évalué leur peur de chuter sur l'échelle visuelle analogique et ils ont répondu aux questionnaires SCI-FCS, FSS, HADS-A, HADS-D et SEWMS.

Nous avons calculé la moyenne et l'écart-type pour toutes nos données sauf pour le nombre de chutes antérieures de douze mois où nous avons calculé la médiane.

La consistance interne a été évaluée à l'aide du coefficient alpha de *Cronbach* pour la mesure de corrélation entre les items. Une valeur entre 0,70 et 0,90 est recommandée pour avoir une bonne fiabilité interne.<sup>(24)</sup> Un tableau de corrélations des items a été également réalisé pour conforter les résultats.

Après vérification de la normalité de la distribution des données avec le test de *Shapiro-Wilk*, la validité de construit a été évaluée à l'aide des corrélations de *Spearman* entre le questionnaire SCI-FCS et six autres scores, soit la question générale sur la peur de chuter, l'EVA, le FSS, le HADS-A, le HADS-D et le SEWMS. Pour ce faire, nous avons transformé les scores des six questionnaires afin de les mettre à la même échelle que le score du SCI-FCS. Les résultats varient entre -1 et 1. Plus ils se rapprochent de ces valeurs limites, plus il existe une forte relation.<sup>(25)</sup>

Le coefficient de corrélation intra-classe (ICC<sub>2,1</sub>) a été utilisé pour évaluer la fiabilité test-retest. Un ICC >0,75 démontre une excellente fiabilité.<sup>(26)</sup>

Le coefficient *Kappa de Cohen* complète l'ICC. Le *de Cohen* est compris entre -1 et 1. Plus le score se rapproche de 1, meilleur est l'accord.<sup>(27)</sup>

## Résultats

### Description de l'échantillon

Sur un total de 19 participants ayant répondu et retourné les recueils de données, nous avons dû exclure une personne qui n'utilisait pas son fauteuil roulant pour plus de 75 % de ses activités quotidiennes. Notre échantillon se compose donc de 18 sujets. Trois personnes n'ayant pas participé au retest, la fiabilité a été évaluée avec 15 participants.

L'échantillon est composé de 13 hommes (72,2 %) et de 5 femmes (27,8 %). La moyenne d'âge est de 49,8 ans (Min: 22; Max: 65; ET: 12,48). L'indice de masse corporelle (IMC) moyen est de 24 (ET: 4,5). Sept personnes vivent seules, dix en couple et une a une situation autre. Les niveaux de lésion se situent entre C7 et L1 et la moyenne du temps écoulé depuis leur lésion est de 21 ans. Nous avons calculé une médiane de 2 pour le nombre de chutes durant les douze derniers mois. Dix participants ont une activité physique et sept sont capables de se relever seul du sol. Trente-huit pourcents ont subi des blessures suite à une chute. L'équilibre assis avec l'aide des membres supérieurs est décrit comme pauvre par 1 participant, assez bon par 3, bon par 3, très bon par 5 et excellent par 6. Cependant, 4 participants jugent leur équilibre assis sans l'aide des membres supérieurs comme pauvre, 8 comme assez bon, 2 comme bon et 4 comme très bon.

### Consistance interne du questionnaire

L'alpha de *Cronbach* indique une consistance interne de la version francophone du questionnaire SCI-FCS de 0,89 pour le test et de 0,96 pour le retest. Ces résultats démontrent une bonne fiabilité interne.<sup>(24)</sup>

Ce score est renforcé par un tableau de corrélation des items du SCI-FCS. La question 11 a été exclue, car sa distribution

est problématique en raison des réponses identiques de la part des participants. Les items Q3 et Q4 présentent une corrélation parfaite entre eux. Les items Q3, Q4 et Q5 présentent des relations étroites entre eux, de même que les items Q5, Q6 et Q7 et les questions Q12, Q13 et Q14. Il est démontré que les items Q1 et Q2, Q5 et Q12, Q8 et Q16 ainsi que Q10 et Q15 ont une bonne corrélation entre eux. Bien que les items Q10 et Q15 présentent une bonne corrélation entre eux, ils sont ceux qui présentent la moins bonne corrélation avec les items Q1, Q2, Q6 et Q9. La question 10 est celle qui présente la moins bonne corrélation avec tous les autres items.

### Validité de construit

En comparant les moyennes des scores de chaque item du questionnaire SCI-FCS, cinq activités de la vie quotidienne sur les 16 questions suscitent une importante crainte de chuter. Il s'agit des activités suivantes : Q5 : se mettre sur des toilettes et retour, Q12 : se déplacer en chaise roulante sur un sol accidenté, Q13 : monter ou descendre d'un trottoir en chaise roulante, Q14 : monter ou descendre une pente en chaise roulante et la Q16 : soulever et déplacer des objets lourds à bout de bras.

Le tableau ci-dessous (Tableau 2 : Corrélations de *Rho de Spearman*) indique les corrélations entre le questionnaire de notre étude SCI-FCS et les différents questionnaires auxquels nos participants ont répondu ainsi que l'EVA et la question « En général, avez-vous peur de tomber de votre ou avec votre fauteuil roulant ? ».

Ces résultats rejettent l'hypothèse nulle qu'aucun lien n'existe entre le SCI-FCS et le SEWMS, de même qu'entre le SCI-FCS et l'EVA et entre le questionnaire SCI-FCS et la question « En général, avez-vous peur de tomber de votre ou avec votre fauteuil roulant ? ».

### Fiabilité (Test-retest)

Un ICC<sub>2.1</sub> de 0,94 démontre une excellente fiabilité de la version francophone du SCI-FCS.<sup>(26)</sup> Les résultats de chaque question au test sont très proches de ceux du retest.

Les coefficients Kappa de Cohen démontrent un accord modéré à bon (de 0,5 à 0,76) pour la plupart des questions, bien que les questions 1 et 15 ont un score médiocre (0,32 et 0,39) et la question 11 un résultat très mauvais (0,00).<sup>(27)</sup>

		FSS	HADS -A	HADS -D	SEWMS	EVA	Peur de chuter
SCI-FCS	Coefficients de corrélation	.42	.39	.42	.62**	.67**	.50*

› Tableau 2: corrélations de *Rho de Spearman*

## Discussion

Le « *Spinal Cord Injury – Falls Concern Scale* » apparaît comme le premier questionnaire qui évalue la peur de chuter chez les personnes blessées médullaires se déplaçant principalement en fauteuil roulant. L'objectif de cette étude est de vérifier les propriétés psychométriques de la version francophone du questionnaire « *Spinal Cord Injury – Falls Concern Scale* », notamment la validité de construit et la fiabilité.

### Description de l'échantillon

L'âge moyen de nos participants s'élève à 49,8 ans. Cela se révèle plus haut que les sujets de l'étude de *Boswell-Ruys*.<sup>(13)</sup> Notre échantillon comprend 72% d'hommes, ce qui est représentatif de la population des médullo-lésés.<sup>(28)</sup> La moyenne de la durée écoulée depuis la lésion se situe à 21 ans; cette durée est bien plus élevée que celle des études de *Boswell-Ruys*.<sup>(16)</sup> Cette caractéristique peut être expliquée par le faible échantillon. Les niveaux de lésion sont bien répartis entre C7 et L1, ce qui donne un panel bien diversifié. A la question « En général, avez-vous peur de chuter de votre ou avec votre fauteuil roulant ? », 66% ont répondu avoir peur, mais seulement 6% ont répondu par « beaucoup ». Cette proportion est bien corrélée avec le score moyen de l'échelle visuelle analogique qui se chiffre à 2/10, avec un seul participant qui a coté haut (9/10). Le score moyen du questionnaire SCI-FCS se situe à 22/64. Il se rapproche des études ayant évalué la validité et la fiabilité du SCI-FCS en norvégien<sup>(19)</sup> et le questionnaire initial en anglais.<sup>(13)</sup> Par contre, le score maximal atteint se situe à 39, alors qu'il se situe à 59 dans l'étude de *Boswell-Ruys*, à 64 dans l'étude de *Butler Forslund* et à 46 dans l'étude de *Roaldsen*.<sup>(13,16,19)</sup> Ce score de 20/64 se retrouve dans la question sur la peur de chuter et l'échelle visuelle analogique. La moyenne peu élevée du score SCI-FCS peut également être mise en relation avec la médiane du nombre de chutes durant les douze derniers mois qui est de 2. Selon *Boswell-Ruys et al.*, un nombre de chutes supérieur ou égal à un se révélerait significatif d'une peur de chuter plus basse.<sup>(13)</sup> Cela peut aussi être dû au nombre d'années élevées vécues depuis la lésion. Les participants auraient acquis les habiletés que demande le déplacement en fauteuil roulant, comme le montre la valeur élevée du score moyen du questionnaire SEWMS (33/40), qui évalue la confiance dans les habiletés en chaise roulante.

### Consistance interne du questionnaire

La consistance interne pour le questionnaire « test » (0,89) se révèle légèrement inférieure à celle du questionnaire original

Abréviations : SCI-FCS = Spinal Cord Injury-Falls Concern Scale  
 FSS = Fatigue Severity Scale  
 HADS = Hospital Anxiety and Depression Scale  
 SEWMS = Self-Efficacy in Wheeled Mobility Scale  
 EVA = Echelle Visuelle Analogique  
 \*La corrélation est significative au niveau < 0.05  
 \*\*La corrélation est significative au niveau < 0.01

en anglais (0,92)<sup>(13)</sup> et de la traduction suédoise (0,95)<sup>(16)</sup>, mais légèrement supérieur à la traduction norvégienne (0,88).<sup>(19)</sup> Par contre la consistance interne du questionnaire « retest » (0,96) est supérieure à toutes les valeurs obtenues dans les autres études. Ceci démontre une excellente consistance interne de la version francophone du questionnaire SCI-FCS.

La question 10 « cuisiner ou préparer un repas (par ex. faire un sandwich, utiliser la cuisinière) », a la corrélation la plus faible avec les autres items du questionnaire. Nous supposons que cette faible corrélation est due à l'activité elle-même. Elle ne demande pas autant d'habiletés avec le fauteuil roulant et n'exige pas un aussi grand déplacement du centre de gravité que les autres activités du questionnaire, du fait que la plupart des cuisines sont actuellement agencées de manière fonctionnelle pour les personnes en chaise roulante. Nous notons que la question 10 est liée à la question 15 (« faire ses courses »), et qu'elles partagent leurs basses corrélations avec les items Q1, Q2, Q6 et Q9. Les questions visées font référence pour trois d'entre elles à des activités dans le lit et non dans le fauteuil roulant. Les difficultés rencontrées dans ces situations sont donc différentes. Les activités des questions 1, 2 et 6 impliquent un changement de position dans le lit, ou un transfert tandis que les activités des questions 10 et 15 demandent plutôt une bonne organisation, des stratégies et un bon équilibre assis dans la chaise roulante. La mauvaise corrélation entre les items Q10, Q15 et Q9 « ramasser des objets par terre » n'est pas si évidente. En effet, la question 9 est l'inverse de la question 8 « atteindre des objets haut placés » et pourtant la Q8 présente une meilleure corrélation avec la Q10 et la Q15. Les gestes au-dessus de la tête se retrouvent certes plus que les gestes vers le sol lors de la préparation d'un plat; l'explication peut être identique pour l'activité de faire ses courses.

### Validité de construit

Les questions qui ont dévoilé les activités provoquant le plus de peur sont « monter ou descendre d'un trottoir en chaise roulante » (Q13), « monter ou descendre une pente en chaise roulante » (Q14), « se déplacer en chaise roulante sur un sol accidenté » (Q12), « soulever et déplacer des objets lourds à bout de bras » (Q16) et « se mettre sur des toilettes et retour » (Q5). Plusieurs de ces activités impliquent une bonne maîtrise de la chaise roulante, une bonne forme physique ou encore une bonne gestion du déplacement de centre de gravité. Ces résultats correspondent à ceux des autres études sur le questionnaire SCI-FCS.<sup>(13,16,19)</sup>

Le tableau 2 (Corrélations de *Rho de Spearman*) confirme partiellement notre hypothèse de départ concernant un lien entre le questionnaire SCI-FCS et les autres questionnaires du recueil de données. Le lien entre le questionnaire SCI-FCS, les deux échelles EVA et la SEWMS se révèle pertinent, tout comme entre le SCI-FCS et la question sur la peur de chuter.

La corrélation négative entre le SCI-FCS et le SEWMS met en évidence une variation inversement proportionnelle entre ces scores. En effet, plus le score du SEWMS est haut, meilleure est l'estime de soi et moindre est la peur de chuter.<sup>(25)</sup> Nous supposons qu'une confiance en soi élevée implique une bonne maîtrise du fauteuil roulant et donc une moins grande appréhension dans les activités de la vie quotidienne. Le SCI-FCS, l'échelle

visuelle analogique et la question « En générale, avez-vous peur de tomber de votre ou avec votre fauteuil roulant ? » évaluent le même construit. L'EVA et la question sur la peur de chuter donnent une mesure globale de la peur de tomber tandis que le SCI-FCS précise des activités du quotidien. Les choix de réponses à la question sur la peur de chuter sont les mêmes que ceux du questionnaire, ce qui peut expliquer une corrélation plus élevée. Ces corrélations n'impliquent toutefois pas de lien de cause à effet.<sup>(25)</sup> Nous supposons que l'absence de corrélation significative entre la SCI-FCS et trois des questionnaires est dû au faible échantillon, car l'étude de *Butler Forslund et al.* démontre un lien significatif avec ces trois dimensions.<sup>(16)</sup>

### Fiabilité

Le coefficient de corrélation intra-classe (ICC<sub>2.1</sub>) pour le test-retest se situe à 0,94. Il représente la valeur la plus élevée des études de fiabilité réalisées sur le SCI-FCS.

### Limites

La principale limite que nous avons rencontrée est la difficulté de recruter assez de participants, malgré une bonne collaboration avec la Clinique Romande de Réadaptation SUVA et un contact avec les associations romandes de personnes en fauteuil roulant. Avec 18 participants, notre échantillon est de faible taille, par rapport aux recommandations de Terwee qui suggère au moins 50 personnes pour obtenir des résultats significatifs.<sup>(24)</sup> De plus, la région dans laquelle l'étude s'est déroulée (Suisse romande) est une région à faible densité d'habitants et les blessés médullaires de cette région sont fortement sollicités à participer à des études. La faible taille de l'échantillon nous amène à considérer que cette étude est une étude préliminaire.

Les recueils de données ont été auto-administrés. Cette méthode comporte le risque de données manquantes. Dans cette étude, 12 participants sur 18 n'ont pas donné de réponse pour leur score ASIA, ce qui nous a contraint à ne pas prendre en compte cette question dans la suite du travail. Par contre, les questionnaires FSS, SEWMS, HADS et SCI-FCS ne présentent pas de données manquantes.

Par le choix de la récolte auto-administrée des données, il ne fut également pas possible de contrôler si le questionnaire retest a bien été remplis dans les délais demandés. Le résultat de la fiabilité test-retest est donc à prendre avec précaution.

La variation démographique ainsi que la variation des réponses montrent cependant un échantillon adéquat pour évaluer les propriétés psychométriques de la version francophone du questionnaire SCI-FCS.

### Piste de recherches futures

Actuellement, des contacts ont été pris avec le service de Médecine physique et réadaptation (MPR) du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Grenoble afin de continuer cette étude en augmentant l'échantillon pour atteindre un nombre minimal de 50 personnes.<sup>(23)</sup> Le prolongement de cette étude permettrait d'affiner les résultats avec des analyses de sous-groupes en relation avec les questions du recueil de données.

L'identification d'une population à risque de développer la peur de chuter serait alors possible. Il serait également possible d'évaluer l'estimation de l'erreur de la mesure (SEM), du changement minimal détectable (SDC) et des valeurs discriminatives (cut-off) telles que l'ont évaluées *Delbeare et al.* pour la Falls Efficacy Scale International (FES-I) chez les personnes âgées.<sup>(29)</sup>

## Conclusion

Chez les blessés médullaires, la peur de chuter peut mener à la dépendance. Il est donc important de l'identifier, pour adapter le processus de rééducation, afin de favoriser l'indépendance des patients. Le questionnaire « Spinal Cord Injury – Falls Concern Scale » se révèle utile et nécessaire dans la pratique des physiothérapeutes en charge de blessés médullaires.

Cette étude a démontré la validité et la fiabilité de la version francophone de ce questionnaire avec un échantillon de 18 sujets. Si le nombre de participants à l'étude est resté limité, cette dernière a permis de déterminer des éléments importants relatifs au domaine concerné. Ainsi, les résultats de la présente étude pourront être consolidés à l'aide d'une étude d'une plus grande envergure, l'intérêt du sujet ayant été démontré ici.

## Implications pour la pratique

- Dans le cadre d'une rééducation adaptée, il est important de repérer et d'évaluer la peur de chuter dans le but de réduire ses conséquences fâcheuses pour les patients.
- Grâce à des questionnaires comme le SCI-FCS, il est possible de se concentrer sur les activités qui engendrent une peur de chuter et d'y travailler afin que cette crainte s'amoinsse ou disparaisse.
- Ce questionnaire permettrait de suivre l'évolution du patient tout au long de sa rééducation.
- Il est hautement recommandé d'utiliser des instruments de mesure adaptés à la culture du pays et validés.

## Contact

Olivia Moret, +41 079 726 59 66, oliv0074@hotmail.com  
Lucil Veya, +41 078 739 67 66, lucil.veya@yahoo.com

## Références

1. Vellas, B. J., Wayne, S. J., Romero, L. J., Baumgartner, R. N. et Garry, P. J. (1997). Fear of falling and restriction of mobility in elderly fallers. *Age and ageing*, 26(3), 189–193.
2. Scheffer, A. Fear of Falling in Older Patients. [Internet]. Netherland: University of Amsterdam; 2011 [cited 2017 Feb 18]. Available from <http://dare.uva.nl/document/343154#page=63>
3. Legters, K. (2002). Fear of falling. *Physical Therapy*, 82(3), 264–272.
4. Billis, E., Strimpakos, N., Kapreli, E., Sakellari, V., Skelton, D. A., Dontas, I., ... Gioufios, G. (2011). Cross-cultural validation of the Falls Efficacy Scale International (FES-I) in Greek community-dwelling older adults. *Disability and Rehabilitation*, 33(19-20), 1776-1784.

5. Cumming, R. G., Salkeld, G., Thomas, M. et Szonyi, G. (2000). Prospective study of the impact of fear of falling on activities of daily living, SF-36 scores, and nursing home admission. *The Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences*, 55(5), M299-305.
6. Baharlouei, H., Salavati, M., Akhbari, B., Mosallanezhad, Z., Mazaheri, M. et Negahban, H. (2013). Cross-cultural validation of the Falls Efficacy Scale International (FES-I) using self-report and interview-based questionnaires among Persian-speaking elderly adults. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 57(3), 339-344.
7. Yardley, L., Beyer, N., Hauer, K., Kempen, G., Piot-Ziegler, C. et Todd, C. (2005). Development and initial validation of the Falls Efficacy Scale-International (FES-I). *Age and Ageing*, 34(6), 614-619.
8. Hauer, K., Yardley, L., Beyer, N., Kempen, G., Dias, N., Campbell, M., ... Todd, C. (2010). Validation of the Falls Efficacy Scale and Falls Efficacy Scale International in geriatric patients with and without cognitive impairment: results of self-report and interview-based questionnaires. *Gerontology*, 56(2), 190-199.
9. Friedman, S. M., Munoz, B., West, S. K., Rubin, G. S. et Fried, L. P. (2002). Falls and fear of falling: which comes first? A longitudinal prediction model suggests strategies for primary and secondary prevention. *Journal of the American Geriatrics Society*, 50(8), 1329-1335.
10. Lachman, M. E., Howland, J., Tennstedt, S., Jette, A., Assmann, S. et Peterson, E. W. (1998). Fear of falling and activity restriction: the survey of activities and fear of falling in the elderly (SAFE). *The Journals of Gerontology. Series B, Psychological Sciences and Social Sciences*, 53(1), P43-50.
11. Phonthee, S., Saengsuwan, J., Siritaratiwat, W., & Amatachaya, S. (2013). Incidence and Factors Associated With Falls in Independent Ambulatory Individuals With Spinal Cord Injury: A 6-Month Prospective Study. *Physical Therapy*.
12. Kempen, G. I. J. M., Todd, C. J., Van Haastregt, J. C. M., Zijlstra, G. A. R., Beyer, N., Freiburger, E., ... Yardley, L. (2007). Cross-cultural validation of the Falls Efficacy Scale International (FES-I) in older people: results from Germany, the Netherlands and the UK were satisfactory. *Disability and Rehabilitation*, 29(2), 155-162.
13. Boswell-Ruys, C. L., Harvey, L. A., Delbaere, K. et Lord, S. R. (2010). A Falls Concern Scale for people with spinal cord injury (SCI-FCS). *Spinal Cord*, 48(9), 704-709.
14. World Health Organization. Lésions de la moelle épinière [Internet]. Switzerland: World health Organization; 2013 Nov [cited 2017 Feb 18]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs384/fr/>
15. Ditunno, J. F., Young, W., Donovan, W. H. et Creasey, G. (1994). The international standards booklet for neurological and functional classification of spinal cord injury. *American Spinal Injury Association. Paraplegia*, 32(2), 70-80.
16. Butler Forslund, E., Roaldsen, K. S., Hultling, C., Wahman, K. et Franzen, E. (2016). Concerns about falling in wheelchair users with spinal cord injury-validation of the Swedish version of the spinal cord injury falls concern scale. *Spinal Cord*, 54(2), 115-119.
17. Brotherton, S. S., Krause, J. S., & Nietert, P. J. (2007). A pilot study of factors associated with falls in individuals with incomplete spinal cord injury. *The Journal of Spinal Cord Medicine*, 30(3), 243–250.
18. Nelson, A. L., Groer, S., Palacios, P., Mitchell, D., Sabharwal, S., Kirby, R. L., ... Powell-Cope, G. (2010). Wheelchair-related falls in veterans with spinal cord injury residing in the community: a prospective cohort study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 91(8), 1166-1173.
19. Roaldsen, K. S., Måøy, Å. B., Jørgensen, V. et Stanghelle, J. K. (2015). Test-retest reliability at the item level and total score level of the Norwegian version of the Spinal Cord Injury Falls Concern Scale (SCI-FCS). *The Journal of Spinal Cord Medicine*, 1-10.
20. Beaton, D. E., Bombardier, C., Guillemin, F. et Ferraz, M. B. (2000). Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine*, 25(24), 3186- 3191.
21. Valko, P. O., Bassetti, C. L., Bloch, K. E., Held, U. et Baumann, C. R. (2008). Validation of the fatigue severity scale in a Swiss cohort. *Sleep*, 31(11), 1601-1607.

22. Fliess-Douer, O., Vanlandewijck, Y. C. et van der Woude, L. H. V. (2013). Reliability and validity of perceived self-efficacy in wheeled mobility scale among elite wheelchair-dependent athletes with a spinal cord injury. *Disability and Rehabilitation*, 35(10), 851-859.

23. Zigmond, A. S. et Snaith, R. P. (1983). The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 67(6), 361-370.

24. Terwee, C. B., Bot, S. D. M., de Boer, M. R., van der Windt, D. A. W. M., Knol, D. L., Dekker, J., ... de Vet, H. C. W. (2007). Quality criteria were proposed for measurement properties of health status questionnaires. *Journal of Clinical Epidemiology*, 60(1), 34-42.

25. Clerici, C. (2006). STAD98\_6. Université Paris Diderot-Paris 7. Apache/2.0.46 (CentOS). Repéré 1 juin 2016, à [http://grasland.script.univ-paris-diderot.fr/STAT98/stat98\\_6/stat98\\_6.htm](http://grasland.script.univ-paris-diderot.fr/STAT98/stat98_6/stat98_6.htm)

26. McDowell, I. (2006). *Measuring Health: A Guide to Rating Scales and Questionnaires*. Oxford University Press.

27. Santos, F. (2015). Le kappa de Cohen: un outil de mesure de l'accord inter-juges sur des caractères qualitatifs. Repéré à [http://www.pacea.u-bordeaux1.fr/IMG/pdf/Kappa\\_Cohen.pdf](http://www.pacea.u-bordeaux1.fr/IMG/pdf/Kappa_Cohen.pdf)

28. Moutquin, J.-M. (2013). Lésions médullaires traumatiques et non-traumatiques : analyse comparative des caractéristiques et de l'organisation des soins et services de réadaptation au Québec (no Vol.9 : N°1). Québec: INESSS. Repéré à [https://www.inesss.qc.ca/fileadmin/doc/INESSS/Rapports/Traumatologie/ETMI\\_S2013\\_Vol9\\_No1.pdf](https://www.inesss.qc.ca/fileadmin/doc/INESSS/Rapports/Traumatologie/ETMI_S2013_Vol9_No1.pdf)

29. Delbaere, K., Close, J. C. T., Mikolaizak, A. S., Sachdev, P. S., Brodaty, H. et Lord, S. R. (2010). The Falls Efficacy Scale International (FES-I). A comprehensive longitudinal validation study. *Age and Ageing*, 39(2), 210-216. doi:10.1093/ageing/afp225

# La physiothérapie agit !

Recherche de thérapeutes  
sur [www.physioswiss.ch](http://www.physioswiss.ch)



L'Association suisse de physiothérapie

**NOTRE PASSION – VOTRE MOUVEMENT.**



**SOLO MEDICAL RHONE-ALPES**

APPAREILLAGES ET CONSOMMABLES POUR LES SPECIALISTES DE LA SANTE

**VOTRE NOUVEAU DISTRIBUTEUR EXCLUSIF EN  
SUISSE ROMANDE  
POUR LA GAMME DE PRODUITS SKINEXIANS**



**DERMO V4 – FULLSKIN V7 – SKINTONIC**

**A VOTRE DISPOSITION POUR TOUTES VOS DEMANDES  
EN NEUF OU SAV**

[WWW.SOLOMEDICAL-RHONE-ALPES.COM](http://WWW.SOLOMEDICAL-RHONE-ALPES.COM)

TEL : 0033 6 12 08 63 76



**Centre d'impression de la Broye sa**

Route de la Scie 9  
Case postale 631  
1470 Estavayer-le-Lac  
Tél. 026 663 12 13

[info@cibsa.ch](mailto:info@cibsa.ch)

[www.cibsa.ch](http://www.cibsa.ch)

**Là où vos idées  
prennent forme**



[www.sharkfitness.ch](http://www.sharkfitness.ch)

visions.ch

## Ergomètre



## Vélo couché



## Tapis de course



## Crosstrainer



## Machine à poulie et Functional Trainer



## Station de force



Body-Solid

concept 2  
ROWING

WaterRower

CIRCLE  
FITNESS

FIRST DEGREE  
FITNESS

Lojer

LEMOND  
Fitness Inc.

HBP

SportsArt  
FITNESS

HORIZON  
FITNESS

VISION FITNESS

TUNTURI®

Connectez-vous  
aux chevilles  
de vos patients

INNOVATION e-santé

Plus efficace que  
l'isocinétisme \*



MYOLUX  
medik  
e-volution

Rééducation 3D  
Mesure objective des déficits  
& performances des chevilles.  
proprioception / force / travail fonctionnel

Démonstration gratuite sur demande :

04 79 25 71 00  
contact@iccphysio.com

\*Clinical Biomechanics Déc 2016. Assessment of evertor weakness in patients with chronic ankle instability : Functional versus isokinetic testing.  
Romain Terrier, Francis Degache, François Fourchet, Boris Gojanovic, Nicolas Forestier



Compétences en milieu médical

Prestataire de référence pour l'achat de matériel médical et paramédical



PROMO

CHF 87.00  
au lieu de CHF 125.00



Articles consultables sur [www.marcel-blanc-shop.ch](http://www.marcel-blanc-shop.ch). N'hésitez pas à nous contacter si vous ne trouvez pas l'article souhaité ou pour tout renseignement.

# Les facteurs de chronicisation dans la lombalgie : le point sur les connaissances actuelles

## From acute to chronic low back pain : important factors

MICHAËL NORBERG (MD)

Unité rachis, Service MPR, DAL, Site Hôpital Orthopédique, CHUV 1011 Lausanne  
Lavey Médical SA, 1892 Lavey-les-Bains

L'auteur atteste ne pas avoir de conflits d'intérêts dans la réalisation de ce travail

### Keywords

Chronic low back pain, kinesiophobia, apprehension

### Mots clés

Lombalgie chronique, kinésiophobie, appréhension

### Abstract

**Introduction:** low back pain is extremely frequent but has minor consequences in most cases. Only a proportion of around 10% of the patients evolves toward chronic low back pain. The evolution toward chronicity is mainly influenced by psycho-social and emotional factors, and thoughts about the situation. It is thus necessary to integrate these elements in patient care. This article reviews the clinically important factors conducting to chronic low back pain.

**Development:** the importance of biomechanical factors in the evolution of back pain toward a chronic stage is low; on the other side bio-psycho-social factors play an important role. So, specific patient-related factors should be taken into consideration, and the role of family and occupational factors should be evaluated. The therapists experience, attitude and sense of empathy also influence the situation. The important points are the patients' apprehension and their avoidance of painful situations, leading to an avoidance behaviour with chronic pain and loss of independence. The quality of initial contact and of communication are essential to prevent chronicity.

**Conclusion:** the identification of chronic pain risk factors is crucial for patient evolution, treatment relevance and cost control. It is thus necessary to identify patients at risk at an early stage in order to prevent chronicity. This can be achieved by using scales that allow quantification of apprehension, fears and beliefs of the patient. Communication quality is also essential for avoiding alarming and contradictory information that increase risk of chronicization of low back pain.

### Résumé

**Introduction:** La lombalgie est extrêmement fréquente, mais généralement bénigne. Environ 10% des patients évoluent cependant vers la chronicité. C'est surtout le plan psycho-social et émotionnel qui ont un impact sur la lombalgie, ainsi que les pensées relatives à la situation. Il est donc nécessaire d'intégrer ces éléments dans la prise en charge. Nous allons passer en revue les facteurs importants dans l'évolution de la lombalgie vers la chronicité.

**Développement:** le poids des facteurs biomédicaux dans cette évolution reste faible par rapport à celui des facteurs biopsychosociaux. Ainsi, il y a d'un côté le patient avec ses atteintes structurelles, et de l'autre les interactions avec l'environnement familial et professionnel qui pèsent sur la situation. Les thérapeutes – au sens large – influencent aussi la situation en fonction de leur vécu, leurs attitudes et leur empathie. Le point crucial du côté du patient reste l'appréhension et l'évitement des situations douloureuses, amenant au long cours à un comportement d'évitement avec perte d'autonomie. Cet effet peut conduire progressivement le patient vers la chronicité. La prise en charge initiale et l'adéquation de la communication restent essentielles pour prévenir ce passage à la chronicité.

**Conclusion:** l'identification des facteurs de chronicisation est importante pour l'avenir du patient, l'adéquation du traitement et la maîtrise des coûts. Il est nécessaire d'identifier précocement les patients à risque, notamment par l'intermédiaire d'échelles qui permettent de quantifier l'appréhension, les peurs et les croyances du patient. Une communication adéquate est aussi primordiale, afin d'éviter les informations anxiogènes ou contradictoires qui renforcent le risque de chronicisation.



## Introduction

La lombalgie n'est pas une pathologie en soit mais un syndrome fréquent et récurrent, coûtant très cher à la société, tant en coûts directs qu'indirects. En Suisse, ce coût direct était en 2005 évalué à 2.1 milliards d'Euros, l'équivalent à 6.1 % de tous les coûts de la santé<sup>(1)</sup>. Pour les coûts indirects les valeurs oscillaient entre 2 et 4 milliards, correspondant à un coût total de 1.6 à 2.3 % du PIB<sup>(1)</sup>. Cette problématique touche près de 80 % de la population avec un taux de récurrence de 70 %. Depuis 2000<sup>(2)</sup>, la lombalgie peut être définie en fonction de la durée des symptômes avec la distinction de lombalgies aiguës, subaiguës et chroniques (Tableau 1). Parmi l'ensemble des lombalgies, 10 % risquent d'évoluer vers la chronicité. Nous ne savons pas au départ qui deviendra chronique, mais différents facteurs favorisant l'évolution vers la chronicité existent.

C'est surtout sur le plan psycho-social et émotionnel, et nettement moins sur le plan biomécanique que le problème se pose. Les facteurs psycho-sociaux incluent d'un côté la compréhension des symptômes par le patient lombalgique, sa possibilité à faire face à ses douleurs, son appréhension vis-à-vis de la douleur ainsi que le comportement des spécialistes de la santé, tant médecins que soignants, qui aura un impact sur la lombalgie, mais aussi ses pensées relatives à la situation. Les croyances plus profondes, ancrées autour d'une spiritualité active ou des deuils non faits, suivant la culture de la personne pourraient nécessiter le recours à des aides sur le plan spirituel. Dans notre pratique quotidienne c'est une approche complémentaire à la vision médicale plus réductrice avec des appuis venant par exemple de l'aumônier ou d'une autre écoute active. Ainsi, il est nécessaire de les intégrer dans la prise en charge de ces patients. Cette revue de la littérature vise à faire le point sur les éléments à prendre en compte lors de la gestion du traitement du patient lombalgique chronique. Un accent particulier sera mis sur la prévention des facteurs de chronicisation, la communication avec le patient et l'importance des questionnaires d'évaluation pour l'objectivation du suivi.

## Démarche diagnostique initiale

Il importe dès le début des symptômes de bien distinguer les lombalgies spécifiques des lombalgies aspécifiques (communes), car la prise en charge des 1<sup>ères</sup> dépend de la cause, alors que les secondes nécessitent une approche thérapeutique plus globale. Pour cette raison, les anglo-saxons ont introduit le concept de drapeaux (ou alertes) rouges<sup>(3)</sup>, correspondant aux lombalgies spécifique qu'il faut exclure. Ces drapeaux rouges sont variables suivant les pays et les situations<sup>(4)</sup> mais les plus communs sont retrouvés dans le Tableau 2.

Dans cette revue nous n'aborderons que les lombalgies communes qui représentent environ 85 à 90% des lombalgies.

L'évolution naturelle de la lombalgie commune, est assez rapidement favorable après 1 mois, avec moins de 20% de patients présentant des douleurs invalidantes au-delà de 3 mois<sup>(5)</sup>. Toutefois, jusqu'à 65% signalent des douleurs à 1 année<sup>(6)</sup>. Nonante pourcents ont une évolution favorable en moins de 6 semaines mais le risque de récurrence dans l'année qui suit représente environ 40 % des cas, et à 3 ans 83 % ont

Lombalgie commune	
Lombalgie	Durée
aiguë	< 4 semaines
subaiguë	4 et 12 semaines
chronique	> 3 mois

> Tableau 1: classement des lombalgies en fonction de leur durée

<b>Age</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;20 ou &gt; 50 ans</li> </ul>
<b>Fracture</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Traumatisme</li> <li>• corticoïdes</li> <li>• âge &gt; 70 ans</li> </ul>
<b>Tumeur</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• âge &gt; 50 ans</li> <li>• perte pondérale inexplicite</li> <li>• antécédents de tumeur</li> <li>• échec d'un traitement symptomatique</li> </ul>
<b>Infection</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fièvre</li> <li>• douleur accentuée durant la nuit</li> <li>• traitement immunosuppresseur</li> <li>• Infection urinaire</li> <li>• drogues Iv</li> <li>• corticoïdes à long cours</li> </ul>
<b>Spondylarthrite ankylosante</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• douleur avec réveil nocturne forçant le patient à quitter son lit</li> <li>• douleur non calmée par le repos</li> <li>• douleur améliorée par exercice</li> <li>• durée de symptômes de 3 mois</li> <li>• raideur matinale (30 min, diminution mobilité latérale, flexion (&lt;20°) ou de l'extension (&lt; 40°) du rachis lombaire</li> </ul>
<b>Syndrome de la queue du cheval</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sciatique</li> <li>• problèmes sphinctériens</li> <li>• incontinence</li> </ul>

> Tableau 2: les alertes rouges/red flags<sup>(4)</sup>

présenté des rechutes douloureuses<sup>(7)</sup>, sans pour autant devenir chroniques. Mais pourquoi les lombalgies passent-elles à la chronicité? Quelles sont les facteurs propices à cette évolution? Cette revue de la littérature actuelle va nous aider à y répondre.

## Rôle des émotions dans la perception de la douleur

On comprend aujourd'hui que la douleur est un ensemble impliquant d'un côté l'intégration de la réponse nociceptive que les différents récepteurs ont captée et de l'autre côté des facteurs psychosociaux. Ainsi pour la douleur aiguë, les récepteurs nociceptifs se trouvent dans la peau, les muscles, les

articulations, les os, les viscères. Il existe aussi des récepteurs au niveau des terminaisons nerveuses enregistrant et détectant les dommages. Par la suite, ce sont des canaux potassiques qui permettent de transmettre l'information au niveau de la moelle, avec quatre récepteurs réagissant aux différentes agressions (chimiques, physiques, thermiques ou polymodales). Une fois l'information émise, il y a la modulation soit suivant les fibres nerveuses ou au niveau cortico-cérébral. Suivant les fibres nerveuses il y a une transmission par les voies spinothalamiques plutôt affectives (tronc cérébral, les noyaux ventro-médians du thalamus, le système limbique) au thalamus et au cortex somato-sensoriel permettant d'identifier, d'interpréter et localiser la douleur. D'autres zones cérébrales influencent l'interprétation de la douleur, comme l'insula, le système limbique, le noyau lenticulaire et l'amygdale. Comme pour les voies spinothalamiques, ces zones sont aussi importantes dans les émotions. Dans la douleur chronique, avec anticipation de la douleur dans certaines situations, on voit l'apparition d'une communication entre le système limbique, le cortex préfrontal et le thalamus.<sup>(8)</sup> Ces liens sont renforcés lors de l'anxiété vis-à-vis de la douleur et sont retrouvés lors de la douleur chronique.<sup>(9)</sup>

Dans ce contexte il est important de rappeler que selon l'Association internationale de l'étude de la douleur<sup>(10)</sup>, la douleur est définie comme « une expérience sensorielle et émotionnelle désagréable associée à un dommage tissulaire réel ou potentiel, ou décrite en termes d'un tel dommage ». Ainsi la douleur peut à la fois créer des émotions et des pensées négatives auxquelles nous sommes confrontés et de l'autre elle est à mettre en relation avec des facteurs psychosociaux comme les émotions globales, le contexte environnemental, la compréhension de la douleur, les croyances autour de cette expérience qui vont influencer les sensations par les processus d'apprentissage. La douleur est ainsi forgée autour des expériences passées, le contexte actuel et les implications futures associées à la compréhension de la douleur. C'est une interprétation soutenue par la génétique mais fortement modifiée par des facteurs psychologiques et cognitifs<sup>(11)</sup>. De cette façon, si un stimulus est reconnu comme délétère on essaiera de l'éviter. Ainsi, « pour éviter une menace potentielle ou les émotions négatives associées à la douleur, il est nécessaire de planifier des changements de comportement ou de mettre en place des stratégies d'évitement de la douleur, planifications qui impliquent également une forme de contrôle »<sup>(8)</sup>.

C'est dans ce contexte que nous avons été amenés à remplacer le modèle biomécanique par le modèle bio-psycho-social de *Waddell*<sup>(3)</sup> pour à la fois aborder la douleur chronique et la comprendre. Cette approche reste aussi fondamentale pour le traitement. C'est dans ce dernier modèle que le problème est appréhendé sous un angle interactif entre les facteurs biologiques, psychologiques et socio-culturels. Dans le modèle biopsychosocial, il existe souvent dès le début de la pathologie une part biomécanique causée par des modifications peu importantes dans leur ensemble, comme des déséquilibres musculaires (raideurs ou des faiblesses musculaires), ou des limitations de la mobilité. Ces modifications sont cependant suffisantes pour engendrer la douleur, même en l'absence d'atteintes structurelles, comme des fractures, des troubles dégénératifs ou des hernies discales. Ces modifications struc-

turelles bénignes peuvent conduire à des adaptations nociceptives qui, au niveau cérébral, seront modulées en fonction des nombreux facteurs dépendant de nos comportements et nos croyances. La plasticité neuronale reste une adaptation cérébrale constante à des stimuli continus changeant les connexions internes et externes afin d'adapter les interactions entre les différentes zones cérébrales. La douleur s'accompagne très souvent d'une réponse émotionnelle, et ces émotions en particulier les émotions non conscientes, peuvent moduler le traitement de l'information nociceptive<sup>(13)</sup>. Ainsi, l'attitude que développera le patient face à la douleur dépendra en partie d'un comportement découlant de son vécu : soit ignorer la douleur et continuer le fonctionnement habituel, soit au contraire se résoudre à limiter les activités perçues comme nocives. Ceci favorise une attitude de protection et de retrait, pouvant à l'excès conduire à un comportement d'évitement et à la kinésiophobie.

## Influence du diagnostic dans le passage à la chronicité

La manière de présenter le diagnostic au patient revêt une importance primordiale : le risque de voir évoluer un patient vers la chronicité augmente fortement si un diagnostic lésionnel est mentionné au début de la prise en charge<sup>(14)</sup>. L'utilisation de termes biomécaniques lésionnels tels que discopathie, déchirure annulaire, protrusion discale, hernie discale, pour ne nommer que les plus fréquents, augmente nettement le risque d'évolution vers la chronicité<sup>(15)</sup>, car ces lésions sont vues par le patient comme persistantes et traitables uniquement par des mesures chirurgicales.

Premièrement, la cohérence de l'information délivrée par le personnel médical et paramédical est primordiale pour prévenir des interprétations inadéquates, voire des incompréhensions. Ces dernières sont surtout présentes lorsque différents termes sont utilisés pour une même pathologie. Deuxièmement, un manque de standardisation des termes utilisé pour qualifier la lombalgie, entre aiguë et chronique par exemple, engendre aussi des insécurités et des incompréhensions, surtout si une lésion est mentionnée au départ et par la suite banalisée par le thérapeute. Troisièmement, la multiplication d'intervenants augmente ce risque, du fait de l'utilisation de termes différents et de visions différentes sur l'approche à avoir dans la situation particulière de la personne.

## Rôle de l'imagerie médicale dans le processus de chronicisation

Il n'y a aucune indication pour les radiographies dans la 1<sup>ère</sup> semaine après le début des symptômes, sans notion d'indication de drapeau rouge. Pour le patient, voir la lésion supposée sur des radiographies, implique certaines fois la croyance qu'aussi longtemps que celle-ci ne disparaîtra pas, la douleur et la limitation fonctionnelle ne seront pas guérissables. De plus, ces examens précoces augmentent de 5 fois le risque de chronicisation<sup>(16)</sup>.

Par ailleurs, les radiographies n'ont que peu d'utilité compte tenu de l'absence de relation entre la lésion observée et les symptômes des patients. Il faut ainsi plutôt argumenter à l'absence de cet outil diagnostique dans la situation aiguë<sup>(17)</sup>. Dans

la situation chronique, le bilan radiologique pourrait permettre d'exclure le recours à la chirurgie. De plus, la mention dans le compte rendu radiologique d'altérations présentes dans le « vieillissement normal » du rachis, augmente le risque de chronicisation, par le simple fait d'avoir mis un nom sur ces modifications physiologiquement normales<sup>(18)</sup>. En outre, il faut souligner qu'il n'y a aucun lien entre la lombalgie chronique et les anomalies anatomiques du rachis comme les spondylo-listhésis, la maladie de *Scheuermann*, les scolioses, les hypermobilités segmentaires et le canal lombaire étroit<sup>(19)</sup>, faisant perdre toute la valeur diagnostic à l'imagerie dans ces situations chroniques.

## Rôle des représentations du patient dans le processus de chronicisation

Au contraire, il existe des preuves de plus en plus probantes montrant l'importance des croyances du patient concernant ses symptômes et leur origine: la compréhension du symptôme, la perception de sa capacité d'y faire face<sup>(20)</sup> et l'influence de la douleur dans la vie de tous les jours<sup>(21,22)</sup> jouent un rôle important dans le processus de chronicisation.

Ces croyances agissent sur le fonctionnement physique, psychologique mais aussi sur la réponse aux traitements. Elles sont influencées par les pensées de l'entourage (famille, amis), les médias (radio, TV, internet, etc.) ainsi que les expériences préalables de douleurs lombaires (personnelles et de ses proches)<sup>(23)</sup>. De plus, la fausse croyance que l'amélioration des symptômes passe par le repos est renforcée par un recours accru aux incapacités de travail prolongées par le corps médical<sup>(24)</sup>. Au lieu d'axer le traitement en premier lieu sur un maintien en activité, l'arrêt de travail renforce le sentiment de gravité, au risque d'exclure à long terme le patient de son environnement professionnel.

Cette croyance délétère concernant l'inactivité contribue au passage à la chronicité<sup>(25)</sup> et pérennise la persistance des douleurs<sup>(26)</sup>. Elles constituent en effet le meilleur prédicteur des incapacités fonctionnelles et de travail à 6 mois selon *Vlayen*<sup>(27)</sup> et contribuent à l'amplification de l'expérience douloureuse<sup>(28)</sup>. D'où l'importance de l'évaluation des comportements d'évitement et d'appréhension.

De même, la compréhension de l'étiologie des premiers symptômes reste primordiale. Ainsi, si le patient est convaincu qu'un certain geste ou mouvement a engendré le problème actuel, il va essayer d'éviter cette situation à l'avenir. Cet évitement produira une hypervigilance chez le patient, qui va ressentir de manière accrue des sensations douloureuses normalement ignorées. Ceci amène à l'appréhension de ces activités, comme l'ont décrit *Waddell*<sup>(3)</sup>, puis *Vlayen*<sup>(29)</sup> et *Linton*<sup>(24)</sup> dans leurs approches de la pathologie et de son traitement. Ils proposent comme approche thérapeutique pour diminuer le niveau d'hypervigilance une exposition progressive du patient à ces sensations qui sont anticipées comme dangereuses voire douloureuses: La 1<sup>ère</sup> étape consiste à les répertorier et à mesurer leur importance. Le Phoda (Photograph Series of Daily Activities) a été développé dans ce but par *Vlayen*<sup>(30)</sup>. Cet instrument utilise des photographies de différentes situations pouvant potentiellement occasionner des douleurs. Par

la suite, le patient doit catégoriser chaque action en fonction de la crainte d'avoir mal que celle-ci pourrait engendrer. Par la suite le thérapeute choisit 5 des différentes situations difficiles, et il procède à une exposition progressive en utilisant une approche de thérapie cognitivo-comportementale (TCC). En effet dans la TTC, le thérapeute agit au moyen de mises en situation et d'expositions graduées des situations pouvant provoquer l'appréhension de la douleur, afin de montrer la non-dangerosité de l'action<sup>(31)</sup>.

L'appréhension engendre donc un comportement d'évitement de la situation source de douleurs. Cette attitude visant à se protéger de la douleur peut avoir un effet positif en situation aiguë. Toutefois, il n'y a à ce stade pas de catastrophisme lié à cette action, et les pensées ne sont pas projectives sur l'avenir. Par contre un tel comportement dans la situation chronique ne fera qu'aggraver l'expérience douloureuse<sup>(32)</sup> vu qu'ils anticipent des sensations en créant des évitements. Ainsi, les patients chroniques qui présentent une anxiété élevée vis-à-vis de la douleur restent beaucoup plus attentifs à une douleur que les sujets avec une faible anxiété. De ce fait, ils essaient d'échapper aux conséquences de la douleur (la limitation), voire à la douleur elle-même, en évitant les activités quotidiennes potentiellement douloureuses<sup>(33)</sup>.

*Waddell* a rapporté en 1993<sup>(34)</sup> que l'appréhension face à des activités physiques ou à certaines tâches, est plus fortement associée à l'incapacité et la perte du travail que les paramètres biomédicaux. L'appréhension vis-à-vis du travail ou de l'activité physique est en effet associée à la survenue, au maintien et au renforcement du processus douloureux chronique. Son évaluation peut être réalisée à l'aide du questionnaire FABQ (Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire)<sup>(34)</sup>, qui dispose de deux sous-échelles permettant de déterminer l'appréhension face au travail et à l'activité physique. La validité du FABQ dans l'appréhension a été vérifiée ultérieurement dans les travaux de *Vlayen*<sup>(35)</sup>. Il a par la suite travaillé sur les différentes attitudes d'évitement et sur leur traitement comme mentionnée précédemment.

En parallèle, *Kori* a développé le Tampa Scale of Kinesiophobia (TSK), un outil permettant de mesurer la kinésiophobie,<sup>(36)</sup> (C'est un outil de 17 questions ciblées sur la kinésiophobie dans différentes situations physiques). Le Tampa permet de juger de l'importance de la limitation afin de proposer des approches thérapeutiques ciblées de la kinésiophobie

Par ailleurs, le questionnaire «Start Back Screening Tool» est un outil simple d'utilisation, qui a été développé à l'attention du corps médical et des thérapeutes et validé en 2008 par *J. Hill*<sup>(37)</sup>. Il est destiné aux patients lombalgiques, en phase aiguës ou subaiguës – moins pour les chroniques. Il est constitué de 8 questions simples pour lesquelles le patient coche son accord ou désaccord vis-à-vis des propositions concernant le mal du dos sur les 2 dernières semaines. De plus une question verbale sur le degré de gêne causé par la douleur. Son but initial était de juger de la pertinence de la physiothérapie suivant les situations, voire de l'ajout d'un soutien psychologique. Par la suite, il a été utilisé et validé pour évaluer le risque d'évolution vers la chronicité, grâce à sa sous-échelle composée de 5 des questions nous permettant de cibler les interventions: faut-il

en plus par exemple un soutien psychologique ou est-ce que l'approche physiothérapeutique suffit ? <sup>(38, 39)</sup>

Ainsi le StarT Back est un outil aisé permettant de situer le patient et les interventions complémentaires éventuels <sup>(40)</sup>. En 2<sup>e</sup> intention, le TSK nous permet de confirmer une kinésiophobie, suspectée à la base de scores élevés au StarT Back, afin de mieux prendre en charge le patient en travaillant sur ses craintes.

## Lombalgies et travail

Contrairement aux idées reçues, il est important de souligner l'absence de corrélation entre les activités professionnelles ou les charges manipulées, et le risque de développer une lombalgie chronique <sup>(41, 42)</sup>. La littérature est abondante sur ce sujet depuis quelques années. Le seul doute qui persiste concerne la manipulation régulière de charges supérieures à 25 kg <sup>(43)</sup> pour lesquelles les preuves sont de qualité insuffisante ou sont contradictoires. Il existe aussi des doutes pour des activités nécessitant des postures assises prolongées <sup>(44)</sup>. Le soutien social provenant des supérieurs hiérarchiques semble jouer un rôle majeur. <sup>(42)</sup>

Il y a une absence de lien entre la lombalgie chronique et des activités professionnelles qui impliquent des mouvements intenses en flexion ou en torsion <sup>(45)</sup>, des tractions ou des poussées de charges <sup>(46)</sup>, un travail exigeant des positions inconfortables telles que s'agenouiller ou s'accroupir <sup>(47)</sup>, la station debout et/ou les déplacements <sup>(48)</sup> ainsi que les ports de charge <sup>(49)</sup>.

De même, les recommandations préconisant des postures en genuflexion (la position accroupie) en lieu en place de la posture droite (stood position) pour le lever de charge du sol à hauteur de la taille reposent sur des preuves scientifiques insuffisantes. La littérature nous montre en fait que la position accroupie est plus exigeante pour les quadriceps, car elle demande un meilleur équilibre au niveau de la base de sustentation. De plus lors des postures en flexion des genoux, nous utilisons plus les structures de stabilisation passive (comme les ligaments et les articulations). Cette situation en genuflexion est plus coûteuse énergétiquement par le fait que pour garder l'équilibre il faut un accroissement de la force du multifidus (une plus grande puissance de travail lorsque le muscle s'allonge (en flexion du tronc)) que lorsqu'il est au repos <sup>(50, 51)</sup>.

Le seul facteur professionnel qui pourrait avoir une influence est la pénibilité ressentie par le sujet au travail, plutôt en relation avec l'appréciation psychologique de l'activité physique demandée. En fait c'est la satisfaction relative au travail qui reste le facteur le plus important. Les facteurs influençant celle-ci sont la marge de manœuvre de l'employé sur son rythme du travail, la reconnaissance donnée par la hiérarchie ainsi que le soutien apporté par les supérieurs <sup>(42, 52)</sup>. C'est pour cette raison qu'il est important de connaître non seulement la profession exercée, mais aussi dans quel contexte et dans quel environnement se déroule cette activité. De plus, dans le cadre d'un travail perçu comme pénible, il faut garder à l'esprit que si un arrêt de travail de plus de 8 jours est prescrit, le risque de chronicité s'accroît <sup>(24)</sup>. Il est donc important de limiter la

durée des arrêts de travail vu leur effet négatif sur le pronostic professionnel à long terme.

## Relation patient-soignant

Le comportement de l'ensemble des soignants au sens large, du médecin au personnel paramédical et des soignants de la médecine parallèle, a un impact sur le ressenti et le comportement du malade. On sait d'après plusieurs études que lors de la pratique les thérapeutes ont tendance à se référer à leurs convictions basées sur l'expérience plutôt qu'à ce que nous apprend la littérature basée sur les preuves <sup>(53, 54)</sup>. De plus le recours à une approche biomédicale mécaniste renforce clairement la symptomatologie et les limitations fonctionnelles dans la population lombalgique <sup>(54)</sup>. Ainsi, il est capital que l'ensemble des soignants dépassent leur propre expérience empirique pour porter les messages reconnus et étudiés dans la littérature actuelle (EBM).

Un thérapeute qui conserverait une approche essentiellement biomédicale/biomécanique, risque de transmettre une information délétère telle que le dos est vulnérable et qu'il faut le ménager pour ne pas souffrir <sup>(23, 55)</sup>. Par ailleurs, le recours aux techniques passives (massage, électrothérapie, mobilisations, manipulations) en vue d'obtenir un soulagement à court terme, limite le sentiment d'auto-efficacité du patient. Par la même occasion, ceci confirme au patient qu'il doit exister une lésion d'origine biomécanique, vu que seules les mobilisations (par exemple les « craquements ») soulagent. Comme ces traitements passifs produisent un résultat, même passager, le patient est conforté dans l'idée que le dos est fragile et doit être ménagé <sup>(56)</sup>.

De même le vocabulaire utilisé peut aussi avoir un effet néfaste : par exemple le mot « chronique » est souvent interprété comme « incurable », la notion d'« instabilité » suggère que le dos est « fragile » et qu'il peut se bloquer à tout moment. Ainsi, ces mots doivent être bien pesés avant d'être utilisés face au patient.

De même, le terme de « lombalgie non-spécifique » implique souvent pour le patient que le médecin ne comprendrait pas l'origine des douleurs, ni la façon de les traiter. En réalité, le terme non-spécifique renvoie uniquement au fait qu'il n'y a pas un traitement particulier à appliquer, contrairement à un cancer ou une spondylarthropathie. Le terme de lombalgie « commune », serait préférable à ceux de lombalgie « non-spécifique » ou « aspécifique ». De même, le terme « arthrose » est interprété comme une pathologie incurable dont les symptômes vont s'aggraver avec le temps <sup>(57)</sup>.

## Discussion

Il reste donc fondamental de savoir dépister les patients à risque et de communiquer avec eux de manière adaptée afin d'éviter qu'ils évoluent vers la chronicité. Aujourd'hui aucun instrument simple n'est à notre disposition et il faut faire appel à des outils variés, tels que ceux mentionnés ci-dessus.

Cette revue, centrée sur la lombalgie chronique, montre l'importance des facteurs environnementaux dans l'évolution de la phase aiguë/subaiguë vers une forme chronique. Les facteurs biomédicaux purs ont leur valeur, mais ce sont avant tout les facteurs

psychosociaux et relationnels qui contribuent à une évolution défavorable. Ainsi, la communication reste fondamentale. Il est important de s'assurer que le patient a bien compris sa situation, et d'éviter les termes médicaux complexes pouvant porter à confusion ou à des mauvaises interprétations de la part du patient.

Il serait intéressant que des recherches futures approfondissent l'importance du vocabulaire et de l'attitude du praticien face à son client, sans qu'il y ait un changement dans les traitements appliqués pour voir leur influence sur l'évolution au long cours du patient lombalgique. De plus des études récentes montrent qu'en améliorant la capacité de communiquer en intégrant des parties cognitivo-comportementales chez les thérapeutes, ces derniers sont plus à l'aise et les résultats chez les patients s'améliorent<sup>(58)</sup>. De plus, en présence d'une kinésiophobie, il ne suffit pas d'avoir une meilleure explication mais cette situation impose une approche nécessitant le recours à une exposition graduée afin d'avoir des résultats probants.

Dans cette optique, nous sommes actuellement, au Centre Hospitalier Universitaire Vaudois (CHUV), en train d'évaluer une telle démarche du point de vue de l'information auprès des patients lors de la participation à la prise en charge mais aussi en ergothérapie sur l'approche de la kinésiophobie. Nous évaluons l'importance de la peur et de l'évitement avec les auto-questionnaires (Tampa et FABQ) et les photographies du Phoda, pour ensuite proposer une approche rééducative chez les lombalgiques chroniques plus ciblée sur leurs craintes. Des démarches similaires sont envisagées en charge en physiothérapie, afin d'avoir une prise en charge globale plus bénéfiques.

## Conclusion

La lombalgie chronique représente une partie importante des coûts de la santé, et dans ce contexte l'identification des facteurs de risque du passage vers la chronicité reste importante au niveau de l'avenir du patient et de l'adéquation du traitement.

En ce qui concerne le traitement, le physiothérapeute devrait avoir une vision plus globale, prenant en compte l'environnement et les craintes de son patient afin de pouvoir l'aider. L'évolution négative de la maladie, vers la chronicité, au regard des données actuelles de la littérature, reste liée tant à des facteurs personnels, propres à la maladie, qu'à des facteurs professionnels liée au vécu du travail, à sa pénibilité, et à des facteurs socio-économiques, médico-légaux et psychologiques. La prise en charge initiale est essentielle pour prévenir le passage à la chronicité, dans la compréhension de la pathologie et des moyens à déployer pour y faire face. De cette façon on peut limiter l'inquiétude et les fausses croyances liées aux approches à aborder.

Pour y arriver il faut identifier les patients à risque de devenir chroniques. Comme les facteurs psychosociaux restent importants, il faut le faire à l'aide des questionnaires qui permettent l'évaluation des peurs et croyances (comme le FABQ, le TSK, ou pour le physiothérapeute, le Start Back). Tous ces outils sont importants à implémenter sur une longue durée pour avoir un impact durable.

Il reste en outre fondamental d'utiliser un langage adapté au patient, évitant des mots générant des craintes comme par exemple « chronique » ou « aspécifique ». La relation avec le patient reste

un moment charnière qui doit être bien exploité afin de créer une atmosphère de confiance permettant un travail constructif<sup>(59)</sup>.

## Implications pour la pratique

- La prise en charge initiale est essentielle pour prévenir le passage à la chronicité, dans la compréhension de la pathologie et des moyens à déployer;
- L'utilisation d'outils pour évaluer les risques de chronicisation permet un dépistage précoce des patients concernés;
- Les facteurs psychosociaux et relationnels jouent un rôle prédominant sur les facteurs biomédicaux et biomécaniques dans le processus de chronicisation;
- le personnel de santé doit être attentif à communiquer de manière compréhensible en évitant les termes anxiogènes.

## Contact

Michaël Norberg : [lohn.norberg@chuv.ch](mailto:lohn.norberg@chuv.ch)

## Références

1. Wieser S, Horisberger B, Schmidhauser S, Eisenring C, Brugger U, Ruckstuhl A, et al. Cost of low back pain in Switzerland in 2005. *Eur J Health Econ*. 2011; 12(5): 455-67.
2. Abenham L, Rossignol M, Valat JP, Nordin M, Avouac B, Blotman F, et al. The role of activity in the therapeutic management of back pain. Report of the International Paris Task Force on Back Pain. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2000; 25(4 Suppl): 1S-3S.
3. Waddell G. *The back pain revolution*: Churchill Livingstone; 2004.
4. Verhagen AP, Downie A, Popal N, Maher C, Koes BW. Red flags presented in current low back pain guidelines: a review. *Eur Spine J*. 2016; 25(9): 2788-802.
5. Pengel LH, Herbert RD, Maher CG, Refshauge KM. Acute low back pain: systematic review of its prognosis. *BMJ*. 2003; 327(7410): 323.
6. Itz, C. J., Geurts, J. W., van Kleef, M., & Nelemans, P. (2013). Clinical course of non-specific low back pain: a systematic review of prospective cohort studies set in primary care. *Eur J Pain*, 17(1), 5-15.
7. Dunn KM, Hestbaek L, Cassidy JD. Low back pain across the life course. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2013; 27(5): 591-600.
8. Ploghaus A, Narain C, Beckmann CF, Clare S, Bantick S, Wise R, et al. Exacerbation of pain by anxiety is associated with activity in a hippocampal network. *The Journal of Neuroscience*. 2001; 21(24): 9896-903.
9. Lloyd DM, Helbig T, Findlay G, Roberts N, Nurmikko T. Brain Areas Involved in Anticipation of Clinically Relevant Pain in Low Back Pain Populations With High Levels of Pain Behavior. *The Journal of Pain*, Vol 17, No 5 (May), 2016: pp 577-587
10. Classification of chronic pain. Descriptions of chronic pain syndromes and definitions of pain terms. Prepared by the International Association for the Study of Pain, Subcommittee on Taxonomy. *Pain Suppl*. 1986; 3: S1-226.
11. Coghil RC. Individual differences in the subjective experience of pain: new insights into mechanisms and models. *Headache*. 2010; 50(9): 1531-5.
12. Silvestrini N. Implication de la capacité de contrôle cognitif dans l'expérience de la douleur. *Rev Med Suisse*. 2014; 10: 1378-81.
13. Wunsch A, Plaghki L. Influence des processus émotionnels automatiques sur la perception de la douleur. *Douleur et analgésie*. 2003; 16(1): 43-54.
14. Brinjikji W, Luetmer PH, Comstock B, Bresnahan BW, Chen LE, Deyo RA, et al. Systematic literature review of imaging features of spinal degeneration in asymptomatic populations. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2015; 36(4): 811-6.
15. Barker KL, Reid M, Lowe CJM. Divided by a lack of common language?-a qualitative study exploring the use of language by health professionals treating back pain. *BMC musculoskeletal disorders*. 2009; 10(1): 1.
16. Abenham L, Rossignol M, Gobeille D, Bonvalot Y, Fines P, Scott S. The prognostic consequences in the making of the initial medical diagnosis of work-related back injuries. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1995; 20(7): 791-5.

17. Deyo RA. Low-back pain. *Sci Am*. 1998; 279(2): 48-53.
18. Poiraudeau S. Moyens de prévention du passage à la chronicité des lombalgies. *Douleurs: Evaluation-Diagnostic-Traitement*. 2008; 9(1): 13-4.
19. Poiraudeau S, Colau M-ML, Fayad F, Rannou F, Revel M. Lombalgies. *EMC-Rhumatologie-Orthopédie*. 2004; 1(4): 295-319.
20. Mathy C, Cedraschi C, Broonen JP, Azzi A, Henrotin Y. Volition and low back pain: When patients talk. *Ann Phys Rehabil Med*. 2015; 58(6): 326-31.
21. Bergstrom M, Ahlstrand I, Thyberg I, Falkmer T, Borsbo B, Bjork M. 'Like the worst toothache you've had' - How people with rheumatoid arthritis describe and manage pain. *Scand J Occup Ther*. 2017; 1-9.
22. Demoulin C, Roussel N, Marty M, Mathy C, Genevay S, Henrotin Y, et al. The Maladaptive Beliefs of Patients with Low Back Pain. A Narrative Review. *Rev Med Liege*. 2016 71(1):40-6.
23. Darlow B, Dowell A, Baxter GD, Mathieson F, Perry M, Dean S. The enduring impact of what clinicians say to people with low back pain. *The Annals of Family Medicine*. 2013; 11(6): 527-34.
24. Linton SJ, Vlaeyen J, Ostelo R. The back pain beliefs of health care providers: are we fear-avoidant? *J Occup Rehabil*. 2002; 12(4): 223-32.
25. Leeuw M, Goossens ME, Linton SJ, Crombez G, Boersma K, Vlaeyen JW. The fear-avoidance model of musculoskeletal pain: current state of scientific evidence. *J Behav Med*. 2007; 30(1): 77-94.
26. Pincus T, Vogel S, Burton AK, Santos R, Field AP. Fear avoidance and prognosis in back pain: a systematic review and synthesis of current evidence. *Arthritis Rheum*. 2006; 54(12): 3999-4010.
27. Foster NE, Bishop A, Thomas E, Main C, Horne R, Weinman J, et al. Illness perceptions of low back pain patients in primary care: what are they, do they change and are they associated with outcome? *Pain*. 2008; 136(1-2): 177-87.
28. Rainville J, Smeets RJ, Bendix T, Tveito TH, Poiraudeau S, Indahl AJ. Fear-avoidance beliefs and pain avoidance in low back pain--translating research into clinical practice. *Spine J*. 2011; 11(9): 895-903.
29. Vlaeyen JW, Kole-Snijders AM, Boeren RG, van Eek H. Fear of movement/(re)injury in chronic low back pain and its relation to behavioral performance. *Pain*. 1995; 62(3): 363-72.
30. Leeuw M, Goossens ME, van Breukelen GJ, Boersma K, Vlaeyen JW. Measuring perceived harmfulness of physical activities in patients with chronic low back pain: the Photograph Series of Daily Activities--short electronic version. *J Pain*. 2007; 8(11): 840-9.
31. Laroche F, editor *Douleur chronique. Thérapies comportementales et cognitives. Annales Médico-psychologiques, revue psychiatrique*; 2014: Elsevier.
32. Vlaeyen JW, Seelen HA, Peters M, de Jong P, Aretz E, Beisiegel E, et al. Fear of movement/(re)injury and muscular reactivity in chronic low back pain patients: an experimental investigation. *Pain*. 1999; 82(3): 297-304.
33. McCracken LM, Gross RT, Sorg PJ, Edmands TA. Prediction of pain in patients with chronic low back pain: effects of inaccurate prediction and pain-related anxiety. *Behav Res Ther*. 1993; 31(7): 647-52.
34. Waddell G, Newton M, Henderson I, Somerville D, Main CJ. A Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire (FABQ) and the role of fear-avoidance beliefs in chronic low back pain and disability. *Pain*. 1993; 52(2): 157-68.
35. Swinkels-Meewisse IE, Roelofs J, Verbeek AL, Oostendorp RA, Vlaeyen JW. Fear of movement/(re)injury, disability and participation in acute low back pain. *Pain*. 2003; 105(1-2): 371-9.
36. Kori S, Miller R, Todd D. Kinesiophobia: a new view of chronic pain behavior. *Pain manag*. 1990; 3(1): 35-43.
37. Hill JC, Dunn KM, Lewis M, Mullis R, Main CJ, Foster NE, et al. A primary care back pain screening tool: identifying patient subgroups for initial treatment. *Arthritis Rheum*. 2008; 59(5): 632-41.
38. Bruyere O, Demoulin M, Brereton C, Humblet F, Flynn D, Hill JC, et al. Translation validation of a new back pain screening questionnaire (the STarT Back Screening Tool) in French. *Arch Public Health*. 2012; 70(1): 12.
39. Page I, Abboud J, J OS, Laurencelle L, Descarreaux M. Chronic low back pain clinical outcomes present higher associations with the STarT Back Screening Tool than with physiologic measures: a 12-month cohort study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2015; 16: 201.
40. Fuhrro FF, Fagundes FR, Manzoni AC, Costa LO, Cabral CM. Orebro Musculoskeletal Pain Screening Questionnaire Short-Form and STarT Back Screening Tool: Correlation and Agreement Analysis. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2016; 41(15): E931-6.
41. Kwon BK, Roffey DM, Bishop PB, Dagenais S, Wai EK. Systematic review: occupational physical activity and low back pain. *Occup Med (Lond)*. 2011; 61(8): 541-8.
42. Villumsen M, Holtermann A, Samani A, Madeleine P, Jørgensen MB. Social support modifies association between forward bending of the trunk and low-back pain: Cross-sectional field study of blue-collar workers. *Scandinavian journal of work, environment & health*. 2016; 42(2): iii-125-34.
43. Wai EK, Roffey DM, Bishop P, Kwon BK, Dagenais S. Causal assessment of occupational carrying and low back pain: results of a systematic review. *Spine J*. 2010; 10(7): 628-38.
44. Roffey DM, Wai EK, Bishop P, Kwon BK, Dagenais S. Causal assessment of occupational sitting and low back pain: results of a systematic review. *Spine J*. 2010; 10(3): 252-61.
45. Wai EK, Roffey DM, Bishop P, Kwon BK, Dagenais S. Causal assessment of occupational bending or twisting and low back pain: results of a systematic review. *Spine J*. 2010; 10(1): 76-88.
46. Roffey DM, Wai EK, Bishop P, Kwon BK, Dagenais S. Causal assessment of occupational pushing or pulling and low back pain: results of a systematic review. *Spine J*. 2010; 10(6): 544-53.
47. Roffey DM, Wai EK, Bishop P, Kwon BK, Dagenais S. Causal assessment of awkward occupational postures and low back pain: results of a systematic review. *Spine J*. 2010; 10(1): 89-99.
48. Roffey DM, Wai EK, Bishop P, Kwon BK, Dagenais S. Causal assessment of occupational standing or walking and low back pain: results of a systematic review. *Spine J*. 2010; 10(3): 262-72.
49. Roffey DM, Wai EK, Bishop P, Kwon BK, Dagenais S. Causal assessment of workplace manual handling or assisting patients and low back pain: results of a systematic review. *Spine J*. 2010; 10(7): 639-51.
50. Straker LM. A review of research on techniques for lifting low-lying objects: 2. Evidence for a correct technique. *Work*. 2003; 20(2): 83-96.
51. Ward SR, Kim CW, Eng CM, Gottschalk Lt, Tomiya A, Garfin SR, et al. Architectural analysis and intraoperative measurements demonstrate the unique design of the multifidus muscle for lumbar spine stability. *J Bone Joint Surg Am*. 2009; 91(1): 176-85.
52. Genet F, Lapeyre E, Schnitzler A, Hausseguy A, D'Apolito AC, Lafaye de Michaux R, et al. [Psychobehavioural assessment for chronic low back pain]. *Ann Readapt Med Phys*. 2006; 49(5): 226-33.
53. Poiraudeau S, Rannou F, Le Henanff A, Coudeyre E, Rozenberg S, Huas D, et al. Outcome of subacute low back pain: influence of patients' and rheumatologists' characteristics. *Rheumatology (Oxford)*. 2006; 45(6): 718-23.
54. Killick L, Davenport TE. Pain Worlds: Towards the Integration of a Sociocultural Perspective of Pain in Clinical Physical Therapy. *Physiotherapy Research International*. 2014; 19(4): 193-204.
55. Henrotin Y, Moysé D, Bazin T, Cedraschi C, Duplan B, Duquesnoy B, et al. Study of the information delivery by general practitioners and rheumatologists to patients with acute low back pain. *Eur Spine J*. 2011; 20(5): 720-30.
56. Main CJ, Watson PJ. Psychological aspects of pain. *Man Ther*. 1999; 4(4): 203-15.
57. Barker KL, Reid M, Minns Lowe CJ. Divided by a lack of common language? A qualitative study exploring the use of language by health professionals treating back pain. *BMC Musculoskelet Disord*. 2009; 10: 123
58. Synnott A, O'Keefe M, Bunzli S, Dankaerts W, O'Sullivan P, Robinson K, et al. Physiotherapists report improved understanding of and attitude toward the cognitive, psychological and social dimensions of chronic low back pain after Cognitive Functional Therapy training: a qualitative study. *Journal of Physiotherapy*. 2016; 62(4): 215-21.
59. Teutsch C. Patient-doctor communication *Med Clin N Am* 87 (2003) 1115-1145

## Tarifs réduits pour professionnels de la santé



Flossband  
by Sanctband™

BLACKROLL



# VISTAWELL

sport . health . movement

Depuis 1984,  
1300 articles pour la santé et le sport

[www.vistawell.ch](http://www.vistawell.ch)

Rue du Lac 40 2014 Bôle/NE 032 841 42 52  
office@vistawell.ch

# Ginphys

Le logiciel des physios et ostéos

Cocktail dynamique de fonctions informatiques pour optimiser la gestion de votre cabinet.



JLE Informatique

[www.jle.ch](http://www.jle.ch)

[info@jle.ch](mailto:info@jle.ch)

021 903 55 02

Services et développements professionnels depuis 1989



## 1 geste 4 actions

Instantanées et simultanées

réchauffe / décongestionne / draine / soulage

- Les ventouses Boostine® sont des dispositifs médicaux uniques.
- Elles prolongent et amplifient l'action de la main du thérapeute par aspiration de la peau (palper-rouler par pression négative) après application d'une huile végétale pour en optimiser la coaptation et la glisse.
- Les Boostine® sont conçues, développées et fabriquées en France.



Chemin de Crozet 9A, 1024 Ecubens  
tél. 021 695 05 53 [info@vistamed.ch](mailto:info@vistamed.ch)

 **VISTA**  
MED SARL

# Prise en charge de l'entorse cervicale traumatique en physiothérapie

## Management of traumatic cervical sprain in physiotherapy

SOPHIE WICHT (PT)<sup>1</sup>, ALISON TODD (PT)<sup>2</sup>

1 Swiss Pain Institute, Lausanne

2 Centre hospitalier de Bienne, Bienne

Les auteurs attestent ne pas avoir de conflits d'intérêts dans la réalisation de ce travail

### Keywords

Whiplash, therapeutic education, active treatment, passive treatment

### Mots clés

Traumatisme cervical, éducation thérapeutique, traitement passif, traitement actif

### Abstract

**Introduction:** the chronicization of cases of traumatic cervical sprain is a current socio-economic problem, in particular because it generates significant costs in Switzerland each year due to their complex and multifactorial management. The aim of this work is to provide recommendations for the physiotherapeutic management of these patients.

**Method:** exploring five databases and grey literature using a Boolean search strategy allowed the writing of this review of systematic reviews. The selection of the articles was carried out in two stages and individually. The data were processed by type of interventions and outcomes.

**Results:** seven systematic reviews of 974 articles were included, one of which was active therapies, three were passive therapies and three spoke about therapeutic education. The analyzed outcomes are mainly pain, joint amplitude and quality of life of the patient. The results of this review show the importance of therapeutic education associated with active treatments in physiotherapy to reduce the disorders associated with the traumatic cervical sprain.

**Discussion:** supervised active therapy associated with therapeutic education appears to demonstrate efficacy in the treatment of traumatic cervical sprain; the importance of interdisciplinary work as well.

**Conclusion:** this study provides a multifactorial view of the traumatic cervical sprain and its physiotherapeutic management as well as a deepening of the psychological risk factors.

### Résumé

**Introduction:** la chronicisation des cas d'entorse cervicale traumatique est un problème socio-économique actuel, notamment car elle engendre des coûts importants en Suisse chaque année de par la prise en charge multifactorielle et complexe. Ce travail a pour objectif d'apporter des recommandations pour la prise en charge physiothérapique de ces patients.

**Méthodes:** l'exploration de cinq bases de données et de la littérature grise à l'aide d'une stratégie de recherche booléenne ont permis l'écriture de cette revue de revues systématiques. La sélection des articles a été réalisée en deux étapes et de manière individuelle. Les données ont été traitées par types d'interventions et par résultats.

**Résultats:** sur 974 articles, sept revues systématiques ont été incluses, dont une relatant des traitements actifs, trois des traitements passifs et trois traitant d'éducation thérapeutique. Les résultats analysés sont principalement la douleur, l'amplitude articulaire et la qualité de vie du patient. Les résultats de notre revue montrent l'importance de l'éducation thérapeutique associée aux traitements actifs en physiothérapie afin de réduire les troubles associés à l'entorse cervicale traumatique.

**Discussion:** la thérapie active supervisée associée à de l'éducation thérapeutique semble démontrer une efficacité dans le traitement de l'entorse cervicale traumatique; l'importance d'un travail interdisciplinaire également.

**Conclusion:** cette étude amène une vision multifactorielle de l'entorse cervicale traumatique et de sa prise en charge physiothérapique ainsi qu'un approfondissement des facteurs de risques psychologiques.



## Introduction

L'entorse cervicale traumatique touche près de 14'000 personnes par année en Suisse <sup>(1)</sup>, dont environ 18% souffrent de troubles associés de manière persistante <sup>(2,3)</sup>. La gestion de ces cas d'entorses cervicales traumatiques est une problématique très fréquente et des chiffres comparables sont retrouvés dans d'autres pays <sup>(3)</sup>.

La prise en charge de l'entorse cervicale chronique reste complexe pour les professionnels de la santé d'autant plus que l'obtention d'une rente invalidité en Suisse pour ce genre de pathologie reste au cœur de l'actualité. La récente modification de la jurisprudence de 2004 par le Tribunal Fédéral qui citait alors l'entorse cervicale traumatique comme étant « un trouble psychosomatique douloureux et surmontable par un effort de volonté » <sup>(4)</sup> prouve à quel point ce traumatisme fait partie des nombreux sujets qui font débats entre les praticiens de la santé et la prise en charge par les assurances; au même titre que la fibromyalgie et d'autres maladies chroniques <sup>(5)</sup>.

La prise en charge de l'entorse cervicale est plurifactorielle et plusieurs aspects sont à prendre en compte, telles que des lésions physiques mais également l'état psychologique qui s'en suit. Les symptômes persistants peuvent avoir un impact financier et socioculturel dans la vie d'une personne touchée <sup>(6,7)</sup>. Ces facteurs et paramètres plus variés les uns que les autres augmentent la complexité de la gestion médicale de ces personnes en souffrances physiques et psychiques <sup>(8)</sup>.

Cette revue de revues systématiques apporte des éléments-clés dans la prise en charge globale de l'entorse cervicale en phase chronique tout en donnant une définition simple et claire des outils à employer lors des différentes interventions.

## Définition de l'entorse cervicale traumatique

L'entorse cervicale traumatique (whiplash injury) est décrite comme étant un « mécanisme de transfert d'énergie d'accélération – décélération dans la nuque qui résulte d'une collision arrière ou d'un impact, majoritairement d'une collision automobile mais aussi dans certains sports et d'autres incidents. Le transfert de cette énergie peut provoquer des lésions osseuses ou des tissus mous, ce qui peut conduire à une large variété de manifestations cliniques » (par ex. whiplash associated disorders) <sup>(9)</sup>.

## Manifestations cliniques et prise en charge actuelle

Les manifestations cliniques observées s'étendent des troubles musculo-squelettiques et neurologiques jusqu'aux manifestations psychologiques <sup>(8,10)</sup>.

*Michele Sterling* <sup>(11)</sup> suppose que les traitements proposés ne ciblent pas spécifiquement les problèmes physiques et psychologiques rencontrés lors des troubles associés à l'entorse cervicale (TAEC). Afin d'ajuster les grades des troubles associés à l'entorse cervicale (TAEC) proposés par la Quebec Task Force, un groupe de chercheurs mandatés au Canada, propose une classification permettant de prendre en compte les

signes et symptômes d'aspects physiques et psychologiques que peuvent rencontrer les individus en stade aigu et chronique. Cette nouvelle classification reflète la complexité des TAEC et permet aux cliniciens d'identifier si une intervention par d'autres professionnels de la santé est nécessaire ou non. (Tableaux 1 et 2).

**TAEC 0** Pas de plainte de douleur, pas de signe physique

**TAEC I** Plaintes de douleurs, raideur et sensibilité cervicale, pas de signe physique

**TAEC IIA** Douleurs cervicales, troubles moteurs, troubles sensitifs

**TAEC IIB** Douleurs cervicales, troubles moteurs, troubles sensitifs, troubles psychologiques

**TAEC IIC** Troubles moteurs, troubles sensitifs, troubles psychologiques

**TAEC III** Douleurs cervicales, troubles moteurs, troubles sensitifs, troubles psychologiques, signes neurologiques de perte de conduction

**TAEC IV** Fracture ou dislocation

› Tableau 1: grade des TEAC selon la Quebec Task Force <sup>(9)</sup>

**Grade 1** Douleurs, pas de signe physique, amplitude et force dans la norme, légères lésions musculaires

**Grade 2** Limitation d'amplitude, spasmes, gonflement, points sensibles à la palpation

**Grade 3** Signes neurologiques (réflexes, myotomes, dermatomes)

**Grade 4** Examens radiologiques montrant une fracture ou dislocation

› Tableau 2: proposition de classification des TAEC selon Sterling <sup>(11)</sup>

Environ 50 % des individus se rétablissent complètement, contre 25 % qui développent des douleurs et invalidité modérées/sévères persistantes et 25 % qui souffrent d'invalidité de niveau moyen <sup>(3)</sup>. Ces douleurs résiduelles se répercutent sur la mobilité de la colonne cervicale et la qualité de vie quotidienne <sup>(12)</sup>. Afin d'évaluer le pronostic du patient, il est recommandé d'identifier les facteurs de risques le plus tôt possible dans chaque stade et de les traiter afin d'éviter le basculement vers la chronicité <sup>(7,13)</sup>.

De nombreuses études se sont intéressées aux facteurs de risques responsables du développement de la chronicisation <sup>(12,13)</sup>.

Il est cependant encore difficile pour le clinicien et les assureurs de prédire l'évolution d'un patient ayant subi une entorse cervicale traumatique <sup>(5)</sup>.

Les conséquences à long terme sont dépendantes d'un ensemble complexe de paramètres – physiques, socio-démographiques et psychologiques – qui interagissent entre eux. Le processus exact lié à la chronicisation fait encore débat <sup>(12)</sup>.

## Facteurs de risques physiques

Les processus de persistance des TAEC varient selon les grades de sévérité du traumatisme.

Un enchaînement de mécanismes se manifeste. Ceux-ci ne sont pas nécessairement liés aux signes et symptômes rencontrés après l'entorse cervicale mais jouent un rôle dans le mécanisme de la douleur et de l'invalidité qui s'en suit <sup>(10)</sup>.

L'hypersensibilité est présente dans plusieurs cas de maladies chroniques et semble être à l'origine de la chronicisation des douleurs aiguës après une entorse cervicale. Il s'agit plus particulièrement de l'hyperalgésie au froid qui, associée à une douleur initiale modérée, une amplitude articulaire diminuée, un âge mûr et des symptômes de stress post-traumatique augmente la probabilité de souffrir de douleurs et d'invalidité importantes de manière chronique <sup>(10)</sup>.

Des signes cliniques et symptômes présents en stade aigu sont potentiellement associés à un mauvais rétablissement, principalement une amplitude de mouvement diminuée, une mauvaise kinesthésie de la colonne cervicale, une fonction musculaire cervicale altérée, des vertiges, des engourdissements avec des douleurs dans les membres supérieurs ainsi que dans la région lombaire <sup>(15, 6)</sup>.

## Facteurs de risques psychologiques

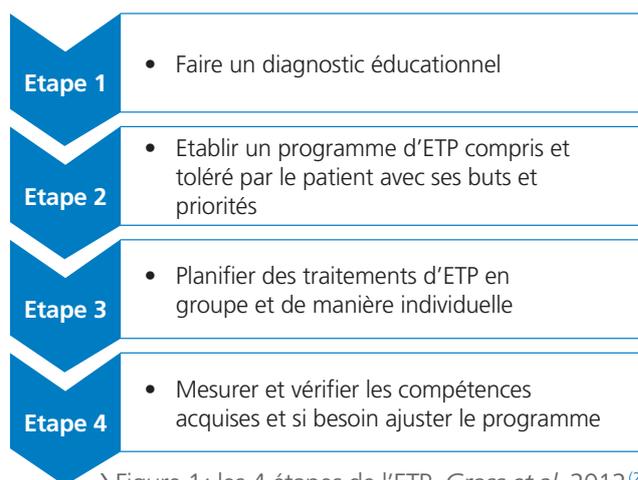
*Sterling et al.* <sup>(10)</sup> avaient pour but, dans leur étude, de reconnaître les processus responsables de la persistance ou de l'initiation des TAEC. Elle conclut que certains aspects psychologiques et socio-culturels sont à prendre en compte. Il s'agit du catastrophisme, de la perception d'injustice, des symptômes de stress post-traumatiques, de la dépression et de la peur du mouvement. Un aperçu des facteurs de risques psychologiques principaux est disponible dans le [tableau 3](#).

La cause de tout symptôme persistant après le traumatisme d'entorse cervicale est probablement multifactorielle. Les TAEC englobent un aspect physique, psychologique et social, incluant le système de santé. Cet aspect multifactoriel des TAEC conduit à se questionner sur les stratégies essentielles lors de la prise en charge de l'entorse cervicale. L'une de ces stratégies est l'éducation thérapeutique et afin de mieux comprendre cette notion, nous vous proposons un approfondissement de cette dernière.

## Education thérapeutique

L'éducation thérapeutique (ETP) est un moyen thérapeutique encore trop peu sollicité dans notre quotidien, malgré l'intérêt grandissant pour cet outil dans la littérature scientifique actuelle.

L'ETP est un ensemble d'interventions qui a pour but d'influencer la santé physique et psychique du patient, son comportement face à la maladie et de structurer ses connaissances et croyances <sup>(25)</sup>. L'Organisation mondiale de la Santé (OMS) définit l'ETP comme: « Une éducation aidant le patient à acquérir ou maintenir les compétences dont il a besoin pour gérer sa vie avec la maladie de la meilleure manière possible » <sup>(25)</sup>. (Figure 1)



› Figure 1 : les 4 étapes de l'ETP. *Gross et al.* 2012 <sup>(26)</sup>

<b>Catastrophisme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Processus d'inquiétude exagérée, d'impuissance et d'anxiété amplifiée face à la douleur.</li> <li>• Présence du processus en phase aiguë qui peut s'avérer être un élément-clé dans la chronicisation <sup>(16, 17, 18, 19)</sup>.</li> </ul>
<b>Auto-efficacité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Base de la motivation et du bien-être.</li> <li>• Capacité à croire en ses capacités.</li> <li>• Motivation personnelle, processus de pensée, états émotionnels et actes <sup>(20, 21)</sup>.</li> </ul>
<b>Croyance</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expériences du passé, stratégie « d'auto-management », gérer l'aspect psycho-social, influences positives et/ou négatives.</li> <li>• Discours des professionnels de la santé <sup>(19)</sup>.</li> </ul>
<b>Habilité à faire face (coping)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manière dont le patient gère sa maladie et réagit face aux douleurs <sup>(22)</sup>.</li> </ul>
<b>Acceptation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lien avec les 5 stades de la crise selon <i>Elisabeth Kübler-Ross</i> <sup>(23)</sup>.</li> </ul>
<b>Empowerment</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Appropriation de la maladie par le patient. Choix plus judicieux de terminologie par rapport à l'acceptation <sup>(24)</sup>.</li> <li>• Conscience de soi, intelligence de soi, auto-efficacité, estime de soi, dignité et respect de soi. Lieu de la maîtrise interne <sup>(24)</sup>.</li> </ul>

› Tableau 3 : facteurs de risques psychologiques

## Méthode

Cette revue de revues systématiques a pour but de regrouper les données nombreuses et très hétérogènes de la littérature scientifique. La méthodologie proposée par *Smith et al.* <sup>(27)</sup> reste semblable à celle utilisée pour rédiger une revue systématique.

La question de recherche est la suivante: « Quelle est la prise en charge optimale lors de TAEC chroniques suite à une entorse cervicale traumatique pour la gestion de la douleur, de l'amplitude articulaire et de la qualité de vie du patient? »

## Stratégie de recherche

L'exploration des bases de données PubMed, PsychINFO, Cochrane, ScienceDirect, et PeDRO jusqu'au 09 mars 2016 et l'élaboration d'une stratégie de recherche pour chacune d'entre-elles ont permis la sélection des articles scientifiques.

Cette stratégie comprend, pour la population recherchée, les termes liés aux adultes ayant subi un traumatisme d'entorse cervicale (whiplash injuries) ainsi que les termes de modalités de thérapies réalisées en lien avec l'intervention recherchée (physical therapy modalities OR patient education as topic OR exercise).

Afin d'élargir les recherches, il n'a pas été inclus de comparaisons et de résultats à l'équation de recherche. Les résultats les plus pertinents ont été choisis lors de la lecture en texte intégral. Ces résultats sont notamment la douleur, l'amplitude articulaire et la qualité de vie.

Les moteurs de recherche Google Scholar, ResearchGate et Spine ont également été sollicités pour la littérature grise.

## Sélection des articles

Les articles ont été sélectionnés de manière indépendante. Une comparaison des décisions de chacune des auteurs a été réalisée et une discussion des avis personnels afin de décider d'inclure ou d'exclure des articles a ensuite été menée.

## Critères d'inclusion et d'exclusion

Pour être inclus, les articles devaient mentionner le terme d'entorse cervicale ainsi que la modalité de prise en charge. L'hétérogénéité des études randomisées contrôlées a réorienté la recherche afin d'inclure uniquement des revues systématiques.

Les articles étaient exclus si ceux-ci étaient non scientifiques, écrits dans une langue autre que le français, l'anglais et l'allemand, si l'intervention et la population ne correspondaient pas et si l'article ne contenait pas d'abstract.

## Evaluation de la qualité

L'évaluation de la qualité des sept articles récoltés s'est faite à l'aide de l'échelle AMSTAR (A Measurement Tool to Assess Systematic Reviews) qui a été développée en 2007 par *Shea et al.* <sup>(28)</sup>.

L'augmentation du nombre de revues systématiques dans la recherche médicale a motivé la création d'un instrument va-

lide afin d'évaluer leur la qualité, et de juger ainsi rapidement de leur compréhensibilité et de leur crédibilité.

L'échelle AMSTAR se compose de 11 points, auxquels nous avons répondu suite à la lecture intégrale de chacun des sept articles sélectionnés.

Nous nous sommes accordées sur la compréhension et sur l'attribution du nombre de points préalablement à la lecture des articles.

L'interprétation du nombre de points est disponible dans le [tableau 4](#).

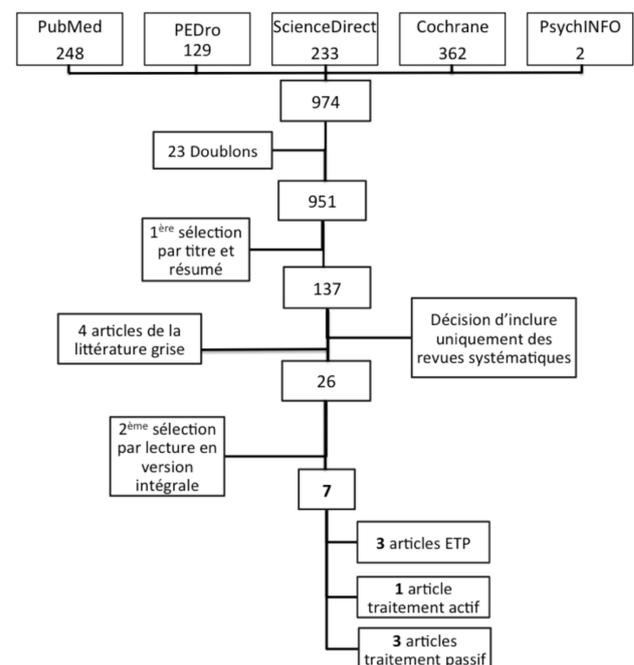
La qualité des publications variant énormément, il est important d'avoir recours à une méthode d'évaluation rigoureuse, afin d'éviter les biais potentiels liés à la réputation d'un auteur, d'une institution ou du nom d'un journal <sup>(27)</sup>.

## Traitement des données

Le traitement des données et la présentation des résultats sont faits de manière narrative. Les résultats sont reportés par modalité de traitement, c'est-à-dire actif, passif et ETP, puis

<b>Qualité insuffisante</b>	0-3 points
<b>Qualité suffisante</b>	4-5 points
<b>Qualité satisfaisante</b>	6-7 points
<b>Bonne qualité</b>	8-9 points
<b>Très bonne qualité</b>	10-11 points

› Tableau 4: interprétation de l'évaluation de la qualité selon l'échelle AMSTAR



› Figure 2: arbre décisionnel de sélection des articles

par sous-chapitres qui correspondent aux résultats principaux, c'est-à-dire la douleur, l'amplitude articulaire et la qualité de vie.

## Résultats

### Résultats de la recherche

La recherche a permis d'identifier 951 articles (après élimination des doublons) qui ont été triés par une première sélection par titre et résumé. Par la grande diversité méthodologique des 137 articles et travaux scientifiques mis en avant, la décision d'inclure uniquement des revues systé-

matiques a permis d'avoir une vision globale des outils à la disposition du physiothérapeute lors de la prise en charge de l'entorse cervicale. La [figure 2](#) correspond à l'arbre décisionnel de sélection des articles de cette revue.

Les 7 revues incluses à la suite de la seconde étape de sélection par lecture en version intégrale sont décrites dans le [tableau 5](#).

### Résultats des études sur la thérapie active

Les résultats des thérapies actives sont basés uniquement sur les douleurs et la sensation d'invalidité du patient.

Interventions	Auteurs	Buts
<b>Traitement actif</b>	<i>Southerst et al. (2014)</i> <sup>(29)</sup>	Evaluer l'efficacité des exercices dans la gestion des douleurs de la région cervicale et lors de TAEC.  Score AMSTAR : 11
<b>Traitement passif</b>	<i>Graham et al. (2011)</i> <sup>(30)</sup>	Evaluer les effets des tractions mécaniques sur les troubles cervicaux.  Score AMSTAR : 11
	<i>Gross et al. (2015)</i> <sup>(31)</sup>	Evaluer les effets de la manipulation ou de la mobilisation chez les adultes souffrant de douleurs cervicales avec ou sans symptôme radiculaire et maux de tête d'origine cervicale à court et long terme.  Score AMSTAR : 11
	<i>Kroeling et al. (2013)</i> <sup>(32)</sup>	Evaluer les effets à court, moyen et long terme de l'électrothérapie sur les patients souffrant de douleurs cervicales avec ou sans radiculopathie et maux de tête d'origine cervicale.  Score AMSTAR : 11
<b>Education thérapeutique</b>	<i>Gross et al. (2012)</i> <sup>(26)</sup>	Evaluer les effets à court et long terme des stratégies d'éducation thérapeutique (ETP) sur les adultes souffrant de douleurs cervicales avec ou sans radiculopathie et maux de tête d'origine cervicale avec TAEC ou problèmes cervicaux non-spécifiques.  Score AMSTAR : 11
	<i>Meeus et al. (2012)</i> <sup>(33)</sup>	Réaliser une revue systématique afin de porter un regard sur la littérature existante sur les traitements éducatifs et conservatifs des entorses cervicales chroniques et TAEC.  Score AMSTAR : 9
	<i>Shearer et al. (2015)</i> <sup>(34)</sup>	Savoir si les interventions psychologiques sont efficaces pour la gestion des douleurs cervicales et les TAEC.  Score AMSTAR : 9

› Tableau 5: description des études incluses

Qi gong et yoga. Le Qi gong est un exercice doux centré sur le corps et l'esprit qui a pour but d'augmenter et restaurer l'énergie circulant et encourager la guérison. Cet exercice, supervisé durant 3 à 6 mois, réduit les douleurs et l'invalidité. Le yoga supervisé semble être plus efficace que de l'éducation et des exercices à domicile à court terme pour la réduction des douleurs et de l'invalidité <sup>(29)</sup>.

Exercices de renforcement. Les exercices de renforcement supervisés avec ou sans thérapie manuelle ne sont pas plus efficaces qu'un programme d'exercices d'étirements à domicile dans le soulagement des douleurs. La combinaison d'exercices de renforcement, de mouvements et de flexibilité pendant 3 à 6 mois est cliniquement plus efficace par rapport à une inactivité dans la diminution des douleurs et de l'invalidité <sup>(29)</sup>.

Combinaison d'exercices. Les exercices généraux supervisés, incluant des étirements, de l'aérobic, du renforcement, de la coordination, des activités fonctionnelles et des conseils ou uniquement des conseils (éducation selon pronostic, réassurance, encouragement pour reprendre une activité physique) ont les mêmes effets sur la douleur à court terme. Ces exercices ne sont donc pas plus efficaces que de simples conseils bien structurés <sup>(29)</sup>.

Exercices basés sur le poste de travail. Un programme d'exercices basés sur le poste de travail et des conseils donnés au travail semblent avoir les mêmes effets dans la gestion des douleurs cervicales des employés <sup>(29)</sup>.

### Résultats des études sur la thérapie passive

Les thérapies passives sont des traitements qui ne demandent pas la participation du patient, celui-ci reçoit des soins uniquement appliqués par le praticien ou machinalement. Trois revues systématiques de haute qualité ont été incluses, chacune comparant des modalités de thérapies passives différentes contre d'autres thérapies ou placebos.

Les résultats de la thérapie passive sont basés uniquement sur leurs effets sur la qualité de vie et les douleurs.

Thérapie manuelle thoracique. La manipulation des vertèbres thoraciques effectuée lors de multiples sessions soulagent les douleurs cervicales comparé à un groupe contrôle inactif <sup>(31)</sup>. *Gross et al.* <sup>(31)</sup> soutiennent le fait que la manipulation des vertèbres thoraciques a plus d'effet sur la qualité de vie que l'absence de manipulation.

Thérapie manuelle cervicale. Plusieurs sessions de manipulation sont plus efficaces à court et long termes comparées à la prise de médicaments (analgésiques et anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS)) pour les patients en phase aiguë et subaiguë <sup>(31)</sup>.

Les effets sur la réduction des douleurs cervicales à court, moyen et long termes ne changent pas suivant l'utilisation de la technique de manipulation ou de mobilisation des vertèbres cervicales <sup>(31)</sup>.

Une dose élevée de 12 à 18 sessions de manipulation des cervicales a le même effet qu'une faible dose de 3 à 8 sessions <sup>(31)</sup>.

La qualité de vie ne change pas entre les deux groupes ayant reçu comme thérapie des manipulations cervicales ou ayant pris des médicaments (analgésiques et anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS)) <sup>(31)</sup>.

Les techniques de manipulation des vertèbres cervicales semblent avoir les mêmes effets sur la qualité de vie des patients que des techniques de mobilisation à court, moyen et long termes <sup>(31)</sup>.

Il n'y a pas de différence sur la qualité de vie entre les groupes ayant reçu comme traitement des manipulations et ceux qui ont effectué des exercices, cependant, la satisfaction générale est plus élevée dans le premier groupe mentionné <sup>(31)</sup>.

Electrothérapie. Aucun résultat définitif ne peut être émis car les études utilisées pour la revue systématique de *Kroeling et al.* <sup>(32)</sup> étaient de faible qualité et les affirmations énoncées sont basées majoritairement sur une étude. Cependant, pour les patients en phase chronique, le TENS soulage les douleurs mieux qu'un traitement placebo et que la stimulation musculaire électrique. La douleur n'est cependant pas plus efficacement diminuée par rapport à des exercices et de l'infrarouge, ainsi que par rapport à de la thérapie manuelle et des ultrasons <sup>(32)</sup>.

Les colliers magnétiques ne sont pas plus efficaces qu'un traitement placebo dans le soulagement des douleurs cervicales et il n'y a pas d'effet supplémentaire à l'ajout de stimulation musculaire électrique à la mobilisation ou à la manipulation <sup>(32)</sup>.

Tractions mécaniques. Il n'y a pas de différence statistiquement significative entre les tractions continues et des tractions placebos dans la réduction des douleurs cervicales. De plus, la littérature actuelle ne nous permet pas de confirmer les effets des tractions mécaniques continues et intermittentes <sup>(30)</sup>.

### Résultats des études sur l'éducation thérapeutique

Les résultats de l'éducation thérapeutique sont basés sur leurs effets sur la qualité de vie, les douleurs et l'amplitude articulaire du rachis cervical.

ETP orale. Pour les patients dans une phase aiguë, l'ETP orale, combinée à une instruction écrite ou à une thérapie active semblerait être la meilleure manière de réduire la douleur, d'augmenter la mobilité cervicale et d'améliorer le rétablissement général. L'ETP orale a montré une forte évidence avec ces patients. Pour les patients en phase chronique des TAEC, l'ETP orale semble également efficace dans la réduction de la douleur, de la peur du mouvement (également appelée kinésiophobie) ainsi que dans les troubles tels que la dépression <sup>(33)</sup>.

ETP vidéo. L'ETP à l'aide d'une vidéo psycho-éducative montre des effets profonds sur les douleurs ultérieures au traumatisme ainsi que sur l'utilisation des ressources médicales sur les patients l'ayant regardée par rapport au traitement usuel. Les différences sont encore notables plus de six mois après le visionnage <sup>(33)</sup>. Cette vidéo d'une douzaine de minutes explique aux patients la physiologie de la colonne cervicale, évoque les symptômes fréquents suite à un traumatisme cervical, les possibilités de traitement médical, la

période de récupération et explique également les réactions musculaires possibles. Un patient qui s'est complètement rétabli prend également la parole. Les aspects de biofeedback, de contrôle de la respiration, d'étirements musculaires ainsi que tous les troubles associés sont cités.

ETP combinée. L'ETP orale combinée avec une thérapie active semble être la meilleure approche à court terme avec des patients souffrant de TAEC chroniques. Il a également été montré que plus les douleurs du patient sont subjectivement fortes et plus le handicap physique est sévère, plus l'ETP orale combinée avec une thérapie active est efficace.

Pour les patients dans une phase subaiguë, il semblerait qu'une séance de traitement actif combinée à l'éducation soit aussi efficace sur la diminution des douleurs qu'une séance d'ETP seule<sup>(33)</sup>.

Thérapie cognitivo-comportementale (TCC). *Shearer et al.*<sup>(34)</sup> ne trouvent pas d'évidence claire à utiliser des exercices de relaxation, de biofeedback ou la thérapie cognitivo-comportementale afin de réduire la douleur pour les TAEC de grade I à III.

Cependant ces possibilités de traitement semblent bénéfiques dans la progression vers une physiothérapie active et un retour à l'activité professionnelle.

Certaines techniques de méditation, telle que la méditation dite « Jyoti » semblent efficaces afin de réduire ou du moins gérer la douleur<sup>(34)</sup>.

Un des buts de la TCC, surtout chez les patients chroniques, est de les aider à gérer la douleur chronique présente au quotidien. Cette gestion de la douleur est bien plus complexe qu'une approche qui tenterait à minimiser les ressentis d'impuissance du patient face à sa souffrance<sup>(34)</sup>.

Pour les douleurs chroniques cervicales, *Gross et al.*<sup>(26)</sup> ne trouve que des évidences de très basse qualité quant à l'intervention d'ETP par une approche pluridisciplinaire (traitement actif, approche comportementale afin de réduire la peur, la douleur et l'anxiété, relaxation). Cette approche n'apporte que peu de bénéfice à court terme et pas de différence à long terme par rapport à une approche active d'exercices à la maison avec ou sans journal de bord tenu par le patient<sup>(26)</sup>.

Par rapport à l'amplitude articulaire de la colonne cervicale, *Meeus et al.*<sup>(33)</sup> ont montré une efficacité supérieure à court terme si la thérapie est réalisée par un physiothérapeute.

ETP écrite. L'ETP écrite ne montre pas d'efficacité significative dans le rétablissement des patients dans les études qui ont comparé l'effet sur le groupe recevant une brochure basée sur « The Whiplash Book » et le groupe recevant un traitement usuel sans ETP écrite<sup>(33)</sup>.

Des évidences de faible qualité ont montré qu'il y a moins de bénéfice sur le moyen-long terme à pratiquer une brève ETP par rapport à une session standard de physiothérapie active et passive avec des patients ayant une mobilité cervicale réduite subaiguë à chronique<sup>(26)</sup>.

De très faibles évidences montrent que la capacité à retourner au travail pour un patient avec des TAEC physiques chroniques n'est pas changée en fonction de la modalité de traitement. Une intervention brève d'ETP ou une approche pluridisciplinaire n'influence pas ce retour à l'activité professionnelle au long terme<sup>(26)</sup>.

La qualité de vie d'un patient avec des TAEC subaigus à chroniques n'est pas significativement différente en fonction du traitement suivi. Une brève session d'ETP avec le patient ou une approche physiothérapique standard avec un traitement actif et passif ne semble pas modifier de manière plus significative le rétablissement du patient à court et à long termes<sup>(26)</sup>.

Il est largement reconnu que les facteurs psychosociaux sont significativement liés au handicap et à l'altération de la qualité de vie chez les patients souffrant de lombalgies chroniques. Le handicap ressenti est étroitement lié au catastrophisme et à la kinésiophobie chez ces derniers. De même, il vraisemblable que ces facteurs psychosociaux influencent également la prise en charge et le rétablissement de nos patients souffrant de TAEC<sup>(17)</sup>. Il est donc essentiel de prendre en compte ces aspects psychosociaux dans les prises en charge thérapeutiques.

## Discussion

Malgré des résultats positifs dans l'utilisation de la thérapie manuelle, la qualité des études utilisées pour établir des conclusions est trop basse et les risques de biais ainsi trop élevés<sup>(31)</sup>.

La littérature évaluant les effets des thérapies passives chez les personnes souffrant de TAEC ne nous permet pas de parler en faveur ou défaveur de celles-ci. De futures recherches de haute qualité incluant de plus grands échantillons de patients, une standardisation et des caractéristiques de traitement plus précises sont nécessaires<sup>(30, 32)</sup>.

L'ETP ne peut pas être l'unique paramètre de la thérapie dans un cas chronique. Il faut associer une thérapie active ou une thérapie centrée sur le comportement du patient afin d'optimiser le traitement des TAEC<sup>(33)</sup>.

Il faut encore approfondir les recherches sur les modalités de traitement des TAEC ainsi que sur la forme et le contenu de l'ETP. Cependant, il devrait être conseillé de pratiquer l'ETP pour tous les types de patients et tous les grades d'entorse cervicale traumatique<sup>(33)</sup>.

Dans la prévention des TAEC en phase aiguë, il est conseillé de faire une séance d'éducation à la douleur, ce qui réduit les représentations inappropriées et tend à prévenir la chronicité<sup>(33)</sup>.

Les évidences de la littérature actuelle concernant l'efficacité de l'ETP verbale en phase aiguë à chronique sont variables d'une étude à une autre. Cependant, l'ETP favorise l'écoute et le partage entre le thérapeute et le patient, ce qui peut également agir sur le catastrophisme face à la douleur. Il s'agit d'expliquer correctement au patient quelles sont les conséquences du traumatisme et éviter l'incompréhension face à celles-ci<sup>(26)</sup>.

Le soutien psychologique dans les cas de TAEC montre des évidences d'efficacité limitée dans les recherches actuelles<sup>(34)</sup>. Ces

limitations sont notamment dues à la complexité de l'être humain et au nombre important de facteurs qui peuvent influencer le rétablissement du patient atteint de TAEC. Les auteurs s'entendent sur le fait que ces limitations sont également causées par les interventions qui sont peu conceptualisées dans les études et peu mises en œuvre en pratique.

Il y a encore un manque de rigueur dans la méthode de certaines études réalisées à ce jour <sup>(26, 34)</sup>.

Les patients recevant des traitements pluridisciplinaires très réguliers et fréquents suite au traumatisme ne se rétabliraient pas plus rapidement ou mieux par rapport aux patients recevant moins de traitements <sup>(35)</sup>. Il semblerait cependant que les médecins généralistes ont également un rôle important via l'ETP dans le rétablissement général du patient ainsi que dans la gestion de son quotidien accompagné de TAEC et de son fonctionnement physique général <sup>(33)</sup>.

Il manque à ce jour des évidences scientifiques en ce qui concerne le temps, la forme et le type d'éducation thérapeutique sur une population souffrant de TAEC <sup>(33)</sup>.

La plupart des résultats abordent le sujet de la douleur et dans une moindre mesure celui de l'amplitude articulaire et de la qualité de vie. Cette tendance est due au fait que les revues systématiques incluses dans cette étude relatent majoritairement les effets des traitements sur la douleur et rarement les effets sur les amplitudes articulaires et la qualité de vie des patients.

La **figure 3** offre un aperçu des recommandations que l'on peut tirer de cette étude pour les implications dans la pratique.

## Conclusion

Les exercices supervisés – spécifiquement le Qi gong, le yoga et les exercices combinés basés sur l'amplitude articulaire, le renforcement et la flexibilité – soulagent les douleurs des patients souffrants de TAEC grade I/II persistants. De plus, ces exercices sont plus efficaces dans la diminution des douleurs en comparaison aux conseils donnés au patient qui le motivent à rester actif uniquement <sup>(29)</sup>.

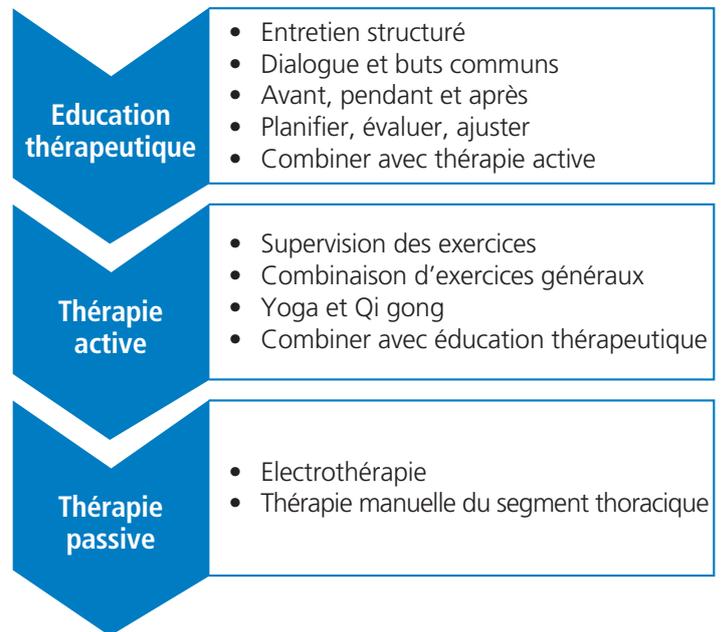
En général, les résultats ne proposent pas clairement une intervention plus qu'une autre car la plupart des études de cette revue prouvent qu'un seul exercice produit des changements cliniques considérables. Il est donc recommandé de s'adapter aux besoins du patient et de choisir la thérapie la plus efficace possible.

Différentes thérapies semblent être efficaces dans la gestion des TAEC notamment dans le cadre de la douleur. La thérapie active supervisée associée à de l'éducation thérapeutique structurée est conseillée.

Les conclusions de cette revue et les recommandations qui en ressortent amènent une vision récente sur la prise en charge des TAEC.

Elles amènent également une concrétisation de l'importance de l'éducation thérapeutique associée à une thérapie active en physiothérapie dans le traitement de l'entorse cervicale traumatique.

Il reste un très grand nombre d'études possibles à mener dans le domaine des TAEC. Que ce soit autour des troubles psychologiques associés, du rétablissement en fonction du traitement et de l'aspect bio-psycho-social de l'entorse cervicale traumatique.



› Figure 3 : recommandations et implications pour la pratique

## Implications pour la pratique

- Effectuer avec votre patient un entretien structuré afin de définir les buts communs et les réajuster régulièrement.
- L'efficacité de l'éducation thérapeutique a été démontrée. C'est pourquoi nous conseillons de la combiner à un traitement actif pour une prise en charge optimale.
- La thérapie active supervisée est conseillée notamment le qi gong et le yoga ainsi que différentes combinaisons d'exercices généraux.
- Éviter la thérapie passive tels que l'électrothérapie et la thérapie manuelle dans le cadre d'entorse cervicale traumatique en phase chronique.
- Repérer les facteurs de risques psychologiques le plus rapidement possible notamment les croyances afin de rassurer votre patient, lui donner confiance et le motiver pour gérer ses symptômes au quotidien.

## Contact

Sophie Wicht  
 Swiss Pain Institute  
 Avenue de Savoie 10, 1003 Lausanne  
 Sophie.Wicht@hispeed.ch

## Références

1. Sherer-Maurer F. Statistiques spéciales assurance accident SUVA, communication personnelle. 21.01.2016.
2. Strebel HM, Ettlin Th, Annoni JM, Caravatti M, Jan S, Gianella C, Keidel M, Saner U, Schwarz H. Diagnostisches und therapeutisches Vorgehen in der Akutphase nach kranio-zervikalem Beschleunigungstrauma (sog. Schleudertrauma). Empfehlung einer schweizerischen Arbeitsgruppe. Schweiz Med Forum. 2002 [Cited 2 June 2016]; Available from: [http://www.suva.ch/kraniozervikalesbesch\\_tr\\_akut.pdf](http://www.suva.ch/kraniozervikalesbesch_tr_akut.pdf).
3. Ritchie C, Hendrikz J, Kenardy J, Sterling M. Derivation of a clinical prediction rule to identify both chronic moderate/severe disability and full recovery following whiplash injury: Pain. 2013; 154(10): 2198-206.
4. Humanrights.ch [Internet]. Genève: Association Humanrights.ch; c1999-2016. Le Tribunal fédéral corrige sa jurisprudence sur les personnes souffrant de douleurs chroniques [Modified 26 January 2016; Cited 10 June 2016]; [environ 2 écrans]. Available from: <http://www.humanrights.ch/fr/droits-humains-suisse/interieure/groupes/handicapes/exclusion-souffrant-de-douleurs-chroniques>.
5. Grimmer-Somers K, Milanese S, Kumar S, Brennan C, Mifsud I. Number and frequency of physiotherapy services for motor vehicle-induced whiplash: Interrogating motor accident insurance data 2006–2009. Journal of Rehabilitation Medicine. 2012; 44(9): 774-80.
6. Oka H, Matsudaira K, Fujii T, Okazaki H, Shinkai Y, Tsuji Y, et al. Risk Factors for Prolonged Treatment of Whiplash-Associated Disorders. PLoS ONE. 2015; 10(7): e0132191.
7. Sterling M, Kenardy J. Physical and psychological aspects of whiplash: Important considerations for primary care assessment. Manual Therapy. 2008; 13(2): 93-102.
8. Côté P, Soklaridis S. Does Early Management of Whiplash-Associated Disorders Assist or Impede Recovery?. Spine. 2011; 36: S275-9.
9. Spitzer WO, Skovron ML, Salmi LR, Cassidy JD, Duranceau J, Suissa S, Zeiss E. Scientific monograph of the Quebec Task Force on Whiplash-Associated Disorders: redefining «whiplash» and its management. The Spine Journal. 1995; [cited 22 May 2016]; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7604354>.
10. Sterling M, McLean SA, Sullivan MJL, Elliott JM, Buitenhuis J, Kamper SJ. Potential Processes Involved in the Initiation and Maintenance of Whiplash-Associated Disorders: Discussion Paper 3. Spine. 2011;36:S322-9.
11. Sterling M. A proposed new classification system for whiplash associated disorders—implications for assessment and management. Manual Therapy. 2004;9(2):60-70.
12. Khati I, Chossegros L, Charnay P, Tardy H, Perrine A-L, Laumon B, et al. Predictive Factors for Persistent Pain and Poor Recovery of Health Status 1 Year after Whiplash Injury (Quebec Grade 1 and 2): Results from the ESPARR Cohort. Pain Studies and Treatment. 2014; 02(02): 36-49.
13. Walton DM, Pretty J, MacDermid JC, Teasel RW. Risk Factors for Persistent Problems Following Whiplash Injury: Results of a Systematic Review and Meta-analysis. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy. 2009; 39(5): 334-50.
14. Vangronsveld K, Peters M, Goossens M, Linton S, Vlaeyen J. Applying the fear-avoidance model to the chronic whiplash syndrome: Pain. 2007; 131(3): 258-61.
15. Daenen L, Nijs J, Raadsen B, Roussel N, Cras P, Dankaerts W. Cervical motor dysfunction and its predictive value for long-term recovery in patients with acute whiplash-associated disorders: A systematic review. Journal of Rehabilitation Medicine. 2013; 45(2): 113-22.
16. Nieto R, Miró J, Huguet A. Pain-related fear of movement and catastrophizing in whiplash-associated disorders. Rehabilitation Psychology. 2013; 58(4): 361-8.
17. Thomas EN, Pers Y-M, Mercier G, Cambiere J-P, Frasson N, Ster F, et al. The importance of fear, beliefs, catastrophizing and kinesiophobia in chronic low back pain rehabilitation. Annals of Physical and Rehabilitation Medicine. 2010; 53(1): 3-14.
18. Vowles KE, McCracken LM, Eccleston C. Patient functioning and catastrophizing in chronic pain: The mediating effects of acceptance. Health Psychology. 2008; 27(2, Suppl): S136-43.
19. Williamson E, Williams MA, Gates S, Lamb SE. Risk factors for chronic disability in a cohort of patients with acute whiplash associated disorders seeking physiotherapy treatment for persisting symptoms. Physiotherapy. 2015; 101(1): 34-43.
20. Bandura A. Self-efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral Change. Psychological Review. 1977; Vol. 84, (2): 191-215.
21. Bandura A. Self-efficacy: The Exercise of Control. 1<sup>ère</sup> éd. New York: W. H. Freeman; 1997.
22. Carstensen TBW. The influence of psychosocial factors on recovery following acute whiplash trauma. Dan Med J. 2012; 59(12): B4560.
23. Kübler-Ross E. Les Derniers instants de la vie. 1<sup>ère</sup> éd. Traduction Genève: Labor et Fidès, 1975
24. Aujoulat I. L'empowerment des patients atteints de maladie chronique: des processus multiples: auto-détermination, auto-efficacité, sécurité et cohérence identitaire [Internet]. UCL; 2007 [Cited 15 May 2016]. Available from: <http://dial.uclouvain.be/handle/boreal:5226>.
25. Organisation mondiale de la Santé, éditeur. Therapeutic patient education: continuing education programmes for health care providers in the field of prevention of chronic diseases; report of a WHO working group. Copenhagen; 1998. 77 p. (European health21 target 18, Developing human resources for health).
26. Gross A, Forget M, St George K, Fraser MM, Graham N, Perry L, et al. Patient education for neck pain. In: The Cochrane Collaboration, éditeur. Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet]. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2012 [Cited 11 May 2016]. p. 118. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD005106.pub4/pdf/abstract>.
27. Smith V, Devane D, Begley CM, Clarke M. Methodology in conducting a systematic review of systematic reviews of healthcare interventions. BMC medical research methodology [Internet]. 2011 [Cited 15 May 2016];(11). Available from: <https://aran.library.nuigalway.ie/handle/10379/1913>
28. Shea BJ, Grimshaw JM, Wells GA, Boers M, Andersson N, Hamel C, et al. Development of AMSTAR: a measurement tool to assess the methodological quality of systematic reviews. BMC medical research methodology. 2007; 7(1): 1.
29. Southerst D, Nordin MC, Côté P, Shearer HM, Varatharajan S, Yu H, et al. Is exercise effective for the management of neck pain and associated disorders or whiplash-associated disorders? A systematic review by the Ontario Protocol for Traffic Injury Management (OPTiMa) Collaboration. The Spine Journal [Internet]. 2014 [Cited 8 April 2016]; Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1529943014002101>.
30. Graham N, Gross A, Goldsmith CH, Klaber Moffett J, Haines T, Burnie SJ, et al. Mechanical traction for neck pain with or without radiculopathy. In: The Cochrane Collaboration, éditeur. Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet]. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2008 [Cited 10 May 2016]. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD006408.pub2>.
31. Gross A, Langevin P, Burnie SJ, Bédard-Brochu M-S, Empey B, Dugas E, et al. Manipulation and mobilisation for neck pain contrasted against an inactive control or another active treatment. In: The Cochrane Collaboration, éditeur. Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet]. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2015 [Cited 8 April 2016]. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD004249.pub4>.
32. Kroeling P, Gross A, Graham N, Burnie SJ, Szeto G, Goldsmith CH, et al. Electrotherapy for neck pain. Cochrane Database Syst Rev. 2013;8.
33. Meeus M, Nijs J, Hamers V, Ickmans K, Van Oosterwijck J. The efficacy of patient education in whiplash associated disorders: a systematic review. Pain Physician. 2012;15(5):351-361.
34. Shearer HM, Carroll LJ, Wong JJ, Côté P, Varatharajan S, Southerst D, et al. Are psychological interventions effective for the management of neck pain and whiplash-associated disorders? A systematic review by the Ontario Protocol for Traffic Injury Management (OPTiMa) Collaboration. The Spine Journal [Internet]. 2015 [Cited 10 May 2016]; Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1529943015012218>.
35. Sutton DA, Côté P, Wong JJ, Varatharajan S, Randhawa KA, Yu H, et al. Is multimodal care effective for the management of patients with whiplash-associated disorders or neck pain and associated disorders? A systematic review by the Ontario Protocol for Traffic Injury Management (OPTiMa) Collaboration. The Spine Journal [Internet]. 2014 [Cited 22 May 2016]; Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1529943014006500>.

TENDINOPATHIES DE L'EPAULE ET DU COUDE, DYSKINESIES DE LA SCAPULA, EPAULES INSTABLES

# SCAPULEO



NEVER STOP PERFORMING



SCAPULEO : SOLUTIONS POUR L'EPAULE  
[www.europhyseo.com](http://www.europhyseo.com)



Photo non contractuelle

PLUS D'EFFICACITÉ PROUVÉE - PLUS DE RÉSULTATS DURABLES - PLUS DE PATIENTS SATISFAITS

Les 31 Mars et 1er Avril 2017

## 5<sup>ème</sup> Congrès International



présente

**La place de l'ostéopathe  
dans la prise en charge  
pluri-professionnelle des  
troubles fonctionnels de  
la femme enceinte**



Cette année  
Pays à l'Honneur  
Le Canada



Avec la  
participation de :

**Bernadette de GASQUET  
Sylvie LESSARD  
Chantal MORIN**

Conférences et ateliers pratiques

Renseignements sur le site [www.osteobio.net](http://www.osteobio.net) Rubrique "formation"  
ou par mail à [congres.osteobio@gmail.com](mailto:congres.osteobio@gmail.com)

# Facteurs de risque de douleurs d'épaule chez les jeunes nageurs de compétition

## Predisposing factors of shoulder pain in young competitive swimmers

LAURIANE ROBERT (PT)<sup>1\*</sup>, ALEXANDRA HUGON (PT)<sup>2\*</sup>, PIERRE BALTHAZARD (PT, DO, MSc)<sup>3</sup>

1 Cabinet de Physiothérapie, Jacob Furter, Les Bioux, Suisse

2 Flower of Life Yoga Studio, Tonsai, Thailand

3 Filière physiothérapie, Haute Ecole de Santé Vaud (HESAV), Lausanne, Suisse

Les auteurs attestent ne pas avoir de conflits d'intérêts dans la réalisation de ce travail

\* Ces auteurs ont contribué de manière équivalente à la réalisation de cet article

### Keywords

Risk factor, shoulder pain, swimming, young, muscular dysbalance, range of motion, laxity

### Mots clés

Facteurs de risque, douleur d'épaule, natation, jeunes, déséquilibre musculaire, amplitude articulaire, laxité

### Abstract

**Introduction:** swimming, due to its biomechanical and repetitive features, imposes on the shoulder complex many microtraumas. A number of risk factors for shoulder pain have been identified and accepted in adult swimmer populations; however, no consensus appears to be accepted among young swimmers until now. The purpose of this study is to identify if shoulder pain risk factors proven in adult swimmer populations are present or not in young competitive symptomatic or non symptomatic swimmers.

**Method:** investigations were done on the databases Pubmed, Cinahl, PEDro, Cochrane library, and ScienceDirect between July 2015 and February 2016. Finally 6 articles were selected. The methodological quality was determined with the McMaster Critical Review Form.

**Results:** according to McMaster scores the articles are considered with good methodological quality. Risks factors considered present in young swimmers are the decreased medial

### Résumé

**Introduction:** la natation impose au complexe de l'épaule de nombreux microtraumatismes, du fait de sa biomécanique et de sa nature répétitive. Des facteurs de risque prédisposant à des douleurs d'épaule ont été identifiés et reconnus chez des populations de nageurs adultes. Cependant, à ce jour, aucun consensus ne semble exister à ce sujet chez des jeunes nageurs. Ainsi, l'objectif de ce travail est d'identifier si les facteurs de risque de douleur d'épaule admis chez des nageurs adultes sont déjà présents chez des jeunes nageurs de compétition, qu'ils soient symptomatiques ou non.

**Méthodes:** des recherches ont été effectuées dans les bases de données Pubmed, Cinahl, PEDro, Cochrane library et ScienceDirect entre juillet 2015 et février 2016. Au final, 6 articles ont été retenus. Leur qualité méthodologique a été évaluée à l'aide de la grille *McMaster*.

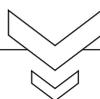
**Résultats:** par les scores obtenus, les articles retenus peuvent être considérés de bonne qualité méthodologique. Les facteurs

rotation range of motion, the increased medial rotation strength, and the decreased strength ratio between ER/IR.

**Conclusion:** this review identified three risk factors considered to be present in adult competitive swimmer populations which are also present in young competitive swimmers. More studies about direct and preventive intervention on these risk factors would give greater validity to our results; however, there is a lack of primary literature on this topic. Other risk factors not analysed in this review need further investigation.

de risque déjà présents chez les jeunes nageurs sont : la diminution d'amplitude en rotation médiale, l'augmentation de force en rotation médiale et la diminution du ratio de force RL/RM.

**Conclusion:** ce travail a permis d'identifier trois facteurs de risque, considérés comme reconnus chez des nageurs de compétition adultes, déjà présents chez des jeunes nageurs de compétition. Des études incluant des interventions directes et préventives sur ces facteurs de risque chez ces populations, permettraient de valider davantage ces résultats; cependant, il y a un manque de littérature primaire sur ce sujet. Les autres facteurs de risque non retenus dans ce travail nécessitent également de plus amples investigations.



## Introduction

Le nageur de compétition adulte parcourt en moyenne 60 à 80 kilomètres par semaine. Cette distance s'effectue principalement en crawl, quelles que soient la spécialité et la distance de compétition. Avec en moyenne 8 à 10 cycles d'épaule par 25 mètres de nage, les compétiteurs atteignent 30'000 rotations par épaule chaque semaine <sup>(1)</sup>.

Cet important volume d'entraînement et la nature répétitive des mouvements prédisposent le complexe de l'épaule à divers microtraumatismes <sup>(2)</sup>. Il en résulte une prévalence élevée de douleurs chez les nageurs de compétition, à tel point que le terme « épaule du nageur » est couramment utilisé <sup>(3)</sup>. En effet, 47% des nageurs âgés de 10 à 18 ans présentent déjà un antécédent de douleur d'épaule. Ce pourcentage augmente à 73% chez les adultes <sup>(3,4)</sup>.

### L'épaule du nageur

Le terme « épaule du nageur » est une entité clinique non spécifique et peu consensuelle signifiant une lésion d'épaule chez le nageur <sup>(5)</sup>. Son apparition peut être associée à un problème de posture, de mobilité de l'articulation gléno-humérale, de performance musculaire ou de contrôle neuromusculaire <sup>(6)</sup>. La douleur se situe à la partie antéro-latérale de l'épaule, parfois juste sous l'acromion <sup>(6)</sup>. Elle peut survenir à la suite d'un entraînement trop lourd ou mal-adapté, ou à l'accumulation d'entraînements <sup>(6)</sup>. Son apparition est plutôt progressive : dans un premier temps, elle est ressentie comme un inconfort après la séance de natation, pouvant évoluer en une douleur pendant ou après l'entraînement et, au final, affecter la performance et les progrès de l'athlète <sup>(4)</sup>.

La biomécanique de la nage ainsi que des facteurs de risque de douleurs d'épaule déjà identifiés chez des nageurs de compétition adultes prédisposeraient à son apparition.

### Biomécanique de la nage

Le mouvement de crawl s'analyse en 3 phases; les deux premières sont aquatiques (la traction et la poussée) et la troisième, aérienne <sup>(4)</sup> (Figure 1).

Au contact de l'eau l'épaule débute un mouvement d'extension contre résistance, combiné à une adduction et une rotation médiale jusqu'à la fin de la poussée. A la sortie de l'eau l'épaule va de l'extension vers la flexion, avec le bras en abduction et rotation médiale; le bras revient au-dessus de la tête et initie à nouveau la phase de traction <sup>(4)</sup>.

Ce mouvement de crawl produit des contraintes spécifiques au complexe de l'épaule. Premièrement, l'épaule est fortement sollicitée puisque 80% de la force propulsive provient des membres supérieurs <sup>(4)</sup>. Ensuite, elle fait face de manière répétitive à la résistance de l'eau. Si on considère la main comme un segment relativement fixe et le corps se déplaçant au-dessus, ce geste se rapproche d'un mouvement en chaîne cinétique fermée <sup>(1)</sup>.

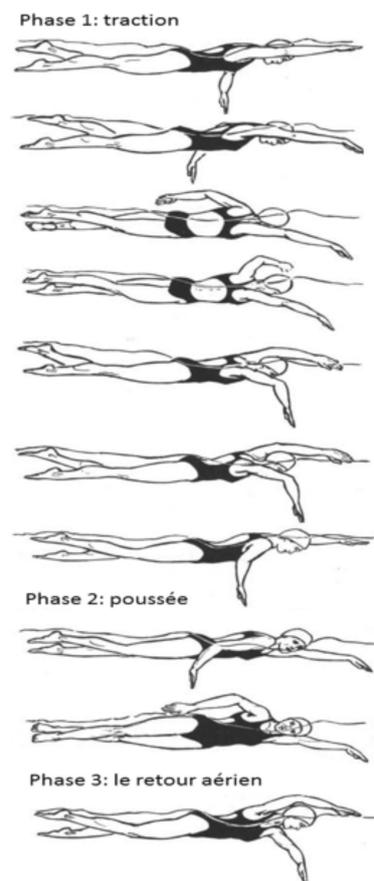


Figure 1 : les différentes étapes du crawl (Scott & Andrew, 2010)

## Facteurs de risque de douleurs d'épaule chez les nageurs adultes

### Dysbalance musculaire RL/RM

Chez des sujets sains, les muscles rotateurs médiaux (RM) sont plus puissants que les rotateurs latéraux (RL) de par leur nombre et leur force <sup>(7)</sup>. Leur ratio de force RL/RM se situe entre 0.66 et 0.76 <sup>(7, 8, 9)</sup>.

Chez des nageurs, par leur prédominance à solliciter davantage les muscles rotateurs médiaux, agonistes et raccourcis, au détriment des muscles rotateurs latéraux, antagonistes et allongés, ils tendent à augmenter davantage la force de leurs rotateurs médiaux <sup>(8,9)</sup>. De fait, *Olivier, Quintin et Rogez* <sup>(9)</sup> ont obtenu des valeurs de ratio de force RL/RM variant de 0.53 à 0.71 chez des nageurs de compétition adultes sans douleur.

Quant à *Falkel et Murphy* <sup>(8)</sup>, ils ont trouvé des ratios de force RL/RM de 0.42 chez des nageurs de compétition adultes avec douleurs d'épaule. Dans ce cas, il est difficile d'affirmer si cette différence plus marquée de ratio par rapport aux populations saines est la cause ou la conséquence des douleurs d'épaule, puisqu'il n'existe pas de valeur de référence permettant une telle interprétation.

### Instabilité de l'articulation gléno-humérale

Selon *Allegrucci et al.* <sup>(10)</sup>, l'instabilité de l'articulation gléno-humérale peut prédisposer à des douleurs d'épaule, d'autant plus s'il y a une fatigue musculaire. Le centrage de la tête humérale n'est alors plus assuré.

### Variation d'amplitude en rotation

A cause de la biomécanique de la nage, l'amplitude articulaire de l'épaule du nageur diffère de celle d'un sujet non-nageur : l'amplitude totale en rotation est semblable, mais déplacée du côté de la rotation latérale <sup>(6)</sup>. Les nageurs ont donc une rotation latérale augmentée et une rotation médiale diminuée.

### Autres facteurs de risque

D'autres facteurs de risque, prédisposant à des douleurs d'épaule, ont été attribués aux nageurs, tels que la force des muscles scapulaires (dentelé antérieur, trapèze inférieur, trapèze moyen, petit pectoral), la dyskinésie de la scapula, la stabilité du tronc, la longueur du petit pectoral, du grand dorsal et du triceps brachial <sup>(11,12,13)</sup>. Ils n'ont pas fait l'objet d'autant d'études que les précédents, mais les résultats les concernant ne permettent pas de les exclure totalement.

### Synthèse et objectif de l'étude

Des facteurs de risque ont été identifiés par différents auteurs comme pouvant être à l'origine de l'épaule douloureuse des nageurs de compétition adultes <sup>(6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13)</sup>. De plus, une revue de la littérature a associé des niveaux de preuve aux facteurs de risque les plus couramment rencontrés, sans pour autant exclure totalement ceux pour lesquels il y avait peu de littérature <sup>(14)</sup>.

Cependant, à ce jour, il n'existe pas de consensus sur la présence de ces mêmes facteurs de risque chez une population de nageurs de compétition de moins de 18 ans. Cette population est importante, car un pourcentage non négligeable de jeunes nageurs a déjà eu des douleurs d'épaules <sup>(3,4)</sup>.

L'identification des facteurs de risque dès le jeune âge semble donc nécessaire pour prévenir les douleurs chez les jeunes nageurs. Cela permettrait la mise en place de moyens de détection et de prévention spécifiques envers ceux-ci.

Ainsi, l'objectif de ce travail est d'identifier si les facteurs de risque de douleur d'épaule admis chez les nageurs adultes sont déjà présents chez les jeunes nageurs de compétition, qu'ils soient symptomatiques ou non.

## Méthodes

Ce travail est basé sur les principes d'une revue de la littérature. L'anagramme PICO a été utilisé pour faciliter la recherche dans les bases de données, où :

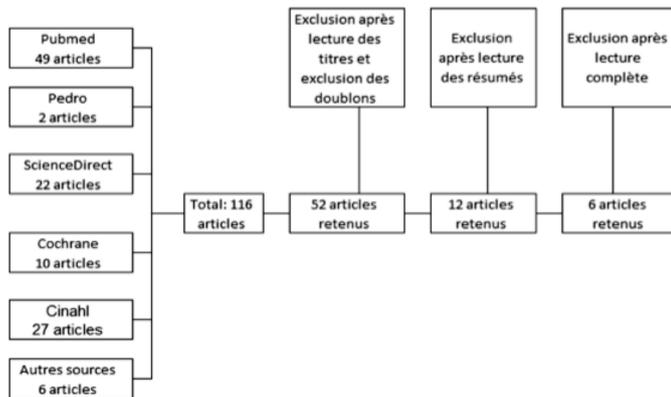
- Population : nageurs de compétition de 8 à 18 ans
- Intervention : entraînement de natation en vue d'une saison de compétition
- Comparaison :
  - i) à un groupe contrôle ne recevant aucune intervention particulière, c'est-à-dire comparaison d'un groupe nageur à un groupe de sujets ne pratiquant pas la natation ou
  - ii) à une population comparée à elle-même entre pré et post-intervention, c'est-à-dire le même groupe de nageurs avant et après une période d'entraînement de natation.
- Outcomes : tous les facteurs de risque intrinsèques de douleur d'épaule admis chez les nageurs adultes : force en rotation médiale et latérale ; amplitude articulaire en rotation ; laxité de l'articulation gléno-humérale ; force des muscles scapulaires et dyskinésie de la scapula ; stabilité du tronc ; longueur du petit pectoral, du triceps brachial et du grand dorsal.

Les bases de données Pubmed, Cinahl, PEDro, Cochrane library et ScienceDirect ont été consultées entre juillet 2015 et février 2016, en utilisant les mots-clés *shoulder, swim\**, *young, child, adolescent et college*. Ces mots-clés sont volontairement larges, au vu du peu de littérature disponible sur ce sujet. Des équations de recherche ont ensuite été effectuées en utilisant l'opérateur boolean « and ». La recherche a été menée conjointement par les deux auteurs principaux.

Les critères d'inclusion retenus sont les mêmes que les données de l'anagramme PICO, pour des articles de langue anglaise ou française. Les critères d'inclusion sont restés larges afin que toutes les études investiguant un facteur de risque intrinsèque de douleurs d'épaule chez des jeunes nageurs puissent être considérées, indépendamment du type d'étude, de leur qualité méthodologique et du type d'entraînement de natation préconisé.

## Processus de sélection

Une première recherche dans les bases de données a permis de repérer 116 articles correspondant à la thématique du travail. Les critères d'inclusion et d'exclusion cités ci-dessus ont ensuite été appliqués systématiquement à la lecture des titres, des résumés et des articles en entier. Ce processus, effectué conjointement par les auteurs, a permis de retenir au final 6 articles ciblant la problématique du travail (figure 2).



› Figure 2: flowchart

## Résultats

### Résultats de la recherche

Les 6 articles retenus sont :

1. Batalha NM, Raimundo AM, Thomas-Carus P, Fernandes OD, Marinho DA, Silva AJ. Shoulder rotator isokinetic strength profil in young swimmers. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2012; 14(5): 545-53.
2. Batalha NM, Raimundo AM, Thomas-Carus P, Barbosa TM, Silva AJ. Shoulder rotator cuff balance, strength, and endurance in young swimmers during a competitive season. *J Strenght Cond Red.* 2013; 27(9): 2562-68.
3. Batalha NM, Marmeleira J, Garrido N, Silva AJ. Does a water-training macrocycle really create imbalances in swimmers' shoulder rotator muscles ? *Eur J Sport Sci.* 2015; 15(2): 167-72.
4. Hibberd EE, Laudner K, Berkoff DJ, Kucera KL, Yu B, Mers JB. Comparison of Upper Extremity Physical Characteristics Between Adolescent Competitive Swimmers and Nonoverhead Athletes. *J Athl Train.* 2016 Feb; 51(2).
5. Jansson A, Saartok T, Werner S, Renström P. Evaluation of general joint laxity, shoulder laxity and mobility in competitive swimmers during growth and in normal controls. *Scand J Med Sci Sports.* 2005; 15(3): 169-76.
6. Ramsi M, Swanik KA, Swanik CB, Straub S, Mattacola C. Shoulder-Rotator Strength of High School Swimmers Over the Course of a Competitive Season. *J Sport Rehabil.* 2004; 13: 9-18.

## Qualité des études

La qualité méthodologique des articles retenus a été analysée grâce à la grille d'évaluation « Critical Review Form – Quantitative Studies »<sup>(15)</sup>. Au total, 14 items sont évalués – dont 1 non applicable pour nos études. Cette grille comporte des guidelines sur la manière de l'utiliser, afin de rester le plus objectif possible dans l'interprétation et l'évaluation des différents contenus de l'article. Les qualités psychométriques de cette grille d'évaluation ne sont pas précisées ni étudiées dans la littérature actuelle. Cette analyse a été effectuée par deux auteurs conjointement. Ainsi, les 3 études de *Batalha et al.*<sup>(16, 17, 18)</sup> obtiennent un total de 10 items applicables. Les études de *Ramsi et al.*<sup>(19)</sup> et d'*Hibberd et al.*<sup>(20)</sup> obtiennent un total de 9 items applicables et l'étude de *Jansson et al.*<sup>(21)</sup>, un total de 8 items applicables.

## Description des études

Dans cette partie, les articles retenus sont décrits sur les points suivants: le type d'étude, la population, les critères d'inclusion et d'exclusion, l'intervention, les outcomes et outils de mesure, et enfin la période de mesure. Pour des raisons de lisibilité et pour éviter les redondances, cette description est effectuée en partie dans ce chapitre sous forme de tableau (Tableau 1) et en partie sous forme de texte dans la discussion.

## Résultats des études

Les 3 articles de *Batalha et al.*<sup>(16, 17, 18)</sup> ainsi que celui de *Ramsi et al.*<sup>(19)</sup> étudient les pics de force en rotation et les ratios de force des rotateurs.

Les articles de *Jansson et al.*<sup>(21)</sup> et *Hibberd et al.*<sup>(20)</sup> s'intéressent aux amplitudes en rotation. L'article de *Jansson et al.*<sup>(21)</sup> investigate également la laxité de l'articulation gléno-humérale.

Il n'y a pas d'article concernant les autres facteurs de risque chez les jeunes nageurs.

## Force en rotation

Les articles de *Batalha et al.*<sup>(16, 17, 18)</sup> démontrent une augmentation du pic de force isocinétique (à 60 et 180°/sec) en rotation médiale et latérale par un entraînement de natation. Cette augmentation n'est significative que pour la rotation médiale. Ceci entraîne une diminution significative du ratio RL/RM. Quant à *Ramsi et al.*<sup>(19)</sup>, leur programme d'entraînement produit une augmentation significative de la force isométrique des rotateurs latéraux et médiaux (dynamomètre portable), avec une augmentation significative du ratio RM/RL, ce qui correspond à une diminution significative du ratio RL/RM et est cohérent avec les résultats de *Batalha et al.*<sup>(16, 17, 18)</sup> (Tableau 2).

## Amplitude de rotation

L'étude de *Hibberd et al.*<sup>(20)</sup> ne met pas en évidence de changement significatif des amplitudes de rotation de l'ar-

Article	<i>Batalha et al.</i> (2012)	<i>Batalha et al.</i> (2013)	<i>Batalha et al.</i> (2015)	<i>Ramsi et al.</i> (2004)	<i>Jansson et al.</i> (2004)	<i>Hibberd et al.</i> (2016)
<b>Type d'étude</b>	Transversale	Avant / après	Avant / après	Avant / après	Transversale	Transversale
<b>Population</b>	Étude n=60	Étude n=20 Contrôle n=16	Étude n=27 Contrôle n=22	Étude n=27	Étude n=120 Contrôle n=1277	Étude n=31 Contrôle n=44
<b>Critères d'inclusion</b>	Entraînement : >8h/semaine Age: 14-15 ans	Entraînement : >8h/semaine Age: 14-15 ans Compétition au niveau national	Entraînement : >8h/semaine Compétition au niveau national		Minimum 3 entraînements 3h/semaine	Minimum 4 entraînements 4h/semaine 2 ans d'expérience de compétition Etre membre d'une équipe « top level training » de leur club
<b>Critères d'exclusion</b>	Antécédent de douleur d'épaule Entraînement à sec	Antécédent de douleur d'épaule Entraînement à sec	Antécédent de douleur d'épaule	Douleur d'épaule Antécédent de réhabilitation du MS Histoire de chirurgie de l'épaule		Douleur dos, épaule, coude, nuque limitant la participation à l'entraînement
<b>Intervention</b>	8h/semaine	8h/semaine Compétition au niveau national	8h/semaine Compétition au niveau national		3h/semaine Minimum 3 entraînements	4h/semaine Minimum 4 entraînements
<b>Outcomes et outils de mesure</b>	Pic de force en rotation Ratio RM/RL	Pic de force en rotation Ratio RM/RL	Pic de force en rotation Ratio RM/RL	Pic de force en rotation Ratio RM/RL	Laxité antérieure et inférieure de l'art. G/H Amplitude active en rotation	Amplitude passive en rotation
<b>Période de mesure</b>	Pré-saison	Pré-saison Milieu (12 sem.) Fin (32 sem.)	Pré-saison Fin (16 sem.)	Pré-saison Milieu (6 sem.) Fin (12 sem.)		Pré-saison

› Tableau 1 : synthèse des données des articles

ticulation gléno-humérale chez les jeunes nageurs. Quant à *Jansson et al.* <sup>(21)</sup>, ils montrent une diminution statistiquement significative de la rotation médiale chez des nageurs et nageuses de 9 et 12 ans; pour la rotation latérale, elle ne diminue significativement que chez les nageuses de 9 et 12 ans (Tableau 2).

### Laxité de l'articulation gléno-humérale

La laxité de l'articulation gléno-humérale a été étudiée par *Jansson et al.* <sup>(21)</sup>, par le Drawer Test pour la laxité antérieure et le Sulcus Test pour la laxité inférieure, sans changement significatif (Tableau 2).

	Nageurs			ROM		Force				Laxité	
	Âge	Genre	n	RM	RL	RM	RL	RL/RM	RM/RL	Ant.	Inf.
<b>Batalha et al. 2012</b>	14.5	G	60			↗*	↗	↘*			
<b>Batalha et al. 2013</b>	14.5	G	20			↗*	↗	↘*			
<b>Batalha et al. 2015</b>	14.5	G	27			↗*	↗	↘*			
<b>Ramsi et al. 2004</b>	14-18	F	14			↗*	↗*		↗*		
	14-18	G	13			↗*	↗*		↗*		
<b>Jansson et al. 2004</b>	9,	F	30	↘*	↘*					-	-
	12	F	37	↘*	↘*					-	-
	9	G	17	↘*	-					-	-
	12	G	36	↘*	-					-	-
<b>Hibberd et al. 2016</b>	13-18	G	44	-	-						

› Tableau 2 : synthèse des résultats des études retenues pour les différents outcomes

↗ / ↘ : augmentation / diminution

\* : différence statistiquement significative (P<0.05)

RM = rotation médiane

RL = rotation latérale

## Discussion

La structure des 6 articles est de bonne qualité. Cependant, quelques lacunes ont été identifiées. Elles seront développées dans ce qui suit sous l'angle de la comparabilité.

### Comparabilité des articles

Cette partie vise à déterminer si les articles analysés sont comparables en termes de population, d'interventions, de design, de comparaison, d'outcomes et d'outils de mesure.

### Population

Les 6 articles étudient des nageurs d'âge similaire compris entre 8 et 18 ans. Les genres, par contre, ne sont pas tous identiques. Les 3 articles de *Batalha et al.* <sup>(16, 17, 18)</sup> ainsi que celui de *Hibberd et al.* <sup>(20)</sup> étudient uniquement des nageurs garçons. *Ramsi et al.* <sup>(19)</sup> ainsi que *Jansson et al.* <sup>(21)</sup> investiguent des populations mixtes mais les séparent par genre pour l'analyse. La taille totale des échantillons varie dans les 6 articles. Les études de *Batalha et al.* <sup>(16, 17, 18)</sup>, *Ramsi et al.* <sup>(19)</sup> et *Hibberd et al.* <sup>(20)</sup> comprennent des groupes de nageurs variant de 20 à 60 sujets et des groupes contrôles allant de 16 à 60 sujets. Seul l'article de *Jansson et al.* <sup>(21)</sup> analyse un échantillon plus large comprenant 1397 sujets, dont 120 nageurs dans le groupe étude et 1277 écoliers dans le groupe contrôle. Cependant, il a ensuite divisé ces 120 nageurs en catégories d'âge et de genre, pour, au final, analyser les résultats de groupes comprenant entre 30 et 37 sujets.

Dans les 6 articles, le nombre de sujets n'est pas justifié. De plus, le nombre restreint de sujets n'est pas représentatif d'une population générale de nageurs mais seulement d'un groupe particulier.

### Interventions

L'entraînement de natation n'est pas décrit en détail. Il est alors difficile de définir si les études ont une bonne comparabilité sur ce sujet. Les 3 articles de *Batalha et al.* <sup>(16, 17, 18)</sup>, celui de *Jansson et al.* <sup>(21)</sup> et celui de *Hibberd et al.* <sup>(20)</sup> décrivent le nombre d'heures d'entraînement en piscine par semaine, mais ne précisent pas la distance, ni le type de nage et le matériel utilisé. *Ramsi et al.* <sup>(19)</sup> décrivent uniquement les nageurs comme des « high school swimmer »; ils ne précisent aucune autre donnée. Ce manque d'information entraîne un manque de validité externe, d'où la difficulté d'utiliser ces résultats directement dans la pratique clinique.

### Design

D'autre part, le design utilisé par les auteurs pour démontrer les effets de la natation n'est pas toujours similaire. Deux méthodes distinctes ressortent des articles retenus. Ceux de *Batalha et al.* <sup>(16)</sup>, *Jansson et al.* <sup>(21)</sup> et *Hibberd et al.* <sup>(20)</sup> comparent une population de nageurs à un groupe contrôle, à un moment donné; ils suivent donc un design « cross-sectional » selon la description proposée dans la grille MacMaster. Les articles de *Batalha et al.* <sup>(17, 18, 18)</sup>, ainsi que celui de *Ramsi et al.* <sup>(19)</sup>, quant à eux, comparent une même population de nageurs de compétition

avant et après une période d'entraînement qui varie de 12 à 32 semaines; c'est un design « before and after ». Cependant, ces deux approches permettent aussi bien l'une que l'autre d'étudier l'effet de l'entraînement de natation chez une population de jeunes nageurs.

### Groupes contrôles

Les groupes contrôles ne sont pas tous identiques. En effet, le critère d'inclusion du groupe contrôle de *Batalha et al.* <sup>(16)</sup> est de ne pas participer à un sport informel plus de 2x par semaine. Ce sont ainsi des sujets qui ne pratiquent pas de sport régulier. Celui du groupe contrôle de *Hibberd et al.* <sup>(20)</sup> est d'appartenir à une équipe dont la pratique sportive n'implique pas les membres supérieurs. L'étude de *Jansson et al.* <sup>(21)</sup>, a pour seul critère d'inclusion que les adhérents au groupe contrôle soient inscrits dans l'école qui participe à l'étude; elle n'exclut pas les jeunes qui font des sports impliquant les membres supérieurs et peut donc avoir des nageurs parmi ses sujets.

### Outcomes et outils de mesure

La force des muscles rotateurs de l'épaule est mesurée différemment selon les auteurs. En effet, *Batalha et al.* <sup>(16, 17, 18)</sup> utilisent un dynamomètre isocinétique, tandis que *Ramsi et al.* <sup>(19)</sup> emploient un dynamomètre portable. Le dynamomètre isocinétique est un outil avec une fiabilité faible à modérée et une validité faible, tandis que le dynamomètre portable est fiable et valide <sup>(22, 23, 24)</sup>. Les qualités psychométriques des deux outils ne sont pas identiques. Cependant, ils ont été investigués dans la littérature et sont couramment utilisés dans la pratique physiothérapeutique. La mesure de l'amplitude articulaire de l'épaule en rotation diffère également selon *Jansson et al.* <sup>(21)</sup> et *Hibberd et al.* <sup>(20)</sup>. Les premiers auteurs mesurent l'amplitude de manière active avec un goniomètre; les seconds la mesurent de manière passive avec un inclinomètre. Ces deux méthodes sont fiables et valides <sup>(24, 25, 26)</sup>. Cependant, le fait qu'une mesure se fasse de manière active et l'autre de manière passive est une lacune au niveau de la comparabilité.

### Interprétation des résultats

#### Force en rotation

Une augmentation de la force en rotation médiale et une diminution du ratio RL/RM sont démontrés dans les 4 études les investiguant. Pour la rotation latérale, une seule a pu mettre en évidence une augmentation significative de celle-ci par rapport aux non-nageurs <sup>(19)</sup>. Au niveau des chiffres, les études de *Batalha et al.* <sup>(16, 17, 18)</sup> reportent des ratios RL/RM compris entre 0.78 et 0.79 pour les nageurs et entre 0.93 et 0.96 pour les non-nageurs. Ces chiffres sont plus élevés que ceux obtenus par d'autres auteurs <sup>(9, 27, 28)</sup>. Cependant, il n'y a pas de consensus ou de revue de littérature au sujet de ces chiffres, il est alors difficile de comparer ces valeurs et d'en tirer des conclusions. Ces résultats sont néanmoins cohérents car ils suivent la tendance des nageurs à avoir une force des rotateurs médiaux augmentée. Il est important de rester critique vis-à-vis de ces études. En effet, sur ces 4 articles, 3 sont écrits par les mêmes auteurs. De plus, les 3 études de *Batalha et al.* <sup>(16, 17, 18)</sup> étudient

uniquement une population masculine; seule celle de *Ramsi et al.* <sup>(19)</sup> étudie une population mixte. Ainsi, la proportion de filles est plutôt faible et le résultat non-représentatif d'une population générale.

Ces études sont cependant de bonne qualité et analysent au total de nombreux nageurs, c'est pourquoi l'augmentation de force en rotation médiale et la diminution du ratio de force RL/RM de l'articulation gléno-humérale peuvent être considérées comme des facteurs de risque présents chez les jeunes nageurs. La variation de rotation latérale, n'est pas présente.

#### Amplitude articulaire

*Hibberd et al.* <sup>(20)</sup> n'ont pas démontré de changements statistiquement significatifs au niveau de l'amplitude de l'articulation gléno-humérale en rotation, que ce soit médiale ou latérale. Cependant, cette étude porte sur une population de 44 nageurs uniquement. Dans l'étude de *Jansson et al.* <sup>(21)</sup>, en revanche, il y a une diminution de la rotation médiale dans les 4 sous-groupes étudiés, soit les garçons et filles de 9 et 12 ans. La rotation latérale, quant à elle, diminue chez les filles de 9 et 12 ans uniquement, et pas chez les garçons. En regroupant les résultats des 2 études, des changements significatifs sont présents chez 120 nageurs pour la rotation médiale et 67 nageurs pour la rotation latérale, sur un total de 164.

Au vu de ces différents éléments, il apparaît que le facteur de risque concernant les variations d'amplitude de l'articulation gléno-humérale en rotation médiale est présent chez les jeunes nageurs de compétition, tandis qu'il n'est pas présent en rotation latérale.

#### Instabilité de l'articulation gléno-humérale

L'article de *Jansson et al.* <sup>(20)</sup> est le seul qui investigate cet outcome. Les auteurs n'obtiennent de résultats significatifs dans aucun de leurs sous-groupes de nageurs. Cependant, ces groupes comportent entre 17 et 37 sujets. Par conséquent, ces faibles échantillons incitent à interpréter les résultats avec retenue, laissant la place à une possible erreur de type 2.

Malgré tout, ce facteur de risque ne peut pas être considéré comme présent chez les jeunes nageurs de compétition.

#### Synthèse

A la lumière des résultats obtenus et de leur analyse, nous considérons que les facteurs de risque admis chez les nageurs de compétition adultes, pouvant déjà être présents chez les jeunes nageurs sont la diminution d'amplitude en rotation médiale, l'augmentation de force en rotation médiale et la diminution du ratio de force RL/RM. Il n'y a pas de changement de force en rotation latérale.

Les facteurs de risque non présents chez les jeunes nageurs de compétition sont donc l'amplitude en rotation latérale et l'instabilité de l'articulation gléno-humérale.

### Corrélation entre facteurs de risque et douleurs chez les jeunes nageurs

Tate et al. (12) ont étudié une population de nageuses de 8 à 77 ans, avec et sans douleurs d'épaule. Ils ont observé différents facteurs de risque et établi leur corrélation avec des douleurs d'épaule. Ils ont également associé leurs résultats à des groupes d'âge. Ainsi, chez des nageuses de moins de 19 ans, les facteurs de risque amplitude articulaire et dysbalance musculaire ont pu être mis en évidence. Ces résultats reprennent ceux de ce travail. Les auteurs ont également pu mettre en évidence d'autres facteurs de risque propres à cette population, tels que la longueur des muscles grand dorsal et petit pectoral ou encore la force du trapèze moyen. Cependant, les corrélations émises par ce type d'étude transversale permettent seulement d'établir l'existence simultanée du facteur de risque et de la douleur d'épaule, mais pas d'en déterminer l'effet causal. Ainsi, cet article donne des pistes de réflexions mais ne permet pas de tirer de conclusions. Ce sujet mérite donc de plus amples investigations.

### Limites du travail

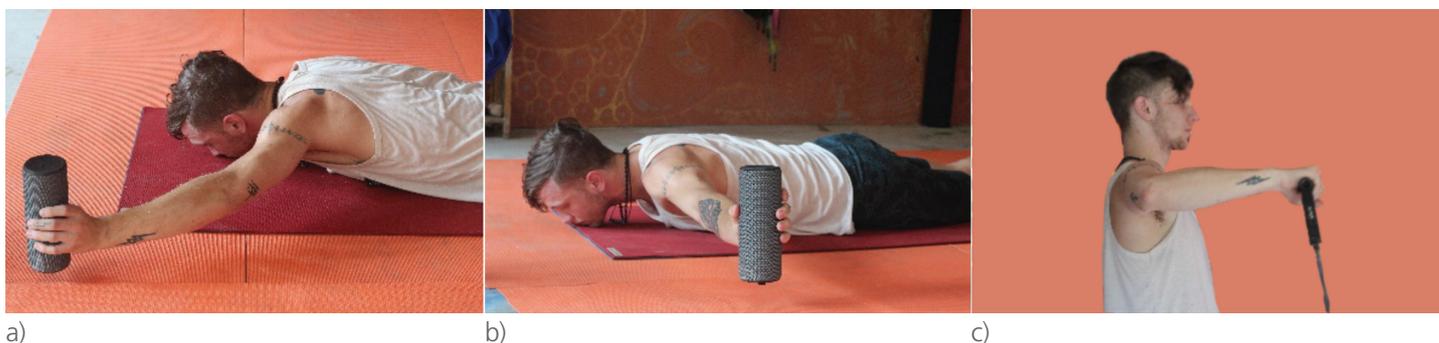
La principale faiblesse de ce travail concerne les articles utilisés. Ces articles ont des lacunes au niveau de la validité et de la comparabilité. Le sujet manque clairement de littérature primaire et les populations étudiées sont insuffisantes. Si le sujet

avait été plus fourni, il aurait été possible d'utiliser plus de critères d'inclusion et d'exclusion dans le processus de sélection des articles afin d'affiner nos recherches. L'état actuel de la littérature aura tout de même permis de répondre à la question de recherche, mais avec un niveau de preuve relativement bas.

Au niveau de la méthode de travail, différents points présentent également des lacunes. Ensuite concernant, les recherches sur les bases de données ont été faites par deux auteurs ensemble. Pour plus de rigueur et afin d'éviter des biais d'interprétation, il aurait fallu que les deux auteurs les effectuent séparément puis confrontent leurs résultats pour un double contrôle. Concernant l'analyse de la qualité des articles, la liste du nombre d'items applicables par la grille *McMaster* ne permet pas une interprétation justifiée de la qualité des articles, mais seulement de faire ressortir la présence de points précis.

Au niveau de la problématique, ce travail comporte également des faiblesses. Les facteurs de risque de douleur d'épaules étudiés chez les jeunes nageurs se basent sur un constat admis chez les adultes. Cependant, l'efficacité des moyens de traitement et de prévention, qui agissent sur ces facteurs de risque, ne sont démontrés que dans peu d'études. A nouveau, le manque de littérature primaire se fait sentir.

Enfin, le choix a été fait d'étudier uniquement les facteurs de risque intrinsèques, ce qui exclut les influences des fac-

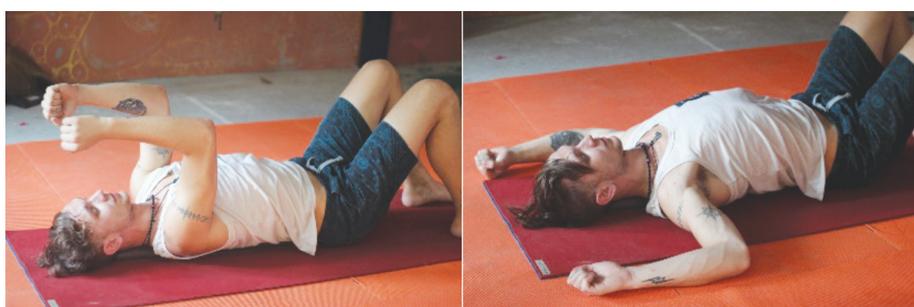


› Figure 3: exercices du programme de Swanik et al. (2002)

- a) Rotation latérale en décubitus ventral avec 120° d'abduction
- b) Rotation latérale en décubitus ventral avec 90° d'abduction
- c) Rotation latérale avec élastique
- d) Flexion, abduction, rotation latérale avec un élastique (position de départ)
- e) Flexion, abduction, rotation latérale avec un élastique (position d'arrivée)



› Figure 4: exercices du programme de Lynch et al. (2010)



teurs extrinsèques, qui ont eux aussi un rôle dans les douleurs d'épaule. En effet, la charge d'entraînement du nageur ainsi que son niveau de compétition jouent un rôle sur les douleurs d'épaule. La surcharge d'entraînement, que ce soit en volume ou en intensité, sollicite excessivement l'épaule. En conséquence, les tissus n'ont pas le temps de récupérer entre les séances et donc pas le temps de s'adapter à la charge d'entraînement. Des « mauvaises utilisations » du bras, suite à des fautes techniques ou à un équipement inadapté, vont aussi augmenter la charge sur les tissus et les structures périarticulaires <sup>(6)</sup>. Cependant, ces facteurs de risque ne sont pas ceux sur lesquels le physiothérapeute peut avoir une intervention directe, si ce n'est que par l'enseignement aux nageurs.

## Conclusion et perspectives

Les résultats de ce travail permettent de confirmer la présence de facteurs de risque de douleurs d'épaule, déjà admis chez les nageurs de compétition adultes, chez une population de jeunes nageurs de compétition. Ce sont la diminution d'amplitude en rotation médiale, l'augmentation de force en rotation médiale et la diminution du ratio de force RL/RM.

Dans le futur, il est recommandé de poursuivre l'investigation des facteurs de risque de douleurs d'épaule, tant chez les adultes que chez les jeunes nageurs de compétition. Des études portant sur des interventions directes et préventives sur ces facteurs de risque chez ces populations permettraient de valider davantage ces résultats.

## Implications pour la pratique

- Informer les athlètes et les entraîneurs sur les différents facteurs de risque.
- Evaluer la force et d'amplitude articulaire de l'épaule régulièrement; évaluer le geste sportif.
- Prévenir la dysbalance musculaire.
- Avoir une approche multifactorielle, et une analyse globale de la situation et de l'athlète: penser aux articulations voisines (scapulaire, thoracique, sterno-costo-claviculaire) et aux autres facteurs de risque (dyskinésie de la scapula, hypoextensibilités, posture).

## Contact

Lauriane Robert  
laur\_jane@hotmail.com

## Références

- 1) Heinlein SA, Cosgarea AJ. Biomechanical Considerations in the Competitive Swimmer's Shoulder. *Sports Health*. 2010 Nov; 2(6): 519-25.
- 2) Pollard H, Croker D. Shoulder pain in elite swimmers. *Australas Chiropr Osteopathy*. 1999 Nov; 8(3): 91-5.
- 3) McMaster W, Troup J. A survey of interfering shoulder pain in United States competitive swimmers. *Am J Sports Med*. 1993 Jan; 21(1): 67-70.

- 4) Fernandez JC, Verdugo RL, Feito MO, Rex FS. Shoulder Pain in Swimmers. *InTech Journal*. 2012 Oct; 119-146.
- 5) Kapandji AI. Anatomie fonctionnelle: le membre supérieur. 6th ed. Paris: Maloine; 2011.
- 6) Falkel JE, Murphy TC. *Shoulder injuries: sports injury management*. Baltimore: Williams and Wilkins; 1988
- 7) Olivier N, Quintin G, Rogez J. Le complexe articulaire de l'épaule du nageur de haut niveau. *Annales de réadaptations et de médecine physique*. 2008; 51: 342-7.
- 8) Allegrucci M, Whitney S, Irrgang JJ. Clinical implications of secondary impingement of the shoulder in freestyle swimmers. *J Orthop Sports Phys Ther*. 1994 Dec; 20(6): 307-318.
- 9) Tovin BJ. Prevention and Treatment of Swimmer's Shoulder. *N Am J Sports Phys Ther*. 2006 Nov; 1(4): 166-175.
- 10) Su KP, Johnson MP, Gracely EJ, Karduna AR. Scapular rotation in swimmers with and without impingement syndrome: practice effects. *Med Sci Sports Exerc*. 2004 Jul; 36(7): 1117-23.
- 11) Tate A, Turner GN, Knab SE, Jorgensen C, Strittmatter A, Michener LA. Risk factors associated with shoulder pain and disability across the lifespan of competitive swimmers. *J Athl Train*. 2012 Mar-Apr; 47(2):149-58.
- 12) Harrington S, Meisel C, Tate A. A cross sectional study examining shoulder pain and disability in division I female swimmers. *J Sport Rehabil*. 2014 Feb; 23 (1): 65-75.
- 13) Hill L, Collins M, Posthumus M. Risk factors for shoulder pain and injury in swimmers: A critical systematic review. *Phys Sportsmed*. 2015 Nov; 43(4): 412-420.
- 14) Law M, Pollock N, Letts L, Bosch J, Westmorland M. *Critical review form-quantitative studies*. McMaster University.1998.
- 15) Batalha NM, Raimundo AM, Thomas-Carus P, Fernandes OD, Marinho DA, Silva AJ. Shoulder rotator isokinetic strength profil in young swimmers. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2012; 14(5):545-53.
- 16) Batalha NM, Raimundo AM, Thomas-Carus P, Barbosa TM, Silva AJ. Shoulder rotator cuff balance, strength, and endurance in young swimmers during a competitive season. *J Strength Cond Red*. 2013 Sep; 27(9): 2562-68.
- 17) Batalha NM, Marmeleira J, Garrido N, Silva AJ. Does a water-training macrocycle really create imbalances in swimmers' shoulder rotator muscles? *Eur J Sport Sci*. 2015; 15(2): 167-72.
- 18) Ramsi M, Swanik KA, Swanik CB, Straub S, Mattacola C. Shoulder-Rotator Strength of High School Swimmers Over the Course of a Competitive Season. *J Sport Rehabil*. 2004; 13: 9-18.
- 19) Hibberd EE, Laudner K, Berkoff DJ, Kucera KL, Yu B, Mers JB. Comparison of Upper Extremity Physical Characteristics Between Adolescent Competitive Swimmers and Nonoverhead Athletes. *J Athl Train*. 2016 Feb; 51(2).
- 20) Jansson A, Saartok T, Werner S, Renström P. Evaluation of general joint laxity, shoulder laxity and mobility in competitive swimmers during growth and in normal controls. *Scand J Med Sci Sports*. 2005 Jul; 15(3): 169-76.
- 21) Sullivan SJ, Chesley A, Hebert G, McFaul S, Scullion D. The Validity and Reliability of Hand-Held Dynamometry in Assessing Isometric External Rotator Performance. *J Orthop and Sports Phys Ther*. 1988; 10(6): 213-17.
- 22) McLaine S, Ginn K, Kitic C, Fell J, Bird M. The Reliability of Strength Tests Performed In Elevated Shoulder Positions Using a Hand-Held Dynamometer. *J Sport Rehabil*. 2015.
- 23) Cools M, De Wilde L, Van Tongel A, Ceysens C, Ryckewaert T, Cambier D. Measuring shoulder external and internal rotation strength and range of motion: comprehensive intra-rater and inter-rater reliability study of several testing protocols. *J Shoulder Elb Surg*. 2014 Oct; 23(10): 1454-61.
- 24) Fieseler G, Molitor T, Irlenbusch L, Delank K, Laudner K, Hermassi S, et al. Intrarater reliability of goniometry and hand-held dynamometry for shoulder and elbow examinations in female team handball athletes and asymptomatic volunteers. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2015 Dec; 135(12): 1719-26.
- 25) Kolber M, Vega F, Widmayer K, Cheng M. The reliability and minimal detectable change of shoulder mobility measurements using a digital inclinometer. *Physiother Theory Pract*. 2011 Feb; 27(2), 176-84.
- 26) Beach, ML, Whitney SL, Dickoff-Hoffman SA. Relationship of shoulder flexibility, strength, and endurance to shoulder pain in competitive swimmers. *J Orthop Sports Phys Ther*. 1992; 16(6): 262-68.

27) Gozlan G, Bensoussan L, Coudreuse JM, Fondarai J, Gremeaux V, Viton JM, et al. Isokinetic dynamometer measurement of shoulder rotational strength in healthy elite athletes (swimming, volley-ball, tennis): Comparison between dominant and nondominant shoulder. Ann Réadapt Méd Phys. 2006 Feb; 49(1): 8-15.

28) Swanik KA, Swanik CB, Lephart SM, Huxel K. The Effect of Functional Training on the Incidence of Shoulder Pain and Strength in Intercollegiate Swimmers. J Sport Rehabil. 2002; 11(2):140-54.

29) Lynch SS, Thigpen CA, Mihalik JP, Prentice WE, Padua D. The effects of an exercise intervention on forward head and rounded shoulder postures in elite swimmers. Br J Sports Med. 2010 Apr; 44(5): 376-81.

**VOUS AMBITIONNEZ DE DIFFUSER  
VOS TRAVAUX SCIENTIFIQUES  
EN RELATION AVEC LA  
PHYSIOTHÉRAPIE, L'OSTÉOPATHIE,  
LA FASCIATHÉRAPIE OU LA  
POSTUROLOGIE DANS LE  
MONDE FRANCOPHONE,  
ALORS SOUMETTEZ UN ARTICLE À**

**MAINS** *Libres*  
physiothérapie - ostéopathie - thérapies manuelles

**Votre article sera révisé par un comité  
de lecture qui procèdera à un processus  
de revue équitable, indépendant,  
en double aveugle, suivant les  
recommandations internationales,  
et qui garantit aux lecteurs  
la pertinence clinique de votre travail.**

**Consultez attentivement  
nos recommandations aux auteurs sur:**

[http://www.mainslibres.ch/  
larevue\\_informations\\_auteurs.php](http://www.mainslibres.ch/larevue_informations_auteurs.php)



**SECRETARIAT TÉLÉPHONIQUE**

Vos correspondants ne font aucune différence nous répondons en votre nom ou votre raison sociale.



**«VOUS DICTEZ... NOUS RÉDIGEONS»**

Medes met à votre disposition des secrétaires médicales expérimentées pour transposer noir sur blanc vos rapports, protocoles opératoires, expertises, et autres...

**NOS PRESTATIONS**

- > SERVICE SUR DEMANDE : UN JOUR, UNE SEMAINE, UN MOIS
- > GESTION DE VOTRE AGENDA EN TEMPS RÉEL
- > FACILITÉ D'UTILISATION
- > RETRANSMISSION DES MESSAGES
- > PRISE DE RENDEZ-VOUS PAR INTERNET
- > RAPPEL DES RENDEZ-VOUS PAR SMS
- > TRANSFERT D'APPEL URGENT
- > COMPATIBILITÉ AVEC VOTRE PROPRE LOGICIEL D'AGENDA



MEDES SÀRL  
Route de Jussy 29 > 1226 Thônex  
T. 022 544 00 00 > F. 022 544 00 01  
info@medes.ch

[WWW.MEDES.CH](http://WWW.MEDES.CH)

- passer à la facturation électronique
- gérer simplement son fichier clients et sa facturation

*PhyGest 2016*

*logiciel de gestion de cabinet multi-thérapies*

**...conçu et réalisé par des physiothérapeutes**

**NET  
PROGRESS (Sàrl)**

10 ch de la Pépinière, 1213 Petit-Lancy - 078 601 41 95

# ➤ Méthodologie

## Validité d'un test diagnostique: utilité clinique de la sensibilité, spécificité et rapports de vraisemblance

Validity of diagnostic tests: utility of sensitivity, specificity and likelihood ratios values in clinical practice

GUILLAUME CHRISTE, PT, MSc, DAS EN THÉRAPIE MANUELLE

Haute Ecole de Sante Vaud, Filière Physiothérapie, Lausanne

L'auteur atteste ne pas avoir de confits d'intérêts dans la réalisation de ce travail

### Keywords

Validity, diagnostic test, clinical reasoning, sensitivity, specificity, likelihood ratio

### Mots clés

Validité, test diagnostique, raisonnement clinique, sensibilité, spécificité, rapport de vraisemblance

### Abstract

For health professionals who mainly use clinical data to guide decision making process, the diagnostic process may be made up of uncertainty. Diagnostic tests have the aim of reducing the clinical uncertainty by their ability to identify or exclude a particular diagnosis. Knowing the validity of diagnostic tests, with the sensitivity, specificity and likelihood ratios, is an essential step in the clinical reasoning process. Without knowledge of the validity, one cannot interpret adequately the test result and its influence in the exclusion or inclusion of one particular diagnosis. The aim of this article is to define the sensitivity, specificity and likelihood ratios of diagnostic tests. A particular focus of this article is on how the knowledge of these values could influence the clinical reasoning process.

### Résumé

Pour des professions utilisant essentiellement des données cliniques afin de guider la prise de décision, comme l'anamnèse et l'examen physique, le processus diagnostique est un chemin qui peut être semé d'embûches et d'incertitudes. Les tests diagnostiques ont pour but de diminuer l'incertitude du diagnostic par leur capacité à identifier ou exclure un diagnostic particulier. Connaître la validité d'un test diagnostique, avec ses valeurs de sensibilité, de spécificité et les rapports de vraisemblance, est une étape indispensable dans le processus de raisonnement clinique. Sans connaissance de ceux-ci, il sera difficile d'interpréter adéquatement le résultat du test et de déterminer son influence dans la décision d'inclure ou d'exclure un diagnostic particulier. Cet article a pour but de définir les notions de sensibilité, spécificité et rapports de vraisemblance d'un test diagnostique. L'accent est mis sur l'utilisation de ces valeurs dans un contexte clinique afin de guider le processus de raisonnement clinique.



### Introduction

Chaque clinicien prend quotidiennement des décisions basées sur de nombreuses informations afin de poser un diagnos-

tic (médical, physiothérapeutique ou ostéopatique, entre autres) <sup>(1-3)</sup>. Des informations récoltées lors de l'anamnèse permettent tout d'abord d'élaborer une série d'hypothèses sur le problème du patient. Ces hypothèses seront ensuite

confrontées aux résultats des tests effectués dans l'examen physique <sup>(2-4)</sup>.

Certains tests devraient permettre d'influencer le processus diagnostique par leur capacité à identifier la présence d'une condition particulière <sup>(5)</sup>. Aucun test ne permettant d'émettre un diagnostic avec 100% de certitude, le clinicien est confronté à l'usage des probabilités <sup>(6)</sup>. Un « bon » test sera un test qui augmente beaucoup les probabilités d'avoir ou pas un certain diagnostic, alors qu'un test inefficace n'influencera pas du tout les probabilités d'avoir un diagnostic particulier. C'est la notion de validité d'un test qui définit sa capacité à déterminer la présence ou l'absence d'une condition particulière. Elle se caractérise par ses valeurs de sensibilité, de spécificité et des rapports de vraisemblance (*likelihood ratio*) <sup>(7,8)</sup>. Cet article a pour objectif de définir ces notions et de donner des exemples afin de les décrire dans une perspective clinique. La validité se différencie de la fiabilité des tests (intra et inter observateur, par exemple) qui ne sera pas abordée ici.

## Développement

La sensibilité et la spécificité d'un test permettent de connaître l'exactitude (« *accuracy* ») diagnostique d'un test. Plus ces valeurs se rapprochent de 100%, plus le test est sensible et spécifique. Le *likelihood ratio* est une valeur complémentaire à celle de la sensibilité et spécificité qui permet de répondre à la question de savoir qu'elles sont les chances qu'un individu ait ou n'ait pas la maladie en fonction du résultat du test <sup>(8,9)</sup>. La sensibilité, la spécificité et le *likelihood ratio* sont des valeurs intrinsèques à chaque test diagnostique et ne prennent pas en compte la prévalence de la maladie dans la population <sup>(8)</sup>. D'autres notions, comme les valeurs prédictives positives et négatives prennent en compte la prévalence, mais ne seront pas abordées ici <sup>(10)</sup>.

### Sensibilité

La sensibilité d'un test permet de déterminer sa capacité à détecter les vrais positifs, c'est-à-dire les personnes qui sont atteintes de la maladie. Elle se calcule dans un échantillon de personnes chez qui le gold standard est positif <sup>(11)</sup>. Le gold standard est le test de référence pour détecter une maladie. La proportion des patients dont le test est positif donne la valeur de sensibilité. Par exemple, chez une population de 100 personnes avec une rupture complète du ligament croisé antérieur (LCA) confirmée par arthroscopie ou par imagerie par résonance magnétique (IRM), le test de *Lachman* est positif chez 96 patients, alors qu'il est négatif chez 4 patients <sup>(12)</sup>. En prenant le calcul présenté sur la [figure 1A](#), cela donne une sensibilité de 96%, ce qui est excellent.

Un test avec une bonne sensibilité permet de détecter facilement les porteurs de la maladie et est particulièrement utile pour **exclure une pathologie dans le cas où il est négatif (« rule out »)**. Par contre, comme il a beaucoup de chance de détecter des faux positifs, un résultat positif n'aura pas beaucoup d'utilité dans le processus diagnostique. En prenant l'exemple ci-dessus, on peut déduire qu'un test de *Lachman* négatif est efficace pour exclure une déchirure totale du LCA.

### Spécificité

La spécificité d'un test détermine sa capacité à détecter les vrais négatifs, c'est-à-dire les personnes non atteintes de la maladie. Celle-ci s'apprécie chez une population de personnes non atteintes de la maladie, définie par le test gold standard. Reprenons l'exemple du test de *Lachman*. Sur une population de 100 personnes sans lésion du LCA, le test de *Lachman* est négatif 78 fois. Cela veut dire que sur les 100 individus testés, 22 ont un test faussement positif et 78 un test négatif à juste titre. En utilisant le calcul de la [figure 1B](#), il est possible de déterminer la spécificité du test de *Lachman* à 78% <sup>(12)</sup>.

Un test avec une bonne spécificité est un test qui permet de détecter correctement les non porteurs de la maladie, il est donc particulièrement efficace pour **confirmer la présence d'une pathologie lorsqu'il est positif (« rule in »)**. Par contre, comme il peut rater de nombreux vrais positifs, ce n'est pas un bon test d'exclusion lorsqu'il est négatif. Au vu de sa meilleure sensibilité que spécificité, le test de *Lachman* a plus de chances d'être correct lorsqu'il est négatif que quand il est positif. C'est donc un meilleur test pour exclure que pour confirmer une rupture du LCA.

### Likelihood ratios

Les *likelihood ratios* (rapport de vraisemblance) permettent de répondre à la question : « Dans quelle mesure la probabilité que ce patient ait cette pathologie est augmentée (ou diminuée) si son test est positif (ou négatif) ? » <sup>(8)</sup>. Un *likelihood ratio* positif (LR+), plus haut que 1, indique le coefficient par lequel la probabilité d'avoir la pathologie augmente si le résultat du test est positif (par rapport à la probabilité pré-test) <sup>(13)</sup>. Un LR+ supérieur à 5 est considéré comme des chances modérées et un LR+ supérieur à 10 comme de fortes chances que la pathologie soit présente. Le *likelihood ratio* négatif (LR-) représente le coefficient par lequel la probabilité d'avoir la pathologie diminue lorsque le test est négatif (par rapport à la probabilité pré-test). Le LR- est compris entre 0 et 1 et plus il est petit, plus les chances de ne pas avoir la maladie augmentent <sup>(13)</sup>. Un LR- entre 0.1 et 0.2 indique des chances modérées et un LR- inférieur à 0.1 de fortes chances que la pathologie soit absente. Les *likelihood ratios* sont calculés sur la base des valeurs de sensibilité et spécificité ([Figure 1C](#)).

Une revue systématique récente sur la validité des tests médicaux du genou suggère que le test de *McMurray's* a un LR+ de 3.2 et un LR- de 0.52 <sup>(13)</sup>. Cela signifie que lorsque le test est positif, le patient a environ trois fois plus de chance d'avoir une déchirure méniscale, ce qui reste une petite probabilité d'avoir la pathologie. La valeur de LR- montre que si le test est négatif, les chances de ne pas avoir la pathologie ne sont pas plus fortes, ce qui revient à dire que ce test n'a aucune utilité pour exclure une déchirure méniscale. Cette revue confirme la faible validité du test de *McMurray's* <sup>(14-17)</sup>, particulièrement pour exclure une déchirure méniscale lorsqu'il est négatif. Sur la base des *likelihood ratios*, un résultat négatif à ce test ne va devrait pas être considéré dans le processus diagnostique.

$$\begin{array}{l}
 \text{A} \quad \text{Sensibilité} = \frac{\text{Nombre de vrais positifs}}{\text{Nombre de vrais positifs} + \text{Nombre de faux négatifs}} \\
 \\
 \text{B} \quad \text{Spécificité} = \frac{\text{Nombre de vrais négatifs}}{\text{Nombre de vrais négatifs} + \text{Nombre de faux positifs}} \\
 \\
 \text{C} \quad \text{LR+} = \frac{\text{Sensibilité}}{1 - \text{spécificité}} \qquad \text{LR-} = \frac{1 - \text{Sensibilité}}{\text{Spécificité}}
 \end{array}$$

› Figure 1 : calcul de la sensibilité (A), spécificité (B), *likelihood ratio* positif (LR+) et négatif (LR-)

## Exemples

### Diagnostic d'exclusion d'une myélopathie cervicale

Il est maintenant reconnu que la majorité des cervicalgies peuvent être considérées comme des affections médicales bénignes ou non-spécifiques. Il est toutefois recommandé par la majorité des guidelines de réaliser un *screening* de pathologies sérieuses lors de l'évaluation <sup>(18)</sup>. Les tests utilisés lors de ce processus de *screening* devraient idéalement avoir une sensibilité élevée et un LR- bas afin d'avoir le plus de certitude que la pathologie n'est pas présente quand le test est négatif.

Parmi les pathologies sérieuses, on trouve une atteinte de la moelle épinière, nommée myélopathie <sup>(18-20)</sup>. Le Babinski, l'hyperréflexie et le clonus ont été souvent décrits comme des tests de *screening* permettant d'exclure une telle affection <sup>(21)</sup>. Les valeurs de sensibilité se situent pour le Babinski entre 7 et 53%, pour l'hyperréflexie entre 15 et 44% (biceps, triceps et tendon achilléen) et pour le clonus entre 7 et 35%, suivant les études. Leurs LR- se situent entre 0.7 et 0.94 <sup>(20)</sup>. En d'autres termes, lorsqu'ils sont négatifs, la probabilité de ne pas avoir une myélopathie cervicale n'est pas diminuée et les chances de ne pas détecter de vrais positifs sont importantes. De l'autre côté, les valeurs de spécificité du Babinski sont entre 92 et 100%, de l'hyperréflexie entre 71 et 98% et du clonus entre 96 et 100% <sup>(20)</sup>. Contrairement à ce que l'on pense couramment, ce sont de bons tests d'inclusion («*rule in*») pour permettre de confirmer la présence d'une myélopathie et des mauvais tests d'exclusion («*rule out*»).

Une possibilité pour améliorer le diagnostic est de combiner les tests et les informations subjectives. Par exemple, Cook et al. (2011) ont montré qu'une combinaison de 5 critères améliorerait fortement les chances d'inclure ou d'exclure une myélopathie cervicale <sup>(20)</sup>. Ces critères sont : une instabilité à la marche, un test de Hoffmann positif, un signe du supinateur inversé (*inverted supinator sign*), un test de Babinski positif et avoir plus de 45 ans. Lorsqu'aucune ou une seule de ces informations est présente, la sensibilité est de 94% et le LR- est de 0.18. Il y a donc des chances modérées que le patient ne soit pas atteint d'une myélopathie et cela peut être une aide importante

au diagnostic. Dans le cas où 3 tests (ou plus) sont positifs, la spécificité est de 99% et le LR+ de 30.9. Ceci signifie qu'il y a 30 fois plus de chances que le patient ait une myélopathie.

En conclusion, la connaissance de la validité des tests traditionnellement utilisés dans le processus de *screening* d'une myélopathie est essentielle. En effet, si ces tests sont utilisés de manière isolée, une réponse négative ne permet pas d'exclure une myélopathie. Dès lors, si d'autres informations suggèrent une pathologie spécifique du rachis, le patient sera quand même référé chez le médecin malgré la réponse négative à ces tests <sup>(22)</sup>. Par contre, la plupart de ces tests sont très utiles pour confirmer la présence d'une myélopathie lorsqu'ils sont positifs, au vu de leur excellente spécificité. Finalement, la combinaison de différentes informations subjectives et objectives peut être d'une grande aide au diagnostic.

### Conflit sous-acromial et tendinopathie de la coiffe des rotateurs

Lors de la démarche diagnostique visant à identifier un conflit sous-acromial ou une atteinte de la coiffe des rotateurs, des tests diagnostiques sont fréquemment utilisés. La validité de ces tests a été étudiée à de nombreuses reprises et plusieurs revues ont été publiées à ce sujet <sup>(23-25)</sup>.

Il en ressort que la plupart des tests ont une validité si médiocre qu'ils ont peu d'utilité pour aider au diagnostic <sup>(26,27)</sup>. Cependant, en analysant leurs valeurs de sensibilité et spécificité, il est quand même possible de proposer certaines recommandations pour leur utilisation clinique. Premièrement, la spécificité de la plupart des tests destinés à identifier un conflit sous-acromial ou une tendinopathie de la coiffe des rotateurs est basse, ce qui rend leur utilisation particulièrement difficile pour identifier («*rule in*») une structure particulière (par exemple un tendon spécifique) ou un diagnostic particulier. Par exemple, les tests de Hawkins Kennedy ou de Neer, avec une spécificité de 57% et 58% et un LR+ de 1.7 et 1.86, respectivement, ne permettent pas d'augmenter les probabilités d'un conflit sous-acromial lorsqu'ils sont positifs <sup>(23,28)</sup>. Par contre, leur sensibilité est plus élevée, rendant intéressant les tests d'exclusion d'un conflit sous-acromial («*rule out*») lorsqu'ils sont né-

Nom du test	Procédure
<b>Genou</b>	
<b>Lachman</b>	Patient en DD, avec le genou fléchi entre 10 et 20°. Une main stabilise le fémur et l'autre main effectue une traction antérieure du tibia. Le test est positif lors de la présence d'un tiroir antérieur et d'un arrêt souple <sup>(32)</sup> .
<b>McMurray's</b>	En partant d'une position de flexion de genou, l'examineur applique une force de varus et une rotation médiale pendant l'extension du genou. La manœuvre est répétée en varus et rotation latérale. Le test est positif si il y a une douleur ou un claquement <sup>(33)</sup> .
<b>Myélopathie cervicale</b>	
<b>Babinski</b>	Patient en DD, le thérapeute applique une stimulation sur la partie plantaire du pied (de latéral à médial et du talon aux orteils). Le test est positif si l'hallux part en extension et les orteils en abduction <sup>(34)</sup> .
<b>Clonus</b>	Patient assis ou en DD, le thérapeute fait un étirement rapide du triceps sural en faisant une flexion dorsale rapide de la cheville. Une réponse positive à ce test est une réaction avec plusieurs contractions (saccades) du triceps sural <sup>(34)</sup> .
<b>Hoffmann</b>	Patient assis, le thérapeute stabilise l'articulation inter-phalangienne proximale du 3e doigt et pince rapidement l'ongle vers la flexion entre son pouce et son index. Le test est positif si le pouce du patient fait une abduction et si les doigts une flexion <sup>(34)</sup> .
<b>Supinateur inversé</b>	Patient assis, avec l'avant-bras en pronation et relâché. Avec un marteau réflexe, le thérapeute frappe plusieurs fois l'insertion distale du tendon du brachio-radial proche du processus styloïde du radius. Le test est positif lors d'une flexion des doigts ou une extension du coude <sup>(34)</sup> .
<b>Epaule</b>	
<b>Drop arm</b>	Lâchage lors du retour lent et actif d'une position d'abduction <sup>(35)</sup> .
<b>Hawkins Kennedy</b>	Avec l'épaule à 90° de flexion, une rotation médiale forcée est appliquée en fixant la scapula. Le test est positif s'il reproduit des douleurs <sup>(36)</sup> .
<b>Infra-épineux</b>	Coude fléchi à 90°, bras le long du corps, l'examineur applique une résistance à la rotation latérale. Le test est positif si faiblesse ou lâchage <sup>(29)</sup> .
<b>Neer</b>	Flexion passive du bras en rotation médiale d'épaule, avec fixation de la scapula. Le test est positif s'il reproduit des douleurs <sup>(36)</sup> .

› Tableau 1 : procédure des tests diagnostiques. DD: décubitus dorsal

Myélopathie cervicale	LR+	LR-
Instabilité à la marche, test de Hoffmann, test de Babinski, test du clonus et signe du supinateur inversé		
Si 3 ou plus présents	30.9	
Si aucun présent		0.18
<b>Rupture de la coiffe des rotateurs</b>		
Arc douloureux, plus de 60 ans, test du drop arm et test de l'infra-épineux (présence ou absence des 4)	28	0.09
<b>Conflit sous acromial</b>		
Hawkins Kennedy, arc douloureux et test de l'infra-épineux (présence ou absence des 3)	10.56	0.17

› Tableau 2 : combinaison de tests pouvant aider au diagnostic. LR+: *Likelihood ratio* positif; LR-: *Likelihood ratio* négatif

gatifs, avec des valeurs de sensibilité pour le *Hawkins Kennedy* et le *Neer* de 74-80% et 72-78%, respectivement <sup>(24,28)</sup>. Ces deux tests ont donc la possibilité d'influencer le diagnostic uniquement lorsqu'ils sont négatifs, mais pas lorsqu'ils sont positifs.

La combinaison de différents tests peut aussi aider à la prise de décision. Par exemple, quatre critères peuvent être utiles afin d'identifier un patient avec une rupture de la coiffe des rotateurs. Ces critères sont un arc douloureux, avoir plus de 60 ans, un test du drop arm positif et un test positif de l'infra-épineux <sup>(25,29)</sup>. Si ces informations sont toutes présentes, le LR+ est de 28, ce qui augmente de 28 fois les chances d'avoir une rupture de la coiffe des rotateurs. À l'opposé, si tous ces tests sont négatifs, le LR- est de 0.09, il y a donc une forte probabilité que le patient n'ait pas de rupture de la coiffe des rotateurs. Concernant la présence d'un conflit sous-acromial, la combinaison d'un *Hawkins Kennedy*, d'un arc douloureux et d'un test de l'infra-épineux donne un LR+ de 10.56 quand ils sont tous positifs et un LR- de 0.17 quand ils sont négatifs <sup>(25,29)</sup>. Cette combinaison est donc aussi utile pour le diagnostic.

## Discussion

Les divers exemples utilisés dans cet article mettent en évidence l'importance de connaître les valeurs de sensibilité, spécificité et des *likelihood ratios*. En clinique, un nombre important de tests utilisés ont peu de valeur diagnostique. Certains sont meilleurs pour un processus d'exclusion (lorsqu'ils sont négatifs), d'autres pour confirmer une pathologie (lorsqu'ils sont positifs). La combinaison de certains tests permet parfois d'augmenter le degré de confiance dans le diagnostic, encore faut-il savoir lesquels. Néanmoins, même les meilleurs tests ne sont pas parfaits et doivent être interprétés en regard des autres informations disponibles (anamnèse, mouvements actifs, etc.) afin d'augmenter la probabilité d'être sur le bon diagnostic. Un certain degré d'incertitude fait partie de la pratique clinique <sup>(6)</sup> et plus les informations récoltées sont de bonne qualité et interprétées adéquatement, plus elles peuvent aider à soutenir un diagnostic.

Les tests de l'épaule ont des valeurs de sensibilité et spécificité qui varient beaucoup suivant les études. C'est pour cela que les valeurs présentées dans cet article sont majoritairement basées sur des revues systématiques ou méta-analyses. Néanmoins, cela soulève quelques questions sur les facteurs pouvant influencer les valeurs de sensibilité et de spécificité. Premièrement, la manière dont les tests sont réalisés, et notamment les critères qui sont utilisés pour déterminer si les tests sont positifs, peut avoir une influence sur leur validité. Par exemple, il peut y avoir des différences importantes dans le calcul de la sensibilité et de la spécificité du test de l'infra-épineux si le critère est la douleur versus le manque de force lors de la rotation latérale contre résistance <sup>(23-25)</sup>. Un autre facteur qui influence les valeurs de sensibilité et spécificité est la comparaison avec le gold standard de référence <sup>(5)</sup>. Dans de nombreuses situations, le gold standard n'est pas un test parfait. Ainsi, les tests cliniques pour identifier une tendinopathie de la coiffe des rotateurs sont fréquemment comparés à une vue des tendons lors d'une arthroscopie ou une IRM. Cependant, il est maintenant reconnu que la dégénérescence des tendons de la coiffe est un phénomène naturel apparaissant avec l'âge

aussi chez les sujets asymptomatiques. Une personne sur deux avec un conflit sous-acromial présente des signes de pathologie du supra-épineux, ce qui est la même proportion que celle que l'on retrouve chez une population asymptomatique du même âge <sup>(26,30)</sup>. Finalement, le contexte dans lequel l'étude et les tests sont réalisés peut influencer les résultats. Si l'on sélectionne uniquement dans une étude des patients qui ont une présentation claire de la pathologie et que l'on teste la sensibilité et la spécificité de certains tests, il se peut que les valeurs soient faussement élevées, car tous les patients ayant une présentation plus atypique n'ont pas été inclus <sup>(31)</sup>.

## Conclusion

Connaître la validité d'un test diagnostique, avec ses valeurs de sensibilité, de spécificité et les *likelihood ratios*, est une étape indispensable dans le processus de raisonnement clinique. Ainsi, le clinicien pourra apprécier la valeur des informations récoltées et leur influence dans l'établissement du diagnostic. Un test sensible, avec un LR- bas, sera utile lorsqu'il est négatif, afin d'exclure un diagnostic particulier. Un test spécifique, avec un LR+ élevé, sera utilisé afin de confirmer un diagnostic. Utilisés adéquatement, les tests cliniques devraient permettre de diminuer l'incertitude clinique et d'augmenter les probabilités d'être sur le bon diagnostic.

## Implications pour la pratique

- L'influence du résultat d'un test sur le processus diagnostique dépend de sa validité.
- Un « bon » test diagnostique permet d'influencer les probabilités d'être en présence d'un certain diagnostic.
- Un test sensible est utile comme test d'exclusion lorsqu'il est négatif.
- Un test spécifique est utile pour confirmer un diagnostic lorsqu'il est positif.

## Contact

Guillaume Christe  
Guillaume.christe@hesav.ch

## Références

1. Christe G. Décision kinésithérapique: épicondylalgie latérale. *Kinésithérapie, la Revue*. 2015; 15(159): 19–26.
2. Jones MA. *Clinical Reasoning for Manual Therapists*. Butterworth Heinemann; 2004.
3. Edwards I, Jones M, Carr J, Braunack-Mayer A, Jensen GM. Clinical reasoning strategies in physical therapy. *Phys Ther*. 2004; 84(4): 312–35.
4. Higgs J, Jones MA, Loftus S, Christensen N. *Clinical Reasoning in the Health Professions*. 3rd Edition. Butterworth-Heinemann Ltd; 2008.
5. Knottnerus JA, van Weel C, Muris JW. Evaluation of diagnostic procedures. *BMJ*. 2002; 324(7335): 477–80.
6. Simpkin AL, Schwartzstein RM. Tolerating Uncertainty — The Next Medical Revolution? *N Engl J Med*. 2016; 375(18): 1713–5.

7. Portney LG, Watkins MP. Foundations of Clinical Research: Applications to Practice. Prentice Hall Health; 2000.
8. Deeks JJ, Altman DG, Altman D, Bland J, Altman D, Bland J, et al. Diagnostic tests 4: likelihood ratios. *BMJ*. 2004; 329(7458): 168–9.
9. Smith C. Diagnostic tests (1) – sensitivity and specificity. *Phlebology*. 2012; 27: 250–1.
10. Smith CJ. Diagnostic tests (2) - positive and negative predictive values. *Phlebology*. 2012; 27(5): 305–6.
11. Nendaz MR, Perrier a. Sensibilité, spécificité, valeur prédictive positive et valeur prédictive négative d'un test diagnostique. *Rev Mal Respir*. 2004; 21(556358): 390–3.
12. Leblanc M-C, Kowalczyk M, Andruszkiewicz N, Simunovic N, Farrokhyar F, Turnbull TL, et al. Diagnostic accuracy of physical examination for anterior knee instability: a systematic review. *Knee Surgery, Sport Traumatol Arthrosc*. 2015; 23(10): 2805–13.
13. Smith BE, Thacker D, Crewsmith A, Hall M. Special tests for assessing meniscal tears within the knee: a systematic review and meta-analysis. *Evid Based Med*. 2015; 20(3): 88–97.
14. Hegedus EJ, Cook CCC, Hasselblad V, Goode A, McCrory DC, Hasselblad FV, et al. Physical examination tests for assessing a torn meniscus in the knee: a systematic review with meta-analysis. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2007; 37(9): 541–50.
15. Scholten RJ, Devillé WL, Opstelten W, Bijl D, van der Plas CG, Bouter LM. The accuracy of physical diagnostic tests for assessing meniscal lesions of the knee: A meta-analysis. *J Fam Pract*. 2001; 50(11): 938–44.
16. Solomon DH, Simel DL, Bates DW, Katz JN, Schaffer JL. The rational clinical examination. Does this patient have a torn meniscus or ligament of the knee? Value of the physical examination. *JAMA*. 2001; 286(13): 1610–20.
17. Meserve BB, Cleland J a, Boucher TR. A meta-analysis examining clinical test utilities for assessing meniscal injury. *Clin Rehabil*. 2008; 22(2): 143–61.
18. Childs JD, Cleland JA, Elliott JM, Teyhen DS, Wainner RS, Whitman JM, et al. Neck pain: Clinical practice guidelines linked to the International Classification of Functioning, Disability, and Health from the Orthopedic Section of the American Physical Therapy Association. *J Orthop Sport Phys Ther*. 2008; 38(9): A1–34.
19. Verhagen AP, Downie A, Popal N, Maher C, Koes BW. Red flags presented in current low back pain guidelines: a review. *Eur Spine J*. 2016; 25(9): 2788-802
20. Cook CE, Wilhelm M, Cook AE, Petrosino C, Isaacs R. Clinical tests for screening and diagnosis of cervical spine myelopathy: A systematic review. *J Manipulative Physiol Ther*. 2011; 34(8): 539–46.
21. Butler D. The sensitive nervous system. Adelaide: Noigroup Publications; 2000.
22. Christe G, Hall T. The screening process of a patient with low back pain and suspected thoracic myelopathy: a case report. *J Man Manip Ther*. 2017; In press. DOI: 10.1080/10669817.2017.1282189
23. Hegedus EJ, Goode A, Campbell S, Morin A, Tamaddoni M, Moorman CT, et al. Physical examination tests of the shoulder: a systematic review with meta-analysis of individual tests. *Br J Sports Med*. 2008; 42(2): 80–92
24. Hegedus EJ, Goode AP, Cook CE, Michener L, Myer CA, Myer DM, et al. 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*. 2012; 46(14): 964–78.
25. Hegedus EJ, Cook C, Lewis J, Wright A, Park J-Y. Combining orthopedic special tests to improve diagnosis of shoulder pathology. *Phys Ther Sport*. 2015;16(2):87–92.
26. Lewis J, McCreesh K, Roy J-S, Ginn K. Rotator Cuff Tendinopathy: Navigating the Diagnosis-Management Conundrum. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2015;1–43.
27. Lewis J. Masterclass Rotator cuff related shoulder pain: Assessment, management and uncertainties. *Man Ther*. 2016;23:57–68.
28. Alqunae M, Galvin R, Fahey T. Diagnostic accuracy of clinical tests for subacromial impingement syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil*. 2012; 93(2): 229–36.
29. Park H, Yokota A, Gill H, El Rassi G, McFarland E. Diagnostic Accuracy of Clinical Tests for the Different Degrees of Subacromial Impingement Syndrome. *J bone Jt Surg*. 2005; 87-A(7): 1446–55.

30. Frost P, Andersen JH, Lundorf E. Is supraspinatus pathology as defined by magnetic resonance imaging associated with clinical sign of shoulder impingement? *J Shoulder Elbow Surg*. 1999; 8(6): 565–8.
31. Pewsner D, Battaglia M, Minder C, Marx A, Bucher HC, Egger M. Information in practice a note of caution. *Epidemiology*. 2004; 329(7459): 209–13.
32. Cleland J. Examen clinique de l'appareil locomoteur: Tests, évaluation et niveaux de preuve. Elsevier Masson; 2012.
33. Stratford PW, Binkley J. A review of the McMurray test: definition, interpretation, and clinical usefulness. *J Orthop Sport Phys Ther*. 1995; 22(3): 116–20.
34. Cook C, Roman M, Stewart KM, Leithe LG, Isaacs R. Reliability and diagnostic accuracy of clinical special tests for myelopathy in patients seen for cervical dysfunction. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2009; 39(3): 172–8.
35. Moen MH, de Vos R-J, Ellenbecker TS, Weir A. Clinical tests in shoulder examination: how to perform them. *Br J Sports Med*. 2010; 44(5): 370–5.
36. Johansson K, Ivarson S. Intra- and interexaminer reliability of four manual shoulder maneuvers used to identify subacromial pain. *Man Ther*. 2009; 14(2): 231–9.

### Quiz (testez vos connaissances)

Pour chacune des cinq questions suivantes, choisissez la réponse qui vous paraît la plus juste.

1. Si un test a une valeur de sensibilité de 48% et une valeur de spécificité de 95%, le risque est de «louper»
  - a. un vrai positif
  - b. un vrai négatif
2. Un test avec une sensibilité haute et une spécificité basse donne plus d'information lorsqu'il est positif ou négatif ?
  - a. positif
  - b. négatif
3. Un test avec une spécificité élevée aura plus de chance d'avoir
  - a. Un *likelihood ratio* négatif bas et sera un bon de test d'exclusion
  - b. Un *likelihood ratio* positif haut et sera un bon de test d'exclusion
  - c. Un *likelihood ratio* négatif bas et sera un bon de test d'inclusion
  - d. Un *likelihood ratio* positif haut et sera un bon de test d'inclusion
4. Un patient de 72 ans se présente avec des douleurs d'épaule. Le test de Hawkins Kennedy et de Neer sont positifs.
  - a. Il y a de fortes chances que le patient ait un conflit sous-acromial
  - b. Il y a de fortes chances que le patient ait une déchirure de la coiffe de rotateurs
  - c. Ces deux tests seuls n'ont aucune utilité pour aider au diagnostic s'ils sont positifs.

1. A; 2. B; 3. D; 4. C  
Réponses

Maintenez votre posture  
grâce à backgym!



La nouvelle  
version!



BackGym est un correcteur de posture, qui renforce la musculature de façon évidente. BackGym permet d'acquies des postures d'assise et de marche optimales, tout en apportant des bénéfices du point de vue thérapeutique, mais aussi des avantages visibles au sens esthétique. Le BackGym permet de vaincre les distorsions musculaires, les douleurs de dos ou de cervicales. Disponible au modèle Classic, Sports et Kids. Vous trouverez tous les autres informations sur: [www.simonkeller.ch/backgym](http://www.simonkeller.ch/backgym)

Simon Keller SA  
3400 Burgdorf  
[www.simonkeller.ch](http://www.simonkeller.ch)  
034 420 08 00  
[vente@simonkeller.ch](mailto:vente@simonkeller.ch)

**Keller**  
medical



Médical  Esthétique  
À votre service depuis plus de 20 ans



Tables de physiothérapie  
Fabrication suisse  
Personnalisée  
3 ans de garantie

Pro 6  
3'800.-

Expert VI  
4'800.-



\*Les prix indiqués sont HT et sans option  
Tous les modèles sont visibles sur notre site  
[www.soutra.ch](http://www.soutra.ch)

# » Agenda

Manifestations, cours, congrès entre le 20 mars et le 15 juin 2017

Date et lieu	Manifestation	Organisation	Intervenant	Inscription
25 mars 2017 Université Libre de Bruxelles (ULB) Campus Erasmus – Anderlecht Bruxelles Belgique	<b>1<sup>er</sup> Symposium Belge de Lymphologie</b>	Belymph	<b>le Réseau belge du Lymphœdème</b>	<a href="http://www.belymph.org/">http://www.belymph.org/</a>
31 mars, 1 <sup>er</sup> avril 2017 (Paris)	<b>La place de l'ostéopathe dans la prise en charge pluri-professionnelle des troubles fonctionnels de la femme enceinte</b>	Ostéobio (France)	<b>5<sup>e</sup> Congrès International Ostéobio (France)</b>	<a href="http://www.osteobio.net/formation/formation-continue-reconversion-professionnelle/congres-osteobio/">http://www.osteobio.net/formation/formation-continue-reconversion-professionnelle/congres-osteobio/</a>
8 avril 2017 (Valence, France)	<b>Neurologie centrale: Quoi de neuf en rééducation? (Congrès de l'AHREK)</b>	Association Hautevilloise pour la Recherche et l'Étude en Kinésithérapie (AHREK)	<b>18<sup>e</sup> Journée nationale de rééducation de l'AHREK (France)</b>	<a href="http://www.ahrek.com">www.ahrek.com</a> Dr Samir BOUDRAHEM AHREK 243 rue de Créqui 69003 Lyon
27, 28, 29 avril 2017 Hôpital Chamblon (Yverdon-les-Bains)	<b>Traitement des vertiges et des instabilités: cours de base</b>	Association Suisse des Physiothérapeutes Indépendants (ASPI)	<b>Alain ZEITOUN (France)</b>	<a href="http://www.aspi-svfp.ch/formation-physiotherapie/formation-continue-aspi/liste-formation-continue-aspi.asp">http://www.aspi-svfp.ch/formation-physiotherapie/formation-continue-aspi/liste-formation-continue-aspi.asp</a>
13 mai 2017	<b>Introduction à l'hypnose</b>	Association Suisse des Physiothérapeutes Indépendants (ASPI)	<b>Marie-Jeanne ROHR (Lausanne)</b>	<a href="http://www.aspi-svfp.ch/formation-physiotherapie/formation-continue-aspi/liste-formation-continue-aspi.asp">http://www.aspi-svfp.ch/formation-physiotherapie/formation-continue-aspi/liste-formation-continue-aspi.asp</a>
20 mai 2017 Institut d'anatomie, (Lausanne)	<b>Anatomie et imagerie du bassin et de la hanche</b>	Association Suisse des Physiothérapeutes Indépendants (ASPI)	<b>D<sup>r</sup> Hugues CADAS D<sup>r</sup> Elena RIZZO WELKER (Lausanne)</b>	<a href="http://www.aspi-svfp.ch/formation-physiotherapie/formation-continue-aspi/liste-formation-continue-aspi.asp">http://www.aspi-svfp.ch/formation-physiotherapie/formation-continue-aspi/liste-formation-continue-aspi.asp</a>
1 <sup>er</sup> juin 2017 (Lausanne)	<b>Connaître, comprendre et utiliser le tarif de manière adéquate</b>	physioswiss	<b>physioswiss</b>	<a href="https://www.physioswiss.ch/fr/conventions/37060/connaitre-comprendre-et-utiliser-le-tarif-de-maniere-adequate">https://www.physioswiss.ch/fr/conventions/37060/connaitre-comprendre-et-utiliser-le-tarif-de-maniere-adequate</a>
11, 12, 13 juin 2017 Hôpital Chamblon (Yverdon-les-Bains)	<b>Mobilisation du système myofascial: quadrant inférieur</b>	Association Suisse des Physiothérapeutes Indépendants (ASPI)	<b>Doreen KILLENS Betsy Ann BARON (Canada)</b>	<a href="http://www.aspi-svfp.ch/formation-physiotherapie/formation-continue-aspi/liste-formation-continue-aspi.asp">http://www.aspi-svfp.ch/formation-physiotherapie/formation-continue-aspi/liste-formation-continue-aspi.asp</a>
9 septembre 2017 Salle Cacib, Lausanne / Renens	<b>La cheville instable: mise à jour théorique et pratique des solutions de diagnostic et de rééducation.</b>	Myolux	<b>Romain TERRIER (D<sup>r</sup> en biomécanique) Brice PICOT (PT Sport) (France)</b>	<a href="mailto:contact@iccphysio.com">contact@iccphysio.com</a>

Date et lieu	Manifestation	Organisation	Intervenant	Inscription
15-18 juin 2017 Chavannes-les-Bogis	<b>Formation en orthokinésie (Module 1)</b>	Othokinésie international academy	<b>Christophe OTTE</b>	secretariat@orthokinesie.com ou www.orthokinesie.com
Chavannes-les-Bogis	<b>Chirurgie de l'épaule en direct et commentée et rééducation post-opératoire</b>	Mains Libres Formations	<b>D<sup>r</sup> Steve Brenn (Lausanne) Frédéric SROUR (Paris)</b>	http://www.mainslibres.ch/formation
28-30 septembre, 1 <sup>er</sup> octobre 2017	<b>Formation en orthokinésie (Module 2)</b>	Othokinésie international academy	<b>Christophe OTTE</b>	secretariat@orthokinesie.com ou www.orthokinesie.com
9, 10, 11 novembre 2017 Salle Cacib, Lausanne / Renens	<b>Thérapie manuelle du rachis cervical, cervico-thoracique et de la ceinture scapulaire</b>	Mains Libres Formations	<b>Benjamin HIDALGO (Louvain, Be)</b>	http://www.mainslibres.ch/formation
17, 18 novembre 2017 Salle Cacib, Lausanne / Renens	<b>Rééducation de l'épaule en chaîne fermée: concept 3 C (Centering in a Closed Chain)</b>	Mains Libres Formations	<b>Thierry STEVENOT (Charleville-Mézières, F)</b>	http://www.mainslibres.ch/formation

## » Lu pour vous !

### IMPERTINENTE OSTÉOPATHIE !

Comprendre ses possibilités et ses limites

Yves LEPERS

Edition Mardaga, Collection: Santé en soi, 2016

ISBN: 978-2-8047-0327-1

A l'heure où certains remettent en cause l'ostéopathie, Yves Lepers jette un regard critique et distancié sur cette discipline en lente évolution. L'auteur décrit une ostéopathie moderne, la compare à celle de ses pères fondateurs, A.T. Still notamment, et propose une réflexion sur la reconnaissance scientifique à laquelle elle aspire.

La pratique de l'ostéopathie repose aujourd'hui sur des hypothèses biomécaniques ou neurophysiologiques susceptibles d'être vérifiées scientifiquement. Si une partie des praticiens s'inscrit dans cette démarche scientifique d'autres poursuivent dans les voies devenues obsolètes des théories fondatrices imaginées au 19<sup>e</sup> siècle.

Après avoir analysé l'histoire de la discipline, l'auteur « ouvre la trousse » à outils de l'ostéopathie et décrit les différentes techniques thérapeutiques dont il dispose; celles qui « craquent » et les autres, ainsi que le raisonnement qui sous-tend chaque intervention.

Tout au long de l'ouvrage, il souligne que pour être reconnu comme une discipline rigoureuse et respectable, l'ostéopathie doit se soumettre à une véritable critique scientifique.



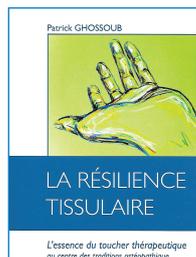
Mais l'enjeu de la reconnaissance scientifique et l'abandon des théories originelles devenues clairement surannées pose la problématique de la réalité conceptuelle de l'ostéopathie. Sur quels concepts validés scientifiquement pourra s'appuyer l'ostéopathie et la distinguera des autres concepts de thérapies manuelles, lui donnera son identité propre ?



#### L'auteur :

Yves Lepers est ostéopathe. Il détient aussi une licence en kinésithérapie et un doctorat en philosophie. Il a été directeur pédagogique de l'Institut William Gardner Sutherland à Paris et est actuellement professeur à l'Université libre de Bruxelles (faculté des sciences de la motricité). Il est également membre de la Chambre d'ostéopathie du ministère belge de la santé.

# Lu pour vous !



## LA RÉSILIENCE TISSULAIRE

L'essence du toucher thérapeutique au centre des traditions ostéopathiques, ayurvédiques et chinoises

**Patrick GHOSSOUB**

(Direction de publication de Cécile Carru)

Ed. Dangles, 2016

ISBN : 978-2-7033-1157-7

Lorsqu'un praticien pose les mains sur un patient, une connexion relationnelle s'établit. Grâce au contact manuel, deux tissus vivants communiquent et partagent. La Résilience Tissulaire s'intéresse précisément au soin procuré par ce toucher thérapeutique.

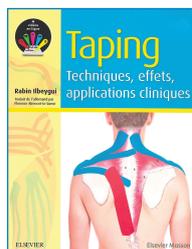
La Résilience Tissulaire légitime les divers modèles existants du toucher thérapeutique (ostéopathie traditionnelle, thérapie crânio-sacrée biodynamique, fasciathérapie, haptonomie <méthode de préparation à l'accouchement>, reiki, toucher taoïste) dans une lecture transversale, faisant émerger ce qu'ils ont en commun. Cette approche ostéopathique concrétise les théories orientales millénaires (Yoga et Pranayama <discipline du souffle au travers de la connaissance et le contrôle du pr a, énergie vitale universelle>, médecines traditionnelles indienne et chinoise) à la lumière des connaissances scientifiques contemporaines. Sont ici étudiées les influences physiologiques conjointes et positives de trois points fondamentaux de convergence entre ces traditions plurielles : les états modifiés de conscience, l'esprit de lâcher-prise et le toucher. Une porte est ainsi ouverte sur le monde des perceptions de la communication non verbale des processus vitaux, impliquant les savoirs innés de chacun au service d'une recherche engagée vers la nature humaine profonde.

Cet ouvrage permettra au lecteur d'observer et de rendre possible la Résilience Tissulaire en préconisant des solutions pratiques de traitement et d'auto-traitement. C'est en expérimentant ses implications sur la compréhension du corps et de l'esprit que la Résilience Tissulaire se révèle un outil performant du mieux-vivre.



### L'auteur :

Patrick Ghossoub est issu d'un cursus pluridisciplinaire. Il est principalement diplômé en kinésithérapie et en ostéopathie. Sa pratique personnelle du Yoga et du Pranayama et les soucis d'une compréhension en profondeur de ses patients l'amènent à étudier les médecines traditionnelles chinoise et indienne. Il a notamment enseigné en école de kinésithérapie et a été directeur pédagogique de l'Institut de thérapie manuelle de Paris.



## TAPING,

Techniques, effets, applications cliniques

**Rabin ILBEYGUI**

Traduit de l'allemand par Almosni-Le Sueur

Ed. Elsevier Masson, 2016

ISBN : 978-2-294-7473-1

Le taping s'est imposé en France et dans d'autres pays comme une méthode de soin particulièrement efficace et rapide des lésions musculaires, ligamentaires ou tendineuses, ainsi que des troubles lymphatiques.

Cependant, son utilisation et sa mise en œuvre nécessitent des connaissances précises. Cet ouvrage détaille, de manière pédagogique et adaptée, la physiologie du taping et ses différentes applications.

L'auteur décrit dans une première partie les principes de base de ce concept de soins. Il aborde ensuite les techniques de pose habituelles

- techniques musculaires, lymphatiques, ligamentaires et de correction posturale – et y ajoute la description de techniques spécifiques tels que les montages sur les cicatrices, les trajets nerveux, les techniques de correction des fascias, les techniques agissant sur les trigger points et les techniques énergétiques. Les applications cliniques sont ensuite détaillées dans une troisième partie, aussi bien dans les domaines orthopédiques et chirurgicaux qu'en médecine interne, en gynécologie ou en neurologie.

L'ouvrage s'appuie sur plus de 740 photographies pour décrire les techniques. L'atout majeur de ce guide est le body painting étape par étape :

- En se basant sur le célèbre Atlas d'anatomie de Sobotta, les structures anatomiques ont été peintes avec une grande précision sur le corps d'un modèle;
- Les bandes sont alors appliquées sur ces « structures anatomiques sous-jacentes »;
- Des explications pas à pas détaillent enfin chaque étape de cette application, donnant ainsi une vision parfaitement claire et précise de la localisation des bandes.

En outre, les vidéos de la version originale sont accessibles en ligne et permettent de visualiser la pose des bandes pour assimiler parfaitement ces techniques.

Cet ouvrage, véritable guide de référence en langue française sur le sujet est destiné aux physiothérapeutes ainsi qu'aux médecins du sport, ostéopathes, préparateurs sportifs et podologues.



### L'auteur :

Rabin Ilbeygui est médecin généraliste, spécialisé en médecine complémentaire. Il est aussi consultant médical en orthopédie, président de l'Ortho-Akadémie (association de soutien pour la formation continue en orthopédie et physiothérapie) et membre de l'association professionnelle des spécialistes autrichiens en orthopédie et chirurgie orthopédique.

# » C.Q.F.D.

C. Q. F. D. est une rubrique interactive au sein de Mains Libres. Voici le 4<sup>e</sup> épisode d'une «historiette». Il s'agit de la vie et des vicissitudes de la vertèbre L5, qui est le personnage principal de cette histoire à épisodes.

Nous vous donnons la parole, pardon la plume, afin que vous poursuiviez cette histoire avec un nouvel épisode, puis un autre et encore un autre au fil des publications de Mains Libres. L'objectif est de renseigner Monsieur ou Madame Tout-le-Monde sur les contraintes mécaniques de cette vertèbre et ses conséquences sur son «propriétaire».

Les épisodes successifs pourront faire l'objet d'une publication collective amusante, mais informative et didactique.

Alors, à vos plumes et nous attendons VOTRE prochain épisode...

**(Vos manuscrits sont à envoyer à [info@mainslibres.ch](mailto:info@mainslibres.ch))**



## On m'appelle « 5 »..., « L5 » (4)

**Claude GASTON**

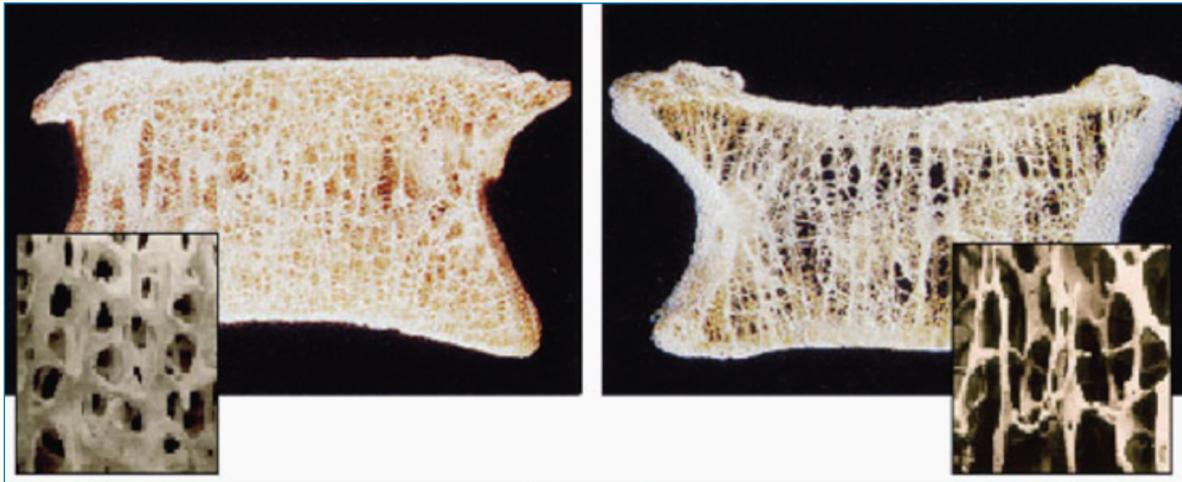
Physiothérapeute  
(Villars-sur-Glâne)

### L5 et ostéoporose

Me voilà enfin sorti du fitness (voir *Mains Libres* N° 4-2016). «Il» me dit se sentir mieux et moi je me sens en effet plus mobile. Comme quoi il faut peu pour s'entretenir et prendre soin de soi : du temps, seulement du temps et un peu de volonté. Et comme il se sent mieux, «Il» a décidé d'aller voir sa mère, veuve depuis longtemps. Nous y sommes. A peine entrés, les plaintes débutent. Elle se plaint tout le temps et est très négative. Ses propos rappellent ceux que beaucoup tiennent : «il ne fait pas bon devenir vieux; mes douleurs sont dues au temps»; «chaque jour est mauvais et tous les jours seront mauvais jusqu'à ce que le pire arrive» (elle aime bien *Schopenhauer* sa mère, ce pessimiste philosophe allemand est loin de baigner dans l'optimisme et ceux qui l'ont lu ne me contrediront pas), etc.

Je ne veux pas en dire plus pour ne pas la dénigrer, mais ma mère L5, celle de «Sa» mère, m'a tout raconté et est la victime

de toute sa vie passée. «Sa» mère est âgée, chétive, fumeuse et un peu portée sur la boisson ce qui a modifié son alimentation, se nourrissant mal et pauvrement; n'a jamais fait de sport dans sa vie, a eu une ménopause précoce. Heureusement, elle a échappé à la cortisone, un fléau pour ses problèmes. Depuis plusieurs années, des troubles dégénératifs chez ses voisines du dessus (lombaires et dorsales) l'ont faite souffrir «par procuration». Certaines de ses voisines, dorsales en particulier, ont même dû modifier la géographie de leur habitat en se cunéiformisant, ce qui a entraîné une perte de plusieurs centimètres de hauteur de «Sa» mère et un aspect esthétique pour le moins surprenant et pas très sexy: comme elle le dit elle-même, la vieillesse, quoi.....A cela, s'est surajouté il y a quelques mois une chute dans l'escalier (boisson ou faux pas?) ayant entraîné une hospitalisation et la découverte d'une fracture du col du fémur sur ostéoporose (tiens, je suis contente que ma mère L5 n'ait pas été touchée, tant par la chute que par cette pathologie car ses travées verticales auraient pu s'effondrer pouvant aussi entraîner une lyse isthmique ou de l'arc postérieur). Evidemment, opération pour mise en place d'une prothèse de hanche mais comme tout n'est pas facile chez «Sa» mère en raison de sa vie, il y a eu des complications l'obligeant à rester alitée plusieurs semaines. Et là encore, alimentation, pas de charge, peu d'exercices adéquats, et ma mère L5 qui trinque encore. Elle en a marre! Depuis le temps que les médecins disent à «Sa» mère qu'il faut qu'elle bouge, qu'elle se nourrisse mieux et équilibré, qu'elle prenne soin d'elle et arrête la boisson et la cigarette, non. Un jour le mot fatidique est tombé: ostéoporose. «Sa mère demanda des explications sur ce si joli mot qui résonnait très bien dans la bouche du médecin: «Madame, lui dit-il, vos os sont fabriqués par des ostéoblastes (B comme bâtir) qui dominent l'action des ostéoclastes (C comme casser) jusqu'à 20-25 ans. Puis, à partir de cet âge, vous êtes biodégradable: les ostéoclastes prennent le dessus sur les ostéoblastes et vous avez plus de perte osseuse que de construction. Suis-je assez clair?». «Sa» mère «L» en



› Figure 1 : photo de famille; à droite, c'est ma mère L5; à gauche, c'est moi

informa, après tout c'était son fils, « Il » avait le droit d'être au courant de sa santé; puis elle alla faire une tomodensitométrie sur ordre du médecin, pour quantifier la mesure de densité osseuse, bilan : grade 3. Ma mère L5 s'affola : que risquait-elle ? Déformations de son corps ? Lyse de son arc postérieur ? Ses voisines du dessus ne sont pas belles non plus, loin de là, mais elle ! Ma mère L5 se confia ouvertement à moi, sa fille : j'ai tout fait pour « elle » : j'ai supporté ses 2/3 du poids du corps (pas lourd j'en conviens mais quand même proportionnellement conséquent); j'ai supporté ses 2/3 du poids en avant (et depuis ces années, avec les déformations de mes voisines, les efforts pour moi ont été plus qu'importants à cause de cette statique déficiente); j'ai supporté la position mal assise de son travail de secrétaire; j'ai supporté ses quelques rares efforts physiques lors de rencontres humaines (ainsi qualifierai-je ses ébats nocturnes, car bien que veuve, le corps reste le corps, dans lesquels j'ai aussi passablement souffert. Si elle y trouvait du plaisir, tant mieux, car pour moi il en était tout autrement et j'appréhendais toute nouvelle rencontre); j'ai supporté les ports de charges mal faits, tronc bien en avant et jambes bien tendues pour placer les lourds sacs de commissions au fond du coffre de la voiture; j'ai supporté les rotations du tronc sans bouger les pieds qui m'imposaient des efforts contraignants sur mon arc postérieur (elle qui aimait danser aurait pu penser à déplacer les pieds lors de ces mouvements !); j'ai supporté les longues positions de conduite en voiture, tassée en avant, étirée en arrière, sans bouger pendant de longues heures (heureusement qu'une amie proche, la vessie, donne le signal de vidange épisodiquement pour pouvoir bouger un peu : merci la vessie !); j'ai supporté...mais la liste est trop longue. Et maintenant, je souffre. Que va-t-on faire pour elle et faire pour moi ? Nous discutâmes, moi et ma mère L5 des diverses possibilités offertes : du ciment comme ils l'ont fait pour ses voisines du dessus ? Vertébroplastie ? Quel beau nom pour injecter du ciment. Un corset ? Déjà que « Sa » mère n'est pas des plus attirantes avec sa statique déformée, un corset ne va pas l'aider beaucoup ou si peu (ma mère L5 serait tranquille sur les rencontres humaines !). Encore faut-il qu'il soit bien confectionné, bien ajusté, et assure un bon maintien. Soyons pour une fois positifs, pourquoi pas ? Des médicaments ? Du calcium ? Rien n'est prouvé et quel calcium ? « Sa » mère ne va pas manger des kilos de Gruyère, bien qu'elle habite

la zone et que cela ferait marcher la production locale, ce serait trop lui demander compte tenu de son passé et de ses habitudes alimentaires. Et puis, rien ne dit qu'elle fixe ce calcium. Il y en a aussi dans les fruits et légumes, dans l'eau, ou sous forme de pilules, pourquoi pas ? Des anticorps ? Une très récente étude de l'équipe ostéoporose de Genève vient de prouver l'efficacité d'anticorps (étude parue dans le *New England Journal of Medicine*) en cherchant la raison pour laquelle les personnes avec un gros squelette n'avaient pas d'ostéoporose Alors ?

Alors, on ne peut pas refaire l'histoire et tout ce que ma mère L5 paie aujourd'hui est dû à ce qui n'a pas été fait avant. Et pourquoi ? Pourquoi « Sa » mère ne s'est-elle pas prise en main ? Les programmes de prévention existent et ne nécessitent qu'une adaptation du temps personnel pour être réalisés. Ils sont réalistes. Les moyens sont simples et demandent peu. Mais qui mieux que soi-même peut se prendre en charge ? Ma mère L5 a été toute sa vie une pauvre vertèbre qui a tout supporté, tout subi, qui a été écrasée par la vie dans tous les sens du terme et elle n'a plus d'espoir. Quand je pense que tout cela est arrivé un jour parce que l'homme a quitté la marche à 4 pattes pour vouloir attraper les étoiles et ce qu'il y avait sur les arbres. Et ça fait 3 millions d'années que ça dure ! J'étais si bien à l'horizontale ... La preuve, au début du siècle passé un certain *Klapp* inventa une gymnastique quadrupédique, revisitée actuellement par les planches de glissement. Il savait où il allait.

Voilà la vie de ma mère L5, fin de vie pas gaie et bien triste qui paie la vie de sa propriétaire. Mais ma mère L5 reste ma mère et moi je suis moi. « Lui », voyant « Sa » mère ainsi, a décidé de ne pas lui ressembler : gym, fitness, école du dos, prise en charge personnelle, bons gestes, bons mouvements, bonne hygiène de vie, rester zen en toutes circonstances, pas de stress inutile, croire et chercher son bonheur dans un corps indolore, sourire à la vie pour que le corps vous sourie et s'épanouisse. Ce qui est bien pour la tête est bon pour le corps.

Et puis, le temps ne passe pas, c'est nous qui passons.

« Il » quitta sa mère en se jurant de ne pas lui ressembler.

# « COMPRENDRE LA THÉORIE, MAÎTRISER LA PRATIQUE... »



Sous le titre « comprendre la théorie, maîtriser la pratique... », *Mains Libres* entend orienter ses formations continues vers l'indissociable compréhension des concepts présentés et une pratique maîtrisée, efficace, sûre et sans effets secondaires par des enseignants de grande qualité, reconnus notamment au sein des domaines de la physiothérapie, de l'ostéopathie et des thérapies manuelles.

## PROGRAMME DE FORMATION CONTINUE « MAINS LIBRES » 2017



### CHIRURGIE DE L'ÉPAULE EN DIRECT (« LIVE SURGERY ») ET COMMENTÉE, RÉÉDUCATION POST-OPÉATOIRE

**Intervenants:** **D<sup>r</sup> Steve BRENN** (Lausanne), **Frédéric SROUR** (France)

Dates: **15 septembre 2017**

Lieu: Clinique Bois-Cerf (Lausanne)

Prix: à définir

Thème: Présentation en direct («Live surgery») d'une intervention chirurgicale de l'épaule (CDR et/ou PTE), commentée par le chirurgien en cours d'intervention. Les participants entreront au cœur de l'épaule et pourront poser des questions à l'opérateur en direct.

- Protocole(s) de rééducation
- Les différentes phases de la rééducation post-opératoire
- Ré-athlétisation en phase différée.

Public-cible: Physiothérapeutes



### THÉRAPIE MANUELLE DU RACHIS CERVICAL, CERVICO-THORACIQUE ET DE LA CEINTURE SCAPULAIRE

**Intervenant:** **D<sup>r</sup> Benjamin HIDALGO**, PE, PT, OMT, DO, PhD (Belgique)

Dates: **9, 10, 11 novembre 2017**

Lieu: Salle Cacib (Lausanne Renens)

Prix: 690.– CHF

Thème: Thérapie manuelle du rachis cervical et cervicothoracique

- Interdépendances régionales avec l'épaule, essentiellement sur l'axio-scapulaire (scapulothoracique, acromion-claviculaire, sterno-claviculaire) et la glénohumérale.

Public-cible: Physiothérapeutes, physiothérapeutes-ostéopathes, ostéopathes, médecins



### RÉÉDUCATION DE L'ÉPAULE EN CHAÎNE FERMÉE : CONCEPT 3C (Centering in a Closed Chain)

**Intervenant:** **Thierry Stevenot** (France)

Dates: **17 & 18 novembre 2017**

Lieu: Salle Cacib (Lausanne Renens)

Prix: 490.– CHF

Thème: Présentation et pratique de la rééducation de l'épaule selon le concept 3C; examen et tests spécifiques; pratique des manœuvres de correction adaptées; évaluation des résultats; travail avec patient(s) et présentation de la technique instrumentale (Scapuleo).

Public-cible: Physiothérapeutes, physiothérapeutes-ostéopathes, médecins

The Original  
**MSD-BAND**  
 RESISTIVE EXERCISE SYSTEM



...et, et, et

Me and my body  
**Mambo**  
 Max



...et, et, et

# 10 % RABAIS

...sur tous nos produits de  
 MSD & Mambo sous:

[www.mtr-ag.ch](http://www.mtr-ag.ch)

**Code-coupon**  
 pour une commande-test:

**ML2017FR**  
 valable jusqu'au 30.06.17:

...et voici encore plus de % !

**Avec le système PayBack MSD & MAMBO, vous économiserez bien plus à l'avenir!**

MTR – Health & Spa SA offre sur tous les produits MSD & MAMBO sous [www.mtr-ag.ch](http://www.mtr-ag.ch) un rabais flexible qui vous sera remboursé sous la forme d'un coupon online.

**Souhaitez-vous économisez plus?**

...demandez notre formulaire d'inscription pour le système PayBack MSD/ MAMBO en appelant le 044 787 70 80 ou votre conseiller MTR!

**MTR**Health&Spa

Fällmisstrasse 64  
 CH-8832 Wilen b. Wollerau

044 787 70 80  
 info@mtr-ag.ch  
 www.mtr-ag.ch